



# iTC-5

Analog Transducer Converter for SeaTalk NG Systems

Software version: v1.13

## 設置説明書

English (en-US)

Date: 07-2024

Document number: 87138 (Rev 4)

© 2024 Raymarine UK Limited

# Raymarine®

**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/aSqVlM>

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

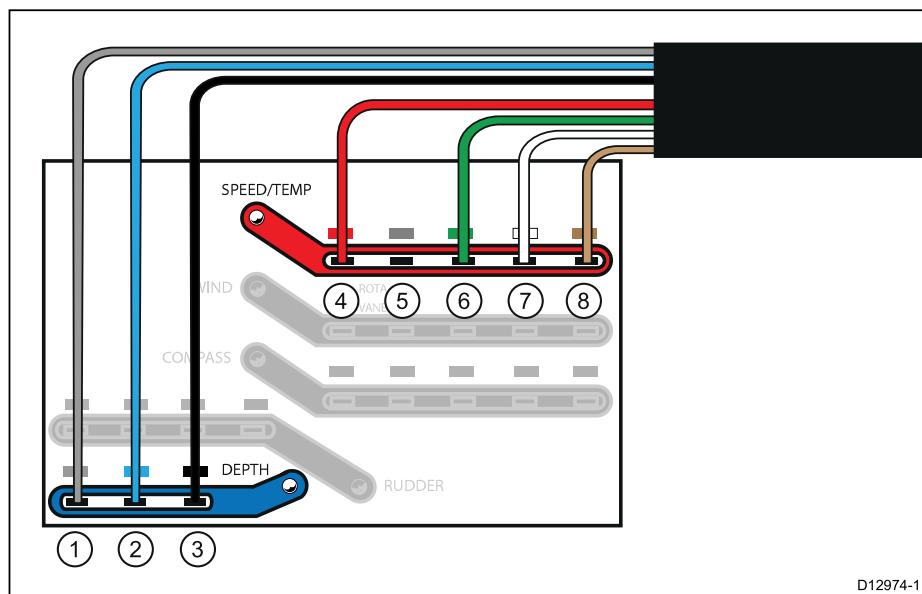
# Raymarine®

## DST-800とiTC-5の接続

### DST-800とiTC-5の接続

DST-800はiTC-5に接続できますが、画面接続が正しく配線されているか、さらに注意が必要です。DST-800をiTC-5に接続する場合、画面接続は1つだけです。

iTC-5のDepth端子に接続する。DST-800とiTC-5を接続する場合、画面は1つだけ接続する必要があります。



番号	ケーブルの色	信号名
1	スクリーン	OV (シールド)
2	青	圧電セラミック +
3	黒	圧電セラミック -
4	赤	スピード V+
5		Speed(スピード) / Temp (水温) 端子に画面を接続しないでください。
6	緑	スピード (信号)
7	白	水温 (信号)
8	茶	水温 OV

重要：iTC-5のDepth端子とSpeed(スピード) / Temp (水温) 端子の画面接続をブリッジ接続しないでください。

注意：トリデューサー・ケーブルが太すぎてiTC-5のケーブル・ガイドに入らない場合は、ケーブル・スリーブを剥き、より多くのワイヤーを露出させます。その後、接続を行い、iTC-5ケーシングの外側に露出したワイヤーの部分に熱収縮を施します。

## Legal notices

### Trademark and patents notice

**Raymarine, Tacktick, Pathfinder, ClearPulse, Truzoom, SeaTalk, SeaTalk<sup>hs</sup>, SeaTalkng**, and **Micronet**, are registered or claimed trademarks of Raymarine Belgium.

**FLIR, Fishidy, Fishing Hot Spots, YachtSense, DockSense, LightHouse, RangeFusion, DownVision, SideVision, RealVision, HyperVision, Dragonfly, Element, Quantum, Axiom, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense and ClearCruise** are registered or claimed trademarks of FLIR Systems, Inc.

All other trademarks, trade names, or company names referenced herein are used for identification only and are the property of their respective owners.

This product is protected by patents, design patents, patents pending, or design patents pending.

### Fair Use Statement

You may print no more than three copies of this manual for your own use. You may not make any further copies or distribute or use the manual in any other way including without limitation exploiting the manual commercially or giving or selling copies to third parties.

### Content notice

Please ensure that you have obtained this document only from Raymarine®, and that it is the **latest** available version.

There are numerous third-party Internet websites (such as *www.manualslib.com*) hosting Raymarine product manuals. These websites are not authorized by Raymarine® to do so, and are often hosting illegitimate or older versions of Raymarine product manuals, which may contain inaccurate or misleading information.

To obtain the latest official documentation for a Raymarine® product, please visit the official Raymarine® website: <https://bit.ly/rym-docs>



## コンテンツ

第1章 重要な情報.....	8	アナログフラックスゲートコンパスと舵	
安全上の警告 .....	8	基準トランスデューサ .....	16
適合宣言.....	8	アナログ深度トランスデューサー .....	16
EMC インストールガイドライン.....	8	3.3 基本システム例.....	17
製品の廃棄 .....	9	3.4 拡張システムの例.....	18
技術的な正確さ.....	9	3.5 i70の動作に必要なソフトウェア	
保証登録 .....	9	iTC-5.....	19
第2章 文書情報.....	10	第4章 付属部品.....	20
2.1 適用製品.....	11	4.1 付属部品.....	21
2.2 製品ドキュメント .....	11	第5章 製品寸法.....	22
2.3 文書の図解.....	11	5.1 製品寸法 .....	23
2.4 適用可能なソフトウェアバージョン .....	11	第6章 所在地要件 .....	24
第3章 製品とシステム		6.1 警告と注意事項.....	25
概要 .....	12	6.2 一般的な立地要件 .....	25
3.1 製品概要.....	13	6.3 EMC設置ガイドライン.....	25
サポートされているデータ型 .....	13	6.4 コンパスの安全距離.....	26
3.2 互換性のあるアナログトランスデューサの概要.....	13	6.5 抑制フェライト.....	26
アナログ深度、速度、温度		6.6 他の機器との接続.....	26
(DST) トランスデューサー.....	14	第7章 ケーブルと接続 - 一般情	
アナログ速度と温度		報 .....	27
トランスデューサー .....	14	7.1 一般的な配線ガイドライン.....	28
アナログウィンドアングルトランスデューサー.....	15	ケーブルの種類と長さ .....	28
アナログロータベクタトランスデューサ.....	15	ケーブル配線 .....	28
		ストレインリリーフ.....	28
		回路の絶縁.....	28

ケーブルシールド .....	28	10.1 電源接続 — SeaTalk NG .....	43
抑制フェライト .....	29	10.2 インラインヒューズとサーマルブレーカーの定格 .....	43
接続ケーブル .....	29	10.3 SeaTalk NG 電源接続ポイント .....	43
7.2 基本システム例 .....	29	10.4 配電 — SeaTalk NG .....	44
7.3 拡張システムの例 .....	30	10.5 オートパイロットコントロールユニット経由の電源接続 (ACU シリーズ) .....	46
7.4 接続の概要 .....	31		
iTC-5 SeaTalk NG の接続 .....	32		
第8章 取り付け .....	33	第11章 システムキャリブレーション .....	48
8.1 必要なツール .....	34	11.1 トランスデューサの校正互換性 .....	49
8.2 取り付け .....	34	11.2 トランスデューサの校正の非互換性 .....	49
第9章 トランスデューサの接続 .....	36	11.3 シリアル番号の場所 .....	49
9.1 トランスデューサの接続 .....	37	第12章 システムチェックとトラブルシューティン グ .....	50
9.2 トランスデューサケーブルの長さ .....	37	12.1 トラブルシューティング .....	51
9.3 トランスデューサの接続 .....	37	12.2 一般的なシステムチェック .....	51
アナログ深度、速度、温度		12.3 LED診断ガイダンス .....	51
(DST) トランスデューサ接続 .....	37	12.4 LED診断 .....	52
アナログ速度および温度トランスデューサー		12.5 電源投入時のトラブルシューティング .....	55
接続 .....	38	12.6 システムデータのトラブルシューティング .....	56
アナログウィンドアングルトランスデューサの接続 .....	39	第13章 メンテナンス .....	57
アナログロータベクタトランスデューサの接続 .....	39	13.1 サービスとメンテナンス .....	58
アナログフラックスゲートコンパストランスデューサー		13.2 定期点検 .....	58
接続 .....	40	13.3 ユニットの清掃手順 .....	58
アナログ舵基準トランスデューサー		トランスデューサのクリーニング .....	58
接続 .....	40	防汚塗料の再塗布 .....	59
アナログ深度トランスデューサの接続 .....	41	第14章 技術サポート .....	60
第10章 電源接続 .....	42	14.1 レイマリンの技術サポートと メンテナンス .....	61
		14.2 診断製品情報 .....	62

14.3 学習リソース .....	62
第15章 技術仕様.....	63
15.1 物理的仕様 .....	64
15.2 電力仕様 .....	64
15.3 ネットワーク仕様.....	64
15.4 環境仕様 .....	64
15.5 適合仕様.....	64
第16章 スペアパーツとアクセサリ .....	65
16.1 スペアパーツ.....	66
16.2 SeaTalk NG ケーブルとアクセサリ .....	66
付録A サポートされているNMEA 2000 PGNS.....	71

# 章 1: 重要な情報

## 安全注意事項



### 通告: 電源を切る

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



### 通告: 露出したワイヤ

カバーを開けて露出したワイヤに触ると感電する恐れがあります。



### 通告: 発火源の可能性

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



### 通告: 製品の設置および操作

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

### 警告: 電源の保護

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

### 警告: 点検修理と保守

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

## 適合宣言

Raymarine Ltd. は、本製品が EMC 指令 2004/108/EC の必須条件を満たしていることを宣言します。

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

## EMC 設置ガイドライン

Raymarine の機器および付属品は、機器間の電磁干渉、およびそのような干渉がシステムの性能に及ぼす影響を最小限に抑えるため、適切な電磁適合性 (EMC) 規制に従っています。

EMC の性能に障害を来さないためにも、正しく設置することが必要です。

最適な EMC 性能を確保するため、可能な限り次の条件を守ることをお勧めします。

- Raymarine 機器とケーブルを接続する際は、次の点に注意してください。
  - 無線信号を送信する機器、またはケーブルとの間隔を 1 m (3 フィート) 以上空けてください (VHF 無線、ケーブル、アンテナなど)。SSB 無線の場合は、距離を 2 m (7 フィート) に広げてください。
  - レーダービームの経路からは 2 m (7 フィート) 以上離してください。レーダービームの広がり角範囲は、一般に放射素子の上下 20 度とされています。
- この製品には、エンジン始動に使用するセパレート型バッテリーが付属しています。これにより、エンジン始動にセパレート型バッテリーが用意されていない場合に生じることがある異常動作やデータの損失を防ぐことができます。
- Raymarine 指定のケーブルを使用してください。
- 設置マニュアルに詳しい方法が記載されていない限り、ケーブルを切断したり延長したりすることはやめてください。

**注意: 設置上の制約により、上記の推奨事項を実行できない場合は、異なる電気機器間の距離を最大限に空けて、設置手順の始めから終わりまで EMC の性能に最適な条件を確保するよう心がけてください。**



## 製品の廃棄

この製品は WEEE 指令に従って廃棄してください。



■ WEEE (電気電子機器廃棄物) 指令では、電気電子機器廃棄物のリサイクルが義務付けられています。Raymarine 製品の中には WEEE 指令の適用対象にならないものもありますが、Raymarine ではこの方針をサポートしております。お客様にもこの製品の廃棄方法についてご理解いただきますようお願いいたします。

## 技術的正確さ

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

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

# **CHAPTER 2: DOCUMENT INFORMATION**

## CHAPTER CONTENTS

- 2.1 Applicable products — page 11
- 2.2 Product documentation — page 11
- 2.3 Document illustrations — page 11
- 2.4 Applicable software version — page 11

## 2.1 Applicable products

This document is applicable to the following product:

- iTC-5 Instrument transducer converter, part number: E70010

## 2.2 Product documentation

The following documentation is applicable to your product:

### Applicable documents

Document	Description
<b>87138</b>	iTC-5 Installation Instructions (this document)

### Related documents

Document	Description
<b>81300</b>	SeaTalk NG reference manual

### Documents download link

These documents are available to download from the following location:

<b>iTC-5 documents download link</b>
<a href="https://bit.ly/itc-5-docs">https://bit.ly/itc-5-docs</a>

## 2.3 Document illustrations

Your product and if applicable, its user interface may differ slightly from that shown in the illustrations in this document, depending on product variant and date of manufacture.

All images are provided for illustration purposes only.

## 2.4 Applicable software version

Product software is updated regularly to add new features and improve existing functionality.

This document has been updated to reflect the following iTC-5 software version:

[Document information](#)

### Applicable software version:

v1.13

Check the website for the latest software:

### iTC-5 software download link

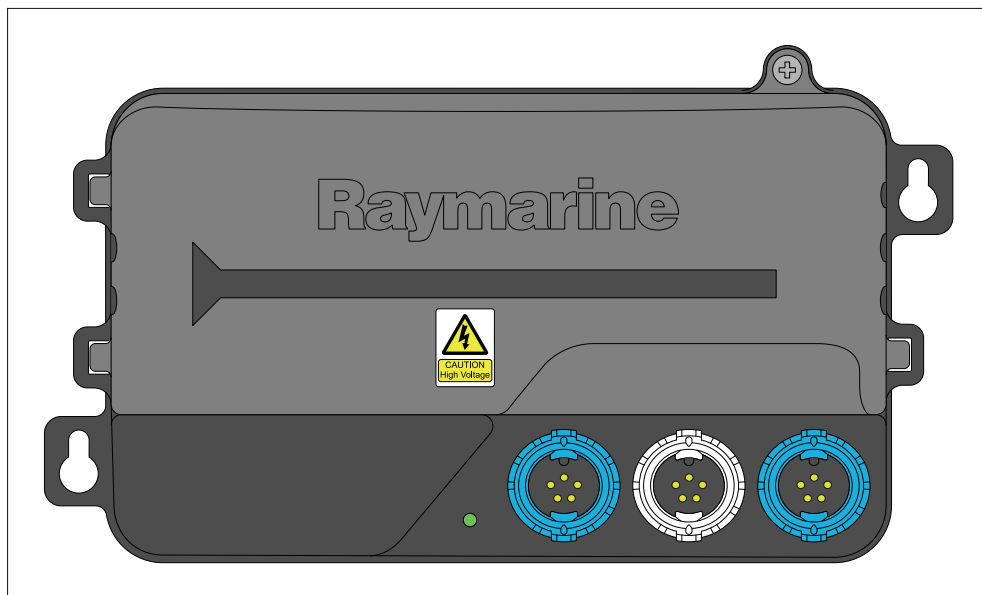
<https://bit.ly/itc5-download>

### 章の目次

- 3.1 製品概要 — 13 ページ
- 3.2 互換性のあるアナログトランスデューサーの概要 — 13 ページ
- 3.3 基本システムの例 — 17 ページ
- 3.4 拡張システムの例 — 18 ページ
- 3.5 iTC-5を使用したi70操作のソフトウェア要件 — 19ページ

### 3.1 製品の概要

iTC-5コンバータは、互換性のある様々なアナログトランスデューサをSeaTalk NGネットワークに直接接続することができます。



### サポートされるデータタイプ

iTC-5コンバータがサポートするデータタイプは以下の通りです：

- 見かけの風角度 (AWA)
- 見かけの風速 (AWS)
- 深さ
- 水面通過速度 (STW)
- ログ距離
- トリップ距離
- 海況と水温
- 舵角。
- 船首方位

### 3.2 対応アナログトランスデューサーの概要

iTC-5コンバータが対応しているアナログトランスデューサーは以

下の通りです。

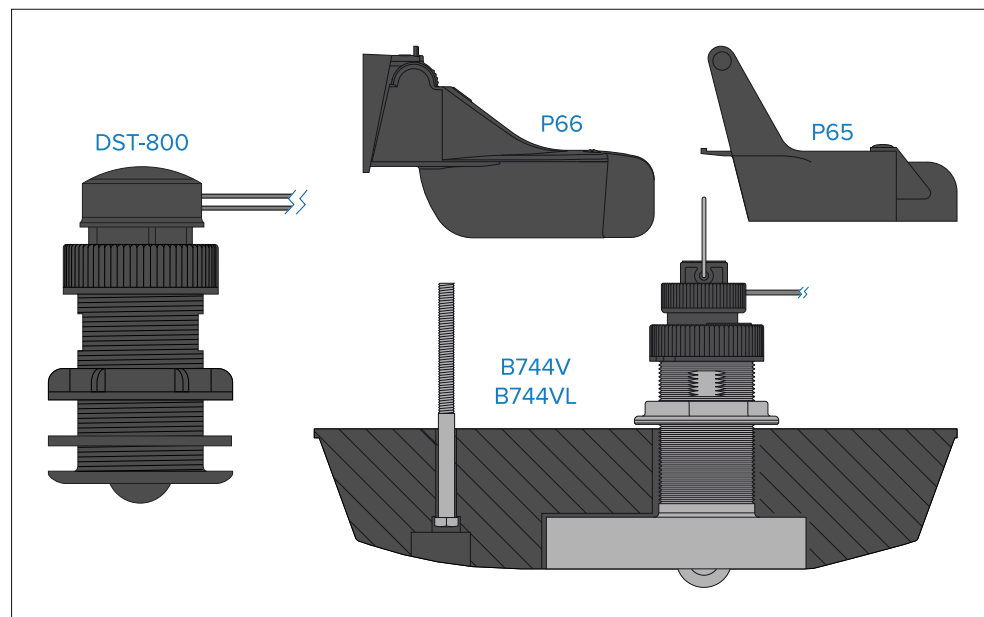
- p.14 - アナログ深度・速度・温度 (DST) トランスデューサー
- p.14 - アナログ速度・温度トランスデューサー
- p.15 - アナログ風向風速トランスデューサー
- p.15 - アナログロータベクタトランスデューサー
- p.16 - アナログフラックスゲートコンパスおよびラダーリファレンス  
トランスデューサー
- p.16 - アナログ水深トランスデューサー

#### Note:

魚探がシステムに接続されている場合は、魚探が水深計と同じ周波数で動作しないようにしてください。

### アナログ深度・速度・温度 (DST) トランスデューサー

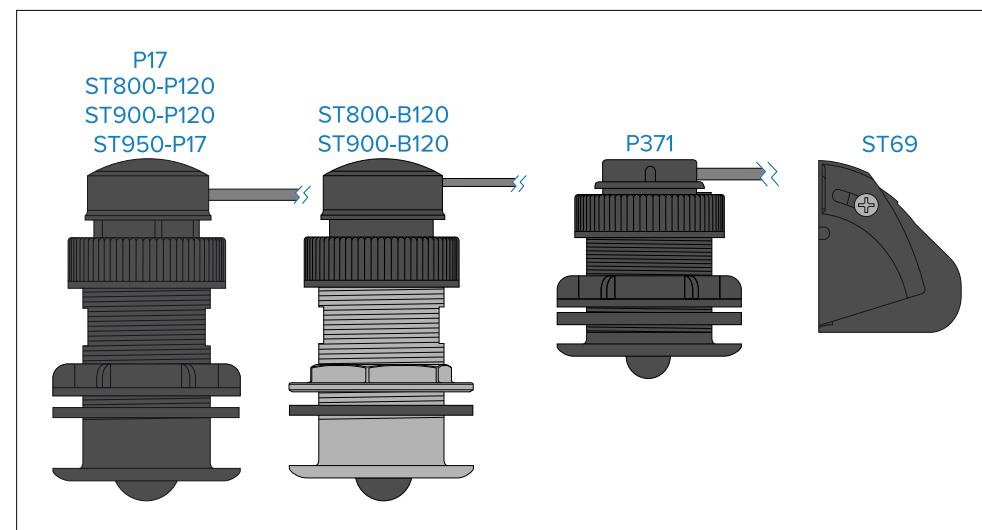
iTC-5コンバーターは以下のアナログ深度・速度・温度 (DST) トランスデューサーと互換性があります。



