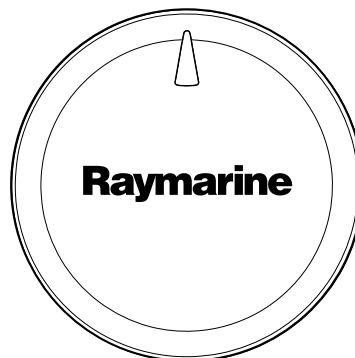


Evolution EV-2

設置説明書

日本語
日付: 02-2013
ドキュメント番号: 87181-1-JA
© 2013 Raymarine UK Limited



FLIR | Raymarine



\ Raymarine 製品が気になったら /

www.ys-product.com で検索

FLIR | Raymarine



\ 製品トラブル /
**困ったら
その場で相談**

<http://nav.cx/asgV1UM>

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

商標および特許通知

Autohelm、hsb²、RayTech Navigator、Sail Pilot、SeaTalk、SeaTalk^{NG}、SeaTalk^{HS} ならびに Sportpilot は、Raymarine UK Limited の登録商標です。RayTalk、Seahawk、Smartpilot、Pathfinder ならびに Raymarine は、Raymarine Holdings Limited の登録商標です。

FLIR は、FLIR Systems, Inc. およびその関連会社の登録商標です。

ここで明示する、その他の商標、商標名や企業名はすべて、その名前を特定するためだけに使用されており、その所有権はそれぞれの所有者に帰属します。

本製品は、特許、意匠特許によって保護されているか、特許または意匠特許出願中です。

公正使用に関する声明

このマニュアルは個人使用目的で最大3部まで印刷することができます。その他の理由でこのマニュアルの追加コピーを作成したり、配布したりすることはできません。この理由には、市販目的で使用したり、第三者に授与または販売する、またはその他の目的が含まれますが、これに限定されません。

ソフトウェア アップデート

お使いの製品の最新ソフトウェア リリースは、Web サイト (www.raymarine.com) をご確認ください。

製品ハンドブック

英語版および翻訳版のハンドブックの最新版は、Web サイト www.raymarine.com から PDF 形式でダウンロードできます。お手元のハンドブックが最新版であるかどうかは、Web サイトにアクセスしてご確認ください。

Copyright ©2013 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.

Contents

章 1 重要な情報	7
安全注意事項	7
一般情報	7
章 2 設置の計画	9
2.1 ハンドブック情報	10
2.2 設置チェックリスト	12
2.3 自動操縦コントローラ	13
2.4 システム統合	14
2.5 例: 標準的なシステム — Teleflex Optimus	16
2.6 例: 標準的なシステム — Volvo Penta EVC	17
2.7 Seatalk ^{ng}	18
2.8 NMEA 2000	18
章 3 ケーブルと接続部	19
3.1 敷設時の一般的なガイダンス	20
3.2 電源接続 — EV-2	20
3.3 接続の概要 — EV-1 および EV-2	21
3.4 SeaTalk ^{ng} の接続 — EV-1 および EV-2	21
3.5 DeviceNet の接続 — EV-2	22
3.6 ドライブ インターフェイスのユニット接続 — Teleflex Optimus	22
3.7 ドライブ インターフェイス ユニット接続 — Volvo Penta EVC	23
3.8 SeaTalk ^{ng} ケーブルおよび付属品	23
章 4 設置	25
4.1 EV-2 の設置	26
4.2 設置後の検査	28
4.3 自動操縦システムのセットアップ	28
4.4 LED の表示 — EV-2	29
4.5 アラーム	30
章 5 保守およびサポート	33
5.1 点検修理と保守	34
5.2 クリーニング	34
5.3 Raymarine カスタマー サポート	35
付録 A スペア部品	37
付録 B 技術仕様 — EV-1 および EV-2	37
付録 C NMEA 2000 のセンテンス (PGN) — EV-1 および EV-2	38

章 1: 重要な情報

安全注意事項



通告: 自動操縦システムの設置

船舶の操舵で正しいパフォーマンスが得られることは安全のためにも不可欠なので、本製品の適合は正規の Raymarine 保守点検担当者が行うことをお勧めします。正規の Raymarine 保守点検担当者が本製品を設置、試運転させたことを証明できた場合にのみ完全保証の特典を受けることができます。



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。



通告: 注視を怠らないこと

注視を怠らずにいることで、有事に対応できるよう備えられます。注視を怠ると、自分だけでなく、他の乗船者たちや船舶にも深刻な危害が及ぶことがあります。



通告: 安全な航海のために

本製品は航海操作を補助する目的でのみ提供されています。航海中の良識ある判断よりも優先的に使用することはおやめください。安全な航海に必要な最新情報がすべて含まれているのは、政府が発行する海図および水路通報だけです。船長は慎重に使用していただきますようお願いいたします。本製品、またはその他の Raymarine 製品を使用する際に、政府が発行する正式な海図、水路通報、警告事項、および適切な航行技術を使用することは、ユーザーの責任となりますのでご了承ください。



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: 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: 製品の接地

電源を投入する前に、本製品が本書の指示に従って正しく接地されていることを確認してください。



通告: 正の接地システム

正の接地を使用しているシステムにこのユニットを接続しないでください。

警告: 電源の保護

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。

一般情報

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。

水の侵入 — EV-1 および EV-2

水の浸入に関する免責

これらの製品の防水加工等級は IPX6 標準を満たしていますが、商業用高圧洗浄を受けた場合、水の浸入やそれに伴う機器障害が発生することがあります。Raymarine では、高圧洗浄を受けた製品の保証はいたしかねます。

抑制フェライト

Raymarine のケーブルには抑制フェライトが取り付けられています。抑制フェライトは、EMC 性能を正常に保つために大切な働きをします。なんらかの理由 (例: 設置または保守作業時) で、フェライトを取り外す必要がある際には、製品をご使用になる前に必ず元の場所にフェライトを取り付けてください。

正規の Raymarine 販売店で販売する、純正部品のフェライトのみをご使用ください。

その他の機器への接続

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

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

適合宣言

Raymarine UK 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 の該当する製品ページをご覧ください。

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。

保証登録

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

保証サービスを受けるには、ご購入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。

IMO および SOLAS

本書に記載の機器は、レジャー用ボート、および国際海事機関 (IMO) や海上における人命の安全のための国際条約 (SOLAS) の対象になっていない作業船での使用を目的としています。

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) 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。

章 2: 設置の計画

目次

- 2.1 ハンドブック情報 (10 ページ)
- 2.2 設置チェックリスト (12 ページ)
- 2.3 自動操縦コントローラ (13 ページ)
- 2.4 システム統合 (14 ページ)
- 2.5 例: 標準的なシステム — Teleflex Optimus (16 ページ)
- 2.6 例: 標準的なシステム — Volvo Penta EVC (17 ページ)
- 2.7 Seatakn[®] (18 ページ)
- 2.8 NMEA 2000 (18 ページ)

2.1 ハンドブック情報

このハンドブックでは、Evolution 自動操縦システムの設置方法について説明しています。

ハンドブックには、次の状況で役立つ情報が記載されています。

- ご使用する自動操縦システムの利用計画を立てたり、必要な機器を漏れなく手配しているか確認する状況
- 自動操縦システムの一部として EV-2 を設置・接続する状況
- サポートが必要な状況

本書を含め、その他の Raymarine 製品のドキュメントは、www.raymarine.com から PDF 形式でダウンロードできます。

関連製品

このドキュメントでは、次の製品を取り扱っています。

品番	名前	説明
E70097	EV-2	姿勢方位基準センサー (AHRS) – 主要方位センサーおよびコースコンピュータ。

Evolution ハンドブック

お使いの製品では次のドキュメントがご利用いただけます。

Evolution ドキュメント

説明	品番
Evolution 自動操縦システム設置説明書 EV-1 姿勢方位基準センサー (AHRS) およびアクチュエータ制御ユニット (ACU) を含む自動操縦システムの設置計画を立て、実行する方法について説明します。	87180
Evolution DBW 自動操縦システム設置説明書 EV-2 姿勢方位基準センサー (AHRS) を含むドライブバイワイヤ (DBW) 自動操縦システムの設置計画を立て、実行する方法について説明します。	87181

p70 / p70R ハンドブック

説明	品番
p70 / p70R 設置および試運転の説明書	87132
p70 / p70R クイックリファレンスガイド	86142
p70 / p70R ユーザーリファレンスハンドブック	81331

SeaTalk^{ng} ハンドブック

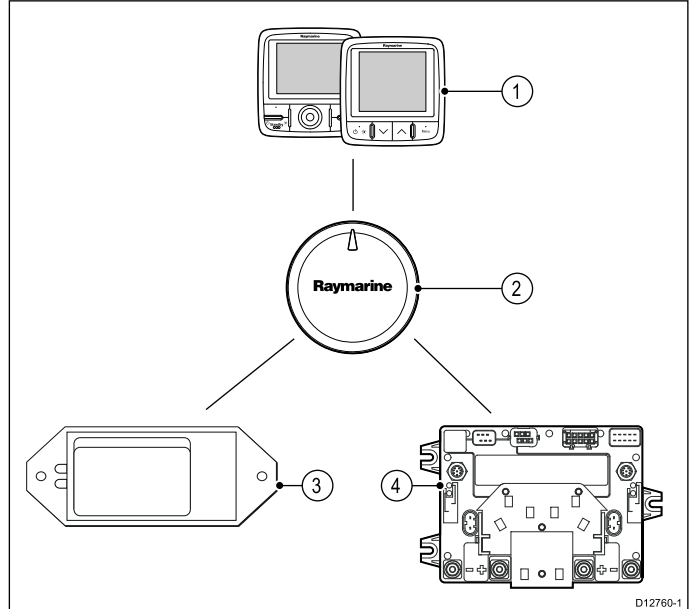
説明	品番
SeaTalk^{ng} リファレンスマニュアル SeaTalk ^{ng} ネットワークで採用されているシステムに基づく計画および接続方法をご覧になれます。	81300
SeaTalk – SeaTalk^{ng} コンバータ ハンドブック SeaTalk – SeaTalk ^{ng} コンバータの設置および接続方法をご覧になれます。	87121

製品の概要

Evolution EV-2 は主要船首センサー兼コースコンピュータで、ドライブバイワイヤ (DBW) 操舵システムを装備した船舶に自動操縦コントロールを提供します。

別途提供されているドライブインターフェイスユニットおよび互換性のある自動操縦コントロールヘッドと併用することで、EV-2 を船舶の操舵システムに直接接続し、あらかじめ設定された航跡やウェイポイントに航海するなどの航海コマンドを出したりすることができます。

Evolution システムは、次のコンポーネントで構成されています。



項目	コンポーネント	目的
1	SeaTalk ^{ng} 自動操縦コントロールヘッド	グラフィカルディスプレイとインターフェイスを使用して、航海およびその他の操作コマンドを自動操縦システムに送ることができます。
2	EV-2 自動操縦、姿勢方位基準センサー (AHRS) 付き	主要船首センサー兼コースコンピュータ。9 軸姿勢センサーを搭載しています。このセンサーは、既存の自動操縦システムに装備されているフラックスゲートコンパスに取って代わるものでもあります。
3	Volvo Penta EVC システムのドライブインターフェイスユニット (Raymarine より別途提供)	Volvo Penta ドライブバイワイヤシステムに直接接続できる主電源とドライブエレクトロニクスが収納されています。
4	Teleflex Optimus システム用のサードパーティ製ドライブインターフェイスユニット (Teleflex より別途提供)	Teleflex Optimus ドライブバイワイヤシステムに直接接続できる主電源とドライブエレクトロニクスが収納されています。

