



# RVM-400 SERIES

THRU-HULL REALVISION™ MAX 3D SONAR TRANSDUCERS

## インストール方法

**FLIR | Raymarine**



\ Raymarine 製品が気になったら /  
🔍 [www.ys-product.com](http://www.ys-product.com) で検索

**FLIR | Raymarine**



\ 製品トラブル /  
**困ったら**  
**その場で相談**

🔍 <http://nav.cx/a5gV1M>

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

English (en-US)  
Date: 01-2023  
Document number: 87437 (Rev 1)  
© 2023 Raymarine UK Limited

# Raymarine®



## 法的告知

### 商標・特許に関するお知らせ

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

FLIR, YachtSense, DockSense, LightHouse, RangeFusion, DownVision, SideVision, RealVision, HyperVision, Dragonfly, Element, Quantum, Axiom, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense and ClearCruise はFLIR Systems, Incの登録商標または商標です。

本書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、出願中特許、意匠出願中特許で保護されています。

### フェアユース・ステートメント

本書は、お客様ご自身で使用するために3部まで印刷することができます。また、本マニュアルを商業的に利用したり、第三者に譲渡したり販売したりすることを含め、その他の方法で本マニュアルを配布または使用することはできません。



# 目次

第1章 重要なお知らせ.....	7	41 付属部品 - RVM-4xxシリーズ トランスデューサー.....	17
安全に関する警告.....	7	付属の追加パーツ .....	17
製品に関する注意事項 .....	7	第5章 製品寸法図 .....	18
規制に関するお知らせ.....	8	51 トランスデューサ外形寸法図 - RVM-4xx.....	19
適合宣言 .....	8	RealVision トランスデューサケーブルコネク タ寸法図 .....	19
免責事項 .....	8	第6章 立地条件 .....	2
保証登録.....	8	1 .....	2
製品廃棄 .....	8	61 警告・注意事項.....	22
IMOとSOLAS.....	9	62 位置情報要件.....	22
技術的な正確さ.....	9	コア付きグラスファイバー船体搭載 .....	23
出版物の著作権 .....	9	63 EMC設置ガイドライン .....	24
第2章 ドキュメント情報.....	10	第7章 インストール .....	25
21 適用製品 .....	11	71 必要工具.....	26
22 ドキュメント情報 .....	11	72 トランスデューサーのテスト.....	26
23 製品ドキュメント.....	11	73 トランスデューサーの取り付け .....	27
ドキュメント図版 .....	11	船体への穴あけ加工 .....	27
操作説明 .....	11	外装部品の組み立て .....	28
第3章 製品・システムの概要.....	12	内部部品の組み立て.....	29
31 製品概要.....	13	インストールの最終確認.....	30
RealVision™ Max 3Dの概要 .....	14	防汚.....	31
ソナーレンジ .....	14		
対応ソナーモジュール、ディスプレイ .....	14		
RealVisionトランスデューサーの延長ケーブル.....	14		
第4章 付属の部品.....	16		

第8章 ケーブルと接続	
総合案内.....	32
81 ケーブルに関する一般的なガイダンス .....	33
ケーブルの種類と長さ .....	33
ストレインリリーフ .....	33
ケーブルシールド .....	33
第9章 接続 .....	34
91 ケーブルルーティング .....	35
92 コネクタロックカラーの取り付け .....	35
93 RVM-400接続.....	36
94 RVM-412 / RVM-420の接続について .....	36
95 RealVisionトランスデューサーの延長ケーブル .....	37
96 コネクションを作る .....	37
第10章 システムのチェックとトラブルシューティング	38
101 RealVision™ AHRSキャリブレーション .....	39
102 トラブルシューティング .....	39
操作説明書 .....	39
ソナーのトラブルシューティング .....	40
ソナーモジュールのリセット .....	42
第11章 メンテナンス .....	43
111 定期点検 .....	44
112 トランスデューサーのクリーニング .....	44
113 ブリッジング材除去 .....	44
114 防汚塗料の再塗布 .....	44
第12章 テクニカルサポート .....	46
121 レイマリン製品のサポートとサービス .....	47
122 学習リソース .....	48
第13章 技術仕様 .....	49
131 物理仕様 .....	50
132 環境仕様 .....	50
133 RealVision™ Max 3Dソナー仕様 .....	50
ソナーレンジ .....	50
134 コンフォーマンス仕様.....	51
第14章 スペアとアクセサリ .....	52
141 予備品 .....	53
142 アクセサリ .....	53

# 第1章:重要なお知らせ

## 安全に関する警告



### 警告製品の設置および操作について

- 本製品は、付属の説明書に従って設置・操作する必要があります。本製品は、必ず付属の取扱説明書に従って設置・操作してください。これを怠ると、人身事故や船舶の損傷、製品の性能低下を招く恐れがあります。
- Raymarineは、Raymarine認定インストーラーによる認定取り付けを強く推奨します。認定された取り付けは、より充実した製品保証の対象となります。保証の登録は、Raymarineのウェブサイト [www.raymarine.com/warranty](http://www.raymarine.com/warranty) で行ってください。



### 警告高電圧

本製品には高電圧が含まれています。特に指示のない限り、カバーを外したり、内部の部品にアクセスしたりしないでください。



### 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しないでください。



### ご注意変換器用ケーブル

電源を入れたまま変換器用ケーブルを取り外さないでください。電源が入っているときに誤って変換器用ケーブルを外した場合は、製品の電源を切り、ケーブルを交換してから電源を入れなおしてください。



### ご注意ソナー操作

- ソナーの電源が入っているときは、トランスデューサーの表面には絶対に触れないようにしてください。

## 製品に関する注意事項



### ご注意トランスデューサーの最大ケーブル長

RealVision™ Max 3DトランスデューサーとMFD/ソナーモジュール間のケーブルの最大長は、18 mを超えないようにしてください（トランスデューサーのキャプティブケーブルを含む）。



### ご注意正極性接地システム

本機をプラス接地のシステムには接続しないでください。



### 警告トランスデューサーの動作

トランスデューサーは水中でのみテストおよび操作してください。オーバーヒートすることがありますので、水中では絶対

### ご注意サービス・メンテナンス

本製品には、ユーザーが修理できる部品は含まれていません。すべてのメンテナンスと修理は、認定された Raymarine ディーラーに依頼してください。



### ご注意船舶用シーリング材

マリングレードの中性硬化型ポリウレタンシーラントのみを使用してください。プラスチック部品に損傷を与える可能性のあるアセテート、シリコンを含むシーラントは使用しないでください。



### ご注意船舶用シーリング材

マリングレードの中性硬化型ポリウレタンシーラントのみを使用してください。プラスチック部品に損傷を与える可能性のあるアセテート、シリコンを含むシーラントは使用しない



### 警告石油化学製品

ガソリン、軽油などの石油化学製品に長時間さらされると、変色、劣化することがあります。



### ご注意防汚について

- 付属の防汚剤とトランスデューサーの洗浄方法を守らないと、製品保証に影響が出ることがあります。
- 水性防汚塗料のみを使用する。
- ケトンや銅系防汚塗料は使用しないでください。

## 規制に関するお知らせ

### 適合宣言

FLIR Belgium BVBA は、以下の製品が EMC 指令 2014/30/EU に適合していることを宣言しています。

- RVM-400RealVision™ Max 3D ステンレス製スルーハルトランスデューサー、部品番号 A80704
- RVM-412 ポート RealVision™ Max 3D ステンレス製スルーハルトランスデューサー、部品番号 A80705
- RVM-412Starboard RealVision™ Max 3D Stainless steel thru-hull transducer part number A80706
- RVM-420 ポート RealVision™ Max 3D ステンレス製スルーハルトランスデューサー、部品番号 A80707
- RVM-420Starboard RealVision™ Max 3D Stainless steel thru-hull transducer, part number A80708

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

### 免責事項

Raymarine は、本製品がエラーフリーであること、および Raymarine 以外の人または組織が製造した製品との互換性を保証するものではありません。

Raymarine は、お客様の製品の使用または使用不能、本製品と他製品との相互作用、または第三者が提供する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わないものとします。

### 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](http://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、製品の登録が重要です。本機のパッケージには、本機のシリアルナンバーを示すバーコードラベルが貼られています。このシリアルナンバーは、製品をオンラインで登録するときに必要です。このラベルは、後で参照するために保管してください。

### 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と有害で、人の健康や環境に危険を及ぼ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づけています。



このマークが付いた機器は、分別されていない家庭ごみとして廃棄されないことを表しています。

多くの地域の自治体では、住民が廃電気・電子機器をリサイクルセンターなどの回収拠点で処理する回収スキームを確立しています。

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の詳細は、レイマリンのウェブサイト [www.raymarine.eu/recycling](http://www.raymarine.eu/recycling)。

## IMOとSOLAS

本書は、国際海事機関（IMO）および海上人命安全規則（SOLAS）の適用を受けないレジャーマリン ボートおよびワークボートで使用することを目的としています。

### 技術的な正確さ

当社の知る限り、この文書に記載されている情報は、作成された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情報や脱落に対して責任を負いかねます。また、当社の継続的な製品改良の方針により、予告なく仕様が変更されることがあります。そのため、Raymarine は製品と本書の相違点について責任を負いかねます。お使いの製品に対応した最新のドキュメントを入手するために、Raymarine のウェブサイト ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)) をご確認ください。

### 出版物の著作権

著作権 ©2023 Raymarine UK Ltd.すべての権利を保有。Raymarine UK Ltd.の書面による事前の許可なく、この資料のいかなる部分も複製、翻訳、または転送（媒体を問わない）することを禁じます。

## 第2章:ドキュメント情報

### 章立て

- 2.1 適用製品 -11ページ
- 2.2 ドキュメント情報」 P.11
- 2.3 製品ドキュメント -11 ページ

## 21 適用製品

本書は、以下の製品に適用されます。

- **RVM-400** オールインワン RealVision™ Max 3D ステンレススルハルトランスデューサ、部品番号 A80704
- **RVM-412** スプリットペア 12° RealVision™ Max 3D ステンレススルハルトランスデューサ、パーツ番号 T70543
- **RVM-420** スプリットペア 20° RealVision™ Max 3D ステンレススルハルトランスデューサ、部品番号 T70544

## 22 ドキュメント情報

本書には、Raymarine® 製品の設置に関連する重要な情報が記載されています。

この文書には、あなたを助けるための情報が含まれています。

- 設置の計画を立て、必要な機器を揃える。
- マリンエレクトロニクスを接続した幅広いシステムの一部として、製品を設置・接続します。
- 問題のトラブルシューティングを行い、必要に応じて技術サポートを得る。

本書および他の Raymarine® 製品に関する文書は、[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。

## 23 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。

該当するドキュメント

- **87437** –RVM-4xxシリーズ RealVision™ Max 3D トランスコム マウントトランスデューサ取り付け説明書（本書）。
- **87422** –RVM-4xxシリーズ RealVision™ Max 3D トランサムマウントトランスデューサ取り付け用テンプレート。

- **81406** –LightHouse™ 4 Advanced Operation Instructions (トランスデューサーのキャリブレーションとMFDのSonar / Fishfinderアプリの操作説明が含まれています)。

本書およびその他の Raymarine 製品に関する文書は、[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) から PDF 形式でダウンロードできます。

関連資料

- **87436** –RVM1600 RealVision™ Max 3D外部ソナーモジュール取り付け説明書。

## ドキュメントイラスト

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イスは、製品の種類や製造日によって、本書の図に示されているものと多少異なる場合があります。

すべての画像はイメージとして提供されています。

## 操作説明

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ドキュメントを参照してください。

すべての製品ドキュメントは、Raymarine のウェブサイト [www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals) からダウンロードすることができます。

## 第3章：製品・システムの概要

### 章立て

- 3.1 製品概要 –13ページ

## 31 製品概要

RVM-4xxシリーズのトランスデューサは、RealVision™ Max 3Dステンレスチール スルーハルトランスデューサです。

RVM-4xxシリーズのトランスデューサは、RealVision™ Max 3D対応の多機能ディスプレイやソナーモジュールと組み合わせて、船の下の物体をリアルに3D表示し、水中構造物の確認や魚の居場所の特定をサポートします。

RealVision™ Max 3Dは、ピングレートとビーム幅が改善され、より鮮明なソナー画像、詳細な沈船、明確な魚のターゲットを得ることができます。また、RealVision™ Max 3Dは、ターゲットを強調するために、より高いコントラストのカラーパレットを提供し、水柱のノイズからフィッシュターゲットを際立たせることができます。