Part	Transducer description
A22154	DST-800 スルハル
E26028-PZ	P66 トランサム
E26006-PZ	P65 / ST40 トランサム
A26043	B744V (フェアリングブロック含む) スルハル
A26044	B744VL (フェアリングブロック含む) スルハル

### アナログ速度・温度トランスデューサー

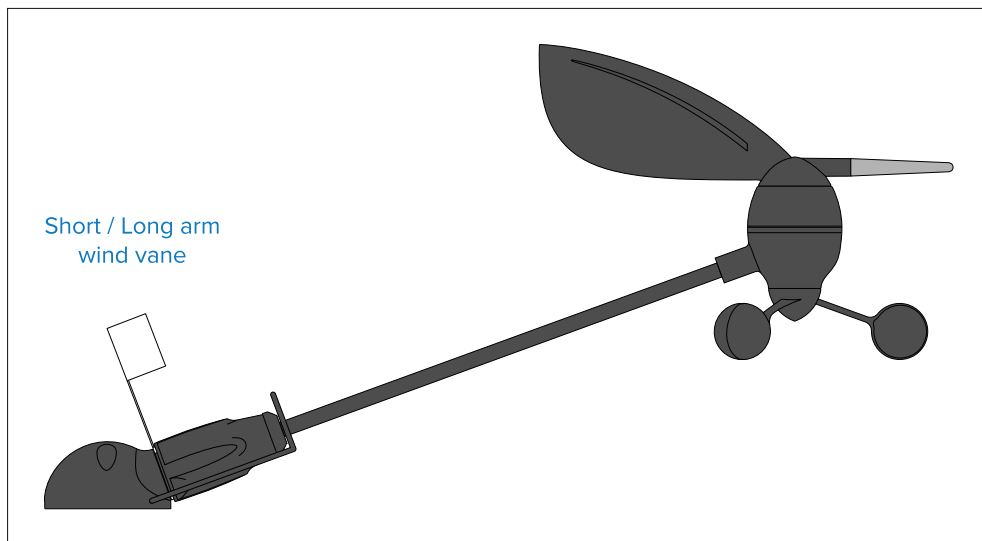
iTC-5コンバーターは以下のアナログ速度・温度トランスデューサーに対応しています。



Part	Description
E25025	P17 スルハル
E26031	ST800-P120 スルハル
E70673	ST900-P120 スルハル 13.7 m ケーブル
E70674	ST900-P120 スルハル 20 m ケーブル
E66072	ST800-B120 スルハル
E70686	ST900-B120 スルハル 13.7 m ケーブル
E70687	ST950-P17 スルハル 6 m ケーブル
E26008	P371 スルハル
E26005	ST69 トランサム

## アナログ風向風速計

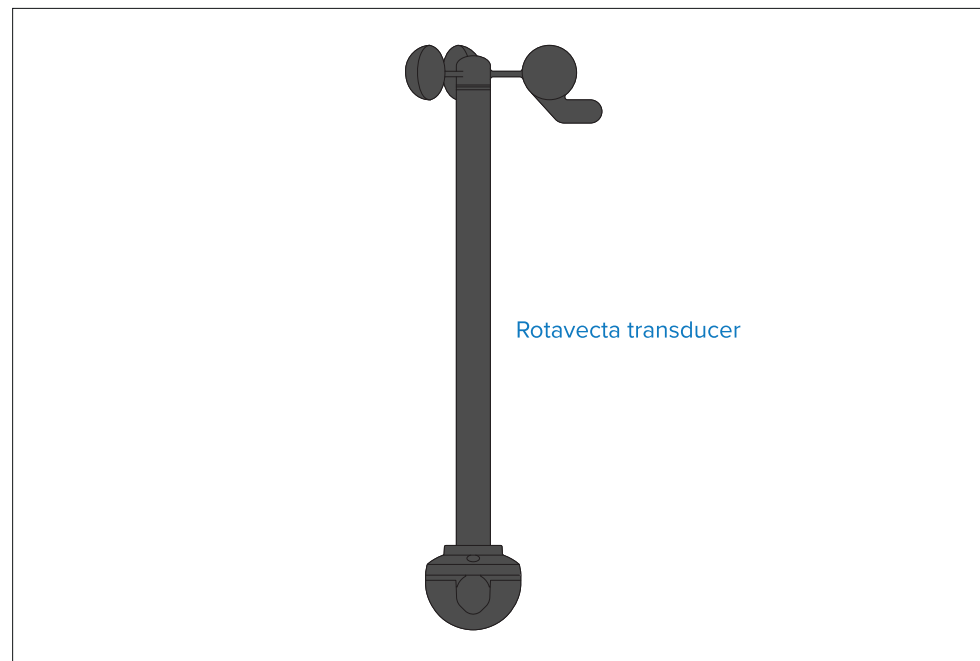
iTC-5トランスデューサーは以下のアナログ風向風速計と互換性があります。



Part	Transducer description
E22078	ショートアームウィンドアングル
E22079	ロングアームウィンドアングル

## アナログ ローターベクタートランスデューサー

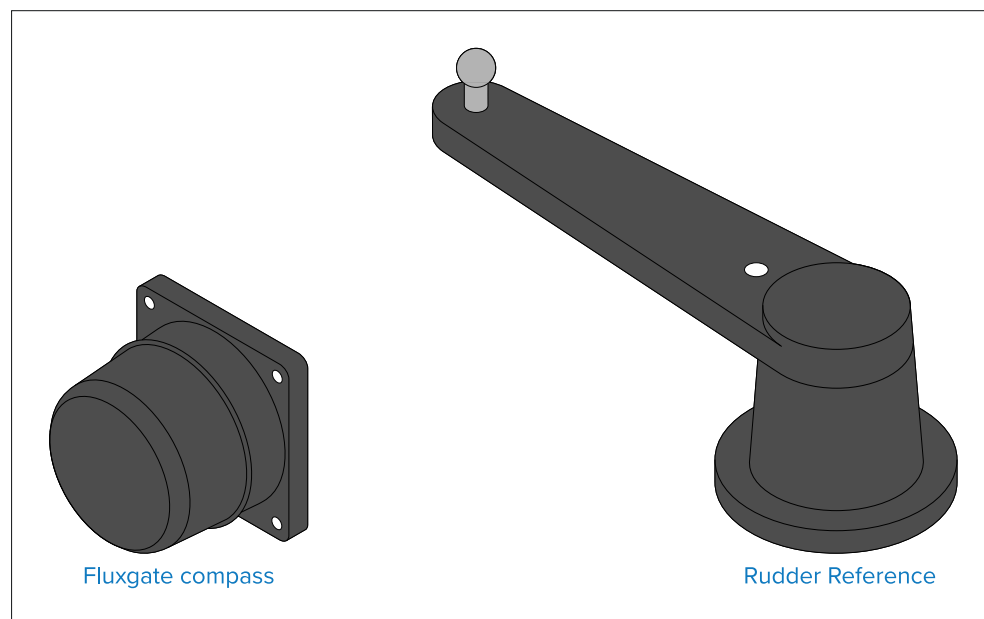
iTC-5トランスデューサーは以下のアナログ ローターベクタートランスデューサーと互換性があります。



Part	Transducer description
Z195	ローターベクター トランスデューサー

## アナログフラックスゲートコンパスおよびラダーリファレンストランスデューサー

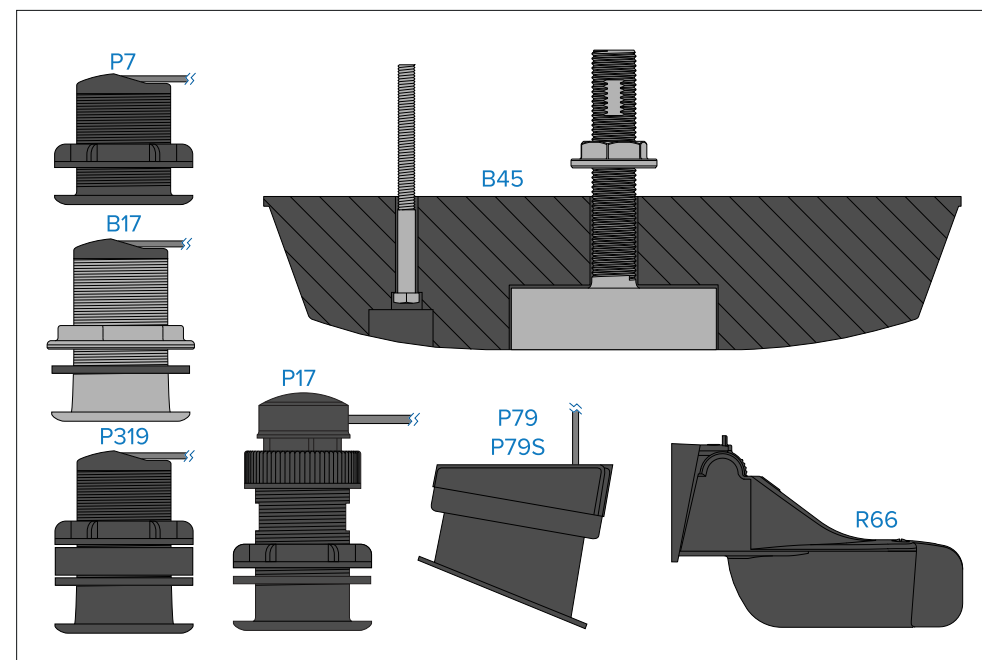
iTC-5コンバーターは以下のアナログフラックスゲートコンパスおよびラダーリファレンストランスデューサーと互換性があります。



Part	Description
M81190	フラックスゲート コンパス
M81105	ラダーセンサー

## アナログ深度トランスデューサー

iTC-5コンバーターは以下のアナログ深度トランスデューサーと互換性があります。



Part	Transducer description
E26009	P7 スルハル
E26019-PZ	B45 (フェアリングブロック含む) スルハル
M78717	B17 スルハル
M78713-PZ	P319 スルハル
E26030	P17 スルハル
E26001-PZ	P79 インハル
A80373	P79S インハル
— T70278	— (SeaTalk NGアダプター含む)
E26027-PZ	P66 トランサム

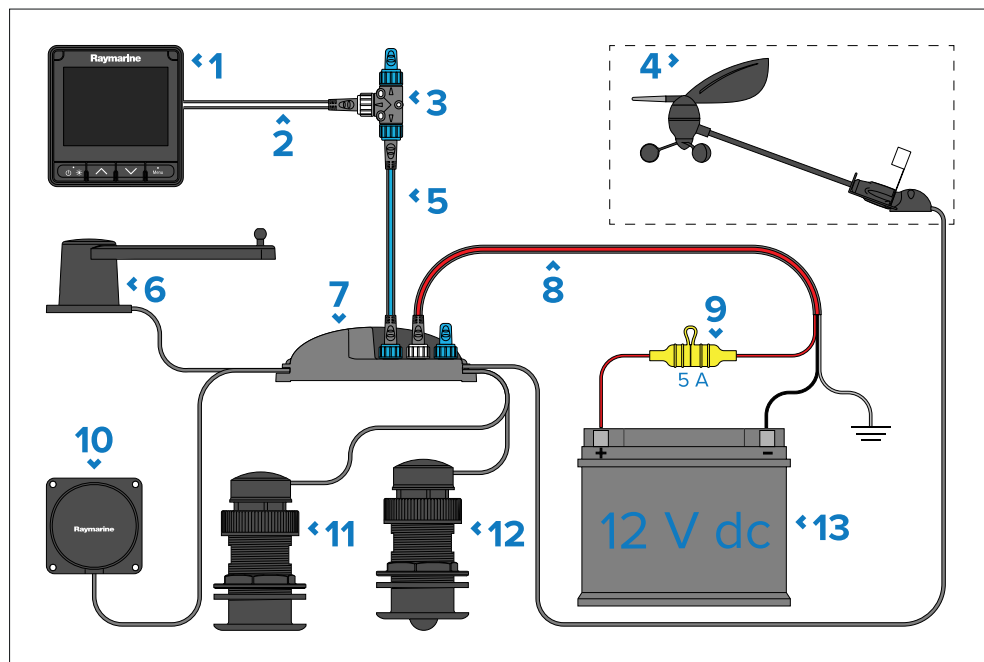


### 3.3 基本システムの例

iTC-5に接続可能なアナログトランスデューサーの種類と接続可能な接続を含む基本的なシステム例を以下に示します。

**Note:**

このシステムはあくまで一例であり、お客様が計画されている設置方法とは異なる場合があります。



**Description**

- 1 i70s Instrument display.
- 2 SeaTalk NG spur cable.
- 3 SeaTalk NG T-piece connector with Terminator fitted.
- 4 Wind transducer (Analog).
- 5 SeaTalk NG backbone cable.
- 6 Rudder reference transducer (Analog).

**Description**

- 7 iTC-5 with terminator fitted.
- 8 SeaTalk NG power cable.
- 9 5 A fuse in waterproof fuse holder.
- 10 Fluxgate compass transducer (Analog).
- 11 Depth transducer (Analog).
- 12 Speed / Temperature transducer (Analog).
- 13 12 V dc power supply.

**Note:**

製品の接続方法については、以下のセクションを参照してください：

- p.27 - ケーブルと接続 - 一般的な情報
- p.36 - トランスデューサーの接続
- p.42 - 電源接続

使用可能なケーブルとアクセサリーについては、次のセクションを参照してください： p.65 - スペアとアクセサリー

### 3.4 拡張システムの例

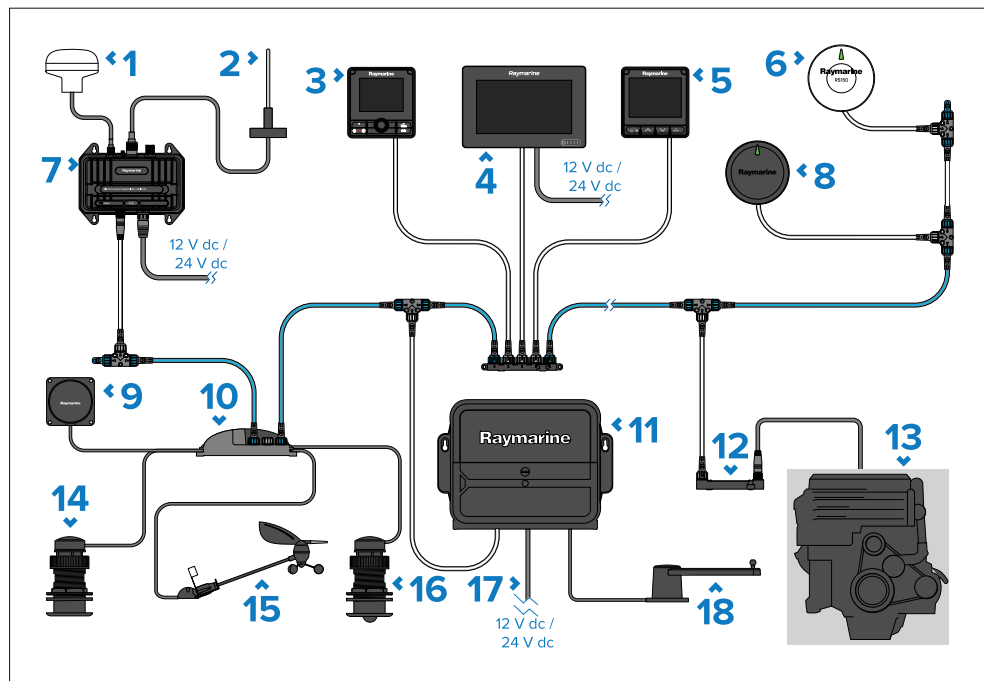
以下の例では、iTC-5に接続可能なアナログトランスデューサーの種類と接続可能な接続を含む拡張システムの概要を説明します。

#### Note:

このシステムはあくまで一例であり、お客様が計画されている設置方法とは異なる場合があります。

#### Note:

エンジンのタイプによっては、SeaTalk NG - DeviceNet アダプタ・ケーブルを使用して、エンジン・システムを SeaTalk NG バックボーンに直接接続できる場合があります。ただし、使用できるデータは、サポートされている標準NMEA 2000データのみ制限されます。



#### Description

- 1 AIS dedicated GNSS (GPS) receiver.
- 2 VHF antenna.
- 3 SeaTalk NG pilot controller (e.g.: p70Rs).
- 4 MFD (e.g.: Axiom™ 7+).
- 5 i70s instrument display.
- 6 GNSS (GPS) receiver (e.g.: RS150).
- 7 AIS receiver / transceiver (e.g.: AIS700).
- 8 Evolution autopilot (e.g.: EV-1).
- 9 Fluxgate compass (Analog).
- 10 iTC-5.
- 11 Autopilot control unit (e.g.: ACU-400).
- 12 ECI-100.
- 13 Vessel / Engine systems.
- 14 Depth transducer (Analog).
- 15 Wind transducer (Analog).
- 16 Speed / Temperature transducer (Analog).
- 17 12 V dc / 24 V dc power supply (supplying 12 V dc to the SeaTalk NG backbone via the ACU-400).
- 18 Rudder reference transducer (Analog).

#### Note:

製品の接続方法については、以下のセクションを参照してください：

- p.27 - ケーブルと接続 - 一般的な情報
- p.36 - トランスデューサの接続
- p.42 - 電源接続

使用可能なケーブルとアクセサリについては、次のセクションを参照してください： p.65 - スペアとアクセサリ

### 3.5 i70とiTC-5の動作に必要なソフトウェア

i70をiTC-5コンバーターで使用するには、i70ソフトウェア・バージョンv1.25以降が必要です。

お使いのi70計器のソフトウェア・バージョンがv1.25より低い（古い）場合は、i70をiTC-5コンバーターで使用する前に、i70ソフトウェアをv1.25以降にアップグレードする必要があります。

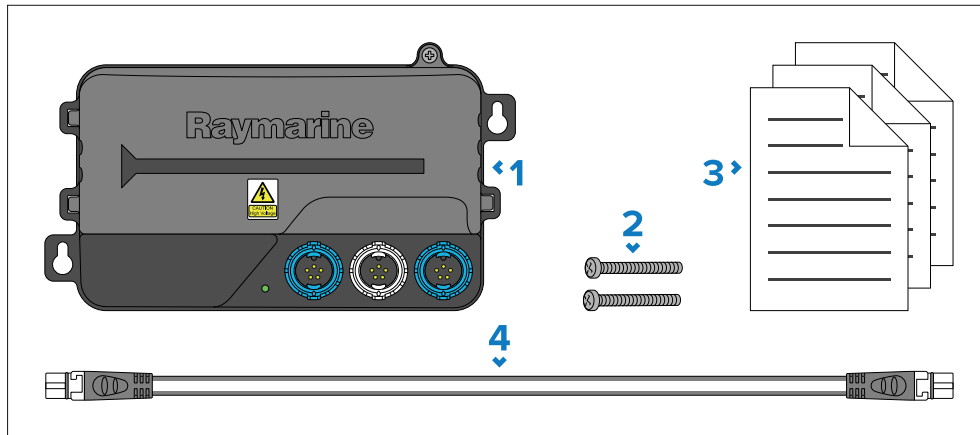
## 第4章 供給される部品

### 章の目次

- 4.1 付属部品 — 21 ページ

## 4.1 付属品

iTC-5コンバーターには以下のものが付属しています：

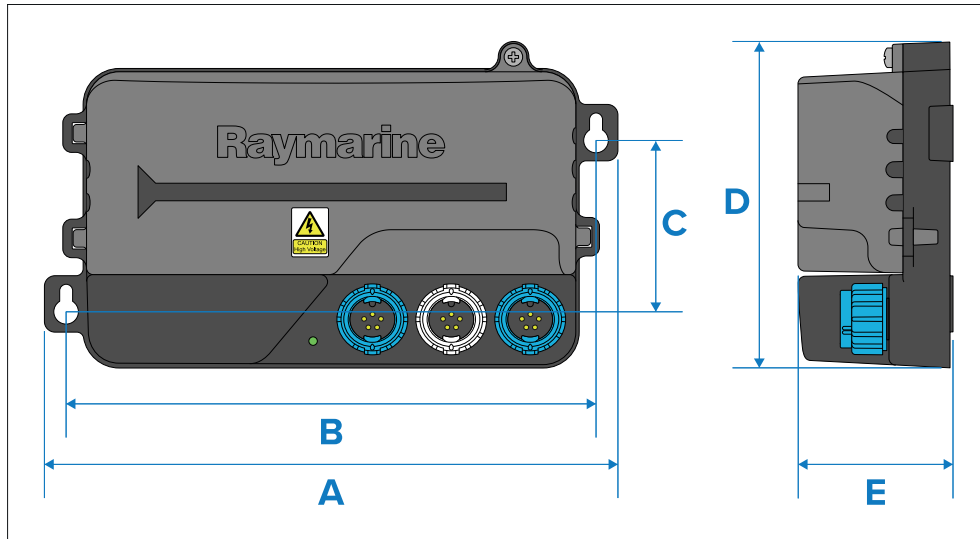


Description	
1	iTC-5
2	2x Fixing screws
3	Documentation
4	SeaTalk NG spur cable, 0.4 m (1.3 ft).

