



YACHTSENSE™ DCS

DIGITAL CONTROL SYSTEM

Software version: **v5.1.14**

設置および操作の説明

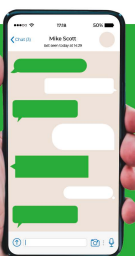
FLIR | Raymarine



\ 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/a5gVILM>

⚠ 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。

English (en-US)

Date: 06-2024

Document number: 81394 (Rev 5)

© 2024 Raymarine UK Limited

Raymarine®

Legal notices

Trademark and patents notice

Raymarine, **Tacktick**, **Pathfinder**, **ClearPulse**, **Truzoom**, **SeaTalk**, **SeaTalk^{hs}**, **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.....	9
安全上の警告	9
デジタル制御システム — 利用規約	9
製品に関する警告.....	10
規制に関する通知.....	10
免責事項.....	10
水の浸入	10
オープンソースライセンス契約.....	10
適合宣言書.....	10
保証登録	11
製品の廃棄	11
IMOとSOLAS.....	11
技術的な正確さ.....	11
出版物の著作権	11
第2章 文書情報.....	12
2.1 製品ドキュメント	13
2.2 文書の図解.....	13
2.3 文書の表記規則.....	13
第3章 ソフトウェアの詳細	14
3.1 適用可能なソフトウェアバージョン	15
3.2 ソフトウェアのアップグレード	15
3.3 ソフトウェアバージョンの確認.....	15
第4章 新機能.....	16
4.1 新しいソフトウェア機能.....	17
4.2 システムハードウェア構成	18

4.3 ソフトヒューズ定格	18
4.4 YachtSense DCSシリーズアプリの概要.....	18
4.5 分割画面アプリページ.....	19

第5章 製品とシステム

概要	20
5.1 製品概要.....	21
5.2 利用可能なモジュール	22
5.3 システムハードウェア構成	22
5.4 必要な設定.....	23
5.5 Raymarineアプリの設定が必要	23
5.6 最大電流/負荷	23

第6章 YACHTSENSEエコシステム.....24

6.1 YachtSense エコシステム.....	25
6.2 船上の機能.....	25
6.3 船外プレミアム機能	27
6.4 Raymarine アプリの入手方法.....	27
接続方法ガイド.....	28
チャートプロッタ（MFD）に直接接続する.....	28
ディスプレイミラーリング（表示と制御）	28
LightHouse チャートの転送.....	28
チャートプロッタファイル転送	29
YachtSense Linkシリーズに接続	
YachtSense Link ルーター.....	29
ジオフェンシング.....	29
データ表示とチャンネル制御.....	30

ユーザーアクセス管理	30
ボート警報.....	30
ボートシステム.....	31
6.5 ボートシステムの取り外し.....	31
6.6 ルーターの取り外し.....	31
6.7 YachtSense Linkシリーズ YachtSense Linkルーター のアカウント譲渡/所有権譲渡	31
第7章 付属部品.....	32
7.1 マスターおよびリモートモジュールの付属部品.....	33
7.2 入力および出力モジュールの付属部品.....	33
7.3 必要な追加アイテム.....	34
第8章 製品寸法.....	35
8.1 マスターシステムとリモートシステム 寸法	36
第9章 所在地要件	37
9.1 警告と注意事項.....	38
9.2 EMC設置ガイドライン.....	38
9.3 潜在的な発火源.....	38
9.4 場所の要件.....	38
第10章 インストール	40
10.1 必要なツール.....	41
10.2 カムロックシステム.....	41
10.3 カバーとヒューズの取り外し.....	42
10.4 マスターシステムまたはリモートシステムの組み立て	42
10.5 取り付けオプション	43
10.6 取り付けブラケットの取り付け.....	43
10.7 システムアセンブリの取り付け ブラケット.....	43

10.8 ブラケットなしでの取り付け.....	44
10.9 取り付けテンプレートを使用した取り付け	45

第11章 ケーブルと接続 - 一般情

報	47
11.1 一般的な配線ガイドライン.....	48
ケーブルの種類と長さ	48
ストレインリリーフ.....	48
ケーブルシールド	48

第12章 モジュール接続.....49

12.1 モジュール間の接続	50
12.2 マスターモジュールの接続.....	50
マスターモジュールのピン配置.....	50
12.3 リモートモジュール接続	51
リモートピン配列.....	51
デジタルおよびアナログ入力と出力 接続例.....	52
12.4 高出力モジュールの接続.....	53
誘導負荷	54
12.5 低電力モジュールの接続.....	55
誘導負荷	56
12.6 逆電源モジュール接続.....	56
可逆モータ誘導負荷	57
12.7 信号モジュールの接続	58
デジタルおよびアナログ入力と出力 接続例.....	58

第13章 モジュールヒューズ.....60

13.1 モジュールヒューズの交換.....	61
ヒューズのラベル表示	61
予備ヒューズ.....	62
13.2 ヒューズバイパス	62
13.3 カバーとヒューズの取り外し.....	63
第14章 電源接	
続.....	64
14.1 電源の接続	65
サーマルブレイカー/インラインヒューズ定格	66
電源ケーブルの要件	66
配電.....	66
第15章 ネットワーク接続	69
15.1 SeaTalk NG 接続	70
SeaTalk NG ケーブルの接続.....	70
SeaTalk NG 電源装置.....	70
インラインヒューズおよびサーマルブレイカーの定格.....	71
SeaTalk NG 電源ケーブル.....	71
SeaTalk NG 製品のロード.....	72
SeaTalk NG 電源接続ポイント	72
SeaTalk NG システムのロード.....	72
配電 — SeaTalk NG.....	73
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)	75
15.2 RayNet ネットワーク接続.....	76
接続ケーブル.....	76

第 16 章 MOLEX® コネクタの接	
続.....	77
16.1 Molex®コネクタ	78
16.2 Molex®コネクタの種類とキーイング.....	78
16.3 モジュールからのコネクタの取り外し	78
16.4 シールプラグの取り外し	79
16.5 シールプラグの挿入	79
16.6 コネクタの配線.....	79
16.7 Molex®コネクタの接続	
モジュール	81
第17章 YACHTSENSE DCSシリーズ	
ア プリ	82
17.1 YachtSense DCSシリーズアプリの概要.....	83
17.2 YachtSense DCS シリーズ アプリ メニュー.....	83
17.3 分割画面アプリページ.....	84
第18章 操作.....	85
18.1 コントロール.....	86
スリープモード.....	86
18.2 デフォルトページ.....	86
18.3 メニュー.....	86
リモートモジュールID番号の設定.....	87
18.4 チャンネルページ.....	87
オプションメニュー.....	88
手動オーバーライド.....	88
ソフトヒューズ定格.....	88
ヒューズが切れた (ソフト)	89
18.5 アラート.....	89

リンプホームモード.....	89
第19章 トラブルシューティング	91
19.1 トラブルシューティング	92
19.2 LED診断.....	92
19.3 YachtSense DCS シリーズ デジタル コントロール システムのトラブルシューティング	92
19.4 工場出荷時設定へのリセットの実行	93
19.5 設定の削除.....	93
第20章 メンテナンス	94
20.1 サービスとメンテナンス.....	95
定期的な機器点検.....	95
20.2 製品の洗浄.....	95
第21章 技術サポート.....	96
21.1 レイマリンの技術サポートと サービス.....	97
21.2 学習リソース	98
第22章 技術仕様.....	99
22.1 システム技術仕様	100
システム電力仕様	100
環境仕様.....	100
22.2 マスターモジュール技術仕様.....	100
LCD 技術仕様.....	100
22.3 リモートモジュール技術仕様.....	100
LCD 技術仕様.....	101
22.4 電源モジュール技術 仕様	101

22.5 高出力モジュールの技術仕様	101
22.6 低電力モジュールの技術仕様	101
22.7 信号モジュールの技術仕様.....	102
22.8 逆電力モジュール技術 仕様	102

第23章 スペアパーツとアクセサリ

23.1 YachtSense DCS シリーズ デジタル コントロール システムスペアパーツ.....	104
23.2 YachtSense DCSシリーズデジタルコントロール システムアクセサリ.....	104
23.3 RayNetからRayNetへのケーブルと コネクタ.....	105
23.4 SeaTalk NGケーブルとアクセサリ	106

付録A NMEA 2000 PGNサポート

付録B ベストプラクティス - 概要.....

付録 C ソフトウェアリリース履 歴.....

付録 D レイマリンデバイスとサードパーティ製品のイーサネット (IPv4) ネット ワーク接 続

付録 E 文書の変更履歴

CHAPTER 1: IMPORTANT INFORMATION

Safety warnings



Warning: Product installation and operation

- This product must be installed and operated in accordance with the instructions provided. Failure to do so could result in personal injury, damage to your vessel and/or poor product performance.
- Raymarine highly recommends certified installation by a Raymarine approved installer. A certified installation qualifies for enhanced product warranty benefits. Register your warranty on the Raymarine website: www.raymarine.com/warranty



Warning: High voltage

This product contains high voltage. Do NOT remove covers or attempt to access internal components, unless specifically instructed in the documentation provided.



Warning: Switch off power supply

Ensure the vessel's power supply is switched OFF before starting to install this product. Do NOT connect or disconnect equipment with the power switched on, unless instructed in this document.



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).

Digital Control System — Terms of Use

Important Terms of Use information related to the use of the YachtSense DCS-Series Digital Control System.

It's important that you read and fully understand the information provided in the following section.

RAYMARINE ("RAYMARINE" or "we"), is a company registered in Fareham, United Kingdom as Raymarine UK Limited, Cartwright Drive, Fareham, PO15 5RJ. We hereby wish to provide you with the requirements for using and installing Raymarine's range of Digital Switching module and control interface products, as updated and amended from time to time.

When installing a Digital Switching module and control interface, it is most important to follow best safe practices for the equipment type being controlled on the vessel and its operation and commissioning, to ensure it operates safely in the manner intended. Safety legislation requires that safety risks be assessed and addressed, such that the Digital Switching and equipment being operated or controlled will not put anyone in a position of potential harm or risk of injury.

It is the boat manufacturer's and/or equipment installer's responsibilities to ensure that a full risk assessment of the Digital Switching system design is carried-out, and that the system is rigorously checked during commissioning for correct and safe operation. It is strongly recommended that these actions are carried out by appropriately trained personnel and in accordance with *IEC 61508: Functional Safety of Electrical and Electronic Programmable Equipment*. Particular care should be taken to ensure that appropriate redundancy and localized safety cut-off facilities are built-in to the design of the vessel's systems. More information about IEC 61508 is available at: <http://www.iec.ch/functionalsafety>

A file containing technical information relating to the risk assessment of the equipment, and a commissioning conformity assessment should be produced and maintained by the boat manufacturer and/or equipment installer. This information should be made available for inspection by Raymarine upon reasonable request.

Any future modification or changes to the above equipment installation should be fully risk assessed, validated during commissioning and added to the conformity assessment; careful attention should be made to ensure the changes do not impact any other systems on the vessel.

Product warnings



Warning: Power supply door

The power supply module's door must remain securely closed whilst the system is powered on. If access to the power supply module's power connection compartment is required, switch off the power supply to the system before opening the door.



Warning: Fuse covers

Ensure fuse covers are always fitted.

Caution: 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.

Regulatory notices

Disclaimer

Raymarine does not warrant that this product is error-free or that it is compatible with products manufactured by any person or entity other than Raymarine.

Raymarine is not responsible for damages or injuries caused by your use or inability to use the product, by the interaction of the product with products manufactured by others, or by errors in information utilized by the product supplied by third parties.

Third-party hardware, such as converters, adapters, routers, switches, Access Points etc., provided by third parties, may be made available directly to you by other companies or individuals under separate terms and conditions, including separate fees and charges. Raymarine UK Ltd or its affiliates have not tested or screened the third-party hardware.

Raymarine has no control over, and is not responsible for:

- (a) the content and operation of such third-party hardware; or
- (b) the privacy or other practices of such third-party hardware.

The fact that Raymarine's documentation may make reference to such third-party hardware does not indicate any approval or endorsement of any such third-party hardware. Raymarine may reference such third-party hardware only as a convenience.

THIS INFORMATION IS MADE AVAILABLE BY Raymarine ON THE BASIS THAT YOU EXCLUDE TO THE FULLEST EXTENT LAWFULLY PERMITTED ALL LIABILITY WHATSOEVER FOR ANY LOSS OR DAMAGE HOWSOEVER ARISING OUT OF THE USE OF THIS INFORMATION OR RELIANCE UPON THIS INFORMATION.

Raymarine does not exclude Raymarine's liability (if any) to you for personal injury or death resulting from Raymarine UK Ltd negligence, for fraud or for any matter which it would be illegal to exclude or to attempt to exclude.

Water ingress

Water ingress disclaimer

Although the waterproof rating capacity of this product meets the stated water ingress protection standard (refer to the product's *Technical Specification*), water intrusion and subsequent equipment failure may occur if the product is subjected to high-pressure washing. Raymarine will not warrant products subjected to high-pressure washing.

Open source license agreements

This product is subject to certain open source license agreements. Copies of the license agreements can be found on the Raymarine website: <https://bit.ly/rym-docs>

Declaration of Conformity

Raymarine UK Limited declares that the following products are in compliance with the EMC Directive 2014/30/EU:

- **Master module** — E70592
- **Remote module** — E70593
- **Low power module** — E70594
- **High power module** — E70595
- **Reverse power module** — E70596
- **Signal module** — E70597

- **Power supply module** — E70604

The original Declaration of Conformity certificate may be viewed on the relevant product page at www.raymarine.com/manuals

Warranty registration

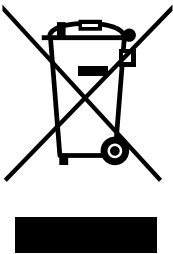
To register your Raymarine product ownership, please visit <https://bit.ly/rym-warranty> and register online.

It is important that you register your product to receive full warranty benefits. Your unit package includes a bar code label indicating the serial number of the unit. You will need this serial number when registering your product online. You should retain the label for future reference.

Product disposal

Dispose of this product in accordance with the WEEE Directive.

The Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive requires the recycling of waste electrical and electronic equipment which contains materials, components and substances that may be hazardous and present a risk to human health and the environment when WEEE is not handled correctly.



Equipment marked with the crossed-out wheeled bin symbol indicates that the equipment should not be disposed of in unsorted household waste. Local authorities in many regions have established collection schemes under which residents can dispose of waste electrical and electronic equipment at a recycling center or other collection point. For more information about suitable collection points for waste electrical and electronic equipment in your region, refer to the Raymarine website: <https://bit.ly/rym-recycling>

IMO and SOLAS

The equipment described within this document is intended for use on leisure marine boats and workboats NOT covered by International Maritime Organization (IMO) and Safety of Life at Sea (SOLAS) Carriage Regulations.

Technical accuracy

To the best of our knowledge, the information in this document was correct at the time it was produced. However, Raymarine cannot accept liability for any inaccuracies or omissions it may contain. In addition, our policy of continuous product improvement may change specifications without notice. As a result, Raymarine cannot accept liability for any differences between the product and this document. Please check the Raymarine website (<https://bit.ly/raymarine-home>) to ensure you have the most up-to-date version(s) of the documentation for your product.

Publication copyright

Copyright ©2024 Raymarine UK Ltd. All rights reserved. No parts of this material may be copied, translated, or transmitted (in any medium) without the prior written permission of Raymarine UK Ltd.

CHAPTER 2: DOCUMENT INFORMATION

CHAPTER CONTENTS

- 2.1 製品マニュアル - 13 ページ
- 2.2 文書の図解 - 13 ページ
- 2.3 文書の規則 - 13 ページ

2.1 Product documentation

The following documentation is applicable to your product:

This and other Raymarine product documents are available to download in PDF format from www.raymarine.com/manuals.

Applicable Raymarine documents

- **81394** — *YachtSense DCS-Series Digital Control System Installation and Operation Instructions* (this document).
- **87407** — *YachtSense DCS-Series Digital Control System Mounting Template*.
- **87291** — *Digital Switching (Best practice guide for designers and installers)*.

Related Raymarine documents

- **81397** — *YachtSense Link-Series YachtSense Link Router Installation and Operation Instructions*.

Related Third-party documents

AS-33472-100 — *Molex® MX150 Application Guide* (Molex®-produced document containing installation and supplemental information pertaining to the Molex® MX150 sealed connector product line.). This document is available to download at the following link:
https://tools.molex.com/pdm_docs/as/AS-33472-100-001.pdf

2.2 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.

2.3 文書の規則

本書では、以下の慣例を使用する：

システム規約：

- YachtSense デジタルコントロールシステム - マスターシステムと複数のリモートシステムから構成される完全なシステムを指します。
- マスターシステム - マスターモジュールを含むアセンブリを指します。
- リモートシステム - リモートシステムという用語は、リモートモジュールを含むアセンブリを指すために使用されます。

ユーザーインターフェースの規約：

- [ハイライト]とは、[Up]ボタンと[Down]ボタンを使って項目をハイライトすることです。
- [選択]とは、[Up]ボタンと[Down]ボタンを使って項目をハイライトし、[OK]ボタンを押して選択を確定することです。

CHAPTER CONTENTS

- 3.1 対象ソフトウェアのバージョン - 15 ページ
- 3.2 ソフトウェアのアップグレード - 15 ページ
- 3.3 ソフトウェア・バージョンの確認 - 15 ページ

3.1 適用ソフトウェアバージョン

本書は、YachtSense DCS シリーズデジタルコントロールシステム (DCS) のソフトウェアバージョン v4.0.426、v4.1.2、v5.0.11、v5.1.14 に対応しています。

Note:

ソフトウェアバージョンv5.0.11は販売終了となり、代わりにv5.1.14をご使用ください。

これらのソフトウェアバージョンで導入された新機能のリストについては、p.17 - 新しいソフトウェア機能を参照してください。

3.2 ソフトウェアのアップグレード

YachtSense DCS シリーズデジタルコントロールシステムのソフトウェアのアップグレードは、ユーザーによる操作ではありません。ソフトウェアアップグレードをご希望の場合は、こちら (<https://customer.flir.com>) からサポートチケットをお送りください。デジタルスイッチの担当者がアドバイスさせていただきます。

3.3 ソフトウェアバージョンの確認

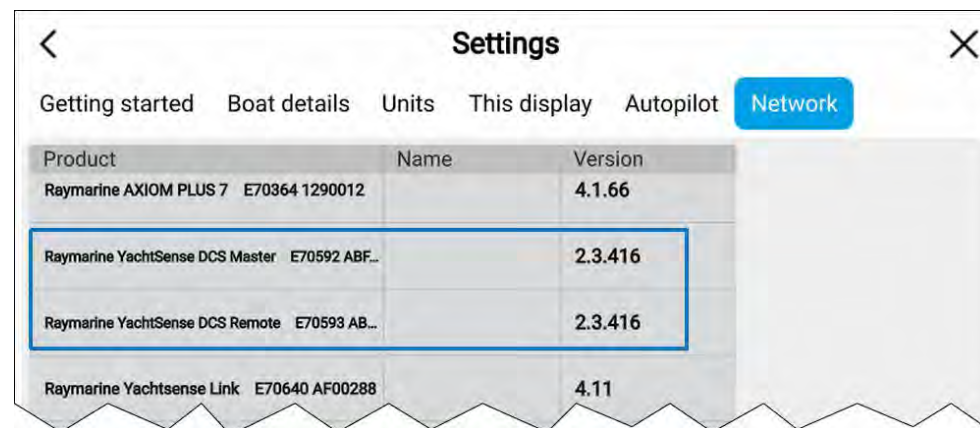
YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのソフトウェアバージョンは、Raymarineのチャートプロッタ (MFD)、またはマスターモジュールやリモートモジュールのユーザーインターフェースから確認することができます。

Raymarineチャートプロッター (MFD) から

マスターモジュールとリモートモジュールのソフトウェアバージョンは、[Network]設定タブから確認できます：[ホームスクリーン>設定>ネットワーク]をマスターまたはリモートモジュールまでスクロールします。

モジュールのソフトウェアバージョンは[Version]列に表示されます。

[ソフトウェアの詳細](#)



マスターまたはリモートモジュールから

ソフトウェアのバージョンは、[このデバイスについて]メニューから確認できます。

[OK]を選択してLCDをオンにし、再度[OK]を選択してメニューを開き、[この装置について]を選択して[ファームウェア]バージョンまでスクロールダウンします。

About this device

Serial	ABF3K1R
CAN	213
Firmware	2.3.416
Temp.	37.0°C

CHAPTER 4: NEW FEATURES

CHAPTER CONTENTS

- 4.1 ソフトウェアの新機能 - 17 ページ
- 4.2 システムのハードウェア構成 - 18 ページ
- 4.3 ソフトヒューズ定格 - 18 ページ
- 4.4 YachtSense DCS シリーズアプリの概要 - 19 ページ
- 4.5 分割画面アプリのページ - 19 ページ

4.1 ソフトウェアの新機能

YachtSense デジタル・コントロール・システム(DCS)ソフトウェアの v4.0.426、v4.1.2、v5.0.11、v5.1.14 に以下の新機能が追加されました。

Note:

YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのソフトウェアアップデートは、Raymarine社、またはRaymarine社の正規販売店でのみ行うことができます。詳しくは 3.2 ソフトウェアのアップグレード

このリストには新機能のみが含まれています。バグフィックスやパフォーマンスの改善など、ソフトウェアのメンテナンス項目は含まれていません。

ソフトウェア v5.0.11 (03-2024) / v5.1.14 (06-2024)

Note:

ソフトウェアバージョンv5.0.11は販売終了となり、代わりにv5.1.14をご使用ください。

New feature	More information
最大チャンネル数を400に増加	p.18 - システムのハードウェア構成
ソフトヒューズの定格がデフォルトでロックされ、ユーザーが変更できなくなりました。ソフトヒューズの定格を変更できるのは正規販売店のみとなりました	p.18 - ソフトヒューズ定格
チャートプロッタ(MFD)上でアプリのページを分割できるようにしました	p.19 - 分割画面のページ
YachtSense DCSシリーズアプリを表示できるチャートプロッタ(MFD)の台数制限を撤廃しました	p.19 - YachtSenseアプリの概要

New feature	More information
電流、電圧、抵抗入力チャンネルにウォッチドッグとエラー信号を追加	なし
クラウドコネクタソフトウェアを更新	なし

ソフトウェア v4.1.2 (08-2023)

New feature	More information
モメンタリ・スイッチの "ウォッチドッグ" 要件 - すべてのモメンタリ・スイッチについて、艇のデジタル制御システム設計に "ウォッチドッグ" 制御を含めることを必須要件とし、スイッチ・デバイス（ハードウェア・スイッチであれソフトウェア・スイッチであれ）のロックアップやクラッシュが発生した場合に、ウォッチドッグ信号によってチャンネル出力がオフになるようにした	p.112 - ベストプラクティス

ソフトウェア v4.0.426 (07-2023)

New feature	More information
クラウドコネクタソフトウェアを更新	なし
リモートモジュールの自動アップデート - YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステム内の全てのリモートモジュールのソフトウェアをマスターモジュール経由でアップデートできるようにしました	なし

Note:

リモートモジュールを自動的にアップグレードする機能は、v4.0.426以降にリリースされるソフトウェアアップグレードにのみ適用されます。一度マスターモジュールがv4.0.426にアップデートされると、マスターモジュールのソフトウェアアップグレード（マスター再起動後）は、同じYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムに属するリモートモジュールに自動的に適用されます。

4.2 システムのハードウェア構成

YachtSense DCS シリーズデジタル制御システムは、マスターモジュールと電源モジュールを含むマスターシステムで構成されます。

- モジュールは構成順に組み立てる必要があります。
- マスターモジュールには最大6つの入出力モジュールを接続することができます。
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムはリモートシステムに拡張することができます。各リモートシステムには最低でもリモートモジュールと電源モジュールが必要ですが、1つのアセンブリにつき最大6つの入出力モジュールを含むことができます。
- マスターシステムとリモートシステムの最大電流は100Aです。
- マスターシステムとリモートシステムを含むYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステム全体の最大チャンネル数は400です。
- マスターシステムとリモートシステムはSeaTalk NGネットワークを使用して通信します。
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、イーサネット（RayNet）とSeaTalk NGの両方で接続された多機能ディスプレイ（MFD）として知られる互換性のあるRaymarineチャートプロッタで制御することができます。
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、Raymarineアプリバージョン2.0以降を搭載したモバイルデバイスから制御することができます。
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、Raymarineアプリでデータページを表示できるように設定する必要があります。

4.3 ソフトヒューズ定格

各出力チャンネルはソフト（ソフトウェア）ヒューズ定格で構成されます。

Note:

- 安全上の理由から、チャンネルのソフトヒューズ定格は設定中にロックされ、ユーザーが調整することはできません。
- ソフトヒューズ定格の調整は、Raymarineの認定エンジニアのみが行うことができます。
- ソフトヒューズのトリップは、そのチャンネルに接続されているデバイスに問題があることを示唆しています。

出力チャンネルページからチャンネルのソフトヒューズ定格を表示することができます；

[OK] ボタンを押し、[オプション] メニューから [ヒューズ定格] を選択します。

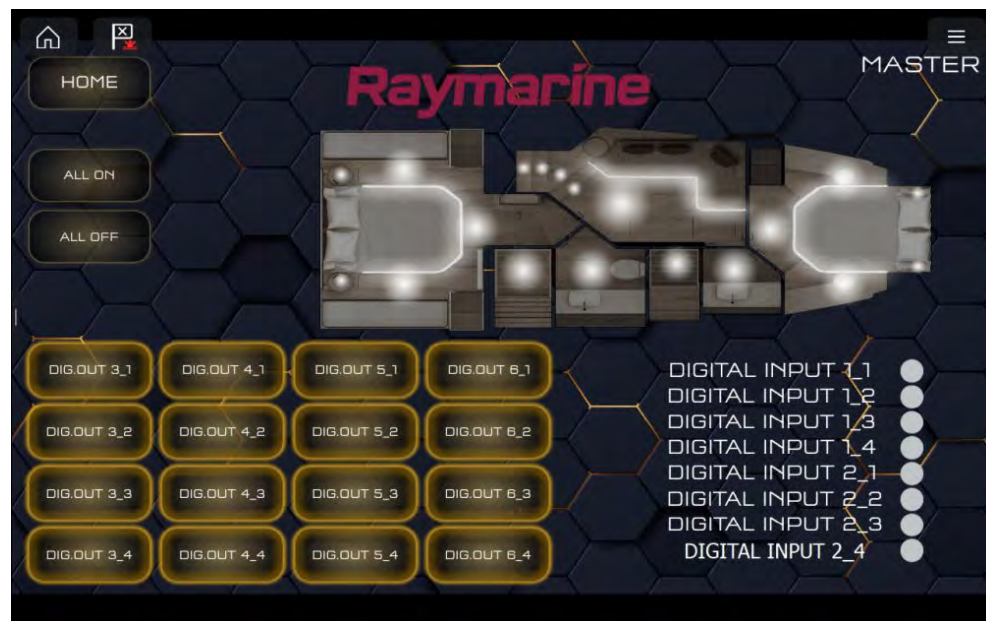
Fuse rating

13.2A

4.4 YachtSense DCS シリーズアプリの概要

YachtSense DCS シリーズデジタル制御システムの制御とモニタリングは、YachtSense DCS シリーズアプリを使用して行います。

YachtSense DCS シリーズアプリページ例



[YachtSense] アプリは、YachtSense Link シリーズ・デジタル・コントロール・システムがイーサネット・ネットワーク上で検出されると、Axiom シリーズおよび Axiom 2 シリーズ・チャートプロッタ（MFD）で使用できます。

YachtSense DCS シリーズアプリは通常、設定中にホームスクリーンに追加されます。

YachtSense DCSシリーズのアプリは設定中にホームスクリーンに追加されます。他のホームスクリーンのアプリページと同じように、異なるレイアウトのアプリページを追加することができます。

トリップチャンネルはアプリのメニューから見るができます：

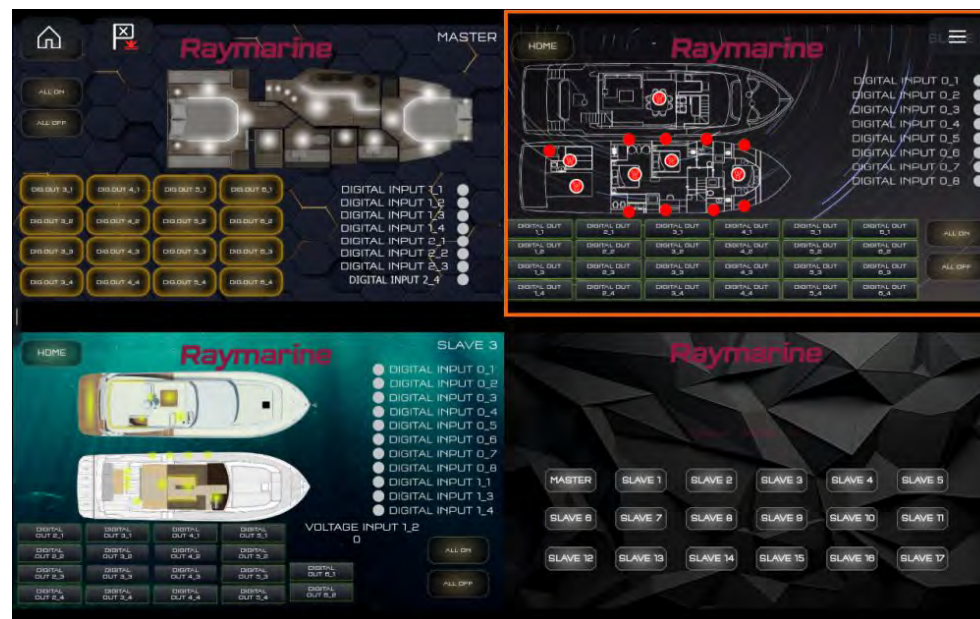
[データオーバーレイは、[設定]メニューからアプリに追加できます：

データオーバーレイは、[設定]メニューの[メニュー > 設定 > データオーバーレイの編集]からアプリに追加できます。

5 分割画面アプリページ

YachtSense DCS シリーズアプリは分割画面とフルスクリーンページで表示することができます。YachtSense DCS シリーズのデジタル制御システムは、スプリットスクリーンページを使用できるように設定する必要があります。

YachtSense クアッドアプリの例



スプリットスクリーンアプリは、複数のYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのページを同じ画面で同時に表示することができます。

また、チャートアプリやレーダーアプリなどの他のMFDアプリと同時にYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのページを表示することも可能です。

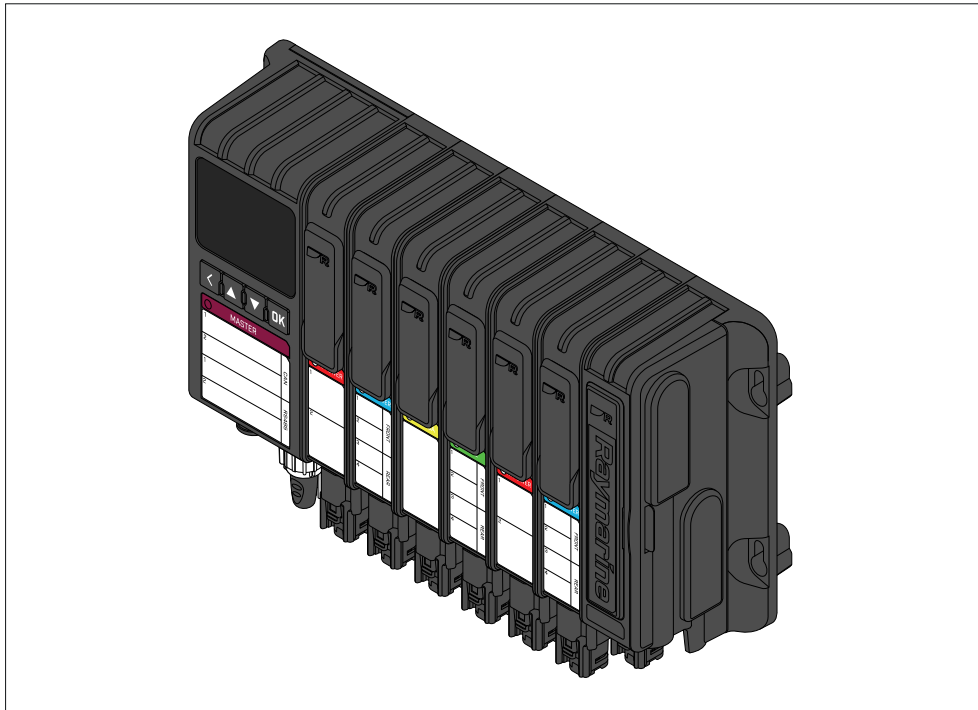
CHAPTER 5: PRODUCT AND SYSTEM OVERVIEW

CHAPTER CONTENTS

- 5.1 製品概要 - 21 ページ
- 5.2 利用可能なモジュール - 22 ページ
- 5.3 システム・ハードウェアの構成 - 22 ページ
- 5.4 必要な構成 - 23 ページ
- 5.5 必要な Raymarine アプリの構成 - 23 ページ
- 5.6 最大電流 / 負荷 - 23 ページ

5.1 製品概要

YachtSense DCS シリーズデジタル制御システムは、船舶の電気系統をデジタルで監視・制御します。



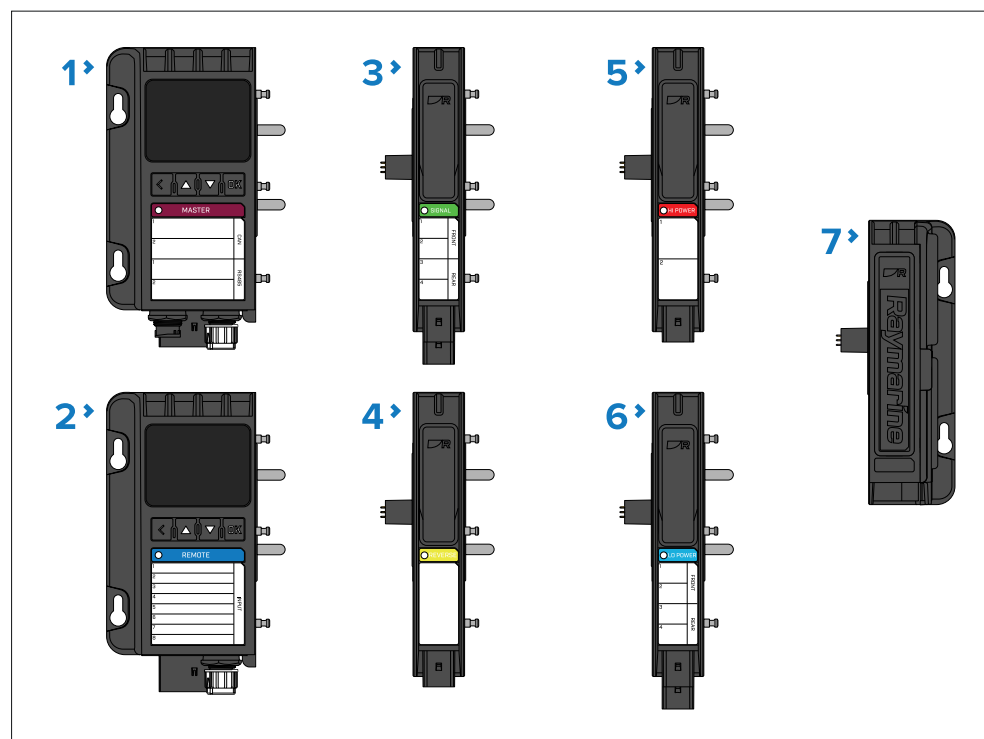
Features:

- J1939、RS-485に対応し、エアコンや冷凍機などのOEMスマートデバイスを制御、監視
- ワイパーや調光可能なLED照明などの制御
- マスターシステムおよび各リモートシステムの最大電流は100A
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステム1台あたり最大400チャンネル
- 大電力機器（最大20A）の制御と監視
- 低出力機器（最大10A）の制御とモニタリング
- 可逆モーター（最大20A）の制御
- デジタルおよびアナログ出力信号の制御（最大200mA）

- デジタルおよびアナログ入力信号の監視
- SeaTalk NG/NMEA 2000センサーのモニタリング
- YachtSense DCSシリーズアプリを使用したネットワーク接続されたRaymarineチャートプロッタ（MFD）からのリモートコントロール
- YachtSense LinkシリーズYachtSense Linkルーター接続時、Raymarineアプリによるリモートコントロール（Raymarineアプリのプレミアム契約が必要です）
- マスターモジュールとリモートモジュールに専用LCDスクリーンとボタンコントロールを搭載
- ハードおよびソフトヒューズ付きモジュール
- マニュアルモジュールバイパス
- 最大32 V dcまでの過電圧電源保護

5.2 利用可能なモジュール

以下の YachtSense DCS シリーズ デジタル制御システムモジュールが使用可能です：



1. マスターモジュール (E70592)

- マスターモジュールはすべての設置シナリオに必要で、電源モジュール (E70604) が付属しています
- マスターモジュールは、ネットワーク接続されたチャートプロッタ (MFD) または Raymarineアプリを使用して制御することができます
- マスターモジュールは、SeaTalk NGネットワークへの接続を介してリモートモジュールに接続されます
- マスターモジュールには、2 x J1939接続、2 x RS-485接続が含まれます

2. リモートモジュール (E70593)

- ・ リモート・モジュールには電源モジュール (E70604) が付属しています。
- ・ リモート・モジュールには、8 x デジタルまたはアナログ入出力チャンネルが含まれます。