注意: お使いのドライブシステムには、いずれかのインターフェイスユニットが装備されています (両方は装備されていません)。

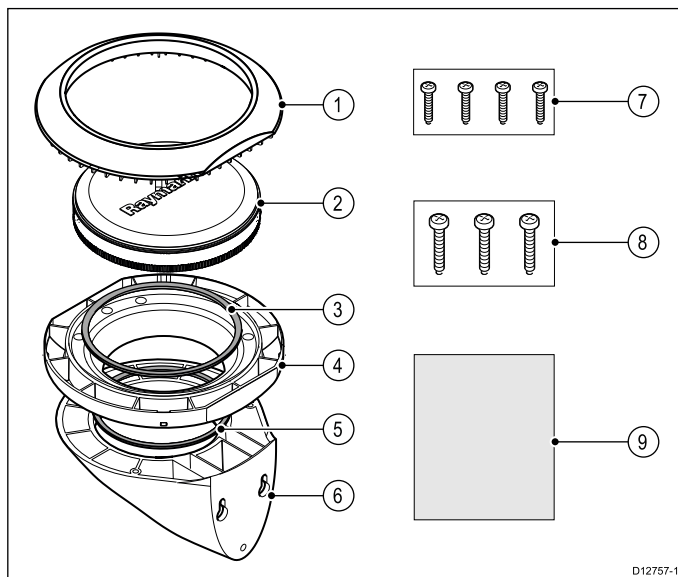
Evolution システムには、設置を簡単にし、最低限のセットアップですぐに使用できるようにするための多くの機能が装備されています。

- **融通の利く取り付けオプション** — EV-2 ユニットは、デッキに平らに設置する以外にも、マストや壁、その他の設置面に直接設置することができます。

注意: ユニットの正面の矢印が、船舶の船首 (船舶の縦軸に沿って) と平行になるようにする必要があります。

- **接続が簡単** — すべての Evolution sシステム コンポーネントは、SeaTalk^{ng} と DeviceNet 接続を使用して、簡単に接続することができます。
- **高い精度** — あらゆる条件下で、針路を +/- 2度以内の精度に保ちます。
- **船首・姿勢センサーを内蔵** — フラックスゲート コンパスの追加は必要ありません。
- **自動セットアップ** — キャリブレーションが不要です。ラダーゲイン、舵減衰、当て舵、コンパス キャリブレーション設定など、既存の自動操縦システムに必要とされる機能も不要になりました。

付属部品 — EV-1 および EV-2



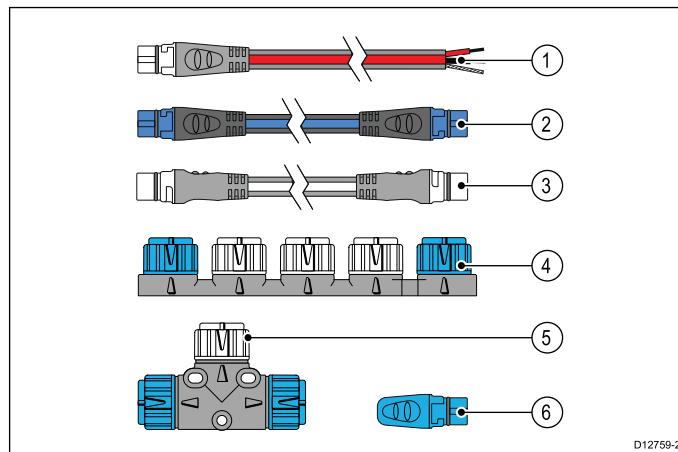
項目	説明	数量
1	取り付け用トリム	1
2	EV-1 / EV-2	1
3	シールリング	1
4	取り付け用トレイ	1
5	シールリング	1
6	壁取り付け用ブラケット	1
7	デッキまたはブラケット取り付け用のネジ	4
8	壁取り付け用ブラケットのネジ	3
9	ドキュメント パック	1

Evolution SeaTalk^{ng} ケーブルキット

Evolution コンポーネント用の SeaTalk^{ng} ケーブルキットが提供されています。

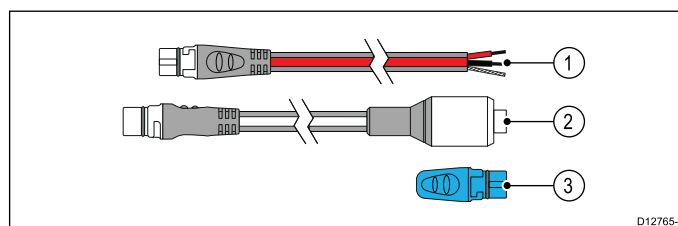
このケーブルキットには、標準的な Evolution システムですべての SeaTalk^{ng} 接続を完了するために必要なケーブルが付属しています。このキットは、一部の Evolution システムに付属しています。オプションの付属品としてもご利用いただけます。品番は **R70160** です。設置を完了するために追加の SeaTalk^{ng} ケーブルまたは付属品が必要な場合は、[3.8 SeaTalk^{ng} ケーブルおよび付属品](#) の品番一覧をご覧ください。

ケーブルキットの内容



項目	説明	数量	長さ
1	SeaTalk ^{ng} 電源ケーブル	1	0.4 m (1.3 フィート)
2	SeaTalk ^{ng} バックボーンケーブル	1	5m (16.4 フィート)
3	SeaTalk ^{ng} スプールケーブル	1	0.4 m (1.3 フィート)
4	SeaTalk ^{ng} 5 方向コネクタブロック	1	—
5	SeaTalk ^{ng} T字型	2	—
6	SeaTalk ^{ng} ターミネータ	2	—

付属部品 — DeviceNet ケーブルキット



項目	説明	数量
1	SeaTalk ^{ng} 電源ケーブル 0.4 m (1.3 フィート)	1
2	DeviceNet / SeaTalk ^{ng} アダプタケーブル (メス)	2
3	SeaTalk ^{ng} ターミネータ	2

2.2 設置チェックリスト

設置には次の操作が必要になります。

設置タスク	
1	システムのプランを作成する
2	必要なすべての機器と工具を揃える
3	すべての機器を配置する
4	すべてのケーブルの経路を決定する。
5	ドリルでケーブル穴と取り付け穴を開ける。
6	すべての機器を接続する
7	すべての機器を定位置に固定する。
8	システムの電源を投入し、テストを行う

設計図

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

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

ソフトウェア必要条件

この製品を正しく操作するには、p70 および p70R コントロールヘッドのソフトウェアバージョン 2.0 以降が必要です。

必要となる追加コンポーネント

お手元の自動操縦システムの設定を完了するには、Evolution コンポーネントに加えて次のコンポーネントおよびデータソースが必要です。

必須:

- 互換性のある自動操縦コントロールヘッド
- Teleflex Optimus または Volvo Penta EVC ドライブインターフェイスユニット (船舶のドライブシステムに適した方)
- 電源ケーブル

推奨:

- 互換性のある速度データソース自動操縦では、航海関連の計算を行うときに、速度データを使用します。最低限の情報として、GPS レシーバからの SOG (対地速力) データが必要ですが、専用速度センサーからの SOG データがあれば理想的です。
- 互換性のある風データソース (帆船の場合にのみ必要)。自動操縦は、特定の風角度に呼応して航行する際に、風向風速データを使用します。SeaTalk^{ng} バスに接続されたアナログ風向風速トランスデューサのデータが必要です。
- 舵角度センサー。最適な自動操縦パフォーマンスを確保するためにも、舵リファレンスユニットを使用することを強くお勧めします。

任意:

- 位置データソース自動操縦では、航路を追従したり、航行するのに最適なコースの距離を算出する際に位置データを使用します。このデータは通常、SeaTalk^{ng} バス上の GPS レシーバから提供されます。

複数データソース (MDS) の概要

設置時に複数のデータソースインスタンスがあると、データの競合が発生することがあります。一例として、複数の GPS データソースが存在する場合などがあります。

MDS では、次の種類のデータが関係する競合を管理することができます。

- GPS の測位
- 船首

- 水深
- 速度
- 風

通常、この機能は初回設置時、または新しい機器が追加されたときに設定が完了します。

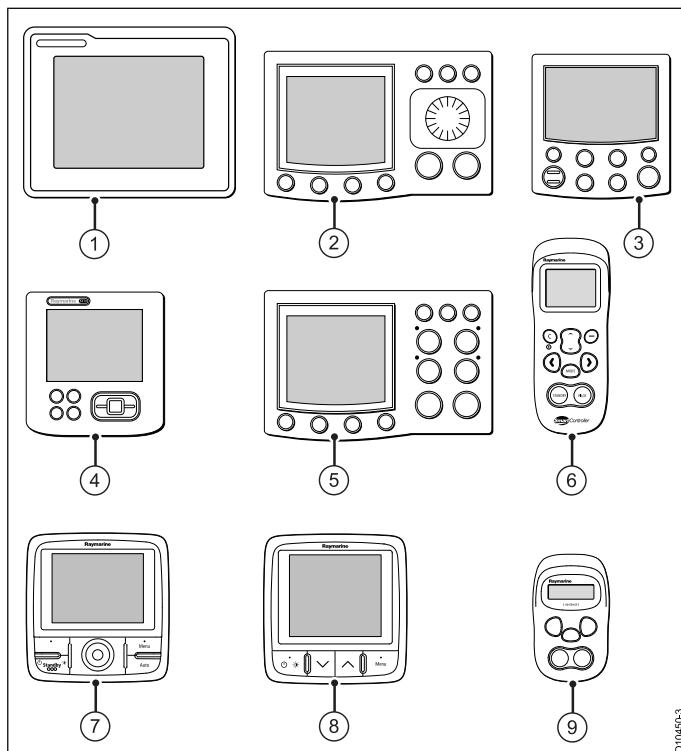
この機能の設定が完了していない場合は、システムはデータ競合の自動解決を試みます。ただしこの結果、自分が使用しないデータソースが選択されてしまうことがあります。

MDS が使用できる場合、使用可能なデータソースの一覧が表示されるため、好きなデータソースを選択することができます。MDS が使用できるようにするには、上に記載したデータソースを使用するシステムのすべての製品が MDS 対応でなければなりません。システムでは、対応していないすべての製品が一覧表示されることがあります。このように非対応の製品を対応させるには、ソフトウェアのアップグレードが必要になることがあります。お使いの製品に対応した最新のソフトウェアを入手するには、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com) を参照してください。MDS 対応のソフトウェアが使用できず、同時にシステムによるデータ競合の自動解決も希望しない場合、システム全体を MDS 対応にするために非対応の製品を削除したり、交換したりすることができます。