章の目次

- 5.1 製品寸法 — 23 ページ

## 5.1 製品寸法



Description	
A	163.50 mm (6.44 in)
B	151.10 mm (5.95 in)
C	48.85 mm (1.92 in)
D	93.10 mm (3.66 in)
E	44.30 mm (1.74 in)

### 章の目次

- 6.1 警告と注意 — 25 ページ
- 6.2 一般的な所在地要件 — 25ページ
- 6.3 EMC設置ガイドライン — 25ページ
- 6.4 コンパスの安全距離 — 26 ページ
- 6.5 抑制フェライト — 26 ページ
- 6.6 他の機器との接続 — 26ページ



## 6.1 Warnings and cautions

### Important:

Before proceeding, ensure that you have read and understood the warnings and cautions provided in the following section of this document:

[p.8 — Important information](#)



### Warning: Potential ignition source

This product is NOT approved for use in hazardous/flammable atmospheres. Do NOT install in a hazardous/flammable atmosphere (such as in an engine room or near fuel tanks).

## 6.2 General location requirements

When selecting a location for your product it is important to consider a number of factors.

Factors for consideration:

- **Ventilation** — To ensure adequate airflow:
  - Ensure that product is mounted in a compartment of suitable size.
  - Ensure that ventilation holes are not obstructed. Allow adequate separation of all equipment.
- **Mounting surface** — Ensure product is adequately supported on a secure surface. Do not mount units or cut holes in places which may damage the structure of the vessel.
- **Cabling** — Ensure the product is mounted in a location which allows proper routing, support and connection of cables:
  - Minimum bend radius of 100 mm (3.94 in) unless otherwise stated.
  - Use cable clips to prevent stress on connectors.
  - If your installation requires multiple ferrites to be added to a cable then additional cable clips should be used to ensure the extra weight of the cable is supported.
- **Water ingress** — The product is NOT protected against the ingress of moisture or liquids. The product should be located in a protected area away from moisture and exposure to rain and salt spray.

- **Electrical interference** — Select a location that is far enough away from devices that may cause interference, such as motors, generators and radio transmitters / receivers.
- **Power supply** — Select a location that is as close as possible to the vessel's DC power source. This will help to keep cable runs to a minimum.

## 6.3 EMC installation guidelines

Raymarine equipment and accessories conform to the appropriate Electromagnetic Compatibility (EMC) regulations, to minimize electromagnetic interference between equipment and minimize the effect such interference could have on the performance of your system.

Correct installation is required to ensure that EMC performance is not compromised.

### Note:

In areas of extreme EMC interference, some slight interference may be noticed on the product. Where this occurs the product and the source of the interference should be separated by a greater distance.

For **optimum** EMC performance we recommend that wherever possible:

- Raymarine equipment and cables connected to it are:
  - At least 1 m (3.28 ft) from any equipment transmitting or cables carrying radio signals e.g. VHF radios, cables and antennas. In the case of SSB radios, the distance should be increased to 2 m (6.6 ft).
  - More than 2 m (6.56 ft) from the path of a Radar beam. A Radar beam can normally be assumed to spread 20 degrees above and below the radiating element.
- The product is supplied from a separate battery from that used for engine start. This is important to prevent erratic behavior and data loss which can occur if the engine start does not have a separate battery.
- Raymarine specified cables are used.
- Cables are not cut or extended, unless doing so is detailed in the installation manual.

**Note:**

**Where constraints on the installation prevent any of the above recommendations**, always ensure the maximum possible separation between different items of electrical equipment, to provide the best conditions for EMC performance throughout the installation.

## 6.4 Compass safe distance

To prevent potential interference with the vessel's magnetic compasses, ensure an adequate distance is maintained from the product.

When choosing a suitable location for the product you must aim to maintain a distance of at least 1 m (3.3 ft) in all directions from any compasses.

For some smaller vessels it may not be possible to locate the product this far away from a compass. In this situation, when choosing the installation location for your product, ensure that the compass is not affected by the product when it is in a powered on state.

## 6.5 Suppression ferrites

- Raymarine cables may be pre-fitted or supplied with suppression ferrites. These are important for correct EMC performance. If ferrites are supplied separately to the cables (i.e. not pre-fitted), you must fit the supplied ferrites, using the supplied instructions.
- If a ferrite has to be removed for any purpose (e.g. installation or maintenance), it must be replaced in the original position before the product is used.
- Use only ferrites of the correct type, supplied by Raymarine or its authorized dealers.
- Where an installation requires multiple ferrites to be added to a cable, additional cable clips should be used to prevent stress on the connectors due to the extra weight of the cable.

## 6.6 Connections to other equipment

Requirement for ferrites on non-Raymarine cables:

If your Raymarine equipment is to be connected to other equipment using a cable not supplied by Raymarine, a suppression ferrite **MUST** always be attached to the cable near the Raymarine unit.

For more information, refer to your third-party cable manufacturer.

章の目次

- 7.1 一般的な配線ガイドライン — 28 ページ
- 7.2 基本システムの例 — 29 ページ
- 7.3 拡張システムの例 — 30 ページ
- 7.4 接続の概要 — 31 ページ

## 7.1 General cabling guidance

### Cable types and length

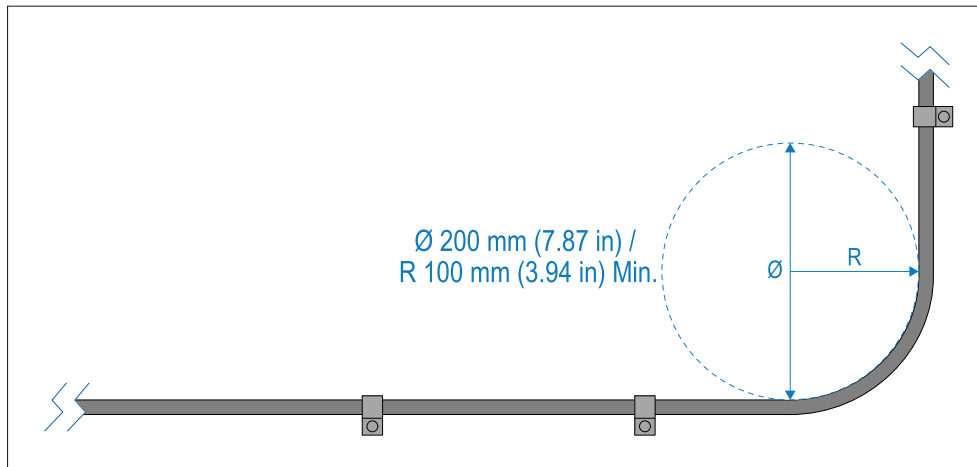
It is important to use cables of the appropriate type and length.

- Unless otherwise stated only use cables supplied by Raymarine.
- Where it is necessary to use non-Raymarine cables, ensure that they are of correct quality and gauge for their intended purpose. (e.g.: longer power cable runs may require larger wire gauges to minimize voltage drop along the run).

### Cable routing

Cables must be routed correctly, to maximize performance and prolong cable life.

- Do NOT bend cables excessively. Wherever possible, ensure a minimum bend diameter ( $\emptyset$ ) of 200 mm (7.87 in) / minimum bend radius (R) of 100 mm (3.94 in).



- Protect all cables from physical damage and exposure to heat. Use trunking or conduit where possible. Do NOT run cables through bilges or doorways, or close to moving or hot objects.
- Secure cables in place using cable clips or cable ties. Coil any excess cable and tie it out of the way.
- Where a cable passes through an exposed bulkhead or deckhead, use a suitable watertight feed-through.

- Do NOT run cables near to engines or fluorescent lights.
- Always route data cables as far away as possible from:
  - Other equipment and cables.
  - High current carrying AC and DC power lines.
  - Antennas.

### Strain relief

Use adequate strain relief for cabling to ensure that connectors are protected from strain and will not pull out under extreme sea conditions.

### Circuit isolation

Appropriate circuit isolation is required for installations using both AC and DC current:

- Always use isolating transformers or a separate power-inverter to run PCs, processors, displays and other sensitive electronic instruments or devices.
- If using Weather FAX audio cables, always use an isolating transformer.
- If using a third-party audio amplifier, always use an isolated power supply.
- If using an RS232/NMEA converter, always ensure optical isolation on the signal lines.
- Always ensure that PCs or other sensitive electronic devices have a dedicated power circuit.

### Cable shielding

Ensure that cable shielding is not damaged during installation and that all cables are properly shielded.

#### Important:

Be aware that some **third-party** cables and adaptors (for example, certain Ethernet cables using RJ45 connectors) are not always shielded. To prevent breaks in cable shielding continuity and potential grounding issues, special attention is required to ensure that any cables, extension cables, adaptors, or other signal-coupling devices (such as multi-way connectors, junction boxes, terminal blocks etc.) used in cable runs **maintain all shield connections throughout the cable run.**

## 抑制フェライト

- Raymarineのケーブルは、サプレッションフェライトがあらかじめ取り付けられているか、または供給されている場合があります。これらは正しい EMC 性能のために重要です。フェライトがケーブルとは別に供給されている（つまり、あらかじめ取り付けられていない）場合は、供給されたフェライトを付属の説明書に従って取り付けてください。

- 何らかの理由でフェライトを取り外す必要が生じた場合（取り付けやメンテナンスなど）、製品を使用する前に元の位置に戻してください。

- フェライトは、Raymarine またはその正規代理店から供給された正しいタイプのもののみを使用してください。

- ケーブルに複数のフェライトを追加する必要がある場合は、ケーブルの余分な重量によるコネクタへのストレスを防ぐために、追加のケーブルクリップを使用する必要があります。

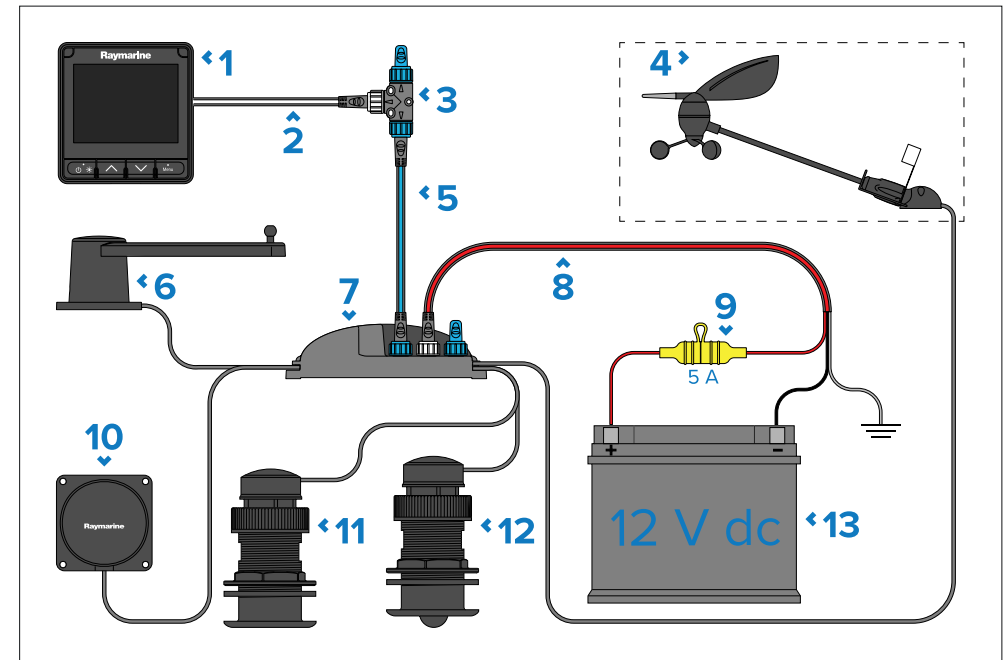
## ケーブルの接続

以下の手順に従って、ケーブルと製品を接続してください。

1. 本器の電源がオフになっていることを確認する。
2. 接続するデバイスが、そのデバイスに付属の設置説明書に従って設置されていることを確認します。
3. ケーブルコネクタが正しい方向に向いていることを確認し、対応するコネクタに完全に押し込んでください。
4. 確実な接続を確保するため、ロック機構を作動させる（例：ロックカラーを時計回りに回すと締まるか、ロック位置になる）。
5. 短絡や水の浸入による腐食を防ぐため、裸線の接続が適切に絶縁されていることを確認してください。

## 7.2 基本システム例

次の例は、iTC-5に接続可能なアナログトランスデューサーの種類と接続可能な接続を含む基本的なシステムの概要を示しています。



### Description

- | Description |  |
|-------------|--|
| 1           | i70s Instrument display.                             |
| 2           | SeaTalk NG spur cable.                               |
| 3           | SeaTalk NG T-piece connector with Terminator fitted. |
| 4           | Wind transducer (Analog).                            |
| 5           | SeaTalk NG backbone cable.                           |
| 6           | Rudder reference transducer (Analog).                |
| 7           | iTC-5 with terminator fitted.                        |
| 8           | SeaTalk NG power cable.                              |
| 9           | 5 A fuse in waterproof fuse holder.                  |
| 10          | Fluxgate compass transducer (Analog).                |
| 11          | Depth transducer (Analog).                           |
| 12          | Speed / Temperature transducer (Analog).             |
| 13          | 12 V dc power supply.                                |

### Note:

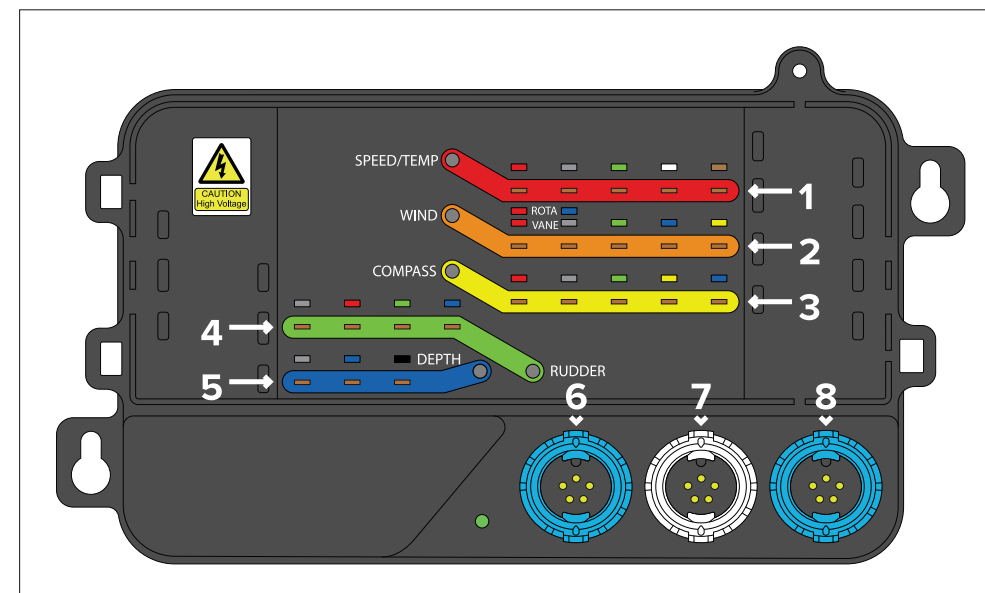
このシステムはあくまで一例であり、お客様が計画されている設置方法とは異なる場合があります。



Description	
1	AIS dedicated GNSS (GPS) receiver.
2	VHF antenna.
3	SeaTalk NG pilot controller (e.g.: p70Rs).
4	MFD (e.g.: Axiom™ 7+).
5	i70s instrument display.
6	GNSS (GPS) receiver (e.g.: RS150).
7	AIS receiver / transceiver (e.g.: AIS700).
8	Evolution autopilot (e.g.: EV-1).
9	Fluxgate compass (Analog).
10	iTC-5.
11	Autopilot control unit (e.g.: ACU-400).
12	ECI-100.
13	Vessel / Engine systems.
14	Depth transducer (Analog).
15	Wind transducer (Analog).
16	Speed / Temperature transducer (Analog).
17	12 V dc / 24 V dc power supply (supplying 12 V dc to the SeaTalk NG backbone via the ACU-400).
18	Rudder reference transducer (Analog).