- ・ リモートモジュールは、SeaTalk NGネットワークへの接続を介してマスターモジュールに接続されます。

3. 信号モジュール (E70597)

- 信号モジュールは、4 x デジタルまたはアナログ入出力チャンネルを提供します。

4. 逆電力モジュール (E70596)

- 逆電源モジュールは、20Aの双方向チャンネルを1つ備えています。

5. ハイ・パワー・モジュール (E70595)

- ハイ・パワー・モジュールは、20Aの出力チャンネルを2つ備えています。

6. 低電力モジュール (E70594)

- 低電力モジュールは4 x 10A出力チャンネルを提供します。

7. 電源モジュール (E70604)

- 電源モジュールは、マスター・モジュールまたはリモート・モジュールを購入した場合に提供されます。
- 電源モジュールは、マスターシステムおよびリモートシステムの端に接続します。
- 電源モジュールは船舶の電源に接続し、アセンブリに電力を供給します。

5.3 システムのハードウェア構成

YachtSense DCS シリーズデジタル制御システムは、マスターモジュールと電源モジュールを含むマスターシステムで構成されます。

- マスターモジュールには、システムに関連するコンフィギュレーションファイルが含まれていなければなりません
- モジュールは設定順に組み立てる必要があります
- マスターモジュールには最大6つの入出力モジュールを接続することができます
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、リモートシステムに拡張することができます。各リモートシステムには、最低でもリモートモジュールと電源モジュールが含まれていなければなりません、1つのアセンブリにつき最大6つの入出力モジュールを含めることもできます
- マスターシステムとリモートシステムの最大電流は100Aです

- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムはマスターシステム、リモートシステムを含めて最大400チャンネルまで使用可能です。

- マスターシステムとリモートシステムはSeaTalk NGネットワークを使用して通信します。

- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、イーサネット（RayNet）とSeaTalk NGの両方で接続された多機能ディスプレイ（MFD）として知られる互換性のあるRaymarineチャートプロッタで制御することができます。

- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、Raymarineアプリバージョン2.0以降を搭載したモバイルデバイスから制御することができます。

- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、Raymarineアプリでデータページを表示できるように設定する必要があります。

5.4 必要な設定

Master モジュールを使用する前に、本船用に設定する必要があります。

コンフィギュレーションは、システムのチャンネルを船舶の配線システムにマッピングし、Raymarine MFDとRaymarineアプリ用のデジタルスイッチングページを提供します。

Note:

設定は本書ではカバーされておらず、承認された Raymarine ディーラーのみが行う必要があります。

5.5 Raymarineアプリの設定が必要

お使いのシステムがRaymarineアプリバージョン2.0より前にインストールされた場合、Raymarineアプリによるリモートコントロールを有効にするには、追加の設定とソフトウェアのアップグレードが必要です。

現在の設定を担当するシステムインストーラーまたは団体にお問い合わせください。

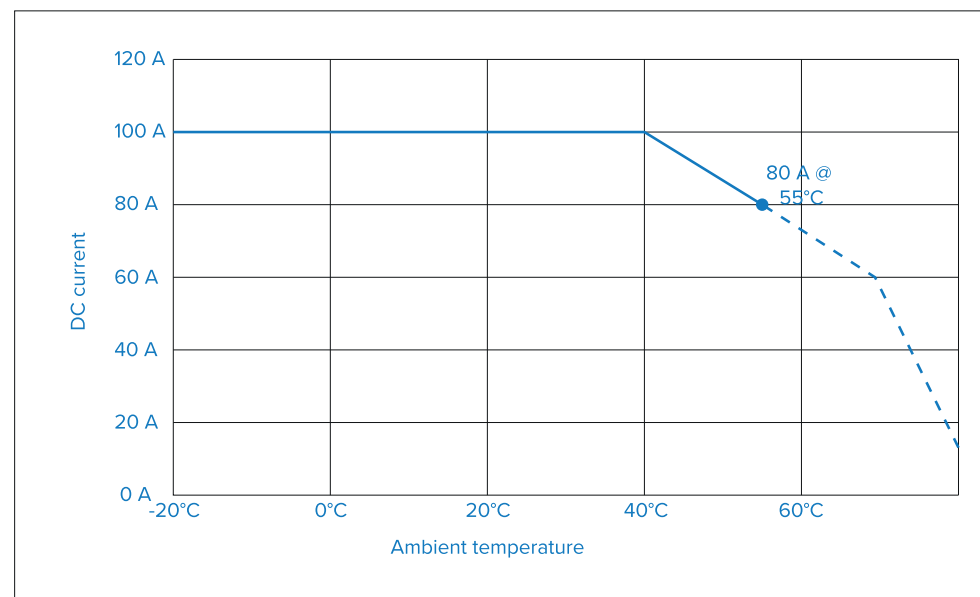
5.6 最大電流/負荷

YachtSense DCS シリーズデジタル制御システムには、システムの周囲温度に応じて使用可能な最大電流を減少させるサーマルプロテクションが搭載されています。

Note:

以下のグラフは、システムを連続使用した場合の、周囲温度による最大電流を示しています。より短いデューティ・サイクルでは、温度が高いほど使用可能電流の減少が少なくなります。

最大電流（デューティ・サイクル100）



Important:

- 船舶と接続機器を保護するため、モジュールは内部温度が85°Cを超えるとシャットダウンします。

- システムがこの制限を超える場合は、Raymarine テクニカルサポートにご相談ください。

CHAPTER 6: YACHTSENSE ECOSYSTEM

CHAPTER CONTENTS

- 6.1 YachtSense エコシステム - 25 ページ
- 6.2 船上での機能 - 25 ページ
- 6.3 オフポートプレミアム機能 - 27 ページ
- 6.4 Raymarineアプリの入手方法 - 27ページ
- 6.5 ボートシステムの取り外し - 31 ページ
- 6.6 ルーターの取り外し - 31 ページ
- 6.7 YachtSense Link シリーズ YachtSense Link ルーターのアカウント譲渡 / 所有権譲渡 - 31 ページ

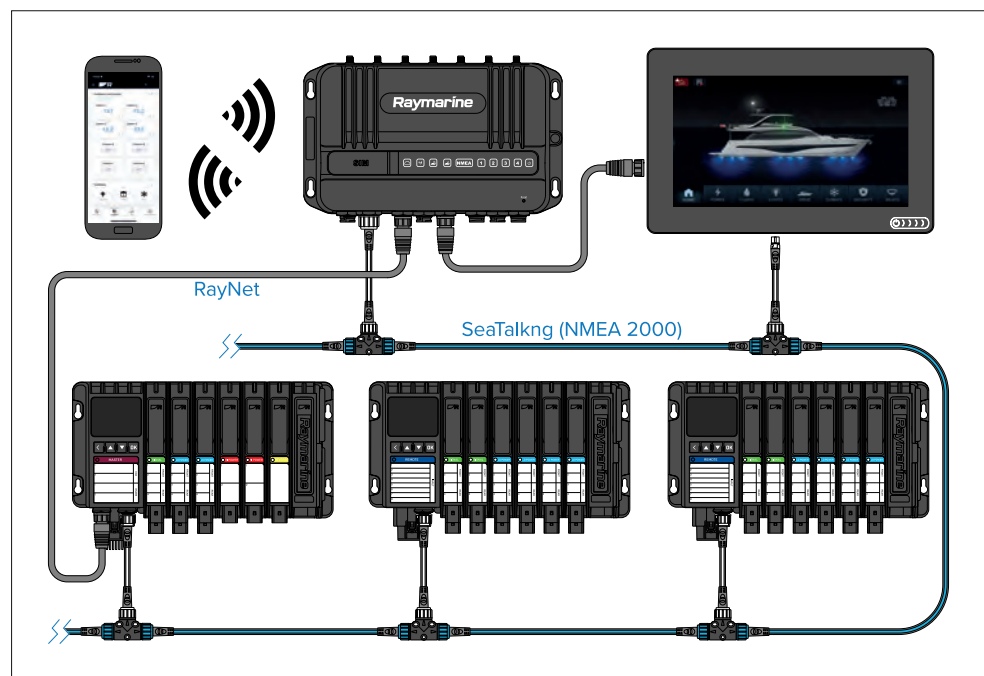
6.1 YachtSenseエコシステム

YachtSense は Raymarine のデジタル船舶監視・制御ソリューションである。YachtSense エコシステムは、接続された船舶システムおよびデータの船上および船外での監視と制御を可能にします。

オンボードでの監視と制御は、Raymarine AxiomシリーズとAxiom 2シリーズのチャートプロッタ（MFD）、または携帯電話やタブレットにインストールされたRaymarineアプリを使用して実現できます。

オフボード（遠隔）モニタリングとコントロールは、互換性のある携帯電話やタブレット上で実行されているRaymarineアプリを使用して達成することができます。また、オフボードモニタリングとコントロールが必要です：

- Raymarineアプリのプレミアム契約
- インターネット接続が有効なシステム



YachtSenseのエコシステムには以下のものがあります：

- YachtSense Linkシリーズ YachtSense Linkルーター
- YachtSense DCSシリーズ デジタルコントロールシステム、リリース2ソフトウェア（またはそれ以降） - Raymarineアプリ

- プレミアム・アプリのサブスクリプション（オフボード接続に必要）
- Axiom シリーズ/Axiom 2 シリーズ・チャートプロッタ（MFD）

Note:

- YachtSense LinkシリーズYachtSense Linkルーターは、YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムおよびチャートプロッタ（MFD）と同じSeaTalk NGバックボーンに接続されている必要があります

- また、ルーターはYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのマスターモジュールやチャートプロッタ（MFD）とRayNetで接続されている必要があります

6.2 オンボード機能

YachtSense エコシステムは、船上で使用できる多くの「オンボード」機能を提供します。

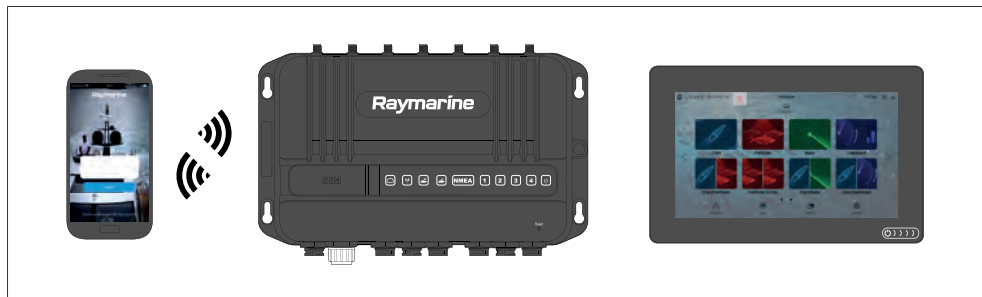
チャートプロッター（MFD）に直接接続されたRaymarineアプリ



以下の機能は、Axiom シリーズ/Axiom 2 シリーズ・チャートプロッタ（MFD）のWi-Fi アクセス・ポイントに直接接続されたモバイル・デバイスで Raymarine アプリを使用するときにご利用できます：

- ディスプレイのストリームとコントロール
- LightHouseチャートをメモリーカードやチャートプロッタ(MFD)の内部ストレージにダウンロード、転送
- モバイルデバイスとチャートプロッタ（MFD）間で、ウェイポイントや設定のバックアップ、画像やビデオなどのファイルを転送
- NMEA2000データの表示

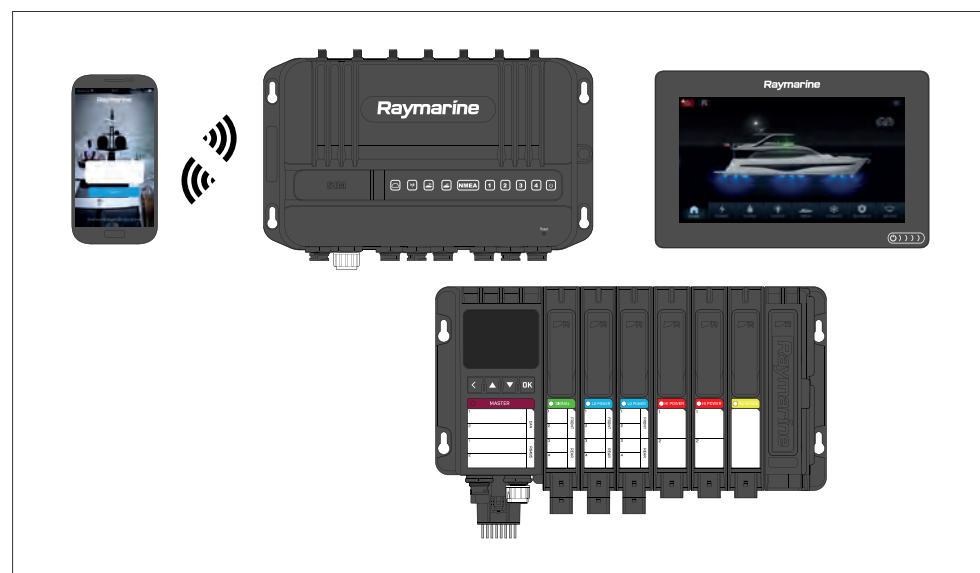
YachtSense LinkシリーズのYachtSense Linkルーターに接続されたRaymarineアプリ



YachtSense LinkシリーズのYachtSense LinkルーターのWi-Fiアクセスポイントに接続されたモバイルデバイスでRaymarineアプリを使用すると、以下の機能が利用できます：

- ネットワーク上のあらゆるチャートプロッタ（MFD）をストリーミング制御
- LightHouse チャートをメモリーカードまたはチャートプロッタ（MFD）の内部ストレージにダウンロードおよび転送
- モバイルデバイスとチャートプロッタ（MFD）の間で、ウェイポイントや設定のバックアップ、画像やビデオなどのファイルを転送
- NMEA2000データの表示
- ルーターの入力チャンネルに接続されたデバイスの電圧監視。ルーターのウェブインターフェイスを使用して入力チャンネルを監視することもできます
- ルータの出力チャンネルに接続されたデバイスの制御。ルータの出力チャンネルに接続されたデバイスの制御

YachtSense LinkシリーズYachtSense LinkルーターとYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムに接続されたRaymarineアプリ



YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムを含むシステムで、YachtSense LinkシリーズYachtSense LinkルーターのWi-Fiアクセスポイントに接続されたモバイルデバイスでRaymarineアプリを使用すると、以下の機能が利用できます：

- ネットワーク上のあらゆるチャートプロッタ（MFD）をストリーミング制御
- LightHouse チャートをメモリーカードまたはチャートプロッタ（MFD）の内部ストレージにダウンロード、転送
- モバイルデバイスとチャートプロッタ（MFD）間でウェイポイントや設定のバックアップ、画像やビデオなどのファイルを転送
- NMEA2000データの表示。（表示可能なデータの範囲は、YachtSenseエコシステムと関連するRaymarineアプリの具体的な構成と設計に依存します）
- ルーターの入力チャンネルに接続されたデバイスの電圧監視。ルーターのウェブインターフェイスを使用して入力チャンネルを監視することもできます
- ルーターの出力チャンネルに接続された機器の制御。YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムの入出力チャンネルに接続された船舶システムとデバイスの監視と制御

(入出力チャンネルは、チャートプロッタ（MFD）を使用して、またはマスターモジュールやリモートモジュールから直接モニター・制御することもできます）。

Note:

YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、Raymarineアプリ用に特別な設定とアプリページのデザインが必要です。

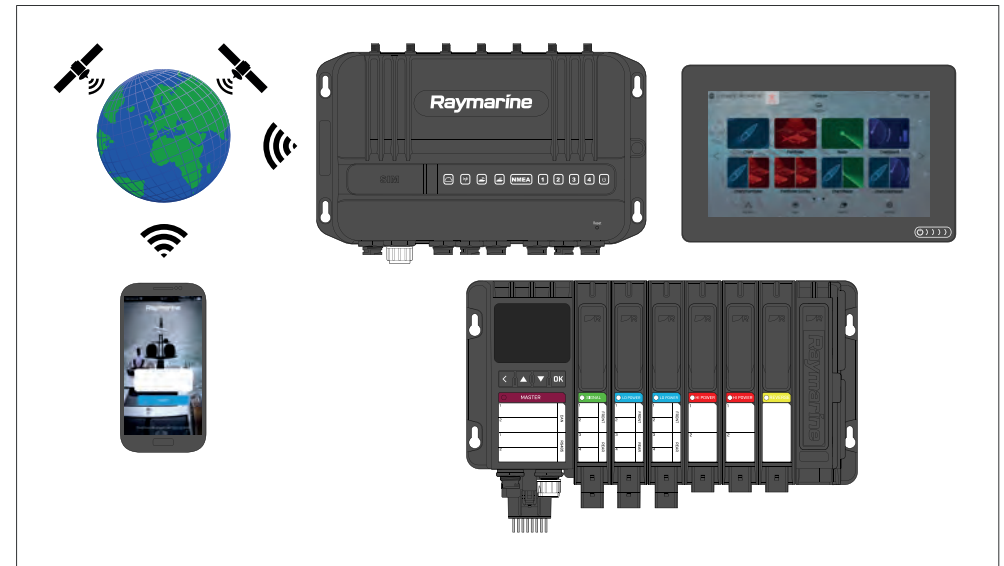
Raymarine正規販売店またはシステムを設定した組織にご相談ください。

6.3 船外プレミアム機能

YachtSenseエコシステムは、船から離れている間でも使用できる「オフポート」プレミアム機能を多数提供しています。

Note:

- ・ オフポート機能は、YachtSense LinkシリーズのYachtSense Linkルーターと有効なRaymarineアプリのプレミアム契約が必要です。
- ・ オフポート機能にはインターネット接続が必要です。
- ・ YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムには、Raymarineアプリの特定の設定とアプリのページデザインが必要です。アプリのソフトウェアリリース2（またはそれ以降）が必要です。



ボートを降りている間にできること：

- アプリのジオフェンス機能を使用して、船舶の位置を監視します。
- NMEA 2000データの表示。(表示できるデータの範囲は、YachtSenseエコシステムと関連するRaymarineアプリの特定の構成と設計に依存します)
- ルーターの入力チャンネルに接続されたデバイスの電圧監視。
- ルーターの出力チャンネルに接続された機器の制御。
- YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムの入出力チャンネルに接続された船舶システムや機器の監視と制御。

Note:

ルータが[低電力モード]になっている場合、ルータをリモートで起動するには、携帯電話接続のみを使用できます。

6.4 Raymarineアプリの入手方法

RaymarineアプリはAndroidおよびApple iOSデバイスに対応しており、該当するアプリストアからモバイルデバイスにインストールすることができます。

お使いのデバイスの該当するアプリストアからRaymarineアプリを入手するには、お使いのモバイルデバイスのカメラを以下のQRコードのいずれかに向けてください：



アプリをインストールしたら、アプリにログインするためにRaymarineアカウントを作成する必要があります。

接続方法ガイド

アプリが現在ボートシステムに接続されていない場合、[接続方法]オプションがアプリに用意されており、ボートシステムの設定やチャートプロッタ（MFD）またはYachtSense LinkシリーズのYachtSense Linkルーターへの接続をガイドします。

チャートプロッタ（MFD）に直接接続する

チャートプロッタ（MFD）のWi-Fi接続に直接接続する必要があります。ディスプレイにインターネット接続がない場合、ネットワークを切り替える前にまずRaymarineアプリにログインする必要があります。ディスプレイにインターネット接続がない場合、接続するとモバイルデバイスが自動的に以前のネットワークに戻ることがあります。

再度接続しようとする、通知が表示されます。接続または[とにかく接続]を選択します。チャートプロッタ（MFD）に接続しているときは、次のことができます：

- ディスプレイミラーリングの開始
- データの表示
- ファイル転送
- LightHouse チャートの転送

チャートプロッタ（MFD）に直接接続する場合は、Wi-Fi共有を許可するように設定する必要があります：[ホームスクリーン>設定>このディスプレイ>Wi-Fi共有]

表示ミラーリング（表示とコントロール）

チャートプロッタ（MFD）は、モバイルデバイスと同じWi-Fiネットワークに接続されている場合、[操作]タブの[ディスプレイミラーリング]で利用できます。表示ミラーリングを開始するには、チャートプロッタ（MFD）を選択します。表示ミラーリングは、ルーターのWi-Fi接続、またはチャートプロッタ（MFD）のWi-Fi接続に接続している場合、常に利用可能です。

LightHouseチャートの転送

Raymarineアプリを使用して、LightHouseチャートバウチャーを利用したり、チャートプロッタ（MFD）に直接チャートをダウンロードして転送することができます。

Note:

LightHouse チャートをメモリーカードにダウンロードするには、まずフォーマット済みの LightHouse チャート MicroSD カード（パーツ番号：R70795 または R70838）を購入し、転送プロセスを開始する前にチャートプロッタ（MFD）に挿入する必要があります。

1.画面下部にある[管理]アイコンを選択

2.[チャート]を選択します。購入済みのチャートは[マイチャート]メニューに表示されます。そうでない場合は、[チャートカタログ]が表示され、チャートの検索やクーポンコードの利用ができます

3.[マイチャート]メニューからダウンロードしたいチャートを選択

4.画面の指示に従ってチャートをダウンロードします。ダウンロードの過程で、チャートの地域をグループ化したり、[ストリート&POI]や[航空写真]の地域を追加したり、保存場所を選択することができます

Note:

チャートのダウンロードはファイルサイズが大きく、ダウンロードと転送に時間がかかる場合があります。

チャートプロッタのファイル転送

チャートプロッタ(MFD)と携帯端末間のファイル転送は、[マネジメント]タブの[チャートプロッタのファイル転送]で行います。

初めてファイル転送を試みる場合は、チャートプロッタ(MFD)からのアクセスを確認する必要があります。

チャートプロッタ(MFD)を選択し、モバイル機器にコピーするファイル、またはモバイル機器からファイルをアップロードする場所の内部および外部ストレージをブラウズすることができます。

チャートプロッタ (MFD) からファイルを選択すると、以下の関連オプションが表示されます：

- ファイルを見る
- ファイルをコピーする
- ファイルを共有する

また、[ファイルをアップロード]を選択することで、携帯端末からチャートプロッタ (MFD) にファイルをアップロードすることもできます。

Note:

チャートプロッタ (MFD) に保存されているファイルをRaymarineアプリで削除することはできません。

YachtSense LinkシリーズYachtSenseLinkルーターへの接続

YachtSense LinkシリーズYachtSense Linkルーターをセットアップし、ワイヤレスネットワーク (Wi-Fiおよび/またはセルラー (モバイル) 接続) を設定した後、Raymarineアプリを使用してポートシステムを作成し、Raymarineアカウントにルーターを登録することができます。登録することで、ルーターに接続された互換性のあるシステムのオフポートモニタリングと制御が可能になります。

Note:

- 既に別のアカウントに登録されているルーターを登録することはできません。
- モバイル機器が既にポートシステムに接続されている場合、他のポートシステムを追加する前に切断する必要があります。
- プレミアムサブスクリプション機能は、一度に2つのポートシステムでのみ使用できます。

登録プロセスには以下が含まれる：

- 1.モバイルデバイスをYachtSense LinkシリーズのYachtSense LinkルーターのWi-Fi接続に接続
- 2.ポート名を入力してポートシステムを作成
- 3.ルーターのQRコードをスキャンしてアカウントに登録します。QRコードは、ルーターの側面のラベルまたはルーターのウェブインターフェースの情報ページに記載されています

ルーターに接続すると、以下のことができる：

- ジオフェンスの作成
- データの表示
- デジタルスイッチング入出力チャンネルの制御
- ディスプレイミラーリングの開始
- ファイル転送
- LightHouse チャートの転送

ジオフェンス

ジオフェンスは、あなたのポートが選択した領域を離れるか、または入力した場合に警告するセキュリティ機能です。

ジオフェンスアラートがトリガされたときに通知が[ポートアラート]settings.Geofencingで指定された携帯電話番号に送信されますプレミアムRaymarineアプリのサブスクリプションで利用可能です。

ジオフェンス

お使いのポートシステムにYachtSense LinkシリーズYachtSense Linkルーターが含まれている場合、ジオフェンスを設定することができます。

- 1.ジオフェンスタブから[+新しいジオフェンスを追加]を選択

- 2.[半径]を選択する。
ジオフェンスの円が船舶の上に配置

- 3.円を選択し、自船の位置から遠ざかる方向または遠ざかる方向にドラッグして、ジオフェンスの半径を増減する。または、[+] (プラス) と[-] (マイナス) ボタンで円の半径を微調整することもできます

4. ジオフェンス名をカスタマイズするには、[名前]フィールドを選択

5. 必要に応じて、[ポートが場所を離れる]および/または[ポート入港場所]トグルスイッチを有効

6. 必要に応じて、カラーエリアで色の付いた円を選択してジオフェンスの色を変更

7. 画面上部から[作成]を選択

複数のジオフェンスを作成できます。ジオフェンスのサークル半径は調整可能で、画面下部にある関連するジオフェンスの詳細を選択することで解除できます。

一時係留

一時係留ジオフェンスは、船舶がジオフェンスサークルから出た時のみ作動し、解除されると自動的に削除されます。一度にアクティブにできる一時係留ジオフェンスは1つだけです。2つ目の一時係留ジオフェンスを作成すると、最初のジオフェンスが置き換わります。

データ表示とチャンネルコントロール

システムの構成に応じて、アプリを使用してライブデータを表示し、特定のチャンネルを制御することができます。

- ・ アプリ内にデータページを作成し、ネットワーク上で利用可能な互換性のあるデータを表示することができます。

Note: Raymarineアプリを実行するデバイス（例：スマートフォン/タブレット）を直接チャートプロッタ（MFD）に接続すると、使用できるデータ項目が制限されます。YachtSense LinkシリーズのYachtSense Linkルーターに接続することで、利用可能なデータ項目が最大になります。

- YachtSense LinkシリーズのYachtSense Linkルーターを含むポートシステムに接続している場合、[操作]タブから入力チャンネルのステータスを表示したり、出力チャンネルのオン/オフを切り替えることができます。ルーターのウェブインターフェイスでチャンネルが無効になっている場合、アプリでは表示されません。

- ポートシステムにYachtSense LinkルーターとYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムの両方が含まれている場合、[コントロール]タブから入力チャンネルと出力チャンネルのステータスとコントロールが可能です。

- ・ Raymarineのプレミアムアプリを契約し、YachtSense LinkルーターとYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムの両方を搭載している場合、ポートから離れた場所からでも入出力チャンネルのステータスやコントロールにリモートアクセスすることができます。

Note:

YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムをアプリで使用するには、YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムの設定に必要なアプリのページレイアウトが含まれている必要があります。必要な場合は、YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのインストーラーにご連絡ください。

NMEA2000データの表示

NMEA 2000データのデータページを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. [データ]タブから[データの追加]を選択
2. データカテゴリーを選択し、該当するデータ項目を選択
3. さらにデータ項目を追加するには、[+]（プラス）アイコンを選択し、ステップ2と3を繰り返します
4. 完了したら、[完了]を選択

データ項目を削除するには、データ項目を長押しし、画面下部のゴミ箱アイコンまでドラッグします。データページの上にある[編集]アイコンを選択すると、いつでもデータ項目を追加または変更できます。

ユーザーアクセス管理

サイドメニューの右側にあるプロフィールアイコンを選択すると、アカウントへのログアウト/ログイン、ユーザーアカウントの詳細編集、プレミアムプランの契約更新ができます。

ポートアラート

サイドメニューから[ポートアラート]を選択することで、システムから発報されたアラートをアプリで確認することができます。また、携帯電話番号を入力することで、リモートで携帯端末にポートアラートを自動的に受信することができます。携帯電話番号は、[ポートアラート]メニューから設定アイコンを選択して入力できます。

ボートシステム

Raymarineアプリで最大10個のボートシステムを作成できます。アクティブなプレミアムRaymarineアプリのサブスクリプションでは、最大2つのボートシステムをプレミアム機能を受信するように設定できます。

6.5 ボートシステムの削除

ボートシステムは以下の手順でRaymarineアプリから削除することができます：

1. 画面左にあるメニューアイコンを選択し、サイドメニューを開く
2. 削除したいボートのボートシステムを選択し、ホールドします。複数のボートが設定されている場合は、まずドロップダウンリストから該当するボートシステムを選択する必要があります
- 3.[削除]を選択し、削除を確定
- 4.再度[削除]を選択して確定
- 5.[OK]を選択

6.また、チャートプロッタ（MFD）の[マイデータ]メニューにアクセスし、[モバイル同期]と[レイマリンとの同期をキャンセル]を選択して、Raymarineアプリからチャートプロッタ（MFD）の同期を解除する必要があります。

ボートシステムとそのデバイスはすべてアプリから削除されます。

削除されたボートシステムにYachtSense LinkシリーズのYachtSense Linkルーターが含まれていた場合、ルーターもアカウントから登録解除（オフボード）され、同じアカウントまたは別のアカウントに再度登録（オンボード）できるようになります。

Note:

ルータは、再度登録（オンボード）する前に電源を切断する必要があります。

6.6 ルーターの削除

YachtSense Link シリーズの YachtSense Link ルーターは、Raymarine アプリを使用してボートシステムから削除（登録解除）できます。

1. 画面左にあるメニューアイコンを選択し、サイドメニューを開きます

2.複数のボートシステムがある場合は、ルーターが接続されている該当するボートシステムを選択

3.[YachtSense リンク]ルーターを選択

4.[削除]を選択

5.[削除]を選択して確認

6.チャートプロッタ（MFD）の[My data]メニューにアクセスし、[モバイル同期]と[Raymarineアプリの同期をキャンセル]を選択して、チャートプロッタ（MFD）とRaymarineアプリの同期を解除する必要があります

ルーターがボートシステムから削除され、アカウントから登録解除（オフボード）されました。ルーターは、同じアカウントまたは別のアカウントに再度登録（オンボード）できるようになりました。

Note:

ルータは、再度登録（オンボード）する前に電源を切断する必要があります。

6.7 YachtSense Link シリーズ YachtSense リンクルーターのアカウント移動/所有権の移動

YachtSense Link シリーズの YachtSense Link ルーターは、一度に 1 つのアカウントにのみ登録できます。

別のアカウントにルーターを登録するには、まず既存のアカウントから登録を解除する必要があります。

既に登録されているルーターを登録しようとすると失敗します。

ルーターを登録しようとしたときに、別のアカウントに既に登録されているというメッセージが表示された場合は、前の所有者に連絡し、そのアカウントからルーターの登録を解除するよう依頼する必要があります。

前の所有者に連絡できない場合は、Raymarineテクニカルサポートが代わりに連絡できる場合があります。

ほとんどの場合、前の所有者に連絡できないか、アカウントからルータの登録を解除する気がない場合、ルータを登録することはできません。

サードパーティの再販業者または整備済ユニット経由でルーターを新規購入した場合、ルーターが既にアカウントに登録されているというメッセージを受け取った場合は、返金または交換のために販売元に返品し、別のアカウントに登録済みであることを伝えてください。

CHAPTER 7: PARTS SUPPLIED

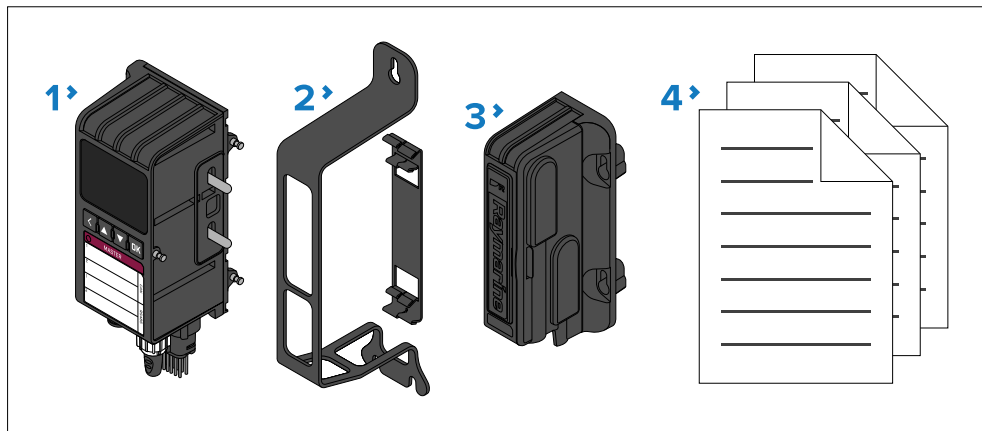
CHAPTER CONTENTS

- 7.1 マスターモジュールとリモートモジュールの付属部品 - 33 ページ
- 7.2 入力および出力モジュール部品 - 33 ページ
- 7.3 必要な追加アイテム - 34 ページ

7.1 マスターモジュールとリモートモジュールの付属部品

以下の部品が箱に入っています。

部品の破損や紛失を防ぐため、慎重に開梱してください。箱の中身を以下のリストと照らし合わせてください。梱包材と説明書は大切に保管してください。



1. マスター/リモートモジュール（SeaTalk NGブランキングプラグとMolex®コネクタが装着された状態で提供されます。）

2. 取り付けブラケットとリアシム（4つ以上の入力/出力モジュールを持つ取り付けアセンブリに付属）

3. 電源モジュール

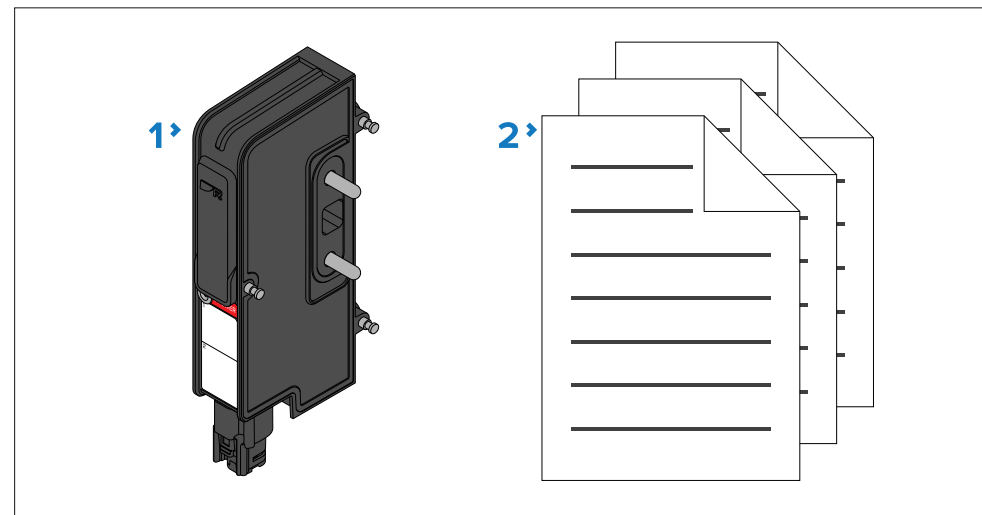
4. ドキュメンテーションパック

7.2 入出力モジュールの付属部品

入力モジュールと出力モジュールを購入すると、以下の部品が提供されます：

部品の損傷や紛失を防ぐため、製品を慎重に開梱してください。

箱の中身を以下のリストと照合してください。梱包材と説明書は大切に保管してください。

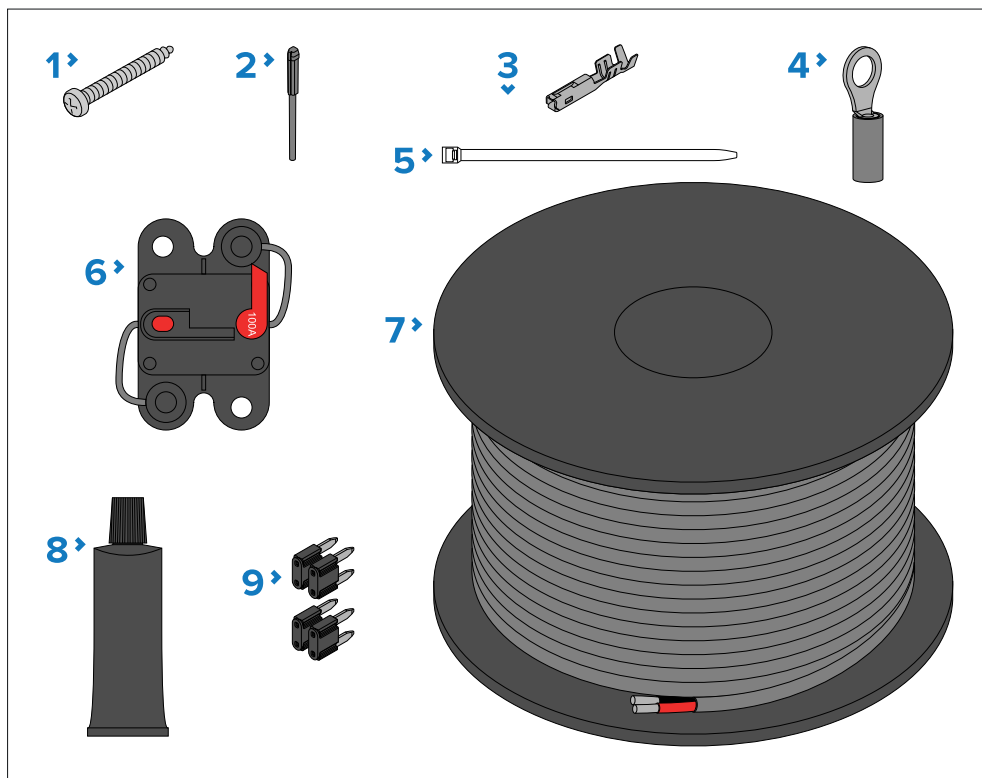


1. 入力モジュールまたは出力モジュール（すべてのモジュールに Raymarine コネクタが付属しています。）

2. ドキュメンテーションパック

7.3 必要な追加アイテム

YachtSense DCS シリーズデジタルコントロールシステムを設置する場合、以下の追加アイテムが必要です。



1. 取り付け面と5 mmのモジュール取り付け穴に適した固定具。(入出力モジュールが4つ未満のアセンブリには4つの固定具が必要です。入出力モジュールが4つ以上のアセンブリには、7つの固定具が必要です)

2. モレックスMX150シールドキャビティプラグ (モレックス部品番号：343450001) (Raymarine 部品番号：A80624)

3. モレックスMX150メス端子クリンプ：

- 14-16 AWG：(Molex® 部品番号：330012003) (Raymarine 部品番号：A80622)

- 18-20 AWG (Molex® 部品番号：330012004) (Raymarine 部品番号：A80623)

4. 2 x M6 1/4" リングクリンプ

5. 2 x ケーブルタイ (5 mm x 1 mm まで)

6. 各マスターおよびリモートシステム専用サーマルブレーカー

7. 2芯電源ケーブル (設置目的に応じて適切な定格)

8. シリコンまたは銅グリース

9. 適切な定格のマイクロブレードヒューズ

Note:

- 出力モジュールには、各チャンネルに取り付けられたマイクロブレードヒューズが付属しています。ヒューズの定格はチャンネルの最大負荷容量です。

- 取り付けられたヒューズの定格がチャンネルの負荷を反映していることが重要です。実際のチャンネルの負荷がチャンネルの最大負荷容量より小さい場合は、ヒューズを適切な定格のヒューズに交換する必要があります。

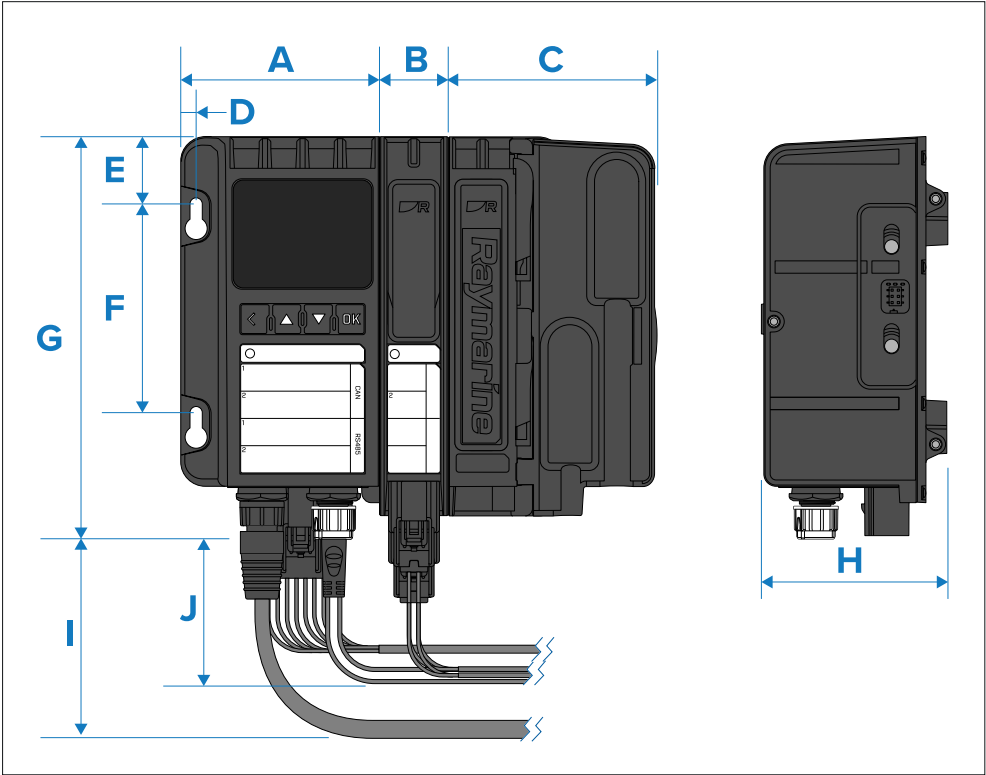
CHAPTER 8: PRODUCT DIMENSIONS

CHAPTER CONTENTS

- - 8.1 マスターシステムとリモートシステムの寸法 - 36 ページ

8.1 マスターシステムとリモートシステムの寸法

システムアセンブリの製品寸法を以下に示す。



Description	
F	85.00 mm (3.35 in)
G	165.00 mm (6.50 in)
H	76.00 mm (2.99 in)
I	87.00 mm (3.43 in) リモートシステムの最小値
J	80.00 mm (3.15 in) リモートシステムの最小値

Description	
A	81.00 mm (3.19 in)
B	28.00 mm (1.10 in) per module: - 最小 = 0 モジュール - 最大 = 6 モジュール - ドアの開口部を考慮するため、約 168.00 mm
C	(6.61 インチ) 最小 86.50 mm (3.40 インチ)
D	5.87 mm (0.23 in)
E	27.50 mm (1.08 in)

CHAPTER 9: LOCATION REQUIREMENTS

CHAPTER CONTENTS

- 9.1 警告と注意 - 38 ページ
- 9.2 EMC設置ガイドライン - 38ページ
- 9.3 発火源-38ページ
- 9.4 設置場所の要件 - 38 ページ

9.1 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.9 — Important information](#)

9.2 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.