2.3 自動操縦コントローラ

Evolution システムは、p70 および p70R 自動操縦コントロールヘッドと併用するように設計されています。

その他の多数の SeaTalk^{ng} および SeaTalk 自動操縦コントロールヘッドとの併用も可能ですが、機能が制限されます。

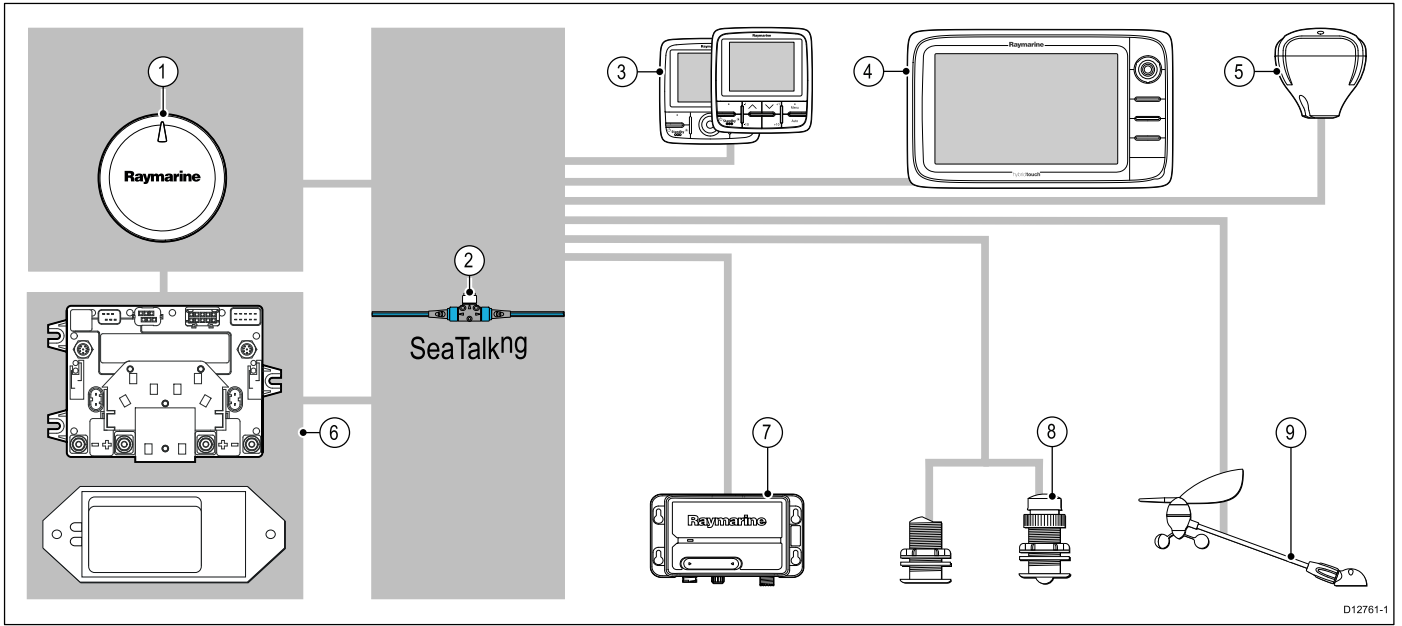


	操縦コントローラ	SeaTalk ^{ng}	SeaTalk (オプションの SeaTalk - SeaTalk ^{ng} コンバータを使用)
1*	ST70+	●	
2*	ST8002		●
3*	ST6002		●
4*	ST70	●	
5*	ST7002		●
6*	スマート コントローラ		●(リピータコントローラのみ)
7	p70R	●	●
8	p70	●	●
9*	S100 リモート		●(リピータコントローラのみ)

注意: * アスタリスク (*) 付きの品目は、Evolution システムと併用した際の機能が制限されます。これらの制限事項に関する詳細、また SeaTalk 自動操縦コントロールヘッドの Evolution システムへの接続方法については、SeaTalk - SeaTalk^{ng} コンバータ ハンドブック (87121) を参照してください。

2.4 システム統合

Evolution コンポーネントは、さまざまな海洋電子装置と互換性があります。

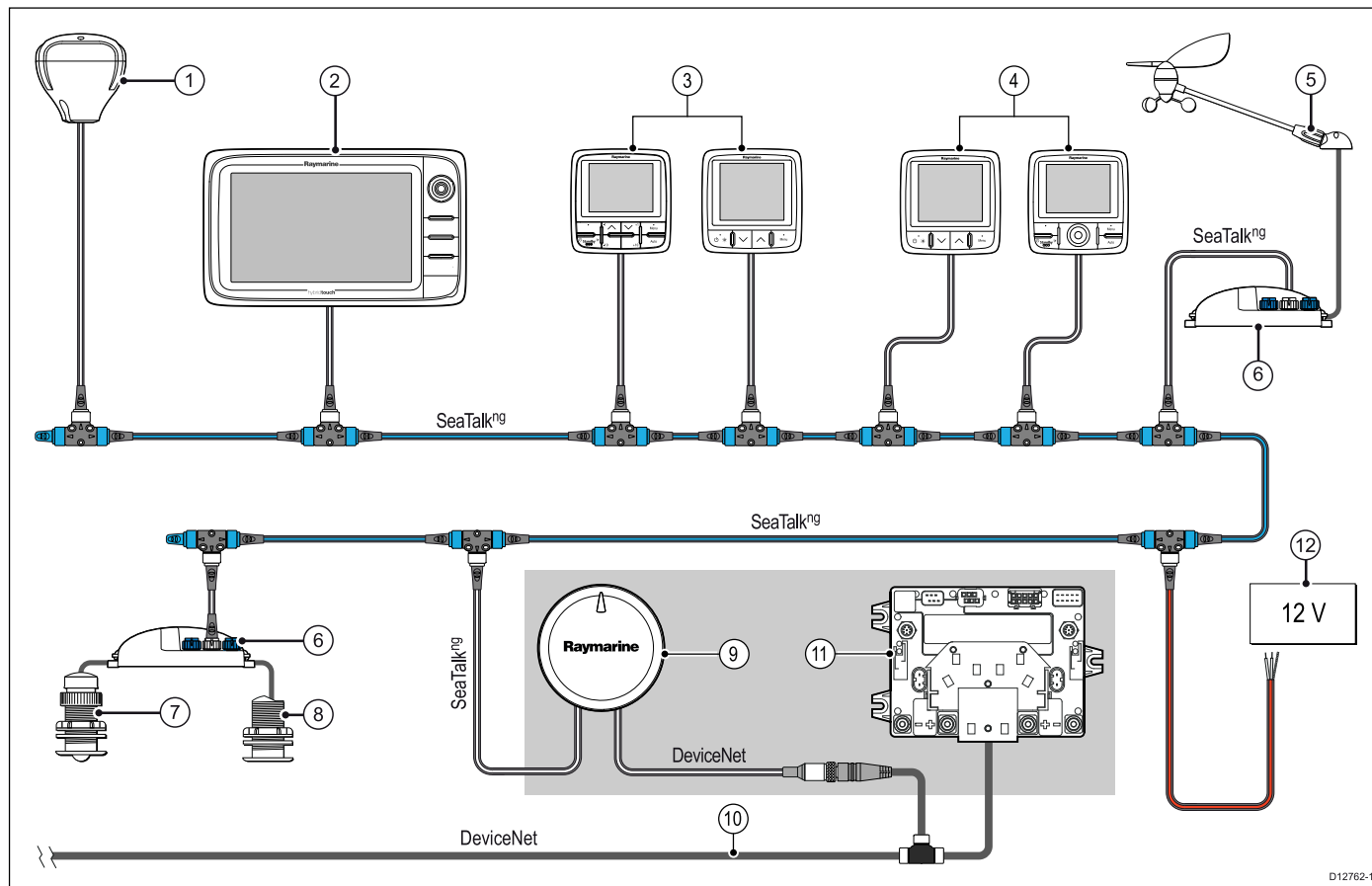


注意: データ帯域幅の問題を防ぐため、SR50 気象レーザを Evolution 自動操縦コンポーネントが含まれるシステムに接続しないでください。SR50 は、Evolution コンポーネントを持つ SeaTalkng バスから隔離された、専用のシステムバスに接続するようにしてください。

項目	装置の種類	最高数量	適切な装置	接続
1	方位センサーおよびコースコンピュータ	1	EV-2	• SeaTalkng
2	SeaTalkng バックボーン	1	• SeaTalkng • オプションの SeaTalk – SeaTalkng コンバータで SeaTalk に接続	• SeaTalkng • オプションの SeaTalk – SeaTalkng コンバータで SeaTalk に接続
3	自動操縦コントロールヘッド 注意: すべての SeaTalk コントロールヘッドでの Evolution システムでの機能は限定されています。これらの制限事項に関する詳細、または SeaTalk 自動操縦コントロールヘッドの Evolution システムへの接続方法については、SeaTalk – SeaTalkng コンバータハンドブック (87121) を参照してください。	SeaTalkng バスの帯域幅と動力荷重から判断	• p70 • p70R • ST70 / ST70+ (機能制限付き) • ST6002 • ST7002 • ST8002 • S100 リモート (リピータコントローラのみ) • スマートコントローラ (リピータコントローラのみ)	• SeaTalkng • オプションの SeaTalk – SeaTalkng コンバータで SeaTalk に接続
4	SeaTalkng 多機能ディスプレイ 注意: Evolution EV-1 は、海図、またはレーダーのオーバーレイや MARPA などのレーダー機能で使用する船首データを多機能ディスプレイに提供します。	6	• a、c、e 新シリーズ: a65 / a67 / e7 / e7D / c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165 • C90W / C120W / C140W • E90W / E120W / E140W	• SeaTalkng

項目	装置の種類	最高数量	適切な装置	接続
5	GPS レシーバ	SeaTalk ^{ng} バスの帯域幅と動力荷重から判断	<p>GPS 位置データは通常、SeaTalk^{ng} 多機能ディスプレイから受信されます。お使いのシステムに多機能ディスプレイが含まれていない場合や、多機能ディスプレイに GPS レシーバが内蔵されていない場合は、外付けの SeaTalk^{ng} GPS レシーバが必要になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • GPS レシーバ内蔵の SeaTalk^{ng} 多機能ディスプレイ • RS125 GPS (オプションの SeaTalk1 – SeaTalk^{ng} コンバータを使用) • RS130 GPS 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
6	ドライブ インターフェイスユニット	1	<ul style="list-style-type: none"> • Teleflex Optimus (Teleflex より別途提供) • Volvo Penta EVC (Raymarine より別途提供) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: お使いのドライブシステムには、いずれかのインターフェイスユニットが装備されています (両方は装備されていません)。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
7	AIS レシーバ / トランシーバ	1	<ul style="list-style-type: none"> • AIS 350 • AIS 650 	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: Evolution システムでは、船首磁方位情報を AIS ユニットに提供することができます。船首情報の送信は、AIS トランシーバに合わせて最適化されており、磁石方位ではなく真方位情報のみが送信されます。</p> </div>			
8	速度 / 深度トランスデューサ	SeaTalk ^{ng} バスの帯域幅と動力荷重から判断	iTC-5 コンバータまたは ST70 トランスデューサポッドと互換性のある任意のトランスデューサ	<ul style="list-style-type: none"> • iTC-5 コンバータまたは ST70 トランスデューサポッド経由のアナログトランスデューサ接続 • 互換性のあるソナーモジュール経由のその他のトランスデューサ接続
9	Raymarine 風向風速トランスデューサ	SeaTalk ^{ng} バスの帯域幅と動力荷重から判断	<ul style="list-style-type: none"> • 短アーム風見トランスデューサ • 長アーム風見トランスデューサ • 短アーム マストヘッド風向風速トランスデューサ • 長アーム マストヘッド風向風速トランスデューサ 	iTC-5 コンバータまたは ST70 トランスデューサポッド経由のアナログトランスデューサ接続