## 7.4 接続の概要

iTC-5 コンバータは SeaTalk NG バックボーンの一部としてインライン接続します。トランスデューサを SeaTalk NG ネットワークにインストールするための接続を提供します。



Color	Description
1 赤	速度および海水温トランスデューサー接続
2 オレンジ	ウィンドトランスデューサーとローターベクター接続
3 黄	フラックスゲート・コンパス接続
4 緑	ラダー基準トランスデューサー接続
5 青	デプス・トランスデューサー接続
6 —	SeaTalk NGバックボーン接続
7 —	SeaTalk NGスプール接続
8 —	SeaTalk NGバックボーン接続

### Note:

製品の接続方法については、以下のセクションを参照してください：

- p.27 - ケーブルと接続 - 一般的な情報
- p.36 - トランスデューサの接続
- p.42 - 電源接続

使用可能なケーブルとアクセサリについては、次のセクションを参照してください：  
p.65 - スペアとアクセサリ

## iTC-5 SeaTalk NG接続

iTC-5コンバーターはSeaTalk NGバックボーンとインラインで接続し、バックボーンに別のSeaTalk NGデバイスを接続できるようにするためのスパークネクタも装備しています。

### SeaTalk NG バックボーンコネクタ

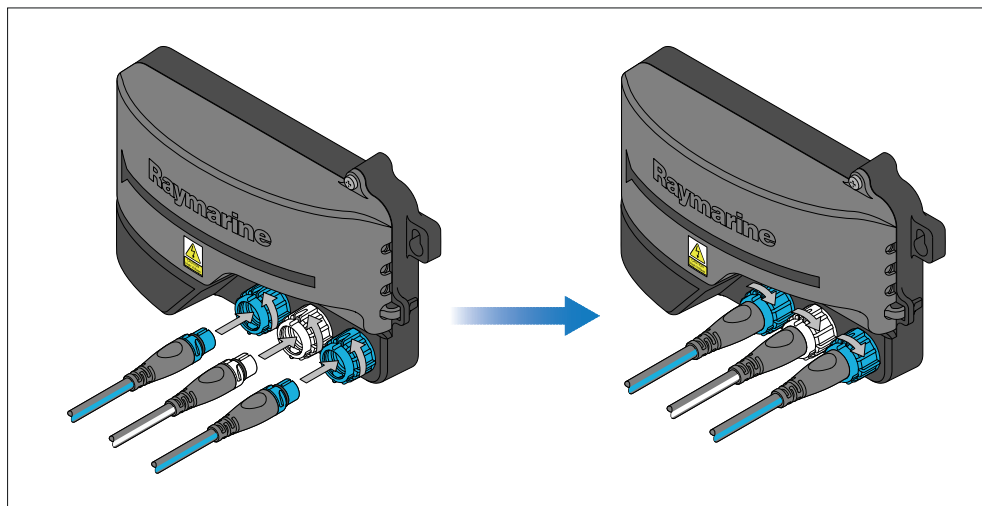
SeaTalk NGバックボーンコネクタにより、コンバータをSeaTalk NGバックボーンの一部としてインライン接続することができます。

### SeaTalk NG スパークネクタ

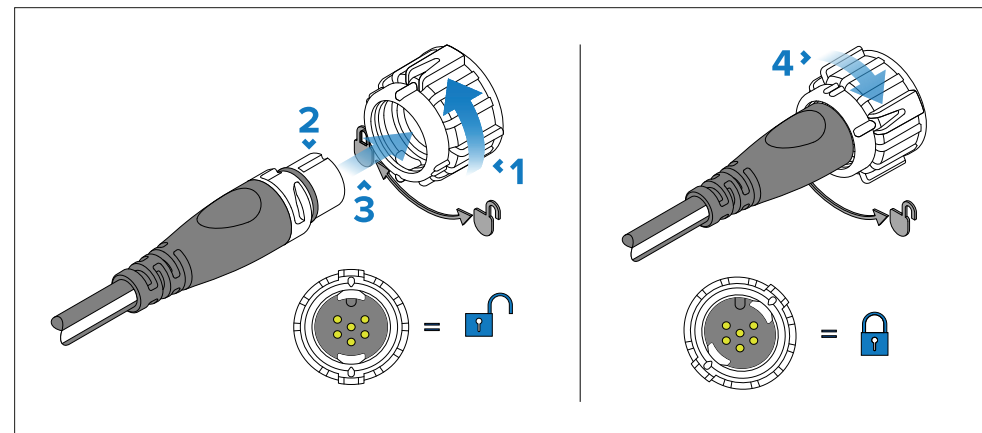
スパークネクタは、別の SeaTalk NG デバイスの接続、または適切な 12 V DC 電源への接続を可能にします。

#### Note:

スパークネクタをバックボーンに別のスパーク接続に接続しないでください。



## SeaTalk NG ケーブルの接続



1. 製品の SeaTalk NG コネクタのロックカラーを反時計回りに回転させ、コネクタがロック解除位置になるようにします。
2. ケーブルのコネクタが正しい向き（溝が上向き）であることを確認します。
3. ケーブルコネクタを完全に挿入する。
4. ロッキング・カラーを時計回りに回し（2クリック）、ロック・ポジションにします。



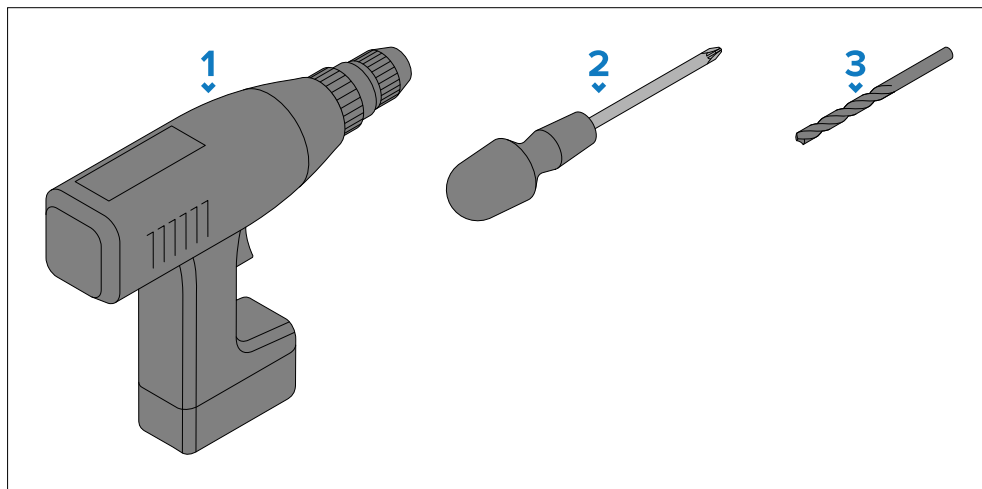
## 第8章: 取り付け

### 章の目次

- 8.1 必要なツール — 34 ページ
- 8.2 取り付け — 34 ページ

## 8.1 必要な工具

製品のインストールには以下のツールが必要です：



1. Power drill.
2. Pozidrive screwdriver.
3. Drill bit.

### Note:

適切なドリル・ビットのサイズは、取り付け面の厚さと材質によって異なります。

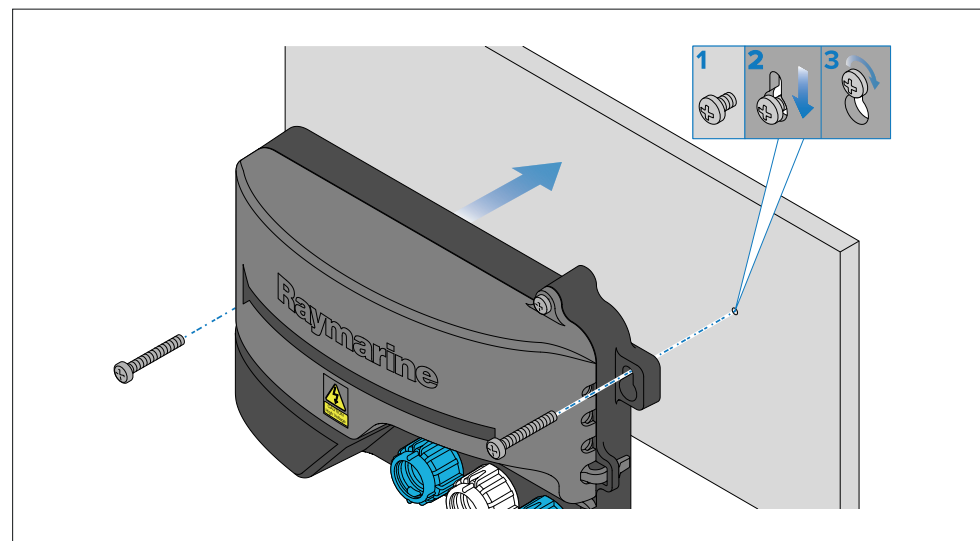
## 8.2 取り付け

製品を取り付ける前に、以下のことを確認してください：

- 本書に記載されている設置場所の要件に基づいて、適切な場所を選択する。
- 関連するケーブルの接続と、ケーブルが通るルートを特定する。

### Note:

本機は、コネクタが外側を向くように垂直に取り付けてください。



### 1. 取り付け面を準備する：

- i. 付属の取り付けテンプレートを、マスキングテープまたは自己粘着テープを使って、選択した場所に固定します。
- ii. テンプレートに示されているように、固定具を受け入れる穴を2つ開けます。
- iii. 取り付けテンプレートを取り外します。 固定具を取り付け面の穴の約半分までねじ込みます。

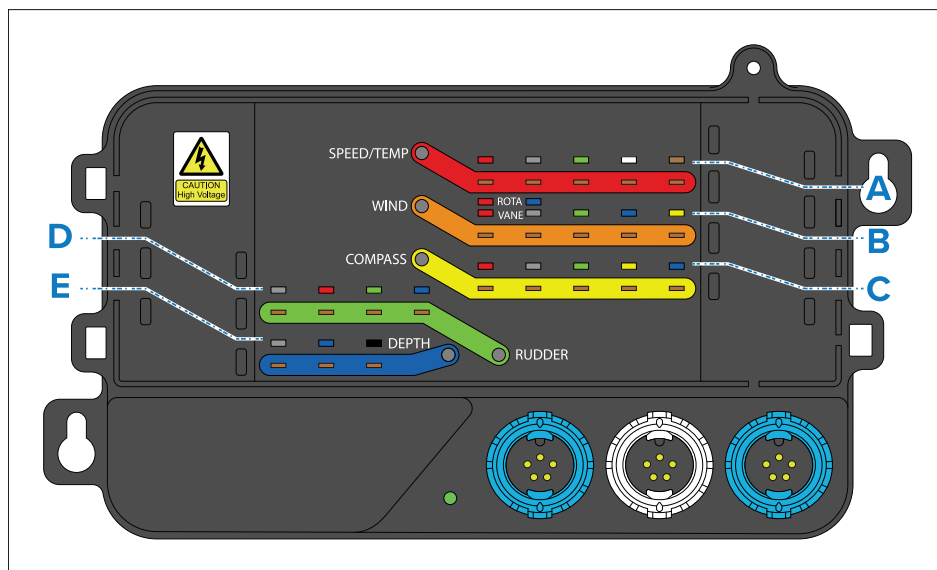
2. ユニートを固定ネジの上に置き、ユニットを下方に押し、キー穴のスロットにはめ込みます。

3. ネジを完全に締めます。

4. カバーを取り外します：

- i. フロントカバー固定ネジを緩めます。
- ii. 右側にあるカバークリップを押し込みます。
- iii. カバーの右側をユニットから少し引き離します。
- iv. カバーの左側をユニットから引き離します。

5. 必要なトランスデューサーケーブルを配線し、接続します：



#### Description

- A Speed and sea temperature transducer cable guide.
- B Wind transducer / Rotavecta cable guide.
- C Fluxgate compass cable guide.
- D Rudder reference transducer cable guide
- E Depth transducer cable guide.

6. 必要なトランスデューサーと SeaTalk NG ケーブルを接続します。

7. トランスデューサーカバーを元に戻し、トランスデューサーケーブルが関連するケーブルガイド/チャンネルに収まっていることを確認します。

8. 電源を入れ、システムをチェックします。

### 章の目次

- 9.1 トランスデューサの接続 — 37 ページ
- 9.2 トランスデューサケーブルの長さ — 37ページ
- 9.3 トランスデューサの接続 — 37 ページ

## 9.1 トランスデューサの接続

以下の手順に従って、トランスデューサケーブルを iTC-5 コンバータに接続してください：

- 1.電源がオフになっていることを確認する。
- 2.トランスデューサケーブルの各ワイヤの端に、1/8 (4 mm (0.16 in)) メスのスペード端子を圧着 / はんだ付けし、ワイヤが露出していないことを確認します。
- 3.カバーの固定ネジを緩めます。
- 4.カバーを取り外します。
- 5.次のセクションに示すようにスペード端子を接続します。 36 - トランスデューサの接続
- 6.スペード端子が完全に押し込まれ、端子が接触していないことを確認します。
- 7.各ケーブルをそれぞれのラン／チャンネルに固定します。
- 8.カバーを取り付け、カバー固定ネジを締め直します。
- 9.電源のスイッチを入れます。



### 警告：iTC-5 高電圧

コンバータの電源が入っている間、カバーが開いている間、またはカバーが取り外されている間は、露出したトランスデューサのワイヤに触れないでください。

## 9.2 トランスデューサケーブルの長さ

下表は、各アナログトランスデューサーに付属しているケーブルの長さを示しています。

Analog transducer type	Cable length
Speed and temperature:	14 m (45.93 ft).
Wind:	30 m (98.43 ft) / 50 m (164.04 ft).
Rotavecta:	20 m (65.62 ft).
Fluxgate compass:	9.1 m (29.86 ft).
Rudder reference:	9.1 m (29.86 ft).
Depth:	9 m (28.86 ft) / 14 m (45.93 ft) / 20 m (65.62 ft).

### Note:

トランスデューサのケーブル長を延長しないでください。

## 9.3 トランスデューサの接続

iTC-5では最大5個のアナログトランスデューサをSeaTalk NGネットワークに接続することができます。

トランスデューサは、トランスデューサに付属の説明書に従って設置する必要があります。

以下のセクションでは、iTC-5に特定のトランスデューサを接続する際に適用可能な6つの異なるシナリオ例を示します：

1. [p.37 - アナログ深度、速度、温度 \(DST\) トランスデューサの接続](#)
2. [p.38 - アナログ速度・温度トランスデューサの接続](#)
3. [p.39 - アナログウィンドアングルトランスデューサの接続](#)
4. [p.39 - アナログ回転式トランスデューサの接続](#)
5. [p.40 - アナログフラックスゲートコンパストランスデューサー接続図](#)
6. [p.40 - アナログ舵基準トランスデューサの接続](#)
7. [p.41 - アナログ水深トランスデューサーの接続](#)

### Note:

互換性のあるトランスデューサーのリストについては、P.13「互換性のあるアナログトランスデューサーの概要」を参照してください。

アナログ深度・速度・温度 (DST) トランスデューサーの接続方法

アナログ深度・速度・温度 (DST) トランスデューサーは、以下の接続方法でiTC-5に接続できます。

iTC-5に深度、速度、温度 (DST) トランスデューサーを接続する場合、画面の接続は1つだけ必要です。

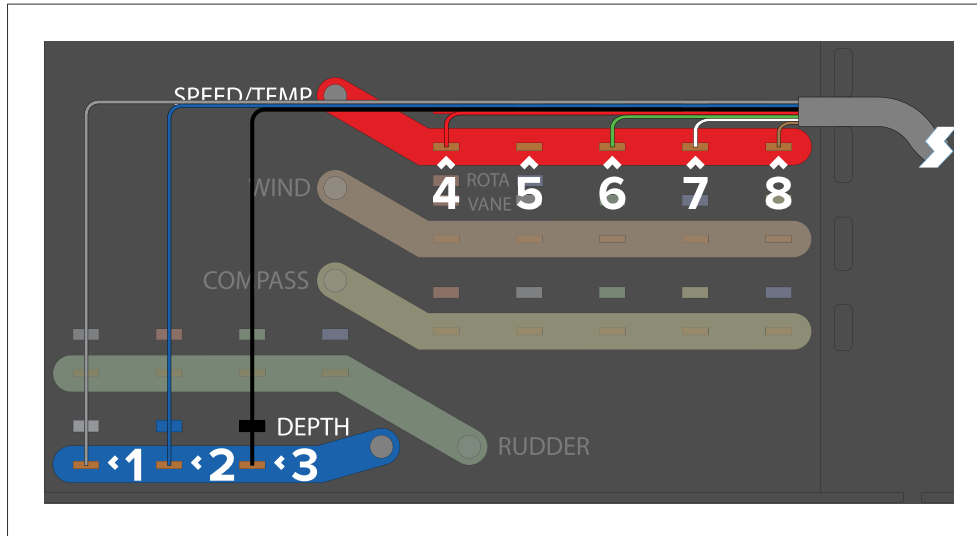
iTC-5のDepth端子に接続します。この構成では、Speed/Temp端子の画面は切り離したままにしておく必要があります：

### Important:

iTC-5のDepth端子とSpeed/Temp端子の画面接続をブリッジ接続しないでください。

### Note:

ケーブルが太すぎてiTC-5のケーブルガイド/チャンネルに収まらない場合は、ケーブルスリーブを剥き、より多くのワイヤーを露出させます。その後、接続を行い、iTC-5ケーシングの外側に露出したワイヤーの部分に熱収縮を適用します。

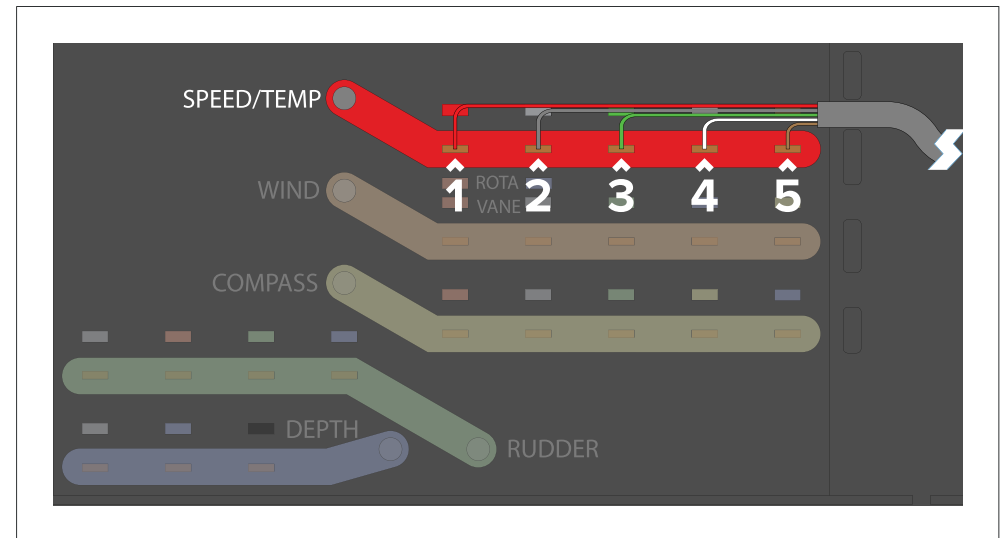


Cable color	Signal name
1 スクリーン	OV (シールド)
2 青	圧電セラミック +
3 黒	圧電セラミック -
4 赤	スピード V+
5 Speed / Temp 端子にスクリーンを接続しないでください。	Speed / Temp 端子にスクリーンを接続しないでください。

Cable color	Signal name
6 緑	スピード (信号)
7 白	温度 (信号)
8 茶	温度 OV

### アナログ速度・温度トランスデューサーの接続

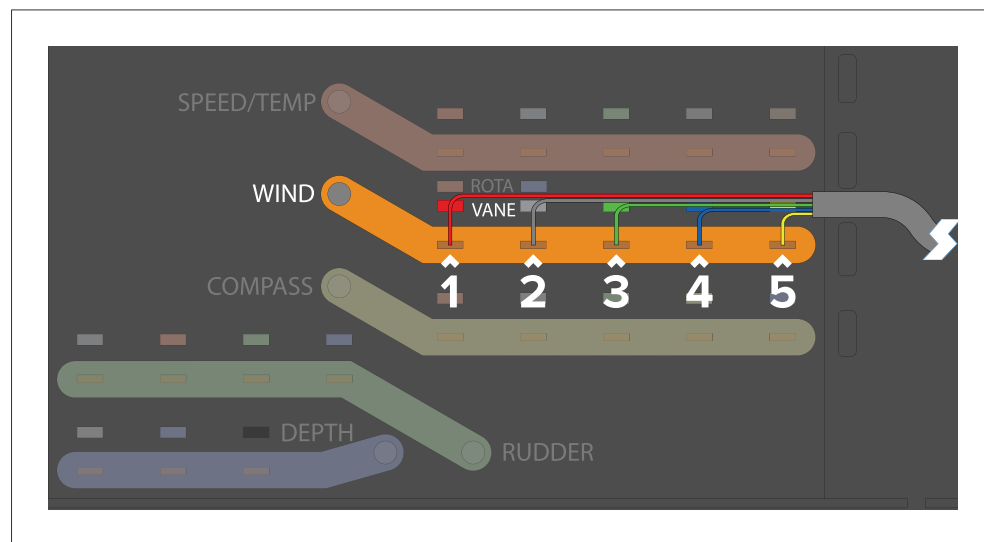
互換性のあるアナログ速度・温度トランスデューサーは、以下の接続方法でiTC-5に接続できます。



Wire color connection	Signal name
1 赤	スピード V+
2 スクリーン	スピード OV (シールド)
3 緑	スピード (信号)
4 白	温度 (信号)
5 茶	温度 OV

## アナログ風向風速計の接続

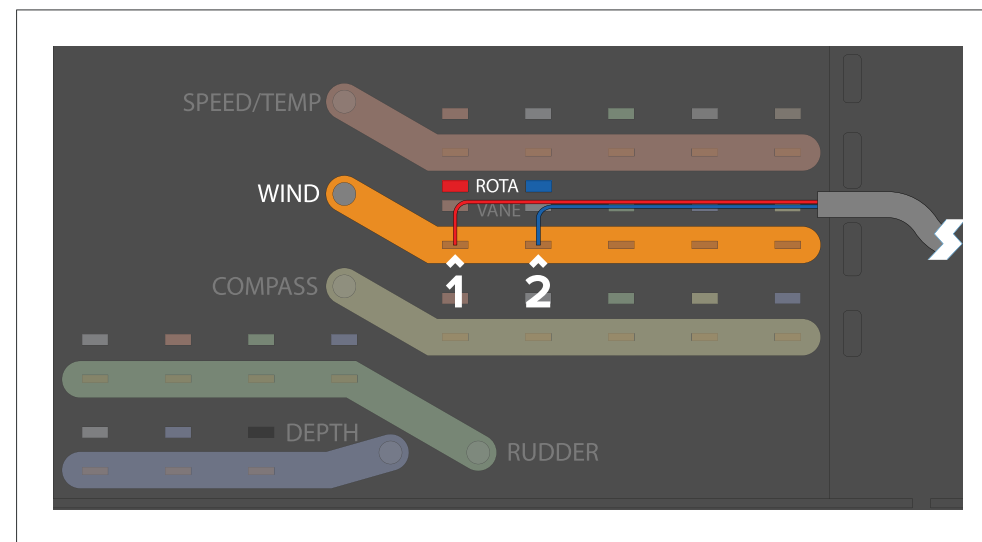
互換性のあるアナログ風向風速計は、以下の接続方法でiTC-5に接続できます。



Wire color connection	Signal name
1 赤	ウィンド V+
2 スクリーン	ウィンド OV (シールド)
3 緑	正弦の風
4 青	コサイン風向
5 黄	風速計 (信号)