9.3 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).

9.4 Location requirements

When selecting a location for your product it is important that you comply with the specified location requirements.

Aspects of the installation location that can impact product life and performance are:

- **Water ingress** — The product should be mounted below decks, in a protected area away from prolonged and direct exposure to rain and salt spray.
- **Ventilation** — To ensure adequate airflow:
 - Ensure that the product is mounted in a well-ventilated compartment of suitable size.
 - Ensure adequate separation between product and other equipment.
 - Never cover the product.
- **Mounting orientation** — The product must be mounted on a vertical surface with the connectors pointing downwards.
- **Mounting surface** — Ensure product is adequately supported on a secure vertical surface. Do not mount the product in a location 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:

- For all cables, ensure that the recommended minimum cable bend radius is adhered to.
- Use cable clips to support cables and prevent stress on connectors.
- If your installation requires suppression ferrites to be added to cables, additional cable clips should be used to support the extra weight of the ferrites.
- **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** — To keep cable runs to a minimum, select a location that is as close as possible to the vessel's DC power source.

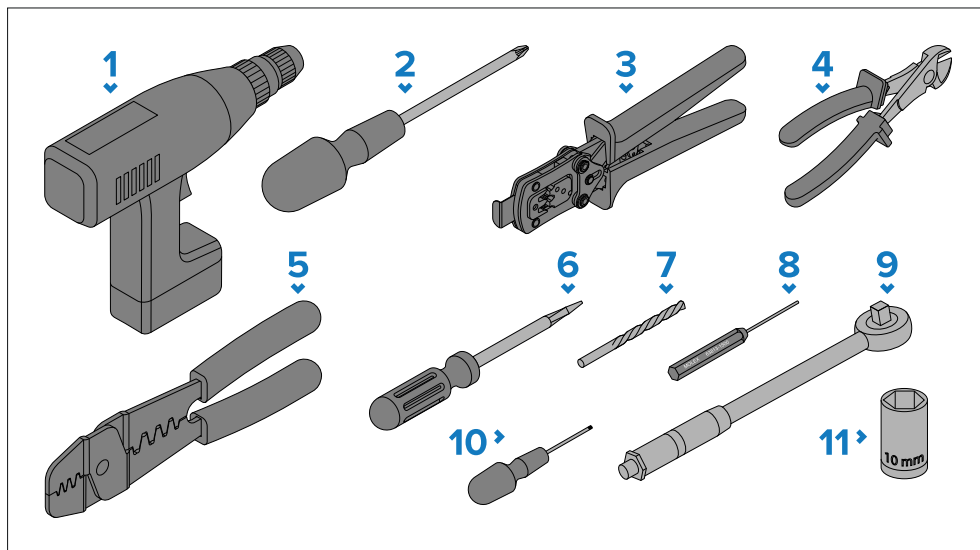
CHAPTER 10: INSTALLATION

CHAPTER CONTENTS

- 10.1 必要な工具 41ページ
- 10.2 カムロック・システム - 41 ページ
- 10.3 カバーとヒューズの取り外し - 42 ページ
- 10.4 マスターシステムまたはリモートシステムの組み立て - 42ページ
- 10.5 取付オプション - 43ページ
- 10.6 取付ブラケットの取り付け - 43 ページ
- 10.7 ブラケットを使用したシステムアセンブリの取付け - 43 ページ
- 10.8 ブラケットを使用しない取付け - 44 ページ
- 10.9 マウンティングテンプレートを使用した取付け - 45 ページ

10.1 Tools required

The following tools are required to install and connect a YachtSense DCS-Series Digital Control System to a vessel's electrical system.



1.電動ドリル

2.ボジドライブドライバー

3. (Molex® 14-22 AWGハンドクリンプツール (Molex® 部品番号: 640160133))

4.ワイヤーカッター/ストリッパー

5.電気圧着工具 (M6クローズドバレル圧着リング端子用)

6.マイナスドライバー

7.ドリルビット (固定具と取り付け面に適したもの)

8.モレックス® 直径1.50 mm (0.59インチ) 引き抜き工具 (部品番号: 638131500)

9.トルクレンチ

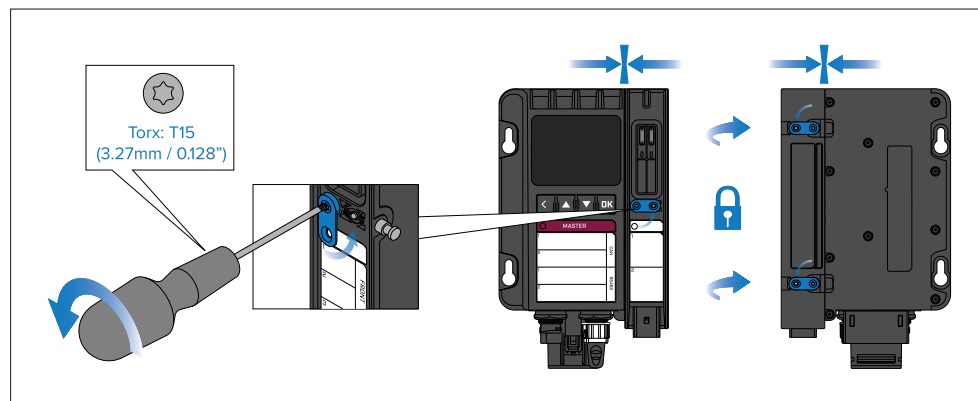
10.T15トルクスドライブ

11.10 mmソケット

10.2 カムロック・システム

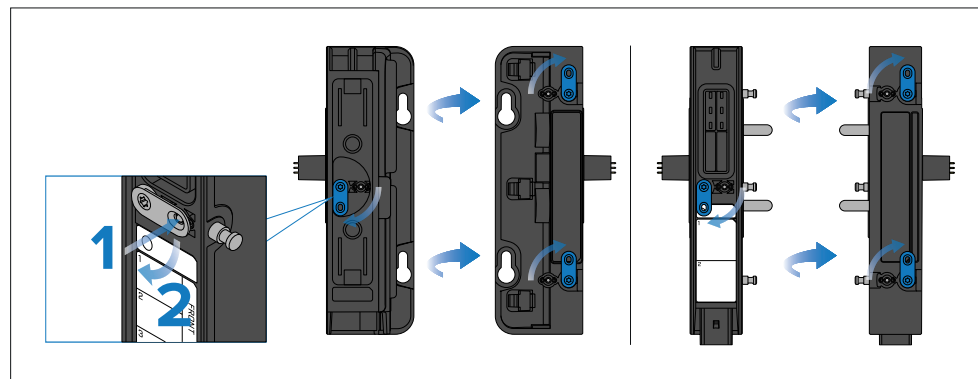
入出力モジュールと電源モジュールには、モジュール同士をロックするために使用されるカムロックシステムが含まれています。カムロック・システムは、各モジュールに 3 個のカムロック (前面に 1 個、背面に 2 個) で構成されています。モジュールは、カムロックが解除された状態で供給されます。

モジュールのロック



モジュールを1つずつ所定の位置にロックします。モジュール間に隙間がないことを確認し、T15 サイズのトルクスドライバーを使用してカムロックを反時計回りに回し、ロック位置にします。

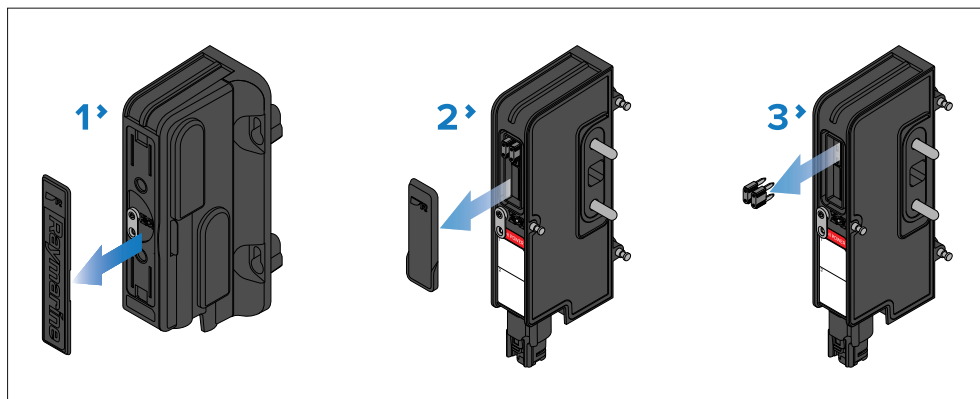
モジュールのロックを解除



センターピンを押し込み、モジュール前面のカムロックが下を向き、モジュール背面のカムロックが上を向くように、カムロックを時計回りに回します。カムロックが固い場合は、T15サイズのトルクスドライバーを使用してカムロックを回します。

10.3 カバーとヒューズの取り外し

マスターシステムとリモートシステムを組み立てる前に、ヒューズカバーとヒューズを取り外す必要があります。



1. 電源モジュールからカバーを取り外します
2. 出力モジュールのカバーを外します
3. 出力モジュールからヒューズを取り外します

ヒューズとカバーは、取り付けが完了し、すべての接続が行われた後に交換します。
ヒューズ交換の詳細については、以下を参照してください：

p.61 - モジュールヒューズの交換

10.4 マスターシステムまたはリモートシステムの組み立て

マスターシステムとリモートシステムの組み立て方法は同じです。

Important:

- モジュールは、設定された順番に組み立てる必要があります。
- マスターまたはリモートシステムあたりの入力/出力モジュールの最大数は6です。

Note:

Raymarineは、モジュールは潜在的な最大消費電流の順に配置することを推奨し、最も低いものはマスターまたはリモートモジュールに近く、最も高いものは電源モジュールに近く配置します。

例：マスター/リモートモジュール > 信号モジュール > 低出力モジュール > 高出力モジュール > リバーシングモジュール > 電源モジュール

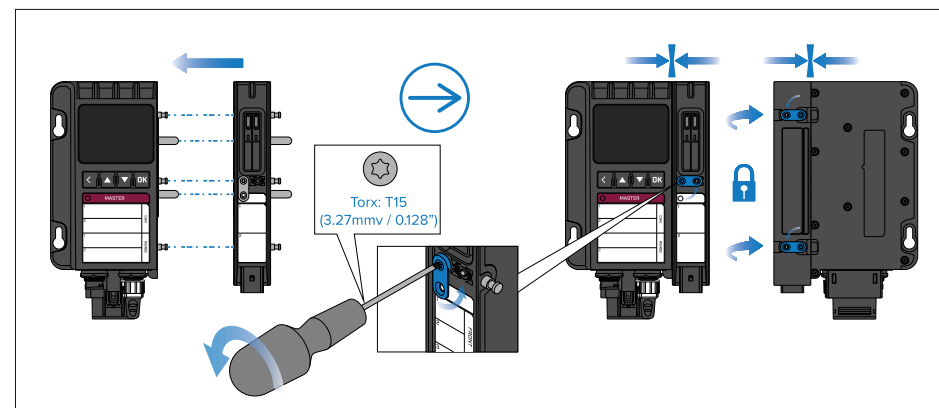
1. 入力モジュールと出力モジュール、および電源モジュールの前面と背面にあるカムロックがロック解除の位置にあることを確認します。

2. 入力モジュールと出力モジュールを、構成順にマスターモジュールまたはリモートモジュールに接続します。

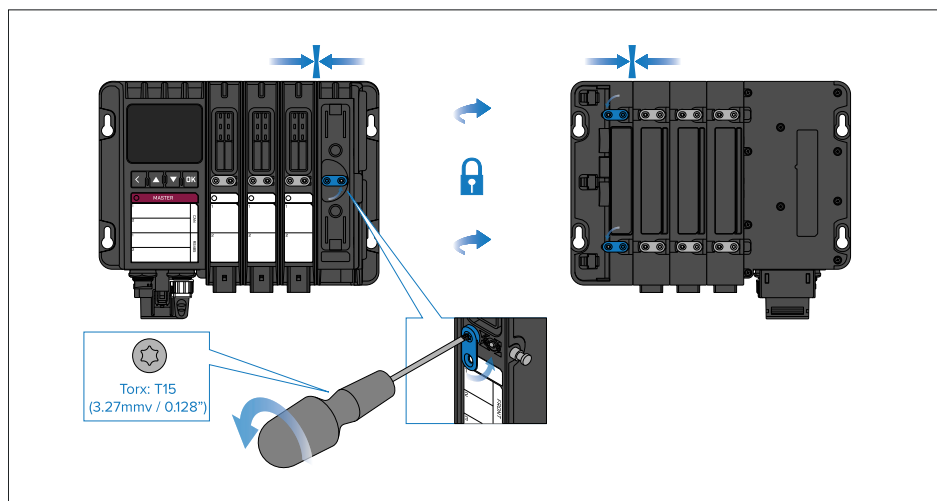
i. マスターまたはリモートモジュールのロックピン、電源バー、コネクタスロットを、入力または出力モジュールの関連する穴とコネクタに合わせ、スロットを所定の位置にはめ込んでモジュールを接続します。

ii. モジュールを一緒に持ち、すべてのカムロックを反時計回りに回し、中央のピンで所定の位置にロックするまで、モジュールを固定します。

T15サイズのトルクス・ドライバーを使い、ロック・タブを回す



3. 上記の手順と同じ手順に従って、電源モジュールをマスターシステムアセンブリまたはリモートシステムアセンブリの端に接続します。

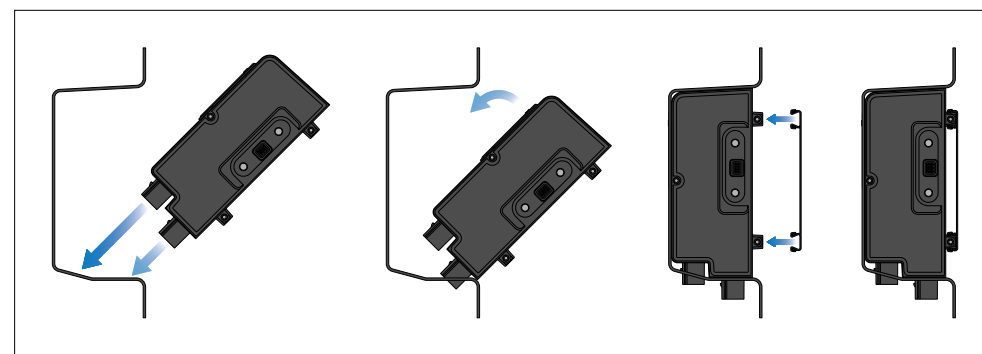


10.5 取付オプション

マスターシステムまたはリモートシステムに4つ以上の入力 / 出力モジュールが含まれる場合は、追加の取り付けサポートが必要です。付属のマウンティングブラケットとリアシムを使用してください。

10.6 マウンティングブラケットの取り付け

マスターシステムとリモートシステムには、取付ブラケットとリアシムが付属しています。4つ以上の入出力モジュールを含むシステムには、システムアセンブリの中央のモジュールにマウンティングブラケットとリアシムを取り付ける必要があります。マウンティングブラケットとリアシムは、すべてのモジュールを接続し、カムロックをかけた後にシステムアセンブリに取り付けてください。



- 1.モジュールコネクタをマウントブラケット下部のスロットにスライドさせます。
- 2.モジュールの上部をブラケットに押し込みます。
- 3.ブラケットと同じモジュールの背面にリアシムを取り付けます。

10.7 ブラケットを使用したシステムアセンブリの取付け

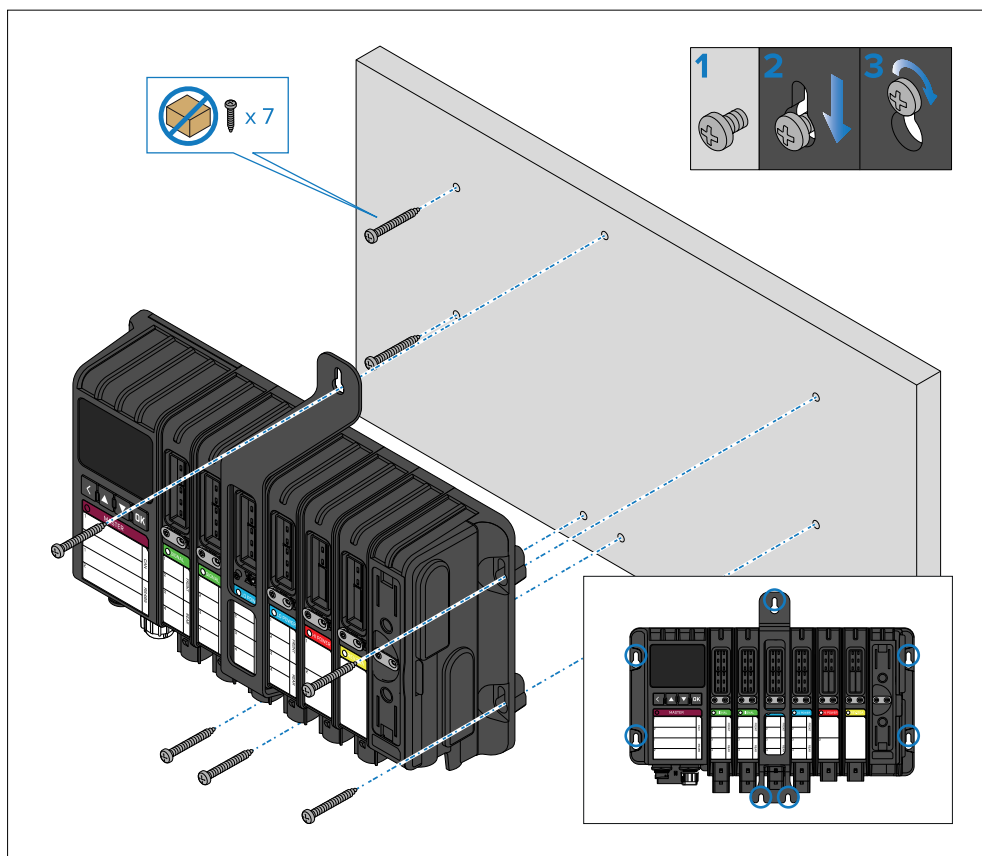
4 つ以上の入力 / 出力モジュールを含むマスター・システム・アセンブリとリモート・システム・アセンブリを取り付けるには、以下の手順に従ってください。

Important:

- 水の浸入を防ぐため、システムはコネクタを下向きにして垂直に取り付けてください。
- 取り付け面に適した固定具7個（付属品以外）を使用してください。固定具は、モジュールの取り付け穴（5mm）に適した幅のものを使用してください。

Note:

リア・シムの接続を明確に示すため、下図ではブラケットを1つのモジュールに取り付けています。



1. 取り付け場所の要件が満たされていることを確認する。
2. アセンブリを目的の場所で固定します。
3. マスターモジュールまたはリモートモジュールの2つの穴（左側の穴）の位置をマークします。
4. アセンブリを片側に置きます。
5. 取り付け面に2つの穴を開けます。
6. 固定具2個を約半分の位置までねじ込みます。
7. アセンブリを2つの固定具の上に置き、ロックされた位置まで下げます。
8. 水準器を使用してアセンブリが水平であることを確認し、取付ブラケットの3つの取付穴と電源モジュールの2つの取付穴の位置に印を付けます。
9. アセンブリを取り外し、取り付け面に5つの穴を開けます。

10. 残りの5つの固定具を約半分の位置までねじ込みます。

11. アセンブリをすべての固定具の上に置き、アセンブリをロック位置まで下げます。

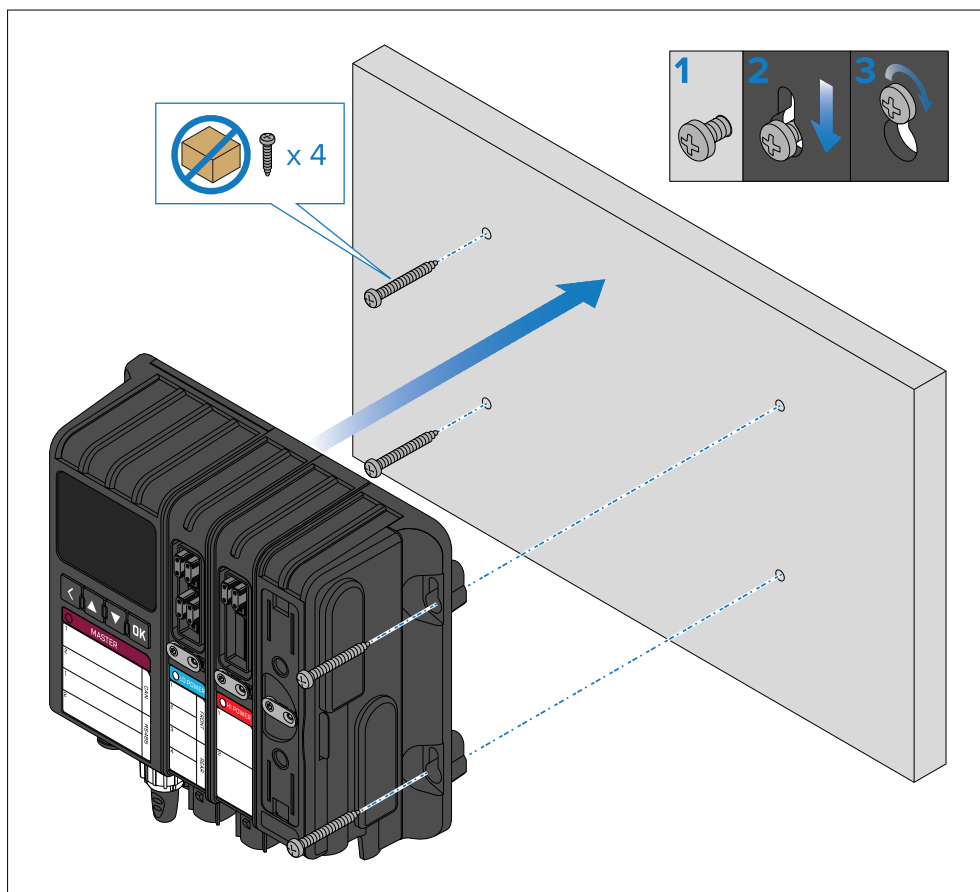
12. すべての固定具を完全に締めます。

10.8 ブラケットを使用しない取付け

マスター・システム・アセンブリと、4つ未満の入力 / 出力モジュールを含むリモート・システム・アセンブリを取り付けるには、以下の手順に従ってください。

Important:

- 水の浸入を防ぐため、システムはコネクタを下向きにして垂直に取り付けてください。
- 取り付け面に適した固定具4個（付属品以外）を使用してください。固定具は、モジュールの取り付け穴（5mm）に適した幅のものを使用してください。



1. 取り付け場所の要件が満たされていることを確認してください
2. アセンブリを目的の場所で固定する
3. マスターモジュールまたはリモートモジュールの2つの穴（左側の穴）の位置をマークします
4. アセンブリを片側に置きます
5. 取り付け面に2つの穴を開けます
6. 固定具2個を約半分の位置までねじ込みます
7. アセンブリを2つの固定具の上に置き、ロックされた位置まで下げます
8. 水準器を使用してアセンブリが水平であることを確認し、電源モジュールの2つの取り付け穴の位置に印を付けます

9. アセンブリを取り外し、取り付け面に2つの穴を開けます

10. 残りの2つの固定具を約半分の位置までねじ込みます

11. アセンブリを4つすべての固定具の上に置き、アセンブリをロックされた位置まで下げます

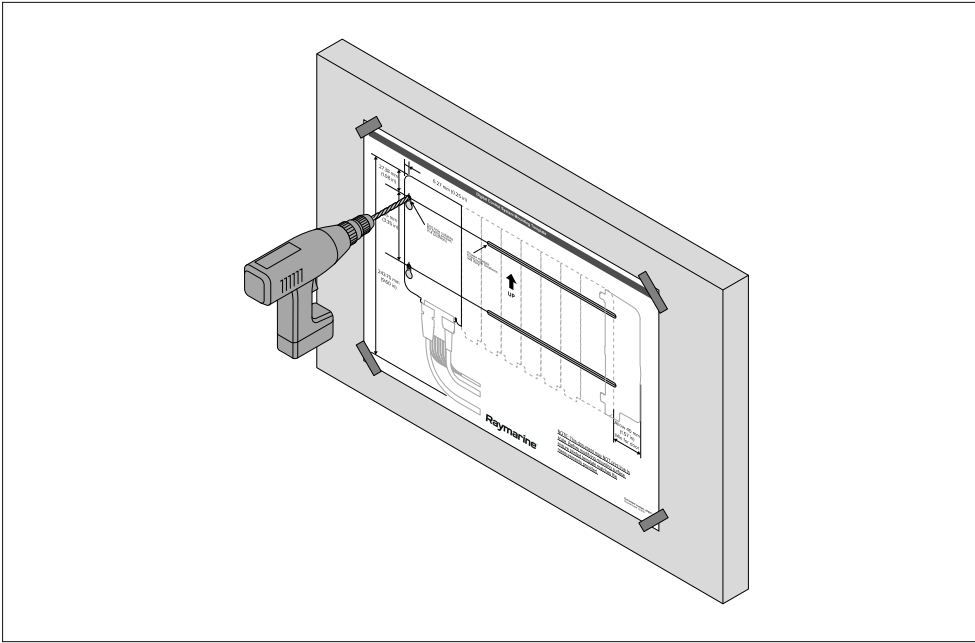
12. 4つの固定具を完全に締めます

10.9 取付テンプレートを使用した取付

付属の取り付け用テンプレートを使用すると、狭い場所や手の届きにくい場所への取り付けが容易になります。

Important:

- 水の浸入を防ぐため、システムはコネクタを下向きにして垂直に取り付けてください
- 取り付け面に適した固定具（付属していません）を使用してください。固定具は、5 mm のモジュール取り付け穴に適した幅のものを使用してください
- 4個または7個の固定具が必要です。入出力モジュールが4つ未満のアセンブリには4つ、入出力モジュールが4つ以上のアセンブリには7つの固定具が必要です（アセンブリの取付け穴用に4つ、取付けブラケット用に3つ）



1. 取り付け場所の要件が満たされていることを確認してください
2. 取り付け用テンプレートを平らな面に置き、折り目がついていないことを確認します
3. アセンブリを取り付けテンプレートに置き、マスターモジュールまたはリモートモジュールの取り付け穴をテンプレートの関連する取り付け穴と合わせます
4. アセンブリがテンプレート上で水平になっていることを確認し、電源モジュールの2つの取り付け穴の位置を取り付けテンプレート上にマークします
5. 粘着テープを使って、必要な場所に取り付けテンプレートを固定します
6. マークした位置に4つまたは7つの穴を開けます
7. 4つまたは7つの固定具を約半分の位置までねじ込みます
8. アセンブリをすべての固定具の上に置き、アセンブリをロック位置まで下げます

CHAPTER 11: CABLES AND CONNECTIONS — GENERAL INFORMATION

CHAPTER CONTENTS

- - 11.1 一般的な配線ガイダンス - 48 ページ

11.1 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).

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.

Cable shielding

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



Warning: Positive ground systems

Do not connect this unit to a system which has positive grounding.