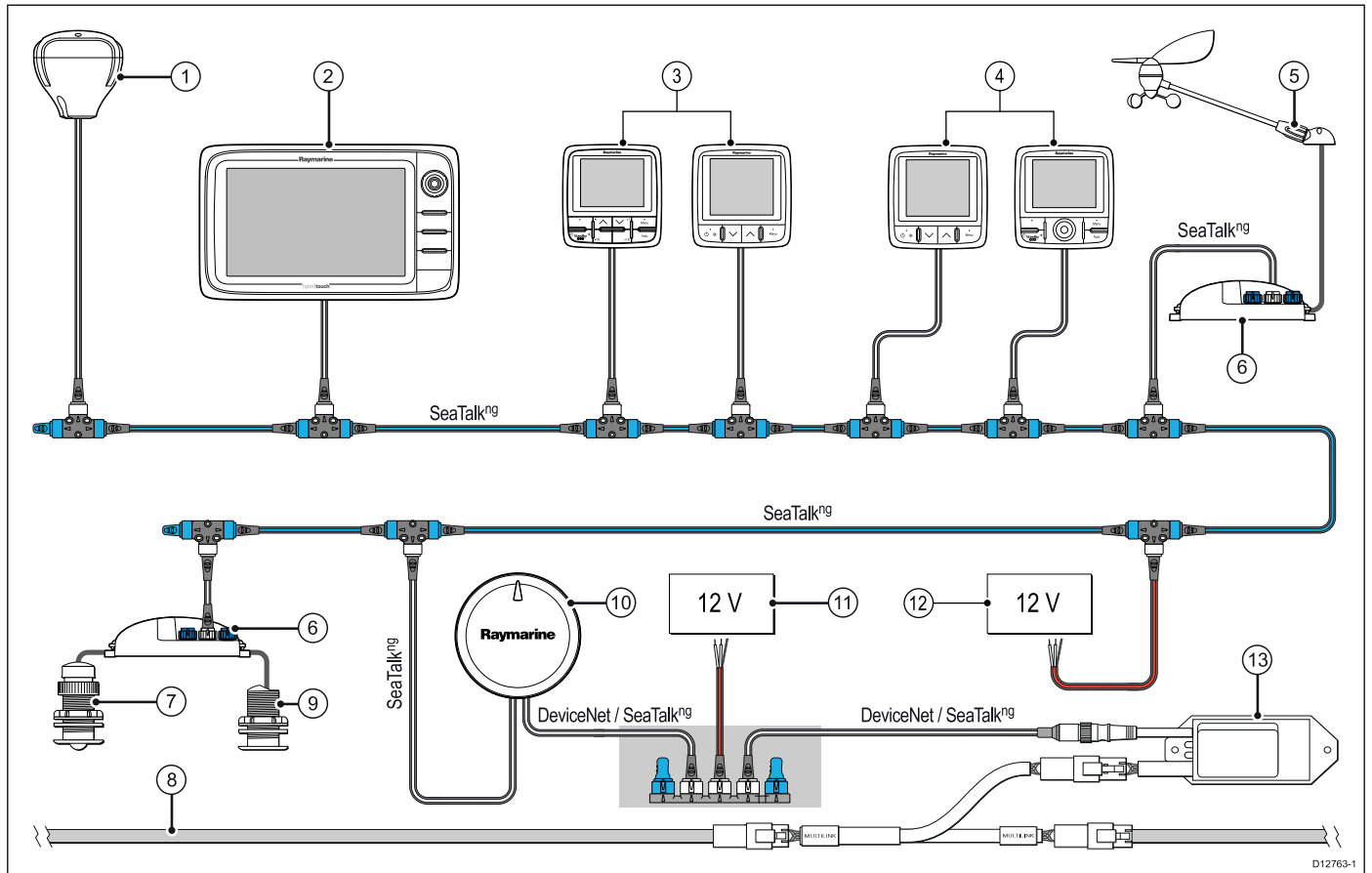
2.5 例: 標準的なシステム — Teleflex Optimus



1. GPS レシーバ
2. 多機能ディスプレイ
3. 自動操縦コントローラおよび計器 (例: 操舵 1)
4. 自動操縦コントローラおよび計器 (例: 操舵 2)
5. 風向風速トランスデューサ
6. iTC-5 コンバータ
7. 速度トランスデューサ
8. 深度トランスデューサ
9. EV-2
10. DeviceNet バス
11. Teleflex Optimus ドライブ インターフェイス ユニット
12. SeaTalkng バスの電源

注意: 多機能ディスプレイと Teleflex ドライブ インターフェイス ユニットには、専用の電源接続が別に必要です。SeaTalkng バスから電力を得ることはできません。

2.6 例: 標準的なシステム — Volvo Penta EVC



1. GPS レシーバ
2. 多機能ディスプレイ
3. 自動操縦コントローラおよび計器 (例: 操舵 1)
4. 自動操縦コントローラおよび計器 (例: 操舵 2)
5. 風向風速トランスデューサ
6. iTC-5 コンバータ
7. 速度トランスデューサ
8. エンジン CAN バス
9. 深度トランスデューサ
10. EV-2
11. Volvo Penta EVC ドライブ インターフェイス ユニットの電源
12. SeaTalk^{ng} バックボーンの電源
13. Volvo Penta EVC ドライブ インターフェイス ユニット

注意: 多機能ディスプレイには、専用の電源接続が別途必要です。SeaTalk^{ng} バスから電力を得ることはできません。

2.7 Seataalk^{ng}

SeaTalk^{ng} (次世代型) は、互換性のある海洋計器や機器を接続するための拡張プロトコルです。以前の SeaTalk および SeaTalk² プロトコルの代わりとなります。

SeaTalk^{ng} は、1 つのバックボーンでスプールを使用して互換性のある計器を接続します。データと電力はバックボーン内で運ばれます。低電力装置はネットワークから電源供給を受けることができますが、高電流機器の場合は別途電源接続が必要です。

SeaTalk^{ng} は NMEA 2000 を独自に拡張させた実績ある CAN バステクノロジーです。適切なインターフェイスまたはアダプタケーブルを使用することで、互換性のある NMEA 2000 および SeaTalk / SeaTalk² 装置も接続することができます。

2.8 NMEA 2000

NMEA 2000 は NMEA 0183 と比べ、速度と接続性が大幅に改善されています。1 つの物理バス上で同時に最大 50 ユニットの送受信を行うことができ、各ノードを物理的にアドレス指定することができます。この規格は特に、あらゆるメーカーの海洋電子部品から構成されたネットワーク全体で、標準化されたメッセージタイプと形式を用いることによって共通のバスで通信できるようにすることを念頭においています。

章 3: ケーブルと接続部

目次

- 3.1 敷設時の一般的なガイダンス (20 ページ)
- 3.2 電源接続 — EV-2 (20 ページ)
- 3.3 接続の概要 — EV-1 および EV-2 (21 ページ)
- 3.4 SeaTalk^{ng} の接続 — EV-1 および EV-2 (21 ページ)
- 3.5 DeviceNet の接続 — EV-2 (22 ページ)
- 3.6 ドライブ インターフェイスのユニット接続 — Teleflex Optimus (22 ページ)
- 3.7 ドライブ インターフェイス ユニット接続 — Volvo Penta EVC (23 ページ)
- 3.8 SeaTalk^{ng} ケーブルおよび付属品 (23 ページ)

3.1 敷設時の一般的なガイダンス

ケーブルの種類と長さ

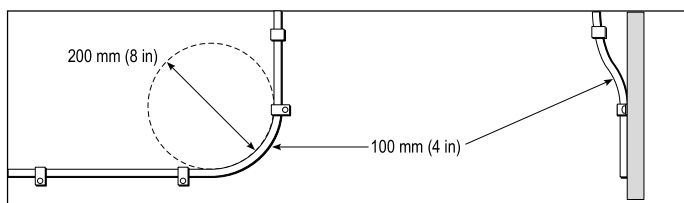
適切な種類、および適切な長さのケーブルを使用することが大切です。

- 特に明記しない限り、Raymarine から支給されている正しい種類の標準ケーブルのみを使用してください。
- Raymarine 製ではないケーブルの場合は、品質と規格が適切であることを確認してください。たとえば電源ケーブルが長くなると、伝送路の電圧降下を最小限に抑えるために、大きな番線が必要になることがあります。

ケーブルの配線

ケーブルの性能と寿命を最大限に生かすために、ケーブルは正しく配線してください。

- ケーブルを過度に折り曲げないようにしてください。可能な限り、最小曲げ径 200 mm (8 インチ) / 最小曲げ半径 100mm (4 インチ) を確保してください。



- 物理的損傷が生じたり熱に触れたりすることがないようにすべてのケーブルを保護します。可能であれば被覆やコンジットを使用してください。ビルジや出入口、または移動物体や熱い物体の近くにケーブルを配線しないでください。
- 結束ひもやケーブル結束バンドなどでケーブルを定位置に固定してください。余分なケーブルは巻き取り、邪魔にならないように括ってください。
- むきだしの隔壁やデッキヘッドにケーブルを渡すときは、適切な防水加工のフィードスルーを使用してください。
- エンジンや蛍光灯の近くにケーブルを配線しないでください。

ケーブル経路を決めるときは、常に次の物から最大限に遠ざけることを心がけてください。

- 他の機器やケーブル
- 高電流が流れる AC / DC 送電線
- アンテナ

ストレイン リリーフ

十分なストレイン リリーフ (張力緩和) を確保してください。コネクタが引っ張られないように保護し、極限海面状況でも抜けないことを確認してください。

回路の分離

直流電流と交流電流の両方を使用する場合、適切な回路分離が必要になります。

- PC、プロセッサ、ディスプレイ、その他の精密電子計器または装置を稼動する際には、必ず絶縁変圧器が独立した電力変換器を使用してください。
- Weather FAX オーディオケーブルには必ず絶縁変圧器を使用してください。
- サードパーティ製のオーディオアンプを使用する際には、必ず独立した電源をご使用ください。
- 信号線の光分離には、必ず RS232/NMEA コンバータを使用してください。
- PC またはその他の精密電子装置には、必ず専用の電源回路を確保してください。

ケーブル遮蔽

すべてのデータケーブルが適切に遮蔽されており、損傷がない (狭い場所を無理に通したためにこすれたりしていない) ことを確認してください。

3.2 電源接続 — EV-2

EV-2 ユニット用の電源は、SeaTalk^{ng} システムから供給されます。

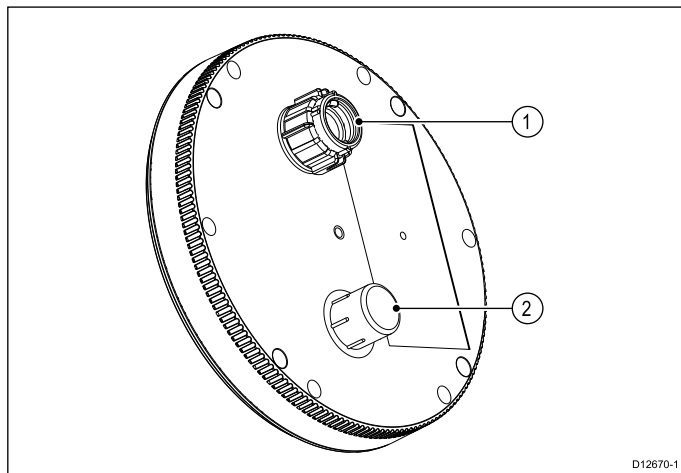
- EV-2 ユニットは、SeaTalk^{ng} バックボーンに接続する必要があります。通常は、SeaTalk^{ng} 5 方向コネクタブロックか、T 字型コネクタを使用します。
- SeaTalk^{ng} システムで必要になるのは 12 V の電源 1 つだけです。バッテリーが電力供給源となります。船舶に 24 V 電源がある場合、適当な電圧コンバータが必要です。
- 電源は、5 A のヒューズまたは同等の保護機能を有するサーキットブレーカで保護されている必要があります。
- SeaTalk^{ng} ケーブルはデータと電力信号の両方を伝送します。電力は SeaTalk^{ng} スプールケーブルで EV-2 に供給されます。
- 標準的な SeaTalk^{ng} の電源必要条件の詳細については、SeaTalk^{ng} リファレンス マニュアルを参照してください。

電源接続 — Volvo Penta EVC インターフェイス

EVC インターフェイスユニットには 12 V の電源が必要で、バッテリーで EVC ユニットに供給する必要があります。

- 船舶に 24 V 電源がある場合、適当な電圧コンバータが必要です。
- 電源は、5 A のヒューズまたは同等の保護機能を有するサーキットブレーカで保護されている必要があります。
- EVC インターフェイスユニットは、SeaTalk^{ng} 5 方向コネクタブロックを使用して、12V 電源に接続する必要があります。
- SeaTalk^{ng} 5 方向コネクタブロックを 12V の電源に接続するには、SeaTalk^{ng} — 終端むき出しの電源ケーブルを使用する必要があります。
- EVC インターフェイスユニットを SeaTalk^{ng} 5 方向コネクタブロックに接続するには、付属の DeviceNet — SeaTalk^{ng} アダプタケーブルを使用する必要があります。このケーブルは、データと電力信号の両方を EVC ユニットに送ります。

