



 **TELEDYNE** | **Raymarine®**

CAM400

設置・作説明書

文書番号 : 81431 (Rev 1) 言語 : 英語 (en-US) 発行日 : 2026年9月 対応ソフトウェアバージョン : v1.03

法的通知

商標および特許に関する通知

Raymarine、Tacktick、Pathfinder、Clear Pulse、Truzoom、SeaTalk、SeaTalk HS、SeaTalk NG、MicroNet は、Teledyne Raymarine UK Limitedの登録商標または商標です。

FLIR、Fishidy、Fishing Hot Spots、YachtSense、DockSense、RangeFusion、DownVision、SideVision、RealVision、HyperVision、Wi-Fish、Dragonfly、Element、Quantum、Cyclone、Alpha、Axiom、Infrared Everywhere、The World's Sixth Sense、ClearCruise は、Teledyne FLIR LLCの登録商標または商標です。

本書に記載されているその他すべての商標、商号、会社名は識別目的でのみ使用されており、それぞれの所有者に帰属します。

本製品は、特許、意匠特許、特許出願中、または意匠特許出願中の権利によって保護されています。

公正使用に関する規定

本マニュアルは、個人で使用する目的に限り、最大3部まで印刷することができます。

それ以上の複製を作成したり、配布したり、その他の方法で使用したりすることはできません。これには、本マニュアルの商業的利用や、第三者への複製物の譲渡・販売などが含まれますが、これらに限定されません。

コンテンツに関する注意

本書がRaymarineから入手したものであり、かつ最新バージョンであることを確認してください。

インターネット上には、Raymarine製品のマニュアルを掲載している多数の第三者ウェブサイトがあります。これらのウェブサイトはRaymarineから掲載の許可を受けておらず、不正なバージョンや古いバージョンのRaymarine製品マニュアルが掲載されている場合があり、不正確または誤解を招く情報が含まれている可能性があります。

Raymarine製品の最新の公式資料については、Raymarine公式ドキュメントサイトをご確認ください。

Raymarine公式ドキュメント

人工知能（AI）によるコンテンツに関する注意

一般向けに提供されている多数の第三者の人工知能（AI）サービスでは、Raymarineの公式資料やウェブサイトで提供されている情報を、文章または音声・動画形式で要約・文字起こしすることができます。

これらのサービスでは、Raymarineが提供した元の情報が変更・補足されたり、不正確または誤解を招く形で伝えられたりする可能性があります。

本書がRaymarineから入手したものであり、最新バージョンであることを確認してください。

翻訳に関する注意

本書の内容は、Raymarineが提供する翻訳文書、またはオンライン翻訳サービスを通じて、原文である英語以外の言語でも提供される場合があります。

これらの翻訳では、人工知能（AI）または機械翻訳（MT）が使用される場合があります、英語の原文を完全に正確または一貫して翻訳できない可能性があります。

Raymarine製品のエンドユーザー向け製品資料については、Raymarineが提供する公式の英語原文のみが正式かつ最終的な資料として扱われます。

目次

第1章 重要情報	9	第5章 製品寸法	23
安全に関する警告	9	5.1 製品寸法	24
製品に関する警告	9		
規制に関する通知	10	第6章 設置場所の要件	25
免責事項	10	6.1 警告および注意事項	26
適合宣言	10	6.2 カメラの設置場所要件	26
PSTI準拠	10	6.3 拡張現実（AR）使用時の設置場所要件	26
製品の廃棄	11	6.4 一般的な設置場所要件	26
保証方針および保証登録	11	6.5 EMC設置ガイドライン	27
IMOおよびSOLAS	11	6.6 ノイズ抑制フェライト	27
技術的正確性	11	6.7 他の機器との接続	28
出版物の著作権	11	6.8 コンパス安全距離	28
		第7章 設置	29
第2章 文書情報	12	7.1 必要な工具	30
2.1 対象製品	13	7.2 カメラの向き	30
2.2 製品資料	13	7.3 カメラベースの向き	30
2.3 印刷版（ハードコピー）製品マニュアル	13	7.4 ケーブル配線方法	31
2.4 文書内の図	13	7.5 取付方法（取付面貫通ケーブル配線）	31
第3章 製品およびシステム概要	14		
3.1 製品概要	15		
Power over Ethernet (PoE)	15		
ビデオ録画のストレージ使用量	15		
3.2 対応チャートプロッター	16		
距離ガイド機能への対応	16		
3.3 PoEシステム構成例	16		
3.4 専用電源システム構成例	17		
3.5 拡張現実（AR）システム構成例	18		
第4章 付属品	20		
4.1 付属品	21		
追加付属品	21		
4.2 別途必要なコンポーネント	21		
4.3 インラインヒューズの要件	22		
インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格	22		

取付面の準備（取付面貫通ケーブル配線）	31
取付用ガasketの取り付け（取付面貫通ケーブル配線）	32
カメラベースの取り付け（取付面貫通ケーブル配線）	32
カラーの取り付け	33
カメラ視野の調整	33
7.6 取付方法（表面ケーブル配線）	34
取付面の準備（表面ケーブル配線）	34
取付用ガasketの取り付け（表面ケーブル配線）	34
本体の取り付け（表面ケーブル配線）	34
カラーの取り付け	35
カメラ視野の調整	35

第8章 ケーブルおよび接続 一般情報 37

8.1 カメラのケーブル接続	38
8.2 電源オプション	38
8.3 一般的なケーブル配線ガイド	39
ケーブルの種類と長さ	39
ケーブル配線と曲げ半径	39
ストレーンリリーフ（ケーブルの引張負荷対策）	39
回路の分離	39
ケーブルシールド	40
ノイズ抑制フェライト	40
ケーブルの接続	40
裸線	40

第9章 PoE接続 41

9.1 Power over Ethernet (PoE)	42
9.2 ネットワーク接続	42
ネットワークケーブルのコネクタータイプ	42
ネットワークケーブルの延長	42
9.3 PoEシステム構成例	42

第10章 専用電源およびネットワーク接続 44

10.1 電源ケーブルの準備	45
10.2 専用電源接続	45
インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格	45
電源分配	46
電源ケーブルの延長（12Vシステム）	47

10.3 ネットワーク接続	48
ネットワークケーブルのコネクタータイプ	48
ネットワークケーブルの延長	48

10.4 専用電源システム構成例 48

第11章 Raymarineチャートプロッターによる設定と操作 ... 50

11.1 チャートプロッターのソフトウェアバージョン	51
11.2 カメラの自動検出	51
11.3 チャートプロッターのビデオアプリによるカメラ操作 ...	51
11.4 チャートプロッターからユーザーインターフェースへログイン ...	51

第12章 PC／ノートPCによる設定と操作 52

12.1 カメラのIPアドレス	53
-----------------------	----

チャートプロッターからカメラのIPアドレスを確認する	53
カメラのIPアドレス検出	53
IPアドレスの確認方法	54
デバイスマネージャアプリによるIPアドレス検出	54
12.2 Webブラウザからユーザーインターフェースにログイン ..	55

第13章 ユーザーインターフェース（設定） 56

13.1 CAM400ユーザーインターフェース	57
13.2 ライブビューページ	57
13.3 ナビゲーションペイン	58
13.4 システム情報ページ	58
13.5 カメラ設定	60
13.6 ストリーム形式	63
13.7 モーション検知	67
13.8 パスワード変更	68
13.9 ユーザーアカウント	68
13.10 ネットワーク設定	69
13.11 DNS	70
13.12 NTP	70
13.13 RTSP	71
13.14 ポート設定	71
13.15 IPフィルター	72
13.16 システムアップグレード	73
13.17 システム再起動	74
13.18 工場出荷時設定	75
13.19 日付／時刻	75
13.20 システムログ	76

第14章 拡張現実（AR） 77

14.1 拡張現実（AR）の概要	78
14.2 拡張現実（AR）システム構成例	78

第15章 メンテナンス 80

15.1 定期点検	81
15.2 本体の清掃方法	81

第16章 トラブルシューティング 82

16.1 トラブルシューティング	83
PoE電源接続のトラブルシューティング	83
非PoE電源接続のトラブルシューティング	83
IPカメラのトラブルシューティング	85
拡張現実（AR）のトラブルシューティング	85
工場出荷時設定へのリセット	86

第17章 テクニカルサポート 87

17.1 Raymarineテクニカルサポートおよび修理サービス ..	88
製品診断情報	89
17.2 学習リソース	89

第18章 技術仕様 90

18.1 本体仕様	91
18.2 電源仕様	91
18.3 環境仕様	91
18.4 カメラ仕様	91
18.5 ビデオ仕様	91
18.6 適合規格	92
18.7 製品表示	92

第19章 スペア部品およびアクセサリ 93

19.1	スぺア部品およびアクセサリ	94
19.2	RayNet－RayNetケーブルおよびコネクター	95
19.3	RayNet－RJ45、およびRJ45（SeaTalk HS） 変換アダプターケーブル	96
付録A	Raymarine機器とサードパーティ製品の Ethernet（IPv4）ネットワーク接続	99
付録B	ClearCruise対応カメラ	102

第1章：重要情報

安全に関する警告



警告：製品の設置および操作

* 本製品は、記載されている指示に従って設置および操作してください。指示に従わない場合、**人身事故や船舶の損傷につながるおそれがあります。**また、製品性能の低下や製品保証が無効になる可能性があります。

* Raymarineでは、**Raymarine認定施工業者による設置を強く推奨しています。**認定施工業者による設置を行うことで、製品保証の拡張特典を受けることができます。保証登録はRaymarineのウェブサイトから行ってください。

Raymarine 保証登録



警告：発火の危険性

本製品は、危険場所／可燃性雰囲気での使用について承認されていません。エンジンルームや燃料タンク付近など、危険物や可燃性ガスが存在する可能性のある場所には設置しないでください。



警告：電源を切る

本製品の設置を開始する前に、船舶の電源がOFFになっていることを確認してください。

本書で特に指示されている場合を除き、電源が入った状態で機器を接続したり取り外したりしないでください。

製品に関する警告



警告：PoE機器への電源供給

PoE機器は通常、Ethernet接続によるPoE給電、または専用電源ケーブルのいずれかから電源を供給できます。

PoEによって電源が供給されている状態では、**PoE機器の専用電源ケーブルを絶対に接続しないでください。**ただし、その機器の取扱説明書で複数の電源に接続できるよう明確に設計されていることが確認できる場合を除きます。

PoE機器の専用電源ケーブルを接続しない場合は、ケーブル端の露出した各電線をそれぞれ個別に絶縁してください。



警告：電源電圧

本製品を規定された最大定格を超える電圧の電源に接続すると、本体が恒久的に損傷する可能性があります。

正しい電源電圧については、製品に貼付されている情報ラベルを確認してください。



警告：製品の接地

本製品に電源を供給する前に、記載されている指示に従って、必ず正しく接地してください。



警告：プラス接地システム

本製品をプラス接地（Positive Ground）方式のシステムには接続しないでください。

注意：電源回路の保護

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サーキットブレーカーを使用し、電源回路を適切に保護してください。

注意：サービスおよびメンテナンス

本製品には、ユーザー自身で修理・整備できる部品はありません。すべてのメンテナンスおよび修理については、Raymarine認定販売店に依頼してください。認定されていない修理を行った場合、保証に影響する可能性があります。