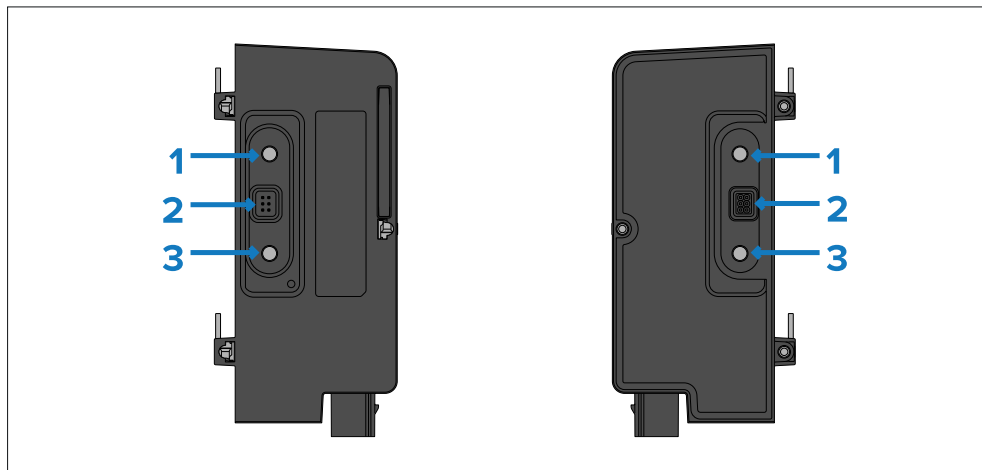
CHAPTER 12: MODULE CONNECTIONS

CHAPTER CONTENTS

- 12.1 モジュール間の接続 - 50 ページ
- 12.2 マスターモジュールの接続 - 50 ページ
- 12.3 リモートモジュールの接続 51ページ
- 12.4 高出力モジュールの接続 - 53ページ
- 12.5 低電力モジュールの接続 - 55 ページ
- 12.6 逆電源モジュールの接続 - 56 ページ
- 12.7 信号モジュールの接続 58ページ

12.1 モジュール間の接続

モジュールを接続すると、バス・バーを介して電源が供給され、モジュール通信コネクタを介して通信が行われる。これらの接続は、モジュールが互いにロックされているときに行われます。



1.正 (+) バスバー - 直接または入力モジュールと出力モジュールを介して電源モジュールに接続し、システムに電力を供給します。

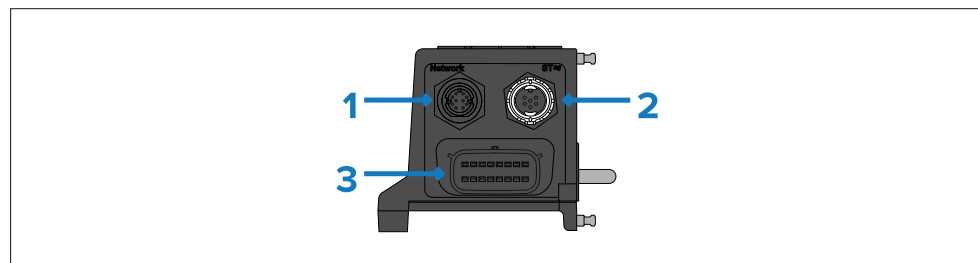
2.モジュール通信接続 - モジュール間の通信を可能にします。

3.マイナス (-) バスバー - 直接または入力モジュールと出力モジュールを介して電源モジュールに接続し、システムに電力を供給します。

12.2 マスターモジュールの接続

マスターモジュールは、YachtSense DCS シリーズデジタルコントロールシステムのプライマリーコントロールモジュールです。

マスターモジュールは、本システムとチャートプロッタ（MFD）および周辺リモートコントローラとのインターフェースとして機能します。



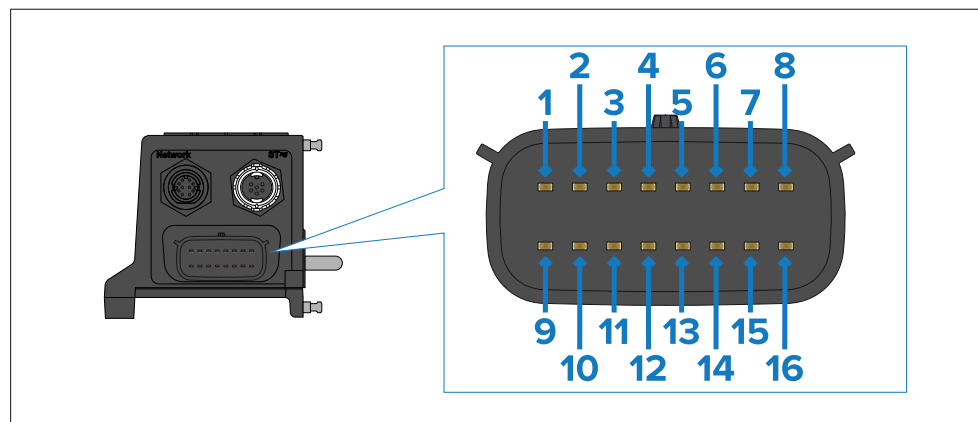
1.RayNet ネットワーク接続 - RayNet ケーブルを使用してチャートプロッタ（MFD）または RayNet ネットワークスイッチに接続します。

2.SeaTalk NG接続 - SeaTalk NGスパーケーブルを使用してSeaTalk NGバックボーンに接続し、マスターモジュール、チャートプロッタ（MFD）、リモートモジュール、SeaTalk NGセンサー間の通信を提供します。

3.16ピンCANBUS/シリアル接続 - 16ピン接続を使用してJ1939およびRS-485デバイスに接続します。

マスターモジュールのピンアウト

マスターモジュールの16ピンコネクタは、2 x J1939と2 x RS-485デバイスに接続できます。モジュールのコネクターピンアウトを以下に示します：



マスターモジュール 信号/ピン		船舶接続 信号/ピン
1	CAN1 High	CAN1 / J1939 H
2	CAN1 Ground	CAN1 / J1939 GRD (0 V)
3	CAN2 High	CAN2 / J1939 H
4	RS-485 2 Positive	RS-485 Data2 +
5	RS-485 1 Ground	RS-485 Data1 GRD (0 V)
6	RS-485 1 Positive	RS-485 Data1 +
7	Not connected	Not applicable
8	Do not connect	Not applicable
9	CAN1 Low	CAN1 / J1939 L
10	CAN2 Ground	CAN2 / J1939 GRD (0 V)
11	CAN2 Low	CAN2 / J1939 L
12	RS-485 2 Negative	RS-485 Data2 -
13	RS-485 2 ground	RS-485 Data2 GRD (0 V)
14	RS-485 1 Negative	RS-485 Data1 -
15	Not connected	Not applicable
16	Do not connect	Not applicable

12.3 リモートモジュールの接続

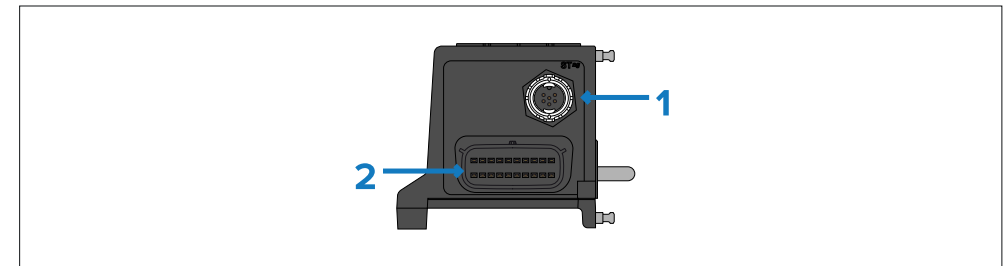
リモートモジュールは、YachtSense DCS シリーズデジタルコントロールシステムの拡張を可能にし、8 チャンネルの入出力接続を内蔵しています。

入力チャンネル機能

- デジタルおよびアナログ接続
- 4-20mAセンサー

出力チャンネル能力：

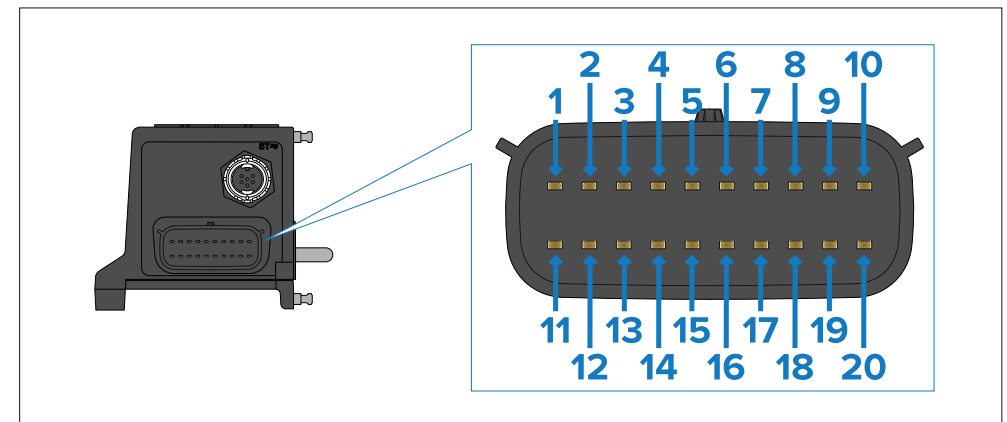
- 最大200mA出力
- モジュールあたり最大200mA
- 最大32 V dcまでの電圧保護



1. SeaTalk NG 接続 - SeaTalk NG スパーケーブルを使用して SeaTalk NG バックボーンに接続します。マスターシステムへの接続と SeaTalk NG センサーとの通信を可能にします。
2. 20 ピン入出力接続 - 20 ピン接続を使用して低電力入出力デバイスに接続します。

リモートピンアウト

リモートモジュールの20ピンコネクタは、最大8つのデジタル/アナログ入力と最大200mAの出力チャンネルを接続でき、一般的にスイッチ、センサー、リレー、アクチュエーターの制御に使用されます。モジュールのコネクタピンアウトを以下に示します。



Signal		Signal	
1	IO CH1 +	11	CH1 -
2	IO CH2 +	12	CH2 -
3	IO CH3 +	13	CH3 -
4	IO CH4 +	14	CH4 -

Signal		Signal	
5	IO CH5 +	15	CH5 -
6	IO CH6 +	16	CH6 -
7	IO CH7 +	17	CH7 -
8	IO CH8 +	18	CH8 -
9	接続しないでください	19	接続しないでください
10	接続しないでください	20	接続しないでください

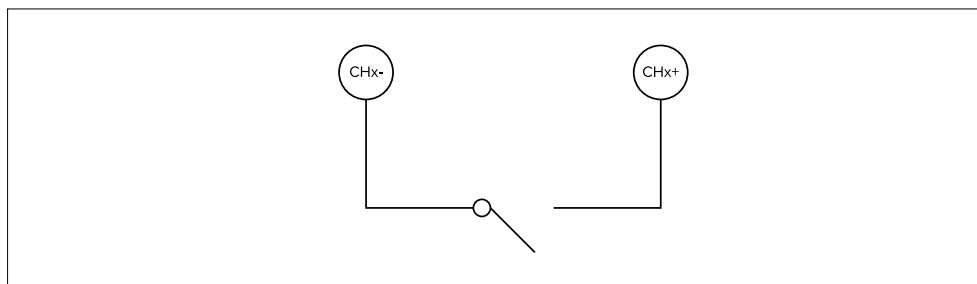
デジタルおよびアナログ入出力の接続例

リモートモジュールとシグナルモジュールは、スイッチ、抵抗センサー、圧力センサー、二次電池などのデジタルおよびアナログ入力/出力の制御や監視に使用できます。

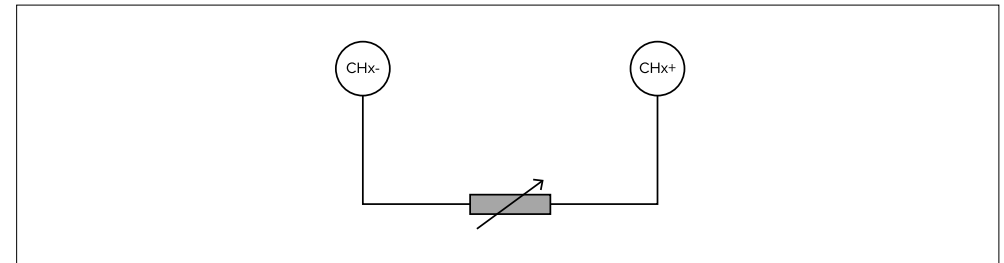
Important:

- システムの負電源ケーブル（0 Vリターン）は、そのシステムで制御または監視されるすべての入出力装置と同じバッテリーの負に接続する必要があります。
- 各負荷は、モジュールへの供給とリターンの両方の接続が必要です。

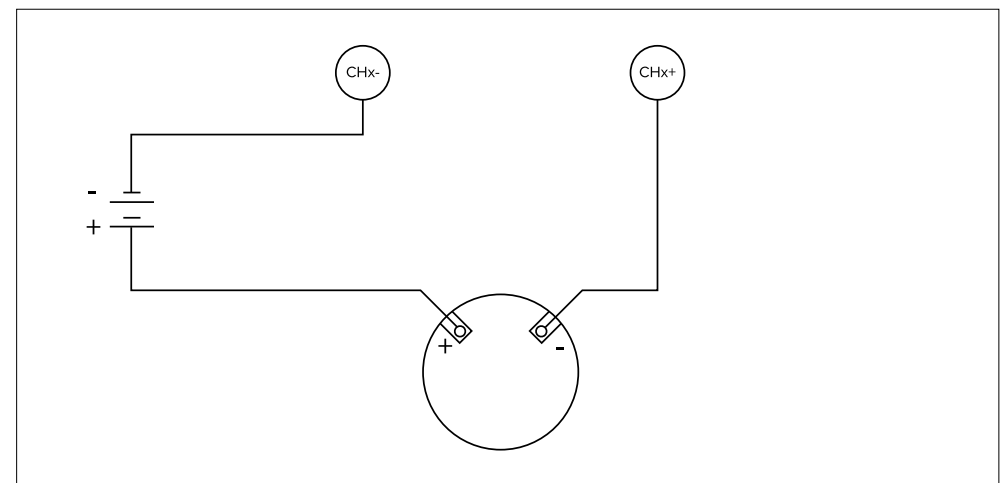
例 - スイッチ（デジタル入力）



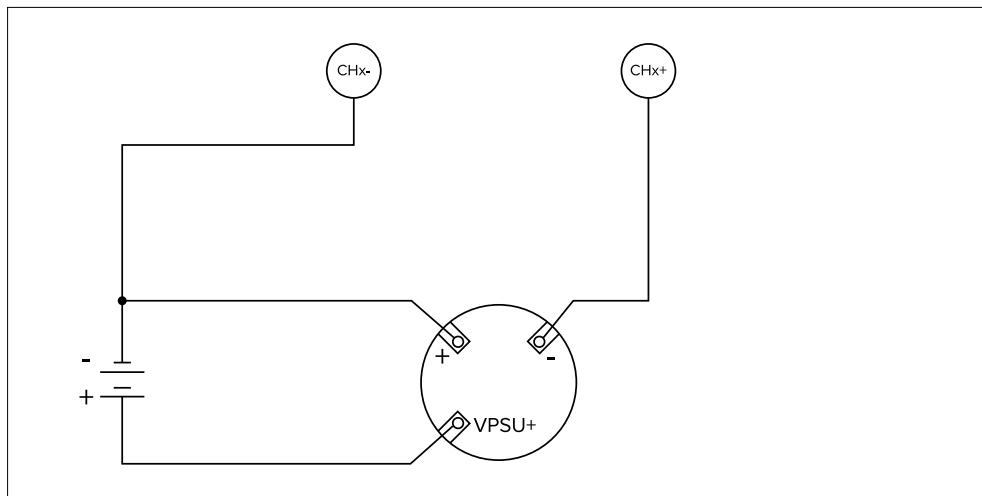
例 - 抵抗センサー（アナログ入力）



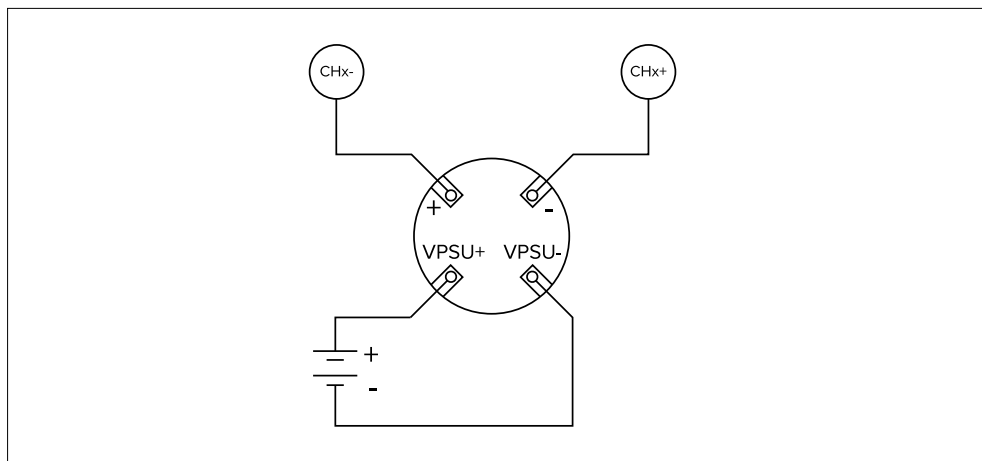
例 - 2線式 4 - 20mAセンサー



例 - 3線式 4 - 20mAセンサー



例 - 4線式 4 - 20mAセンサー



12.4 ハイパワーモジュールの接続

ハイパワーモジュールはデジタル出力モジュールであり、ポンプ、ファン、ヒーター、冷蔵庫、Hi-Fi機器などの高出力電気負荷を駆動するために使用することができます。

チャンネル能力

- 各チャンネル最大20Aのドロー
- 負荷電流測定
- 過電流保護
- 過電流検出
- ソフトヒューズ
- 電圧検出
- 最大32 V dcまでの電圧保護

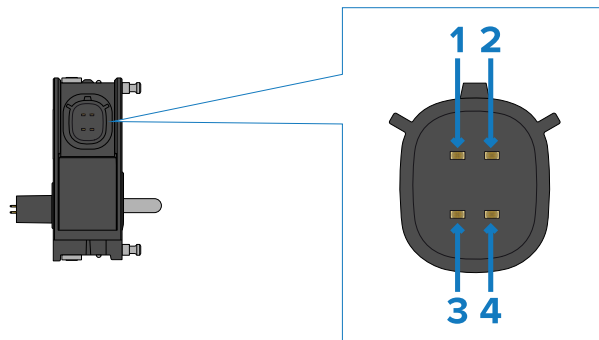
出力オプション：

- 抵抗負荷
- 誘導負荷（外部フライバックダイオードが必要）
- 白熱灯ドライバ
- PWMモード
- 低負荷検出

Note:

ハイパワーモジュールは、最小50mAの電流を必要とします。

ご希望のアプリケーションで200mA以下の負荷が必要な場合は、この目的のために設計されているリモートモジュールまたはシグナルモジュールの入出力の使用をご検討ください。

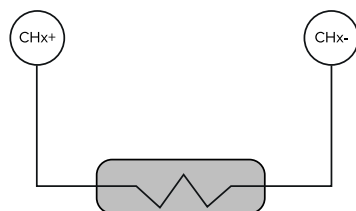


Signal		Signal	
1	CH1+	2	CH2+
3	CH1-	4	CH2-

Important:

- システムの負電源ケーブル（0 Vリターン）は、そのシステムで制御または監視されるすべての入出力装置と同じバッテリーの負に接続する必要があります。
- 各負荷は、モジュールへの供給とリターンの両方の接続が必要です。

例 - 一般的な負荷接続



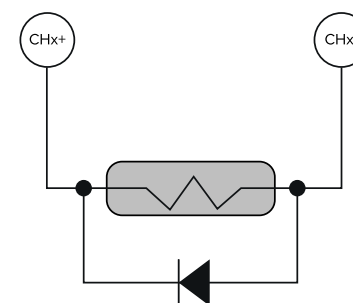
誘導負荷

モーター、リレー、ソレノイドなどの誘導負荷が通電されている間、それらはエネルギーを蓄えますが、スイッチが切られたとき、蓄えられたエネルギーは安全に放電されなければなりません。

接続された負荷に、内部フライバック/フリーホイールダイオードが含まれていると明記されていない限り、外部ダイオードを取り付ける必要があります。

Note:

ダイオードの取り付けに失敗すると、モジュールに永久的な損傷を与えます。



Important:

ダイオードを接続する際は、以下のことを確認してください：

- ダイオードは負荷を直接横切って配置される。
- ワイヤの長さは最小限に抑える。
- ワイヤゲージは、負荷に使用されるワイヤーゲージと同じです。

ダイオードの要件：

- 直流阻止電圧 $V_{RM} \geq 60\text{ V}$
- 平均整流出力電流 $I_O \geq \text{負荷電流アンペア}$
- 順方向電圧降下 $> 1\text{ V @ 負荷電流}$

12.5 低電力モジュールの接続

低電力モジュールはデジタル出力モジュールであり、ライト、ワイパー、モーター、その他の電子機器などの低電力電気負荷を駆動するために使用できます。

チャンネル機能：

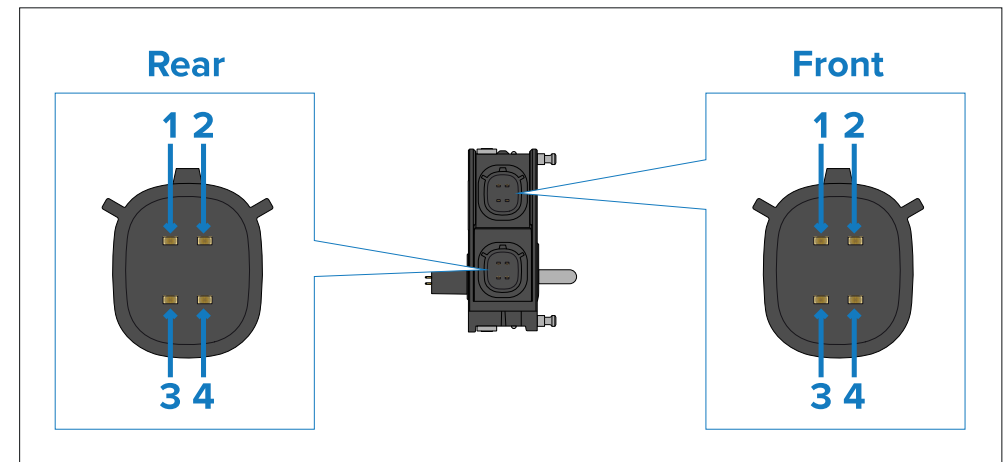
- チャンネルあたり最大10Aの電流ドロ-
- 負荷電流測定
- 過電流保護
- 過電流検出
- ソフトヒューズ
- 電圧検出
- 最大32 V dcまでの電圧保護

出力オプション：

- 抵抗負荷
- 誘導負荷（外部フライバックダイオードが必要）
- 白熱灯ドライバ
- PWMモード
- 低負荷検出

Note:

低電力モジュールは最小50mAの電流を必要とします。ご希望のアプリケーションで200mA以下の負荷が必要な場合は、リモート・モジュールまたはシグナル・モジュールの入出力チャンネルの使用をご検討ください。

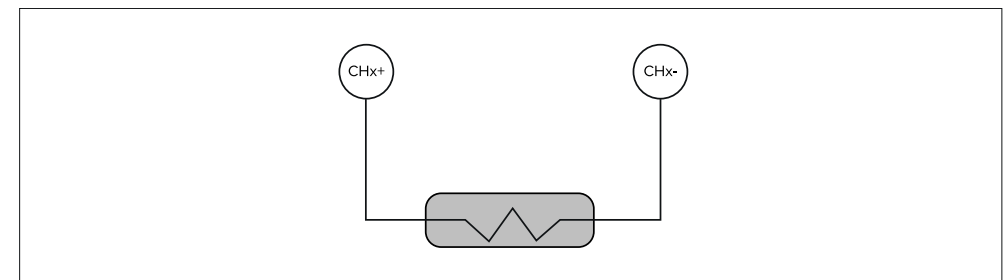


背面コネクタ		前面コネクタ	
1	CH3+	1	CH1+
2	CH4+	2	CH2+
3	CH3-	3	CH1-
4	CH4-	4	CH2-

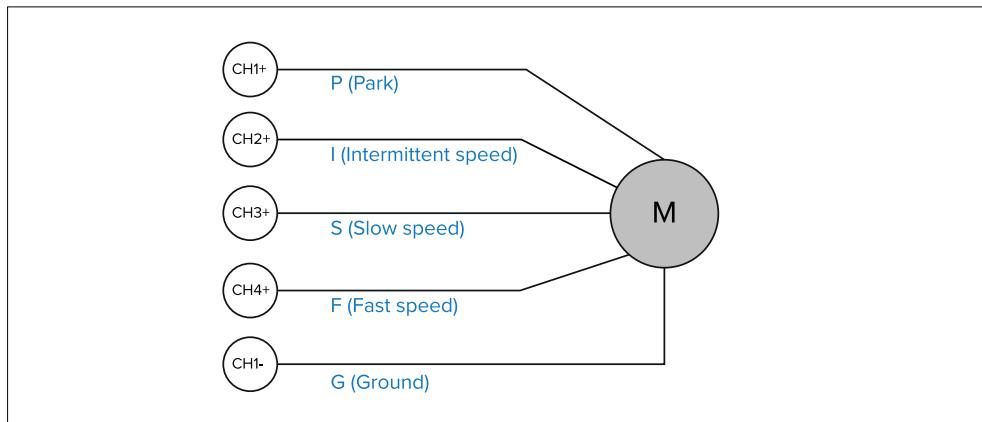
Important:

- システムの負電源ケーブル（0 Vリターン）は、そのシステムで制御または監視されるすべての入出力装置と同じバッテリーの負に接続する必要があります。
- 各負荷は、モジュールへの供給とリターンの両方の接続が必要です。

例 - 一般的な負荷接続



ワイパーモーターの接続例



P - パーク位置

I - 断続速度

S - 低速

F - 高速度

G - グランド

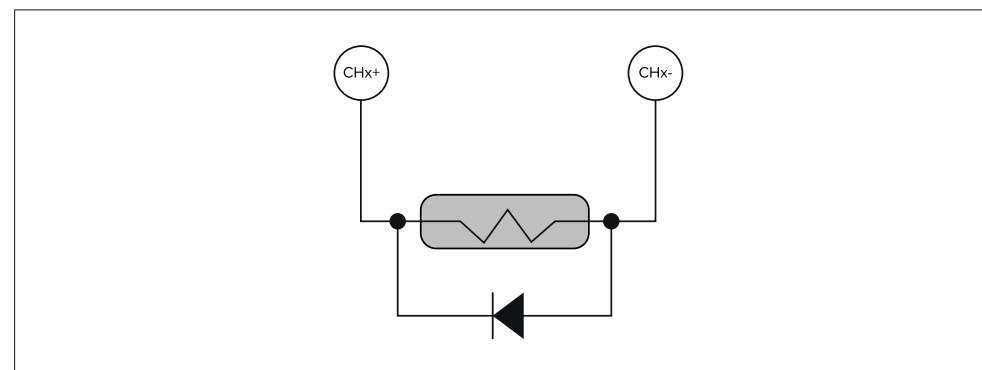
誘導負荷

モーター、リレー、ソレノイドなどの誘導負荷は、通電中にエネルギーを蓄えます。

接続された負荷に内部フライバック/フリーホイールダイオードが含まれていると明記されていない限り、外部ダイオードを取り付ける必要があります。

Note:

ダイオードの取り付けに失敗すると、モジュールに永久的な損傷を与えます。



Important:

ダイオードを接続する際は、以下のことを確認してください：

- ダイオードは負荷を直接横切って配置される。
- ワイヤの長さは最小限に抑える。
- ワイヤーゲージは、負荷に使用されるワイヤーゲージと同じです。

ダイオードの要件：

- 直流阻止電圧 $VRM \geq 60\text{ V}$
- 平均整流出力電流 $IO \geq \text{負荷電流アンペア}$
- 順方向電圧降下 $> 1\text{ V @ 負荷電流}$

12.6 逆電源モジュールの接続

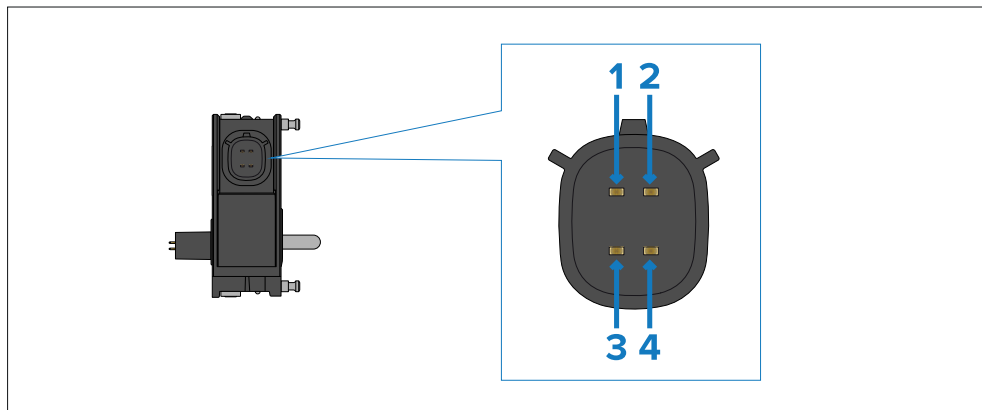
リバーシブル・パワー・モジュールはデジタル出力モジュールで、油圧ポンプやアクチュエータなど、モータの正逆駆動が必要な装置の駆動に使用できます。

チャネル機能：

- 20Aリバーシブル・ドライブ・モジュール
- 過電流保護
- 過電流検出
- 最大32 V dcまでの電圧保護

動作モード：

- フォワード
- リバース
- ブレーキ
- フリー走行



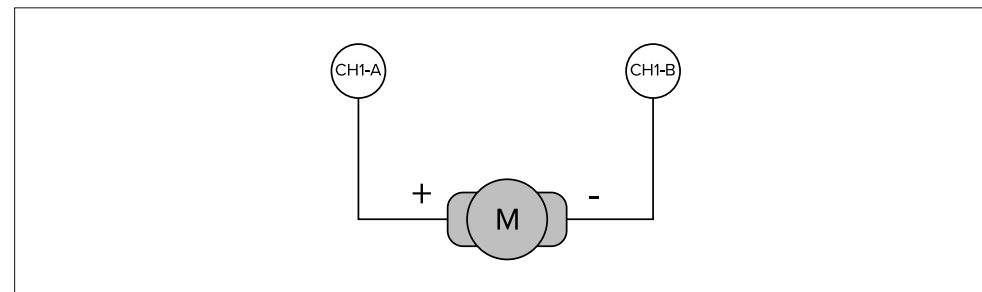
Signal	Signal
1 CH1 A	2 CH1 B
3 未接続	4 未接続

モジュールのデフォルトのチャンネル方向は、CH1-Aがプラス、CH1-Bがマイナスです。

Important:

- システムの負電源ケーブル（0 Vリターン）は、そのシステムで制御または監視されるすべての入出力装置と同じバッテリーの負に接続する必要があります。
- 各負荷は、モジュールへの供給とリターンの両方の接続が必要です。

モーター接続例

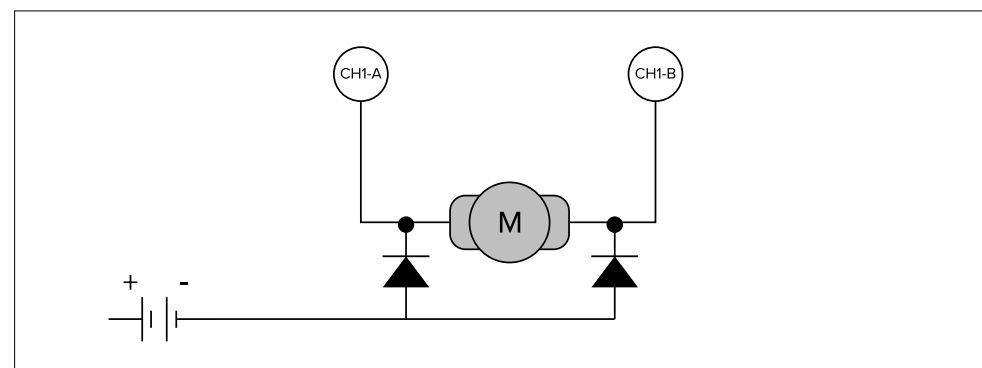


可逆モータの誘導負荷

リバーシブルモータは通電中にエネルギーを蓄積しますが、スイッチオフ時には蓄積エネルギーを安全に放電する必要があります。接続された負荷に内部フライバック/フリーホイールダイオードが含まれていると明記されていない限り、外部ダイオードを取り付ける必要があります。

Note:

ダイオードの取り付けに失敗すると、モジュールに永久的な損傷を与えます。



ダイオードの要件：

- 直流阻止電圧 $V_{RM} \geq 60 \text{ V}$
- 平均整流出力電流 $I_O \geq \text{負荷電流アンペア}$
- 順方向電圧降下 $> 1 \text{ V @ 負荷電流}$

Important:

ダイオードを接続する際は、以下のことを確認すること：

- 負荷の前後にダイオードを配置する。
- ワイヤの長さは最小限に抑える。
- ワイヤゲージは負荷に使用されるワイヤゲージと同じである。
- ダイオードは電源のマイナス (-) 端子に接続される。

12.7 信号モジュールの接続

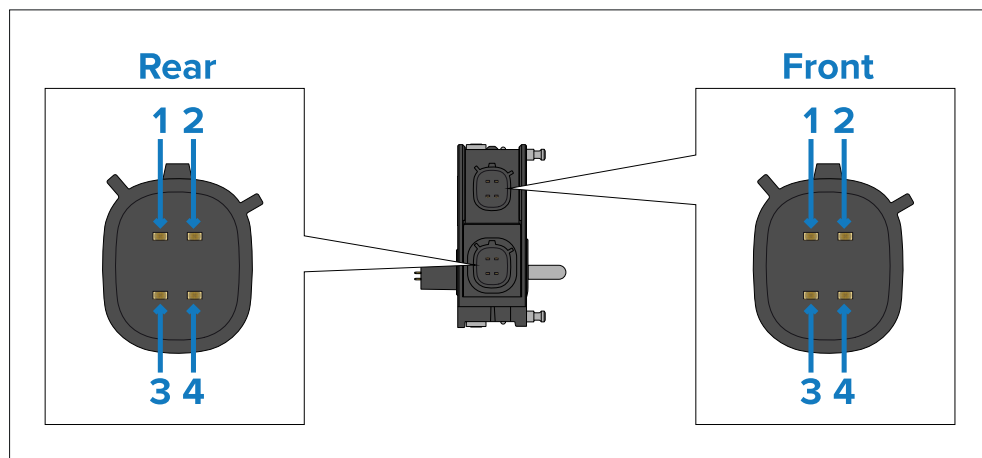
信号モジュールは4チャンネルのデジタル/アナログ入力と最大200mAの出力モジュールです。スイッチ、センサー、リレー、アクチュエーターの制御によく使用されます。

入力チャンネルの機能

- デジタルおよびアナログ接続
- 4-20mAセンサー

出力チャンネル能力：

- チャンネルあたり最大200mA出力
- モジュールあたり最大200mA
- 最大32 V dcまでの電圧保護



Rear connector		Front connector	
1	CH3+ (signal)	1	CH1+ (signal)
2	CH4+ (signal)	2	CH2+ (signal)
3	CH3- (return)	3	CH1- (return)
4	CH4- (return)	4	CH2- (return)

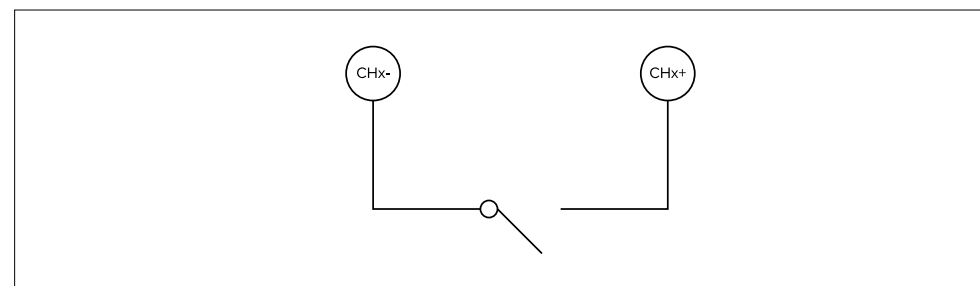
デジタルおよびアナログ入出力の接続例

リモートモジュールとシグナルモジュールは、スイッチ、抵抗センサー、圧力センサー、二次電池などのデジタルおよびアナログ入力/出力の制御や監視に使用できます。

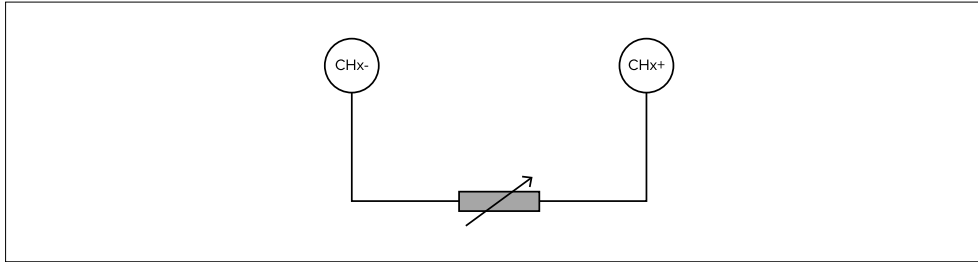
Important:

- システムの負電源ケーブル (0 Vリターン) は、そのシステムで制御または監視されるすべての入出力装置と同じバッテリーの負に接続する必要があります。
- 各負荷は、モジュールへの供給とリターンの両方の接続が必要です。

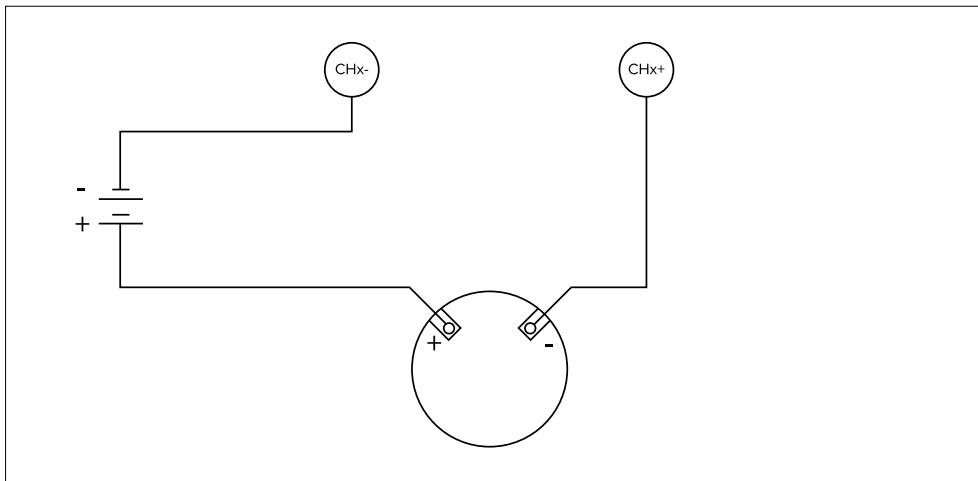
例 - スイッチ (デジタル入力)



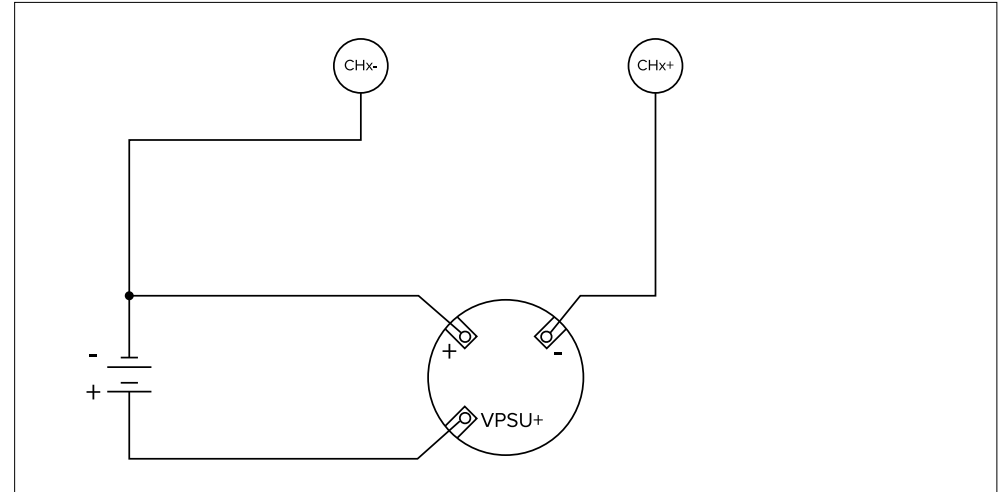
例 - 抵抗センサー（アナログ入力）



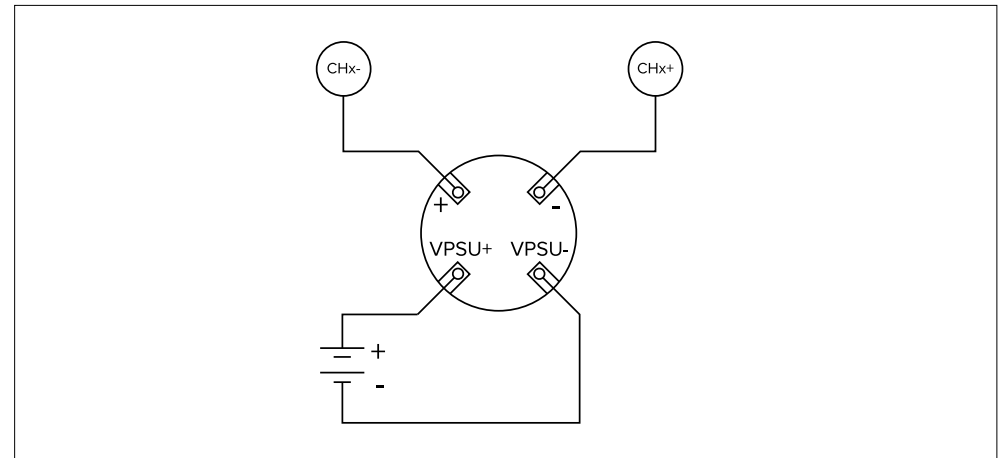
例 - 2線式 4 - 20mAセンサー



例 - 3線式 4 - 20mAセンサー



例 - 4線式 4 - 20mAセンサー



CHAPTER 13: MODULE FUSES

CHAPTER CONTENTS

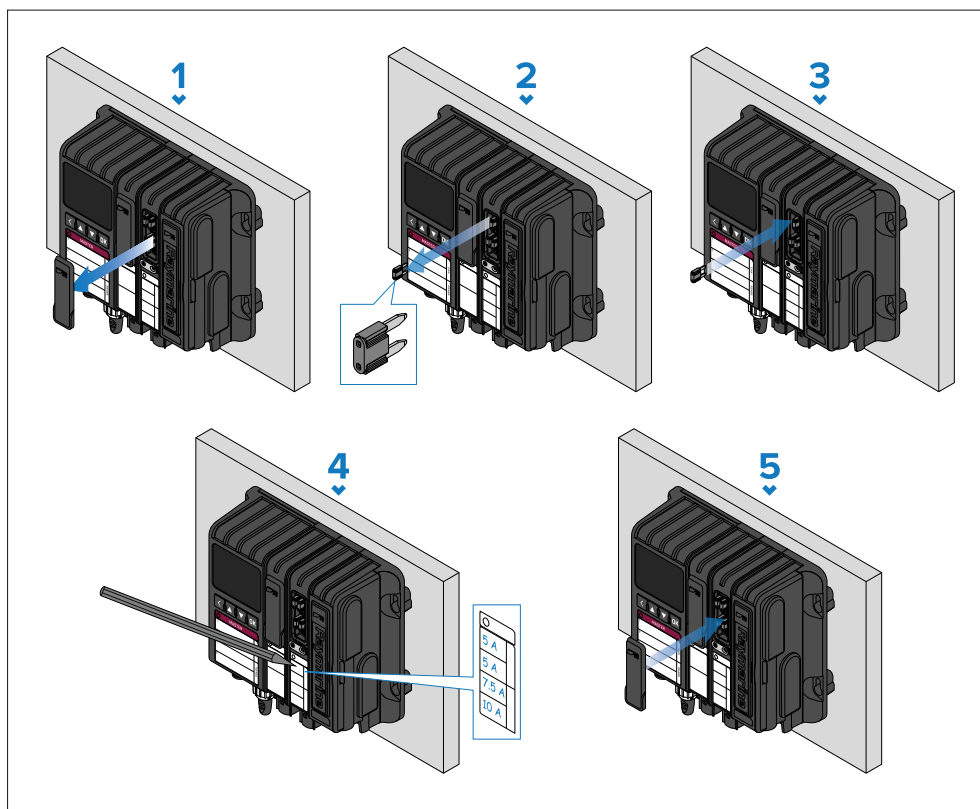
- 13.1 モジュールヒューズの交換 - 61 ページ
- 13.2 ヒューズバイパス - 62 ページ
- 13.3 カバーとヒューズの取り外し - 63 ページ