3.3 接続の概要 — EV-1 および EV-2

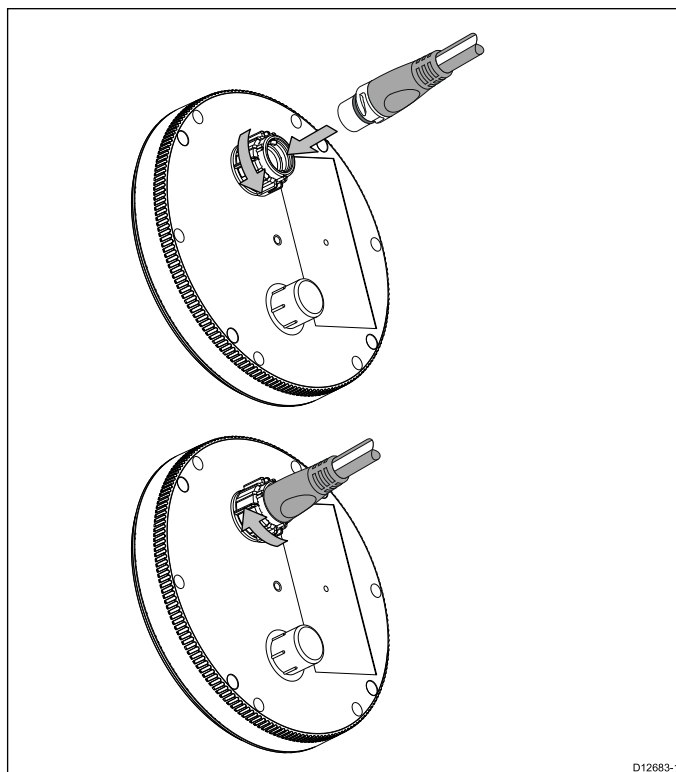


1. SeaTalk^{ng}
2. DeviceNet

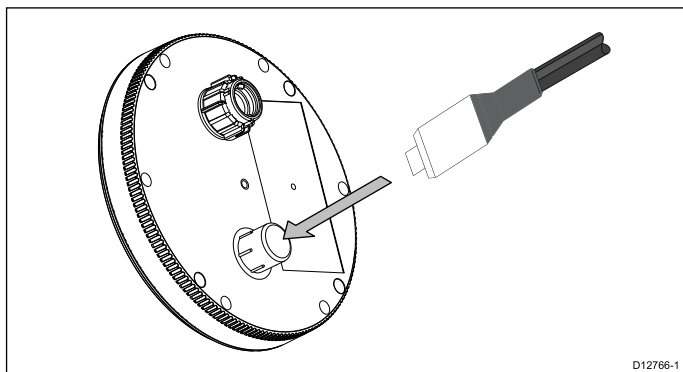
重要: DeviceNet ポートは、EV-2 のみで使用します。このポートを EV-1 ユニットに接続しないでください。

3.4 SeaTalk^{ng} の接続 — EV-1 および EV-2

EV ユニットは、SeaTalk^{ng} を使用して、自動操縦システムに接続されます。



3.5 DeviceNet の接続 — EV-2

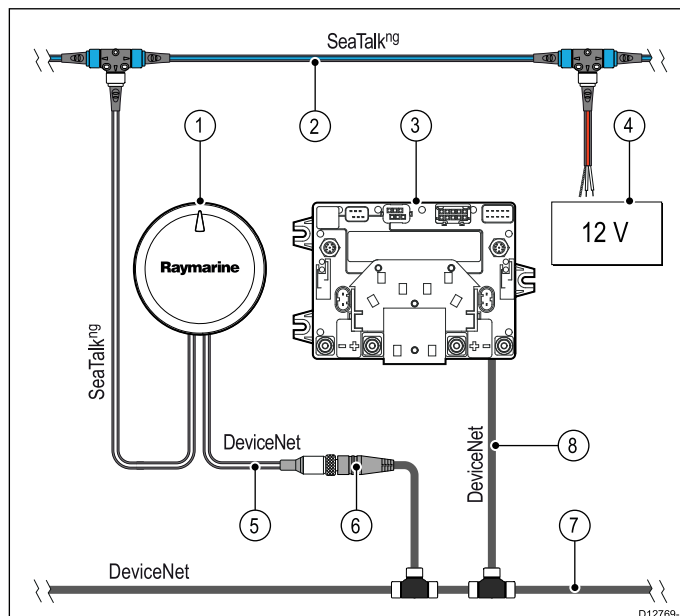


D12766-1

重要: DeviceNet ポートは、EV-2 のみで使用します。このポートを EV-1 ユニットに接続しないでください。

3.6 ドライブ インターフェイスのユニット接続 — Teleflex Optimus

EV-2 は、DeviceNet 接続を使用して、Teleflex Optimus ドライブ インターフェイスに接続します。

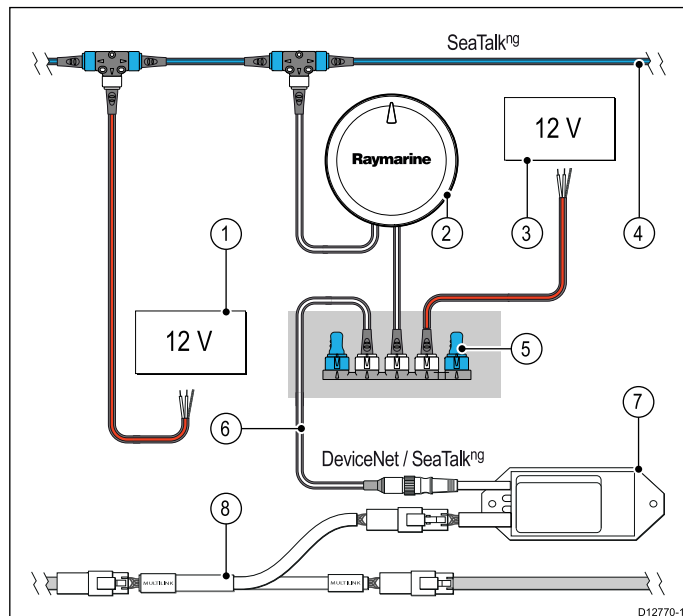


D12769-1

1. EV-2
2. SeaTalk^{ng} バックボーン
3. Teleflex Optimus ドライブ インターフェイス ユニット (Teleflex または業者提供)
4. SeaTalk^{ng} バックボーンの電源
5. DeviceNet ケーブル (メス) (Teleflex または業者提供)
6. DeviceNet スプール ケーブル (Teleflex または業者提供)
7. DeviceNet バス
8. DeviceNet スプール ケーブル (Teleflex または業者提供)

3.7 ドライブ インターフェイス ユニッ ト接続 — Volvo Penta EVC

EV-2 は、DeviceNet 接続を使用して、Teleflex Optimus ドラ イブ インターフェイスに接続します。



1. SeaTalk^{ng} バックボーンの電源
2. EV-2
3. Volvo Penta EVC インターフェイス ユニッ トの電源
4. SeaTalk^{ng} バックボーン
5. ターミネータ
6. DeviceNet アダプタ ケーブル (メス) (Raymarine DeviceNet ケーブル キットに付属)
7. Volvo Penta EVC ドライブ インターフェイス ユニッ ト (Raymarine 提供、別売り)
8. エンジン CAN バス

3.8 SeaTalk^{ng} ケーブルおよび付属品

互換製品で使用する SeaTalk^{ng} ケーブルおよび付属品

説明	品番	備考
SeaTalk ^{ng} スターター キット	T70134	内容: <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 5 方向コネクタ (A06064) • 2 x バックボーン ターミ ネータ (A06031) • 1 x 3 m (9.8 フィート) ス プール ケーブル (A06040) • 1 x 電源ケーブル (A06049)
SeaTalk ^{ng} バックボーン キット	A25062	内容: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x 5m (16.4 フィート) バックボーン ケーブル (A06036) • 1 x 20m (65.6 フィート) バックボーン ケーブル (A06037) • 4 x T 字型 (A06028) • 2 x バックボーン ターミ ネータ (A06031) • 1 x 電源ケーブル (A06049)
SeaTalk ^{ng} 0.4m (1.3 フィート) スプール	A06038	
SeaTalk ^{ng} 1 m (3.3 フィート) スプール	A06039	
SeaTalk ^{ng} 3 m (9.8 フィート) スプール	A06040	
SeaTalk ^{ng} 5 m (16.4 フィート) スプール	A06041	
SeaTalk ^{ng} 0.4 m (1.3 フィート) エルボ スプ ール	A06042	
SeaTalk ^{ng} 0.4m (1.3 フィート) バック ボーン	A06033	
SeaTalk ^{ng} 1 m (3.3 フィート) バック ボーン	A06034	
SeaTalk ^{ng} 3 m (9.8 フィート) バック ボーン	A06035	
SeaTalk ^{ng} 5 m (16.4 フィート) バック ボーン	A06036	
SeaTalk ^{ng} 9 m (29.5 フィート) バック ボーン	A06068	
SeaTalk ^{ng} 20 m (65.6 フィート) バック ボーン	A06037	
SeaTalk ^{ng} - 終 端 む き 出 し 1 m (3.3 フィート) スプ ール	A06043	
SeaTalk ^{ng} - 終 端 む き 出 し 3 m (9.8 フィート) スプ ール	A06044	
SeaTalk ^{ng} 電源 ケーブル	A06049	
SeaTalk ^{ng} ターミ ネータ	A06031	

説明	品番	備考
SeaTalk ^{ng} T字型	A06028	1 x スプール接続を装備
SeaTalk ^{ng} 5 方向コネクタ	A06064	3 x スプール接続を装備
SeaTalk ^{ng} バックボーンエクステンダ	A06030	
SeaTalk - SeaTalk ^{ng} コンバータキット	E22158	SeaTalk 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
SeaTalk ^{ng} インラインターミネータ	A80001	スプールケーブルとバックボーンケーブルの終端を直接接続。T 字型コネクタは不要
SeaTalk ^{ng} ブランキングプラグ	A06032	
ACU / SPX SeaTalk ^{ng} スプールケーブル 0.3 m (1.0 フィート)	R12112	SPX コースコンピュータまたは ACU を SeaTalk ^{ng} バックボーンに接続します。
SeaTalk (3 ピン) - SeaTalk ^{ng} アダプタケーブル 0.4m (1.3 フィート)	A06047	
SeaTalk - SeaTalk ^{ng} スプール 1 m (3.3 フィート) スプール	A22164	
SeaTalk2 (5 ピン) - SeaTalk ^{ng} アダプタケーブル 0.4m (1.3 フィート)	A06048	
DeviceNet アダプタケーブル (メス)	A06045	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
DeviceNet アダプタケーブル (オス)	A06046	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
DeviceNet アダプタケーブル (メス) - 終端むき出し	E05026	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
DeviceNet アダプタケーブル (オス) - 終端むき出し	E05027	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能

章 4: 設置

目次

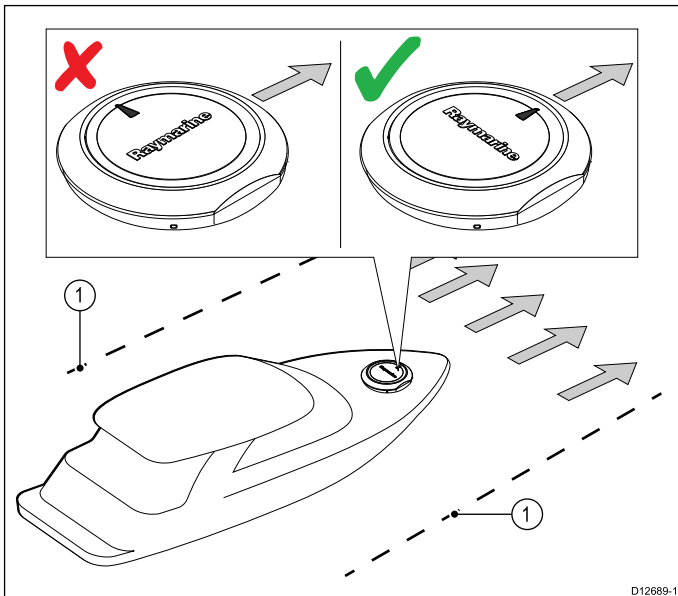
- 4.1 EV-2 の設置 (26 ページ)
- 4.2 設置後の検査 (28 ページ)
- 4.3 自動操縦システムのセットアップ (28 ページ)
- 4.4 LED の表示 — EV-2 (29 ページ)
- 4.5 アラーム (30 ページ)