## アナログ ローターベクタートランスデューサーの接続

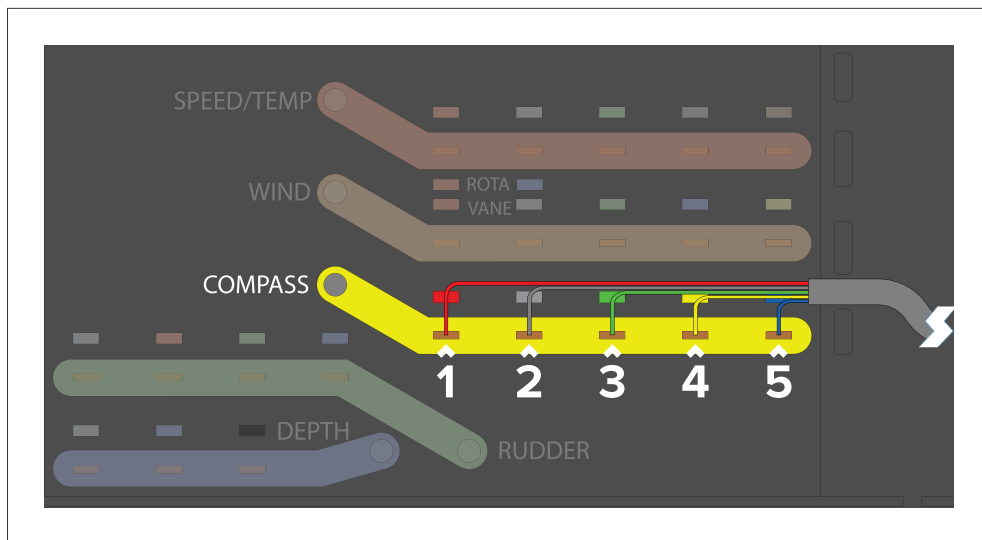
互換性のあるアナログ ローターベクタートランスデューサーは、以下の接続方法でiTC-5に接続できます。



Wire color connection	Signal name
1 赤	ローター +
2 青	ローター -

### アナログフラックスゲートコンパストランスデューサーの接続

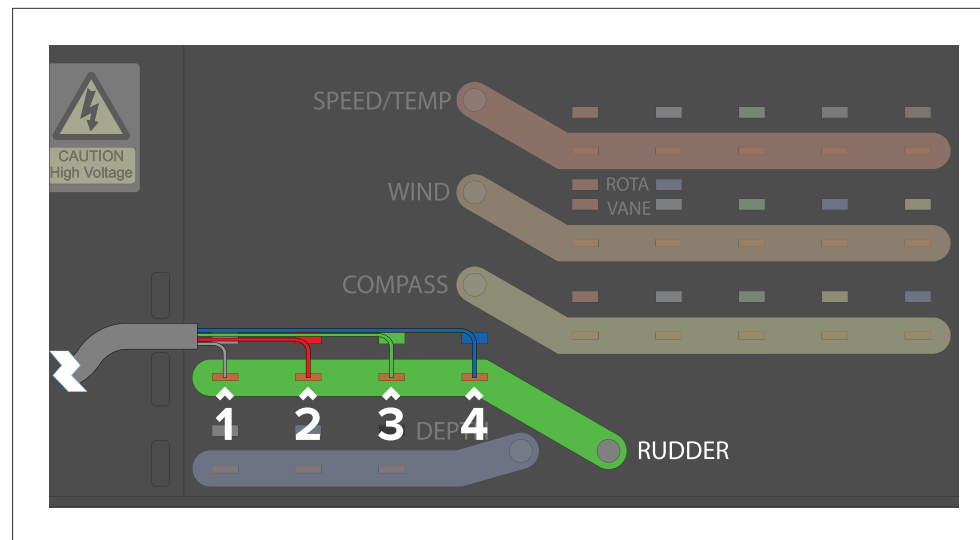
互換性のあるアナログフラックスゲートコンパストランスデューサーは、以下の接続方法でiTC-5に接続できます。



Wire color connection	Signal name
1 赤	V ref
2 スクリーン	OV (シールド)
3 緑	センス B
4 黄	センス A
5 青	ドライブ

### アナログ舵角指示トランスデューサーの接続

互換性のあるアナログ舵角指示トランスデューサーは、以下の接続方法でiTC-5に接続することができます。

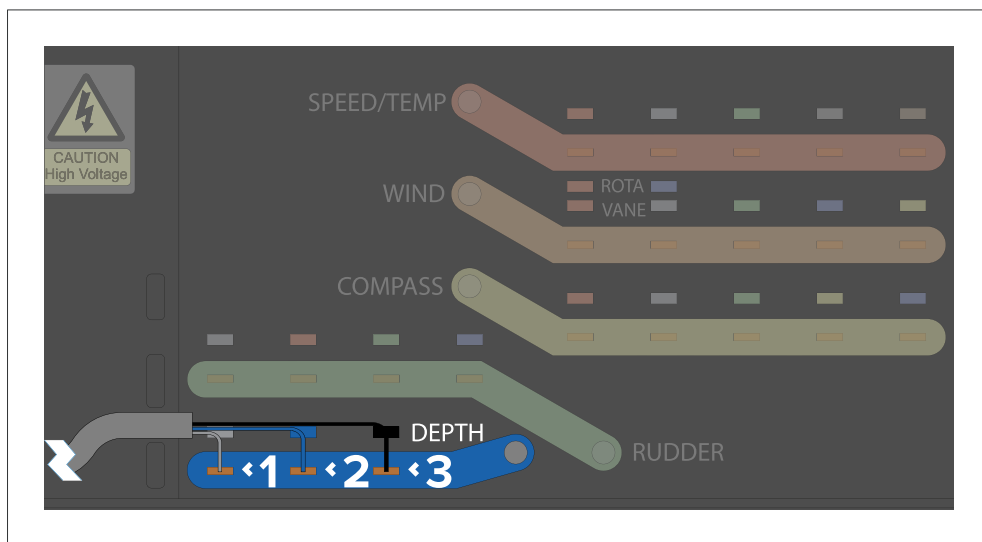


Wire color connection	Signal name
1 スクリーン	OV (シールド)
2 赤	V+
3 緑	OV
4 青	ラダー (信号)



## アナログ水深計の接続

互換性のある深度トランスデューサーは、以下の接続方法でiTC-5に接続できます。



Cable color	Signal name
1 スクリーン	0V (シールド)
2 青	圧電セラミック +
3 黒	圧電セラミック -

### 章の目次

- 10.1 電源接続 — SeaTalk NG — 43 ページ
- 10.2 インラインヒューズとサーマルブレーカーの定格 — 43 ページ
- 10.3 SeaTalk NG 電源接続ポイント — 43 ページ
- 10.4 配電 - SeaTalk NG - ページ 44
- 10.5 オートパイロットコントロールユニット (ACUシリーズ) 経由の電源接続 — 46ページ

## 10.1 Power connection — SeaTalk NG

The power for your product is provided by the SeaTalk NG network.

- The product must be connected to a spur connection on the SeaTalk NG network.
- The SeaTalk NG network must have only ONE, fused 12 V dc power source; this can be via either:
  - A distribution panel or battery connection; or
  - An ACU-200, ACU-300 or ACU-400 providing power to the SeaTalk NG network.

### Important:

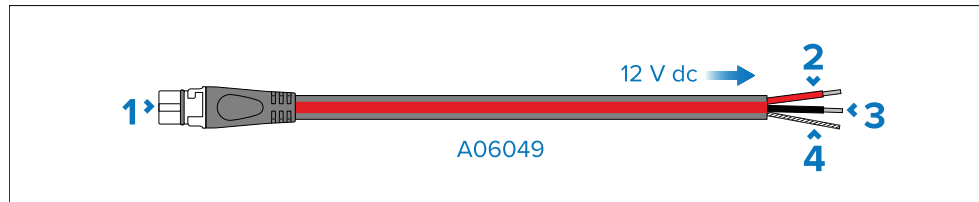
If your vessel has a 24 V power supply, a suitable voltage convertor is required.

### SeaTalk NG power cable (A06049)

When powering the SeaTalk NG network from a battery or distribution panel, a SeaTalk NG power cable must be used, which is connected to the network using a spur connector.

Only use approved SeaTalk NG power cables. Do NOT use a power cable designed for, or supplied with, a different product.

All 3 cores of the SeaTalk NG power cable must be connected correctly:



1. **SeaTalk NG spur connector** — connects to the spur connection on the SeaTalk NG network.
2. **+ Red (positive) wire** — connects to the battery or distribution panel positive terminal. A waterproof fuse holder with 5 A inline fuse (not supplied) must be fitted to this red wire.
3. **– Black (negative) wire** — connects to battery or distribution panel negative terminal.

4. **Drain wire** — connects to the vessel's RF common ground point (if available), or the battery's negative (-) terminal.

## 10.2 Inline fuse and thermal breaker ratings

The SeaTalk NG network's power supply requires a suitably-rated inline fuse or thermal breaker to be fitted.

Inline fuse rating	Thermal breaker rating
5A	3A (refer to note below)

### Note:

The suitable fuse rating for the thermal breaker is dependent on:

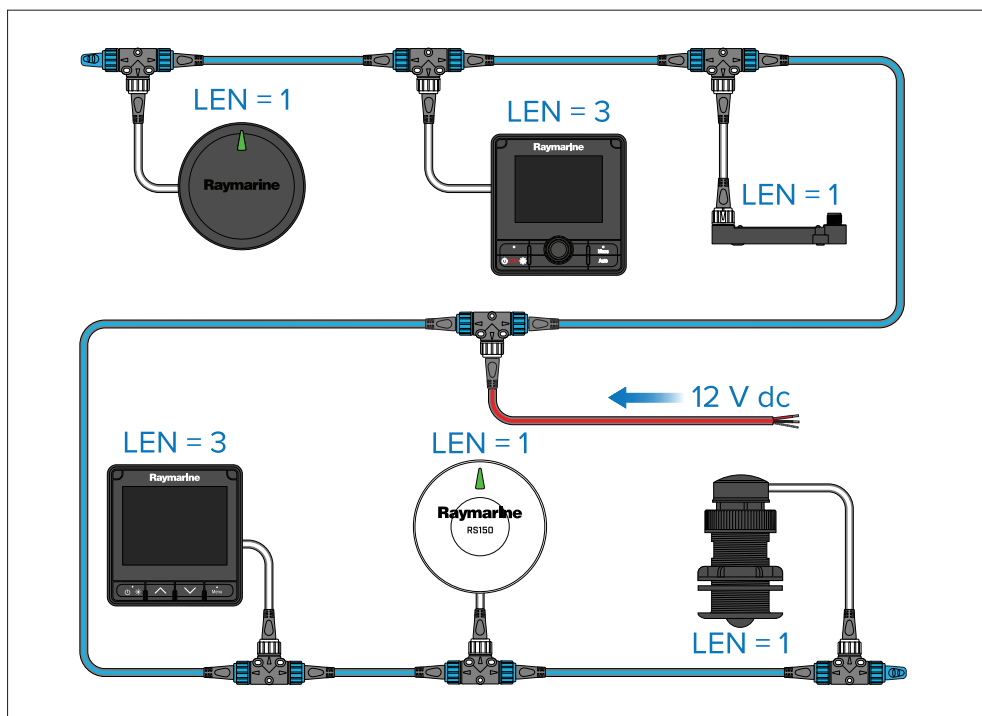
1. How many devices you have connected to your SeaTalk NG network, and;
2. How many devices are sharing the same thermal breaker that your SeaTalk NG network is connected to.

## 10.3 SeaTalk NG power connection point

The 12 V dc power supply is connected to a spur connection on the SeaTalk NG network (backbone or 5-way connector).

### Large systems

If a backbone cable is used as the primary interconnector for the SeaTalk NG network (rather than a 5-way connector), and the backbone length is **greater than 60 m (197 ft)**, the power should be connected **at a point that creates a balanced current draw from each side of the backbone**. The NMEA 2000 Load Equivalency Number (LEN) is used to determine the position of the power connection point along the backbone.



In the example above, the backbone has an overall LEN of 10, so the optimum connection point in this scenario would be to have a current draw of 5 LEN either side of the connection point.

### Small systems

If the backbone length is 60 m (197 ft) **or less**, the power may be connected at any point along the backbone.

## 10.4 Power distribution — SeaTalk NG

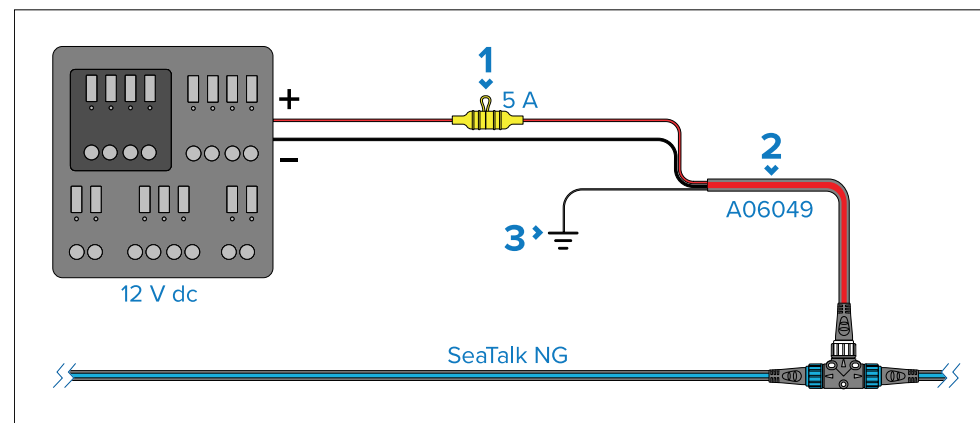
Recommendations and best practice.

- Only use approved SeaTalk NG power cables. Do NOT use a power cable designed for, or supplied with, a different product.
- See below for more information on implementation for some common power distribution scenarios.

### Important:

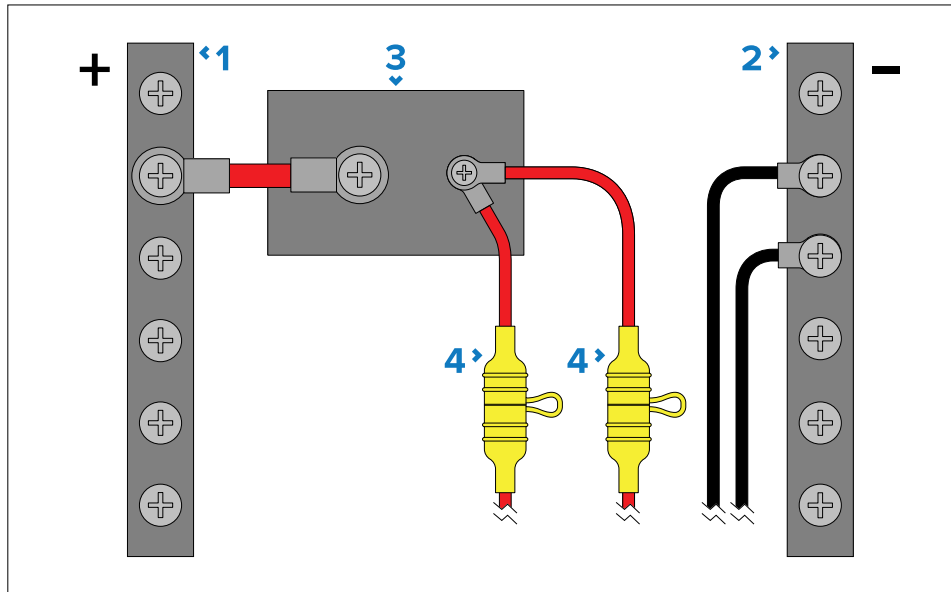
- When planning and wiring, take into consideration other products in your system, some of which (e.g. sonar modules) may place large power demand peaks on the vessel's electrical system, which may impact the voltage available to other products during the peaks.
- The information provided below is for guidance only, to help protect your product. It covers common vessel power arrangements, but does NOT cover every scenario. If you are unsure how to provide the correct level of protection, please consult an authorized Raymarine dealer or a suitably qualified professional marine electrician.

### Implementation — connection to distribution panel (recommended)



1. Waterproof fuse holder with 5 A inline fuse must be fitted (not supplied).
  2. SeaTalk NG power cable.
  3. RF Ground connection point for drain wire.
- Ideally, the SeaTalk NG power cable should be connected to a suitable breaker or switch on the vessel's distribution panel or factory-fitted power distribution point. It is recommended that a 5 A inline fuse is fitted to the red (positive) wire of the SeaTalk NG power cable.
  - The distribution point should be fed from the vessel's primary power source by 8 AWG (8.36 mm<sup>2</sup>) cable.
  - Ideally, all equipment should be wired to individual suitably-rated thermal breakers or fuses, with appropriate circuit protection. Where this is not

possible and more than one item of equipment shares a breaker, use individual in-line fuses for each power circuit to provide the necessary protection.



1. Positive (+) bar
2. Negative (-) bar
3. Circuit breaker
4. Waterproof fuse holder with 5 A inline fuse must be fitted (not supplied).

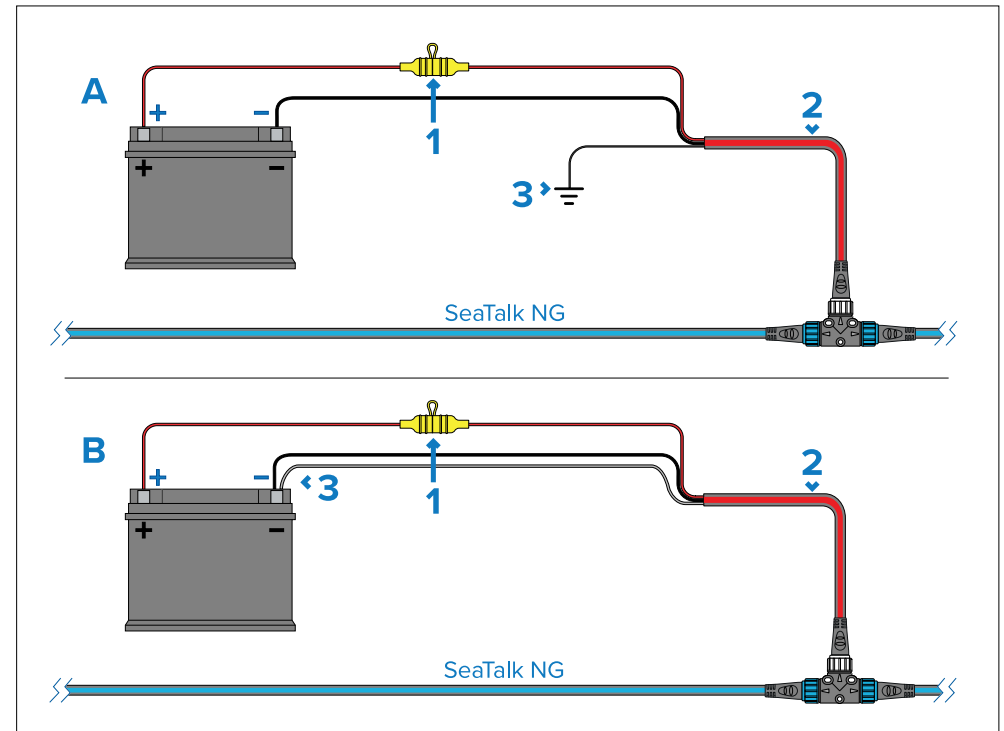
### Important:

Observe the recommended fuse / breaker ratings provided in the product's documentation, however be aware that the suitable fuse / breaker rating is dependent on the number of devices being connected.