13.1 モジュール・ヒューズの交換

出力モジュールには、各チャンネルに取り付けられたマイクロブレッドヒューズが付属しています。ヒューズは、チャンネルの最大負荷容量に対して最大定格です。

Note:

取り付けられたヒューズの定格がチャンネルの負荷を反映していることが重要です。実際のチャンネルの負荷が最大負荷容量より小さい場合、ヒューズを適切な定格のヒューズに交換する必要があります。



1. ヒューズカバーを外す

2. 非導電性（プラスチック製など）のヒューズプラーまたはピンセットを使って、取り付けられているヒューズを取り外す

3. チャンネルの負荷に適した定格のヒューズに交換

4. モジュールの前面ラベルに、取り付けられているヒューズの定格をメモ

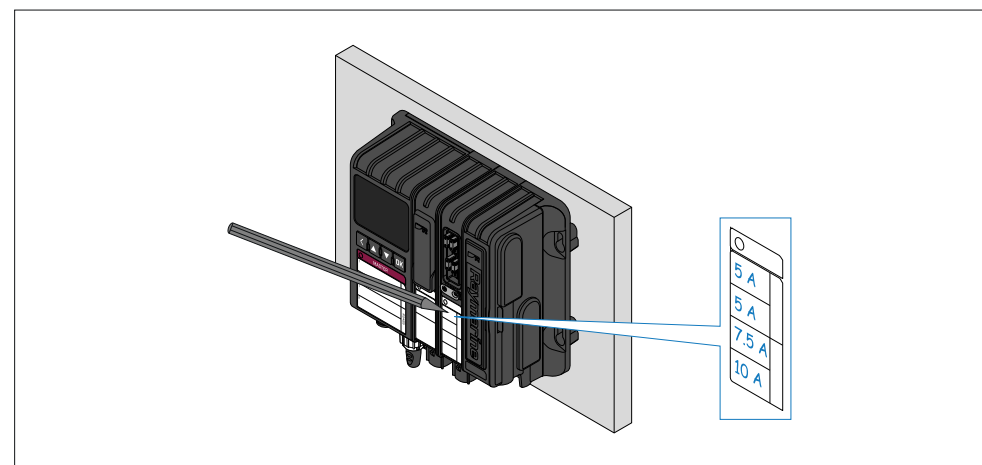
5. ヒューズカバーを取り付け、端まで確実に密閉

ヒューズのラベル付け

設置中、システム内の各モジュールのヒューズをチェックし、ヒューズが各チャンネルの消費電流に対して適切な定格であることを確認する必要があります。

必要に応じて、各チャンネルに接続されているデバイスの実際の消費電流を反映するようにヒューズが変更されていることを確認してください。

各モジュールの前面にあるラベルを使用して、取り付けられているヒューズの定格をメモしておくことも重要です。



モジュールの定格を記録しておく、ヒューズを交換する際に正しい定格を簡単に特定することができます。

参考までに、工場で各パワーモジュールタイプに供給され取り付けられているヒューズは以下の通りです：

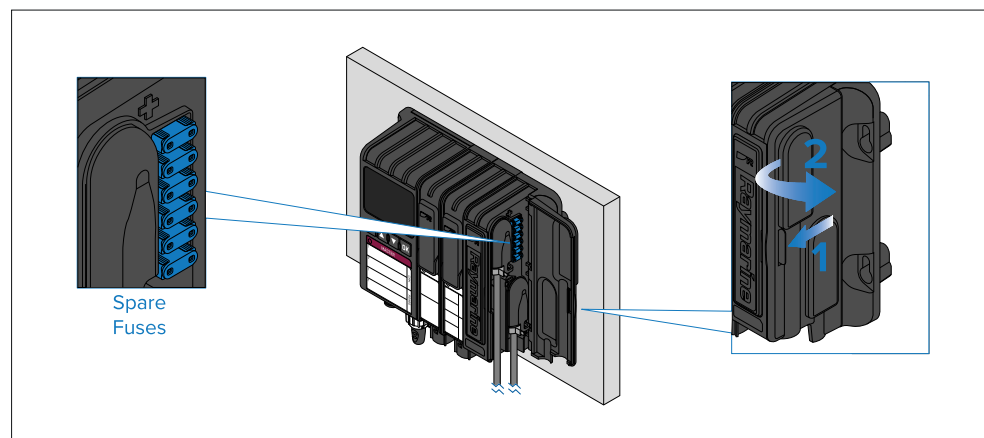
Module	Fuse rating
ローパワー (E70594)	15A
ハイパワー (E70595)	30A
リバースパワー (E70596)	30A

Important:

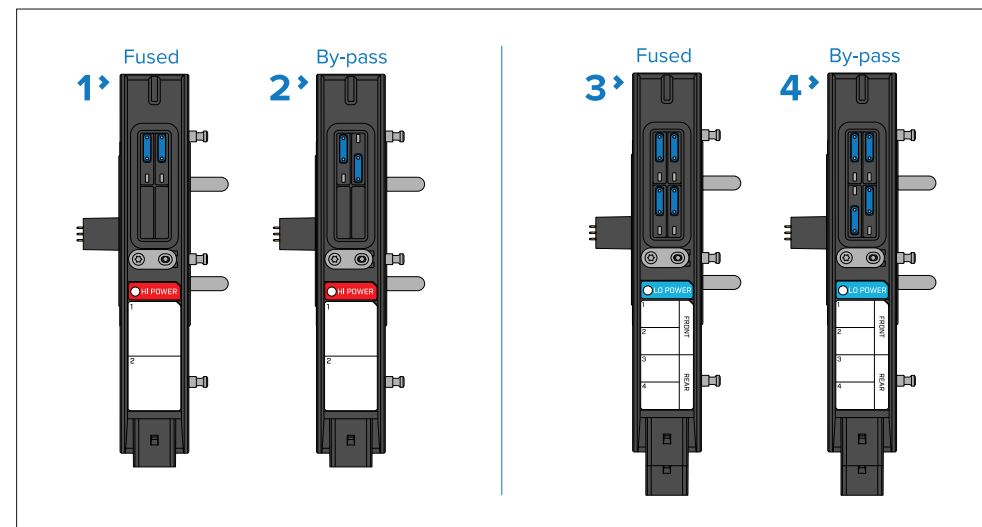
安全のため、上表のヒューズ値を超えないようにしてください。

予備ヒューズ

電源モジュールには、電源接続コンパートメントにある予備のヒューズが付属しています。



ヒューズバイパス例



1. 高出力モジュール、両チャンネルともヒューズ付き
2. ハイパワーモジュール、チャンネル2はバイパスモード
3. 低電力モジュール、全チャンネルがヒューズ付き
4. 低電力モジュール、チャンネル 3 はバイパスモード



警告 ヒューズカバー

ヒューズカバーが常に取り付けられていることを確認してください。

Important:

ヒューズを交換する際は、交換するヒューズが交換するヒューズと同じ定格であることを確認してください。

13.2 ヒューズバイパス

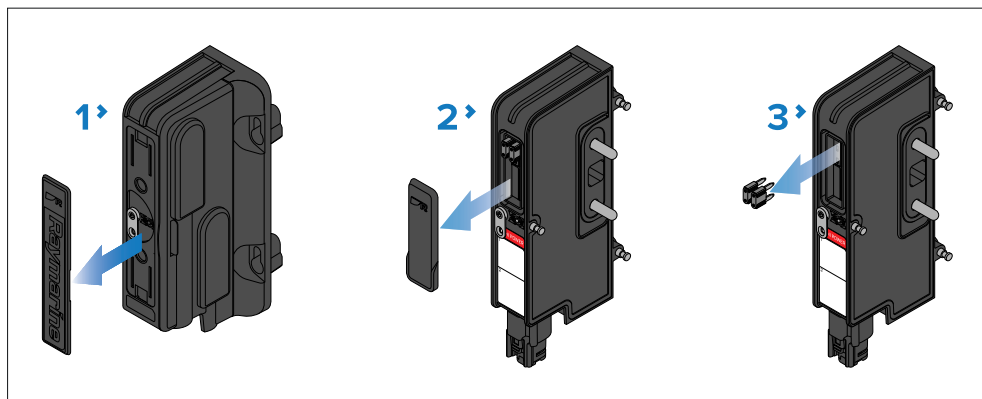
高出力モジュール・チャンネルまたは低出力モジュール・チャンネルに障害が発生し、復旧のためのすべての努力が失敗に終わった場合、モジュール・チャンネルを一時的にバイパスすることができます。

Note:

- ヒューズ・バイパスは、限られた時間、重要な状況でのみ使用してください。
- シグナルモジュールとリバースパワーモジュールにはバイパス機能は含まれていません。

13.3 カバーとヒューズの取り外し

マスターシステムとリモートシステムを組み立てる前に、ヒューズカバーとヒューズを取り外す必要があります。



- 1.電源モジュールからカバーを取り外します
- 2.出力モジュールのカバーを外します
- 3.出力モジュールからヒューズを取り外します

ヒューズとカバーは、取り付けが完了し、すべての接続が行われた後に交換します。

ヒューズ交換の詳細については、P61「モジュール・ヒューズの交換」を参照してください。

CHAPTER 14: POWER SUPPLY CONNECTIONS

CHAPTER CONTENTS

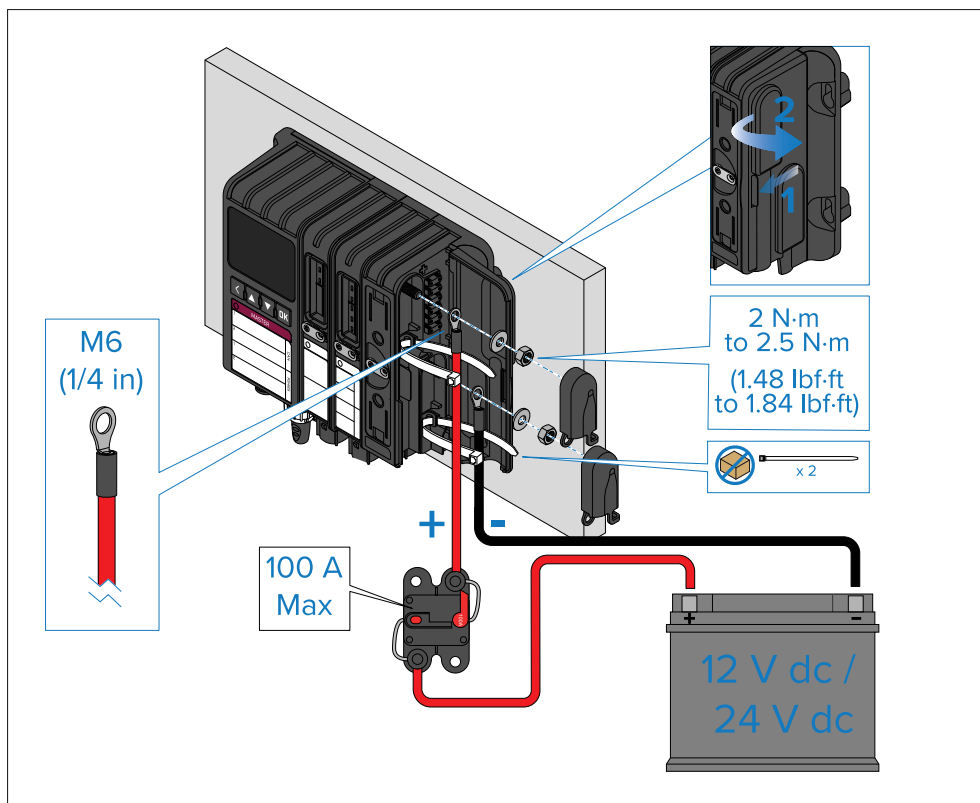
- - 14.1 電源の接続 65ページ

14.1 電源の接続

電源モジュールはマスターモジュールとリモートモジュールに付属しており、システムと接続されたデバイスに電力を供給します。

Note:

適切な定格の2芯電源ケーブルが必要です。



1. 電源がオフになっていることを確認する
2. ドアを開けながらタブを前方に引いて、電源モジュールの側面にあるドアを開く
3. 電源接続スタッドから保護カバーを取り外し、電源モジュールに取り付けたままにする

Important:

保護カバーはヒモで電源モジュールに取り付けられています。保護カバーを電源モジュールから外さないでください。

4. 電源接続スタッドからナットとワッシャを外す

5. ケーブルタイ（付属品なし）をケーブルタイのスロットに通す。5 mm x 1 mmまでのケーブルタイを2本使用する

6. M6（1/4インチ）リングクリップをプラスとマイナスの電源ケーブルの端に圧着
システムの消費電流と電源からの距離に基づいて、適切なサイズのケーブルを使用する必要がある

7. 電源ケーブルのリングクリップを電源接続スタッドにスライドさせ、ワッシャとナットで固定します。ナットは、トルクレンチと10mm（1/2インチ）ソケットを使用して、2~2.5N·m（1.48~1.84lbf·ft）のトルクで締め付ける

8. ケーブル・タイを使用して電源ケーブルを固定し、ケーブル・タイの端を切り取る

9. 露出した電源接続部にシリコンまたは銅グリースを塗布する

Important:

モジュールの損傷を防ぐため、固定具を締めすぎないようにしてください。

Important:

モジュールのプラスチックハウジングを損傷する可能性があるため、鋳物系のグリースや焼き付き防止剤（デンソーペーストなど）は使用しないでください。

10. 保護カバーを元に戻し、電源モジュールドアを閉じる

11. 適切な定格の防水サーマル式サーキットブレーカーまたはインラインヒューズ（最大100A）を使用し、プラス側電源ケーブルに取り付ける

Important:

すべてのヒューズが点検され、取り付けられるまで、電源のスイッチを入れないでください。



警告 電源ドア

システムの電源が入っている間は、電源モジュールのドアをしっかりと閉めておく必要があります。電源モジュールの電源接続コンパートメントにアクセスする必要がある場合は、ドアを開ける前にシステムへの電源供給をオフにしてください。

注意 電源の保護

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

サーマルブレーカー / インラインヒューズ定格

サーマル式サーキットブレーカーをプラス側電源ケーブルに取り付けることをお勧めします。または、適切な定格のインラインヒューズを使用することもできます。

電源

サーマル式サーキットブレーカー/ヒューズの定格は、システムの総消費電流に基づいてください。マスターシステムとリモートシステムは、それぞれ最大100Aまで消費することができます。

モジュール

各出力チャンネルには、そのチャンネルの消費電流に適した定格のヒューズを使用する必要があります。

Important:

各出力モジュールには、チャンネルの最大定格ヒューズが付属しています（例：ハイパワーモジュールには、各チャンネルに 30A のヒューズが取り付けられています）。必要に応じて、各チャンネルに接続されたデバイスの実際の消費電流を反映するようにヒューズを変更してください。

電源ケーブルの要件

2芯の電源ケーブルが必要です。電源ケーブルのゲージは、電源からのシステムの距離、システムの総消費電流、船舶の電圧によって決定される。

電源ケーブルを選択する際には、以下の要件を考慮する必要があります：

- 電源ケーブルのゲージは、供給電圧、システムおよび接続されたデバイスの消費電流、必要なケーブルの長さに基づいて計算する必要があります。
- 電源モジュールは、最大4 AWG (25 mm²)、場合によっては2 AWG (35 mm²)までのケーブルを受け入れることができます。
- M6 (1/4インチ) 圧着リングをケーブルの電源モジュールの端に圧着してください。
- ケーブルの電源端は、船舶の主配電ポイントを経由するか、バッテリーに直接接続する。
- 適切な定格のインライン・サーマル式サーキット・ブレーカーまたはヒューズを正ケーブルに接続しなければならない。
- 本製品に接続されるケーブルの端には、12Vシステムの場合は10.8V dc、24Vシステムの場合は21.6V dcの連続最低電圧が必要です。製品に接続するケーブルの端には、最低 DC10.8V と DC21.6V の連続電圧が必要です。(パンクしたバッテリーを 0 Vdc と思わないでください。バッテリーの放電プロファイルと内部化学的性質により、電流は電圧よりもはるかに速く低下します。フルフラット) バッテリーは、デバイスに電力を供給するのに十分な電流がなくても、最大11 V dcの正の電圧を示します)。

配電

推奨事項とベストプラクティス

- 本製品には電源ケーブルは付属していません。適切な定格の2芯電源ケーブルが必要です。
- 製品のどこに電源ケーブルを接続するかについては、電源接続の項を参照してください。
- 一般的な配電シナリオの実装については、以下を参照してください：

Important:

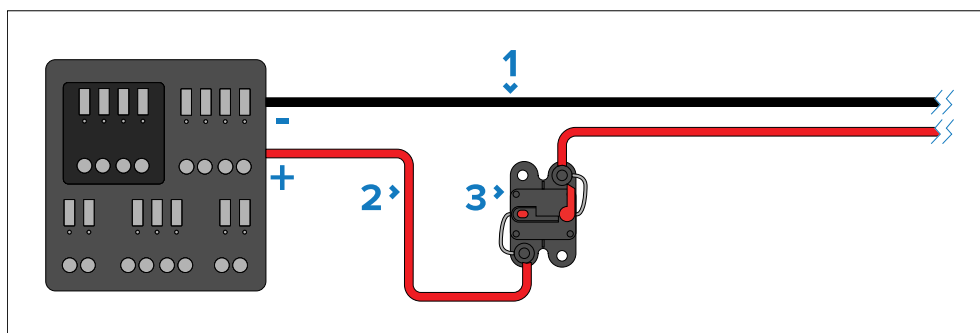
システムのマイナス電源ケーブル（0 Vリターン）が、そのシステムで制御または監視されているすべての入出力装置と同じバッテリーのマイナスに接続されていることを確認してください。

Note:

- ソナーモジュールなどは、船舶の電気システムに大きな電力需要のピークを与える可能性があります。ピーク時に他の製品に利用可能な電圧に影響を与える可能性があります。

- 以下の情報は、製品を保護するためのガイダンスに過ぎません。以下の情報は、製品を保護するためのガイダンスに過ぎません。一般的な船舶の電源配置をカバーしていますが、すべてのシナリオをカバーしているわけではありません。適切な保護レベルが不明な場合は、正規販売店、または適切な資格を持つプロの船舶電気技師にご相談ください。

実装 - 配電盤への接続



1.電源マイナス (-) 黒線

2.電源プラス (+) 赤線

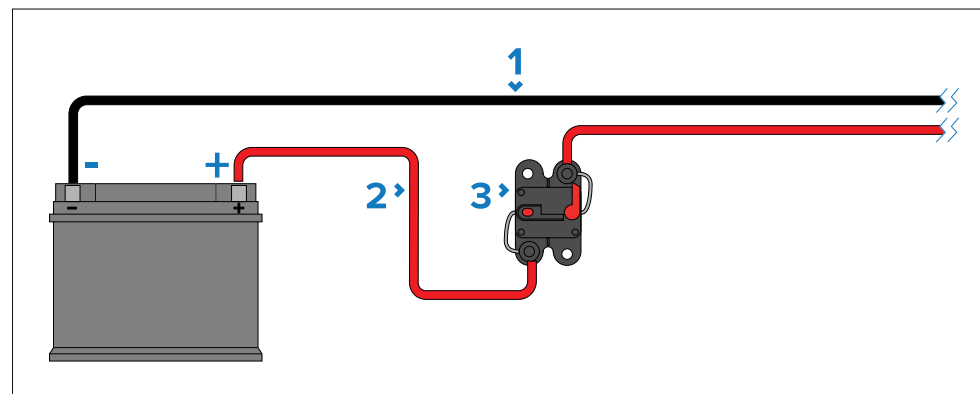
3.防水サマー式サーキットブレーカーまたはインラインヒューズ（定格はシステム電流の引き込み量によって決まります）

- ・ 付属の電源ケーブルは、本船の配電盤または工場で取り付けられた配電ポイントの適切なブレーカーまたはスイッチに接続することを推奨します。

- ・ 配電ポイントは、船舶の一次電源から供給されるべきである。

実装 - バッテリーへの直接接続

- ・ 配電盤への接続が不可能な場合、製品に付属の電源ケーブルを、適切な定格のヒューズまたはブレーカーを介して、船舶のバッテリーに直接接続することができます。



1.電源マイナス (-) 黒線

2.電源プラス (+) 赤線

3.防水サマー式サーキットブレーカーまたはインラインヒューズ（定格はシステム電流の引き込み量によって決まります）

詳細情報

以下の規格に詳述されているように、すべての船舶の電気設備においてベストプラクティスを遵守することが推奨される：

- ボートにおける電気および電子機器の設置に関するBMEA実施規範
- NMEA 0400設置基準
- ISO 13297 小型船 - 電気システム - 交流および直流設備
- ISO 10133：小型船舶-電気システム-超低電圧直流設備
- ABYC E-11 ボートのACおよびDC電気システム
- ABYC A-31 バッテリー充電器とインバーター

- ABYC TE-4 雷保護



Warning: Positive ground systems

本機をプラス接地のシステムに接続しないでください。

CHAPTER 15: NETWORK CONNECTIONS

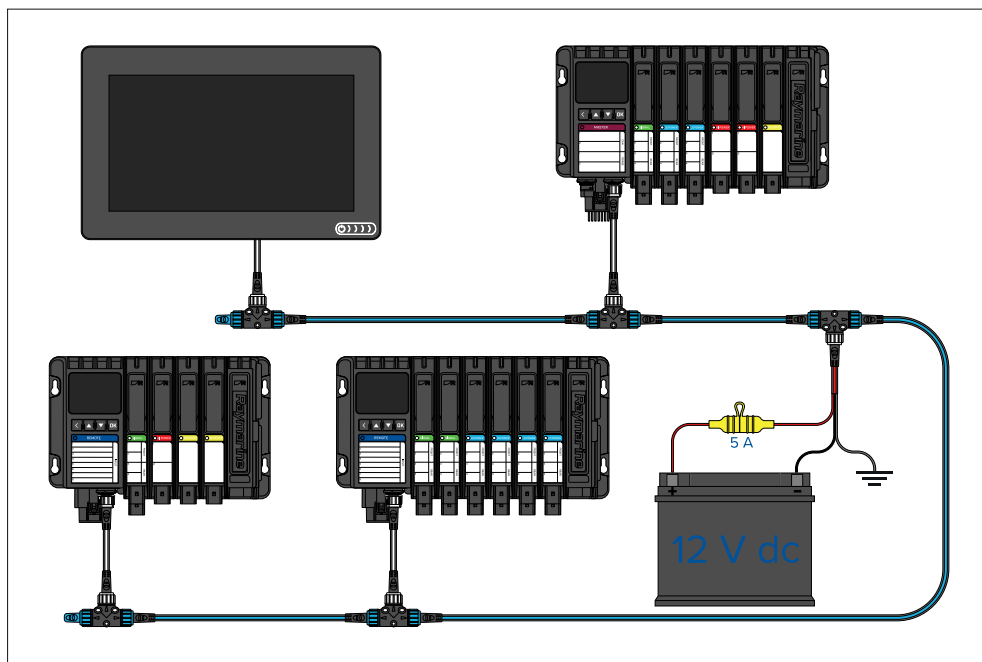
CHAPTER CONTENTS

- 15.1 SeaTalk NG 接続 - 70 ページ
- 15.2 RayNet ネットワーク接続 - 76 ページ

15.1 SeaTalk NG 接続

マスターモジュールは、SeaTalk NG バックボーンを介してチャートプロッタ（MFD）に接続する必要があります。リモートモジュールは、同じ SeaTalk NG バックボーンを介してマスターモジュールに接続する必要があります。システムの複雑さによっては、SeaTalk NGバックボーンをYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステム専用のバックボーンとする必要があります。

例 - 専用SeaTalk NGシステム



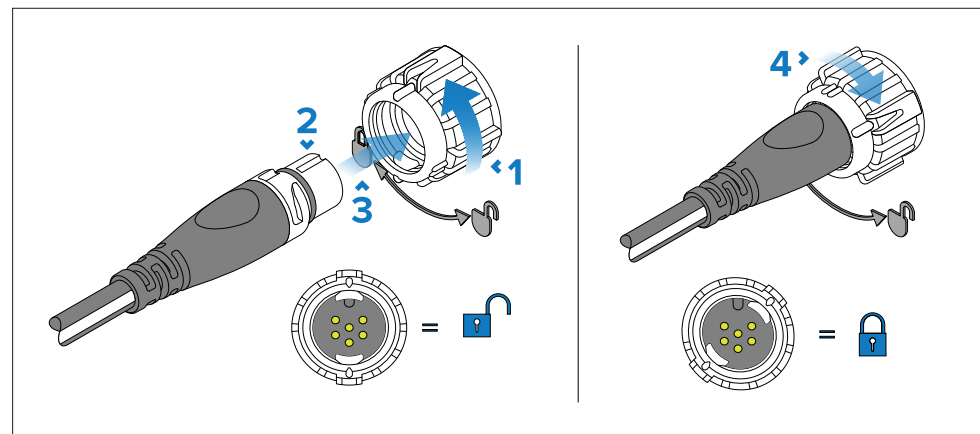
Note:

上記の例では簡単のため、YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステム専用のSeaTalk NGネットワークを示していますが、他のSeaTalk NGデバイスを接続することも可能です。

Note:

上図は SeaTalk NG ネットワークの専用電源のみを示しています。また、チャートプロッタ（MFD）、各マスターシステム、リモートシステムにはそれぞれ専用の電源が必要です。

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.ロック・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。

SeaTalk NG 電源

SeaTalk NG バックボーンには、12 V dc 電源が 1 つ必要です。以下のいずれかの方法で SeaTalk NG バックボーンに電力を供給できます：

- (1) インライン 5 アンペアヒューズを使用した DC12V バッテリーへの直接接続。
- 3 アンペアのサーマルブレイカーを使用した 12 V DC 配電パネルへの接続。
- (2) オートパイロットコントロールユニット (ACU-Series) (ACU-SeriesACU-100 または ACU-SeriesACU-150 は除く)、または SPX-Series コースコンピュータ (SPX-Series-5 は除く) の SeaTalk NG コネクタへの接続。
- 24V船の場合は、5A、安定化された連続DC24V-DC12Vコンバーターを介して接続する必要があります。

Note:

- (1) 船舶のエンジン始動に使用するバッテリーは、エンジン始動時に急激な電圧降下を引き起こす可能性があるため、SeaTalk NGバックボーンの電源として使用しないでください。

- (2) ACU-Series/ACU-100、ACU-Series/ACU-150、SPX-Series-5は、SeaTalk NGバックボーンの電源として使用することはできません。

- ACU-Series/SPX-SeriesのSeaTalk NGコネクタには電源スイッチがあり、バックボーンに電力を供給するには電源スイッチをオンにする必要があります。

インラインヒューズとサーマルブレーカーの定格

SeaTalk NG ネットワークの電源には、適切な定格のインラインヒューズまたはサーマルブレーカーを取り付ける必要があります。

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

Note:

サーマルブレーカーに適したヒューズ定格は、以下によって異なります：

- 1.SeaTalk NG ネットワークに接続しているデバイスの数；
- 2.何台のデバイスが、SeaTalk NG ネットワークが接続されている同じサーマルブレーカーを共有しているか。



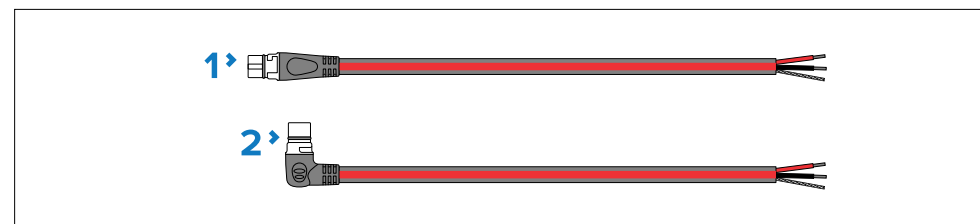
警告：DC12ボルトのみ

本製品はDC12V電源にのみ接続してください。

SeaTalk NG 電源ケーブル

以下の SeaTalk NG 電源ケーブルは、バックボーンを選択した DC12V 電源に接続するために使用できます：

直接接続ケーブル



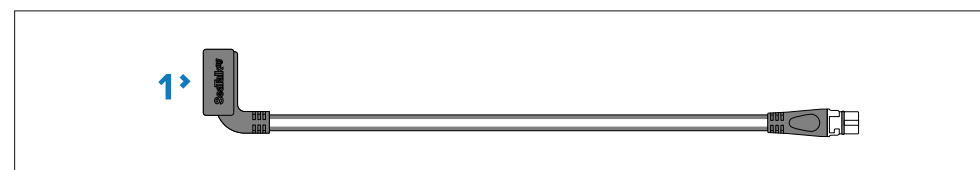
1.標準（ストレート）SeaTalk NG電源ケーブル、2m（6.6フィート）（部品番号：A06049）。

2.エルボー（直角）SeaTalk NG 電源ケーブル、2 m（6.6 フィート）（部品番号：A06070）。

配線

- 赤（プラス）線 - バッテリーまたは配電盤に接続
プラス端子。この赤線には、5Aインラインヒューズ（付属していません）付きの防水ヒューズホルダーを取り付ける必要があります
- 黒（マイナス）線 - バッテリーまたは配電盤のマイナス端子に接続する。
- ドレイン線 - 船舶のRF共通接地点（利用可能な場合）またはバッテリーのマイナス（-）端子に接続する。

オートパイロット・コントロール・ユニット接続ケーブル



1. ACU シリーズ /SPX シリーズオートパイロットから SeaTalk NG スパークケーブル、0.3 m（部品番号 R12112）

コースコンピュータを SeaTalk NG バックボーンに接続します。この接続は、SeaTalk NG バックボーンに DC12V 電源を供給するためにも使用できます。

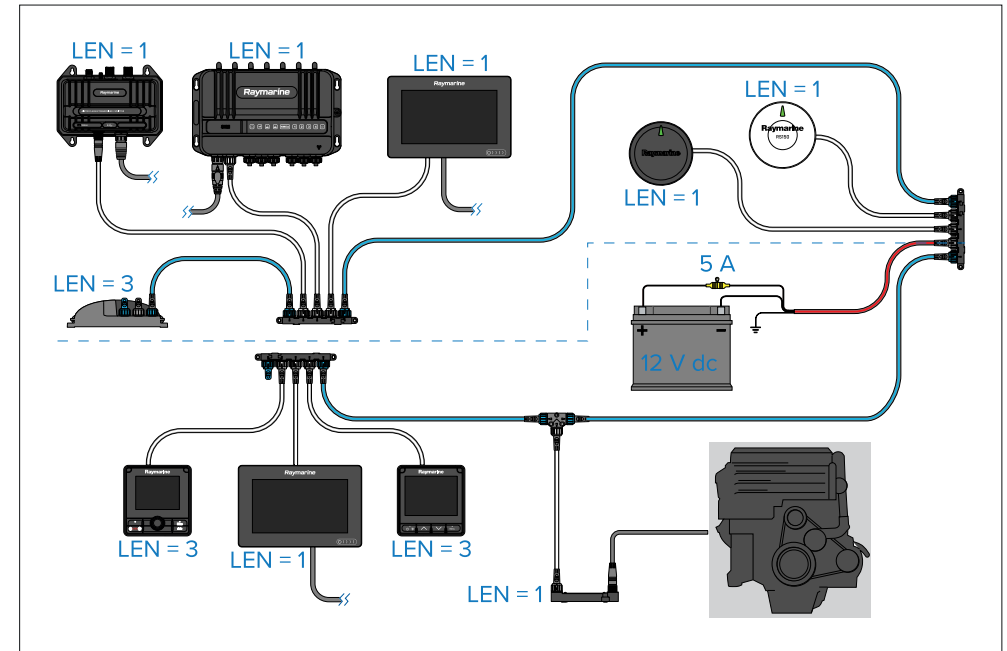
SeaTalk NG 製品の負荷

SeaTalk NGバックボーンに接続できる製品の数、各製品の消費電流とバックボーンケーブルの物理的な長さによって決まります。NMEA 2000負荷等価数 (LEN) は、SeaTalk NG製品から消費される電流量を表すために使用されます (1 LEN = 50 mA)。

各製品のLENは、製品の技術仕様書に記載されています。SeaTalk NGバックボーンに接続される専用の電源接続を持つ製品にも、LEN定格があります。これは、製品の NMEA 2000/SeaTalk NG 内部トランシーバーが SeaTalk NG バックボーンから電力を供給されるためです。LEN は、SeaTalk NG バックボーンの電源接続ポイントを決断するために使用されます。

SeaTalk NG 電源接続ポイント

電源接続を行うバックボーン上のポイントは、バックボーンの長さに基づいています。



上記の例では、システム全体の LEN が 16 であるため、最適な接続ポイントは、接続ポイントの両側で 8 LEN のローディングを持つことになります。

SeaTalk NGシステムの負荷

SeaTalk NG システムの最大負荷 (LEN) は、バックボーンの長さによって異なります。
不均衡なシステム負荷:

- バックボーン長: 0 m ~ 20 m - 最大LEN: 40
- バックボーンの長さ > 20m (66フィート) ~ 40m (131フィート) - 最大LEN: 20
- バックボーン長: > 40m (131フィート) ~ 60m (197フィート) - 最大LEN: 14

バランスの取れたシステム負荷:

- バックボーン長: 0 m ~ 60 m - 最大LEN: 100
- バックボーン長: > バックボーン長: 60m (197フィート) ~ 80m (262フィート) - 最大LEN: 84
- バックボーン長: > バックボーン長: 80m (262フィート) 超 ~ 100m (328フィート) - 最大LEN: 60
- バックボーン長 > 100m (328フィート) 超 ~ 120m (394フィート) - 最大LEN: 50

Note:

- DC12V 電源は、バックボーンの白いスパー SeaTalk NG 接続に接続する必要があります。
- 電源接続を青い SeaTalk NG バックボーンコネクタに接続しないでください。
- iTC-5とバックボーン本体を除き、製品の白いSeaTalk NGスパーコネクタに電源を直接接続しないでください。

小型システム

バックボーンの長さが60m (197フィート) 以下の場合、電源接続はバックボーンのどのポイントでも行うことができます。

大規模システム

バックボーンの長さが60m (197フィート) を超える場合は、バックボーンの各側からバランスの取れた電流が引き出されるポイントで電源接続を行う必要があります。負荷等価数 (LEN) は、システムの電源接続ポイントを決断するために使用されます。

- バックボーンの長さ > 120m (394フィート) ~160m (525フィート) - 最大LEN : 40
- バックボーンの長さ > 160m (525フィート) ~200m (656フィート) - 最大LEN : 32