4.1 EV-2 の設置

場所に関する必要条件 — EV-1 および EV-2

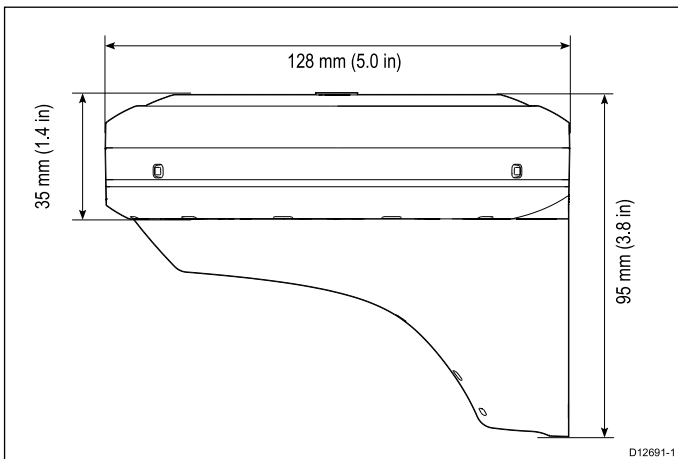
設置場所を決める際は、次の要件を考慮してください。

- デッキの上または下に設置します。
- 水平で平らな面に設置してください。このユニットは、直立、もしくは逆さに取り付けることが可能ですが、ユニットの正面と背面がピッチの 5°、ロールの 5° 以内に収まるように水平に設置する必要があります (船舶静止時、通常の積載状況での中立位置と比較)。
- デッキに平らに設置するか、付属のブラケットを使用して、隔壁、マスト、その他の垂直面に、ユニットが水平になるように取り付けます。
- コンパスや電線など、磁気妨害の原因となる物から 1m (3 フィート) 以上離れた場所に設置してください。
- 物理的損傷や過度の振動から守ってください。
- 熱源となる場所から遠ざけてください。
- 燃料蒸気など、潜在的な可燃危険物から遠ざけてください。
- ユニット上部の矢印が、船舶の縦軸と平行になるように取り付ける必要があります。ユニットの矢印の位置が、次の図の矢印と同じ方向になるようにしてください。



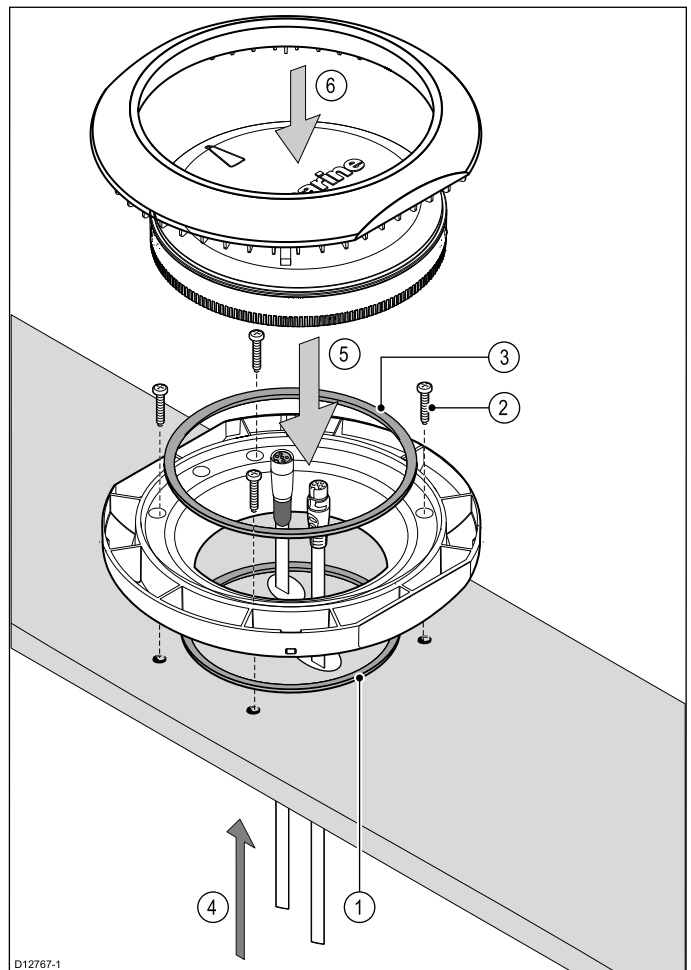
1. 船舶の縦軸

寸法 — EV-1 および EV-2



EV-2 のデッキ取り付け

重要: 設置は、船を陸揚げするか、ポンツーンまたは係留場所に結え、固定した状態で行ってください。



1. 付属のドック取り付けテンプレートを使用して、設置面にドリルで 4 つの穴を開け、さらに SeaTalk^{ng} ケーブルと DeviceNet ケーブルのそれぞれに適したサイズの穴を開けます。取り付け用トレイの下部にある溝に小さい方のシールリングを取り付けます。
2. トレイを設置面に取り付け、上の図に示した 4 つの位置に付属のネジを使って固定します。
3. 取り付け用トレイの上部にある溝に大きい方のシールリングを取り付けます。
4. SeaTalk^{ng} ケーブルと DeviceNet ケーブルを設置面の穴と取り付け用トレイに通します。プラグを EV-2 ユニットに差し込みます。
5. EV-2 ユニットを取り付け用トレイの溝に位置合わせし、丁寧に挿入して固定します。

重要: EV-2 ユニットは、ユニット上部の矢印が、船舶の縦軸と平行になるように取り付ける必要があります。

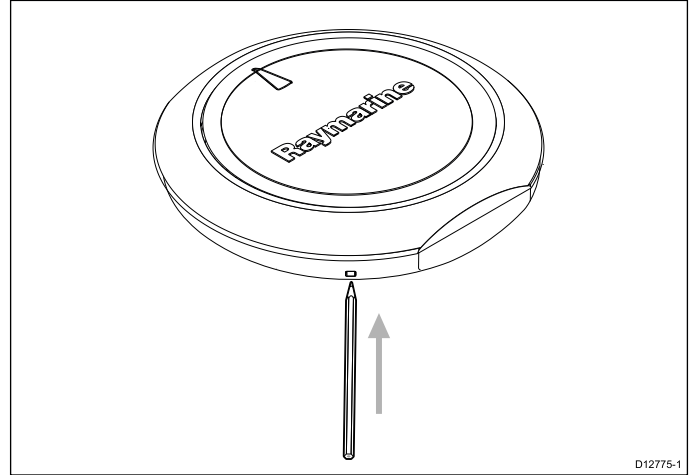
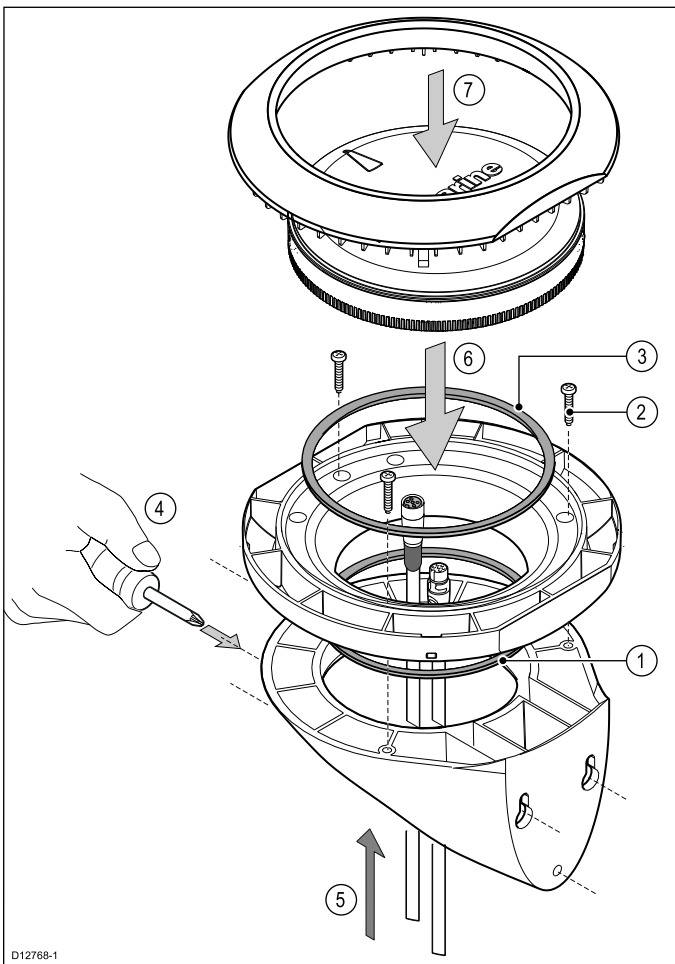
6. EV-2 取り付け用トリムを EV-2 ユニットにかぶせ、2 つの品目が定位置にカチリと固定されるまで、トリムと取り付け用トレイを一緒に押し込みます。

EV-2 のブラケット取り付け

重要: 設置は、船を陸揚げするか、ポンツーンまたは係留場所に結え、固定した状態で行ってください。

EV-1 および EV-2 筐体の分解

取り付け用トリムと取り付け用ブラケットが EV-1 または EV-2 ユニット内部の定位置に収まった後で、ユニットを筐体から取り外す必要がある場合は、クリップを外す必要があります。



1. 鉛筆または先端が細い同様の道具を使用して、EV-1 または EV-2 筐体の外端のクリップを押します。
取り付け用トリムが、取り付け用ブラケットから外れます。
2. 必要であれば、取り付け用トリムが完全に外れるまで、EV-1 または EV-2 筐体周囲の 4 つのクリップ全部についてこの手順を繰り返します。

注意: クリップを損傷したり、クリップに消えない跡が残ることがないように、上記の手順を実行する際には、表面を傷つけず、跡が残らない道具のみを使用してください。

1. 取り付け用ブラケットの下部にある溝に小さい方のシールリングを取り付けます。
2. トレイを取り付け用ブラケットに取り付け、上の図に示した 3 つの位置に付属のネジを使って固定します。
3. 取り付け用トレイの上部にある溝に大きい方のシールリングを取り付けます。
4. 付属の取り付け用テンプレートを使用して、ブラケットを設置面に取り付けます。付属のネジを使って上の図に示した 3 つの位置にブラケットを固定します。
5. SeaTalk^{ng} ケーブルと DeviceNet ケーブルを取り付け用ブラケットの穴と取り付け用トレイに通します。プラグを EV-2 ユニットに差し込みます。
6. EV-2 ユニットを取り付け用トレイの溝に位置合わせし、丁寧に挿入して固定します。

重要: EV-2 ユニットは、ユニット上部の矢印が、船舶の縦軸と平行になるように取り付ける必要があります。

7. EV-2 取り付け用トリムを EV-2 ユニットにかぶせ、2 つの品目が定位置にカチリと固定されるまで、トリムと取り付け用トレイを一緒に押し込みます。

4.2 設置後の検査

この点検は設置終了後、および自動操縦システムを作動させる前に行ってください。

1. 自動操縦システムおよび関連機器の電源を入れます。
 - ACU (EV-1 システム専用)
 - 自動操縦コントロールヘッド
 - SeaTalk^{ng} データバス (独自の電源がある場合)
2. 自動操縦コントロールヘッドの電源が入ることを確認します。ディスプレイに何も映らない場合は、**[電源]** キーを2秒間押し続けます。
3. ディスプレイを確認して、設置時の問題を示すエラーメッセージがないかを調べます。