### ソナーチャンネル

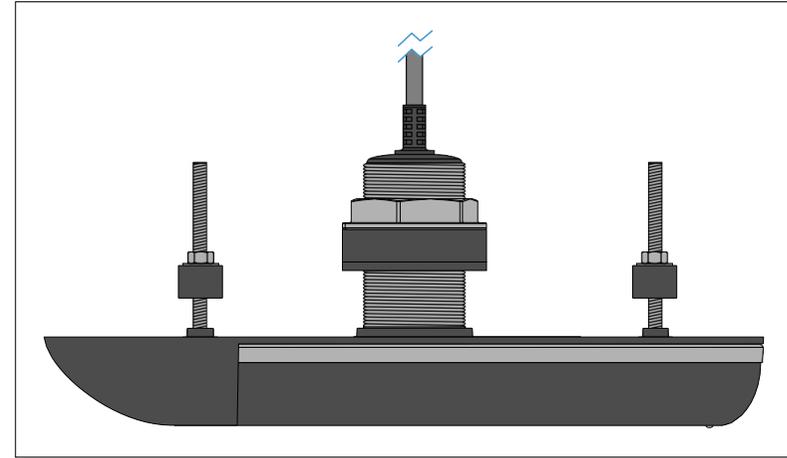
- RealVision™ Max 3Dトランスデューサは、以下のソナーチャンネルを提供します。
  - RealVision™ Max 3D
  - SideVision™ (サイドビジョン)
  - DownVision™ (ダウンビジョン)
  - 円錐型 High CHIRP / Low CHIRP 600 W / 200 kHz
- RealVision™ Max 3DトランスデューサにはAHRS (Attitude and Heading Reference System) センサーが内蔵されており、船舶の動きを補正して自動的に3D画像を安定させることができます。

ステンレス製のトランスデューサは、グラスファイバー製、金属製、木製の船体への設置に適しています。

### 重要です。

- 金属製の船体にトランスデューサを取り付ける場合は、付属のアイソレータパーツをすべて使用し、トランスデューサの金属部分が金属製の船体から完全に隔離されていることを確認する必要があります。

これらのトランスデューサは、LightHouse™ 4ソフトウェアを実行するRealVision™ Max 3DバリエーションMFD、またはRVM1600 RealVision™ Max 3Dソナーモジュールと併用するLightHouse™ 4互換MFDに接続すると、3Dソナー画像を生成することが可能です。RVM-4xxシリーズには5種類のトランスデューサがあり、それぞれ外形と寸法が同じです。



トランスデューサは内部が異なり、送受信素子の数や種類が異なります。RVM-400を1台、またはRVM-4 2s、RVM-420を2台に分割して設置する必要があります。

船体形状により、使用するトランスデューサが決まります。以下に示すように、船体の死角の±6°以内に一致するような角度のエレメントを持つトランスデューサを装着する必要があります。

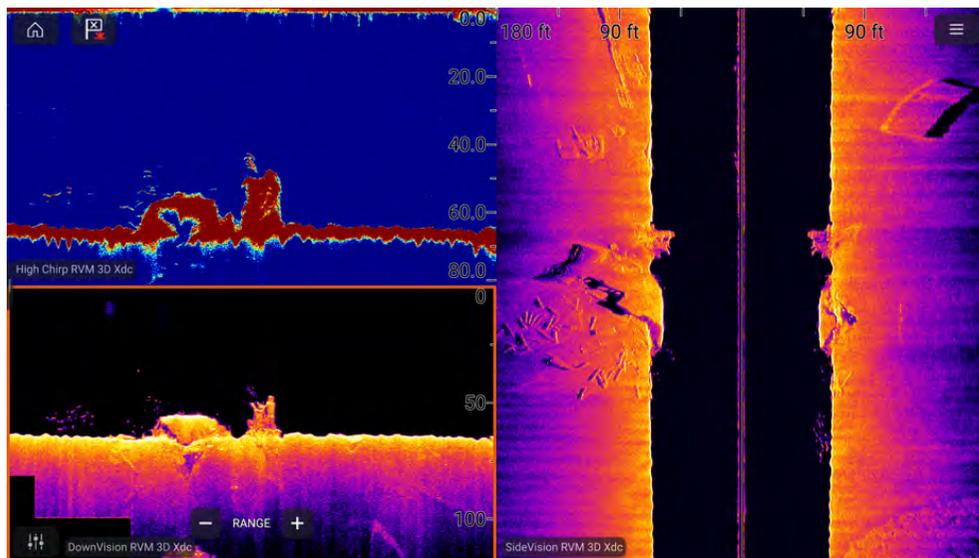
- RVM-400 RealVision™ Max 3Dステンレス製0° (デッドライズ0° ~ 6° 対応) スルーハルオールインワン型振動子 (品番: A80704)
- RVM-4 2 左舷および右舷 RealVision™ Max 3D ステンレス製 12° (デッドライズ 6° ~ 18°) スルーハルスプリットペアトランスデューサー (システムパック品番: T70543)。
  - RVM-4 2 ポートポート用トランスデューサー (品番: A80705)
  - RVM-4 2 スターボードトランスデューサー (品番: A80706)
- RVM-420Port and RVM-420Starboard RealVision™ Max 3D ステンレス製 20° (デッドライズ14° ~ 26° 用) スルーハルスプリットペアトランスデューサー (システムパック品番: T70544)。
  - RVM-420ポートポート用トランスデューサー (品番: A80707)
  - RVM-420 スターボードトランスデューサー (品番: A80708)

## RealVision™ Max 3Dの概要

RealVision™ Max 3Dトランスデューサーは、RealVision™ 3Dトランスデューサーと比較して、以下の範囲の改善を提供します。

- ピングレートの上昇とビーム幅の狭小化により、より鮮明なソナー画像、詳細な沈没船、明確な魚のターゲットを実現しました。
- 高解像度のダウンビジョンとサイドビジョンの画像と、よりコントラストの高いカラーパレットの組み合わせにより、ストラクチャーの識別を容易にし、水柱のノイズからターゲットを際立たせることができます。
- より正確な目標位置の把握が可能となり、沈没船の位置特定やドリフトの設置が容易になりました。
- 新しい600W High CHIRP周波数は、より深い従来のソナーレンジと強力なターゲットリターンを提供します。

## RealVision™ 3D Maxの画面例



## ソナーレンジ

ソナーレンジは、最適な気象条件下で、トランスデューサーが動作可能な有効深度または距離のことです。

## Note:

ソナーチャンネルの範囲はあくまでも目安であり、接続するトランスデューサーの種類によって変わることがあります。

## Sonar channel

## Range

CHIRP sonar:	0.6 m (2 ft) to 366 m (1,200 ft)
DownVision™:	0.6 m (2 ft) to 183 m (600 ft)
SideVision™:	0.6 m (2 ft) to 91 m (300 ft)
RealVision™ Max 3D:	0.6 M (2 ft) to 91 m (300 ft)

## 対応するソナーモジュールとディスプレイ

トランスデューサーは、ソナー画像を解釈してディスプレイ画面に送信するために、互換性のあるソナーモジュールに接続する必要があります。ソナーモジュールは、ディスプレイの外部または内部（内蔵）にある場合があります。お使いのトランスデューサーは、次のソナーモジュールと互換性があります。

- – Axiom™ 2 ProシリーズのMFDは、互換性のある内蔵ソナーモジュールを搭載しています
- – RVM1600 RealVision™ Max 3D外部ソナーモジュール

## Note:

トランスデューサーは、RVX1000 RealVision™ 3D 外部ソナーモジュール、または Axiom™、Axiom™+、Axiom™ Pro MFD に内蔵された内部ソナーモジュールとは互換性がありません。

## RealVisionトランスデューサーの延長ケーブル

変換器にはケーブルが付属していますが、設置場所によっては（すべてのスプリットペア変換器の設置を含む）、変換器ケーブルを延長する必要があります。（一部の設備（すべてのスプリットペアトランスデューサーの設置を含む）では、トランスデューサーのケーブルを延長する必要があります。

## Note:

– 最高の性能を発揮させるために、ケーブルの引き回しは最小限にとどめる必要があります。トランスデューサーの延長ケーブルは、Raymarine®のものだけを使用してください。

Raymarine®では、以下の延長ケーブルがオプションで用意されています。

- – RealVision™ トランスデューサー延長ケーブル 3 m (部品番号 A80475)

- RealVision™ トランスデューサ延長ケーブル 5 m (部品番号 A80476)
- RealVision™ トランスデューサ延長ケーブル 8 m (部品番号 A80477)

スプリットペアトランスデューサ。トランスデューサと「Y」ケーブルの間に取り付ける延長ケーブルは、同じ長さのペアで取り付ける必要があります（つまり、各トランスデューサの最終ケーブル長が同じである必要があります）。



#### ご注意トランスデューサーの最大ケーブル長

RealVision™ Max 3DトランスデューサとMFD/ソナーモジュール間のケーブルの最大長は、18 mを超えないようにしてください（トランスデューサのキャプティブケーブルを含む）。

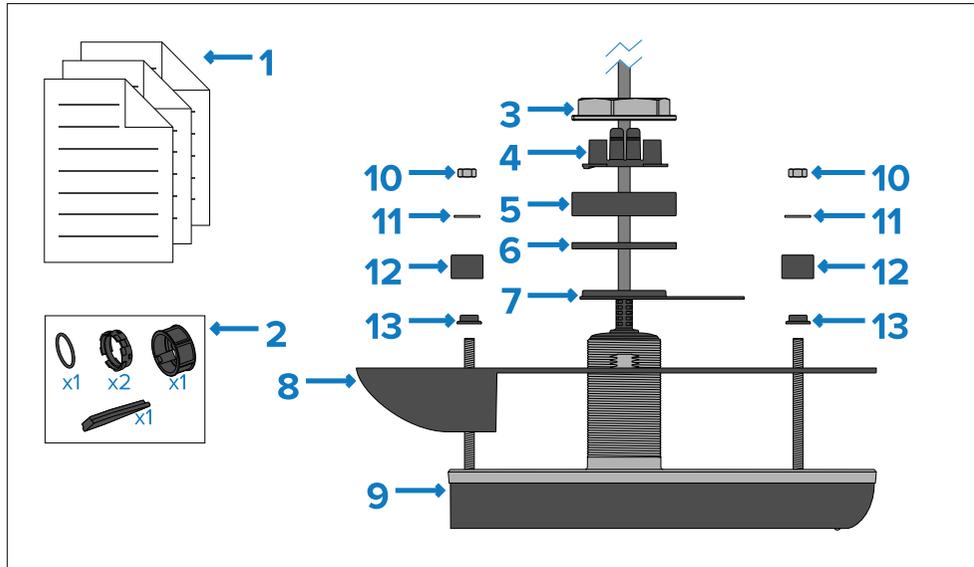
## 第4章：供給される部品

### 章立て

- [4.1 付属品 -RVM-4xシリーズ トランスデューサ -17ページ](#)

## 4.1 供給部品 -RVM-4xxシリーズ トランスデューサ

RVM-4xxシリーズ変換器には、以下の部品が付属しています。



Item	Description
1	Documentation pack
2	Locking collar kit (for transducer cable connector), consisting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Split rings (includes spare)</li> <li>• 1 x O-ring</li> <li>• 1 x Locking collar</li> <li>• 1 x Split ring fitting tool</li> </ul>
3	Hull nut
4	Cable protector
5	Large internal isolator sleeve
6	Rubber washer
7	External isolator plate
8	High speed nose cone

Item	Description
9	Transducer (including fitted cable — refer to length stated below)
10	2 x Nuts for anti-rotation studs
11	2 x Small washers for Anti-rotation studs
12	2 x Small internal isolator sleeves
13	2 x External isolator sleeves

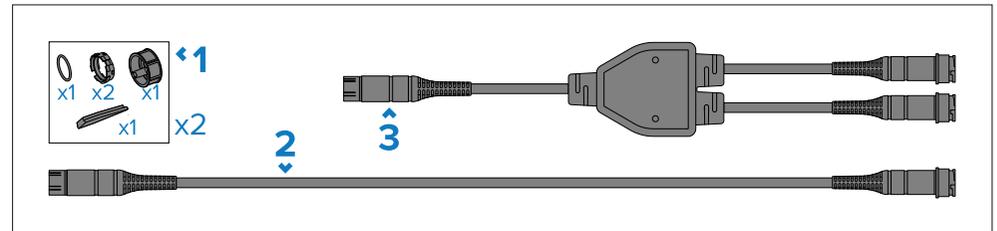
トランスデューサのケーブル長

トランスデューサに装着されているケーブルの長さは

- RVM-400 -8 m (26.2 ft)
- RVM-412およびRVM-420 -2 m

付属の追加パーツ

トランスデューサのスプリットペアセットをご注文の場合、以下の追加ケーブルが付属します。



Item	Description
1	2 x Locking collar kit, consisting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Split rings (includes a spare)</li> <li>• 1 x O-ring</li> <li>• 1 x Locking collar</li> <li>• 1 x Split ring fitting tool</li> </ul>
2	Extension cable 8 m (26.2 ft.) for connecting the single end of the “Y-cable” adapter to a compatible MFD or sonar module.
3	“Y-cable” adapter for connecting a split pair of transducers to a single extension cable. Cable length: 0.3 m (0.98 ft.)