配電 - SeaTalk NG

推奨事項とベストプラクティス

- 承認された SeaTalk NG 電源ケーブルのみを使用してください。別の製品用に設計された、または別の製品に付属の電源ケーブルは使用しないでください。

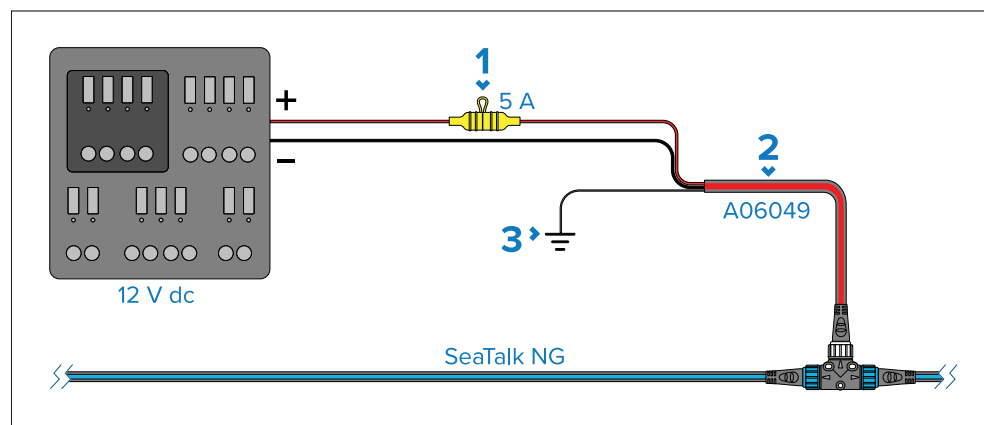
- 一般的な配電シナリオの実装については、以下を参照してください。

Important:

- ソナーモジュールなどは、船舶の電気系統に大きな電力需要のピークを与える可能性があります。ピーク時に他の製品に利用可能な電圧に影響を与える可能性があります。

- 以下の情報は、製品を保護するためのガイダンスに過ぎません。以下の情報は、製品を保護するためのガイダンスに過ぎません。一般的な船舶の電源配置をカバーしていますが、すべてのシナリオをカバーしているわけではありません。適切な保護レベルが不明な場合は、Raymarine正規販売店、または適切な資格を持つプロの船舶電気技師にご相談ください。

実装 - 配電盤への接続（推奨）



1.5Aのインラインヒューズ付き防水ヒューズホルダーを取り付ける必要があります（付属していません）

2.SeaTalk NG 電源ケーブル

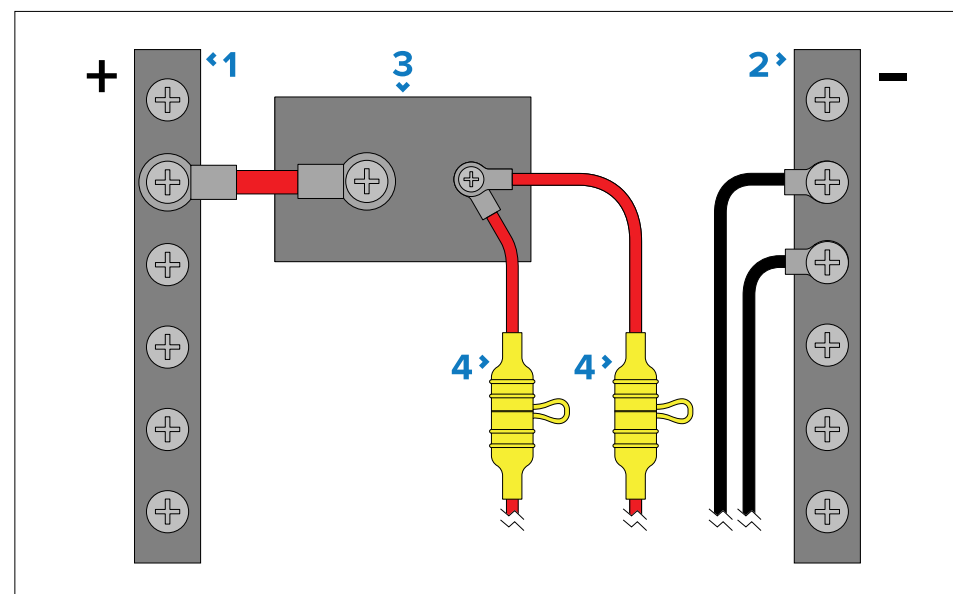
3.ドレインワイヤ用の RF グラウンド接続ポイント

- 理想的には、SeaTalk NG 電源ケーブルは、船舶の配電盤の適切なブレーカーまたはスイッチ、または工場に取り付けられた配電ポイントに接続する必要があります。SeaTalk NG電源ケーブルの赤（プラス）線には、5Aのインラインヒューズを取り付けることを推奨します。

- 配電ポイントは、船舶の一次電源から 8 AWG (8.36 mm²) ケーブルで供給する必要があります。

- 理想的には、すべての機器は、個々の適切な定格の熱電対に配線する必要があります。

適切な回路保護を備えたブレーカまたはヒューズを使用してください。これが不可能で、複数の機器がブレーカを共有している場合は、各電源回路に個別のインラインヒューズを使用し、必要な保護を行ってください。



1.プラス (+) バー

2.マイナス (-) バー

3.サーキットブレーカー

4.5Aのインラインヒューズ付き防水ヒューズホルダーを取り付ける必要があります（付属していません）

Important:

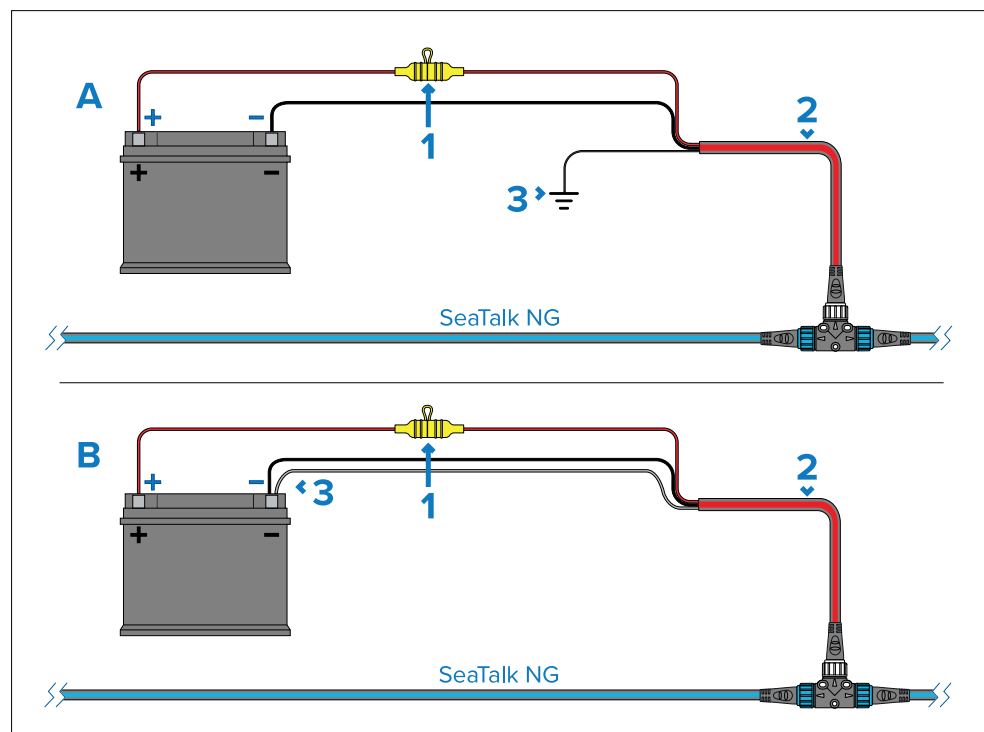
製品のマニュアルに記載されている推奨ヒューズ / ブレーカー定格を遵守してください。ただし、適切なヒューズ / ブレーカー定格は、接続する機器の数によって異なることにご注意ください。

実装 - バッテリーへの直接接続

- 配電盤への接続が不可能な場合、電源ケーブルを船舶のバッテリーに接続することができます。

- 赤線とバッテリーのプラス端子の間に5Aのインラインヒューズを取り付けなければなりません。

- 電源ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、適切な定格のケーブルを使用し、SeaTalk NGバックボーンの電源接続で十分な電力（12 V dc）が利用可能であることを確認してください。



1.5Aのインラインヒューズ付き防水ヒューズホルダーを取り付ける必要があります（付属していません）

2.SeaTalk NG 電源ケーブル

3. ドレインワイヤーの接続ポイント。

バッテリー接続シナリオA：

共通のRFアースポイントがある船舶に適しています。このシナリオでは、電源ケーブルのドレインワイヤーを船舶の共通RFアースポイントに接続する必要があります。

バッテリー接続シナリオB：

共通RFアースポイントのない船舶に適している。このシナリオでは、電源ケーブルのドレインワイヤーをバッテリーのマイナス端子に直接接続する必要があります。

SeaTalk NG電源ケーブルの延長

SeaTalk NG 電源ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、適切な定格のケーブルを使用し、SeaTalk NG バックボーンの電源接続ポイントで十分な電力が利用可能であることを確認してください：

- 電源ケーブルの延長には、最低 16 AWG (1.31 mm²) のワイヤゲージを推奨します。15m (49.2フィート) より長いケーブルを使用する場合は、より太いワイヤゲージ（例：14 AWG (2.08 mm²)、または12 AWG (3.31mm²)）を検討する必要があるかもしれません。

- 電源ケーブル（延長を含む）が十分なゲージであることを確認するために、DC11Vのバッテリーが完全にフラットな状態であっても、製品の電源コネクタに入るケーブルの端に最低DC10.8Vの連続電圧があることを確認してください。（パンクしたバッテリーを 0 V dc と仮定しないでください。バッテリーの放電プロファイルと内部化学的性質により、電流は電圧よりもはるかに速く低下します。フルフラット」バッテリーは、たとえデバイスに電力を供給するのに十分な電流がなくても、プラスの電圧を示します）。

Important:

システム内の一部の製品（ソナーモジュールなど）は、特定の時間に電圧ピークを発生させることがあり、ピーク時に他の製品に利用可能な電圧に影響を与える可能性があります。ことに注意してください。

More information

以下の規格に詳述されているように、すべての船舶の電気設備においてベストプラクティスを遵守することが推奨される：

- ボートにおける電気・電子機器の設置に関するBMEA実施規範

- NMEA 0400インストール規格
- ISO 13297 小型船舶 - 電気システム - 交流および直流設備
- ISO 10133 : 小型船舶 - 電気システム - 超低電圧直流設備
- ABYC E-11 ボートのACおよびDC電気システム
- ABYC A-31 バッテリー充電器およびインバーター - ABYC TE-4 雷保護



警告：DC12Vのみ
本製品は直流12V電源にのみ接続してください。



警告 製品の接地
本製品に電源を入れる前に、付属の説明書に従って正しく接地してください。



警告 プラス接地システム
本機をプラス接地のシステムに接続しないでください。

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

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12 V DC電源を供給することができます。

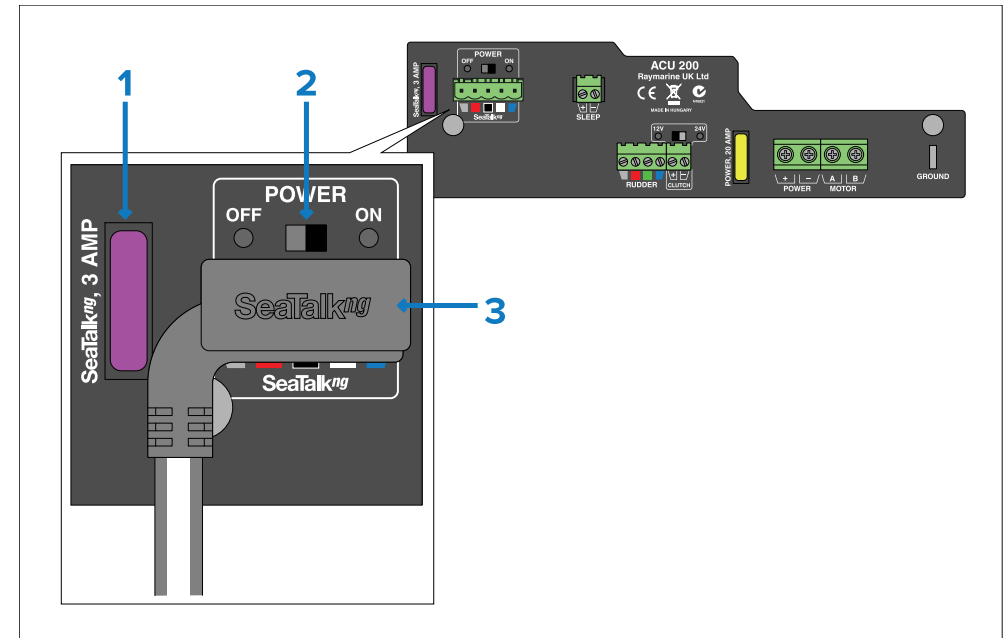
Important:

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

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

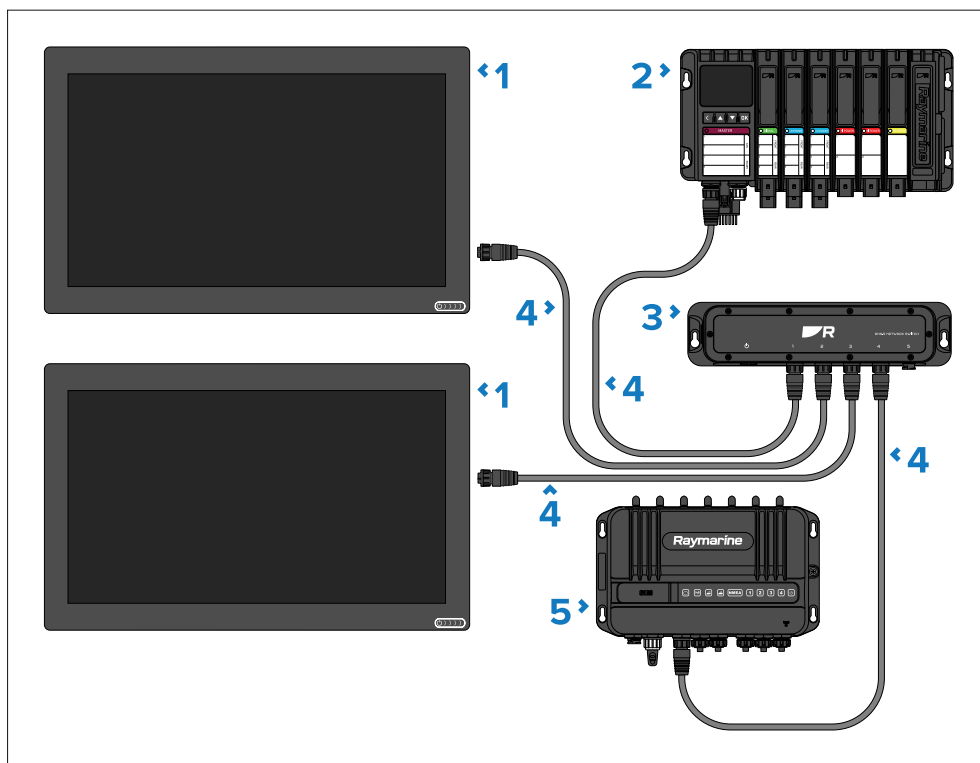
3.ACU-Series/SPX-Series オートパイロットから SeaTalk NG スパークケーブル (部品番号: R12112)

15.2 RayNet ネットワーク接続

マスター・モジュールは RayNet 接続を使用して Raymarine Axiom シリーズおよび Axiom 2 シリーズ・チャートプロッター（MFD）と通信します。

Note:

- 下の例ではネットワークスイッチを使用していますが、マスターモジュールはチャートプロッター（MFD）の RayNet ネットワーク接続に直接接続することもできます。
- RayNet ネットワーク接続に加えて、チャートプロッター（MFD）はマスターモジュールと同じ SeaTalk NG バックボーン上にある必要があります。
- RayNet ネットワーク接続に加えて、YachtSense Link シリーズ YachtSense Link ルーターもマスターモジュールと同じ SeaTalk NG バックボーン上にある必要があります。



1. Axiom シリーズ/Axiom 2 シリーズ MFD

2.YachtSense DCS シリーズ デジタルコントロールシステム - マスターシステム

3.RayNetネットワークスイッチ

4.RayNet ネットワークケーブル

5.YachtSense Linkシリーズ YachtSense Linkルーター

ケーブルの接続

以下の手順でケーブルを接続してください。

- 1.本船の電源が切れていることを確認
- 2.接続する機器が、その機器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
- 3.正しい向きにケーブルコネクタを対応するコネクタに完全に押し込む
- 4.接続を確実にするため、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し、締め付けるか、ロック位置にする）
- 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

CHAPTER CONTENTS

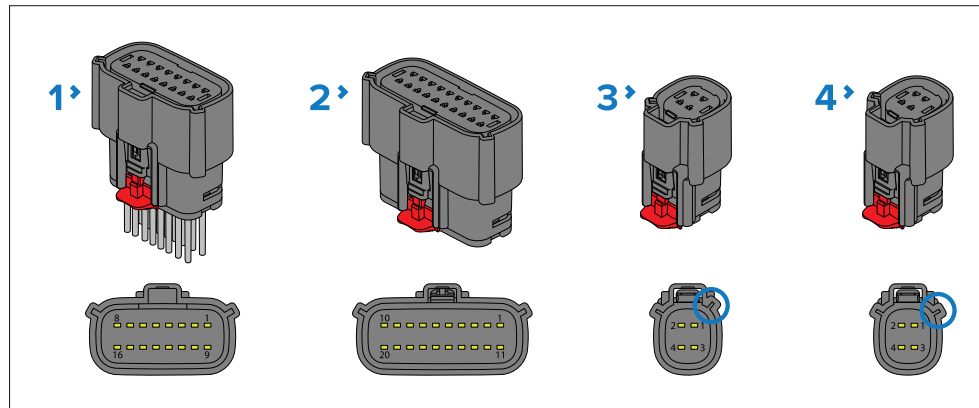
- 16.1 モレックスコネクタ - 78ページ
- 16.2 Molex®コネクタのタイプとキーイング - 78ページ
- 16.3 モジュールからのコネクタの取り外し - 78 ページ
- 16.4 シールプラグの取り外し - 79ページ
- 16.5 シールプラグの挿入 - 79 ページ
- 16.6 コネクタの配線 - 79 ページ
- 16.7 モレックスコネクタのモジュールへの接続 81ページ

16.1 モレックスコネクタ

YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムは、モレックスMX150産業用シールドコネクタを使用しています。これらのコネクタは、過酷な海洋環境用に設計されています。

16.2 モレックスコネクタの種類とキーイング

使用されるコネクタの種類とキーイングを以下に示します。



1. マスターモジュール16ピンコネクタ（Molex®部品番号：334721601）
2. リモートモジュール20ピンコネクタ（モレックス部品番号：334722001）
3. 信号モジュール4ピンコネクタ（モレックス部品番号：334724002）
4. 出力モジュール4ピンコネクタ（モレックス®部品番号：334724001）

Note:

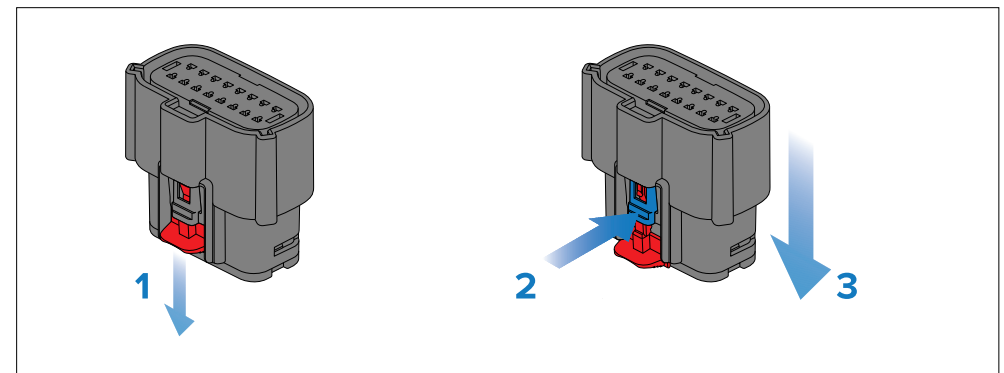
信号モジュールと出力モジュールに使用されるコネクタのキーは異なります。

16.3 モジュールからのコネクタの取り外し

モジュールからコネクタを取り外すには、以下の手順に従ってください。

Note:

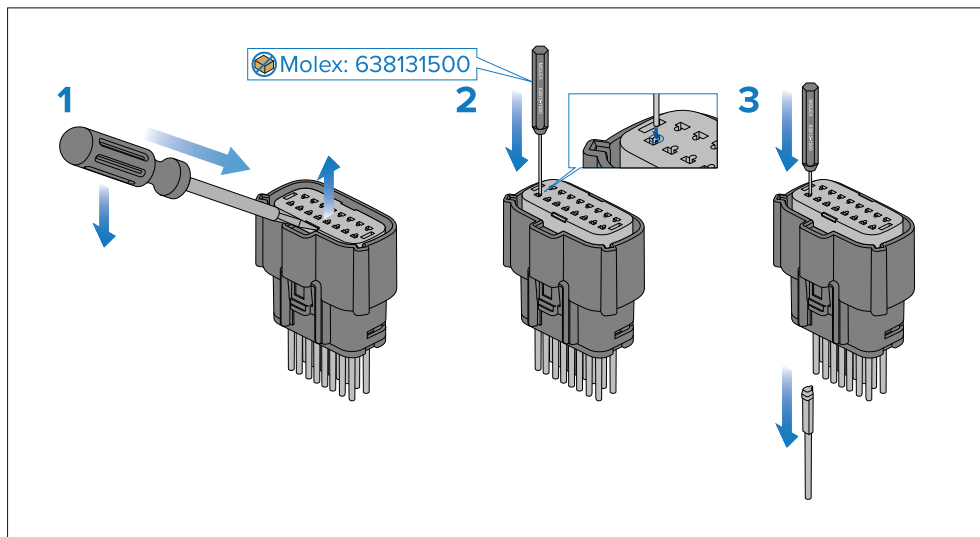
- コネクタに赤いロックタグ（CPA（コネクタの位置保証）と呼ばれる）が付いていない場合は、ステップ1を無視してください。
- 下図はマスターモジュールのコネクタを示していますが、YachtSense DCSシリーズ（デジタルコントロールシステム）に使用されているMolex®コネクタであれば、どのコネクタでも手順は同じです。



1. 必要であれば、赤のロックタグをロック 解除位置まで引き下げます
2. ラッチを押し込みます
3. ラッチを押したまま、コネクタをモジュールからまっすぐ引き下げます

16.4 シールプラグの取り外し

マスターモジュールに付属のコネクターは、16個の端子にそれぞれシールプラグが装着された状態で供給されています。コネクターを配線するには、関連するシールプラグを取り外す必要があります。以下の手順に従って、コネクターからシールプラグを取り外してください。



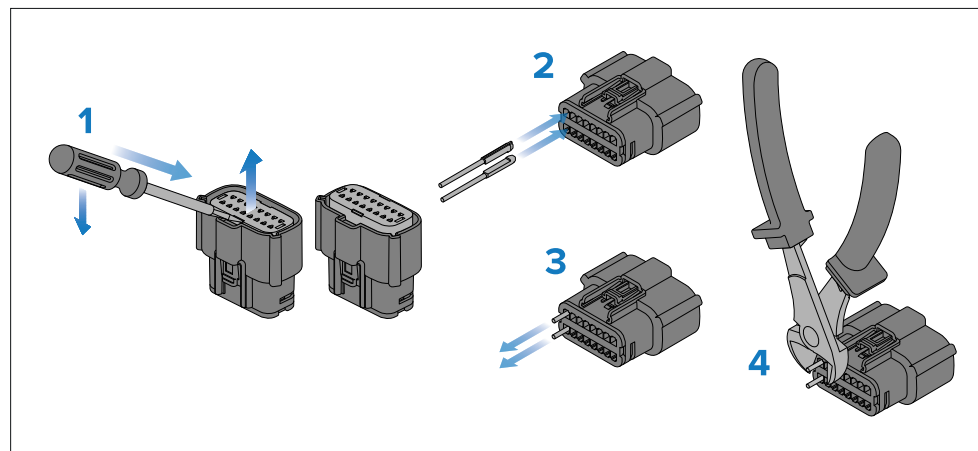
1. 小さなマイナスドライバーをプライポイントに挿入し、コネクターハウジングを支点として、TPA（終端位置の保証）として知られるコネクターインサートをブロック位置に達するまでこじ開けます

2. 直径1.50mm (0.59インチ) のMolex®ツール（部品番号：638131500）を、該当する端子に隣接する端子サービスホールに挿入する

3. 工具をまっすぐ押し下げ、圧力をかけてシールプラグを解除し、コネクターの後面からシールプラグを取り外します

16.5 シールプラグの挿入

水の浸入から保護するために、配線しないコネクターターミナルにはシールプラグ（Molex®部品番号：343450001）を取り付ける必要があります。



Important:

- コネクター端子を配線する前に、シール・プラグが装着され、トリムされていることを確認してください。

1. 必要に応じて、小さなマイナスドライバーをプライポイントに挿入し、コネクターハウジングを支点として、TPA（終端位置の保証）として知られるコネクターインサートをブロック位置に達するまでこじ開けます

2. 正しい向きを確認しながら、シールプラグをコネクターの後面に挿入する

3. シールプラグを引き戻して、所定の位置にロックされていることを確認する

4. コネクターの背面から突き出ているシールプラグの端を切り取る

5. 配線しない各端子について、手順2から4を繰り返す

16.6 コネクターの配線

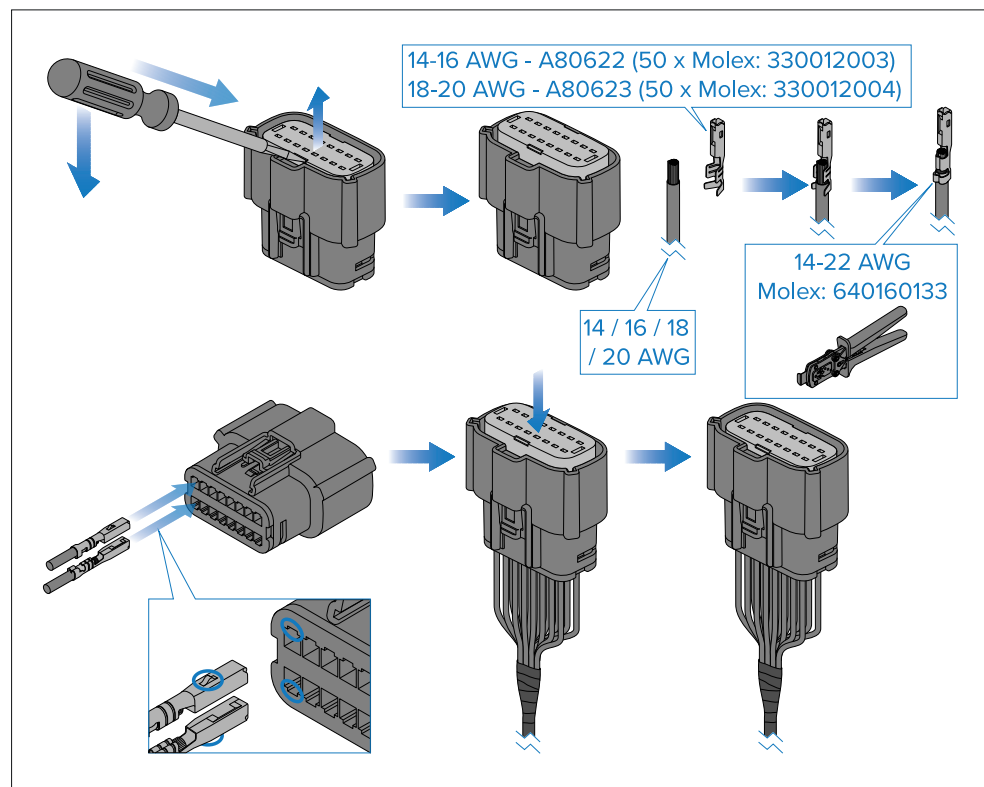
コネクター端子の配線は、以下の指示に従ってください。

コネクターの配線には、適切なサイズのメス型リセブタクルクリンプが必要です：

- 14および16AWGワイヤーにはモレックス®圧着330012003が必要
- 18および20AWGワイヤーにはモレックス®圧着330012004が必要

Important:

- 水の浸入を防ぐために、未使用の端子にシールプラグ（Molex®部品番号：343450001）を取り付けます。
- コネクタ端子を配線する前に、シールプラグが装着され、切り取られていることを確認してください。



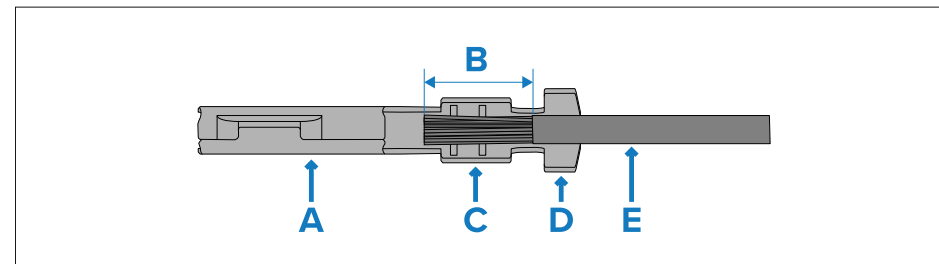
1.モジュールからコネクタを外します

2.必要に応じて、小さなマイナスドライバをこじ開けるポイントに挿入し、コネクタハウジングを支点として、TPA（端子位置保証）として知られるコネクタインサートを、ロック前の位置に達するまでこじ開けます

3.配線しない端子にシールプラグが取り付けられていることを確認します。シールプラグの挿入方法については、p.79「シールプラグの挿入」を参照してください

4.絶縁体を 4.70 mm から 5.60 mm 剥いて、各ワイヤーを準備します

5.露出した銅線が導体圧着の端と水平になり、絶縁体が絶縁体圧着の端からわずかにみ出すように、ワイヤーをメス型リセプタクルクリンプに入れる



A - メス圧着コネクタ

B - 露出銅 - 4.70 mm~5.60 mm

C - 導体圧着

D - 絶縁体圧着

E - ワイヤ絶縁体

6.適切な圧着工具を使用して、コネクタを圧着する(モレックス14-22AWG手圧着工具 (モレックス部品番号：640160133))

7.正しい方向を確認しながら、ワイヤ圧着コネクタを関連するコネクタ端子に挿入します

8.ワイヤーを引き戻し、所定の位置にロックされていることを確認します

9.必要な各ワイヤーについて、手順 4 から 8 を繰り返します

10.すべてのワイヤーとシールプラグが挿入されたら、コネクタインサート (TPA (Terminal Position Assurance) と呼ばれる) をカチッと音がしてロック位置に達するまで押し下げます

11.必要に応じて、適切な絶縁テープを使用して、コネクタの底部から約 30 mm (1.18 in) 下でワイヤーをテープで固定します

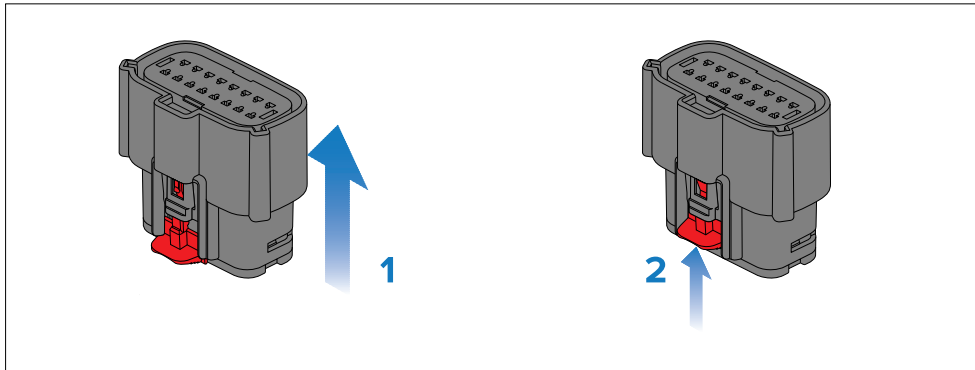
16.7 モレックスコネクタのモジュールへの接続

以下の手順に従って、Molex® コネクタをモジュールに接続してください。

Note:

- コネクタにCPA（コネクタポジションアシュアランス）と呼ばれる赤いロックタグが付いていない場合は、ステップ2を無視してください。

- 下図はマスターモジュールのコネクタを示していますが、YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムで使用するコネクタであれば、どのコネクタでも同じ手順です。



1.正しい向きを確認しながら、コネクタをモジュール底面の関連する接続部にまっすぐ押し上げます

2.赤のロックタグをロック位置まで押し上げます

CHAPTER 17: YACHTSENSE DCS-SERIES APP

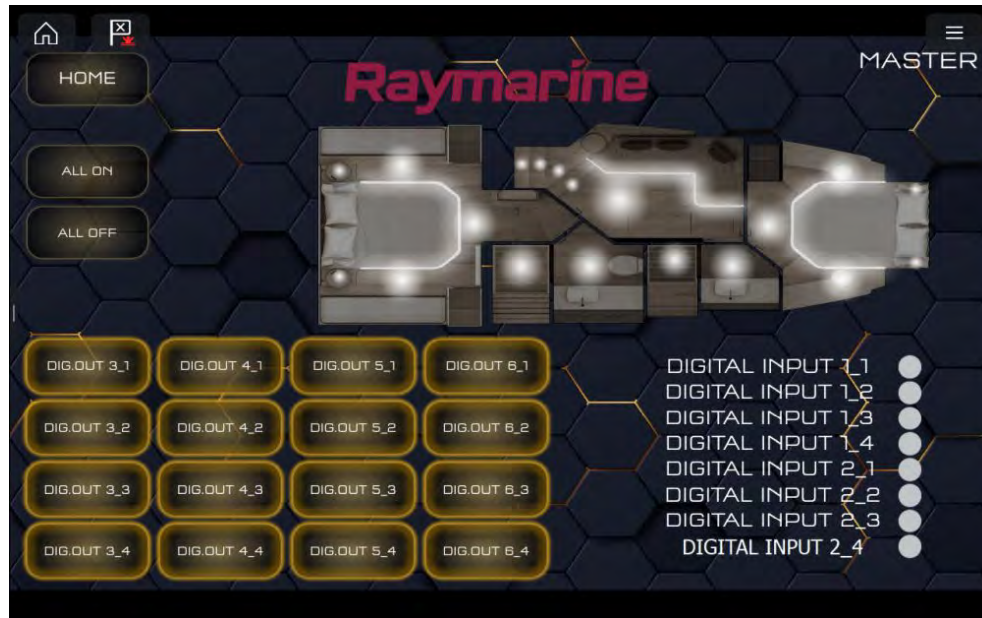
CHAPTER CONTENTS

- 17.1 YachtSense DCS シリーズアプリの概要 - 83 ページ
- 17.2 YachtSense DCS シリーズ アプリのメニュー - 83 ページ
- 17.3 分割画面アプリのページ - 84 ページ

17.1 YachtSense DCS シリーズアプリの概要

YachtSense DCS シリーズ デジタル制御システムの制御とモニタリングは、YachtSense DCS シリーズ アプリを使って行います。

YachtSense DCS シリーズアプリページ例



[YachtSense] アプリは、YachtSense Link シリーズ・デジタル・コントロール・システムがイーサネット・ネットワーク上で検出されると、Axiom シリーズおよび Axiom 2 シリーズ・チャートプロッタ（MFD）で使用できます。システムが検出されない場合、アプリを開くと「検出されない」メッセージが表示されます。

YachtSense DCSシリーズアプリは通常、設定中にホームスクリーンに追加されます。他のホームスクリーンアプリと同じように、異なるレイアウトのアプリページを追加することができます。

YachtSense DCSシリーズアプリで使用可能なページは個々の設置/設定に合わせてカスタマイズされます。

ページにはナビゲーションボタンがあり、すべてのページを見ることができます：[メニュー > トリップチャンネル]

データオーバーレイは、[設定]メニューからアプリに追加できます：

データオーバーレイは、[設定]メニューの[メニュー > 設定 > データオーバーレイの編集]からアプリに追加できます

17.2 YachtSense DCS シリーズアプリのメニュー



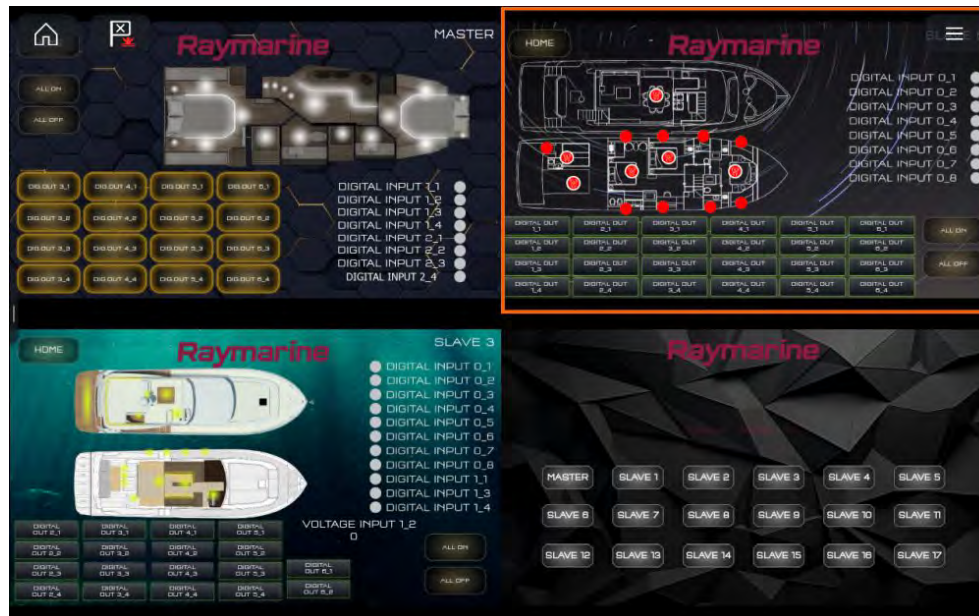
トリップしたチャンネルは、アプリのメニューから確認できます：[メニュー > トリップチャンネル]