規制に関する通知

免責事項

Raymarineは、本製品に不具合がないこと、またはRaymarine以外の個人・法人が製造した製品との互換性を保証するものではありません。

Raymarineは、以下に起因する損害または傷害について責任を負いません。

- * 本製品の使用、または使用できなかったこと
- * 本製品と他社製品との相互作用
- * 本製品が利用する第三者提供情報の誤り

コンバーター、アダプター、ルーター、スイッチ、アクセスポイントなどの第三者製ハードウェアは、他の企業または個人から、別途料金や費用を含む独自の利用条件に基づいて直接提供される場合があります。

Teledyne Raymarine UK Limitedまたはその関連会社は、これらの第三者製ハードウェアについて、試験または審査を行っていません。

Raymarineは、以下について管理する立場になく、また責任を負いません。

- * (a) 第三者製ハードウェアの内容および動作
- * (b) 第三者製ハードウェアのプライバシーその他の取り扱い

Raymarineの資料内で第三者製ハードウェアについて言及されている場合でも、それらのハードウェアをRaymarineが承認または推奨していることを意味するものではありません。第三者製ハードウェアへの言及は、利用者の便宜のために行われている場合があります。

本情報は、本情報の使用または本情報への依存によって生じたいかなる損失または損害についても、法律で認められる最大限の範囲においてRaymarineが一切の責任を負わないことを前提として提供されています。

ただし、Teledyne Raymarine UK Limitedの過失によって生じた人身傷害または死亡、詐欺、その他法律上責任を除外することが認められていない事項については、Raymarineはその責任を除外しません。

適合宣言

英国、オーストラリア、ニュージーランド、およびEU加盟地域で販売される製品に関する適合宣言です。

Teledyne Raymarine UK Limitedは、以下の製品が、記載されている指定規格および／またはその他の規範文書の該当要件に適合していることを宣言します。

* CAM400 ホワイト 可視光・昼夜対応IPミニカメラ 品番：E70716

* CAM400 ホワイト + AR200システムパック 可視光・昼夜対応IPミニカメラ 品番：T70603

* CAM400 ブラック 可視光・昼夜対応IPミニカメラ 品番：E70717

* CAM400 ブラック + AR200システムパック 可視光・昼夜対応IPミニカメラ 品番：T70604

Region	Standard	Mark
UK	EMC Regulations 2016	
EU	EMC Directive 2014/30/EU	
Australia and New Zealand	AS/NZS 4417.1 & 2	

適合宣言 (Declaration of Conformity) の原本は、CAM400のドキュメントページから入手できます。

CAM400公式ドキュメント

PSTI準拠

英国 (UK) で販売される製品については、Product Security and Telecommunications Infrastructure (PSTI) 規則への製品適合声明 (Statement of Compliance) を取得できます。

指定されたウェブサイトにアクセスし、検索欄に**製品のモデル名または製品番号 (SKU) **を入力してください。

製品の廃棄

本製品は、WEEE指令に従って廃棄してください。

廃電気・電子機器（WEEE : Waste Electrical and Electronic Equipment）指令では、廃電気・電子機器のリサイクルが求められています。これらの機器には、不適切に処理された場合、人の健康や環境に危険を及ぼす可能性のある材料、部品、物質が含まれている場合があります。

車輪付きゴミ箱に×印が付いたマークが表示されている機器は、分別されていない一般家庭ごみとして廃棄してはいけないことを示しています。

多くの地域では、自治体によって回収制度が設けられており、住民は廃電気・電子機器をリサイクルセンターやその他の回収場所に持ち込むことができます。

お住まいの地域で利用可能な廃電気・電子機器の適切な回収場所については、Raymarineのウェブサイトをご確認ください。

Raymarine リサイクル情報

保証方針および保証登録

最新の保証方針の確認、および製品保証のオンライン登録については、Raymarineのウェブサイトをご利用ください。



Raymarine 保証登録

すべての保証特典を受けるためには、製品の保証登録を行うことが重要です。

製品パッケージには、本体のシリアル番号が記載されたバーコードラベルが同梱されています。また、製品本体に貼付されているラベルにもシリアル番号が記載されています。

オンラインで製品を保証登録する際には、このシリアル番号が必要です。

IMOおよびSOLAS

本書に記載されている機器は、国際海事機関（IMO : International Maritime Organization）および海上人命安全条約（SOLAS : Safety of Life at Sea）の搭載要件が適用されないプレジャーボートおよび作業船での使用を目的としています。

技術的正確性

Raymarineが把握する限り、本書に記載されている情報は、文書作成時点では正確なものです。ただし、本書に含まれる不正確な情報や記載漏れについて、Raymarineは責任を負いません。

また、Raymarineでは継続的な製品改良を行っているため、予告なく仕様が変更される場合があります。そのため、実際の製品と本書の記載内容に相違が生じた場合についても、Raymarineは責任を負いません。

お使いの製品について、常に最新バージョンの資料を使用していることをRaymarine公式ドキュメントサイトで確認してください。

Raymarine公式ドキュメント

出版物の著作権

Copyright 2026 Teledyne Raymarine UK Limited. All rights reserved.

Teledyne Raymarine UK Limitedの事前の書面による許可なく、本資料のいかなる部分も、複製、翻訳、またはいかなる媒体による送信も行うことはできません。

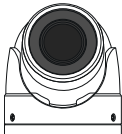
CHAPTER 2: DOCUMENT INFORMATION

CHAPTER CONTENTS

- 2.1 Applicable products (page 13)
- 2.2 Product documentation (page 13)
- 2.3 Printed (hardcopy) product manuals (page 13)
- 2.4 Document illustrations (page 13)

2.1 対象製品

本書は、以下の製品に適用されます。

Product	Description
	・CAM400 ホワイト 可視光・昼夜対応IPミニカメラ ・CAM400 ホワイト 可視光・昼夜対応IPミニカメラ + AR200システムパック
	・CAM400 ブラック 可視光・昼夜対応IPミニカメラ ・CAM400 ブラック 可視光・昼夜対応IPミニカメラ + AR200システムパック

2.2 製品資料

以下の資料が本製品に適用されます。

対象資料

Document	Description	Link
81431	CAM400 設置・操作説明書（本書）	www.bit.ly/CAM400-docs
87505	CAM400 取付テンプレート	www.bit.ly/CAM400-docs

関連資料

以下の資料は、CAM400に対応するRaymarineチャートプロッターに接続する場合にのみ適用されます。

Document	Description	Link
81432	Axiom 2 LightHouse 5 操作説明書	www.bit.ly/LH5-docs
81406	LightHouse 4 詳細操作説明書	www.bit.ly/LH4-docs

2.3 印刷版（ハードコピー）製品マニュアル

本製品に適用されるすべてのユーザー向け資料は、Raymarineのウェブサイトから無料で閲覧またはダウンロードできます。

印刷された製品マニュアルをご希望の場合は、Print Shopサービスを利用して、高品質に印刷された製品マニュアルを購入し、指定した住所へ直接配送してもらうことができます。

印刷版マニュアルは船内に常備しておくのに適しており、製品について確認が必要になった際の便利な参考資料として利用できます。

印刷版マニュアルは、第三者企業であるLulu Pressによって提供されます。

印刷版マニュアルを注文する場合は、以下のLulu Pressウェブサイトを利用してください。注文後、指定した住所へ印刷・配送されます。通常、注文から印刷・配送まで約5〜10営業日かかります。

Supplier	How to purchase
	1. 以下のリンクを開きます。 2. 表示された検索欄に、必要な文書番号（例：81406）を入力します。 www.bit.ly/rym-printshop

注意：

* 印刷版マニュアルの支払いには、クレジットカードおよびPayPalを利用できます。

* 印刷版マニュアルは世界各国への配送に対応しています。

2.4 文書内の図

本書に掲載されている図が最終的な製品を正確に反映するよう最大限の配慮がなされていますが、編集および製作上の都合により、製品のバリエーションや製造時期によっては、実際の製品やユーザーインターフェースが本書の図と若干異なる場合があります。

本書に掲載されているすべての画像は、説明を目的とした参考図です。

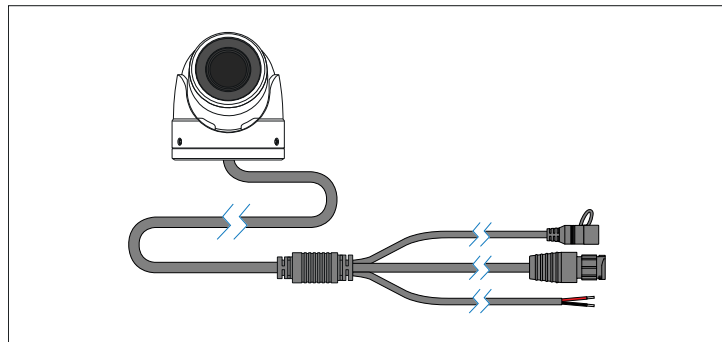
CHAPTER 3: PRODUCT AND SYSTEM OVERVIEW

CHAPTER CONTENTS

- [3.1 Product overview \(page 15\)](#)
- [3.2 Compatible chartplotters \(page 16\)](#)
- [3.3 Example PoE system overview \(page 16\)](#)
- [3.4 Example dedicated power system overview \(page 17\)](#)
- [3.5 Example Augmented Reality system overview \(page 18\)](#)

3.1 製品概要

CAM400は、赤外線照明 (I) を搭載した昼夜対応のアイボール型デジタルIPカメラです。対応するチャートプロッターまたはディスプレイと組み合わせることで、高解像度映像を表示できるほか、映像を録画して後から再生することもできます。



注意：

* 1台のCAM400からの映像は、最大10台の対応Raymarineチャートプロッターに同時表示できます（各ディスプレイの「Video」アプリを使用）

* 1台の対応Raymarineチャートプロッター上に、最大4台のCAM400の映像を同時表示できます

主な機能

- * 2.07メガピクセル、1/2.8インチ プログレッシブスキャンCMOSイメージセンサー
- * 2.58 mm固定焦点レンズ
- * 視野角 (FOV)
 - * 水平：129.4°
 - * 垂直：69.9°
 - * 対角：153.6°
- * 赤外線 (I) 照射距離：10 m (32.8 ft)
- * H.264およびMJPEGビデオのマルチストリーミングに対応
- * 最大1920 × 1080ピクセルの映像解像度に対応
- * 画像フリップ機能：カメラ部を上向き（正立）または下向き（上下逆）に設置する場合に対応

- * 画像反転機能：船舶の進行方向とは反対方向にカメラを向ける場合など、リバーズ映像用途に対応
 - * 昼夜の映像を適切に切り替えるメカニカルIRカットフィルター
 - * AR200センサーおよび対応Raymarineチャートプロッターと組み合わせることで、拡張現実 (AR) 機能に対応
 - * IPX6/IPX7防水性能（デッキ上・デッキ下の設置に対応）
 - * 2種類の電源供給方式に対応
 - * Class 2 Power over Ethernet (PoE)：公称48 V
 - * 専用電源接続による12 V DC：公称12 V
 - * 低消費電力
- 詳細については、**91ページ「電源仕様」**を参照してください。

Power over Ethernet (PoE)

Power over Ethernet (PoE) は、1本のCAT 6 Ethernetケーブルで電源とデータの両方を伝送する方式です。

PoE機器には、主に次の2種類があります。

- * PSE (Power Sourcing Equipment／給電側機器)
CAT 6 Ethernetケーブルを介して、PDに電力を供給する機器です。
- * PD (Powered Device／受電側機器)
PSEから供給される電力によって動作する機器です。