### Implementation — direct connection to battery

- Where connection to a power distribution panel is not possible, the power cable may be connected to the vessel's battery.
- You MUST fit a 5 A inline fuse between the red wire and the battery's positive terminal.

- If you need to extend the length of the power cable, ensure you use suitably rated cable and that sufficient power (12 V dc) is available at the SeaTalk NG backbone's power connection.



1. Waterproof fuse holder with 5 A inline fuse must be fitted (not supplied).
2. SeaTalk NG power cable.
3. Connection point for drain wire.

### Battery connection scenario A:

Suitable for a vessel with a common RF ground point. In this scenario, the power cable's drain wire should be connected to the vessel's common RF ground point.

### Battery connection scenario B:

Suitable for a vessel without a common RF ground point. In this scenario the power cable's drain wire should be connected directly to the battery's negative terminal.

## SeaTalk NG Power cable extension

If you need to extend the length of the SeaTalk NG power cable, ensure you use suitably-rated cable, and that sufficient power is available at the SeaTalk NG backbone's power connection point:

- For power cable extensions, a **minimum** wire gauge of 16 AWG (1.31 mm<sup>2</sup>) is recommended. For cable runs longer than 15 m (49.2 ft), you may need to consider a thicker wire gauge (e.g. 14 AWG (2.08 mm<sup>2</sup>), or 12 AWG (3.31 mm<sup>2</sup>).
- To ensure power cables (including any extension) are of a sufficient gauge, ensure that there is a continuous **minimum** voltage of **10.8 V dc** at the end of the cable where it enters the product's power connector, even with a fully flat battery at 11 V dc. (Do not assume that a flat battery is at 0 V dc. Due to the discharge profile and internal chemistry of batteries, the current drops much faster than the voltage. A "fully flat" battery still shows a positive voltage, even if it doesn't have enough current to power your device.)

### Important:

Be aware that some products in your system (such as sonar modules) can create voltage peaks at certain times, which may impact the voltage available to other products during the peaks.

## More information

It is recommended that best practice is observed in all vessel electrical installations, as detailed in the following standards:

- BMEA Code of Practice for Electrical and Electronic Installations in Boats
- NMEA 0400 Installation Standard
- ISO 13297: Small craft — Electrical systems — Alternating and direct current installations
- ISO 10133: Small craft — Electrical systems — Extra-low-voltage d.c. installations
- ABYC E-11 AC & DC Electrical Systems on Boats
- ABYC A-31 Battery chargers and Inverters
- ABYC TE-4 Lightning Protection



### Warning: 12 Volt dc only

This product must **ONLY** be connected to a 12 V dc power source.

## 10.5 オートパイロットコントロールユニット (ACU シリーズ) を介した電源接続

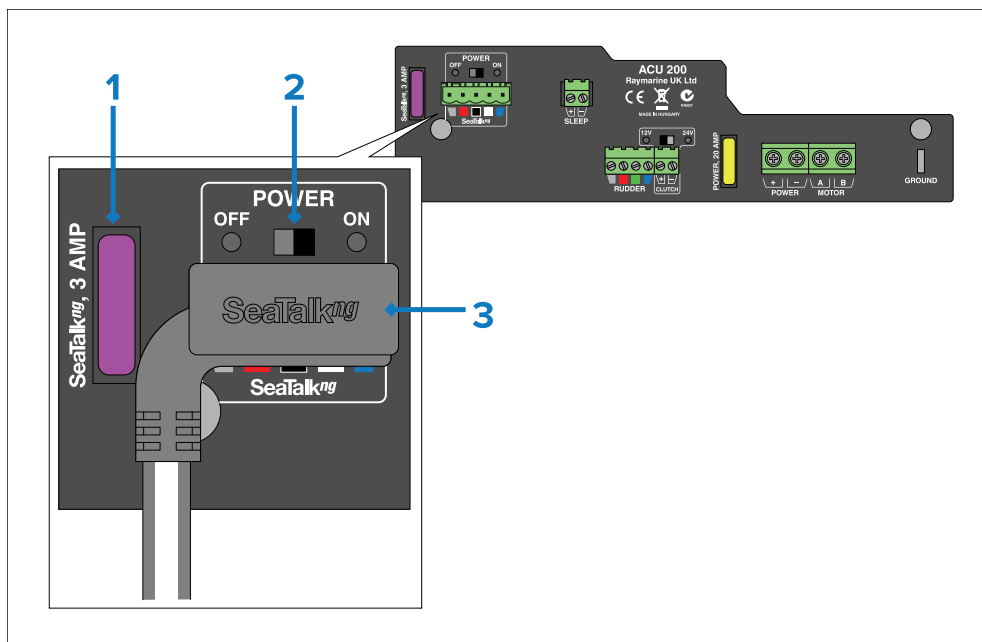
SeaTalk NG バックボーンは、互換性のある Raymarine オートパイロットコントロールユニット (ACU シリーズ) から DC12V 電源を供給することができます。

### Important:

SeaTalk NG バックボーンは単一電源接続でなければなりません。SeaTalk NG バックボーンがバッテリーまたは配電盤から直接電力を供給されている場合は、ACU シリーズの SeaTalk NG 電源スイッチがオフになっていることを確認する必要があります。

### Note:

ACU-100、ACU-150、SPX-5オートパイロットコントロールユニットは、SeaTalk NGバックボーンに電力を供給できません。



1. SeaTalk NG 電源用ヒューズ。

2. SeaTalk NG 電源の電源スイッチ：

a. SeaTalk NG バックボーンがバッテリーまたは配電パネルから直接電力を供給されている場合は、[OFF] 位置を選択します。

b. SeaTalk NG バックボーンが ACU シリーズから電力を供給されている場合は、[ON] の位置を選択します。

3. ACU-Series/SPX-Series オートパイロットから SeaTalk NG スパークケーブル (部品番号: R12112)

# CHAPTER 11: SYSTEM CALIBRATION

## CHAPTER CONTENTS

- 11.1 Transducer calibration compatibility — page 49
- 11.2 Transducer calibration incompatibility — page 49
- 11.3 Serial number location — page 49



### 11.1 トランスデューサ校正の互換性

iTC-5を介して互換性のあるディスプレイに接続した場合、以下のタイプのトランスデューサーを校正することができます。

Compatible display	Transducer types
LightHouse MFD / チャートプロッタ (LightHouse 3, v3.11.42 以降、または LightHouse 4, v4.1.65 以降が動作) :	- 深度トランスデューサー (アナログ) . - 速度トランスデューサー (アナログ) . - 風速トランスデューサー (アナログ) .
i70 / i70s:	- 深度トランスデューサー (アナログ) - 速度・温度トランスデューサー (アナログ) . - 風速トランスデューサー (アナログ) . - フラックスゲートコンパストランスデューサー (アナログ) . - 舵基準トランスデューサー (アナログ)
ST70 / ST70+:	- 深度トランスデューサー (アナログ) . - 速度・温度トランスデューサー (アナログ) . - 風力トランスデューサー (アナログ) .

#### Note:

トランスデューサーの校正方法については、ディスプレイに付属の最新の操作説明書を参照してください。

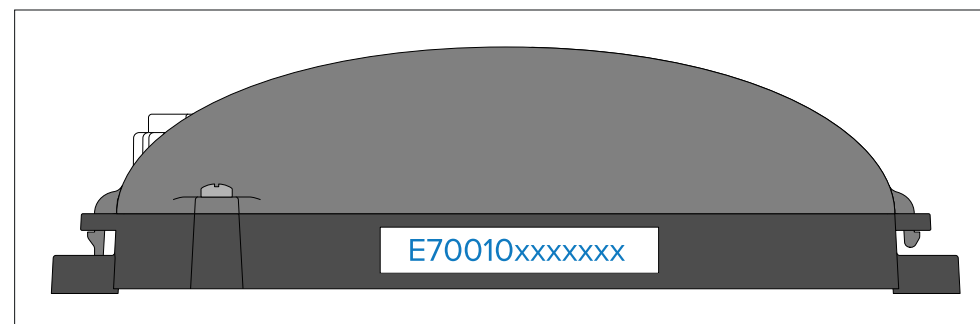
### 11.2 トランスデューサ校正の非互換性

以下のディスプレイは、iTC-5 を介して接続されたトランスデューサーの校正には使用できません。

Incompatible display	Transducer types
ST40 / i40 / i50 / i60 / ST60+:	互換性はない

### 11.3 シリアル番号の位置

各iTC-5コンバーターには固有のシリアル番号があります。シリアル番号はコンバーターの上面にあるラベルに記載されています。



シリアル番号は校正のために必要であり、必ず保管してください。

予備のシリアル番号ラベルが箱に入っていますので、ご自由に貼ってください。

### 章の目次

- 12.1 トラブルシューティング — 51 ページ
- 12.2 一般的なシステムチェック — 51 ページ
- 12.3 LED診断ガイダンス — 51ページ
- 12.4 LED診断 — 52ページ
- 12.5 電源投入時のトラブルシューティング — 55 ページ
- 12.6 システムデータのトラブルシューティング — 56 ページ

## 12.1 トラブルシューティング

トラブルシューティングのセクションでは、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説明します。

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実施しています。

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

## 12.2 代表的なシステムチェック

iTC-5コンバーターを接続した後、システムに電源を投入して最初に使用する前に、コンバーターと接続されているすべてのトランスデューサーのチェックを行うことをお勧めします。

代表的なシステムチェックは以下の通りです：

- コンバータのLEDステータスチェック - 正しく機能していれば、コンバータのステータスLEDが点灯していること。

- トランスデューサーのキャリブレーション設定チェック - トランスデューサーのデータ（風、速度、温度、水深など）が正確で、すべての適切なディスプレイと計器で利用可能であることを確認します。

- トランスデューサLEDステータスチェック - トランスデューサが正しく機能していない場合は、コンバータのフロントカバーを外してトランスデューサLEDステータスインジケータにアクセスします。

- オートパイロットのチェック - オートパイロットが期待通りに動作し、すべての適切なディスプレイと計器で方位と舵の情報が利用可能であることをチェックします。

### Note:

オートパイロットシステムでは、ラダーリファレンスとフラックスゲートコンパスをコースコンピュータに直接接続する必要があります。

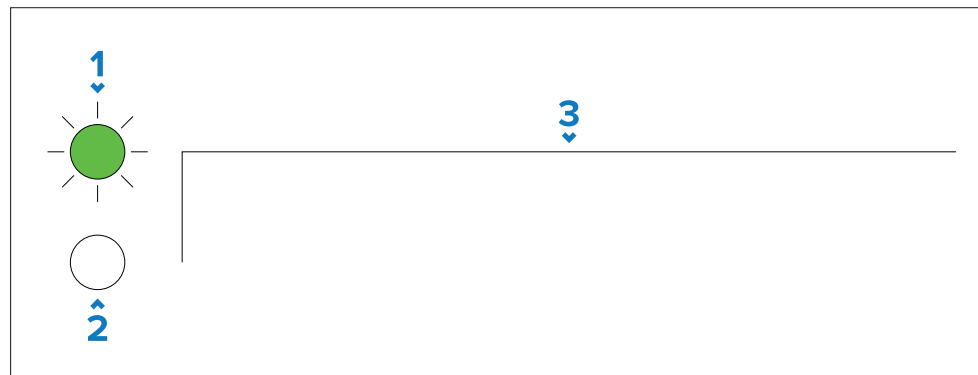
すべての点検は、安全で慣れた環境で、各製品に付属の説明書に従って行ってください。

## 12.3 LED 診断ガイダンス

本製品には診断 LED が搭載されており、本機の状態を確認したり、発生する可能性のある問題のトラブルシューティングに使用することができます。

以下のセクションでは、本書に含まれる LED 診断パターンの基本的な 2 つの例を示します。

### ソリッド LED 診断パターンの例

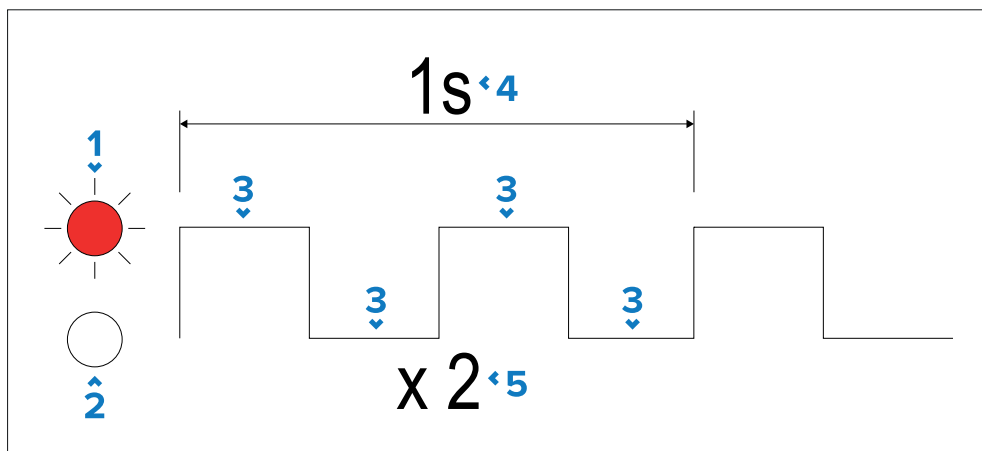


1.LED ON - 本機の診断 LED に割り当てられている色を示し、診断 LED がアクティブ（オン）であることを確認します。

2.LED OFF - 本機の診断 LED が非アクティブ（消灯）であることを示します。

3.診断パターン - 診断パターンの持続時間内に発生するピーク（LED が点灯していることを示す）とトラフ（LED が消灯していることを示す）の数と持続時間に基づく診断パターンを示します。図の例では、連続したピークが発生し、LEDが常時点灯していることを示しています。

### LED 診断パターンの点滅例：



- 1.LED ON - 本機の診断 LED に割り当てられている色を示し、診断 LED がアクティブ（オン）であることを確認します。
- 2.LED OFF - 本機の診断 LED が非アクティブ（消灯）であることを示します。
- 3.診断パターン - 診断パターンの持続時間内に発生したピーク（LEDが点灯していることを示す）とトラフ（LEDが消灯していることを示す）の数と持続時間に基づく診断パターンを示します。この例では、ピークの後に谷が発生し、その後再び谷が発生することで、LEDが1秒間に2回点滅することを示しています。
- 4.診断パターン持続時間 - 診断パターンの合計持続時間を示します。
- 5.診断パターンフラッシュの合計 - 診断パターン内で発生したフラッシュの合計回数を示します。

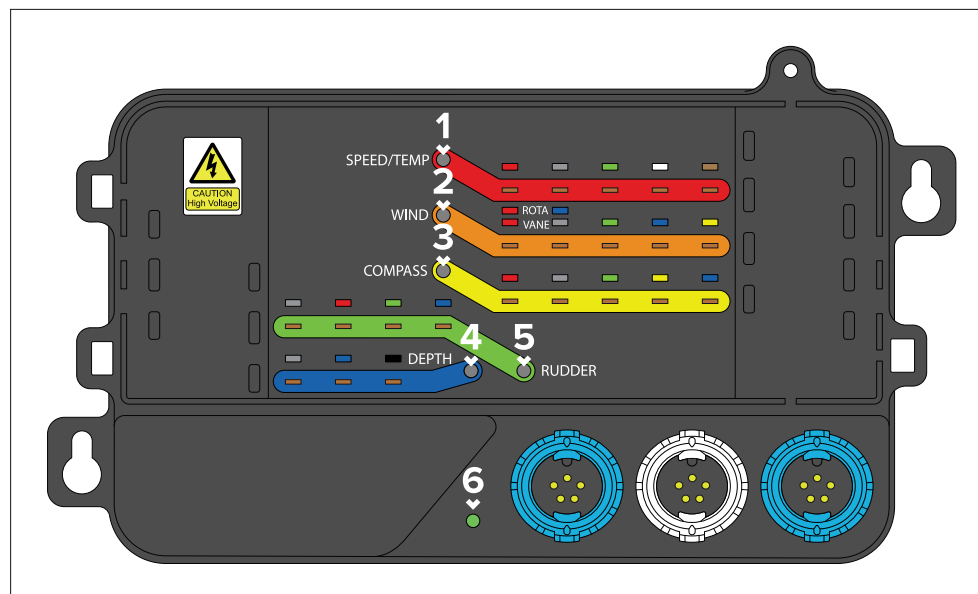
## 12.4 LED診断

本製品には診断用 LED が搭載されており、本機のステータスを確認したり、発生する可能性のある問題のトラブルシューティングに使用することができます。

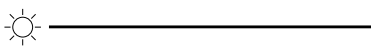

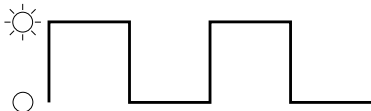
トランスデューサーの LED ステータス・インジケータを表示するには、トランスデューサーの上部カバーを開ける必要があります。前面カバーの外し方については、p.34「取り付け」を参照してください。

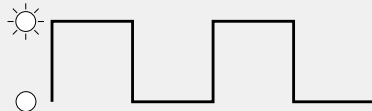

### Important:

コンバータの電源が入っていてカバーが開いている間は、露出したトランスデューサーのワイヤに触れないでください。



## Transducer LEDs (1-5):

LED Indication	LED Status and applicable solutions
	<p>電源投入/OK</p> <p>通常動作 - ユーザーによる操作は必要ありません。</p>
	<p>電源なし:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 本機のコネクタにピンの折れや曲がりがないか確認します。</li> <li>- ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要であれば交換してください。</li> <li>- 電源が入っている状態で、電源ケーブルを曲げて、電源が再投入されるか、電源が切れるかを確認します。</li> </ul>
	<p>(船速・水温/ウィンドアングルのみ) 船速パルスタイムアウト:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- トランスデューサが、トランスデューサに付属の説明書に従って取り付けられていることを確認する。</li> <li>- ユニットのコネクタにピンの折れや曲がりがないか確認します。</li> <li>- ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要であれば交換する。</li> <li>- 本機の電源を入れた状態で、電源ケーブルを曲げてみて、これによって本機が再起動するか/電源を失うかどうかを確認し、必要に応じて交換してください。</li> <li>- ケーブル接続箱（通常、マストの下部にあります）に損傷や腐食がないか、また接続がきれいであるかどうかを確認します。必要に応じて修理、交換してください。</li> </ul>

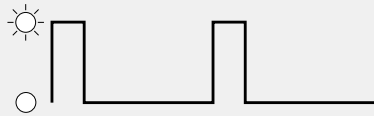
LED Indication	LED Status and applicable solutions
	<p>(深度計 LED のみ) ロック検索中:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ウィンドアングルのみ) ウィンドアングルのアームを外し、アームとベースのコネクターに損傷や腐食がないか確認します。コネクターがきれいできちんと固定されていることを確認し、必要に応じて修理や交換を行います。</li> <li>- トランスデューサが、トランスデューサに付属の説明書に従って取り付けられていることを確認してください。</li> <li>- トランスデューサーの角度が大きすぎると、ビームがボトムから外れることがあります。</li> <li>- トランスデューサにキックアップ機構が付いている場合は、物にぶつかってキックアップしていないかチェックする。</li> <li>- トランスデューサーの状態をチェックし、ダメージがなく、ゴミや汚れがないことを確認します。必要であれば、トランスデューサを清掃または交換してください。クリーニングまたは交換後、水性防汚塗料でトランスデューサをコーティングしてください。</li> <li>- お近くの販売店またはRaymarine®製品サポートにお問い合わせください。Raymarine®製品サポートの連絡先の詳細については、次のセクションを参照してください。 <a href="#">p.61 - Raymarine 製品サポートとサービス</a></li> </ul>
	<p>有効な信号を失った:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 本機のコネクターのピンが折れていたり、曲がっていないか確認します。</li> <li>- ケーブルコネクターが本機に完全に挿入され、ロックカラーがロックされた位置にあることを確認します。</li> </ul>