## 第5章：製品寸法図

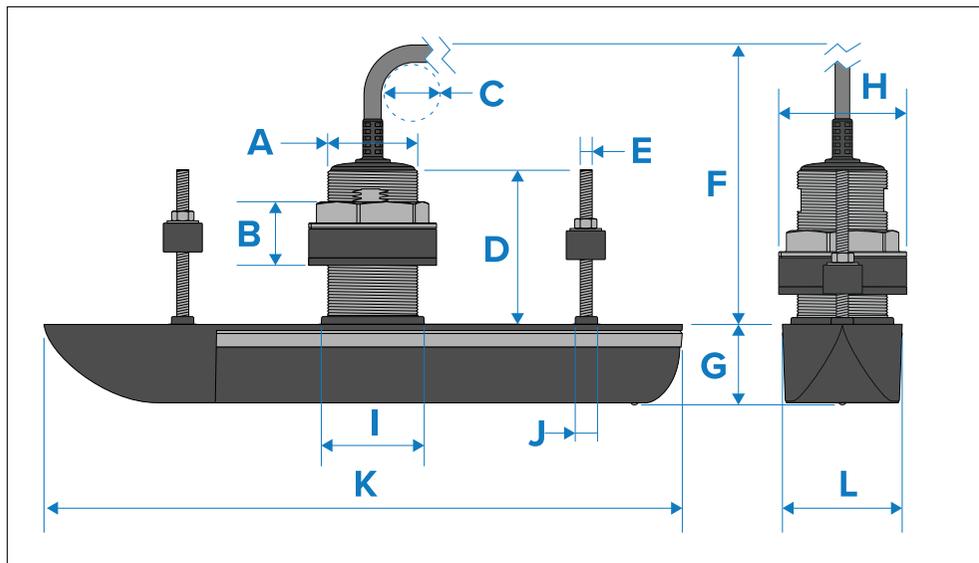
### 章立て

- 5.1 トランスデューサの寸法 -RVM-4xx-19ページ

## 5.1 変換器寸法図 -RVM-4x

設置に関連する寸法を以下に示します。

RVM-4xxシリーズの変換器はすべて外形寸法が同じです。



Item	Dimension
A	60.00 mm (2.36 in)
B	42.00 mm (1.65 in)
C	35.00 mm (1.40 in)
D	101.50 mm (3.99 in)
E	8.00 mm (0.31 in)
F	170.60 mm (6.72 in)
G	53.10 mm (2.10 in)
H	85.00 mm (3.35 in)
I	68.00 mm (2.68 in)
J	14.90 mm (0.59 in)
K	424.69 mm (16.72 in)
L	79.64 mm (3.14 in)

Nut sizes

- Hull nut — 68 mm (2 ¾ in) across flats
- Anti-rotation nut — 13 mm (½ in) across flats

### Transducer cable length

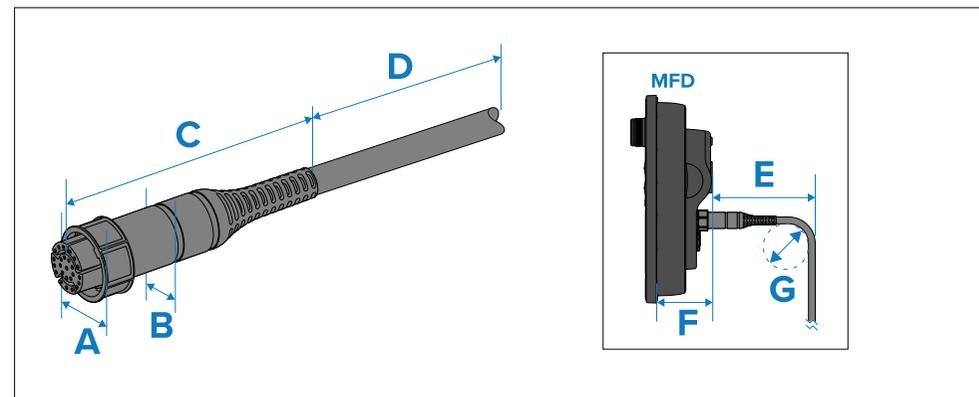
The length of the cable fitted to the transducer is:

- **RVM-400** — 8 m (26.2 ft)
- **RVM-412** and **RVM-420** — 2 m (6.5 ft)

### リアルビジョントランスデューサケーブルコネクタ寸法図

トランスデューサケーブルとケーブルコネクタの寸法を以下に示します。

ケーブルコネクタ寸法



Item	Dimension
A	32.00 mm (1.26 in)
B	25.00 mm (1.00 in)
C	96.00 mm (3.80 in)
D	Cable length: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Single (All-in-one) transducer</b> fitted cable length: 8 m (26.2 ft).</li> <li>• <b>Split pair transducer</b> fitted cable length: 2 m (6.5 ft).</li> </ul>

Item	Dimension
E	This dimension is dependent on your MFD variant. Refer to your MFD installation instructions.
F	This dimension is dependent on your MFD variant. Refer to your MFD installation instructions.
G	35.00 mm (1.40 in)

**Note:**

ディスプレイの背後のスペースが限られている設置の場合、直角のトランスデューサ・ケーブル・アダプターを利用できません (A80515)。右アングルのケーブルアダプターを使用すると、上記E寸法が20mm小さくなります。

## 第6章: 設置条件

### 章立て

- 6.1 警告と注意事項 -22ページ
- 6.2 設置場所に関する要求事項 -22ページ
- 6.3 EMC設置ガイドライン -24ページ

重要です。

作業を進める前に、本書の次の章に記載されている警告と注意をよく読んで理解するようにしてください。

p.7 重要なお知らせ



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しないでください。

## 位置情報要件

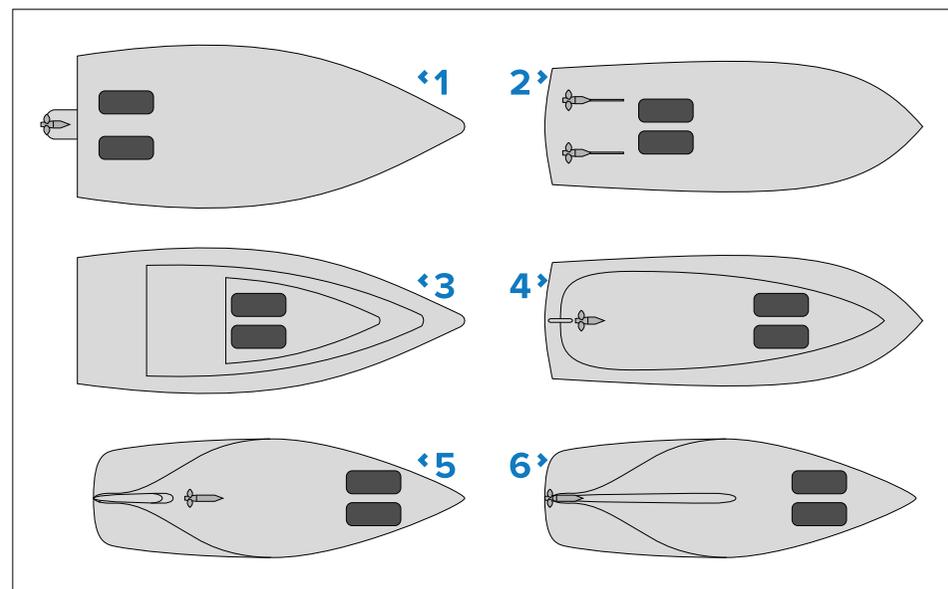
シングル トランスデューサまたはスプリットペアトランスデューサの設置場所を選択する際は、以下のガイドラインに従ってください。

最高のパフォーマンスを得るためには、トランスデューサは、乱流とエアレーションの少ない場所に設置する必要があります。

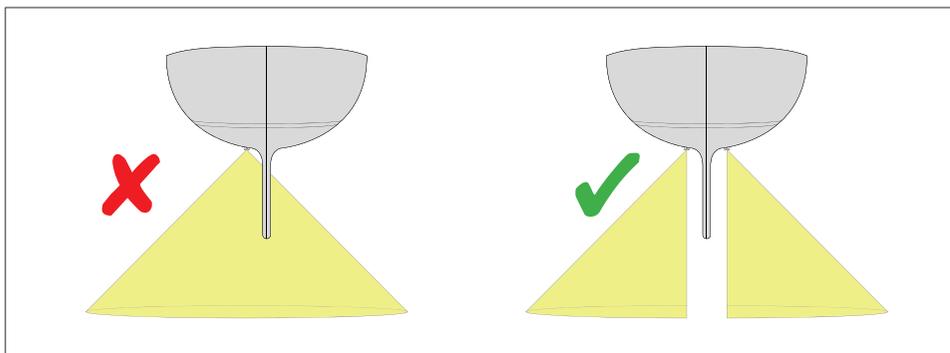
重要です。

トレーラーのローラー、船舶のエンジン吸気口や吐出口と直列に設置しないでください。

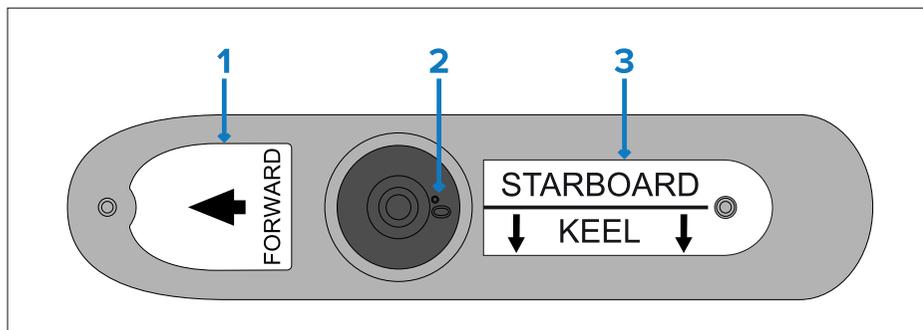
- トランスデューサは、できるだけ船舶の中心線に近い場所に設置すること。



- 船外機またはI/O (プレーニングハル) →プロペラの前および側方に取り付ける。
  - インボード (プレーニング船体) →プロペラおよびシャフトの前方に取り付ける。
  - ステップハル (プレーニングハル) →できるだけ船尾の1段目に搭載する。
  - 変位船型 →船体の長さの約1/3 (喫水線に沿って測定) を取り付けする。
  - フィンキール (キールヨット) →キールの前方にマウントし、キールがトランスデューサーの広いビーム幅の妨げにならないようにする。
  - フルキール (キールヨット) →キールから離れたデッドライズの少ない場所に取り付け、キールがトランスデューサーの広いビーム幅の妨げにならないようにします。
- 取り付け面は、トランスデューサが船体と同じ高さになるように平らでなければなりません ( ) 。
  - 角度のあるエレメントを持つスプリットペア型変換器を取り付ける場合、選択した取り付け位置での船体の死角が、選択した変換器にとって適切であることを確認する必要があります。
  - キールのある船体に取り付ける場合、トランスデューサーのビームがキールによって妨害されないことを確認してください。キールの前後にトランスデューサを設置できない場合は、スプリットペアトランスデューサを使用して障害を克服してください。



- トランスデューサは、他のトランスデューサ、ステップ、リブ、ストレーキ、リベットの列などの突起物から離して設置する必要があります。
- ボートの進水、昇降、トレーラ、保管中にトランスデューサに負荷がかからない場所に設置する必要があります。
- 変換器は、正しい向きで設置する必要があります。回転防止ボルトは船尾に最も近い位置にあります。また、回転防止ボルトのキャップには、船首方向を示す矢印がエンボス加工されています。
- スプリットペア型変換器を設置する場合。
  - 正しい変換器（左または右）は、船体の一致する側（左または右舷）に取り付けなければなりません。トランスデューサの上面には、どちら側に取り付けるべきかとトランスデューサのエレメント角度を示すラベルが貼られています。

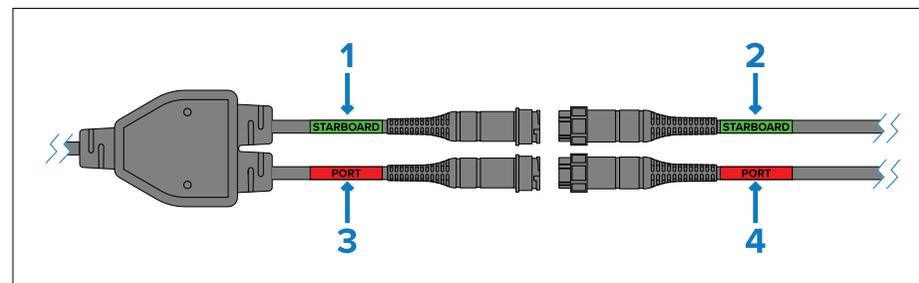


1. 船首方向
2. エレメント角と船側  
シングル（オールインワン）トランスデューサは "0°"  
スプリットペア（"12°" または "20°"）

◆ スプリットペア（左舷 "P" または右舷 "S"）

3. スプリットペア – 船側と船のキールへの方向（単一のオールインワンエトランスデューサにはこのラベルは含まれない）。

– スプリットペアの各トランスデューサには、トランスデューサのケーブルにラベルが貼られており、付属の「Y」ケーブルにも側を識別するラベルが貼られています。



1. 緑色 – 右舷側Y字ケーブル。
2. 緑色 – 右舷トランスデューサケーブル。
3. 赤色 – ポート側Yケーブル。
4. 赤色 – ポート側トランスデューサケーブル。