データオーバーレイは、アプリの[設定]メニューから追加できます：[メニュー > 設定 > データオーバーレイの編集]

17.3 分割画面アプリページ

YachtSense DCS シリーズアプリは、分割表示とフルスクリーン表示が可能です。YachtSense DCS シリーズは、スプリットスクリーンページを使用できるように設定する必要があります。

YachtSense クアッドアプリの例



スプリットスクリーンアプリは、複数のYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのページを同じ画面で同時に表示することができます。

また、チャートアプリやレーダーアプリなどの他のMFDアプリと同時にYachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムのページを表示することも可能です。

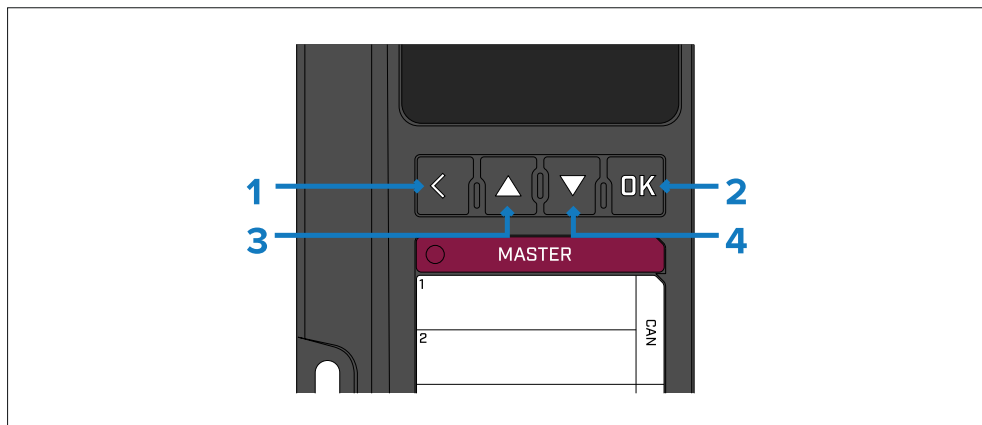
CHAPTER 18: OPERATIONS

CHAPTER CONTENTS

- 18.1 コントロール - 86 ページ
- 18.2 デフォルトページ - 86ページ
- 18.3 メニュー - 86 ページ
- 18.4 チャンネルページ - 87 ページ
- 18.5 アラート - 89 ページ

18.1 コントロール

マスターモジュールとリモートモジュールには、以下のコントロールボタンがあります：



- 1.[戻る] - 前の画面に戻る場合に選択します。
- 2.[OK] - メニューを開いたり、メニューの選択や値の調整を確認します。
- 3.[上] - リストまたはチャンネルページを上に移動します。
- 4.[下] - リストまたはチャンネルページを下に移動します。

スリープモード

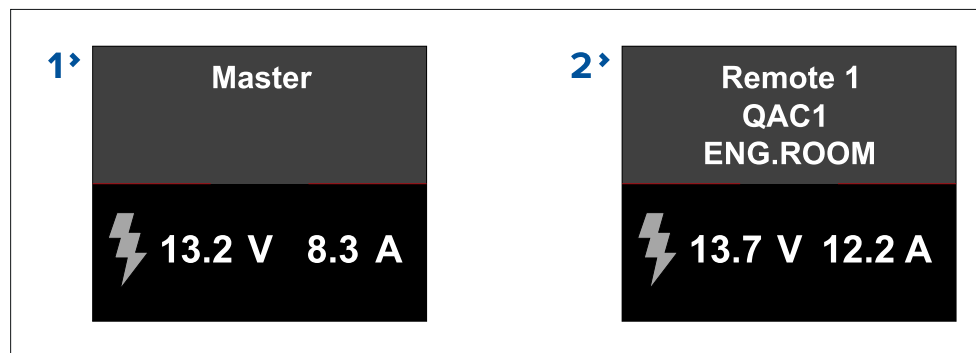
電力を節約するため、マスターモジュールとリモートモジュールの画面は60秒間操作されないと消えます。

ディスプレイがスリープモードになっているときは、[OK]ボタンを押すことで再びオンにすることができます。

ヒューズ定格の調整またはユニットIDの設定ページが表示されている場合、画面はスリープモードになりません。

18.2 デフォルト・ページ

電源投入後、デフォルト・ページが表示されます。



1. マスターモジュールのデフォルト画面
2. リモートモジュールのデフォルト画面

デフォルトページには、マスターシステム / リモートシステムの電圧と電流が表示されます。リモートモジュールのデフォルトページには、リモートモジュールのIDも表示されます。

18.3 メニュー

システム情報、チャンネルステータス、アラート情報、および関連する設定は、メニューからアクセスできます。

メニューは、デフォルト画面から[OK]ボタンを押してアクセスします。メニューはデフォルト画面から[OK]ボタンを押してアクセスします。

・ このデバイスについて]メニューは、モジュールに関する以下の情報を提供します：

- ID- 場所
- シリアル番号
- CANバス番号
- IPアドレス（マスターモジュールのみ）
- ファームウェアバージョン
- 温度

[上]および[下]ボタンを使用して、利用可能なデータを循環させます。

- ・ [チャンネル]メニュー：
- チャンネルページを表示します。

- ・ [アラーム] メニュー：
- アクティブなアラートのリストを表示します。

- ・ [接続リモコン] メニュー：
- 接続されているリモートシステムとその場所のリストを表示します。

注：マスターモジュールでのみ使用可能

- ・ [ユニット ID] メニュー：
- リモートモジュールの ID の割り当て、割り当て解除、変更を行います。

注：リモートモジュールでのみ使用可能

- ・ [ヘルプ]メニュー：
- ヘルプメニュー：QRコードからインストール方法と操作方法を確認できます。

リモートモジュール ID 番号の設定

リモートモジュールにデフォルト画面が表示されている状態で、リモートモジュールに正しいユニットIDを割り当てする必要があります：

- 1.[OK]ボタンを押してメニューを開く
- 2.[ユニットID]を選択
- 3.[ID番号の割り当て]または[ID番号の変更]を選択
- 4.[上]ボタンと[下]ボタンを使って、リモートモジュールの正しいID番号を選択

Important:

ID番号は1から254の間の任意の番号に設定できるが、設定中に割り当てられたユニットIDと一致しなければならない。

5. [OK]を押す

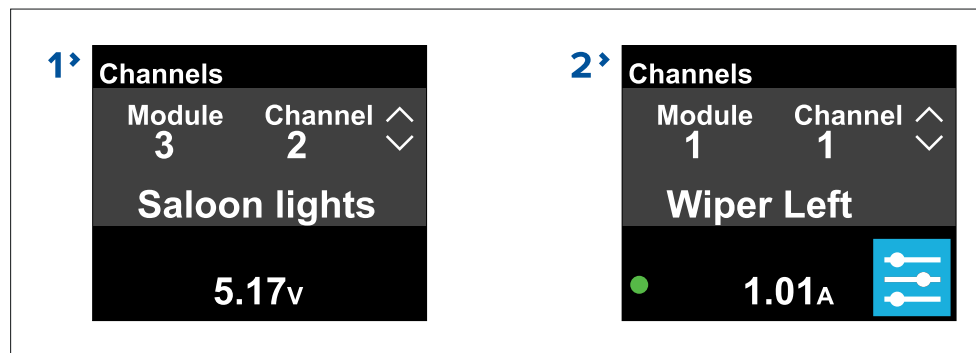
リモートモジュールが再起動し、新しいIDが割り当てられます。

18.4 チャンネルページ

チャンネルの現在のステータスは、チャンネル ページから確認できます。マスターモジュールは、リモートシステムのチャンネルを含むすべてのチャンネルを表示できます。チャンネル ページはメニューからアクセスできます：[メニュー > チャンネル]からアクセスできます。

各モジュールとそのチャンネルは、[上] と [下] ボタンを使って循環させることができます。

入出力チャンネルページの例



1.入力チャンネルのページには、表示中のチャンネルに関連する以下の情報が表示：

- モジュール番号
- チャンネル番号
- チャンネル名
- チャンネル電圧

2.出力チャンネルのページには、表示中のチャンネルに関連する以下の情報が表示：

- モジュール番号
- チャンネル番号
- チャンネル名
- チャンネル電流
- チャンネルのオン/オフインジケータ（チャンネルがオンの場合は緑色）
- オプションメニュー

オプションメニュー

オプションメニューは出力モジュールのチャンネルページで使用できます： オプションメニューは、出力モジュールに接続されている（つまり同じアセンブリにある）マスターまたはリモートモジュールからのみ使用できます。

出力チャンネルページから [OK] ボタンを押して [オプションメニュー] にアクセスします。

利用可能なオプション

・ [強制オン（オーバーライド）]：

- チャンネルが自動に設定されている場合、またはチャンネルが強制オフに設定されている場合に使用できます。

- 選択するとチャンネルが強制的にオンになります。

・ [強制オフ（オーバーライド）]：

- チャンネルが自動に設定されている場合、またはチャンネルが強制オンに設定されている場合に使用できます。

- 選択するとチャンネルが強制的にオフになります。

・ [オーバーライドを終了]：

- 選択するとオーバーライドが終了し、自動運転に戻ります。

・ [ヒューズ定格]：

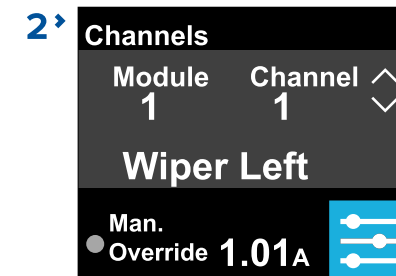
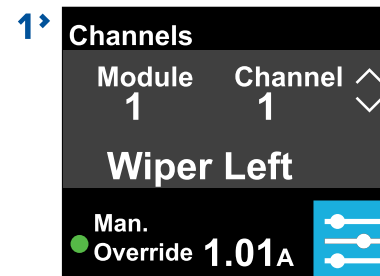
- 選択すると、チャンネルのソフトヒューズ定格が表示されます。

手動オーバーライド

出力チャンネルは、マスターまたはリモート・モジュールのディスプレイから強制オンまたは強制オフなど、手動でオーバーライドできます。

Note:

強制手動オーバーライドは、状況を安全にするために必要な時間のみ使用し、その後、接続されたデバイスの電源を切り、デバイスを再度使用する前に障害を修正する必要があります。



1. 強制オン（オーバーライド） - チャンネル・ステータス・インジケータがオン（緑）

2. 強制オフ（オーバーライド） - チャンネル・ステータス・インジケータはオフ（灰色）

ソフトヒューズ定格

各出力チャンネルは、ソフト（ソフトウェア）ヒューズ定格で構成されています。

Note:

- 安全上の理由から、チャンネルのソフトヒューズ定格は設定中にロックされ、ユーザーが調整することはできません。

- ソフトヒューズの定格を調整できるのは、Raymarine の認定エンジニアのみです。

- ソフトヒューズのトリップは、そのチャンネルに接続されているデバイスに問題があることを示唆しています。

出力チャンネルページからチャンネルのソフトヒューズ定格を表示することができます： [OK] ボタンを押し、[オプション] メニューから [ヒューズ定格] を選択します。

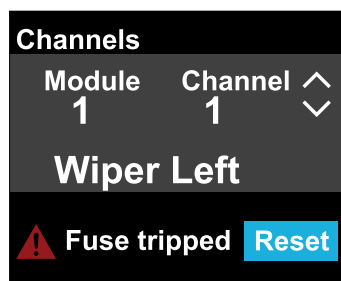
Fuse rating

13.2A

トリップしたヒューズ（ソフト）

ソフトヒューズがトリップした場合、関連する出力チャンネルのページに通知が表示されます。

通知は、チャンネルの電流引き込みとオプションメニューアイコンに置き換わります。



トリップしたヒューズは、[OK]ボタンを押すことでリセットできます。

Important:

ヒューズのトリップが続く場合は、接続されている機器に問題がある可能性があるため、Raymarine正規販売店またはRaymarineテクニカルサポートにご相談ください。

18.5 アラート

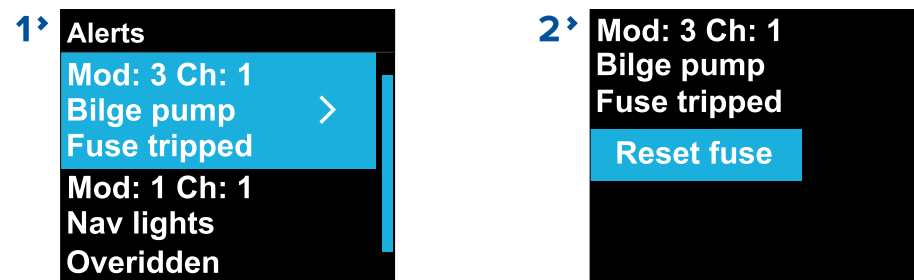
アラートが発生すると、アラートがアクティブなチャンネルを持つモジュールに直接接続されているマスタまたはリモートモジュールのデフォルトページに通知が表示されます。



1. 1つのアラートがアクティブになると、画面にはアラートが発生したモジュール番号、チャンネル番号、チャンネル名、およびアラートのタイプが表示されます。

2. 複数のアラートがアクティブな場合、画面にはアクティブなアラートの数が表示されます。

すべてのアクティブなアラートのリストは、アラートリストで確認できます：
[メニュー > アラート]



1. アラートリスト

2. アラート詳細ページ

[上]および[下]ボタンを使用して、アクティブなアラートを循環させます。

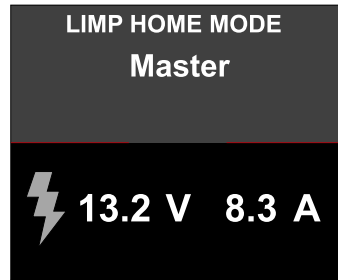
[OK]ボタンを押すと、ハイライトされたアラートの詳細ページが表示されます。

アラートの詳細ページで[OK]ボタンを押すと、表示されたオプションが実行されます：リセット]、[上書き終了]などのオプションが実行され、アクティブなアラートが解除されます。

リンプホームモード

リンプホームモードは、マスターシステムとリモートシステム間の通信エラーが発生した場合に、航海を安全に完了できるように設計されています。

システムがリンプホームモードに入ると、すべてのマスターシステムとリモートシステムの画面上部にメッセージが表示されます。



CHAPTER 19: TROUBLESHOOTING

CHAPTER CONTENTS

- 19.1 トラブルシューティング - 92 ページ
- 19.2 LED 診断 - 92 ページ
- 19.3 YachtSense DCS シリーズ デジタル制御システムのトラブルシューティング - 92 ページ
- 19.4 工場出荷時リセットの実行 - 93 ページ
- 19.5 設定の削除 - 93 ページ

19.1 トラブルシューティング

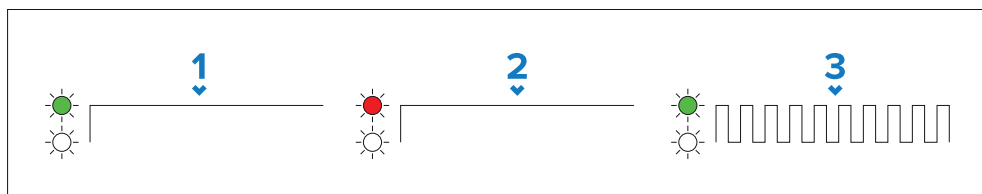
トラブルシューティングのセクションでは、製品の設置や操作に関連する一般的な問題に対して、考えられる原因や必要な是正処置について説明しています。梱包して出荷する前に、すべての Raymarine 製品は包括的なテストと品質保証プログラムを受けています。

製品に問題が発生した場合、このセクションを参照して問題を診断、修正し、正常な動作を回復してください。

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

19.2 LED 診断

各モジュールのステータスは、LED の色/点滅順序で判断できます。



1. 緑が点灯：

- マスター/リモートモジュール
- 正しく設定されている

- 入出力モジュール
- チャンネルオン

2. 赤が点灯：

- マスター/リモートモジュール
- リンクホームモードアクティブ

- 入出力モジュール
- チャンネルがトリップ

3. 緑のクイックフラッシュ：

ソフトウェア更新中

19.3 YachtSense DCS シリーズ デジタル制御システムのトラブルシューティング

エラーメッセージ

モジュールが検出されない

マスターまたはリモートモジュールがシステム内の他のモジュールを検出できません。

1. システムの電源を切る

2. メッセージを表示しているマスターシステムまたはリモートシステムの状態を確認します。すべてのモジュールが確実に接続され、損傷がないことを確認

3. 損傷したモジュールは、システムを再度使用する前に交換する必要がある

4. システムの電源を入れる

5. 問題が解決しない場合は、YachtSense DCS シリーズのテクニカルサポートにお問い合わせください

チャンネルが設定されていないメッセージが表示

チャンネルが設定されていません

1. チャンネルが以前動作していた場合、システムの電源を切ってください。

2. 問題が解決しない場合は、YachtSense DCS シリーズのテクニカルサポートにお問い合わせください。

ユニットの過熱メッセージが表示

ユニットが通常の動作温度範囲を超えています。

1. システムに十分な換気があることを確認

2. 接続された機器をチェックし、正しく動作することを確認

3. 問題が解決しない場合は、YachtSense DCS シリーズのテクニカルサポートにお問い合わせください

19.4 工場出荷時リセットの実行

マスターモジュールとリモートモジュールを工場出荷時のデフォルト設定に戻すことができます。リセットの実行後も、モジュールの設定は維持されます。

Important:

リモートモジュールをリセットする前に、リセット後に手動で設定する必要があるため、元のID番号を知っていることを確認してください。

1.メニューから[この機器について]を選択
機器情報ページが表示されます。

2.[戻る]、[上]、[OK]ボタンを同時に約10秒間長押し
メンテナンスメニューが表示されます。

3.[ファクトリーリセット] を選択

4.[OK]ボタンを押してモジュールをリセット
モジュールが工場出荷時の設定にリセットされます。

19.5 コンフィギュレーションの削除

コンフィギュレーションを削除すると、すべてのモジュールからコンフィギュレーションが削除され、使用できなくなります。

Important:

- 設定を削除すると、YachtSense DCSシリーズデジタルコントロールシステムが使用できなくなり、製品保証が無効になる場合があります。
- この手順は、Raymarine から権限を与えられた人だけが実行してください。
- この手順は元に戻せません。
- この手順を元に戻すことはできません。システムを再度使用するためには、認定されたRaymarineディーラーによる再設定が必要になります。

1.メニューから「この機器について」を選択
機器情報ページが表示されます。

2.[戻る]、[上]、[OK]ボタンを同時に約15秒間押し続ける
メンテナンスメニューが表示されます。

3.[設定の削除]を選択

4.[OK]ボタンを押してシステムの設定を消去

CHAPTER 20: MAINTENANCE

CHAPTER CONTENTS

- 20.1 サービスとメンテナンス - 95ページ
- 20.2 製品のクリーニング - 95 ページ

20.1 サービスとメンテナンス

本製品には、ユーザーによる修理が可能な部品は含まれていません。すべてのメンテナンスと修理は、認定 Raymarine デイラーにご依頼ください。正規代理店以外での修理は、保証に影響する場合があります。



警告 高電圧

この製品には高電圧が含まれています。調整には、有資格のサービス技術者のみが利用できる専門的なサービス手順と工具が必要です。ユーザーが修理できる部品や調整はありません。カバーを外したり、製品の修理を試みたりしないでください。

機器の定期点検

装置を正しく確実に操作するために、以下の定期点検を行うことをお勧めします：

- すべてのケーブルに損傷や消耗の兆候がないか点検してください。
- すべてのケーブルが確実に接続されていることを確認します。

20.2 製品のクリーニング

洗浄のベストプラクティス

製品を洗浄する場合：

- 電源を切る。
- 清潔な湿らせた布で拭いてください。
- 研磨剤、酸性、アンモニア、溶剤、その他の化学薬品ベースの洗浄剤は使用しないでください。
- ジェットウォッシュは使用しないでください。

CHAPTER 21: TECHNICAL SUPPORT

CHAPTER CONTENTS

- 21.1 テクニカルサポートとサービス - 97 ページ
- 21.2 学習リソース - 98 ページ

21.1 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
- Tel: +44 (0)1329 246 932

United States (US):

- E-Mail: 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
- Tel: +61 2 8977 0300

France (Raymarine subsidiary):

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

Germany (Raymarine subsidiary):

- E-Mail: support.de@raymarine.com
- Tel: +49 40 237 808 0

Italy (Raymarine subsidiary):

- E-Mail: support.it@raymarine.com
- Tel: +39 02 9945 1001

Spain (Authorized Raymarine distributor):

- E-Mail: sat@azimut.es
- Tel: +34 96 2965 102

Netherlands (Raymarine subsidiary):

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

Sweden (Raymarine subsidiary):

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

Finland (Raymarine subsidiary):

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

Norway (Raymarine subsidiary):

- E-Mail: support.no@raymarine.com
- Tel: +47 692 64 600

Denmark (Raymarine subsidiary):

- E-Mail: support.dk@raymarine.com
- Tel: +45 437 164 64

Russia (Authorized Raymarine distributor):

- E-Mail: info@mikstmarine.ru
- Tel: +7 495 788 0508

21.2 Learning resources

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

Video tutorials

Raymarine official channel on YouTube

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

Training courses

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

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

Technical support forum

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

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

CHAPTER 22: TECHNICAL SPECIFICATION

CHAPTER CONTENTS

- [22.1 System technical specification — page 100](#)
- [22.2 Master module technical specification — page 100](#)
- [22.3 Remote module technical specification — page 100](#)
- [22.4 Power supply module technical specification — page 101](#)
- [22.5 High power module technical specification — page 101](#)
- [22.6 Low power module technical specification — page 101](#)
- [22.7 Signal module technical specification — page 102](#)
- [22.8 Reverse power module technical specification — page 102](#)

22.1 System technical specification

System power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Maximum output current:	100A per Master system / Remote system

Environmental specification

Operating temperature range:	-25°C (-13°F) to 55°C (131°F)
Storage temperature range:	-30°C (-22°F) to 70°C (158°F)
Humidity:	up to 93% @ 40°C
Water ingress protection:	IPx6

22.2 Master module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Module current draw:	350mA

Data connections

Network (control)	1 x RayNet Ethernet connector 10/100/1,000 Mb/s
SeaTalk NG/NMEA 2000	1 x SeaTalk NG connector
CANBUS / Serial	2 x J1939 connections via 16-pin Molex® MX150 connector 2 x RS-485 connections via 16-pin Molex® MX150 connector
Module communications	Internal 6-pin connection.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	165 mm (6.50 in) x 81.00 mm (3.19 in) x 75.50 mm (2.97 in)
Weight:	0.37 Kg (0.78 lb)

LCD technical specification

Size (diagonal):	1.8 in
Type:	TFT LCD (LED backlight)
Color depth:	RGB
Resolution:	128 x 160
Ratio:	5:4
Illumination:	225
Viewing angle:	L: 65° / R: 65° / T: 40° / B 65°

22.3 Remote module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Module current draw:	200mA
Maximum output current:	1.6A (200mA per channel)

Data connections

SeaTalk NG/NMEA 2000	1 x SeaTalk NG connector
Input / output connections	8 x 200mA output channels via 20-pin Molex® MX150 connector
Module communications	Internal 6-pin connection.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	165 mm (6.50 in) x 81.00 mm (3.19 in) x 75.50 mm (2.97 in)
Weight:	0.35 Kg (0.77 lb)

LCD technical specification

Size (diagonal):	1.8 in
Type:	TFT LCD (LED backlight)
Color depth:	RGB
Resolution:	128 x 160
Ratio:	5:4
Illumination:	225
Viewing angle:	L: 65° / R: 65° / T: 40° / B 65°

22.4 Power supply module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Thermal / circuit breaker rating	100A maximum
Maximum current draw:	100A

Connections

Power supply connection	Positive and minus M6 threaded studs
Module communications	Internal 6–pin connections.
Busbar system power connection	Positive and negative busbar connections.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	155 mm (6.10 in) x 47.00 mm (1.85 in) x 77.50 mm (3.05 in)
Weight:	0.30 Kg (0.66 lb)

22.5 High power module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Maximum output current:	40A (20A per channel)
Minimum output current:	50mA per channel

Data connections

High power connections:	2 x 20A output channels
Module communications:	Internal 6–pin connection.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	160 mm (6.30 in) x 28.00 mm (1.10 in) x 76.50 mm (3.01 in)
Weight:	0.26 Kg (0.57 lb)

22.6 Low power module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Maximum output current:	40A (10A per channel)
Minimum output current:	50mA

Data connections

Low power connections:	4 x 10A output channels
Module communications:	Internal 6–pin connection.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	172 mm (6.77 in) x 28.00 mm (1.10 in) x 76.50 mm (3.01 in)
Weight:	0.27 Kg (0.60 lb)

22.7 Signal module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Maximum output current:	800mA (200mA per channel)

Data connections

Signal connections	4 x digital / analog input channels / 200mA output
Module communications	Internal 6–pin connection.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	172 mm (6.77 in) x 28.00 mm (1.10 in) x 76.50 mm (3.01 in)
Weight:	0.22 Kg (0.49 lb)

22.8 Reverse power module technical specification

Power specification

Nominal supply voltage:	12 V dc / 24 V dc
Operating voltage range:	8 V dc to 32 V dc
Maximum output current:	20A

Data connections

Reversible connection	1 channel reversible power
Module communications	Internal 6–pin connection.

Physical data

Module Dimensions: H/W/D (not including busbars):	160 mm (6.30 in) x 28.00 mm (1.10 in) x 76.50 mm (3.01 in)
Weight:	0.26 Kg (0.57 lb)

CHAPTER 23: SPARES AND ACCESSORIES

CHAPTER CONTENTS

- 23.1 YachtSense DCS-Series Digital Control System spares — page 104
- 23.2 YachtSense DCS-Series Digital Control System accessories — page 104
- 23.3 RayNet to RayNet cables and connectors — page 105
- 23.4 SeaTalk NG cables and accessories — page 106

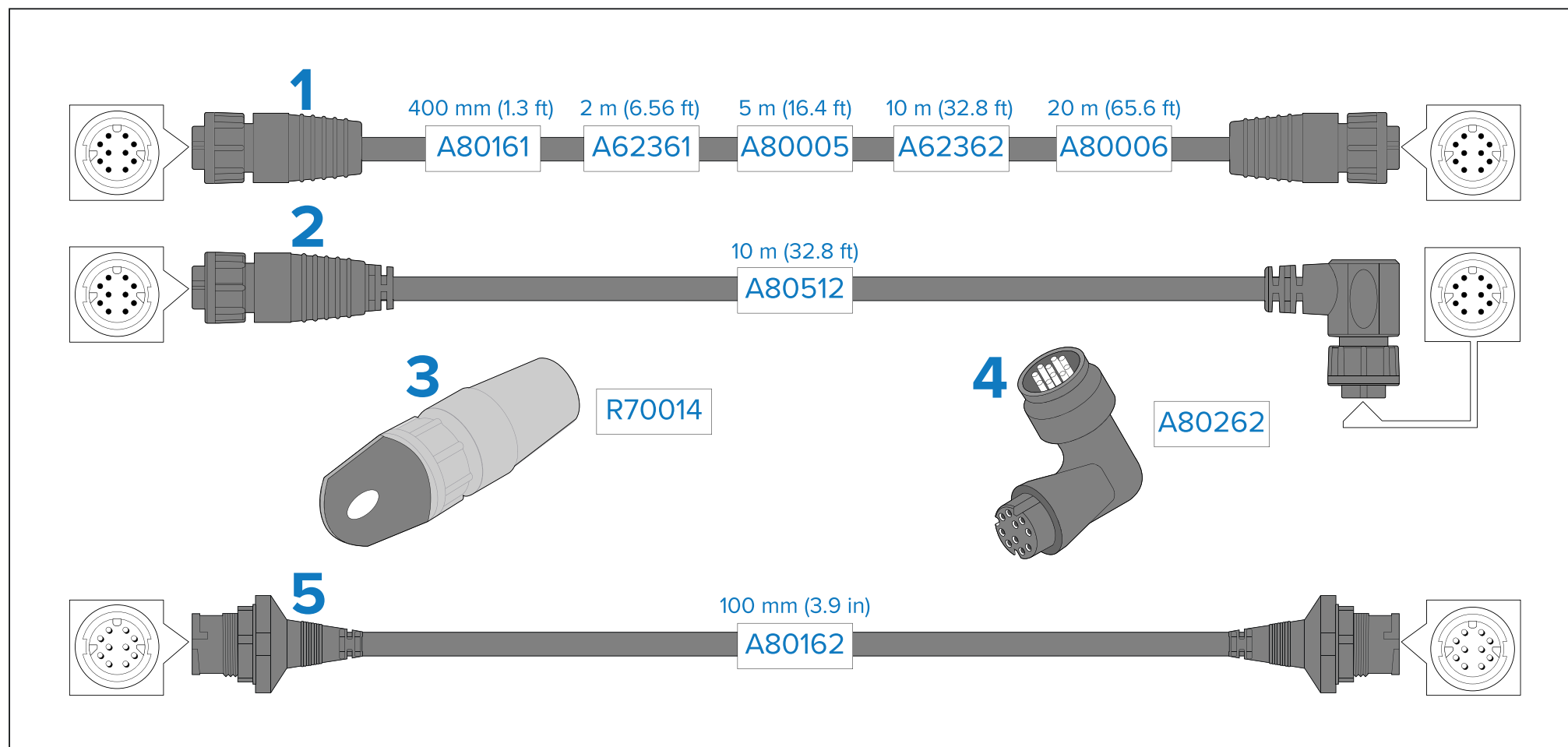
23.1 YachtSense DCS シリーズ デジタル制御システムのスペア

- 交換用マスターモジュール - R70805
- 交換用電源モジュール - R70966
- 交換用リモートモジュール - R70806

23.2 YachtSense DCS シリーズ デジタル制御システム アクセサリー

- モレックスMX150シールドキャビティプラグ50個入り（モレックス品番：343450001）
- Raymarine品番：A80624
- 14-16AWG（モレックスMX150部品番号：330012003）メス圧着端子50個入り
- Raymarine部品番号：A80622 A80622
- 18～20AWG（モレックス®品番：330012004）メス圧着端子50個入り
- Raymarine品番：A80623

23.3 RayNet to RayNet cables and connectors



1. Standard RayNet connection cable with a RayNet (female) socket on both ends.
2. Right-angle RayNet connection cable with a straight RayNet (female) socket on one end, and a right-angle RayNet (female) socket on the other. Suitable for connecting at 90° (right angle) to a device, for installations where space is limited.
3. RayNet cable puller (5 pack).
4. RayNet to RayNet right-angle coupler / adapter. Suitable for connecting RayNet cables at 90° (right angle) to devices, for installations where space is limited.
5. Adapter cable with a RayNet (male) plug on both ends. Suitable for joining (female) RayNet cables together for longer cable runs.

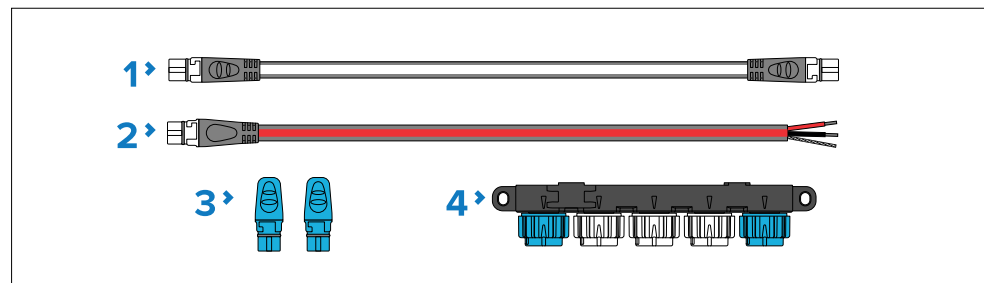
23.4 SeaTalk NG cables and accessories

SeaTalk NG cables and accessories for use with compatible products.

SeaTalk NG kits

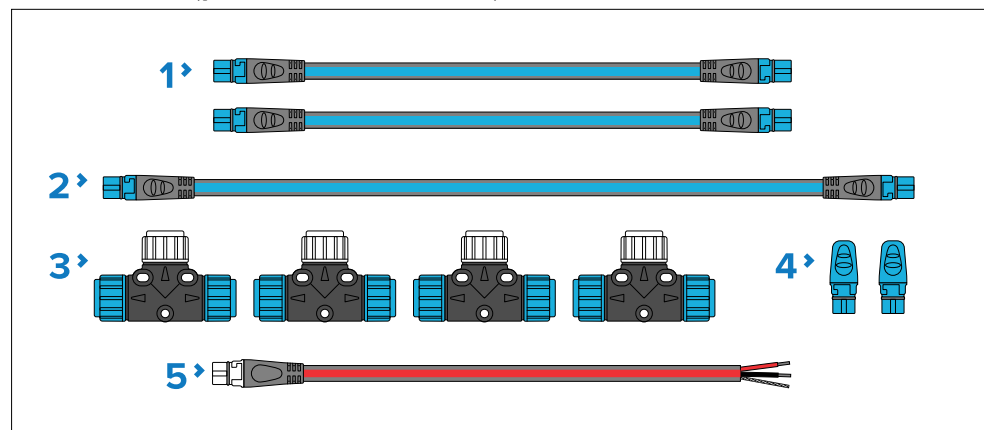
SeaTalk NG kits enable you to create a simple SeaTalk NG backbone.

Starter kit (part number: T70134) consists of:



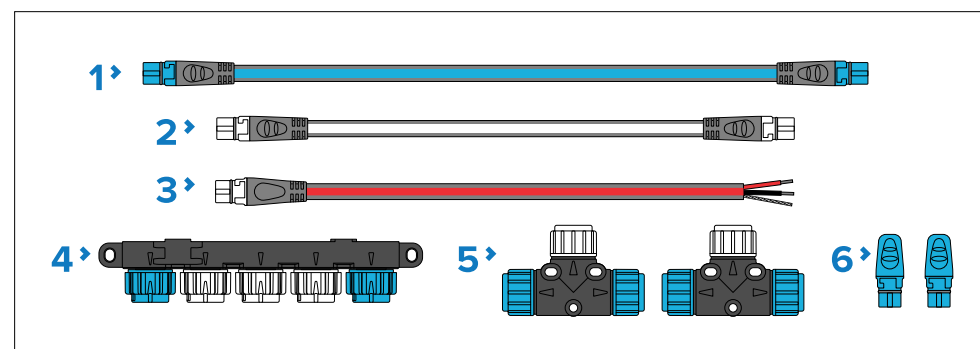
- 1 x Spur cable 3 m (9.8 ft) (part number: **A06040**). Used to connect device to the SeaTalk NG backbone.
- 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.
- 2 x Backbone terminators (part number: **A06031**). Terminators must be fitted to both ends of the SeaTalk NG backbone.
- 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:



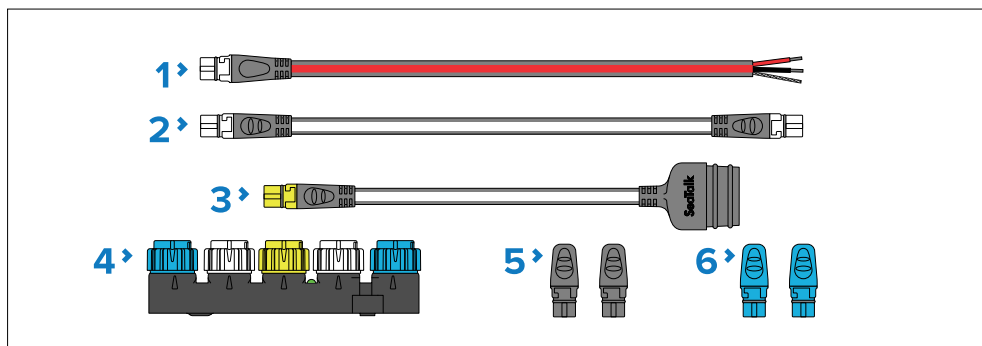
- 2 x Backbone cables 5 m (16.4 ft) (part number: **A06036**). Used to create and extend the SeaTalk NG backbone.
- 1 x Backbone cable 20 m (65.6 ft) (part number: **A06037**). Used to create and extend the SeaTalk NG backbone.
- 4 x T-piece (part number: **A06028**). Each T-piece allows connection of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



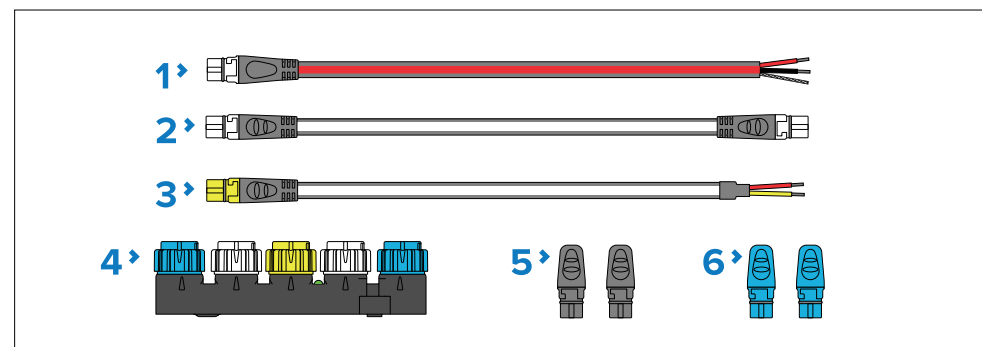
- 1 x Backbone cable 5 m (16.4 ft) (part number: **A06036**). Used to create and extend the SeaTalk NG backbone.
- 1 x Spur cable 1 m (3.3 ft) (part number: **A06040**). Used to connect device to the SeaTalk NG backbone.
- 1 x Power cable 2 m (6.6 ft) (part number: **A06049**). Used to provide 12 V dc power to the SeaTalk NG backbone.
- 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.
- 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.
- 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.