## LED Indication

## LED Status and applicable solutions

- ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないかチェックし、必要であれば交換してください。

- 電源が入っている状態で、電源ケーブルをディスプレイのコネクター付近で曲げてみて、電源の再投入や喪失が起こるかどうを確認し、必要であれば交換してください。



接続されていない:

- 本機のコネクターのピンが折れていたり、曲がっていないか確認します。

- ケーブル・コネクターが本機に完全に挿入され、ロッキング・カラーがロックされた位置にあることを確認します。

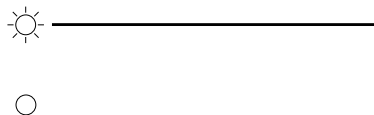
- ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要であれば交換してください。

- お近くの販売店または Raymarine® 製品サポートにお問い合わせください。Raymarine®製品サポートの連絡先の詳細については、次のセクションを参照してください。 [p.61 - Raymarine®製品サポートとサービス](#)

## SeaTalk NG LED (6):

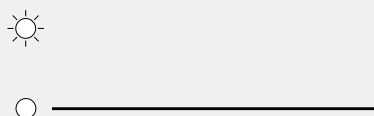
## LED Indication

## LED Status and applicable solutions



電源投入/OK

通常動作 - ユーザーによる操作は必要ありません。

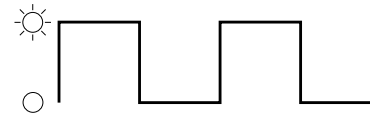


電源なし:

次のセクションのアドバイスを参照してください：  
[p.55 - 電源投入時のトラブルシューティング](#)

## LED Indication

## LED Status and applicable solutions



ソフトウェアのダウンロード:

通常動作 - ユーザーによる操作は必要ありません。



低バス電圧:

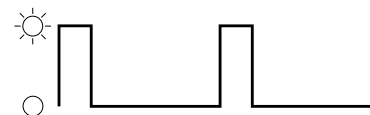
- 本機のコネクターのピンが折れていたり、曲がっていないか確認します。

- ケーブルコネクタが本体に完全に挿入され、ロッキングカラーがロックされた位置にあることを確認します。

- ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要であれば交換してください。

- 電源が入っている状態で、電源ケーブルを曲げてみて、電源が再投入されるか、電源が切れるか確認してください。

- 本船のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態をチェックし、接続が確実で、きれいで、腐食がないことを確認する。必要に応じて交換する。
- 製品に負荷がかかっている状態で、マルチメータを使用し、すべてのコネクタ/ヒューズなどに高電圧降下がないか確認し、必要に応じて交換する。



通信/故障なし:

- お近くの販売店または Raymarine® 製品サポートにお問い合わせください。Raymarine®製品サポートの連絡先の詳細については、次のセクションを参照してください。 [p.61 - Raymarine 製品サポートとサービス](#)

## 12.5 電源投入時のトラブルシューティング

### 製品の電源が入らない、またはオフになり続ける

Possible causes	Possible solutions
ヒューズ切れ / ブレーカー落ち	<ol style="list-style-type: none"> <li>SeaTalk NG バックボーン電源接続 5 A ヒューズおよび該当する場合は配電盤ブレーカの状態をチェックし、必要であれば交換します。</li> <li>ヒューズが切れ続ける場合は、ケーブルの損傷、コネクタピンの破損、または配線の誤りがないか確認します。</li> </ol>
Poor / damaged / insecure power supply cable / connections	<ol style="list-style-type: none"> <li>本船のバッテリー電圧とバッテリー端子と電源ケーブルの状態をチェックし、接続が確実で、きれいで、腐食がないことを確認する。必要に応じて交換する。</li> <li>SeaTalk NG電源ケーブルと電源接続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。</li> <li>SeaTalk NGバックボーン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、必要に応じて交換します。</li> <li>SeaTalk NG 電源、バックボーン、製品スパーケーブルのコネクタの向きが正しく、スパーコネクタに完全に挿入され、ロックされていることを確認します。</li> <li>製品の電源を入れた状態で、製品のスパーケーブルを製品のコネクタの近くで曲げてみて、これによって製品が再起動したり、電源が切れたりしないか確認してください。必要に応じて交換してください。</li> <li>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/ヒューズなどに高電圧降下がないか確認し、必要に応じて交換してください。</li> </ol>
誤った電源接続	<ol style="list-style-type: none"> <li>電源の配線が間違っている可能性があります。SeaTalk NG 電源接続の説明書に従っていること、および電源が正しく接続されていることを確認してください。</li> </ol>

Possible causes	Possible solutions
	バックボーンには直流12Vの単一電源しかない。

### 製品が起動しない（再起動ループ）

Product causes	Possible solutions
電源と接続	<ol style="list-style-type: none"> <li>上記の「製品の電源が入らない、または切れ続ける」情報を参照してください。</li> </ol>
ソフトウェア破損	<ol style="list-style-type: none"> <li>万が一、製品のソフトウェアが破損している場合は、Raymarineのウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードしてインストールしてみてください。SeaTalk NG機器のソフトウェア更新の詳細については、お使いのMFD/チャートプロッタの取扱説明書を参照してください。</li> <li>お近くの販売店またはRaymarine® 製品サポートにお問い合わせください。Raymarine®製品サポートの連絡先の詳細については、次のセクションを参照してください：p.61 - Raymarine®製品サポートとサービス</li> </ol>

## 12.6 システムデータのトラブルシューティング

接続された機器間で共有されるデータには、設置の際に問題が生じる場合があります。そのような問題、考えられる原因、解決策について説明します。

### Note:

トラブルシューティングのために、iTC-5 および SeaTalk NG バスデータを記録し、LightHouse 4 MFD / チャートプロッターで表示することができます。詳細については、LightHouse 4 取扱説明書 (81406) を参照してください。

### トランスデューサ、計器、エンジン、その他のシステムデータがすべてのディスプレイで利用できない

Possible causes	Possible solutions
ディスプレイでデータが受信されていない。	1. 損傷や腐食の兆候がないか、関連する製品およびネットワークケーブルと接続 (SeaTalk NGバックボーンなど) をチェックし、必要に応じて交換します。
データ・ソース (計器ディスプレイやエンジン・インターフェイスなど) が動作していない。	1. 欠落しているデータの発生源 (トランスデューサやエンジンのインターフェイスなど) 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。 2. 可能であれば、データソースに正しく電源が供給され、動作していることを確認する。 3. 機器に付属の説明書を参照し、正しく設置されていることを確認する。
機器間のソフトウェアの不一致により通信ができない場合がある。	1. すべての製品に最新のソフトウェアがインストールされていることを確認する。

トランスデューサ、計器、またはその他のシステムデータの一部が表示されない。

Possible causes	Possible solutions
接続の問題	1. 製品のSeaTalk NGスパーケーブルと接続部に損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要に応じて交換してください。
ソフトウェアの破損	1. 万が一、本製品のソフトウェアが破損してしまった場合は、Raymarineのウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードし、インストールしてみてください。SeaTalk NG機器のソフトウェア更新の詳細については、MFD/チャートプロッターの取扱説明書を参照してください。 2. お近くの販売店またはRaymarine® 製品サポートにお問い合わせください。Raymarine®製品サポートの連絡先の詳細については、次のセクションを参照してください： p.61 - Raymarine®製品サポートとサービス
機器間のソフトウェアの不一致により通信ができない場合がある。	1. すべての製品に最新のソフトウェアがインストールされていることを確認する。

### 不正確なデータが報告された

Possible causes	Possible solutions
トランスデューサのキャリブレーションエラー	1. システムの電源を切り、再度スイッチを入れる。 2. 関連機器に付属の説明書に従って、データソースの再校正または再設定を行ってください。



# CHAPTER 13: MAINTENANCE

## CHAPTER CONTENTS

- 13.1 Service and maintenance — page 58
- 13.2 Routine checks — page 58
- 13.3 Unit cleaning instructions — page 58

## 13.1 Service and maintenance

This product contains no user serviceable components. Please refer all maintenance and repair to authorized Raymarine dealers. Unauthorized repair may affect your warranty.

## 13.2 Routine checks

The following periodic checks should be made:

- Examine cables for signs of damage, such as chafing, cuts or nicks.
- Check that the cable connectors are firmly attached and that their locking mechanisms are properly engaged.

**Note:**

Cable checks should be carried out with the power supply switched off.



**Warning: iTC-5 High voltage**

Do NOT touch exposed transducer wires whilst the converter is powered on and the cover is open or removed.

## 13.3 Unit cleaning instructions

The unit does not require regular cleaning. However, if you find it necessary to clean the unit, please follow the steps below:

1. Ensure power is switched off.
2. Wipe unit clean with a damp cloth.
3. If necessary, use a mild detergent solution to remove grease marks.

## Transducer cleaning

You must clean your transducer regularly to remove organic growth. Organic growth can build up quickly on the bottom face of your transducer; this can impact transducer performance in a matter of weeks.

To prevent the build up of sea growth, coat the transducer with a thin layer of water based antifouling paint, available from your local marine dealer. Reapply paint every 6 months or at the beginning of each boating season. Certain smart transducers have restrictions on where antifouling paint is applied. Please consult your dealer.

**Note:**

- Transducers with a temperature sensor may not work properly if painted.
- Never use ketone based paint. Ketones can attack many plastics possibly damaging the sensor.
- Never use spray paint on your transducer. Spraying incorporates tiny air bubbles, and a marine transducer cannot transmit properly through air.

**Important:**

- When cleaning growth from an anti-fouled transducer, take care not to let paint dust and other debris enter the water, as this can have an impact on aquatic life.
- Take care not to scratch the surface of the transducer as this can impact transducer performance.
- Do NOT use harsh cleaning solvents such as acetone as this will damage the transducer.

Follow the guidance below to clean growth from your transducer:

- use a soft cloth and a mild household cleaning detergent to clean mild growth build up.
- use a scouring pad, such as a green Scotch Brite™ pad and a mild household cleaning detergent to clean moderate growth build up.
- you may need to use a fine grade wet and dry paper and a mild household cleaning detergent to clean severe build up. Be careful to avoid scratching the transducers face.

- If your transducer has a paddlewheel you can wet sand with fine grade wet/dry paper.
- Harsh cleaning solvents such as acetone may damage the transducer.

## Re-applying anti-fouling paint

If you have applied anti-fouling paint to your transducer, it is important to re-apply it at least every 6 months, to maintain effectiveness.

Follow the instructions below to re-apply anti-fouling paint.

### Important:

- Following environmental best practice, preparation and re-application of the anti-fouling paint should be performed using suitable washdown facilities, which ensures paint particles do not enter the water and impact aquatic life.
- Take care not to scratch the transducer face, as this may impact transducer performance.

1. Remove your vessel from the water.
2. Clean your transducer, ensuring all organic growth is removed.
3. Remove any flaking anti-foul paint.
4. Use a soft dry cloth to remove any loose bits of paint.
5. Re-apply a water-based anti-fouling paint.

# **CHAPTER 14: TECHNICAL SUPPORT**

## CHAPTER CONTENTS

- 14.1 Raymarine technical support and servicing — page 61
- 14.2 Diagnostic product information — page 62
- 14.3 Learning resources — page 62

## 14.1 Raymarine technical 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: <https://www.raymarine.com/en-us/support/product-registration>

#### **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

[Technical support](#)

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

- Help desk: <https://raymarine.custhelp.com/app/home>
- Tel: +44 (0)1329 246 777

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

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

## 14.2 Diagnostic product information

Diagnostic product information can be viewed and exported from a Raymarine LightHouse multifunction display, for supported products networked using RayNet (Ethernet), RJ45, RJ45 (SeaTalk HS) or SeaTalk NG / NMEA 2000 cables.

Diagnostic product information includes technical data related to the connected product, such as serial numbers, network addresses, firmware version numbers, and so on. It is useful for 2 main purposes:

1. Sending detailed product information to the Raymarine product support team, in the event of a problem or fault with your product. The information can be exported to a MicroSD card, and you can then copy the file for the purposes of emailing it to the product support team. For contact details, refer to: [p.60 – Technical support](#)
2. Maintaining detailed off-boat records. This is particularly useful for vessels that have multiple Raymarine products installed.

**To view or export diagnostic product information**, access the *[Diagnostics]* menu. For instructions on how to access this menu, refer to the relevant operation instructions for your multifunction display.

## 14.3 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 15: TECHNICAL SPECIFICATION

## CHAPTER CONTENTS

- 15.1 Physical specification — page 64
- 15.2 Power specification — page 64
- 15.3 Network specification — page 64
- 15.4 Environmental specification — page 64
- 15.5 Conformance specification — page 64

## 15.1 Physical specification

Specification	
<b>Width:</b>	163.50 mm (6.44 in)
<b>Height:</b>	93.10 mm (3.66 in)
<b>Depth:</b>	44.30 mm (1.74 in)

## 15.2 Power specification

Specification	
<b>Nominal supply voltage:</b>	12 V dc
<b>Operating voltage range:</b>	9 — 16 V dc
<b>Current:</b>	< 150 mA peak operating current
<b>Power consumption:</b>	Typical: 1.5 W
<b>LEN:</b>	3

## 15.3 Network specification

Specification	
<b>Data connections:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SeaTalk NG backbone</li><li>• 1 x SeaTalk NG spur</li><li>• 5 x transducer connections with spade terminals</li></ul>

## 15.4 Environmental specification

Specification	
<b>Operating temperature range:</b>	-15°C to +55°C (5°F to +131 °F)
<b>Storage temperature range:</b>	-25°C to +70°C (-13 °F to +158 °F)
<b>Relative humidity:</b>	95% Max
<b>Waterproof rating:</b>	Splash proof to IPx2

## 15.5 Conformance specification

Specification	
<b>Europe:</b>	2004/108/EC
<b>Australia and New Zealand:</b>	C-Tick, Compliance Level 2



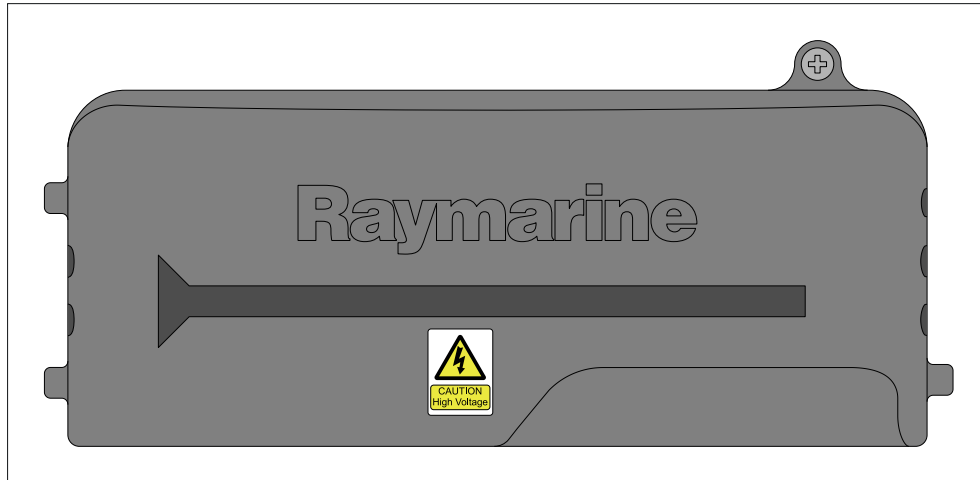
# CHAPTER 16: SPARES AND ACCESSORIES

## CHAPTER CONTENTS

- 16.1 Spares — page 66
- 16.2 SeaTalk NG cables and accessories — page 66

## 16.1 Spares

The following spares are available for your iTC-5 converter:



Part	Description
A80002	Spare top cover

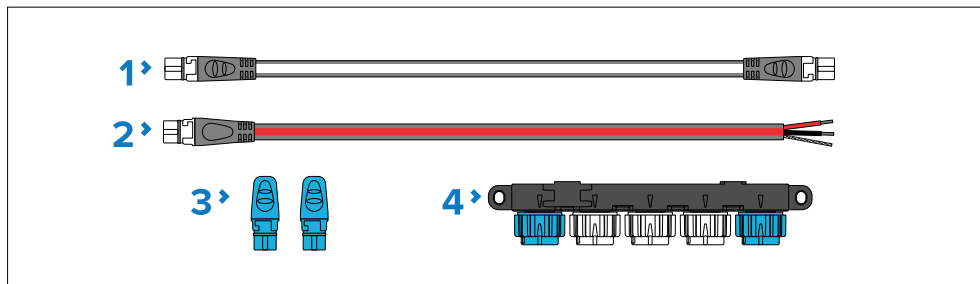
## 16.2 SeaTalk NG cables and accessories

SeaTalk NG cables and accessories for use with compatible products.

### SeaTalk NG kits

SeaTalk NG kits enable you to create a simple SeaTalk NG backbone.

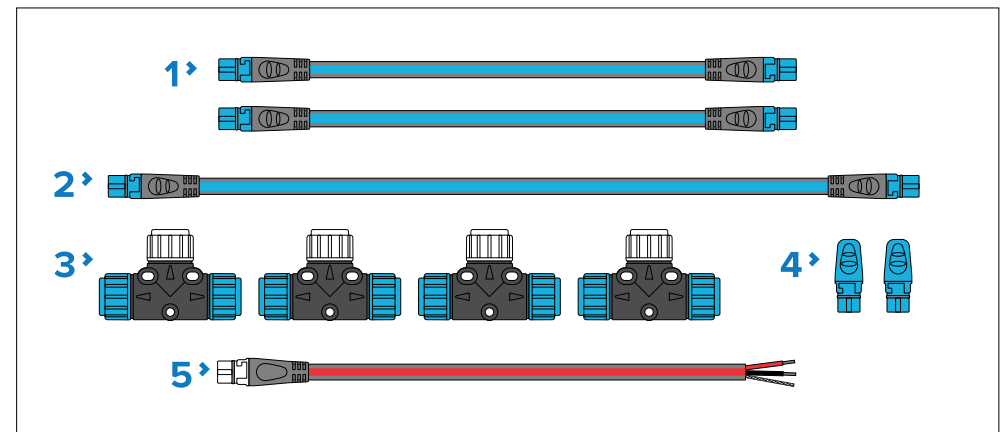
**Starter kit (part number: T70134)** consists of:



1. 1 x Spur cable 3 m (9.8 ft) (part number: **A06040**). Used to connect device to the SeaTalk NG backbone.

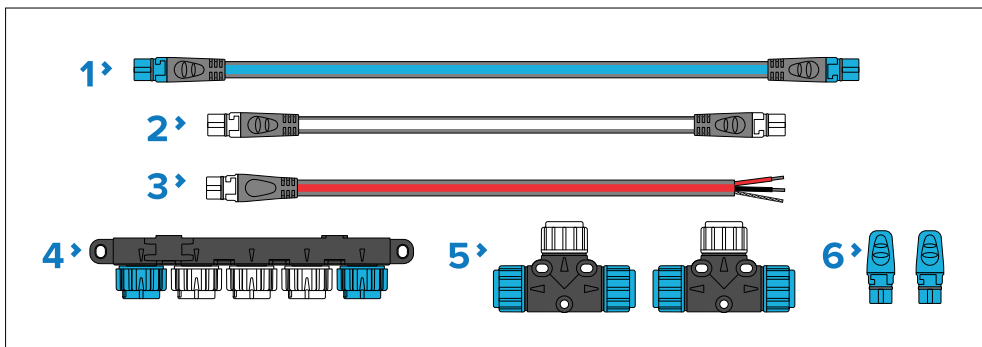
2. 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.
3. 2 x Backbone terminators (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.
4. 1 x 5-Way connector (part number: **A06064**). Each connector block allows connection of up to 3 SeaTalk NG devices. Multiple connector blocks can be 'daisy chained' together.