CAM400は、公称48 VのClass 2 PDです。

最大消費電力は、LED点灯時で7 Wです。

CAM400を接続する前に、接続するPSEの最大供給電力を超えないことを確認してください。PSEの最大出力については、使用するPSE機器の取扱説明書を参照してください。

ビデオ録画のストレージ使用量

カメラ映像の録画可能時間について

CAM400の映像は、対応するRaymarineチャートプロッター、または対応するサードパーティ製ソフトウェアを使用して録画できます。

利用可能な最大録画時間は、以下を含む複数の要因によって異なります。

- * 周囲の明るさ
- * カメラの解像度
- * カメラの各種設定

録画可能時間は、接続されている機器で利用可能なストレージ容量によっても異なります。

一般的な目安として、工場出荷時設定で使用した場合、1080p解像度のIPカメラ映像は、1分あたり約7.1 MBのストレージ容量を使用します。

これは、1 GBのストレージ容量につき約140分の録画に相当します。

3.2 対応チャートプロッター

カメラの互換性に関する重要情報

CAM400は、以下のRaymarineチャートプロッターに対応しています。

対応Raymarineチャートプロッター	必要なソフトウェアバージョン
Axiom 2-Series: Axiom 2 Pro, Axiom 2 XL, Axiom 2	LightHouse v4.11.133以降
Axiom-Series: Axiom, Axiom+, Axiom Pro, Axiom XL	LightHouse v4.11.133以降

注意：LightHouse 4を使用しているチャートプロッターでは、Videoアプリの** [Distance guides (距離ガイド)] 機能は使用できません。 **詳細については、16ページ「距離ガイド機能への対応」を参照してください。

注意：これより前の世代のRaymarineチャートプロッターには対応していません。

サードパーティ製機器との互換性

本製品は、以下に対応するサードパーティ製チャートプロッターと互換性がある場合があります。

* ONVIF Profile Sプロトコル

* CAM400の地域別ビデオ規格

詳細については、使用するサードパーティ製機器の取扱説明書を参照してください。

注意：

Raymarineは、CAM400がサードパーティ製チャートプロッターで動作することを保証していません。CAM400のカメラおよびビデオ仕様が使用するディスプレイでサポートされているか、サードパーティ製機器のメーカーに確認してください。仕様一覧については、**90ページ「技術仕様」**を参照してください。

距離ガイド機能への対応

[Distance guides (距離ガイド)] 機能を使用するには、以下の条件があります。

* CAM400の** [Distance guides] 機能は、LightHouse 5 v5.0.126以降を搭載したRaymarine Axiom 2シリーズでのみ使用できます。 **

* LightHouse 4以前を使用しているRaymarineチャートプロッターでは、[Distance guides] 機能は使用できません。

* サードパーティ製チャートプロッターでは、[Distance guides] 機能は使用できません。

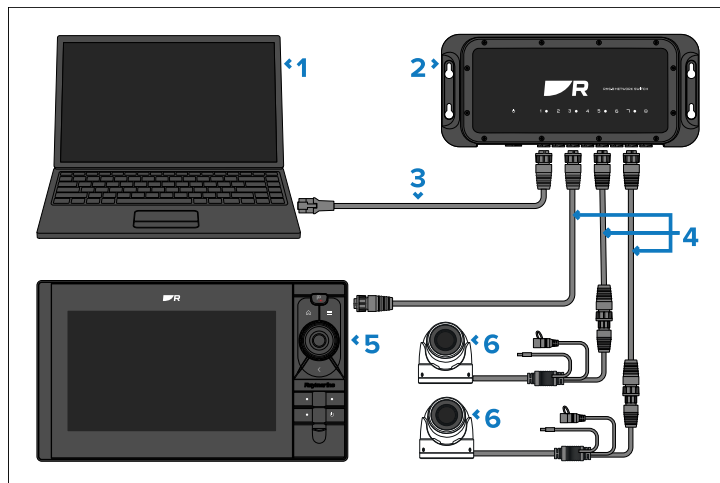
3.3 PoEシステム構成例

CAM400がPSE (Power Sourcing Equipment／給電側機器) から

**Power over Ethernet (PoE) **で電源供給を受ける場合に、CAM400と接続して使用できる各種機器の構成例を示します。

カメラにPoEで電源を供給する場合、1本のネットワーク接続を通じてデータと電源の両方が伝送されます。

ここに示されるシステムはあくまで一例であり、実際の設置構成とは異なる場合があります。



重要：

* CAM400に電源を供給する機器は、44 V DC～57 V DCの範囲の電圧を出力する必要があります。

* カメラの専用12 V DC電源接続を使用しない場合は、専用電源ケーブルの各電線を絶縁してください。

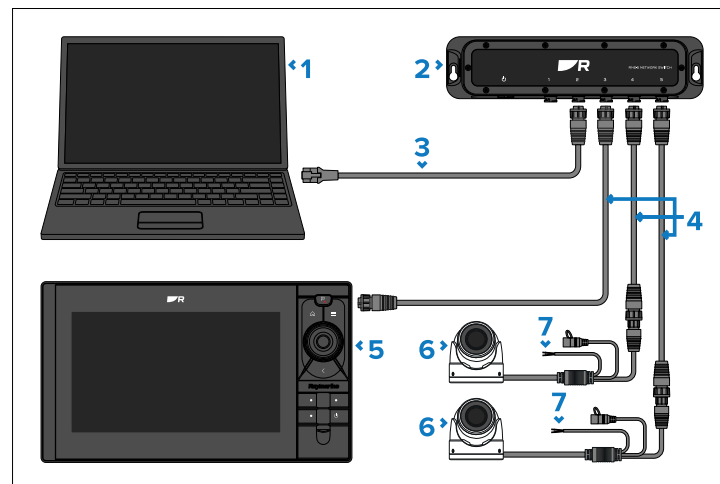
Description	
1	ノートPC
2	CAM400へPoE給電を行うPSE (Power Sourcing Equipment / 給電側機器) (図ではRNS-8を使用)
3	RayNet (メス) - RJ45 (オス) 変換アダプターケーブル (別売)
4	RayNet (メス) - RayNet (メス) ケーブル (別売)
5	対応チャートプロッター (図ではAxiom 2 Proを使用)
6	CAM400

注意：図を簡潔にするため、その他の機器への電源接続は表示されていません。

3.4 専用電源システム構成例

CAM400に12 V DC電源から電源を供給する場合に、CAM400と接続して使用できる各種機器の構成例を示します。

ここに示されるシステムはあくまで一例であり、実際の設置構成とは異なる場合があります。



Description	
1	ノートPC
2	ネットワークスイッチ (図ではRNS-5を使用)
3	RayNet (メス) - RJ45 (オス) 変換アダプターケーブル (別売)
4	RayNet (メス) - RayNet (メス) ケーブル (別売)
5	対応チャートプロッター (図ではAxiom 2 Proを使用)

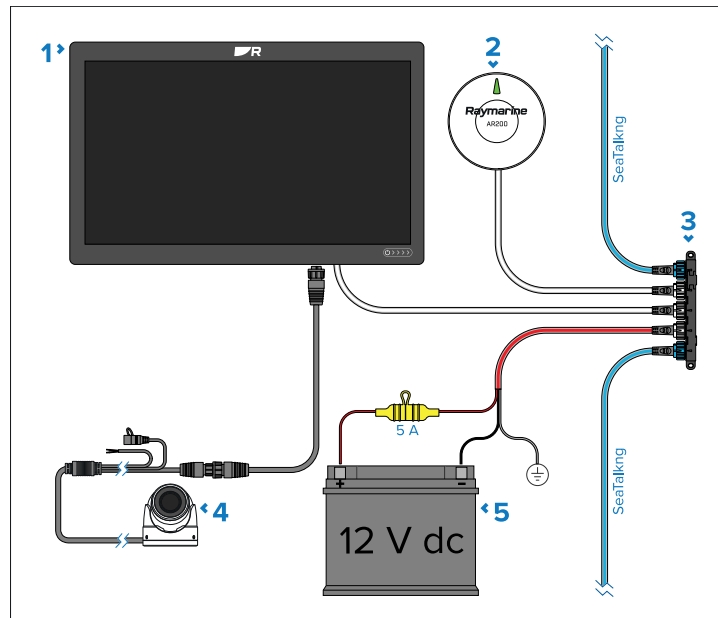
Description	
6	CAM400.
7	CAM400の12 V DC電源接続 接続方法については、**45ページ「専用電源接続」**を参照してください。

注意：図を簡潔にするため、その他の機器への電源接続は表示されていません。

3.5 拡張現実（AR）システム構成例

CAM400は、AR200センサーおよび対応チャートプロッターと組み合わせることで、ClearCruise 拡張現実（AR）機能を使用できます。

以下のシステム構成例は、ClearCruise 拡張現実機能を使用するために必要な機器および接続を示しています。



Description	
1	対応チャートプロッター - この構成例では、チャートプロッターがカメラへPower over Ethernet (PoE) で電源を供給する**PSE (Power Sourcing Equipment/給電側機器) **としても機能します。(図ではAxiom XLを使用)
2	AR200センサー (品番 : E70537) - T70603/T70604システムパックに付属しています。また、単品でも購入できます。
3	SeaTalk NGバックボーン
4	CAM400
5	12 V DC電源 - SeaTalk NGバックボーンへ電源を供給します。

注意：ClearCruise 拡張現実（AR）機能は、CAM400のWebブラウザ版ユーザーインターフェースからは使用できません。この機能は、対応するチャートプロッターのVideoアプリからのみ使用できます。ClearCruise 拡張現実（AR）の詳細については、以下のいずれかの資料を参照してください。

* Axiom 2 LightHouse 5 操作説明書（文書番号：81432）

*

* LightHouse 4 操作説明書（文書番号：81406）

これらの資料の最新バージョンへのリンクについては、**「2.2 製品資料」**を参照してください。

CHAPTER 4: PARTS SUPPLIED

CHAPTER CONTENTS

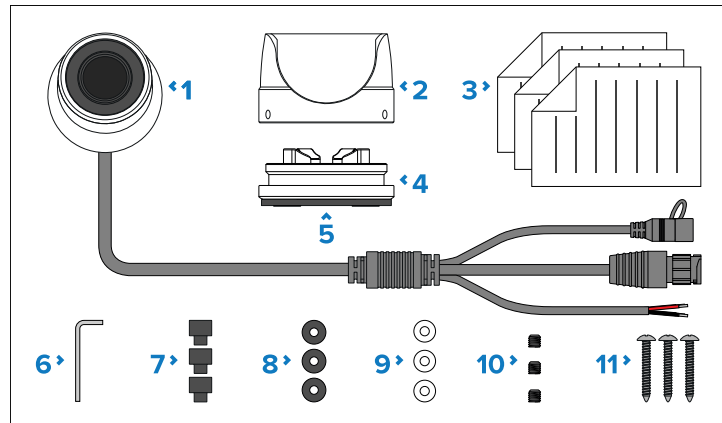
- 4.1 Parts supplied (page 21)
- 4.2 Required additional components (page 21)
- 4.3 Inline fuse requirement (page 22)