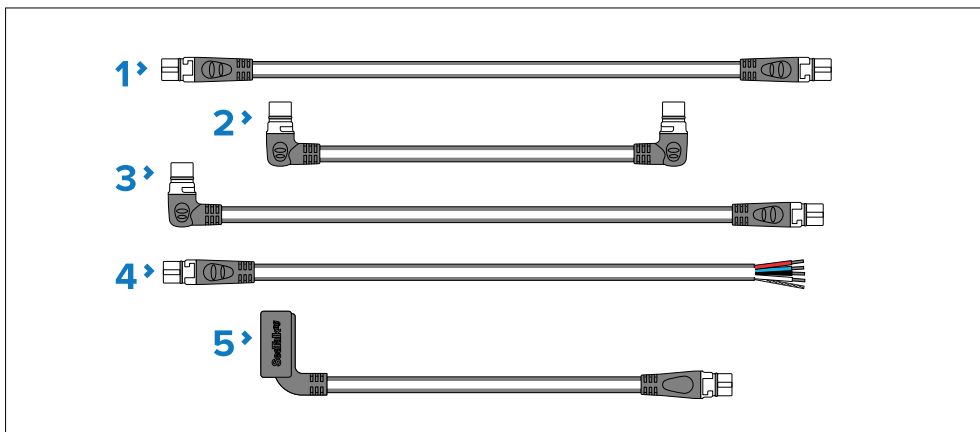
NMEA 0183 VHF 2-wire to SeaTalk NG converter kit (part number: E70196) consists of:



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

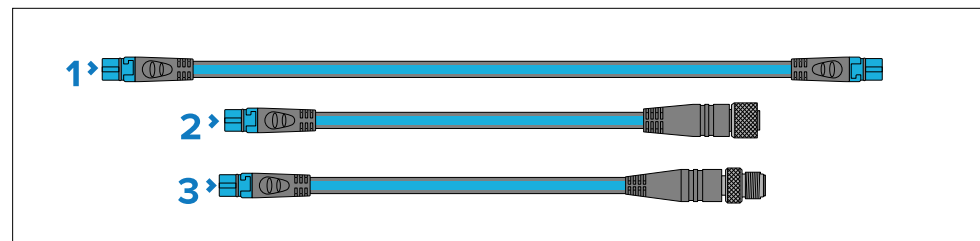
SeaTalk NG spur cables are required to connect devices to the SeaTalk NG backbone.



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

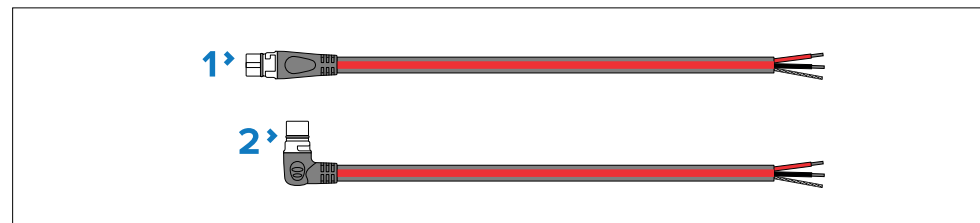
SeaTalk NG backbone cables are used to create or extend a SeaTalk NG backbone.



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

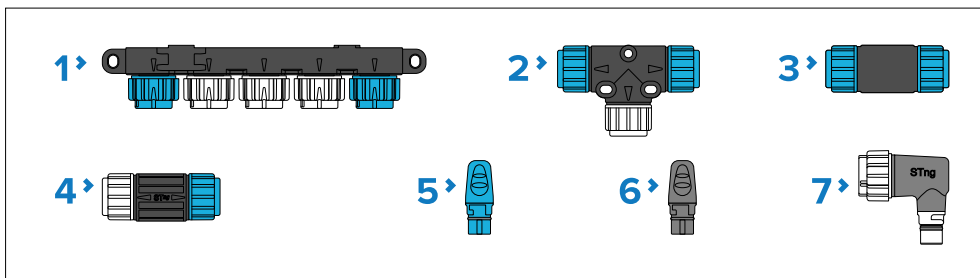
SeaTalk NG power cables are used to provide the SeaTalk NG backbone with a single 12 V dc power source. The power connection must include a 5 amp inline fuse (not supplied).



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

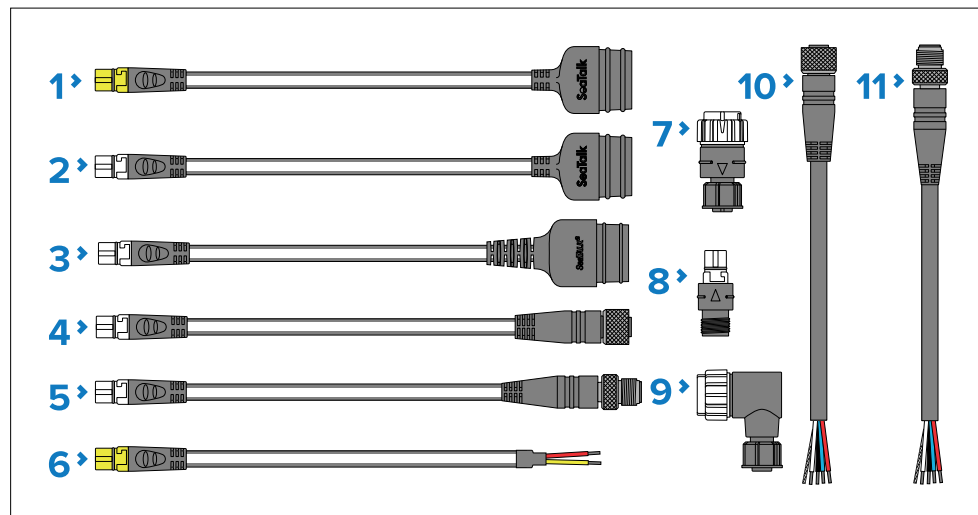
SeaTalk NG connectors are used to connect SeaTalk NG devices to the SeaTalk NG backbone and to create and extend the backbone.



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 NMEA 2000 PGN support

Administration PGNs

- **59392** — ISO Acknowledge (Receive / Transmit)
- **59904** — ISO Request (Receive / Transmit)
- **60160** — ISO Transport protocol, data transfer (Receive)
- **60416** — ISO Transport protocol, connection management — BAM group function (Receive)
- **60928** — Address claim (Receive / Transmit)
- **65240** — ISO Commanded address (Receive)
- **126208** — Request group message (Receive)
- **126208** — Command group message (Receive)
- **126208** — Acknowledge group message (Transmit)
- **126464** — PGN transmit and receive list (Transmit)
- **126993** — Heartbeat (Transmit)
- **126996** — Product information (Transmit)
- **126998** — Configuration information (Transmit)

Data PGNs

Note:

The configuration of each individual system will determine the data PGNs that are supported.

付録B ベストプラクティス - 概要

このセクションには、デジタル制御システムの設計と実装に関する重要な情報とベストプラクティスに関する推奨事項が記載されています。

詳細は、マリンデジタルスイッチングシステムの一般的なガイダンスを意図しており、特定の設置に適用されない詳細が含まれている可能性があります。

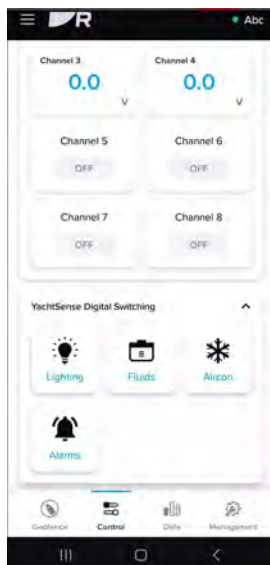
システム設計における人的要因

このセクションのベストプラクティス勧告では、ヒューマンファクタに基づく設計上の考慮事項を取り上げる。
ヒューマンファクタは、人がシステムとどのように相互作用するかを理解し、システムの安全で効率的な制御と監視を容易にするユーザインタフェースを設計することに関係する学問分野である。

デジタルスイッチングシステムのユーザインタフェースを設計する場合、多くの異なるスイッチングメカニズムから選択することができます。デジタル・スイッチング・システムのユーザー・インタフェースを設計する際には、いくつかの異なるスイッチング・メカニズムから選択することができます：

スイッチのメカニズム	説明
	タッチスクリーン・マルチファンクション・ディスプレイ (MFD) のソフトスイッチ ソフトスイッチには、オン/オフ・ボタン、トグル・ボタン、オプション・ボタン、スライダー、モメンタリ・ボタンが含まれます)
 	SeaTalk NG/NMEA 2000キーパッドのボタン

スイッチのメカニズム	説明
------------	----

	アプリやウェブインターフェイス（スマートフォンやタブレットで実行）、またはGSM SMSテキストメッセージの送信によるリモートスイッチング
---	---

	近距離無線スイッチ
	従来の押しボタンスイッチ（モメンタリ、ラッチ、ロータリスイッチを含む）

- スイッチング・メカニズムの選択は、以下によって決まる：
- 交換される機器またはシステムの種類
 - 交換する機器とスイッチの両方の物理的な環境と場所
 - スイッチを操作するユーザーの能力

- a requirement to display status information for the switched equipment or system
- the relationship, if any, between the switched item and other items or systems

タッチスクリーン・マルチファンクション・ディスプレイ（MFD）のご紹介

Raymarineのタッチスクリーン・マルチファンクション・ディスプレイ（MFD）は、ソフトスイッチと特注のグラフィカル・ユーザー・インターフェースを利用して、デジタルスイッチングで船舶システムを制御および監視するための強力な柔軟な方法を提供します。

タッチスクリーンディスプレイは、船舶システムとの直感的で効率的なインタラクションを可能にし、制御やステータス情報の高度な文脈に沿った表示を可能にします。

しかし、タッチスクリーン・ディスプレイは、特定の船舶システムや機器を制御する主な手段として必ずしも適切であるとは限りません。

また、個々のタッチスクリーン・ディスプレイの詳細設計は、個々の画面設計とそれらを構成するコンポーネント（例えば、ソフトボタン、ゲージ、背景画像）が注意深く構築されテストされない限り、ユーザーに問題を引き起こす可能性があります。

船舶システムの制御と監視にMFDを使用するデジタルスイッチングシステムを設計する際には、以下のベストプラクティスの推奨事項を考慮すること。

ベストプラクティス：チャートプロッタ（MFD）の環境条件の検討

チャートプロッタ（MFD）が設置されている場所の環境条件は、使い勝手に影響を与える可能性があります。例えば

- 雨、海水しぶき、結露、汗などにより、チャートプロッタ（MFD）が滑りやすくなり、読みにくくなり、意図しないコマンドを入力する可能性があります。

- 過度の振動や急激な動き（他の機器や高波など）は、正確な操作の妨げになります。

- 直射日光の下では、ディスプレイの読み取りや操作が困難になる場合があります。

- 気温が低い場合、ユーザーは手袋を着用する必要があり、タッチスクリーンの操作性に影響することがあります。

様々な条件下でタッチスクリーンディスプレイを安全かつ効果的に使用することを容易にする：

- 可能であれば、チャートプロッタ（MFD）を環境から物理的に保護すること。

- ソフトボタンと関連するアイコンとテキストが十分に大きく、適切なコントラストを持つようにする。

- 異なるボタン形状やコントラストを使用することで、重要なソフトボタンをさらに区別することを検討する。

- タッチスクリーンのアクティブな部分（例えば、個々のソフトボタン間）の間に十分なスペースを確保し、ユーザーが不用意にボタンに触れてしまう可能性を減らします。

- 特定のタイプのコントロールは、条件によっては使いにくい場合があることを忘れないでください。例えば、重要なシステムを操作する唯一の手段として、正確なスワイプ操作を必要とするスライダーコントロールを使わないこと。

- 重要なシステムや機器を制御するすべてのボタンを保護するために、「長押し」機能を導入する。例えば、本船の電気系統からACショアパワーを接続または切断することを知らせるソフトボタンを押す前に、3秒間の長押しを強制する。

注：緊急時に機器の迅速な操作やパワーダウンが必要な場合は、「長押し」を強制しないこと。また、チャートプロッタ(MFD)のソフトボタンに加え、物理的なスイッチを設けることも検討すること
(ベストプラクティス:物理的なスイッチを設ける場合参照)

ベストプラクティス：チャートプロッタ（MFD）のコンテキストを考慮する

タッチスクリーン・ディスプレイのコンテキストに応じた配置は、ユーザビリティに影響を与える可能性があります。例えば

- ディスプレイを叩いたりぶつけたりしやすい場所に設置すると、意図しないスイッチング動作が発生する可能性がある。

- 他のコントロール（例えば、物理的なスイッチの配列）とグループ化されたディスプレイは、ユーザーにとってグループ化されたコントロール間の自動的な関連付けを形成する。

タッチスクリーン・ディスプレイを設置位置を探すとき：

- 他のユーザーコントロールとの関係や、ディスプレイを操作しているときのユーザーの位置など、ディスプレイのコンテキストを考慮すること。

- スペースが限られており、タッチスクリーンの誤操作を避けるのが難しい場合は、適切に配置された物理的なバリアでタッチスクリーンを保護することを検討すること。

- 制御されるシステムや機器に対するディスプレイの状況を考慮すること。場合によっては（例えば、移動する機器）、チャートプロッタ（MFD）を操作するユーザーと制御される機器との間の視線を維持することが重要です。

ベストプラクティス：MFDのユーザー能力を考慮する

タッチスクリーンディスプレイを設計する際には、ユーザーの能力を考慮すべきである。例えば

- 視力の低下や色覚異常などの視力の問題は、一部のユーザーにとってタッチスクリーン・ディスプレイを効果的に操作することを困難にする可能性がある。

- タッチスクリーン・ディスプレイの使用経験がない場合、一部のユーザーにとってさらなる問題が生じる可能性がある。

To assist users:

- ソフトボタンと関連するアイコンやテキストが十分に大きく、十分なコントラストがあることを確認する。

- ボタンの形状やコントラストを変えることで、重要なソフトボタンをさらに区別できるようにする。

- 重要なシステム状態（例えば、ビルジポンプの作動状態）の区別を色だけに頼らないこと。色覚異常のユーザーは、色のみに基づく視覚的な手がかりに依存するシステムを使用することが困難であると感じる可能性があります。

ベストプラクティス：物理スイッチを提供する場合

よく設計されたタッチスクリーン・ディスプレイは、複数の船舶システムや機器に対して、直感的で柔軟かつコンパクトなスイッチング・ソリューションを提供するが、NMEA 2000キーパッドを含む物理的なスイッチで実装する（または補完する）方が良いケースもある。

タッチスクリーンディスプレイを考えてみましょう：

- 触覚フィードバックがない
- 偶発的な接触に敏感である
- 悪環境下（雨、荒れた海）での使用が難しい

- 手袋をしていると使いにくい

- 必要なコントロールボタンを表示させるために、（メニューやページジャンプなどの）追加タッチが必要な場合がある。

- 特に緊急時や設置に不慣れなユーザーは、素早く操作するのが難しい場合があります。

ユーザーが緊急の状況に応じてシステムや機器を切り替えたり、タッチスクリーンのディスプレイから目を離しながらスイッチを繰り返し操作したりする必要がある場合は、タッチスクリーンのソフトボタンの代わりに（またはそれに加えて）物理的なスイッチを提供することを検討する。

スイッチの位置が、オペレータとスイッチされた機器との視線を維持することが重要である場合にも、物理的スイッチが推奨される。

物理スイッチの設置が推奨される例をいくつか挙げる：

- 船舶のホーンの操作

- ブリッジの制御装置を照らすための内部照明の操作

- 緊急停止機能の操作（例えば、スイッチ操作者の視界内にある移動機器を即座に停止させるなど）

ベストプラクティス：重要な回路にはスイッチガードを使用すること

スイッチの不用意な使用が船舶またはその乗員の安全に影響を与える可能性がある場合、スイッチのガードを確実にすること。

例えば、船舶のプライマリDCバスの電源を制御するスイッチは、複数のシステムの電源が誤って落ちるのを防ぐためにガードする必要がある。同様に、タッチスクリーンディスプレイのソフトスイッチで、動く機器（例えば、動力式ハッチカバー）を操作するものは、ソフトウェアガードで設計されるべきである。物理的スイッチの場合は、専用のガード（例えば、一体型フリップカバー）を設置する。

タッチスクリーンディスプレイのソフトスイッチについては、実装を検討してください：

- 「長押し」機能。例えば、ACショアパワーが本船の電気系統に接続されるか、または切り離されることを知らせるソフトスイッチの前に、3秒間押すことを強制

- アクションを完了するためにユーザが確認しなければならない確認メッセージ（例えば、"プライマリDCバスの電源を切る?? <はい>/<いいえ>"）

- ソフトスイッチにアクセスする前にユーザーが入力しなければならないアクセスコード（PINコード）

ベストプラクティス：ラッチ付きスイッチとラッチなしスイッチの使用

特定のシステムや機器を制御するために、ラッチ式または非ラッチ式（モメンタリ）スイッチを選択することは、ユーザーの安全に直接影響を与える可能性があります。

どちらのタイプのスイッチを使用するかを決定する際には、制御対象の機器の性質を常に考慮してください：

- ・ラッチスイッチは、スイッチの閉状態（または開状態）が継続しても、ユーザや船舶の安全性に影響を与える可能性が低い場合に適切である。

Note: 物理的にラッチされたスイッチは、デジタル・スイッチング・システム内の他のスイッチによってオーバーライドされないことを覚えておいてください。

- 巻き込まれる危険性のある移動装置には、ラッチされていない（モーメンタリ）スイッチを使用してください。

Appendix C Software release history

The list below is a cumulative list of the software releases, since the initial release (v1.1.363; March 2021).

Note:

YachtSense DCS-Series Digital Control System software updates can only be performed by Raymarine, or an authorized Raymarine dealer. For more information, refer to: [p.15 — Software upgrades](#)

This list includes *new features* only. It does NOT include software maintenance items, such as bug fixes or performance improvements.

Software v5.0.11 (03–2024) / v5.1.14 (06–2024)

New feature	More information
Increased the maximum number of channels to 400.	p.22 — System hardware configuration
Soft fuse ratings are now locked by default and cannot be changed by users. Only an authorized dealer can now change soft fuse ratings.	p.88 — Soft fuse rating
Added support for splitscreen app pages on the chartplotter (MFD).	p.84 — Splitscreen pages
Removed the chartplotter (MFD) limitation of the number of simultaneous chartplotters (MFDs) that can display the YachtSense DCS-Series app.	p.83 — YachtSense app overview
Updated Cloud connector software.	N/A

Software v4.1.2 (08–2023)

New feature	More information
“Watchdog” requirement for momentary switches — Implemented a mandatory requirement to include a "Watchdog" control in a boat's digital control system design for all momentary switches, to ensure that, in the event of lock-up or crash on the switch device (whether hardware or software switch), the watchdog signal will cause the channel output to switch off.	p.112 — Best practices

Software v4.0.426 (07–2023)

New feature	More information
Updated Cloud connector software.	N/A
Automatic update of Remote modules — The software in all Remote modules in a YachtSense DCS-Series Digital Control System can now be updated via the Master module; it is no longer necessary to update each Remote module individually.	N/A

Note:

The ability to upgrade Remote modules automatically will only happen for future software upgrades released **after** v4.0.426. Once the Master has been updated to software v4.0.426, all **subsequent** software upgrades to the Master module (after the Master is restarted) will automatically be deployed to any Remote modules that are part of the same YachtSense DCS-Series Digital Control System.

Software v3.0.424 (05–2023)

New feature	More information
Improvements to device communications in high traffic SeaTalk NG networks.	N/A
Resolved issue causing Limp home mode.	N/A

Software v2.4.420 (09–2022)

New feature	More information
Updated Cloud connector software.	N/A
Improved internal module communications.	N/A
Improved cloud onboarding process.	N/A

Software v2.3.416 (06–2022)

New feature	More information
Improved cloud onboarding process.	N/A

Software v2.2.415 (06–2022)

New feature	More information
Added support for Raymarine app and cloud connectivity.	N/A
Added support for secondary Master module where extra RS-485/J1939 ports are required.	N/A

Software v1.4.367 (09–2021)

New feature	More information
Improved support for larger systems.	N/A

Software v1.3.366 (05–2021)

New feature	More information
Added ability to read Master battery voltage.	N/A
Various software improvements.	N/A

Software v1.1.363 (03–2012)

- Initial release.

Appendix D Ethernet (IPv4) networking of Raymarine devices with third-party products

Raymarine uses a custom Ethernet (IPv4) networking configuration. Use the following information to help you understand how Raymarine's Ethernet (IPv4) implementation interacts with third-party Ethernet (IPv4) devices on your vessel, such as routers, switches, Access Points (APs) etc.

Important:

- Third-party networking products such as routers, switches, and Access Points (APs) *may* work when connected to Raymarine networks, when configured correctly. However, correct operation is not guaranteed. It's important to refer to the instructions provided by the relevant third-party device manufacturer, to ensure that your intended use of a third-party device is consistent with the device's design intent.
- Raymarine does not warrant that Raymarine products are compatible with products manufactured by any person or entity other than Raymarine.
- When using third-party products in your Raymarine electronics network, you should be aware of, and understand, the concepts and limitations described in the following Disclaimer: [p.10 — Disclaimer](#)

Overview

- Ethernet (IPv4) networking is a method for interconnecting multiple electronic devices, allowing many devices to function in a network and share data using only a single RJ45 or RayNet connection for each device.
- In order to function correctly, every Ethernet (IPv4) device (whether Raymarine or third-party) must have a unique IP address allocated to it, and it must not conflict with that of any other device.
- IPv4 addresses can be centrally-allocated to devices either **automatically**, using a method known as *DHCP* (Dynamic Host Configuration Protocol), or **manually** (i.e. allocated a static IP address). The most common method for allocating IPv4 addresses on vessel electronics networks is *DHCP*. In this configuration, the *server* device is known as a *DHCP server*.

Client / Server device	Example(s)
Raymarine IPv4 DHCP client	• Radar scanner (e.g. <i>Quantum</i>) • Sonar module (e.g. <i>CP470</i>) • IP camera (e.g. <i>CAM300</i>)
Raymarine IPv4 DHCP server and self-addressing device	• Chartplotter (MFD), running LightHouse 3 or LightHouse 4 (e.g. Axiom-Series) • Marine Router (e.g. YachtSense Link-Series YachtSense Link)
Third-party IPv4 DHCP client	IP camera
Third-party IPv4 DHCP server	• Router • Switch • Access Point (AP)

Note:

The DHCP server maintains a pool of IP addresses and “leases” an address to any DHCP-enabled client, when the client device first powers up and announces its presence on the network. Because the IP addresses are dynamic (leased) rather than static (permanently assigned), addresses no longer in use are automatically returned to the DHCP server's pool, for subsequent reallocation.

It's also possible to have multiple DHCP servers issuing addresses on an IPv4 network, but to avoid addressing conflicts, all DHCP servers must be carefully configured to only allocate IP addresses in distinct address ranges. The *subnet mask* must also be carefully configured, to ensure that devices can correctly communicate with one another.

Implementation

- Raymarine Ethernet (IPv4) devices expect to use a private **Raymarine IPv4 network**, which is designed to be internal to the vessel only. Raymarine has carefully chosen a specific IP address range (**198.18.0.0/21**) to ensure that it does not interfere with any external IP address ranges, or other legacy and real-world addressing constraints (including but not limited to marina Wi-Fi networks).

Note: Raymarine's IP address range is for **local traffic** within the **vessel's private Raymarine network only**, and does NOT traverse across Raymarine products to external networks, or to the Internet.

- In a Raymarine Ethernet (IPv4) network, IP addresses are self-allocated by certain Raymarine equipment in the following range: **198.18.0.32 to 198.18.3.255** (inclusive). **You must avoid placing any devices in this range using manual (static) IP addresses.**
- Whether your network includes only Raymarine Ethernet (IP) devices, or a mixture of Raymarine and third-party Ethernet (IPv4) devices, you have 3 options for configuring the Ethernet (IPv4) network and managing the IP addresses for your devices:
 1. Use a Raymarine device as the sole DHCP server to allocate IP addresses automatically to all Raymarine and third-party Ethernet (IPv4) devices on the network. **For the purposes of simplicity and reliability, this is the recommended option for most vessels.** The following Raymarine devices can act as DHCP servers:
 - a. **Raymarine chartplotter (MFD)**, running LightHouse 3 or LightHouse 4; or:
 - b. **Raymarine YachtSense Link-Series YachtSense Link router**

Note: If both a Raymarine chartplotter (MFD) and YachtSense Link-Series YachtSense Link router are present in the same network, the YachtSense Link-Series YachtSense Link router MUST be configured as the DHCP server for that network. To facilitate this, the Raymarine chartplotter's (MFD's) DHCP setting defaults to *Automatic* as standard. On power up, if the YachtSense Link-Series YachtSense Link router is detected on the Ethernet network, any chartplotters (MFDs) in the network will disable their own *DHCP Server*, to permit the YachtSense Link-Series YachtSense Link router to manage the network's IP addresses. Only Raymarine chartplotters (MFDs) running LightHouse 4 are compatible with the YachtSense Link-Series YachtSense Link router. Additionally, the most recent versions of the LightHouse 4 and YachtSense Link software must be used.

2. Use a third-party Ethernet (IPv4) device (such as a router or Access Point) to allocate IP addresses automatically, as a sole *DHCP server*. To do this, refer to the *Configuring a third-party router as DHCP server* section, below.

Note: Any Raymarine LightHouse 3 or LightHouse 4 chartplotters (MFDs) will still self-allocate their own IP address, even if a third-party DHCP server is being used to allocate IP addresses to other Raymarine or non-Raymarine *DHCP client* devices (Camera, Radar, Sonar etc.) on the network.

3. Manually configure static IP addresses for your devices. The address range **198.18.0.32 to 198.18.3.255** (inclusive) is used by Raymarine equipment, and any other third-party equipment on the network should not be set to a static IP address in this range. It should instead be set elsewhere in the 198.18.0.0/21 range.

Adding third-party devices to your Raymarine Ethernet (IP) network

- It is recommended that any third-party products connecting to a Raymarine Ethernet (IPv4) network (e.g., a third-party IP camera) are configured as DHCP clients, so that they automatically get allocated a correct IP address within the range used by the **Raymarine IPv4 network**. If this is not possible, (for example, in the scenario that your third-party IP Camera requires a static IP address), you should configure the product to have a static IP address within the following range: **198.18.0.1 to 198.18.0.31** (inclusive).
- Any third-party router in your network should be performing IPv4 *Network Address Translation* (NAT) from the private address to another one on an upstream interface.

Configuring a third-party router as DHCP server

In the scenario that you wish to use a third-party DHCP server to allocate the IP addresses for your vessel's IPv4 network, use the following information to help you configure the third-party DHCP server to work with Raymarine Ethernet (IPv4) client devices:

1. Configure the third-party DHCP server / router to use Raymarine's subnet details, which are as follows:
 - a. Set the DHCP server's IP address to **198.18.0.1**
 - b. Set the *netmask* to /21, i.e. **255.255.248.0**
 - c. Set the DHCP range from **198.18.4.0 to 198.18.7.254** (inclusive). If this is not possible, ensure that the address range is smaller than this (but within the range of **198.18.4.0 to 198.18.7.254** (inclusive)).

- d. The address range **198.18.0.32 to 198.18.3.255** (inclusive) is used by Raymarine equipment, and therefore you must ensure that any other third-party equipment on the network is NOT set to a static IP address in this range.
2. It may be necessary to set the DHCP setting for **all** of the chartplotters (MFDs) on the vessel to *[Off]*. However, the default option (*[Auto]*) will likely work fine in many cases. If for any reason the third-party DHCP server starts up after the chartplotter (MFD) starts up, the user should manually set the chartplotter's (MFD's) DHCP switch to *[Off]*. This is because, when the chartplotter (MFD) starts up, its DHCP *[Auto]* feature tries to detect if another DHCP server is already present on the network.
3. In case of failure of the third-party device, the chartplotters (MFDs) can be easily configured to be the DHCP server again, by setting the chartplotter's (MFD's) DHCP setting back to *[Auto]*.

Adding third-party Wi-Fi Access Points / Wi-Fi routers to your Raymarine Ethernet (IPv4) network

- There is a large volume of multicast IPv4 traffic on the Raymarine Ethernet (IPv4) network. Many consumer Wi-Fi Access Points / Wi-Fi routers simply bridge all multicast traffic from the Ethernet interface to the Wi-Fi interface when there are connected Wi-Fi clients. This will result not only in poor Wi-Fi performance but also in a reduction of usable Wi-Fi spectrum to other Wi-Fi users and vessels in the vicinity. If using a third-party Wi-Fi Access Point or Wi-Fi router, Raymarine recommends that *IGMP Snooping* is enabled on the third-party device, and additional checks are performed, in order to ensure that your device is not bridging any unexpected multicast traffic to its Wi-Fi interface from the Raymarine Ethernet (IPv4) network.
- Raymarine's YachtSense Link-Series YachtSense Link router is pre-configured with IGMP Snooping enabled, and therefore does not bridge internal multicast traffic on the wired network to the Wi-Fi network. No additional configuration is required in this respect.

Appendix E Document change history

Document and software version	Document changes
81394 (Rev 5) Date: 06-2024 Software: v5.1.14	- Added cloud connector update to list of new features. - Added watchdogs for current, voltage and resistance channels to new features table. - Updated to include references to software v5.1.14. - Added note regarding v5.0.11 being discontinued.
81394 (Rev 4) Date: 03-2024 Software: v4.0.426, v4.1.2 & v5.0.11	Updates to reflect software v5.0.11: - Updated to include new maximum channel count of 400. - Updated soft fuse details to reflect that values are locked and cannot be changed by the user. - Added new YachtSense DCS-Series app chapter. Updates to reflect software v4.1.2: “Watchdog” requirement for momentary switches — Implemented a mandatory requirement to include a "Watchdog" control in a boat's YachtSense DCS-Series Digital Control System design for all momentary switches, to ensure that, in the event of lock-up or crash on the switch device (whether hardware or software switch), the watchdog signal triggers the channel output to switch off. Updates to reflect software v4.0.426: - Updated to reflect the new feature in v4.0.426, which allows the software in all Remote modules in a single YachtSense DCS-Series Digital Control System to be updated via the Master module; it is no longer necessary to update each Remote module individually. Additional updates:

Document and software version	Document changes
	- Updated new features list. - Added New features chapter. - Removed data PGNs from appendix, as PGN support is dependent on configuration. - Added Software release history to appendix. - Updated hyperlink for software support requests. - Corrected Molex® connector references (MX150L is now MX150). - Digital Control System Terms of Use added to front matter. - Digital Control System Best practices information added to Appendix. - Other minor formatting and editorial changes. - Updated document change history. - Changed signal module's current from 250mA to 200mA. - Removed Guest account details for the Raymarine app.
81394 (Rev 3) Date: 07-2022 Software: v2.3.416	- Restructured chapters. - Added YachtSense ecosystem chapter. - Added YachtSense Link-Series YachtSense Link instructions to related documents. - Added remote control via Raymarine app to product overview and applicable products. - Updated parts supplied and added parts supplied for I/O modules. - Added YachtSense Link-Series YachtSense Link router to RayNet network connection details. - Added software version and new features details.

Document and software version	Document changes
	• Added details for upgrading software and checking software version. • Updated front matter legal notices and moved copyright notice to important information chapter.
81394 (Rev 2)	First public release.
Date: 04-2021	
Software: v1.4.367	

Index

A

Accessories	104
Network cables	105
RayNet cables	105
SeaTalk NG adaptor cables	109
SeaTalk NG backbone cables	108
SeaTalk NG cables	106
SeaTalk NG connectors	108
SeaTalk NG kits	106
SeaTalk NG Power cables	108
SeaTalk NG spur cables	107
Account transfer	31
Additional items	34
Alert details	89
Alert notifications	89
Alerts list	89
Applicable products	22
Assembly	42

B

Backbone length, SeaTalk NG	72
Busbar	50
By-pass	62

C

Cable Protection	48
Strain relief	48
Cabling	38
Camlock	42
Camlock locking	41
Camlock unlocking	41
CANBUS	50
Channel by-pass	62
Channels pages	87
Cleaning	95

Connecting cables	76
Connections 4–20mA sensor	52, 59
Analog input	52, 59
Battery	67, 74
Digital input	52, 58
Distribution panel	67, 73
General cabling guidance	48
Input / output	51, 58
J1939	50
Loads	55
Master module	50
MFD	25
Module to module	50
Molex	78, 81
Motor	57
Power	70, 72, 75
Power connections Power distribution	73
Power supply	65
RayNet	76
Remote module	51
Reverse power	57
RS-485	50
SeaTalk NG	70
YachtSense System	25
Connections Output High power	54
ConnectionsOutput Low power	55
Contact details	97
Control buttons	86

D

Declaration of Conformity	10
Default page	86
Diagnostics	92
Dimensions	36
Distribution panel connection	73
Document conventions	13
Documentation	

Installation instructions	13
Mounting template.....	13
Operation instructions	13

E

Electrical interference.....	39
Electromagnetic Compatibility.....	38
EMC, <i>See</i> Electromagnetic Compatibility	
Environmental specification	100
Ethernet.....	118

F

Firmware, <i>See</i> Software version	
Flyback/freewheel diode	54, 56–57
Fuse	
Labeling	61
Tripped	89
Fuse by-pass	62
Fuse rating.....	88

H

High power module.....	22, 54
------------------------	--------

I

Inductive loads	54, 56–57
Installation	
Best practice.....	67
IP networking.....	118

J

J1939	50
-------------	----

L

LCD specification	100–101
LED	92

Limp home mode	89
Load connection.....	54
Load equivalency number	72
Location requirements	
General	38
Low power module.....	22, 55

M

Maintenance.....	10, 95
Manual override	88
Master module.....	18, 22, 50
Pin out.....	50
Master system	13, 18, 23
Maximum current.....	23
Module fuse.....	61–62, 66
Molex.....	34
Connector types	78
Crimp tool	41
Crimps.....	80
Inserting connectors	81
Removing connectors.....	78
Seal plugs	79
Tools	41
Wiring.....	80
Mounting	44–45
Mounting bracket	43–44
Mounting orientation	38
Mounting surface.....	38
Mounting template	46
Multifunction Display (MFD).....	18, 23

N

Network length,	
SeaTalk NG.....	72
Networking (IP)	
Overview.....	118
New features	17
NMEA 2000.....	111
LEN	72

O

Offboarding	31
Operating temperature.....	100
Options menu.....	88
Output	54–55, 57
Override	88

P

Parts supplied.....	33
Input and output modules.....	33
PGNs	111
Power	
Battery connection.....	67, 74
Distribution	66
Distribution panel.....	67, 73
Sharing a breaker	73
Power cable.....	66
Power cable extension	74
Power connection point	72
Power specification	100
Power supply.....	39, 66
Power supply module.....	18, 22, 65
Product dimensions.....	36
Product loading	72
Product overview.....	21
Product recycling (WEEE)	11
Product support.....	97

R

Raymarine app	18, 23
Configuration	23
RayNet.....	118
cables	105
RayNet network	50
Remote module.....	18, 22, 51
Pin out.....	51
Remote system.....	13, 18, 23
Reverse power module	22, 57
Routine checks.....	95
RS-485.....	50

S

Seal plugs.....	79
SeaTalk NG	70, 73
Adaptor cables	109
Backbone cables	108
Connection	50–51
Connectors	108
Kits	106
LEN	72
Load equivalency number	72
Power.....	70, 72, 75
Power cables	71, 108
Spur cables.....	107
System loading	72
SeaTalk NG cables	106
Serial connection.....	50
Service Center.....	97
Servicing.....	10, 95
Signal module.....	22, 58
Sleep mode	86
Soft fuse	88
Soft fuse rating	18, 88
Software	
Applicable version	15
Software upgrades	15
Software version.....	15
Spares	104
Specification	
Dimensions	36
Status.....	92
Storage temperature	100
Support forum	98
System assembly.....	42
System configuration.....	18, 22

T

Technical specification	99–102
Technical support.....	97–98
Terms of Use	9
Thermal circuit breaker	66
Thermal protection	23

Tools required	41
Training courses	98
Transfer ownership.....	31
Tripped fuse	89
Troubleshooting	92

V

Ventilation	38
-------------------	----

W

Warranty	11, 97
Water ingress	38
Water ingress protection	100
WEEE Directive	11

Y

YachtSense	
Digital Control System	19, 84
Off-boat features.....	27
On-boat features.....	25
YachtSense app	19, 83
YachtSense Digital Control System	13
YachtSense ecosystem	25
YachtSense Link Router	13



Raymarine (UK / EU)

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

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

www.raymarine.co.uk

Raymarine (US)

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

Tel: (+1) 603-324-7900

www.raymarine.com



Raymarine®