- は、容器の中心線に対して対称な取り付け位置を選択する。
- は、水位線から300mm（12インチ）以上下の取り付け位置を選んでください。

- 変換器は、船体内部にナットが入る十分なスペースがあり、引き出し可能な100mm以上のヘッドルームがある場所に設置すること。
- 内蔵磁力計との干渉を避けるため、他の電気機器から1m以上離れた場所にトランスデューサを設置してください。

コア付きグラスファイバー製船体搭載

芯のない部分に取り付けることをお勧めします。芯のある部分に取り付ける場合は、船体と回転防止用ナットを締める際に穴の周囲を十分に補強して、傷つけないようにする必要があります。

**重要です。**

コア付きグラスファイバー船体への取り付けは、有能な船舶用取り付け業者のみが行う必要があります。



警告：2人での取り付けが必要です

製品の損傷、容器の破損、人身事故などを防ぐため、2人での設置を推奨します。

注

設置場所の制約により上記の推奨事項のいずれかを満たせない場合は、必ず異なる電気機器の間に最大限の分離を確保し、設置場所全体でEMC性能に最適な条件を提供するようにしてください。

## 63 EMC設置ガイドライン

Raymarine® 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、適切な電磁適合性（EMC）規制に準拠しています。

EMC性能を損なわないために、正しい設置が必要です。

注

EMC干渉の激しい地域では、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、可能な限り使用することをお勧めします。

- Raymarine®機器とそれに接続するケーブルは。
  - VHF帯無線機、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1m以上離す。SSB無線機の場合は、さらに2m離す必要があります。
  - レーダービームの経路から2m以上離れていること。レーダービームは通常、放射素子の上下に20度ずつ広がると考えてよい。
- 本製品は、エンジンスタートに使用するバッテリーとは別のバッテリーから供給されます。これは、エンジンスタートが別バッテリーでない場合に起こる可能性の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®指定ケーブルを使用。
- ケーブルの切断や延長は、インストールマニュアルに詳細が記載されている場合を除き、行わない。

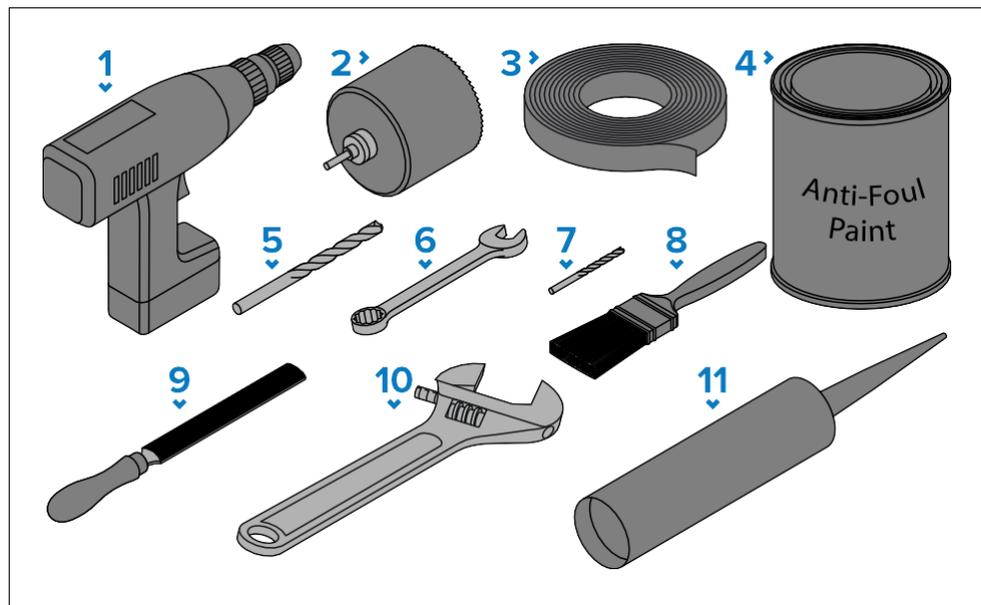
## 第7章：インストール

### 章立て

- 7.1 必要な工具」 →P.26
- 7.2 トランスデューサーのテスト -26ページ
- 7.3 トランスデューサの取り付け -27ページ

## 7.1 必要な工具

「適用製品」に記載されている変換器の取り付けには、以下の工具が必要です。



1. パワードリル
2. 68 mm (2 43/64 インチ) の外部アイソレータプレートボスに適したホールカッター(1)
3. マスキングテープ/粘着テープ
4. 水性防汚塗料
5. 15 mm (19/32 インチ) 外部アイソレータスリーブボスに適したドリルビット(1)
6. 13mmスパナまたは適当なサイズの調整可能なスパナ
7. ドリルビット (下穴に適したもの)
8. 刷毛 (防汚塗料塗布用)
9. ハーフラウンドファイル
10. 船体用ナット68mm (2 3/4インチ) に適した大型の調整可能なスパナ
11. マリングレードシーラント

### 注

(1)記載されている数値と同じ大きさの穴を開け、必要であれば、部品を正しく取り付けられるよう、丁寧にヤスリをかけることをお勧めします。

指定されたサイズのホールカッターやドリルビットがない場合は、少し小さめのサイズを使用し、正しいサイズになるように慎重にヤスリをかけてください。また、大きな穴の場合は、ジグソーで穴を開け、縁を丁寧にやすりで削って、必要な大きさの円を作ることできます。



### ご注意船舶用シーリング材

マリングレードの中性硬化型ポリウレタンシーラントのみを使用してください。

## 7.2 トランスデューサーのテスト

設置前にトランスデューサーの動作を確認する必要があります。このテストのために、コネクタのロックカラーを組み立てる必要はありません。

魚群探知機/ソナーアプリの詳細な使用方法については、お使いのMFDの取扱説明書をご覧ください。

1. MFDまたはMFDに接続されているソナーモジュールの関連するコネクタにトランスデューサを接続します。
2. トランスデューサを完全に水没させる。
3. MFDとソナーモジュールの電源を入れます。
4. MFDでFishfinder / Sonarアプリを開く。
5. 必要に応じて、Transducer settings タブ ([Menu > Transducer > Transducer]) から関連するトランスデューサを選択します。
6. 必要に応じて、チャンネル選択オプション ([メニュー > すべてのチャンネル]) から該当するチャンネルを選択します。
7. 正確な水深と、場合によっては温度が表示されることを確認します。
8. 読み取りが困難な場合は、Raymarine テクニカルサポートにお問い合わせください。



## 警告トランスデューサーの動作

トランスデューサーは水中でのみテストおよび操作してください。

## 73 トランスデューサーの取り付け

トランスデューサーの取り付けを試みる前に、以下の取り付け手順をよくお読みください。

ステンレス製のトランスデューサーは、グラスファイバー製、金属製、木製の船体への設置に適しています。

### 重要です。

- 変換器を取り付ける際には、付属の部品はすべて使用する必要があります。
- 金属製の船体にトランスデューサーを取り付ける場合、付属のアイソレータ部品により、トランスデューサーの金属部分が金属製の船体から完全に隔離されるようにします。

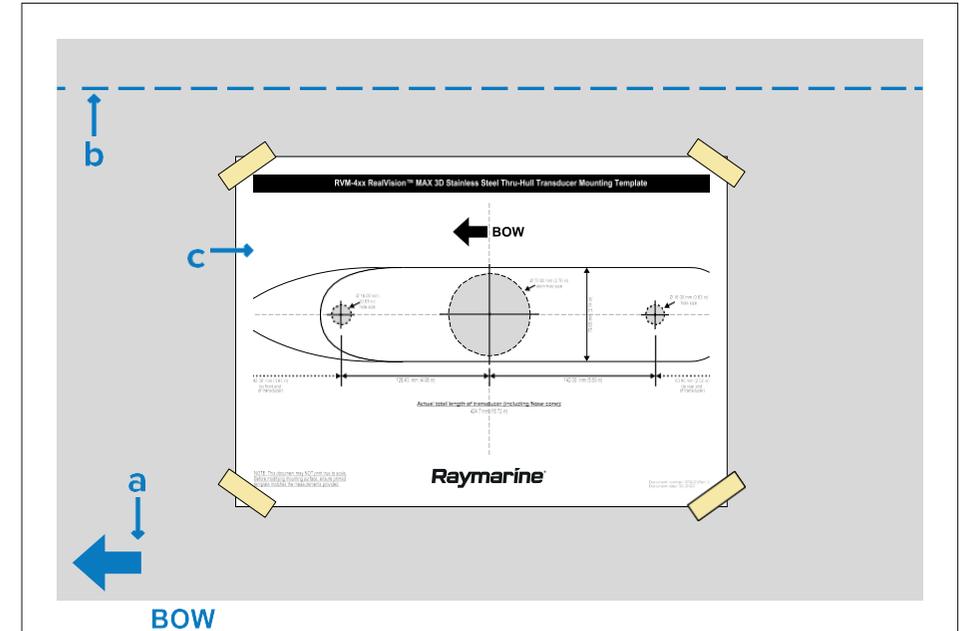
### 重要です。

- 取り付けは、船舶を水から出した状態でのみ行ってください。
- ケーブルを使ってトランスデューサーを持ち上げたり、吊り下げたりしないでください。
- 設置の際には、トランスデューサー本体が支持されていることを確認してください。
- 変換器ケーブルに貼られているラベルは、正しく接続するためのものですので、絶対に剥がさないでください。

### 船体への穴あけ加工

スルーホールトランスデューサーを取り付けるには、船体に3つの穴を開ける必要があります。付属の取り付け用テンプレートを使って、穴の位置をマークしておく必要があります。

- 選択した取り付け場所に正しいトランスデューサー（例：ポート/スターボード、0°、12°、20°の傾斜エレメント）を使用していることを確認してください。
- 付属のマウンティングテンプレートを粘着テープで、選んだ取り付け場所に確実に貼り付けます。



- テンプレート上の「Bow」矢印が船首の方向に向いていること。
  - は容器の中心線と平行である。
  - テンプレートが平らで、折り目がないこと。
- 各穴の中心にテンプレートを刺し、鉛筆やマーカーで船体の穴の位置をマークします。
  - 船体からテンプレートを取り外す。
  - トランスデューサーの軸穴用の下穴をあけます。
  - (1) 外部アイソレータ・プレートの上にある68mm (2 43/64 inch) のボスに適した穴を開ける。外部アイソレータ・プレートのボスは、船体の内側に収まっている必要があります。

重要です。

(1)記載されている数値と同じ大きさの穴を開け、必要であれば、部品を正しく取り付けられるよう、丁寧にヤスリをかけることをお勧めします。

指定されたサイズのホールカッターやドリルビットがない場合は、少し小さめのサイズを使用し、正しいサイズになるように慎重にヤスリをかけてください。また、大きな穴の場合は、ジグソーで穴を開け、縁を丁寧にやすりで削って、必要な大きさの円を作ることできます。

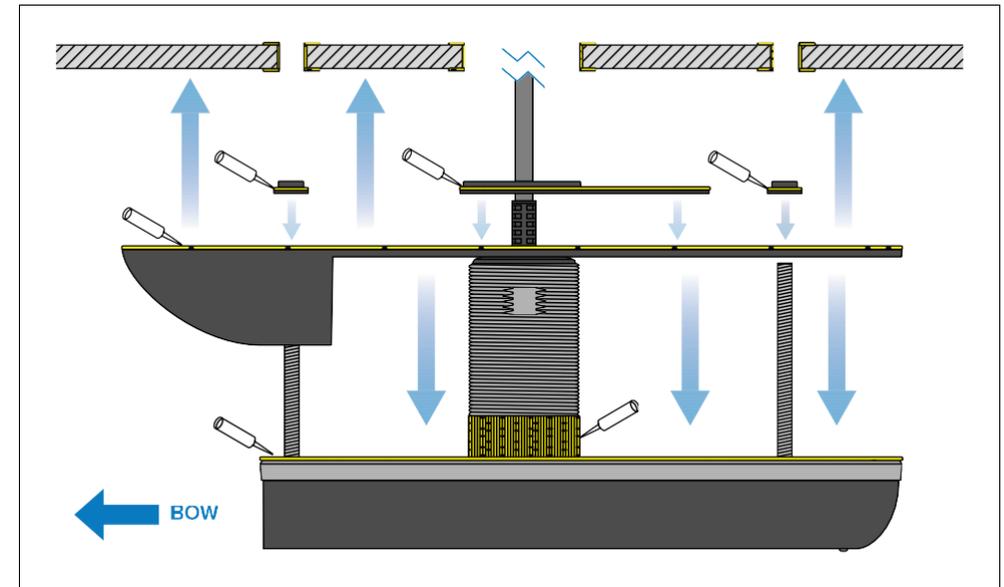
7. 半丸やすりや紙やすりを使って、トランスデューサーの軸穴の周りに粗い角やバリがないことを確認します。
8. 回転防止ボルト用の15mm (1<sup>9</sup>/<sub>32</sub> インチ) 穴を2つ開けます。