4.1 付属品

E70716またはE70717 CAM400カメラに付属する部品の一覧です。

製品や部品を損傷・紛失しないよう、慎重に開梱してください。箱の内容物が以下の一覧と一致していることを確認してください。

梱包材および資料は、今後必要になる場合に備えて保管してください。



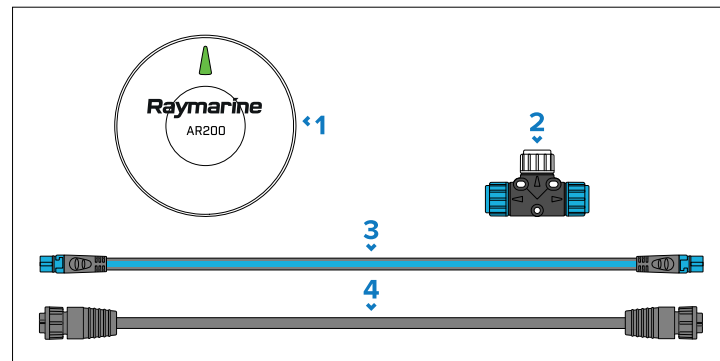
Description

- | | |
|----|---|
| 1 | カメラボール - 1.47mのケーブルが取り付けられています。ケーブルには以下が含まれます。
* RayNet (オス) コネクタ
* 工場出荷時設定へのリセットスイッチ
* 12 V DC電源線 |
| 2 | カメラカラー |
| 3 | ドキュメントパック |
| 4 | カメラベース |
| 5 | 取付用ガスケット - カメラベースにあらかじめ取り付けられています。 |
| 6 | 2 mm 六角レンチ (Allen key) |
| 7 | ゴムプラグ × 3 |
| 8 | シリコンワッシャー × 3 |
| 9 | 白色プラスチックワッシャー × 3 |
| 10 | イモネジ × 3 |
| 11 | M4 × 30 mm セルフタッピング取付ネジ × 3 |

追加付属品

拡張現実 (AR) システムパック (品番: T70603/T70604) に追加で付属する部品の一覧です。製品や部品を損傷・紛失しないよう慎重に開梱し、箱の内容物が以下の一覧と一致していることを確認してください。

梱包材および資料は、今後必要になる場合に備えて保管してください。



Description

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | AR200センサー |
| 2 | SeaTalk NG Tピースコネクタ |
| 3 | SeaTalk NGバックボーンケーブル 1 m |
| 4 | RayNet (メス) - RayNet (メス) ケーブル 10 m |

4.2 別途必要なコンポーネント

以下の機器・ケーブルを別途用意する必要があります。

1. 対応チャートプロッター、またはEthernetコネクタおよびWebブラウザを備えたその他の表示機器

カメラの映像を表示するために必要です。

2. 以下のいずれかのネットワークケーブル

* RayNet (メス) - RayNet (メス) ケーブル
対応するRaymarine製品にカメラを接続する場合に必要です。

* RayNet (メス) - RJ45 (オス) 変換アダプターケーブル
RJ45コネクタを使用する機器にカメラを接続する場合に必要です。

Note:

10 m のRayNet (メス) –RayNet (メス) ケーブルは、T70603およびT70604システムパックに付属しています。詳細については、**21ページ「追加付属品」**を参照してください。

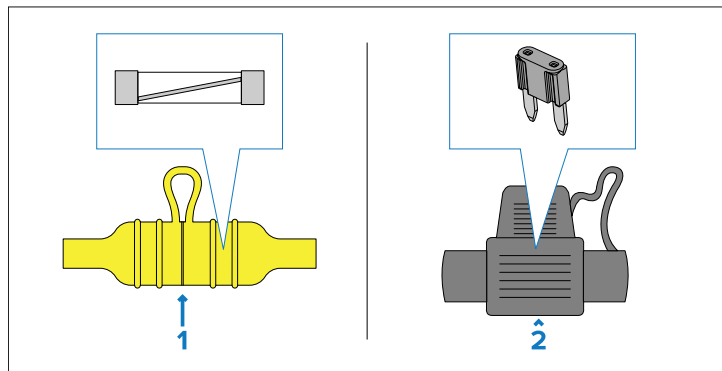
4.3 インラインヒューズの要件

本製品にインラインヒューズが付属していない場合（別部品として付属している場合、または電源ケーブルにあらかじめ取り付けられている場合を除く）は、製品の赤色電源線に適切な定格のインラインヒューズを必ず取り付けてください。

インラインヒューズは、防水ヒューズホルダー内に収納する必要があります。

下図は、船舶用電子機器の設置で使用される代表的な2種類の防水ホルダー付きインラインヒューズを示しています。さまざまな定格のヒューズが、船舶用品店や船舶用電装品販売店などで入手できます。

本製品を保護するため、以下のいずれかのタイプのヒューズを使用してください。



1. ガラス管タイプのインラインヒューズを収納した防水ヒューズホルダー
 2. ブレードタイプのインラインヒューズを収納した防水ヒューズホルダー
- ヒューズ定格

* 定格電圧

船舶の電源電圧と同等以上の定格電圧を持つヒューズを使用してください。

* 定格電流

本書の「インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格」を参照してください。

インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格

インラインヒューズ定格	サーマルブレーカー定格
2A	3A

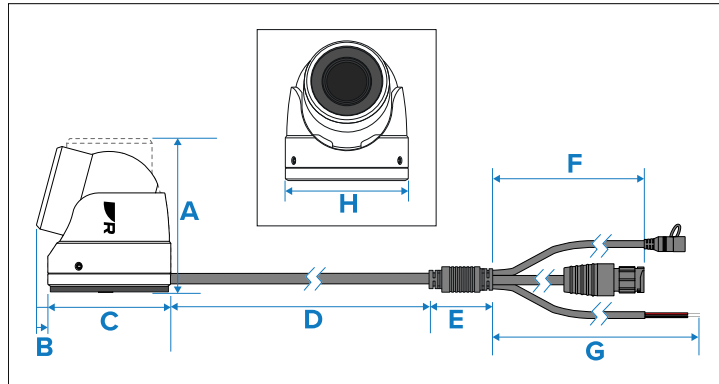
重要：適切なサーマルブレーカーの定格は、接続する機器の台数によって異なります。
適切な定格が不明な場合は、Raymarine認定販売店に相談してください。

CHAPTER 5: PRODUCT DIMENSIONS

CHAPTER CONTENTS

- [5.1 Product dimensions \(page 24\)](#)

5.1 製品寸法



Description	
A	80.80 mm
B	5.98 mm
C	本体ベースのみ : 64.50 mm レンズを含む : 70.48 mm
D	1.31 mm
E	40.0 mm
F	150.0 mm
G	200.0 mm
H	64.50 mm

CHAPTER 6: LOCATION REQUIREMENTS

CHAPTER CONTENTS

- 6.1 Warnings and cautions (page 26)
- 6.2 Camera location requirements (page 26)
- 6.3 Location requirements for Augmented Reality (page 26)
- 6.4 General location requirements (page 26)
- 6.5 EMC installation guidelines (page 27)
- 6.6 Suppression ferrites (page 27)
- 6.7 Connections to other equipment (page 28)
- 6.8 Compass safe distance (page 28)

6.1 警告および注意事項

重要：

作業を進める前に、本書の以下のセクションに記載されている警告および注意事項を読み、内容を十分に理解してください。

・ p.9 Important information



警告：発火の危険性

本製品は、危険場所／可燃性雰囲気での使用について承認されていません。エンジンルームや燃料タンク付近など、危険物や可燃性ガスが存在する可能性のある場所には設置しないでください。

6.2 カメラの設置場所要件

設置場所を計画する際は、以下の点を考慮してください。

- * カメラはデッキ上およびデッキ下のどちらにも設置できます。
- * 設置場所を決定する前に、必要な最小ケーブル長および利用可能なケーブル配線方法を確認してください。
- * カメラ映像に不要な反射やグレアが映り込むのを防ぐため、反射率の高い表面から離れた場所を選択してください。
- * カメラカラーの取り付けおよび取り外しを行うための十分な作業スペースを確保してください。

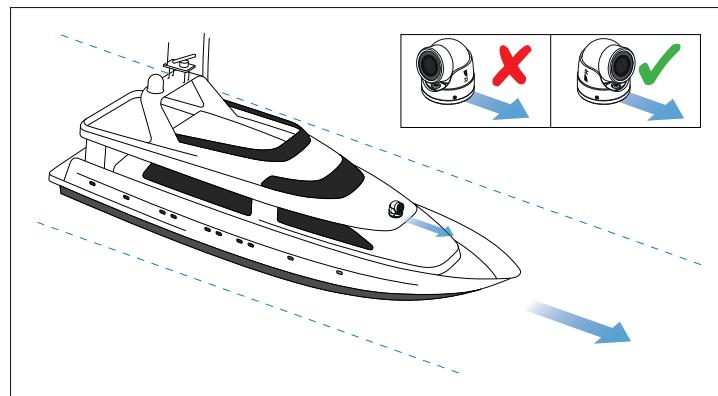
6.3 拡張現実（AR）使用時の設置場所要件

ClearCruise 拡張現実（AR）でカメラを使用する際、安定した正常動作を確保するため、以下の設置方法を推奨します。

* 方向 - カメラは船首方向を向け、船舶の縦軸（センターライン）と平行になるように設置してください。

* 傾斜角度 - 水面と水平線が常に明確に映るようにカメラの角度を調整してください。

例：カメラの設置位置と撮影方向



注意：

ClearCruise 拡張現実を使用するために必要な追加のシステム機器および接続については、**18ページ「拡張現実（AR）システム構成例」**を参照してください。

[p.18 Example Augmented Reality system overview](#)

注意：

拡張現実機能を使用する前に、LightHouseチャートプロッターの** [Camera installation（カメラ設置）] ページでカメラのキャリブレーションを行う必要があります。 **

詳細については、以下のいずれかの資料を参照してください。

* Axiom 2 LightHouse 5 操作説明書（81432）

* LightHouse 4 詳細操作説明書（81406）

これらの資料の最新バージョンについては、**「2.2 製品資料」**を参照してください。

6.4 一般的な設置場所要件

本製品の設置場所を選択する際には、複数の要因を考慮することが重要です。

考慮すべき要素

- * 換気 十分な空気の流れを確保するため：

* 製品が適切な大きさのスペース内に設置されていることを確認してください。

* 通気口が塞がれていないことを確認してください。また、各機器の間に十分な間隔を確保してください。

各システム構成機器に固有の要件については、本章の後半に記載されています。

* 取付面 製品が十分な強度を持つ安全な取付面に確実に支持されていることを確認してください。船体構造を損傷する可能性のある場所に機器を取り付けたり、穴を開けたりしないでください。

* ケーブル配線 ケーブルを適切に配線・支持・接続できる場所に製品を設置してください。

* 特に指定がない限り、最小曲げ半径は**100 mm (3.94 in) **です。

* コネクターに負荷がかからないよう、ケーブルクリップを使用してください。

* 1本のケーブルに複数のフェライトを取り付ける必要がある場合は、その追加重量を支えられるよう、追加のケーブルクリップを使用してください。

* 浸水 本製品はデッキ上およびデッキ下の両方に設置できます。本体は防水仕様ですが、雨や塩水噴霧に長時間直接さらされない保護された場所に設置することを推奨します。