障害を診断する際は、次のサポート手段を使用してください。


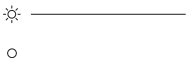










- 本製品に付属のトラブルシューティング情報を参照してください。
- Raymarine カスタマーサポートにお問い合わせください。

4.3 自動操縦システムのセットアップ

重要: 自動操縦システムを使用する前に、セットアップ方法に従って適切に作動していることを確認することが重要です。

1. 初回電源投入テストを実行して、すべてのコンポーネントが正しく機能していることを確認します。
2. Evolution 自動操縦システムの詳しいセットアップ方法については、81331 p70 / p70R ユーザーリファレンスハンドブックの最新版を参照してください。

4.4 LED の表示 — EV-2

LED の色	LED コード	ステータス	必要な措置
		緑で点灯	正常に稼働しています。 <ul style="list-style-type: none"> なし (通常の電源投入の所要時間は1分未満です。)
		緑で長く点滅 (1回) 後、しばらくオフ。このサイクルを2秒周期で繰り返します。	<ul style="list-style-type: none"> なし (通常の電源投入の所要時間は1分未満です。)
		緑で長く点滅 (2回) 後、しばらくオフ。このサイクルを8秒周期で繰り返します。	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークの電源が入っていることを確認してください。 ネットワークケーブルと接続部分がしっかりと固定されており、損傷がないことを確認してください。 問題が解決しない場合は、Raymarine テクニカルサポートにお問い合わせください。
		緑で短く点滅 (7回) 後、しばらくオフ。このサイクルを9秒周期で繰り返します。	<ul style="list-style-type: none"> 問題が解決しない場合は、Raymarine テクニカルサポートにお問い合わせください。
		赤で短く点滅 (2回) 後、しばらくオフ。このサイクルを4秒周期で繰り返します。	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークの電源が入っていることを確認してください。 ネットワークケーブルと接続部分がしっかりと固定されており、損傷がないことを確認してください。 問題が解決しない場合は、Raymarine テクニカルサポートにお問い合わせください。
		赤で短く点滅 (7回) 後、しばらくオフ。このサイクルを9秒周期で繰り返します。	<ul style="list-style-type: none"> 問題が解決しない場合は、Raymarine テクニカルサポートにお問い合わせください。

4.5 アラーム

注意が必要な機械的・電氣的状況が発生すると、アラームが発動します。

Evolution コンポーネントでは、SeaTalk^{ng} ネットワーク上の自動操縦コントロールヘッドと多機能ディスプレイに、可聴警告と一緒にアラームが表示されます。アラーム状態が解除された場合や、自動操縦コントロールヘッドまたは多機能ディスプレイでアラームが承認されると、アラームは止まります。アラームがセーフティクリティカルな設定になっている場合、一定期間が経過した後で、再度アラームが作動します。

以下の表で別途記載がない限り、自動操縦コントロールヘッドまたは多機能ディスプレイで **[OK]** または **[承認]** を選択してアラームに応答します。

アラームメッセージ	考えられる原因	解決策
OFF COURSE (針路外れ)	自動操縦は、計画した針路から外れました。	船舶の位置を確認し、必要に応じて手動操縦で船舶を針路に戻してください。
WIND SHIFT (風の変化)	自動操縦は、現在の風速角度に対する航海を維持できません。	
LOW BATTERY (バッテリー残量低下)	電源電圧が許容値を下回りました。接続不良または不適切な配線が原因で、低バッテリー電圧または ACU ユニットでの電圧低下 (EV-1 システムのみ) が発生しています。	アラームを承認し、エンジンを再起動して、バッテリーを再充電します。問題が解決しない場合は、配線接続を調べ、配線の質とゲージがドライブユニットの電流引き込みに適していることを確認してください。
LARGE XTE (航路誤差が大きい)	大きい航路誤差が生じています。自動操縦は、想定以上に大きく計画した針路から外れました。	船舶の位置を確認し、必要に応じて手動操縦で船舶を針路に戻してください。
CU DISCONNECTED (CU 切断)	自動操縦コントロールヘッドが外れています。	<ul style="list-style-type: none"> 自動操縦コントロールヘッドと SeaTalk^{ng} システム間の物理的なケーブルと接続状況を確認してください。また、EV-1/EV-2 と SeaTalk^{ng} システムの間も確認してください。 自動操縦コントロールヘッドが SeaTalk – SeaTalk^{ng} コンバータ経由で接続されている場合は、コンバータで最新版のソフトウェアが使用されていることを確認してください。
AUTO RELEASE (自動リリース)	舵リファレンスユニットに不具合がある可能性があります。または、自動操縦システムにスターン I/O ドライブが装備されている場合は、パイロットが自動モードのときに手動操縦を行った可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> 舵リファレンスユニットが接続されているかどうかを確認してください。 Volvo Penta EVC ドライブインターフェイスユニットを使用するシステムの場合は、ユニットが正しく機能していることを確認してください。
WAYPOINT ADVANCE (ウェイポイント前進)	自動操縦で船舶が現在のウェイポイントに進められました。	次のウェイポイントに進行することを承認してください。
DRIVE STOPPED (ドライブ停止)	<ul style="list-style-type: none"> 航路変更コマンド後、20 秒以内にモーター/操舵が動作しませんでした。 自動操縦で舵を切ることができません (操舵への気象海象負荷が高すぎるか、舵位置センサーが、事前に設定した舵制限値または舵の端部停止部分を超えたと考えられます)。 外部的事象 (スリープスイッチを使用した、または配線の不具合によって自動操縦コンポーネントにパワーサイクルが生じたなど) が原因で、自動操縦がリセットされました。 ソフトウェアエラーにより、自動操縦がリセットされました。 	<ul style="list-style-type: none"> 舵リファレンスユニットが正しく設置されて、制限値が反映されているかどうか、また船舶の舵システムの端部停止部分を確認してください。 EV-1 システムで、必要に応じて ACU ドライブ出力電圧、およびドライブとクラッチの電圧出力を確認してください。 EV-1 システムで、ACU へのすべての接続を確認してください。 ドライブユニットへのすべての接続を確認してください。 ドライブユニットが機能しており、失速していないことを確認してください。 操舵システムの安全性を確認してください。
NO RUDDER REFERENCE (舵リファレンスなし)	舵リファレンスユニットが検出されないうえ、動作範囲 (50 度) を超えました。	舵リファレンスユニットが設置されている場合は、配線を確認してください。ユニットに損傷がないか、点検してください。

アラーム メッセージ	考えられる原因	解決策
STALL DETECTED (失速が検出されました)	所定の航路変更に対するモーター速度が低すぎるか、モーター失速が検出されました。ドライブユニットの不具合や操舵の不具合によってこの現象が生じることがあります。または、操舵のハードオーバー時間が遅すぎる可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> ドライブユニットが機能しており、失速していないことを確認してください。 操舵のハードオーバー時間を確認してください。
CLUTCH OVERLOAD (クラッチの過負荷)	ドライブシステムのクラッチに、Evolution コンポーネントのクラッチ出力でサポートされているよりも大きい出力が求められています。	該当する Evolution コンポーネントの設置説明書に記載されているクラッチの出力定格を参照し、ドライブユニットのクラッチがこの出力を超えていないことを確認してください。
CURRENT OVERLOAD (電流過負荷)	ドライブに深刻な障害が発生しています。短絡または妨害が原因で、過剰な電流が求められています。ドライブユニットがモーターの不具合か、または配線の短絡が原因です。あるいは、操舵システムの不具合によって、ドライブユニットがロックアップしている可能性があります。	ドライブユニットを確認してください。
ROUTE COMPLETE (航路完了)	船舶は現在の最終航路に到達しました。	必要な対応措置はありません。
NO DATA (データがありません)	<ul style="list-style-type: none"> 自動操縦は風見モードで、風速角度データを 32 秒間受け取っていません。 自動操縦は追跡モードですが、航海データを受け取っていません。または、舵位置センサーが受信している信号の強度が低すぎます。信号の強度が改善されれば、この状況はクリアされます。 	必要に応じて、風向風速トランスデューサ、多機能ディスプレイ、自動操縦コントロールヘッドの接続を確認してください。
PILOT STARTUP (パイロット起動)	自動操縦コンポーネントが初期化されています。	起動するまでに少し時間がかかるコンポーネントもあります。
NO WIND DATA (風データがありません)	自動操縦は風見モードで、風速角度データを 32 秒間受け取っていません。	風向風速トランスデューサへの接続を確認してください。
NO SPEED DATA (速度データがありません)	自動操縦は自動モードですが、速度データ (STW または SOG) を 10 秒間受け取っていません。	速度トランスデューサへの接続を確認してください。パイロットが機能するのに速度データが絶対に必要というわけではありません。しかし、速度データがあれば、自動モードでの全体的な性能が高まります。
NO COMPASS (コンパスがありません)	EV-1 または EV-2 が船首データを受け取っていません。	<ul style="list-style-type: none"> EV-1/ EV-2 への接続を確認してください。 SeaTalk^{ng} ケーブルを抜いてから再度差し込んで、EV-1/ EV-2 のパワー サイクリングを行ってください。
RATEGYRO FAIL (レートジャイロの不具合)	EV-1 ユニットまたは EV-2 ユニット内蔵のレートジャイロに不具合が生じています。これはコンパスの問題としてはっきりと表れ、コンパス船首方位が逸脱したり、ロックアップする原因となります。	この問題が解決しない場合は、お近くの Raymarine サービス センターにお問い合わせください。
MOTOR POWER SWAPPED (モーターと電源の逆接続)	Evolution ACU ユニットで、モーターケーブルが電源供給端子に接続されているなど、接続が逆になっています。	ユニットの電源を切り、正しく再接続してください。
NO GPS DATA (GPS データがありません)	GPS データのソースが SeaTalk ^{ng} システムに接続されていません。	GPS データ ソースへの接続を確認してください。
JOYSTICK FAULT (ジョイスティックの不具合)	ジョイスティックに不具合が生じました。このアラームは、ジョイスティックコントローラを装備した自動操縦システムにのみ適用されます。	ジョイスティックの接続と動作を確認してください。
NO IPS (NO DRIVE DETECTED) (IPS がありません - ドライブが検出されませんでした)	EV-1 と ACU、または EV-2 とドライブ インターフェイス ユニット間の通信が失われました。	必要に応じて、これらのデバイス間の物理データ接続を確認してください。

アラームメッセージ	考えられる原因	解決策
PILOT RESET NORMAL (UNEXPECTED HARDWARE RESET) (パイロットの正常なリセット、予期しないハードウェアリセット)	<ul style="list-style-type: none"> • 外部的事象 (スリープスイッチを使用した、または配線の不具合によって自動操縦コンポーネントにパワーサイクルが生じたなど) が原因で、自動操縦がリセットされました。 	すべてのシステム配線 (特に電源関連配線) を確認してください。
PILOT RESET EXCEPTION (UNEXPECTED SOFTWARE RESET) (パイロットの例外的リセット、予期しないソフトウェアのリセット)	EV-1 / EV-2 ソフトウェアで、回復不能な不具合が検出されたため、パイロットがリセットされました。	EV-1 / EV-2 がリセットするまで約 1 分待ってから、再初期化してください。

章 5: 保守およびサポート

目次

- [5.1 点検修理と保守 \(34 ページ\)](#)
- [5.2 クリーニング \(34 ページ\)](#)
- [5.3 Raymarine カスタマー サポート \(35 ページ\)](#)

5.1 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。

5.2 クリーニング

1. ユニットの電源を切ります。
2. 清潔で湿った布でユニットを拭きます。
3. 必要であれば、イソプロピルアルコール (IPA) または中性洗剤を付けて付着油脂を除去します。

注意: 研磨剤や酸性の、またはアンモニアが入ったクリーニング剤を使用しないでください。

5.3 Raymarine カスタマー サポート

Raymarine では、総合的なカスタマー サポート サービスを提供しています。カスタマー サポートへのお問い合わせは、Raymarine の Web サイト、お電話および電子メールをご利用いただけます。問題を解決できない場合には、いずれかの手段でさらなる支援を受けてください。