### 外装部品の組み立て

以下の手順で、外装部品の組み立てを行います。

#### 注

水密性を長期間維持するために、すべての部品が清潔で乾燥していることを確認し、すべての合わせ面に船舶用シール材をたっぷり塗布してください。



1. トランスデューサーの上面にあるマークとラベルを使用して、正しい方向を確認してください。
2. オリエンテーションラベルを取り除き、ラベルの糊が残らないように清掃してください。
3. 適切な布と洗浄剤（例：イソプロピルアルコール）を使って、付属の部品と取り付け場所のすべての表面を、船体の外側と内側の両方で、油脂やゴミがないように拭き取ります。
4. すべての表面が乾いていることを確認する。
5. トランスデューサーの上面に、船舶用シーラントを厚く塗布し、完全に覆います。
6. 高速ノーズコーンの穴にトランスデューサーのケーブル、ステム、回転防止スタッドを通し、高速ノーズコーンをトランスデューサーの上に位置決めし、ノーズにトランスデューサーをスライドさせます。
7. 高速ノーズコーンに圧力をかけ、シーラントをトランスデューサーに押し付けます。
8. トランスデューサーケーブルを外部アイソレータプレートのステムホールから通し、外部アイソレータプレートを高速ノーズコーン上部の凹部に配置します。
9. 外部アイソレータスリーブを両方の回転防止スタッドに通し、高速ノーズコーンの上部にある穴の凹部に位置させます。

10. 船舶用シーリング材を厚めに塗布する。
  - i. 高速ノーズコーン、外部アイソレータプレート、外部アイソレータスリーブの上面全体を、完全に覆うようにします。
  - ii. シール材が最終的に締め付けられたナットから約 6mm はみ出るように、変換器ステムのねじ部の下部と回転防止スタッドの周囲をくまなく塗布してください。
  - iii. を、船体に開けた穴の内側までくまなく塗る。
11. トランスデューサーのケーブルを船体の大きなステムホールに通します
12. トランスデューサーの軸と回転防止スタッドを船体の穴から上に導きます。
13. トランスデューサを下から支える。

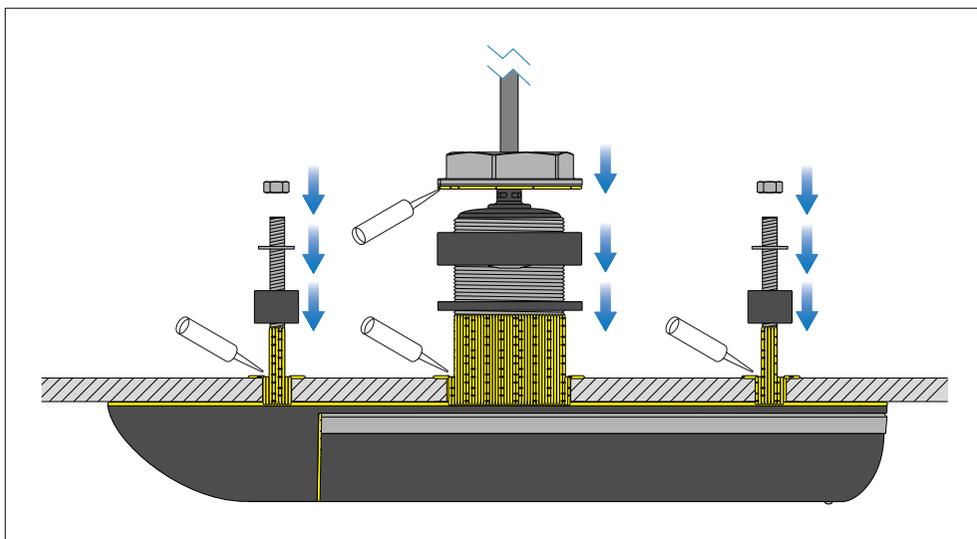
#### 内部部品の組み立て

以下の手順で、船体にトランスデューサを装着してください。

#### 注

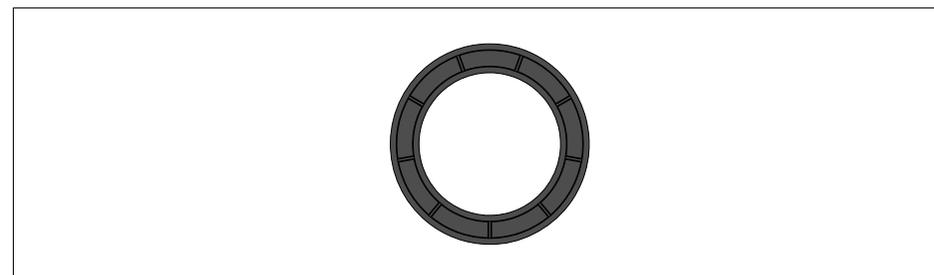
水密性を長期間維持するために、すべての部品が清潔で乾燥していることを確認し、すべての合わせ面に船舶用シーリング材をたっぷり塗布してください。

#### 実装・シーリング剤塗布



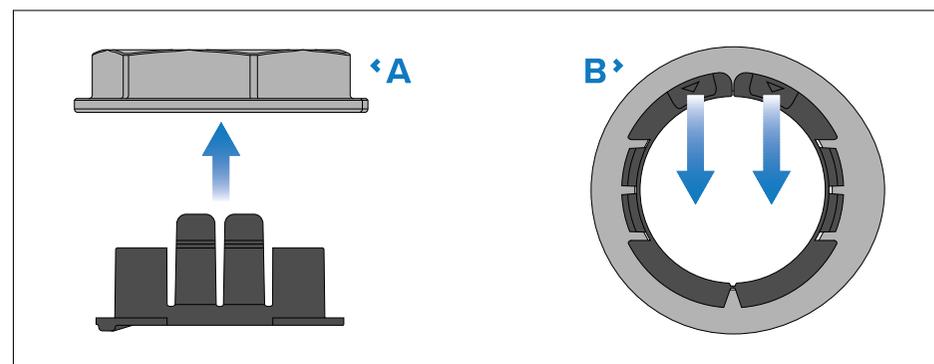
1. 船内から、突出したトランスデューサーのステムの根元全体にマリエグレードのシーラントを連続的に厚くビードして塗布する。アンチ・ローテーション・ボルト・スレッド
2. ゴムワッシャーをトランスデューサーのケーブルに通し、トランスデューサーのステムのネジ部分にかぶせ、シール材を圧縮してゴムワッシャーが船体と同一平面になるようにします。
3. 必要に応じて、ゴムワッシャーの上にあるトランスデューサーの軸に、船舶用のシール材を追加で塗布してください。
4. 上面を上に向けて、アイソレータブッシュ（大）を変換器ケーブルに沿わせ、変換器ステムにかぶせ、ゴムワッシャーと同じ高さになるようにします。

#### 大型アイソレータブッシュ上面



5. 必要であれば、大型アイソレータブッシュの上のトランスデューサーシステムに船舶用シーリング材を追加で塗布してください。
6. ケーブルプロテクターが船体ナットに装着されていることを確認し、ナットをトランスデューサーのステムの上に置きながら、トランスデューサーのケーブルをガイドします。

#### ケーブルプロテクターの取り付け・取り外し



- A - フィッティング

## • B-取り外し

- 2つのつまみを船体ナットの裏側から引き離して、ケーブルプロテクタを取り外す。
- 船体ナットの底面に船舶用シーリング材を厚く塗布します。
- 船体ナットは手で締められるようにトランスデューサーの軸にねじ込みます。
- 船外から、トランスデューサーが高速ノーズコーンに完全に押し込まれていることを確認する。

ステムと回転防止ナットが完全に締まっている間、もう一人の人が高速ノーズコーンを固定することをお勧めします。

- 70 mm (2 3/4 インチ) スパナまたは大型の調整可能レンチを使用して、完全に締め付けます。

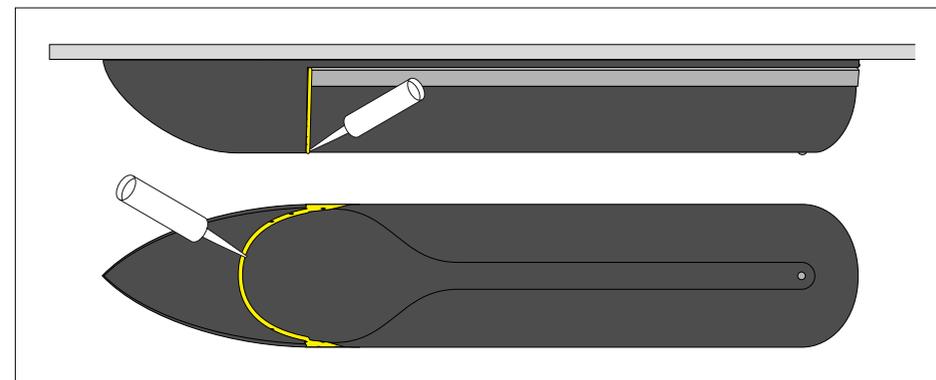
船体ナットが十分に締まっていることを確認してください。塗布したすべての面の端からシーラントが突き出ているのが見えるはずです。

- 小さな内部アイソレータスリーブを回転防止スタッドの上に置き、船体の内側と同じ高さになるようにします。
- 必要に応じて、小さな内部アイソレータスリーブの上にある回転防止スタッドに船舶用シール材を追加で塗布する。
- 回転防止スタッドにスモールワッシャーをセットする。
- 必要に応じて、小さなワッシャーの上の回転防止スタッドに船舶用シーラントを追加で塗布してください。
- 13 mm (1/2 inch) スパナまたは調整可能なレンチを使用して、回転防止ナットをスタッドにねじ込み、完全に締め付けます。

## インストールの最終確認

以下の手順で、トランスデューサーの取り付けを完了します。

- 下図のように、底面と両側面のトランスデューサーとノーズコーンの間の隙間に、船舶用シーラントを厚く塗布してください。



- 船体とトランスデューサーの外側の余分なシーラントを取り除き、ノーズコーンとトランスデューサー、トランスデューサーと船体の間のスムーズな移行を確保します。
- マリングレードのシーラントが完全に硬化していることを確認する。

硬化時間については、シーラントメーカーの説明書を参照してください。

- 地域の環境規制で禁止されていない限り、水性防汚塗料をトランスデューサーの底面に塗布し、その全容が確認されるようにしてください。外部に露出するトランスデューサーの表面に塗装を施し、その塗装が船体に重なります。
- 水中に戻した後、直ちにトランスデューサーの周囲に漏れがないことを確認する。

### 重要です。

トランスデューサーを取り付けた後、船舶を点検せずに水中に放置しないでください。小さな水漏れはすぐにはわからないかもしれませんが、一日あるいは一晩でかなりの量のビルジ水が溜まってしまう可能性があります。

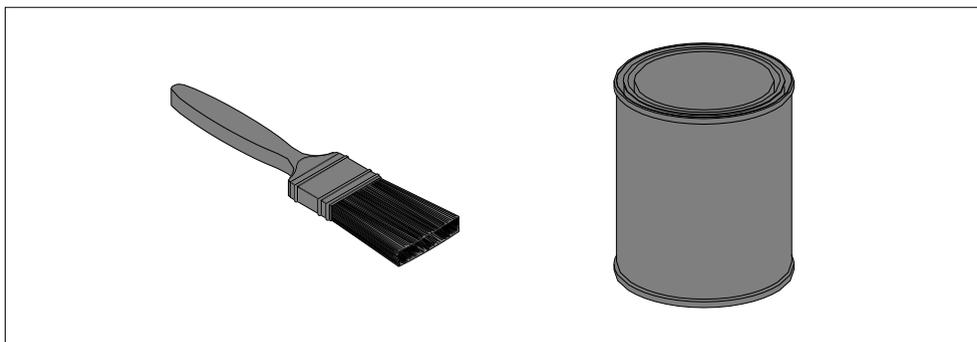
- 設置後、納得がいくまで定期的に漏れがないことを確認してください。
- 定期的な船舶のメンテナンススケジュールに、トランスデューサー周辺の漏れをチェックすることを加えてください。

## 防汚

地域の規制が許す限り、水性防汚塗料を使用してトランスデューサをコーティングすることをお勧めします。これにより、フジツボやその他の有機物の繁殖（ ）を防ぐことができ、ソナーの性能を低下させる抵抗の増加を引き起こす可能性があります。

### 重要です。

- 水性防汚塗料を塗布する前に、地域の環境規則や規制によって防汚塗料の使用が禁止されていないことを確認してください。
- 銅系の防汚塗料はトランスデューサーの性能に影響を与えるので、絶対に使用しないでください。
- ケトン系の防汚塗料は、トランスデューサーのプラスチックを攻撃し、トランスデューサーを損傷させることがあるので、絶対に使用しないでください。
- スプレー缶やスポンジローラーを使用すると、塗料に小さな気泡が入り、トランスデューサーの性能を低下させることがあるので、使用しないでください。



防汚塗料は、トランスデューサーの外部に露出するすべての面を覆うように薄く均一に塗布する必要があります。

定期的に振動子を清掃し、6ヶ月ごと、あるいは有機物の成長の早さによってはもっと早く防汚塗料を再塗布する必要があります。

## 第8章：ケーブルと接続 — 一般的な情報

### 章立て

- 8.1 一般的なケーブル配線に関するガイダンス –33ページ

## 81 ケーブル配線に関する一般的なガイダンス

### ケーブルの種類と長さ

ケーブルは、適切な種類と長さのもの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を使用する必要がある場合は、意図した目的に合った品質とゲージであることを確認してください。(例：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、より太いワイヤーゲージが必要な場合があります。)