* 電氣的干渉 - モーター、発電機、無線送受信機など、電氣的干渉を生じさせる可能性のある機器から十分に離れた場所を選択してください。

* 電源 - 船舶のDC電源のできるだけ近くに設置してください。これにより、電源ケーブルの配線距離を最小限に抑えることができます。

6.5 EMC設置ガイドライン

Raymarineの機器およびアクセサリは、機器間の電磁干渉と、それによるシステム性能への影響を最小限に抑えるため、適用される電磁両立性(EMC)規制に適合しています。

EMC性能を損なわないためには、正しい設置が必要です。

注意：

非常に強いEMC干渉が発生する環境では、製品に軽微な干渉が現れる場合があります。その場合は、本製品と干渉源との距離をさらに離してください。

最適なEMC性能を確保するため、可能な限り以下の条件を満たすことを推奨します。

* Raymarine機器およびそれに接続されるケーブルは、以下の距離を確保してください。

* VHF無線機、無線信号を伝送するケーブル、アンテナなどから1 m (3.28 ft) 以上離してください。

* SSB無線機の場合は、2 m (6.6 ft) 以上離してください。

* レーダービームの経路から2 m (6.56 ft) 以上離してください。通常、レーダービームは放射部から上下それぞれ約20° の範囲に広がるものとして考えることができます。

* 本製品には、可能であればエンジン始動用とは別のバッテリーから電源を供給してください。エンジン始動用バッテリーと電源を共用すると、エンジン始動時に不安定な動作やデータ消失が発生する可能性があります。

* Raymarine指定のケーブルを使用してください。

* 設置マニュアルで明確に指示されている場合を除き、ケーブルを切断したり延長したりしないでください。

注意：

設置上の制約によって上記の推奨距離を確保できない場合でも、システム全体で最良のEMC性能を得られるよう、各電気機器間の距離を可能な限り大きく確保してください。

6.6 ノイズ抑制フェライト

* Raymarineのケーブルには、ノイズ抑制フェライトがあらかじめ取り付けられている場合、または別部品として付属している場合があります。これらは適切なEMC性能を確保するために重要です。フェライトがケーブルとは別に付属している場合は、付属の説明書に従って必ず取り付けてください。

* 設置やメンテナンスなどの理由でフェライトを取り外した場合は、製品を使用する前に必ず元の位置に取り付け直してください。

- * RaymarineまたはRaymarine認定販売店から提供された、正しい種類のフェライトのみを使用してください。
- * 1本のケーブルに複数のフェライトを取り付ける必要がある場合は、フェライトの追加によって増加したケーブル重量がコネクタに負荷をかけないように、追加のケーブルクリップを使用してケーブルを支持してください。

6.7 他の機器との接続

Raymarine製以外のケーブルに対するフェライトの要件

Raymarine機器を、Raymarineから提供されていないケーブルを使用して他の機器に接続する場合は、Raymarine機器の近くのケーブルに必ずノイズ抑制フェライトを取り付けてください。

詳細については、使用するサードパーティ製ケーブルのメーカーにお問い合わせください。

6.8 コンパス安全距離

船舶の磁気コンパスへの干渉を防ぐため、本製品とコンパスの間に十分な距離を確保してください。

本製品の設置場所を選択する際は、すべての方向において、コンパスから少なくとも1 m (3.3 ft) 以上の距離を確保するようにしてください。

小型船舶などでは、コンパスから1 m以上離して設置することが難しい場合があります。

その場合は、本製品の設置場所を決定する際に、製品の電源を入れた状態でもコンパスの指示に影響を与えないことを確認してください。

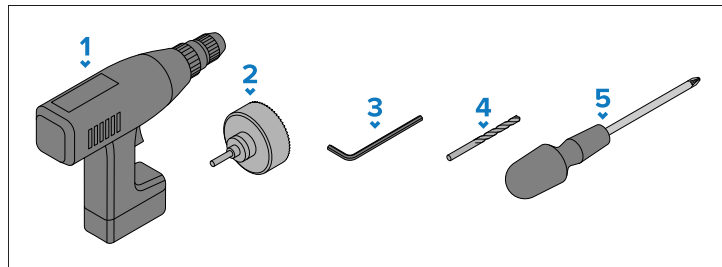
CHAPTER 7: INSTALLATION

CHAPTER CONTENTS

- 7.1 Tools required (page 30)
- 7.2 Camera orientation (page 30)
- 7.3 Camera base orientation (page 30)
- 7.4 Cable routing options (page 31)
- 7.5 Mounting (through-surface cable routing) (page 31)
- 7.6 Mounting (surface cable routing) (page 34)

7.1 必要な工具

設置には以下の工具が必要です。



Description	
1	電動ドリル
2	25 mm (63/64 in) のホールソー (1)
3	2 mm 六角レンチ (付属品)
4	ドリルビット (2)
5	ポジドライブドライバー
6	船舶用シーラント (2)

注意：

- 25 mmホールソーおよび船舶用シーラントは、カメラにあらかじめ取り付けられているケーブルを取付面の内部に通して配線する場合にのみ必要です。
- 適切なドリルビットのサイズは、取付面の厚さおよび材質によって異なります。

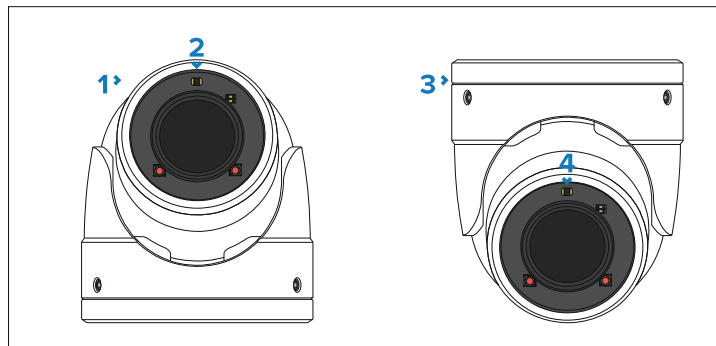
7.2 カメラの向き

CAM400は、以下の2種類の取付方向に対応しています。

- * ボールアップ（正立）
- * ボールダウン（上下逆）

カメラ映像を正しい向きに保つため、どちらの取付方向でも、周囲光センサーが12時の位置になるようにしてください。

例：カメラの取付方向

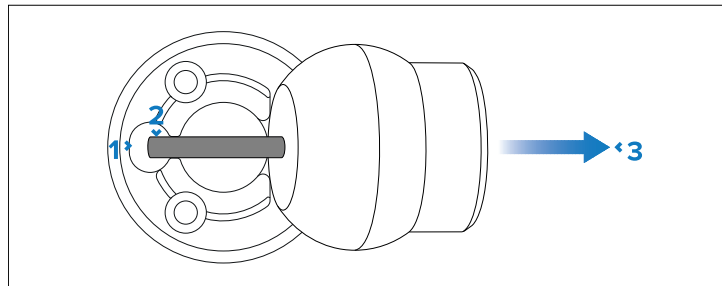


1. ボールアップ - カメラを取付面の^{上側}に設置します。
2. ボールアップ設置時の周囲光センサーの位置
3. ボールダウン - カメラを取付面の^{下側}に、上下逆向きで吊り下げるように設置します。
4. ボールダウン設置時の周囲光センサーの位置

7.3 カメラベースの向き

カメラの調整可能範囲を最大限に確保し、ケーブルの損傷を防ぐためには、カメラベースを正しい向きで取り付けることが重要です。

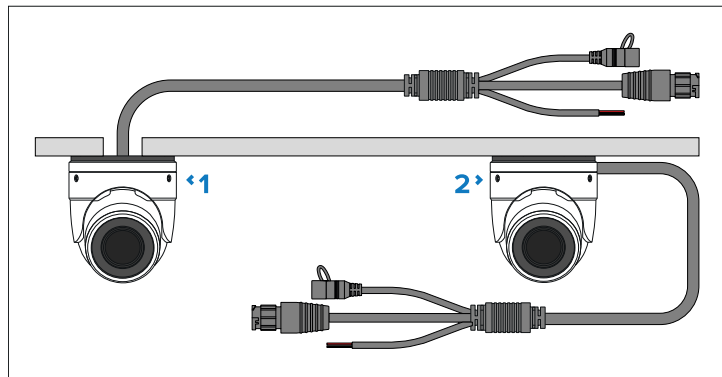
カメラベースは、ケーブル引き出し口が希望する撮影方向の真後ろに位置するように設置してください。



1. ケーブル引き出し口
2. ケーブル
3. 撮影方向

7.4 ケーブル配線方法

ケーブルの配線方法は、以下の2種類から選択できます。



1. 取付面貫通ケーブル配線 (オプション1)
7.6 Mounting (surface cable routing)
2. 表面ケーブル配線 (オプション2)
7.5 Mounting (through-surface cable routing)

7.5 取付方法 (取付面貫通ケーブル配線)

取付面の準備 (取付面貫通ケーブル配線)

ケーブルを取付面に通して配線する場合は、取付面を適切に準備する必要があります。

事前準備

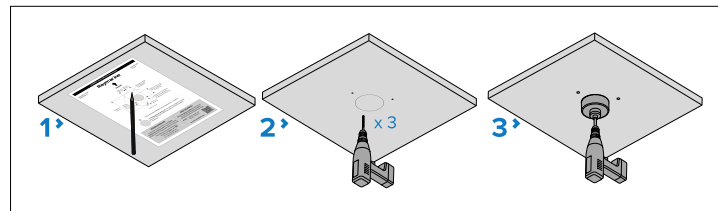
* **25ページ「設置場所の要件」**に記載されている条件に基づき、適切な設置場所を選択していることを確認してください。

* 必要となるすべてのケーブル接続を確認し、必要なケーブルを選択した設置場所まであらかじめ配線しておいてください。

* 付属の固定部品が、取付面の材質および厚さに適していることを確認してください。

注意：

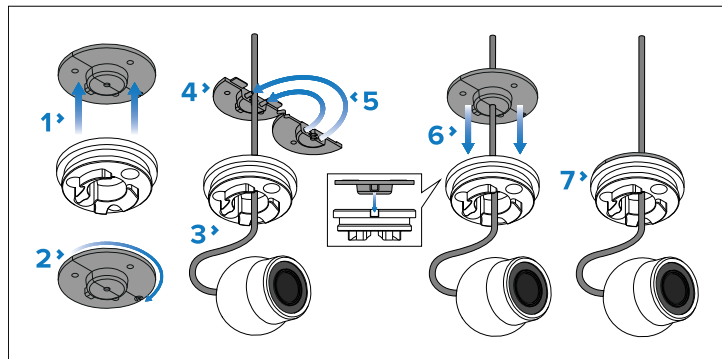
取付テンプレートが正しい向きになっていることを確認してください。テンプレートに記載されている**「Front」矢印が、希望する撮影方向を向くように配置します。**



1. 付属の取付テンプレートを使用して、3か所の固定穴と25 mm のケーブル貫通穴の位置をマーキングします。
2. マーキングした位置に、固定用の3か所の穴を開けます。
3. 25 mm のケーブル貫通穴を開けます。