Web サポート

次の弊社 Web サイトにあるカスタマー サポートにアクセスしてください。

www.raymarine.com

Web サイト上では、よくある質問、修理情報、電子メールによる Raymarine テクニカル サポート部門への相談、世界各地の Raymarine 取扱店をご覧ください。

電話および電子メールによるサポート

アメリカ合衆国内：

- 電話: +1 603 324 7900
- フリーダイヤル: +1 800 539 5539
- 電子メール: support@raymarine.com

英国、欧州、中東：

- 電話: +44 (0)13 2924 6777
- 電子メール: ukproduct.support@raymarine.com

東南アジア、オーストラリア：

- 電話: +61 (0)29479 4800
- 電子メール: aus.support@raymarine.com

製品情報

修理をご希望される場合には、次の情報をお手元にご用意ください。

- 製品名。
- 製品の ID。
- シリアル番号。
- ソフトウェア アプリケーションのバージョン。
- 系統図。

製品内のメニューを使って、これらの製品情報を入手できます。

付録 A スペア部品

項目	品番	備考
SeaTalk ^{ng} ケーブル キット	R70160	構成 <ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng} 電源ケーブル 0.4m (1.3 フィート) (数量: 1) • SeaTalk^{ng} バックボーン ケーブル 5m (16.4 フィート) (数量: 1) • SeaTalk^{ng} スプー ルケーブル 0.4m (1.3 フィート) (数量: 1) • SeaTalk^{ng} 5 方向 コネクタプロツ ク (数量: 1) • SeaTalk^{ng} T 字型 コネクタ (数量: 2) • SeaTalk^{ng} ターミ ネータ (数量: 2)
DeviceNet ケーブル キット	R70192	構成 <ul style="list-style-type: none"> • DeviceNet アダプ タケーブル (メ ス) (数量: 2) • SeaTalk^{ng} 電源 ケーブル (数量: 1) • SeaTalk^{ng} ターミ ネータ (数量: 2)
シール リング パツ ク	R70161	
EV-1 / EV-2 壁取り 付け用ブラケット	R70162	

付録 B 技術仕様 — EV-1 および EV-2

公称電源電圧	12 V (SeaTalk ^{ng} システムで駆 動)
動作電圧範囲	10.8 V ~ 15.6 V dc
消費電力 (SeaTalk ^{ng} システム から取得)	30 mA
SeaTalk ^{ng} LEN (負荷等価番号)	1
センサー	<ul style="list-style-type: none"> • 3 軸デジタル加速度計 • 3 軸デジタル コンパス • 3 軸ジャイロ デジタル角 速度センサー
データ接続	<ul style="list-style-type: none"> • SeaTalk^{ng}. • NMEA 2000 DeviceNet (EV-2 の み。EV-1 ユニットはポー ト不使用)
環境	設置環境 <ul style="list-style-type: none"> • 動作温度: -20°C ~ +55°C (-4°F ~ +131°F) • 保存温度: -30°C ~ +70°C (-22°F ~ +158°F) • 相対湿度: 最大 93% • 防水加工等級: IPX 6
寸法	<ul style="list-style-type: none"> • 直径: 140mm (5.5 インチ) • 奥行き (取り付け用筐体 を含む): 35 mm (1.4 インチ) • 奥行き (壁取り付け用ブラ ケットを含む): 95mm (3.8 インチ)
重量	0.29 kg (0.64 lbs)
EMC 適合	<ul style="list-style-type: none"> • 欧州: 2004/108/EC • 豪州・ ニュージーランド: C-Tick、コンプライアンス レベル 2

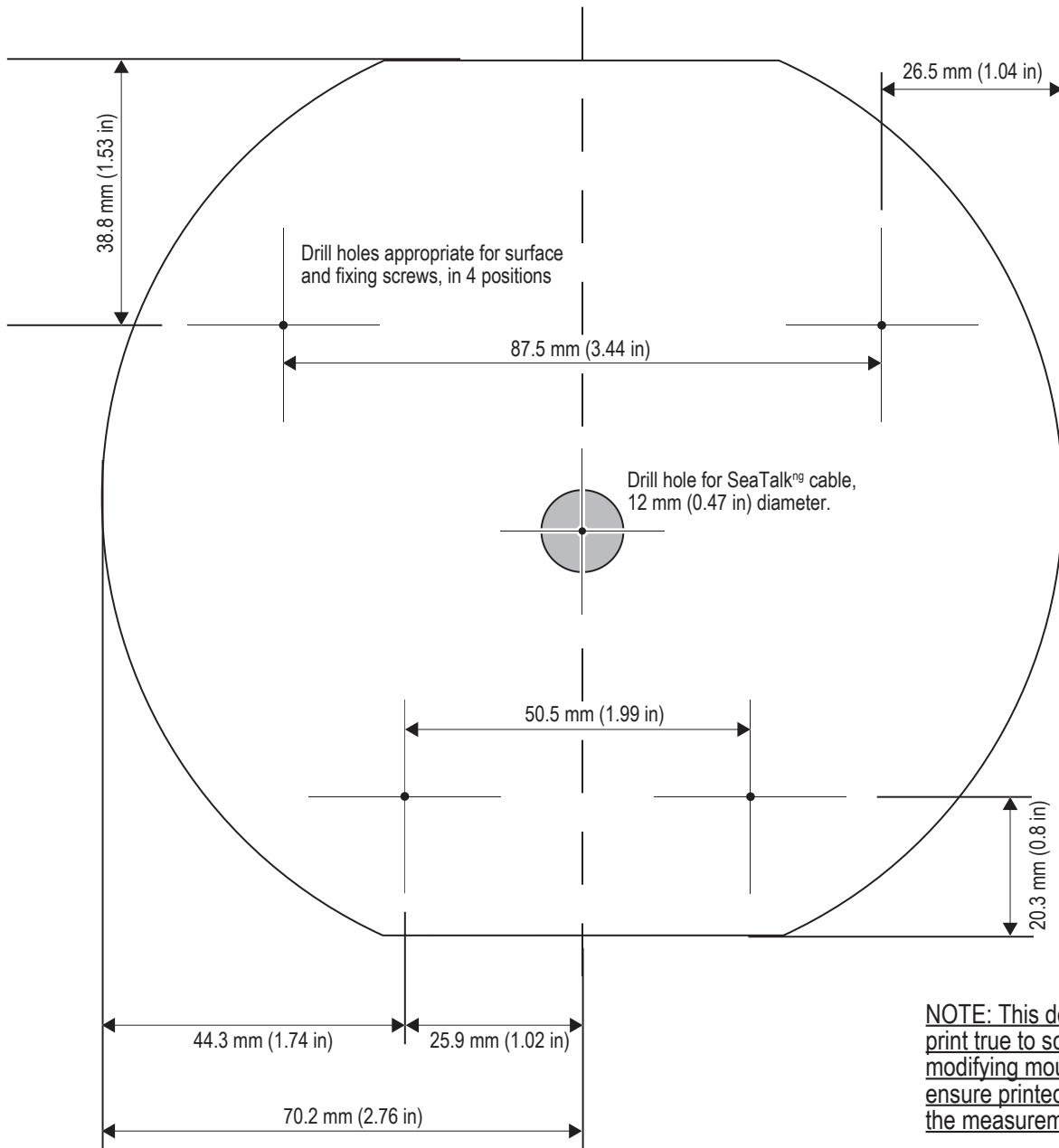
付録 C NMEA 2000 のセンテンス (PGN) — EV-1 および EV-2

EV-1 および EV-2 に表示される NMEA 2000 のセンテンスは次のとおりです。

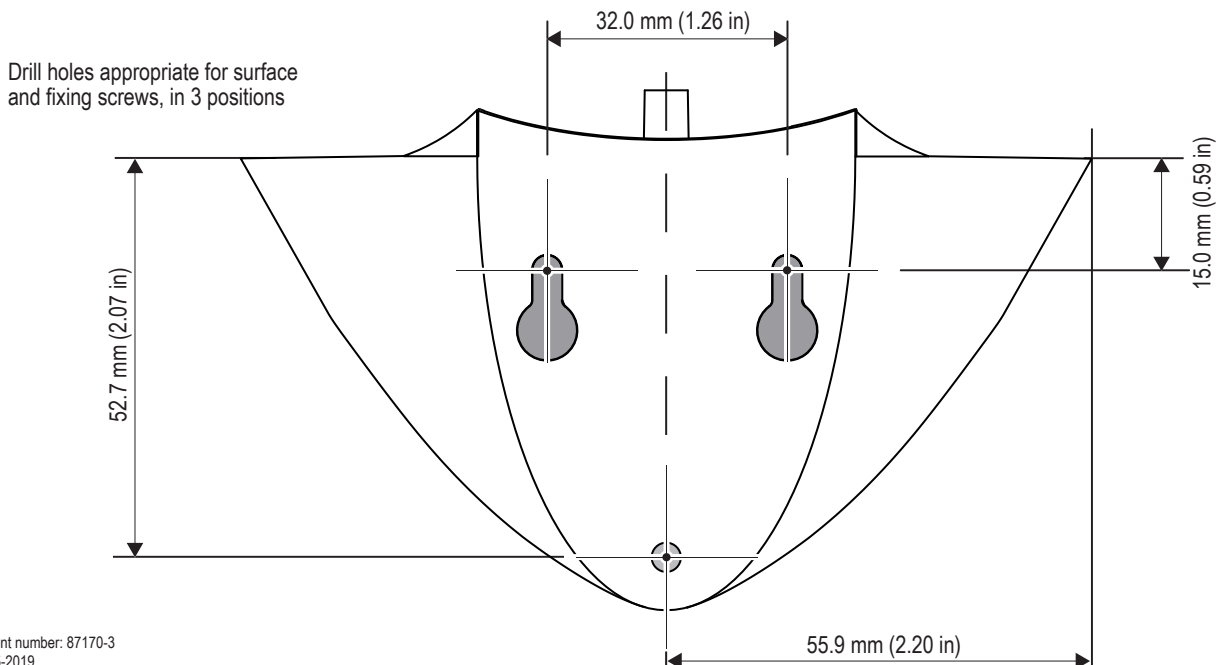
メッセージ番号	メッセージの説明	伝送	受信
59392	ISO 承認	•	
59904	ISO リクエスト	•	•
60928	ISO アドレス要求	•	•
65240	ISO 命令アドレス		•
126208	NMEA - リクエスト グループ機能	•	•
126208	NMEA - コマンドグループ機能	•	•
126208	NMEA - グループ承認機能	•	•
126464	PGN リスト	•	•
126996	製品情報 <ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000 データベースバージョン • NMEA メーカーの製品コード • NMEA メーカーのモデル ID • メーカーのソフトウェアバージョンコード • メーカーのモデルバージョン • メーカーのモデルシリアルコード • NMEA 2000 認証レベル • 負荷等価 	•	
127245	舵角度	•	•
127250	船首	•	•
127258	磁気偏差		•
128259	対水速力 (STW) (参照)		•
129026	対地針路 (COG) と対地速力 (SOG)		•
129029	GNSS の位置データ <ul style="list-style-type: none"> • 日付 • 時間 • 経度 • 経度 		•
129283	航路誤差		•
129284	航海データ (航路追従時): <ul style="list-style-type: none"> • ウェイポイントまでのアクティブな航路区間距離 (DTW) • 針路 / 方位参照 • 垂直交差 • 到達円内立ち入り • 計算の種類 • 入港・到着予定時刻 (ETA) • 入港・到着予定日 • アクティブな航路区間の出発地から目的地までの方位 (BOD) • アクティブな航路区間のウェイポイントまでの方位 (BTW) • アクティブな航路区間の出発地点のウェイポイント ID • アクティブなウェイポイント ID • 目的地のウェイポイントの緯度 • 目的地のウェイポイントの経度 		•

メッセージ番号	メッセージの説明	伝送	受信
	・ ウェイポイントの閉鎖速度		
129285	アクティブなウェイポイント データ		•
130306	風データ		•

Mounting tray template - surface mounting



Bracket mounting template - wall mounting



Raymarine[®]
A FLIR COMPANY