### • トレインリリーフ

ケーブルには適切なストレインリリーフを使用し、コネクタがひずみから保護され、過酷な海象条件下でも引き抜かれないようにします。

### ケーブルの遮蔽

設置の際にケーブルのシールドが破損しないように、また、すべてのケーブルが適切にシールドされていることを確認してください。

#### 注意変換器用ケーブル

- 変換器ケーブルで変換器を持ち上げたり吊り下げたりしないでください。
- 変換器ケーブルを切断したり、短くしたり、接続したりしないでください。
- コネクタを取り外さないでください。ケーブルを切断した場合、修理はできません。また、ケーブルを切断した場合、保証が無効になります。

## 第9章：コネクション

### 章立て

- 9.1 ケーブルの配線」 35ページ
- 9.2 コネクタロックカラーの取り付け」 P.35
- 9.3 RVM-400の接続」 36ページ
- 9.4 RVM-412/ RVM-420の接続 -36ページ
- 9.5 RealVisionトランスデューサ延長ケーブル -37ページ
- 9.6 接続を行う」 →P.37

## 9.1 ケーブルルーティング

### トランスデューサケーブルのケーブルルーティング要件

重要です。

干渉を避けるため、ケーブルはVHF帯ラジオのアンテナケーブルからできるだけ離して配線してください。

重要です。

変換器ケーブルのコネクタには、別個のロックカラーが付属しています。ロックカラーを取り付ける前に、対応するソナーモジュールまたはMFDまでケーブルが完全に配線されていることを確認してください。

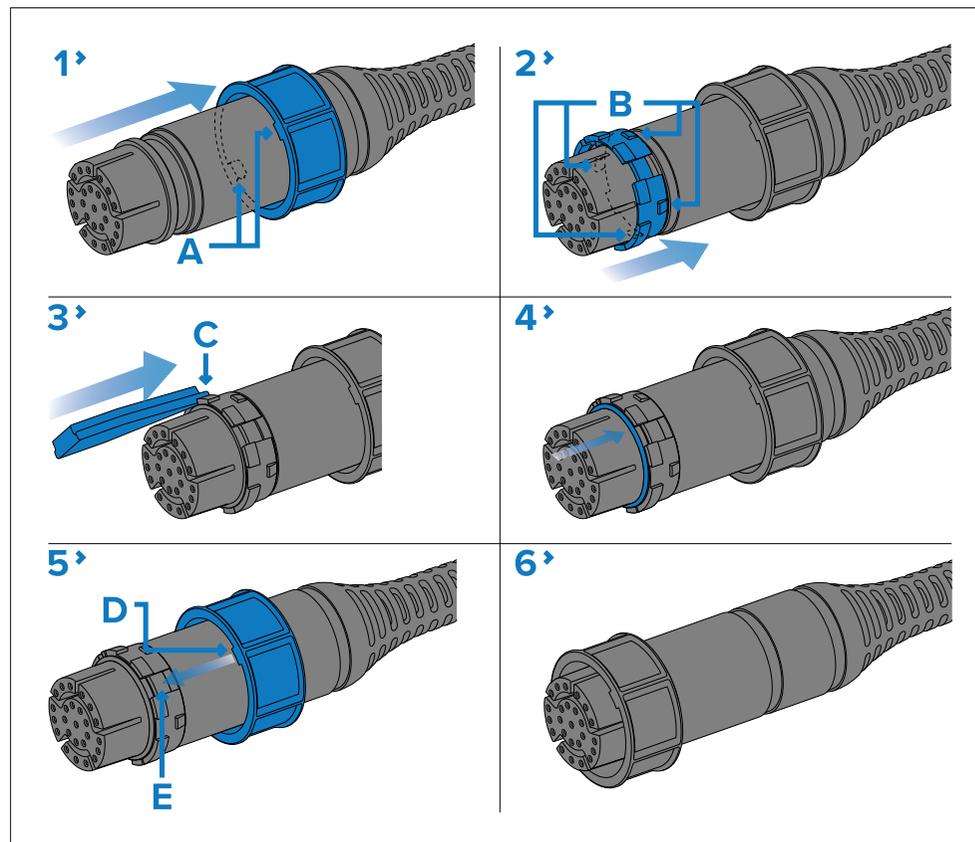
- ケーブルの長さが十分であることを確認してください。スプリットペアの場合は、Yケーブル（A80478）と延長ケーブルを使用して、対応するソナーモジュールやMFDに接続する必要があります。
- 貫通穴にはグロメットを使用し、トランスデューサのケーブルが損傷しないようにしてください。
- 適切なケーブルクリップ（非付属）を使用して、一定間隔でケーブルを固定します。
- ケーブルが変換器から離れる際に、過度の負担がかからないように注意してください。可能であれば、ケーブルクリップで固定する前に、ケーブルが変換器から離れるときに自然に置かれるようにします。
- トランスデューサのケーブルは、その最小曲げ半径を超えて曲げないでください。これは、ケーブルが変換器から離れる部分で特に重要です。
- 余分なケーブルは、使いやすい場所に巻いておくとよいでしょう。

## 9.2 ロックカラーの取り付け

付属のケーブルには、ケーブルの接続を確実にするために、別個にロックカラーが付属しています。この手順では、ロックカラーをケーブルコネクタに取り付ける方法を説明します。ロックカラー部品は別袋で製品に同梱されています。

重要：ケーブルの配線は、目的地まで確実に行ってから行ってください。

### ロックカラーの取り付け



1. ロックカラーをコネクタの端にスライドさせ、コネクタのケーブル側へ押し付けます。ロックカラーのラグ（図では'A'と表示）がコネクタのプラグ側に最も近い位置にあることを確認してください。

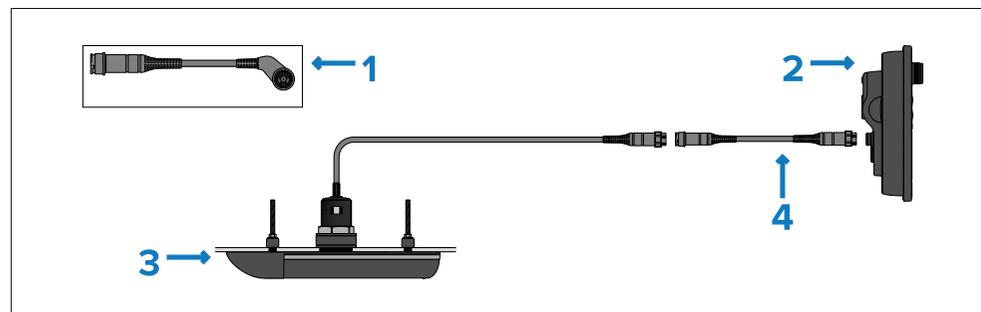
2. スプリットリングをコネクタの端にスライドさせ、コネクタのケーブル側へ押し付けます。スプリットリングのタブ（図では'B'と表示）が、コネクタのケーブル側に最も近いことを確認します。

スプリットリングは、コネクタのモールディングに突き当たるまで、コネクタ上で約 1cm ほど簡単にスライドさせることができます。

3. 付属の工具の先端をスプリットリングの隙間に注意深く差し込みます (図では「C」のラベルが貼られています)。工具を使用して、スプリットリングがコネクタのケーブル側へ約0.5cm後方にカチッとハマるまで、コネクタのモールドの上に静かにレバーを回します。スプリットリングを装着する際は、必ず付属の工具を使用してください。工具を使用せずに取り付けると、スプリットリングが伸びすぎて破損することがあります。万が一、破損した場合に備えて、ロックカラー組立に予備のスプリットリングが付属しています。
4. Oリング (矢印) をコネクタの端にスライドさせ、スプリットリングに隣接するコネクタのモールドに正しく取り付けられていることを確認します。
5. ロックカラーをコネクタのプラグ側にスライドさせ、必要に応じてカラーを回転させ、ロックカラー上のラグ (本書では「D」と表示) を確実にはめ込みます。  
(ロックカラーのラグ (図中D) がスプリットリングの溝 (E) を通過するよう、必要に応じてカラーを回転させます。)  
ロックカラーは、スプリットリングに突き当たる前に、コネクタのプラグ側へ簡単にスライドさせることができます。
6. 片方の手でコネクタのボディをつかみ、もう片方の手でロックカラーをコネクタのプラグ側へしっかりと引っ張ります。  
ロックカラーを引くと、カチッと音がして、スプリットリングにはまります。ロックカラーは、コネクタの所定の位置に留まりますが、自由に回転することができます。

### 9.3 RVM-400 の接続

オールインワン型トランスデューサは、MFDまたはソナーモジュールに直接接続することができます。



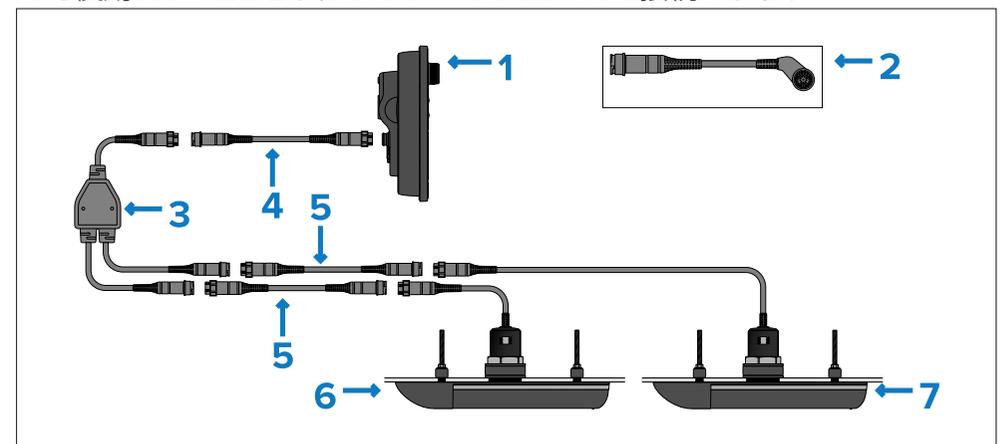
1. 別売のライトアングルアダプター (A80515) (MFD背面の省スペース化に使用)。
2. 対応するMFDまたはソナーモジュール
3. トランスデューサ
4. ケーブルを延長するために、オプションの延長ケーブルをトランスデューサとMFDまたはソナーモジュールの間に装着することができます。

– 対応するMFDおよびソナーモジュールについては、以下を参照してください。  
p.14 – 対応するソナーモジュールとディスプレイ

– 延長ケーブルの詳細については、以下を参照してください。  
p.37 – RealVision™ Max 3D トランスデューサ延長ケーブル

### 9.4 RVM-412 / RVM-420 の接続

スプリットペアトランスデューサは、付属のY字ケーブルと延長ケーブルを使用して、MFDまたはソナーモジュールに接続します。



1. 対応するMFDまたはソナーモジュール
2. 別売の右アングルアダプター (A80515) (MFDの背面に必要なスペースを減らすために使用)
3. Y字ケーブル (付属)
4. 8m延長ケーブル (付属)
5. オプションの延長ケーブルは、必要に応じて、トランスデューサと「Y」ケーブルの間、または付属の延長ケーブルとMFDまたはソナーモジュールの間に取り付けることができます。

6. トランスデューサー、例. RVM-42 ポート
  7. トランスデューサー、例. RVM-42 スターボード
- 〃 対応するMFD、ソナーモジュールについては、こちらをご参照ください  
[p.14 対応するソナーモジュールとディスプレイ](#)
- 〃 延長ケーブルの詳細については、以下を参照してください。  
[p.37 RealVision™ Max 3D トランスデューサーの延長ケーブル](#)

## 95 RealVisionトランスデューサーの延長ケーブル

変換器にはケーブルが付属していますが、設置場所によっては（すべてのスプリットペア変換器の設置を含む）変換器ケーブルの長さを延長する必要がある場合があります。

### 注

- 〃 最高のパフォーマンスを得るためには、ケーブルの引き回しは最小限にとどめる必要があります。

Raymarine®では、以下の延長ケーブルがオプションで用意されています。

- 〃 RealVision™ トランスデューサー延長ケーブル 3 m (部品番号 A80475)
- 〃 RealVision™ トランスデューサー延長ケーブル 5 m (部品番号 A80476)
- 〃 RealVision™ トランスデューサー延長ケーブル 8 m (部品番号 A80477)

スプリットペアトランスデューサー。トランスデューサーと「Y」ケーブルの間に取り付ける延長ケーブルは、同じ長さのペアで取り付ける必要があります（つまり、各トランスデューサーの最終的なケーブル長は同じである必要があります）。



### ご注意トランスデューサーの最大ケーブル長

RealVision™ Max 3DトランスデューサーとMFD/ソナーモジュール間のケーブルの最大長は、18 mを超えないようにしてください（トランスデューサーのキャプティブケーブルを含む）。

## 96 コネクションを作る

以下の手順に従って、トランスデューサーケーブルをRealVision™ Max 3Dsonar対応デバイス（例：Axiom™ 2 Pro MFDまたはRVM1600ソナーモジュール）に接続します。