取付用ガスケットの取り付け（取付面貫通ケーブル配線）

取付面を貫通させてケーブルを配線する場合、カメラケーブルを取付用ガスケットの中央に通す必要があります。



1. カメラベースから取付用ガスケットを取り外します。
2. ガスケットのヒンジとは反対側を持ち、2つの半分をゆっくり引き離してガスケットを開きます。
3. カメラのケーブルをカメラベースに通します。
4. カメラベースの下側で取付用ガスケットをカメラケーブルに取り付け、ケーブルがガスケットのケーブル引き出し口に正しく収まっていることを確認します。
5. 取付用ガスケットを閉じます。このとき、ゴム製位置決めピンが対応する穴に完全に収まり、2つの位置合わせタブが対応する凹部に正しくかみ合っていることを確認してください。
6. 取付用ガスケットのケーブルチャンネルプラグを、カメラベースの対応するケーブル出口チャンネルに合わせます。その後、ガスケットをケーブルに沿って下方へスライドさせ、カメラベースに再度取り付けます。

ガスケットをケーブルに沿って移動させ、カメラベースに取り付ける際に、ガスケットの2つの半分が分離しないよう注意してください。

7. ガスケットがカメラベースの全周にわたって完全に収まっていることを確認してください。

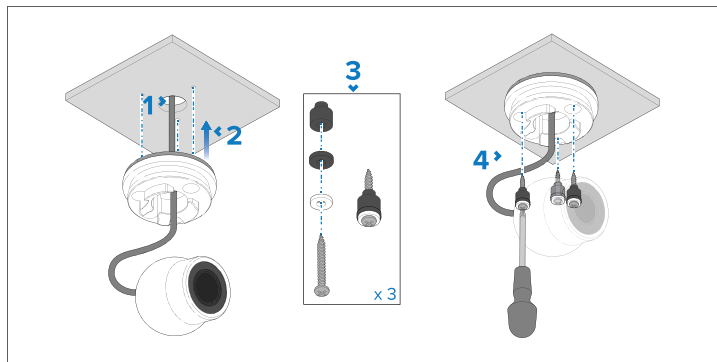
カメラベースの取り付け（取付面貫通ケーブル配線）

取付面を貫通させてケーブルを配線する場合の、カメラベースの取付手順です。

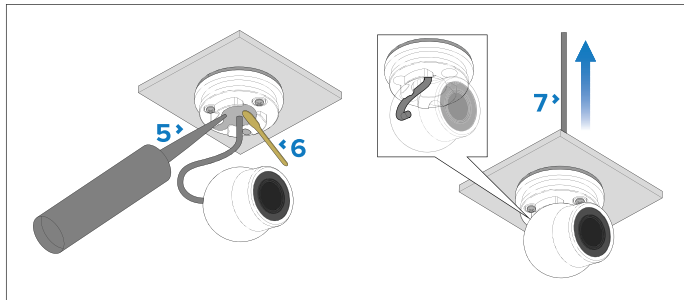
事前準備

本体を取り付ける前に、以下を確認してください。

- * 取付面貫通ケーブル配線用に、取付面が正しく準備されていること
- * 取付面貫通ケーブル配線用に、ガスケットが正しく取り付けられていること



1. カメラケーブルを、取付面に開けた25 mm (63/64 in) のケーブル貫通穴に通します。
2. カメラベースの固定穴を取付面の固定穴に合わせ、カメラベースを所定の位置に保持します。
3. 固定ネジに、以下の順番で取付部品を取り付けます。
：白色プラスチックワッシャー → シリコンワッシャー → ゴムプラグ
4. 取付部品を取り付けた固定ネジを取付穴に挿入し、1.4 N m (1.03 lbf ft) の締付トルクで固定ネジを締め付けてください。



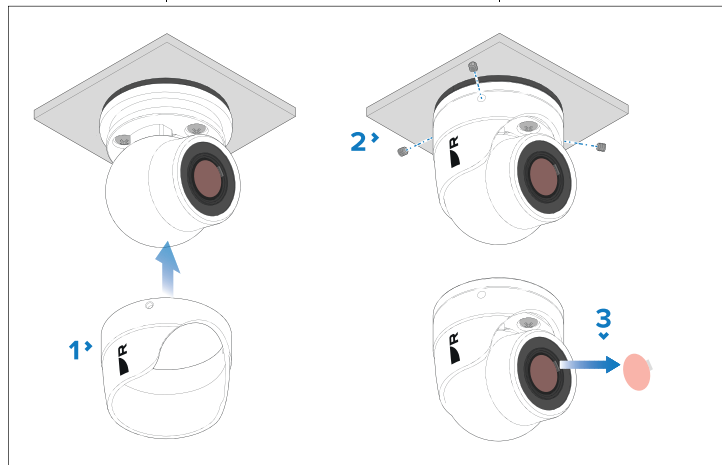
5. カメラベースの中央部およびケーブル貫通穴に、適切な船舶用中性硬化型シリコンシーラントを充填します。このとき、露出しているガスケットが完全に覆われるようにしてください。

6. 必要に応じて、小型のヘラなどを使用してシーラントを平らにならし、ガスケット表面全体およびケーブル周辺が均一に覆われていることを確認してください。

7. カメラボールがカメラベース上部に正しく収まるまで、ケーブル貫通穴からカメラケーブルをゆっくり引き込みます。ケーブルに付着した余分なシーラントを取り除いてください。

カラーの取り付け

カラーは、カメラボールをカメラベースに固定するために使用します。



1. カメラカラーをカメラベースの上に取り付けます。

2. 付属のイモネジをカメラカラーに挿入し、付属の六角レンチを使用して、確実に固定されるまで均等に締め付けます。

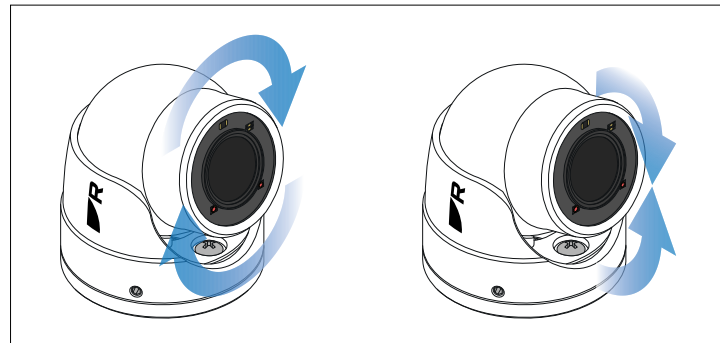
3. カメラレンズを覆っている保護フィルムを剥がします。

カメラ視野の調整

カメラの撮影角度は調整できます。

事前準備

映像を確認しながら調整できるように、カメラを設置し、チャートプロッターまたはWebブラウザを使用できる機器に接続しておく必要があります。カメラの接続方法については、該当する「接続」の章を参照してください。



1. システムの電源を入れ、チャートプロッターの** [Video] アプリまたはカメラのWebインターフェース**からカメラ映像を確認します。

2. 映像が水平になっていない場合、またはカメラが上向き/下向きすぎる場合は、必要に応じてカメラボールを手で動かして角度を調整します。

3. より広い範囲で角度を調整する必要がある場合は、3本のイモネジを数回転緩めることで、調整可能範囲を広げることができます。

注意：

* イモネジを緩めた場合は、調整完了後に必ず再度締め付けてください。

* 拡張現実（AR）機能を使用する場合は、チャートプロッターの [Video] アプリから、さらに設定およびキャリブレーションを行う必要があります。

7.6 取付方法（表面ケーブル配線）

取付面の準備（表面ケーブル配線）

ケーブルを取付面に沿って配線する場合は、取付面を適切に準備する必要があります。

事前準備

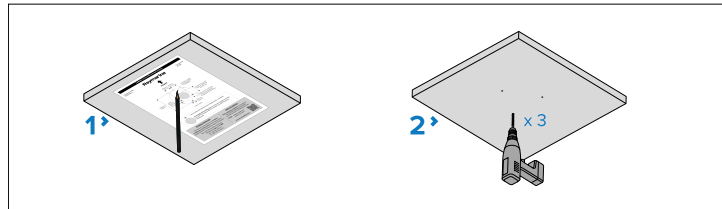
* **25ページ「設置場所の要件」**に記載されている条件に基づき、適切な設置場所を選択していることを確認してください。

* 必要となるすべてのケーブル接続を確認し、必要なケーブルを選択した設置場所まであらかじめ配線しておいてください。

* 付属の固定部品が、取付面の材質および厚さに適していることを確認してください。

注意：

取付テンプレートが正しい向きになっていることを確認してください。テンプレートの**「Front」矢印が、希望する撮影方向を向くように配置します。**

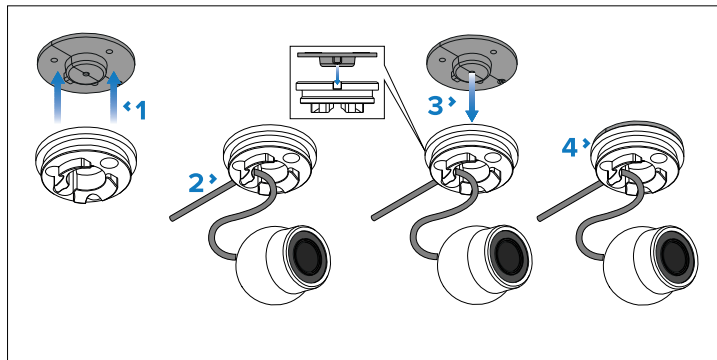


1. 付属の取付テンプレートを使用して、3か所の固定穴の位置をマーキングします。

2. マーキングした位置に、固定用の3か所の穴を開けます。

取付用ガスケットの取り付け（表面ケーブル配線）

ケーブルを取付面に沿って配線する場合は、カメラケーブルをケーブル引き出し口に通し、カメラベースのケーブル出口チャンネルから外へ引き出す必要があります。



1. カメラベースから取付用ガスケットを取り外します。

2. カメラケーブルをカメラベースのケーブル引き出し口に通し、ケーブル出口チャンネルから外へ引き出します。

3. 取付用ガスケットのケーブルチャンネルプラグを、カメラベースの対応するケーブル出口チャンネルに合わせ、取付用ガスケットをカメラベースに再度取り付けます。

4. ガスケットがカメラベースの全周にわたって完全に収まっていることを確認してください。

本体の取り付け（表面ケーブル配線）

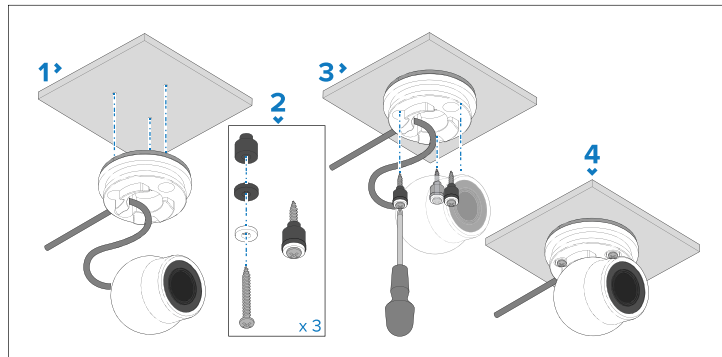
表面ケーブル配線を使用する場合の、カメラベースの取付手順です。

事前準備

本体を取り付ける前に、以下を確認してください。

* 表面ケーブル配線用に、取付面が正しく準備されていること

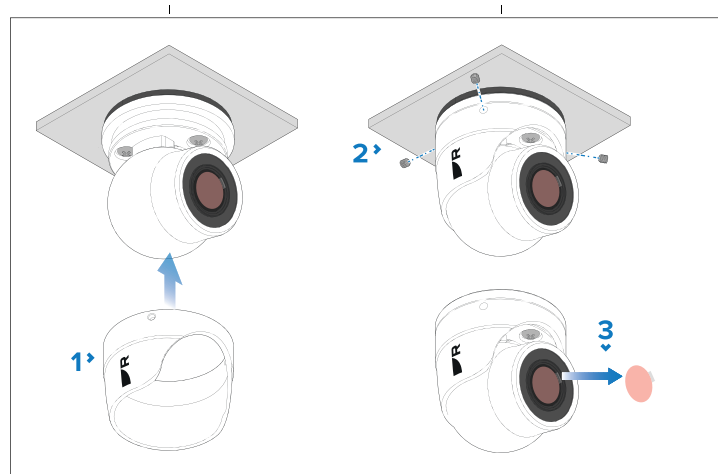
* 表面ケーブル配線用に、ガスケットが正しく取り付けられていること



1. カメラベースの固定穴を取付面の固定穴に合わせ、カメラベースを所定の位置に保持します。
2. 固定ネジに、以下の順番で取付部品を取り付けます。
：白色プラスチックワッシャー → シリコンワッシャー → ゴムプラグ
3. 取付部品を取り付けた固定ネジを取付穴に挿入し、1.4 N m (1.03 lbf ft) の締付トルクで固定ネジを締め付けます。
4. カメラボールがカメラベース上部に正しく収まるまで、カメラケーブルをケーブル引き出し口からゆっくり引き込みます。ケーブルに付着した余分なシーラントを取り除いてください。