**Backbone kit (part number: A25062)** consists of:



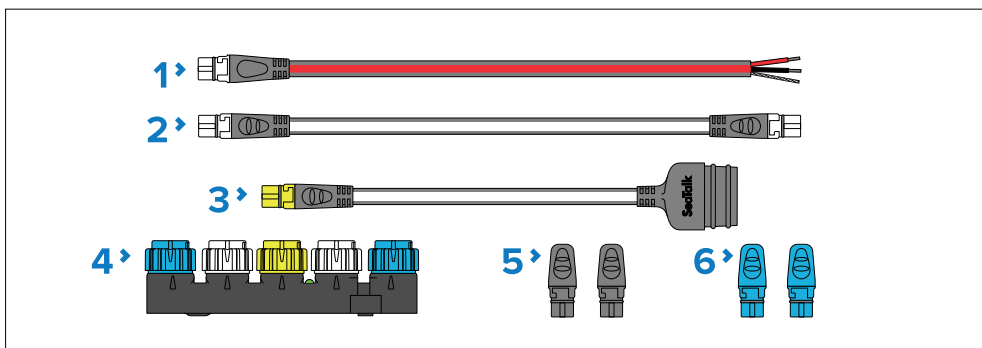
1. 2 x Backbone cables 5 m (16.4 ft) (part number: **A06036**). Used to create and extend the SeaTalk NG backbone.
2. 1 x Backbone cable 20 m (65.6 ft) (part number: **A06037**). Used to create and extend the SeaTalk NG backbone.
3. 4 x T-piece (part number: **A06028**). Each T-piece allows connection of one SeaTalk NG device. Multiple T-pieces can be 'daisy chained' together.
4. 2 x Backbone terminators (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.
5. 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.

**Evolution-Series autopilot cable kit (part number: R70160)** consists of:



1. 1 x Backbone cable 5 m (16.4 ft) (part number: **A06036**). Used to create and extend the SeaTalk NG backbone.
2. 1 x Spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06040**). Used to connect device to the SeaTalk NG backbone.
3. 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.
4. 1 x 5-Way connector (part number: **A06064**). Each connector block allows connection of up to 3 SeaTalk NG devices. Multiple connector blocks can be 'daisy chained' together.
5. 2 x T-pieces (part number: **A06028**). Each T-piece allows connection of one SeaTalk NG device. Multiple T-pieces can be 'daisy chained' together.
6. 2 x Backbone terminators (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.

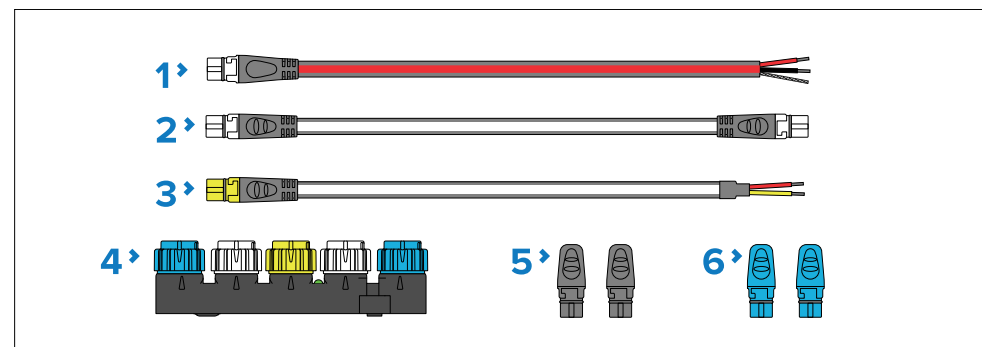
**SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter kit (part number: E22158)** consists of:



1. 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.

2. 1 x Spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06039**). Used to connect a device to the SeaTalk NG backbone.
3. 1 x SeaTalk 1 (3 pin) to SeaTalk NG adapter cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A22164**). Used to connect SeaTalk 1 devices to the SeaTalk NG backbone via the SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter.
4. 1 x SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter (part number: **E22158**). Each converter allows connection of one SeaTalk 1 device and up to 2 SeaTalk NG devices.
5. 2 x Spur blanking plugs (part number: **A06032**). Used to cover unused spur connections in 5-way blocks, T-piece connectors and SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter.
6. 2 x Backbone terminators (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.

**NMEA 0183 VHF 2-wire to SeaTalk NG converter kit (part number: E70196)** consists of:

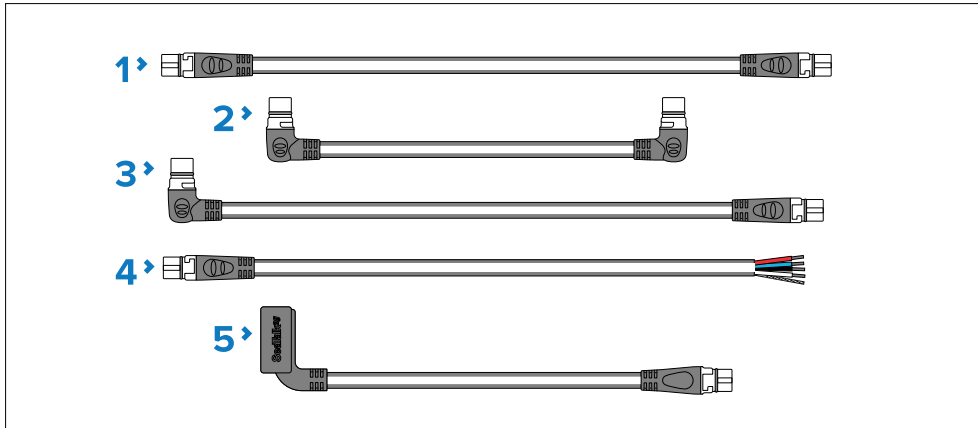


1. 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.
2. 1 x Spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06039**). Used to connect a device to the SeaTalk NG backbone.
3. 1 x NMEA 0183 VHF stripped-end (2-wire) to SeaTalk NG adapter cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06071**). Used to connect an NMEA 0183 VHF radio to the SeaTalk NG backbone via the NMEA 0183 to SeaTalk NG converter.
4. 1 x SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter (part number: **E22158**). Each converter allows connection of one SeaTalk 1 device and up to 2 SeaTalk NG devices.

5. 2 x Spur blanking plugs (part number: **A06032**). Used to cover unused spur connections in 5-way blocks, T-piece connectors, and the SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter.
6. 2 x Backbone terminators (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.

### SeaTalk NG spur cables

SeaTalk NG spur cables are required to connect devices to the SeaTalk NG backbone.

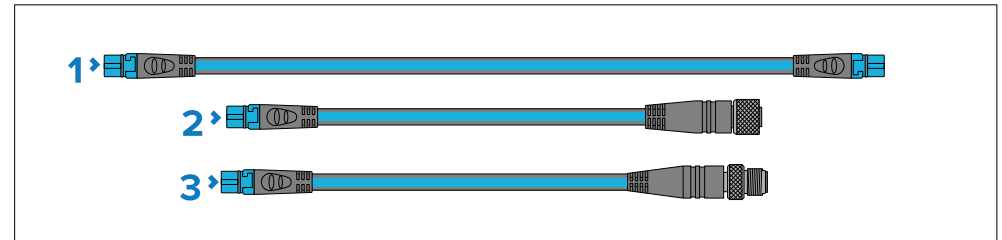


1. SeaTalk NG spur cables:
  - Spur cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06038**).
  - Spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06039**).
  - Spur cable 3 m (9.8 ft) (part number: **A06040**).
  - Spur cable 5 m (16.4 ft) (part number: **A06041**).
2. Elbow (right-angled) to elbow (right-angled) spur cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06042**). Used in confined spaces where a straight spur cable will not fit.
3. Elbow (right-angled) to straight spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06081**). Used in confined spaces where a straight spur cable will not fit.
4. SeaTalk NG to stripped-end spur cables (connects compatible products that do not have a SeaTalk NG connector, such as transducer pods):
  - SeaTalk NG to stripped-end spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06043**)
  - SeaTalk NG to stripped-end spur cable 3 m (9.8 ft) (part number: **A06044**)

5. ACU-Series / SPX-Series autopilot to SeaTalk NG spur cable 0.3 m (1.0 ft) (part number **R12112**). Connects the course computer to the SeaTalk NG backbone. This connection can also be used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.

### SeaTalk NG backbone cables

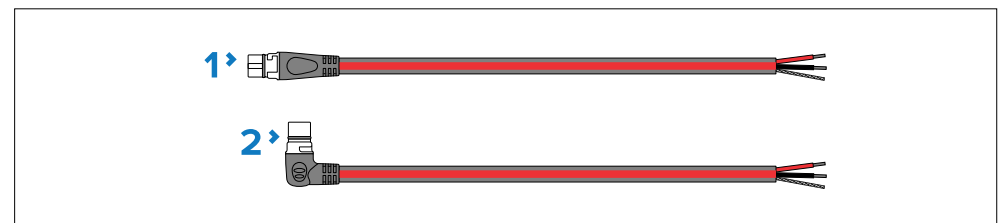
SeaTalk NG backbone cables are used to create or extend a SeaTalk NG backbone.



1. Backbone cables:
  - Backbone cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06033**).
  - Backbone cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06034**).
  - Backbone cable 3 m (9.8 ft) (part number: **A06035**).
  - Backbone cable 5 m (16.4 ft) (part number: **A06036**).
  - Backbone cable 9 m (29.5 ft) (part number: **A06068**).
  - Backbone cable 20 m (65.6 ft) (part number: **A06037**).
2. SeaTalk NG to DeviceNet (female) Backbone cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A80675**)
3. SeaTalk NG to DeviceNet (male) Backbone cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A80674**)

### SeaTalk NG power cables

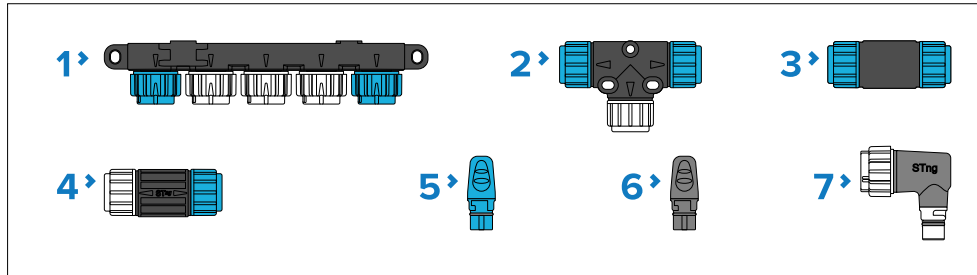
SeaTalk NG power cables are used to provide the SeaTalk NG backbone with a single 12 V dc power source. The power connection must include a 5 amp inline fuse (not supplied).



1. Power cable (straight) 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**).
2. Elbow (right-angled) power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06070**).

### SeaTalk NG connectors

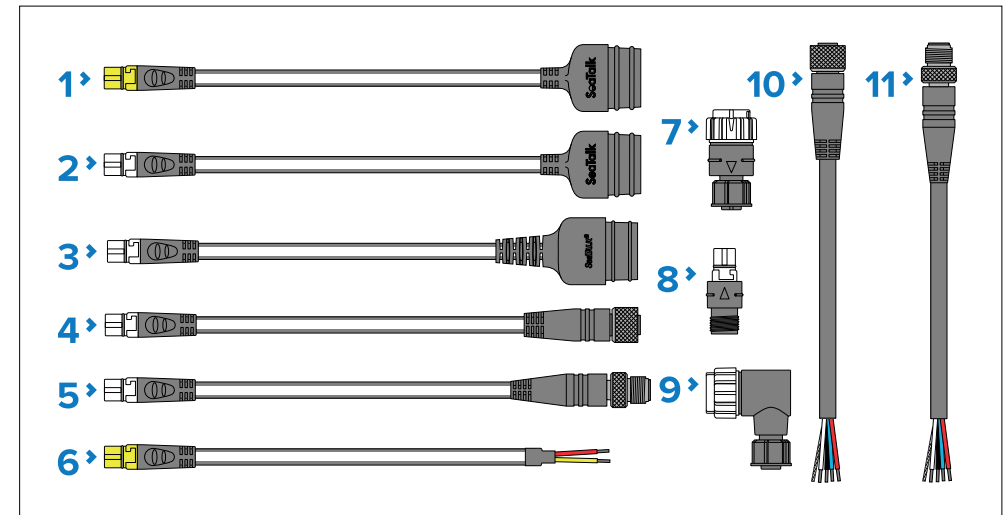
SeaTalk NG connectors are used to connect SeaTalk NG devices to the SeaTalk NG backbone and to create and extend the backbone.



1. 5-Way connector (part number: **A06064**). Each connector block allows connection of up to 3 SeaTalk NG devices. Multiple connector blocks can be 'daisy chained' together.
2. T-piece (part number: **A06028**). Each T-piece allows connection of one SeaTalk NG device. Multiple T-pieces can be 'daisy chained' together.
3. Backbone extender (part number: **A06030**). Used to connect 2 backbone cables together.
4. Inline terminator (part number: **A80001**). Used to connect a spur cable and SeaTalk NG device at the end of a backbone instead of a backbone terminator.
5. Backbone terminator (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.
6. Spur blanking plug (part number: **A06032**). Used to cover unused spur connections in 5-Way blocks, T-piece connectors, or the SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter.
7. Elbow (right-angled) spur connector (part number: **A06077**). Used in confined spaces where a straight spur cable will not fit.

### SeaTalk NG adaptors and adaptor cables

SeaTalk NG adaptor cables are used to connect devices designed for different CAN Bus backbones (e.g.: SeaTalk 1 or DeviceNet) to the SeaTalk NG backbone.



1. SeaTalk 1 (3 pin) to SeaTalk NG converter cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A22164 / A06073**). Can be used to connect a SeaTalk 1 device to a SeaTalk NG backbone via the SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter, or to connect a SeaTalk NG product directly to a SeaTalk 1 network.
2. SeaTalk 1 (3 pin) to SeaTalk NG adaptor cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06047**). Can be used to connect a SeaTalk 1 device to a SeaTalk NG backbone via the SeaTalk 1 to SeaTalk NG converter, or to connect a SeaTalk NG product directly to a SeaTalk 1 network.
3. SeaTalk 2 (5 pin) to SeaTalk NG adaptor cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06048**). Used to connect SeaTalk 2 devices or networks to a SeaTalk NG backbone.
4. SeaTalk NG to DeviceNet (female) adaptor cables connect NMEA 2000 devices that use a DeviceNet connector to the SeaTalk NG backbone, or connects SeaTalk NG devices to an NMEA 2000 network. The following cables are available:
  - SeaTalk NG to DeviceNet (female) adaptor cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06045**).
  - SeaTalk NG to DeviceNet (female) adaptor cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06075**).
5. SeaTalk NG to DeviceNet (male) adaptor cables. Connect NMEA 2000 devices that use a DeviceNet connector to the SeaTalk NG backbone, or connect SeaTalk NG devices to an NMEA 2000 network. The following cables are available:

- SeaTalk NG to DeviceNet (male) adaptor cable 0.1 m (0.33 ft) (part number: **A06078**).
  - SeaTalk NG to DeviceNet (male) adaptor cable 0.4 m (1.3 ft) (part number: **A06074**).
  - SeaTalk NG to DeviceNet (male) adaptor cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06076**).
  - SeaTalk NG to DeviceNet (male) adaptor cable 1.5 m (4.92 ft) (part number: **A06046**).
6. NMEA 0183 stripped-end (2-wire) to SeaTalk NG adapter cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06071**). Used to connect an NMEA 0183 VHF radio to the SeaTalk NG backbone via the NMEA 0183 to SeaTalk NG converter.
  7. SeaTalk NG (male) to DeviceNet (female) adaptor (**A06082\***).
  8. SeaTalk NG (female) to DeviceNet (male) adaptor (**A06083\***).
  9. SeaTalk NG (male) to DeviceNet (female) elbow (right-angled) adaptor (**A06084\***).
  10. DeviceNet (female) to stripped-end adaptor cable (0.4 m (1.3 ft)) (part number: **E05026**).
  11. DeviceNet (male) to stripped-end adaptor cable (0.4 m (1.3 ft)) (part number: **E05027**).

**Important:**

\* Do NOT connect the A06082, A06083, or A06084 adaptors directly to a backbone. Only connect as part of a **spur** connection between backbone and device.

## Appendix A Supported NMEA 2000 PGNs

The iTC-5 converter supports the following NMEA 2000 PGNs.

PGN	Description	Receive	Transmit
59904	ISO request	•	
59392	ISO acknowledge		•
60928	Address claim	•	•
65240	ISO commanded address	•	
126464	Transmission PGN list		•
126464	Received PGN list		•
126996	Product information		•
126208	Acknowledge group function		•
126208	Command group function	•	
126208	Request group function	•	
127245	Rudder		•
128259	Speed, water referenced		•
128267	Depth		•
128275	Distance log		•
130306	Wind data		•
127250	Vessel heading		•
130310	Environmental parameters		•
130312	Temperature		•





# Index

## A

### Accessories

SeaTalk NG adaptor cables .....	69
SeaTalk NG backbone cables .....	68
SeaTalk NG cables .....	66
SeaTalk NG connectors .....	69
SeaTalk NG kits .....	66
SeaTalk NG Power cables .....	68
SeaTalk NG spur cables .....	68
Anti-fouling .....	59

## C

### Cable

Bend radius .....	28
Protection .....	28
Routing .....	28
Security .....	28
Strain relief .....	28

### Cabling

Circuit isolation .....	28
Circuit isolation .....	28
Cleaning .....	58
Compass safe distance .....	26
Connecting cables .....	29
Connecting transducer cables .....	37
Connections .....	17–18, 29–31
Analog depth .....	41
Analog fluxgate compass .....	40
Analog rotavecta .....	39
Analog rudder reference .....	40
Analog speed and temperature .....	38
Analog wind vane .....	39
Battery .....	45
Distribution panel .....	44
DST .....	37
General cabling guidance .....	28
Power .....	44, 46
Power connections .....	

Power distribution .....	44
SeaTalk NG .....	43
SeaTalk NG .....	32
SeaTalk NG power cable .....	43
system checks .....	51
Contact details .....	61

## D

Diagnostics .....	51, 62
Exporting product information .....	62
Viewing product information .....	62
Distribution panel connection .....	44

## E

Electromagnetic Compatibility .....	8, 25
EMC, <i>See</i> Electromagnetic Compatibility	

## I

### Installation

Mounting .....	33
Interference .....	26
<i>See also</i> Compass safe distance	
iTC-5 connections .....	32

## L

LED diagnostics .....	52
Location requirements	
General .....	25

## M

Maintenance .....	8, 58
Mounting .....	33–34

## N

NMEA 2000 LEN .....	43
---------------------	----

## P

Power	
Battery connection.....	45
Distribution panel.....	44
SeaTalk NG power cable .....	43
Sharing a breaker .....	44
Power cable extension .....	46
Power troubleshooting.....	55
Product documentation	
Applicable documents.....	11
Related documents.....	11
Product recycling (WEEE) .....	9
Product support.....	61

## R

Routine checks.....	58
---------------------	----

## S

SeaTalk NG .....	32, 43–44
Adaptor cables .....	69
Backbone cables .....	68
Backbone length.....	44
Connectors .....	69
iTC-5 connections.....	32
Kits.....	66
LEN .....	43
Load equivalency number .....	43
Power.....	44, 46
Power cables .....	68
Spur cables.....	68
SeaTalk NG cables .....	66
Service Center.....	61
Servicing.....	8, 58
Software version.....	11
Support forum .....	62
Suppression ferrites .....	26, 29
<i>See also</i> EMC	
System calibration .....	48
System diagram.....	17–18, 29–30

## T

Technical specification .....	63
Conformance specification .....	64
Environmental specification.....	64
Network specification .....	64
Physical specification.....	64
Power specification.....	64
Technical support.....	61–62
Tools required .....	34
Training courses.....	62
Transducer connections	
Analog depth .....	41
Analog fluxgate compass .....	40
Analog rotavecta .....	39
Analog rudder reference .....	40
Analog speed and temperature.....	38
Analog wind vane .....	39
DST .....	37
Troubleshooting .....	51, 62
Diagnostics .....	51
system checks .....	51

## V

Ventilation .....	25
-------------------	----

## W

Warranty .....	9, 61
WEEE Directive.....	9





**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®**