1. 本船の電源がオフになっていることを確認する。
2. ケーブルは以下のように接続します。
  - i. 各トランスデューサーのケーブルをYケーブルテール（A80478）に接続します。ケーブルの色ラベルを確認し、トランスデューサーが正しいYケーブルテールに接続されていることを確認します。
  - ii. Y字ケーブルの残りのフリープラグに延長ケーブルを接続します。  
[p.37 RealVision™ Max 3Dトランスデューサー延長ケーブル](#) を参照してください。
3. 正しい方向を確認しながら、トランスデューサーケーブル（または延長ケーブル）のコネクタを、MFDまたはソナーモジュールの対応するコネクタに完全に押し付けます。
4. ロックカラーを時計回りに回し、ケーブルを固定します。

## 第10章：システムのチェックとトラブルシューティング

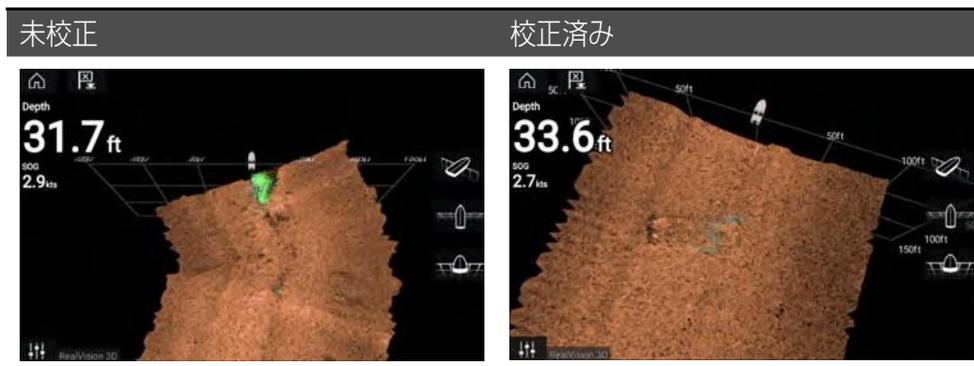
### 章立て

- 10.1 RealVision™ AHRS のキャリブレーション -39 ページ
- 10.2 トラブルシューティング」 →P.39

## 101 RealVision™ AHRsキャリブレーション

RealVision™トランスデューサにはAHRS（姿勢・方位基準センサー）が内蔵されており、船舶の動きを測定してソナー画像のレンダリングを支援します。設置後、すべてのRealVision™トランスデューサ（ ）の校正が必要です。

校正されていないトランスデューサは、以下に示すように、ソナー画像内の底面のレンダリングの前縁にオフセットを生じさせることがあります。



キャリブレーションは自動で行われ、船が3～15ノットの速度で約100° 旋回した後開始されます。キャリブレーションはユーザーによる入力を必要としませんが、キャリブレーションプロセスがローカル偏差を決定し、適切なオフセットを適用する前に、少なくとも270° の旋回が必要です。

校正プロセスの完了に要する時間は、船舶の特性、トランスデューサの設置環境、およびプロセス実施時の磁気干渉のレベルにより変化します。重大な磁気干渉の発生源は、校正プロセスの完了に必要な時間を増加させる可能性があります。実質的な磁気偏差がある特定の領域では、余分な円や「8の字」操縦を行う必要がある場合があります。このような磁気干渉の発生源の例としては、以下のようなものがあります。

- 船舶用エンジン
- 船舶用オルタネーター
- マリンポントーン
- 金属船体船

### 注

磁気干渉のローカルソースがソナーイメージを歪めている場合、状況によっては、Realvision AHRSを無効にすることが有益です。Realvision AHRSは、[設定]から無効にすることができます。[メニュー>設定>サウンダー>AHRSスタビライザー]

### 注

ソナーリセットまたはMFDの後にキャリブレーションプロセスを繰り返す必要があります。

## 102 トラブルシューティング

トラブルシューティングでは、製品の設置や操作に関連する一般的な問題について、考えられる原因や必要な対処法をご紹介します。

すべての Raymarine® 製品は、梱包・出荷前に包括的なテストと品質保証プログラムを受けています。万一、製品に問題が発生した場合、このセクションでは、問題の診断と修正を行い、正常な動作を回復するために役立つ情報を提供します。

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、このマニュアルのテクニカルサポートのセクションに役立つリンクと Raymarine®製品サポートの連絡先が記載されています。

### 操作説明

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ドキュメントを参照してください。

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

## ソナーのトラブルシューティング

### スクロール画像が表示されない

Possible causes	Possible solutions
ソナー無効	魚群探知機アプリのサウンダータブから[Ping]を有効にする：[メニュー > 設定 > サウンダ > Pingを有効にする]
選択されたトランスデューサーが正しくない	FishfinderアプリのTransducerタブで、正しいトランスデューサーが選択されていることを確認します。[メニュー > 設定 > トランスデューサー]
ケーブルの損傷	1.トランスデューサー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。 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を確認し、必要に応じて交換します。 3. 本体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、本体が再起動するか、電源を失うかどうかを確認します。 4.本船のバッテリー電圧、バッテリー端子、電源ケーブルの状態を確認し、接続が確実で、腐食がなく、きれいであることを確認し、必要であれば交換する。 5.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マルチメータを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズなどの間で高電圧が低下していないか確認します（これは、魚探アプリケーションのスクロールを停止したり、ユニットがリセット/オフになったりする原因となります）。
トランスデューサーの損傷または汚損	トランスデューサーの状態をチェックし、損傷していないこと、ゴミや汚れがないことを確認します。必要であれば、トランスデューサーを清掃または交換します。洗浄または交換後、水性防汚塗料でトランスデューサーをコーティングします。
誤ったトランスデューサーを装着	製品およびトランスデューサーのドキュメントを確認し、トランスデューサーがお使いのシステムに適合していることを確認してください。

Possible causes	Possible solutions
外部ソナーモジュール：ネットワーク接続に問題がある。	本機がディスプレイまたはネットワークスイッチに正しく接続されていることを確認します。すべての接続部がしっかりと固定され、清潔で、腐食していないことを確認し、必要であれば交換します。
外部ソナーモジュール：機器間のソフトウェアの不一致により通信できない場合がある	すべての Raymarine® 製品が最新のソフトウェアを含んでいることを確認してください。Raymarine® ウェブサイト：www.raymarine.com/software でソフトウェアの互換性を確認してください。

### 深度表示なし/ボトムロック紛失

Possible causes	Possible solutions
トランスデューサーの位置	トランスデューサーに付属の説明書に従って設置されていることを確認する。
トランスデューサーの角度	トランスデューサーの角度が大きすぎる場合、ビームが底を離れる可能性があるため、トランスデューサーの角度を調整して再確認してください。
トランスデューサーのキックアップ	サックアップ機構を持つ変換器の場合、物に当たってキックアップしていないことを確認する。
電源が不足	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、できるだけ製品に近いところで電源電圧を確認し、電流が流れているときの実際の電圧を確定してください。(電源要件については、製品の技術仕様をご確認ください。)
トランスデューサーの損傷または汚損	トランスデューサーの状態をチェックし、損傷していないこと、ゴミや汚れがないことを確認します。必要であれば、トランスデューサーを清掃または交換します。洗浄または交換後、水性防汚塗料でトランスデューサーをコーティングします。

Possible causes	Possible solutions
ケーブルの損傷	<p>1.本機のコネクタのピンが折れていたり、曲がっていたりしないか確認する。</p> <p>2.ケーブルコネクタが本体に完全に挿入され、ロックカラーがロックされた状態であることを確認する。</p> <p>3.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、必要に応じて交換する。</p> <p>4.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てみて、本機の再起動や電源断の原因にならないか確認してください。</p> <p>5.本船のバッテリー電圧、バッテリー端子、電源ケーブルの状態を確認し、接続が確実に清潔、腐食がないことを確認し、必要であれば交換する。</p> <p>6.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マルチメータを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズなどの間で高電圧降下がないか確認します（これは、魚群探知機のアプリケーションがスクロールを停止したり、ユニットがリセット/オフになる原因となります）、必要に応じて交換してください。</p>
船速が速すぎる	船速を落とし、再確認する。
底が浅すぎる、または深すぎる	船底の深さがトランスデューサーの深さ範囲外である可能性があるため、関連する浅いまたは深い海域に船を移動し、再確認する。
Ping深度制限設定	<p>600W以上のトランスデューサを使用する場合は、[メニュー &gt; 設定 &gt; トランスデューサ &gt; Ping深度制限]が有効になっているかどうかを確認します。</p> <p>指定された[Ping深度制限]よりも深い水中にいる場合、トランスデューサは深度を読み取れないことがあります。設定を無効にするか、調整してから再試行してください。</p>

## 画像が悪い/問題がある

Possible causes	Possible solutions
自船が静止している場合、ターゲットの見え方が変わります（例：魚は直線で表示される）。	船速を上げる。
スクロールが一時停止している、または速度が低く設定されている	ソナースクロールの一時停止を解除する、または速度を上げる。
感度設定が現状に即していない可能性があります。	感度設定の確認と調整、またはSonarのリセットを行います。
ケーブルの損傷	<p>1.本機のコネクタのピンが折れていたり、曲がっていたりしないか確認する。</p> <p>2.ケーブルコネクタが本体に完全に挿入され、ロックカラーがロックされた状態であることを確認する。</p> <p>3. ケーブルとコネクタに損傷や腐食がないか確認し、必要であれば交換します。</p> <p>4. ユニットの電源を入れた状態で、ディスプレイコネクタ付近の電源ケーブルを曲げてみて、ユニットが再起動の原因になるか、電源を失うかどうかを確認します。</p> <p>5.船舶のバッテリー電圧、バッテリーターミナルと電源ケーブルの状態をチェックし、接続が確実に清潔、腐食がなく、きれいであることを確認し、必要であれば交換する。</p> <p>6.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、すべてのコネクタ/ヒューズなどの間で高電圧が低下していないか確認します（これは、魚群探知機のアプリケーションがスクロールしなくなったり、ユニットがリセット/オフになったりする原因となります）、必要に応じて交換します。</p>

Possible causes	Possible solutions
トランスデューサーの位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>トランスデューサーが、トランスデューサーに付属の明書に従って取り付けられていることを確認します。</li> <li>トランスサムマウントのトランスデューサーがトランスムの高い位置に取り付けられている場合、水面から浮き上がる可能性があります。</li> </ul>
トランスデューサーのキックアップ	キックアップ機構を持つ変換器の場合、物に当たってキックアップしていないことを確認する。
トランスデューサーの損傷または汚損	トランスデューサーの状態をチェックし、損傷していないこと、ゴミや汚れがないことを確認します。必要であれば、トランスデューサーを清掃または交換します。洗浄または交換後、水性防汚塗料でトランスデューサーをコーティングします。
トランスデューサーのケーブルが損傷している	トランスデューサーのケーブルと接続部に損傷がなく、接続が確実で腐食がないことを確認します。
高速回転時のトランスデューサーの周囲の乱流は、トランスデューサーの性能に影響を与える可能性があります。	船速を落とし、再確認する。
他のトランスデューサーからの干渉	<ol style="list-style-type: none"> <li>干渉の原因となっているトランスデューサーをオフにする。</li> <li>トランスデューサーの位置を変えて、距離を離す。</li> </ol>
ユニット電源異常	電源の電圧を確認してください。電圧が低すぎると、本機の送信能力に影響を与える可能性があります。

- 2.設定]を選択する。
- 3.サウンダー設定]を選択する。
- 4.ソナーリセット]を選択する。
5. [Yes]で確定、[No]で中止を選択します。これで、本機は工場出荷状態にリセットされます。

## ソナーモジュールのリセット

互換性のあるRaymarine多機能ディスプレイのリセット機能を使用して、ソナーモジュールを工場出荷時のデフォルト設定に復元することができます。

1. Menu]を選択しま

# 第11章：メンテナンス

## 章立て

- 11.1 定期的な点検 44ページ
- 11.2 トランスデューサーのクリーニング -44ページ
- 11.3 船底防汚塗料の再塗布 -44ページ

## 11.1 定期的なチェック

以下の定期的な点検を行うこと。

- ケーブルに擦り切れや切り傷などの損傷がないかどうか、点検してください。
- ケーブルコネクタがしっかりと取り付けられているか、また、そのロック機構が適切に機能しているかを確認する。

注

ケーブルの点検は、電源を切った状態で行ってください。



警告高電圧

本製品は高電圧を含んでいます。調整には、資格を持ったサービス技術者だけが利用できる特別なサービス手順と工具が必要です。ユーザーが修理できる部品や調整はありません。本製品のカバーを外したり、修理を試みたりしないでください。

## 11.2 トランスデューサーの洗浄

有機物の成長を取り除くために、トランスデューサーを定期的にクリーニングする必要があります。有機物（ ）の成長はトランスデューサーの底面に急速に蓄積され、数週間でトランスデューサーの性能に影響を与える可能

重要です。

- 防汚型変換器の付着物を清掃する場合、塗料の粉やゴミが水中に入らないように注意し、水中生物に影響を与える可能性があります。
- トランスデューサーの表面に傷がつくと、トランスデューサーの性能に影響を与えることがありますので、注意してください。
- アセトンのような洗浄力の強い溶剤は、トランスデューサーを損傷するので使用しないでください。