カラーの取り付け

カラーは、カメラボールをカメラベースに固定するために使用します。



1. カメラカラーをカメラベースの上に取り付けます。
2. 付属のイモネジをカメラカラーに挿入し、付属の六角レンチを使用して、確実に固定されるまで均等に締め付けます。
3. カメラレンズを覆っている保護フィルムを剥がします。

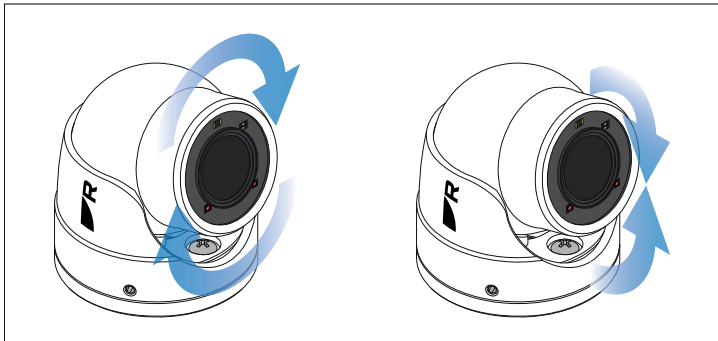
カメラ視野の調整

カメラの撮影角度は調整できます。

事前準備

映像を確認しながら調整できるよう、カメラを設置し、チャートプロッターまたはWebブラウザを使用できる機器に接続しておく必要があります。

カメラの接続方法については、該当する「接続」の章を参照してください。



1. システムの電源を入れ、チャートプロッターの** [Video] アプリ**、またはカメラのWebインターフェースでカメラ映像を確認します。
2. 映像が水平になっていない場合、またはカメラが上向き／下向きすぎる場合は、必要に応じてカメラボールを手で動かして角度を調整します。
3. より広い範囲で角度を調整する必要がある場合は、3本のイモネジを数回転緩めることで、調整可能範囲を広げることができます。

注意：

* イモネジを緩めた場合は、調整完了後に必ず締め直してください。

* 拡張現実（AR）機能を使用する場合は、チャートプロッターの [Video] アプリから、追加の設定およびキャリブレーションを行う必要があります。

CHAPTER 8: CABLES AND CONNECTIONS — GENERAL INFORMATION

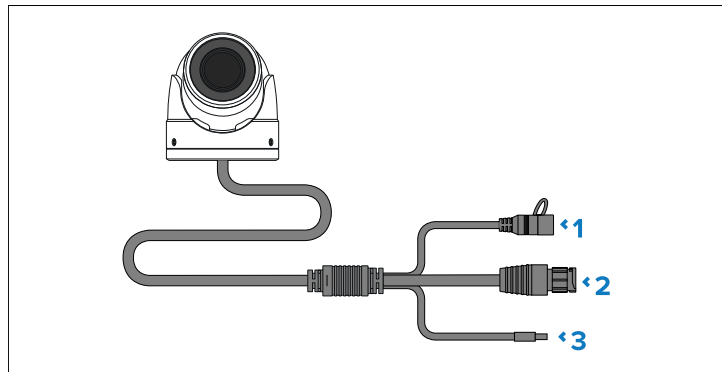
CHAPTER CONTENTS

- [8.1 Camera cable connections \(page 38\)](#)
- [8.2 Power options \(page 38\)](#)
- [8.3 General cabling guidance \(page 39\)](#)

8.1 カメラケーブルの接続

カメラケーブルの各接続部について説明します。

CAM400には、1.47 m (4.82 ft) のケーブルがあらかじめ取り付けられており、以下の接続部があります。



Connection

- 工場出荷時設定リセットスイッチ**
* このスイッチを押すと、カメラおよびユーザー設定が工場出荷時設定にリセットされます。
* このスイッチは、**82ページ「トラブルシューティング」**に記載されている方法を実施してもカメラの動作上の問題を解決できない場合にのみ使用してください。
* 工場出荷時設定リセットスイッチを使用していないときは、保護キャップを必ず取り付け付けた状態にしてください。
- RayNet (オス) コネクター**
* カメラからの映像データを伝送するための接続です。
* PSE (Power Sourcing Equipment / 給電側機器) に接続した場合は、カメラへの電源供給 (PoE) にも使用できます。
- 12 V DC電源ケーブル**
カメラに専用の12 V DC電源を供給するための接続です。電源ケーブルには、あらかじめ絶縁処理が施されています。カメラにPoEで電源を供給しない場合は、この接続を使用してください。

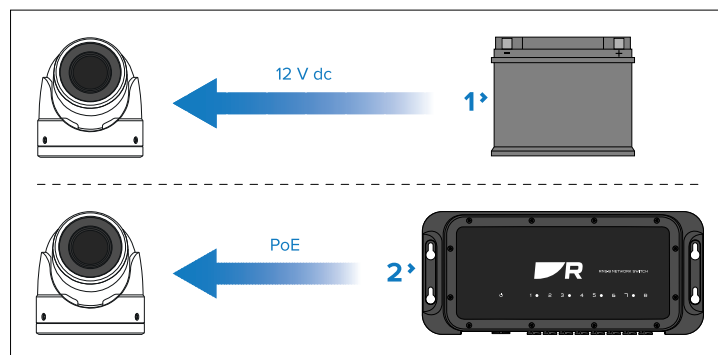
各ケーブルの長さについては、**24ページ「製品寸法」**を参照してください。 [p.24 Product dimensions](#)

注意：
適切なケーブルおよび接続方法については、以下を参照してください。

- [p.44 Dedicated power and network connections](#)
- [p.41 PoE network connections](#)

8.2 電源供給方法

CAM400は、2種類の電源供給方法に対応しています。本製品への電源供給には、以下のいずれか1つの方法のみを使用することを推奨します。



Description

- 専用電源接続**
カメラの専用電源ケーブルを使用して、船舶の12 V DC電源に接続します。詳細については、**45ページ「専用電源接続」**を参照してください。
専用電源ケーブルを使用する場合は、電線の被覆を剥く処理が必要です。
- Power over Ethernet (PoE)**
カメラのRayNet (Ethernet) 接続を使用して、**PoEインジェクターやPoEネットワークスイッチなどのPSE (給電側機器)** **に接続します。この方法では、1本のネットワーク接続でデータ信号と電源の両方を伝送できます。詳細については、**42ページ「Power over Ethernet (PoE)」**を参照してください。
[p.42 Power over Ethernet \(PoE\)](#)

8.3 一般的なケーブル配線ガイド

ケーブルの種類と長さ

適切な種類および長さのケーブルを使用することが重要です。

* 特に指定がない限り、Raymarineから提供されたケーブルのみを使用してください。

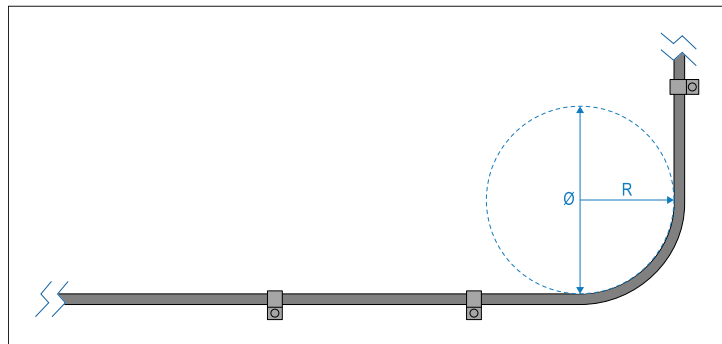
* Raymarine製以外のケーブルを使用する必要がある場合は、用途に適した品質および線径のケーブルを使用してください。

例：電源ケーブルの配線距離が長い場合は、配線による電圧降下を最小限に抑えるため、より太い電線が必要になる場合があります。

ケーブル配線と曲げ半径

ケーブルの性能と寿命を最大限に確保するため、すべてのケーブルを適切に配線し、それぞれのケーブルの最小曲げ半径を確保できる十分なスペースを設けることが重要です。

ケーブルの最小曲げ半径



ケーブルを過度に曲げないでください。

可能な限り、以下の最小曲げ寸法を確保できる設置場所を選択してください。

	Description	Value
Ø	ケーブル最小曲げ直径	200 mm (7.87 in.)
R	ケーブル最小曲げ半径	100 mm (3.94 in.)