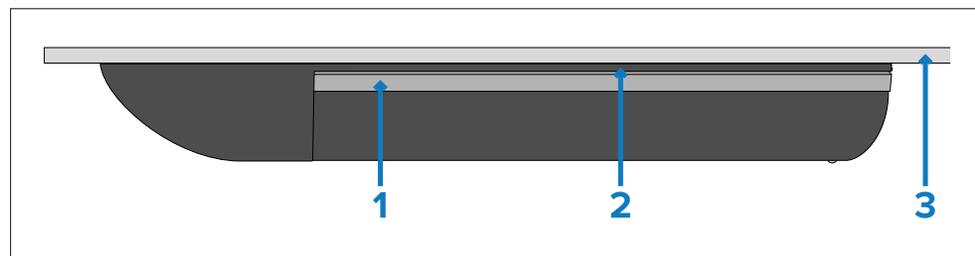
以下のガイダンスに従って、トランスデューサーの付着物を除去してください。

- 柔らかい布と家庭用中性洗剤を使って、生育の程度が軽いものを掃除してください。
- 中程度の汚れを落とすには、緑のScotch Brite™パッドなどの研磨パッドと家庭用中性洗剤を使用します。
- ひどい汚れを落とすには、上質なウェット&ドライペーパーと家庭用中性洗剤が必要な場合があります。

## 11.3 防汚塗料の再塗布

トランスデューサーに防汚塗料を塗った場合は、効果を維持するために、少なくとも6ヶ月に一度は再塗布することが重要です。

防汚塗料の再塗布は、以下の手順で行ってください。



1. 変換器の金属部分
2. 高速ノーズコーン
3. 金属製船体

## 重要

- 環境に関するベストプラクティスに従って、防汚塗料の準備と再塗布は、適切なウォッシュダウンを使用して行う必要があります。塗料が水中に混入し、水生生物に影響を与えないようにするためです。
- トランスデューサの性能に影響を与える可能性があるため、トランスデューサの表面に傷をつけないように注意してください。

- 水から器を取り出します。
- 有機物をすべて除去し、トランスデューサをクリーニングします。
- 剥がれた防汚塗料を除去する。
- 柔らかい乾いた布で、塗料のゆるみを取り除きます。
- 水性防汚塗料を再塗布する。

## 第12章：技術サポート

### 章立て

- [12.1 Raymarine 製品サポートおよびサービス - 46 ページ](#)
- [12.2 学習リソース - 47ページ](#)

## 12.1 Raymarine product support and servicing

Raymarine provides a comprehensive product support service, as well as warranty, service, and repairs. You can access these services through the Raymarine website, telephone, and e-mail.

### Product information

If you need to request service or support, please have the following information to hand:

- Product name.
- Product identity.
- Serial number.
- Software application version.
- System diagrams.

You can obtain this product information using diagnostic pages of the connected display.

### Servicing and warranty

Raymarine offers dedicated service departments for warranty, service, and repairs.

Don't forget to visit the Raymarine website to register your product for extended warranty benefits: <http://www.raymarine.co.uk/display/?id=788>.

### **United Kingdom (UK), EMEA, and Asia Pacific:**

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

### **United States (US):**

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

### Web support

Please visit the "Support" area of the Raymarine website for:

- **Manuals and Documents** — <http://www.raymarine.com/manuals>
- **Technical support forum** — <https://raymarine.custhelp.com/app/home>
- **Software updates** — <http://www.raymarine.com/software>

### Worldwide support

### **United Kingdom (UK), EMEA, and Asia Pacific:**

- Help desk: <https://raymarine.custhelp.com/app/ask>

Technical support

- Tel: +44 (0)1329 246 777

### **United States (US):**

- Help desk: <https://raymarine.custhelp.com/app/ask>
- Tel: +1 (603) 324 7900 (Toll-free: +800 539 5539)

### **Australia and New Zealand (Raymarine subsidiary):**

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

### **France (Raymarine subsidiary):**

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

### **Germany (Raymarine subsidiary):**

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

### **Italy (Raymarine subsidiary):**

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

### **Spain (Authorized Raymarine distributor):**

- E-Mail: [sat@azimut.es](mailto:sat@azimut.es)
- Tel: +34 96 2965 102

### **Netherlands (Raymarine subsidiary):**

- E-Mail: [support.nl@raymarine.com](mailto:support.nl@raymarine.com)
- Tel: +31 (0)26 3614 905

### **Sweden (Raymarine subsidiary):**

- E-Mail: [support.se@raymarine.com](mailto:support.se@raymarine.com)
- Tel: +46 (0)317 633 670

### **Finland (Raymarine subsidiary):**

- E-Mail: [support.fi@raymarine.com](mailto:support.fi@raymarine.com)
- Tel: +358 (0)207 619 937

### **Norway (Raymarine subsidiary):**

- E-Mail: [support.no@raymarine.com](mailto:support.no@raymarine.com)
- Tel: +47 692 64 600

**Denmark (Raymarine subsidiary):**

- E-Mail: [support.dk@raymarine.com](mailto:support.dk@raymarine.com)
- Tel: +45 437 164 64

**Russia (Authorized Raymarine distributor):**

- E-Mail: [info@mikstmarine.ru](mailto:info@mikstmarine.ru)
- Tel: +7 495 788 0508

## 12.2 Learning resources

Raymarine has produced a range of learning resources to help you get the most out of your products.

**Video tutorials**

*Raymarine official channel on YouTube*

- <http://www.youtube.com/user/RaymarineInc>

**Training courses**

Raymarine regularly runs a range of in-depth training courses to help you make the most of your products. Visit the Training section of the Raymarine website for more information:

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

**Technical support forum**

You can use the Technical support forum to ask a technical question about a Raymarine product or to find out how other customers are using their Raymarine equipment. The resource is regularly updated with contributions from Raymarine customers and staff:

- <https://raymarine.custhelp.com/app/home>

# CHAPTER 13: TECHNICAL SPECIFICATION

## CHAPTER CONTENTS

- 13.1 Physical specification — page 50
- 13.2 Environmental specification — page 50
- 13.3 RealVision™ Max 3D sonar specification — page 50
- 13.4 Conformance specification — page 51

## 13.1 Physical specification

### Specification

<b>Dimensions:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Length:</b> 424.69 mm (16.72 in) — including high speed nose cone</li><li>• <b>Height:</b> 223.70 mm (8.81 in.) — including cable bend radius</li><li>• <b>Width:</b> 79.64 mm (3.14 in) — including high speed nose cone</li></ul>
<b>Cable length:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RVM-400:</b> 8 m (26.2 ft)</li><li>• <b>RVM-412 / RVM-420:</b> 2 m (6.5 ft) + 8 m (26.2 ft) extension cable = 10 m (32.8 ft)</li></ul>
<b>Weight:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RVM-400:</b> 4.56 kg (including cable)</li><li>• <b>RVM-412 / RVM-420:</b> 3.87 kg (including cable)</li></ul>

## 13.2 Environmental specification

### Specification

<b>Operating temperature range:</b>	−2°C (28.4°F) to + 55°C (131°F)
<b>Storage temperature range:</b>	−20°C (23°F) to + 70°C (158°F)
<b>Waterproof rating:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IPx6 (surfaces exterior to hull, only)</li><li>• IPx7</li><li>• IPx8</li></ul>

## 13.3 RealVision™ Max 3D sonar specification

The following specification only applies to RealVision™ Max 3D products.

### Specification

<b>Sonar channels:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RealVision™ Max 3D</li><li>• SideVision™</li><li>• DownVision™</li><li>• Conical High CHIRP/Low CHIRP 600 W/200 kHz</li></ul>
<b>Sensors:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Temperature sensor</li><li>• AHRS (Attitude and Heading Reference System) sensor</li></ul>

### ソナーレンジ

ソナーレンジは、最適な気象条件下で、トランスデューサが動作できる有効深度または距離のことです。

RealVision™ Max 3Dソナーのチャンネルには、以下の範囲が適用されます。

### Note:

ソナーチャンネルの範囲はあくまでも目安であり、接続するトランスデューサの種類によって変わることがあります。

Sonar channel	Range
<b>CHIRP sonar:</b>	0.6 m (2 ft) to 366 m (1,200 ft)
<b>DownVision™:</b>	0.6 m (2 ft) to 183 m (600 ft)
<b>SideVision™:</b>	0.6 m (2 ft) to 91 m (300 ft)
<b>RealVision™ Max 3D:</b>	0.6 M (2 ft) to 91 m (300 ft)

## 13.4 Conformance specification

### Specification

- Standards:**
- EN 60945:2002
  - IEC 28846:1993
  - EMC Directive 2014/30/EU
  - Australia and New Zealand: C-Tick, Compliance Level 2
-

# CHAPTER 14: SPARES AND ACCESSORIES

## CHAPTER CONTENTS

- 14.1 Spares — page 53
- 14.2 Accessories — page 53

## 14.1 Spares

The following spares are available for your product.

- **R70615** — RealVision™ 25-pin locking collar kit (Includes: 2 x Split rings (includes spare), 1 x O-ring, 1 x Locking collar and 1 x Split ring fitting tool).
- **R70867** — RealVision™ RVM-4xx mounting kit (Includes: Hull nut, Cable protector, Large internal isolator sleeve, Rubber washer, External isolator plate, High speed nose cone, 2 x anti-rotation studs, 2 x Nuts for anti-rotation studs, 2 x Small washers for Anti-rotation studs, 2 x Small internal isolator sleeves and 2 x External isolator sleeves).

## 14.2 Accessories

The following accessories are available for you product.

- **A80515** — RealVision™ 3D Transducer right-angled adapter cable 400 mm (15.7 in.)
- **A80475** — RealVision™ 3D Transducer extension cable 3 m (11.8 ft.)
- **A80476** — RealVision™ 3D Transducer extension cable 5 m (19.7 ft.)
- **A80477** — RealVision™ 3D Transducer extension cable 8 m (31.5 ft.)
- **A80478** — RealVision™ 3D Transducer Y-cable for connecting split pair transducers. Cable length: 0.3 m (0.98 ft.)



## Index

### A

Accessories .....	53
All-in-one .....	13
Anti-fouling .....	31, 44
Anti-fouling paint .....	30
Applicable documents .....	11

### C

Cable	
Protection .....	33
Strain relief .....	33
Cable extension .....	15, 37
Cable length .....	19
Cable protector .....	29
Cable routing .....	35
Cables	
Split pair .....	17
Calibration	
RealVision™ .....	39
CHIRP	
RealVision™ Max 3D overview .....	14
Cleaning the transducer .....	44
Compatible displays .....	14
Compatible sonar modules .....	14
Connection	
Extension cables .....	36
RVM-400 .....	36
RVM-412 .....	36
RVM-420 .....	36
Y cable .....	36
Connections	
General cabling guidance .....	33
Contact details .....	47

### D

Deadrise .....	13
Dimensions .....	19

Documentation	
Installation instructions .....	11
Mounting template .....	11
Operation instructions .....	11, 39
Drilling holes .....	27

### E

Electromagnetic Compatibility .....	24
EMC, See Electromagnetic Compatibility	
Extension cable .....	17

### H

Hull nut .....	29
----------------	----

### I

Installation	
Testing .....	26
Tools required .....	26

### L

LightHouse 4 .....	11
Location requirements .....	22
Locking collar kit .....	17

### M

Maintenance .....	7, 44
Marine-grade sealant .....	28
Mounting .....	29
Drilling holes .....	27

### N

Nut sizes .....	19
-----------------	----

### O

Operation instructions .....	11, 39
------------------------------	--------

## P

Parts supplied.....	17
Product recycling (WEEE) .....	8
Product support.....	47

## R

RealVision™ Max 3D transducer.....	13
Routine checks.....	44

## S

Service Center.....	47
Servicing.....	7
Sonar modules .....	14
Sonar range.....	14, 50
Spares .....	53
Split-pair .....	13
Support forum .....	48

## T

Technical specification .....	49
Environmental.....	50
Technical Specification	
Conformance .....	51
Physical.....	50
RealVision Max .....	50
Technical support.....	47–48
Temperature range .....	50
Tools required .....	26
Training courses.....	48
Transducer cable length.....	17, 19
Transducer location.....	22
Transducer mounting .....	27
Transducer orientation .....	23
Troubleshooting .....	39
Sonar .....	40

## W

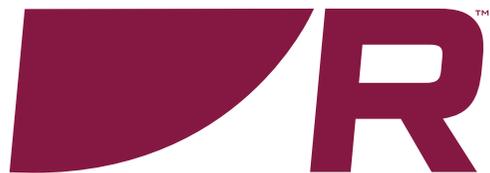
Warranty .....	8, 47
----------------	-------

WEEE Directive.....	8
---------------------	---

## Y

Y-cable .....	17
---------------	----





**Raymarine (UK / EU)**

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

Tel: (+44) (0)1329 246 700

[www.raymarine.co.uk](http://www.raymarine.co.uk)

**Raymarine (US)**

110 Lowell Road,  
Hudson, NH 03051.  
United States of America.

Tel: (+1) 603-324-7900

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



**Raymarine®**