注意：

複数の異なる種類のケーブルを接続し、それぞれで最小曲げ半径が異なる製品の場合、上表には最も大きな最小曲げ半径を必要とするケーブルの数値が記載されています。

ケーブル配線 推奨事項

- * すべてのケーブルを物理的な損傷や熱から保護してください。可能な場合は、ケーブルトランキングや電線管を使用してください。ビルジ、出入口、可動物や高温になる物体の近くにはケーブルを通さないでください。
- * ケーブルクリップまたはケーブルタイを使用して、ケーブルを確実に固定してください。余ったケーブルは巻いて、邪魔にならない場所に固定してください。
- * ケーブルを露出した隔壁やデッキヘッドに通す場合は、適切な**防水ケーブル貫通部品（コンジット）**を使用してください。
- * エンジンや蛍光灯の近くにケーブルを配線しないでください。
- * データケーブルは、可能な限り以下から離して配線してください。
- * その他の機器およびケーブル
- * 大電流が流れるAC/DC電源ライン
- * アンテナ

ストレインリリーフ

コネクタに負荷がかからず、荒天時などの厳しい海況でもケーブルが抜けないように、**適切なストレインリリーフ（ケーブルの引張負荷対策）**を行ってください。

回路の絶縁

AC電源とDC電源の両方を使用する設置では、適切な回路絶縁が必要です。

- * PC、プロセッサ、ディスプレイ、その他の高感度な電子機器を使用する場合は、必ず絶縁トランスまたは独立した電源インバーターを使用してください。
- * Weather FAXのオーディオケーブルを使用する場合は、必ず絶縁トランスを使用してください。
- * サードパーティ製オーディオアンプを使用する場合は、必ず絶縁された電源を使用してください。
- * RS232/NMEAコンバーターを使用する場合は、信号ラインが必ず**光学的に絶縁（オプトアイソレーション）**されていることを確認してください。

* PCやその他の高感度な電子機器には、必ず専用の電源回路を使用してください。

ケーブルシールド

設置作業中にケーブルのシールドを損傷しないよう注意し、すべてのケーブルが適切にシールドされていることを確認してください。

重要：

一部のサードパーティ製ケーブルやアダプター（例：RJ45コネクターを使用する一部のEthernetケーブル）は、必ずしもシールドされているとは限りません。ケーブルシールドの導通が途中で途切れることや、接地に関する問題が発生することを防ぐため、使用するケーブル、延長ケーブル、アダプター、その他の信号接続機器のすべてにおいて、配線経路全体でシールド接続が維持されていることを確認してください。

ノイズ抑制フェライト

* Raymarineのケーブルには、ノイズ抑制フェライトがあらかじめ取り付けられている場合、または別部品として付属している場合があります。これらは適切なEMC性能を確保するために重要です。フェライトがケーブルとは別に付属している場合は、付属の説明書に従って取り付けてください。

* 設置やメンテナンスなどの理由でフェライトを取り外した場合は、製品を使用する前に必ず元の位置に取り付け直してください。
* RaymarineまたはRaymarine認定販売店から提供された、正しい種類のフェライトのみを使用してください。
* 1本のケーブルに複数のフェライトを取り付ける場合は、追加重量によってコネクターに負荷がかからないよう、追加のケーブルクリップを使用してケーブルを支持してください。

ケーブルの接続

以下の手順に従って、本製品にケーブルを接続してください。

1. 船舶の電源がOFFになっていることを確認します。
2. 接続する機器が、その機器に付属する設置説明書に従って正しく設置されていることを確認します。
3. コネクターの向きを確認し、ケーブルコネクターを対応するコネクターに奥まで確実に差し込みます。

4. ロック機構がある場合は、確実に固定してください。

例：ロックカラーを時計回りに回し、しっかり締め付ける、またはロック位置まで回します。

5. 裸線になっている接続部分がある場合は、短絡および浸水による腐食を防ぐため、適切に絶縁してください。

裸線

裸線は、短絡および浸水から十分に保護する必要があります。

接続

裸線同士を接続する場合は、はんだ付けまたは圧着コネクターを使用して接続し、その接続部を絶縁テープで保護することを推奨します。

未使用の電線

使用しない裸線は、折り返して絶縁テープで巻き、適切に絶縁してください。



警告：プラス接地システム

本製品をプラス接地（Positive Ground）方式のシステムには接続しないでください。

CHAPTER 9: POE CONNECTION

CHAPTER CONTENTS

- [9.1 Power over Ethernet \(PoE\) \(page 42\)](#)
- [9.2 Network connection \(page 42\)](#)
- [9.3 Example PoE system overview \(page 42\)](#)

9.1 Power over Ethernet (PoE)

Power over Ethernet (PoE) は、1本のCAT 6 Ethernetケーブルで電源とデータの両方を伝送するシステムです。

PoE機器には、主に以下の2種類があります。

* Power Sourcing Equipment (PSE／給電側機器)
：CAT 6 Ethernetケーブルを介して、Powered Device (PD) へ電力を供給するPoEシステム機器です。

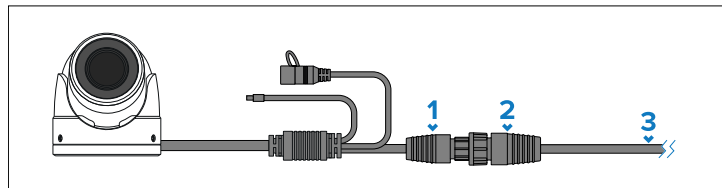
* Powered Device (PD／受電側機器)
：Power Sourcing Equipment (PSE) から供給される電力によって動作するPoEシステム機器です。

CAM400は、公称電源電圧48 VのClass 2 PDで、最大消費電力は**7 W (LED点灯時) **です。
CAM400を接続する前に、接続するPSEの最大供給電力を超えないことを確認してください。

PSEの最大供給電力については、使用する機器に付属の説明書を参照してください。

9.2 ネットワーク接続

カメラは、RayNet (オス) コネクタを備えたネットワークケーブル接続を使用してネットワークに接続します。



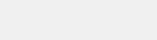
Description	
1	RayNet (オス) ケーブルコネクタ
2	RayNet (メス) ケーブルコネクタ
3	ネットワーク機器への接続

正しい向きを確認し、カメラのRayNet (オス) ケーブルコネクタを、ネットワーク機器に接続されているネットワークケーブルのRayNet (メス) ケーブルコネクタに差し込みます。

RayNet (メス) ケーブルコネクタのロックカラーを時計回りに回して固定します。

ネットワークケーブルのコネクタタイプ

使用しているネットワークケーブルのコネクタには、RayNetとRJ45の2種類があります。

Connector	Description
	RayNet ネットワークスイッチやチャートプロッターなど、Raymarineネットワーク製品への接続に使用します。
	RJ45 ネットワークスイッチやノートPCなど、サードパーティ製ネットワーク機器への接続に使用します。

ネットワークケーブルの延長

本製品に接続するネットワークケーブルを延長する場合は、以下のセクションを参照してください。

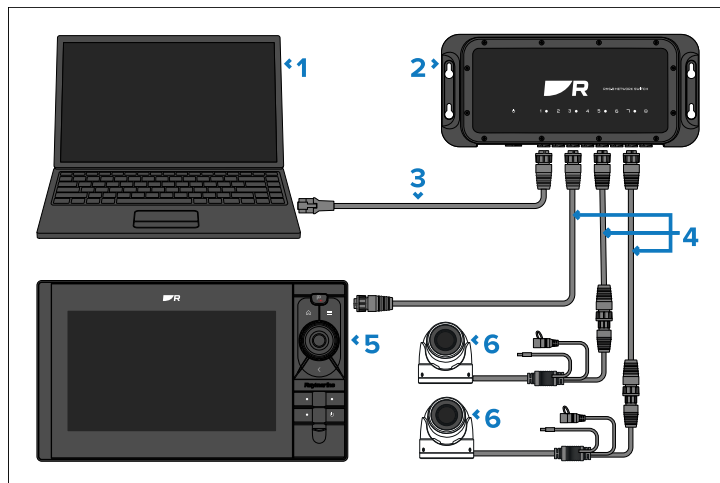
93ページ「スペアおよびアクセサリ」

9.3 PoEシステム構成例

CAM400にPower Sourcing Equipment (PSE) からPower over Ethernet (PoE) で電源を供給する場合に、CAM400と接続して使用できる各種機器の構成例を示します。

PoEでカメラに電源を供給する場合、1本のネットワーク接続でデータ信号と電源の両方が伝送されます。

ここで示すシステムは一例であり、実際の設置構成とは異なる場合があります。



注意：
図を簡略化するため、その他の機器の電源接続は表示されていません。

重要

* CAM400に電源を供給する機器は、44 V DC～57 V DCの範囲の電圧を出力する必要があります。

* カメラの専用12 V DC電源接続を使用しない場合は、専用電源ケーブルの電線を必ず絶縁してください。

Description	
1	ノートPC
2	CAM400にPoEで電源を供給するPower Sourcing Equipment (PSE／給電側機器) (図ではRNS-8を使用)
3	RayNet (メス) -RJ45 (オス) 変換アダプターケーブル (別売)
4	RayNet (メス) -RayNet (メス) ケーブル (別売)
5	対応チャートプロッター (図ではAxiom 2 Proを使用)
6	CAM400

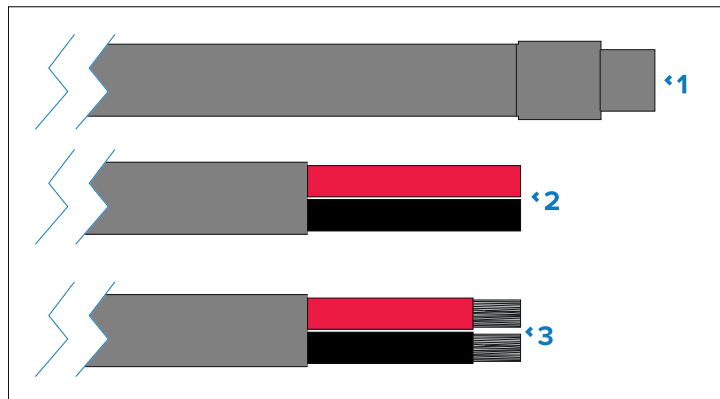
CHAPTER 10: DEDICATED POWER AND NETWORK CONNECTIONS

CHAPTER CONTENTS

- 10.1 Preparing the power cable (page 45)
- 10.2 Dedicated power connection (page 45)
- 10.3 Network connection (page 48)
- 10.4 Example dedicated power system overview (page 48)

10.1 電源ケーブルの準備

カメラの専用電源ケーブルには、あらかじめ絶縁処理が施されています。接続するには、この絶縁部分を取り除き、電線の被覆を剥く必要があります。



適切なワイヤーカッター／ワイヤーストリッパーを使用して、以下の手順で作業してください。

1. 電源ケーブル先端の絶縁部分を切り取ります。
2. **外側のシース（被覆）**を必要な長さだけ取り除きます。
3. 各電線の被覆を必要な長さだけ剥きます。

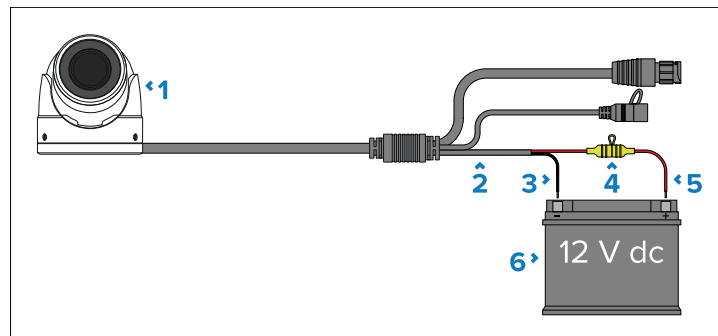
注意：

1. 実際に被覆を剥く長さは、接続方法や設置状況によって異なります。

10.2 専用電源接続

CAM400は、12 V DC電源から電力を供給できます。

カメラの専用電源ケーブルを使用して、12 V DC電源に裸線で接続できます。



Description

- | | |
|---|---|
| 1 | CAM400 |
| 2 | CAM400専用電源ケーブル |
| 3 | 黒線（マイナス） 電源のマイナス端子に接続します。 |
| 4 | 適切な定格のインラインヒューズを収納した防水ヒューズホルダー（別売）。赤色のプラス線に必ず取り付けます。ヒューズ定格については、**45ページ「インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格」**を参照してください。 |
| 5 | 赤線（プラス） 電源のプラス端子に接続します。 |
| 6 | 12 V DC電源 |

インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格

適切な定格が不明な場合は、Raymarine認定販売店に相談してください。

インラインヒューズ定格	サーマルブレーカー定格
2A	3A

重要：

適切なサーマルブレーカーの定格は、接続する機器の台数によって異なります。



警告：接地不要

本製品は、個別の接地（アース）を必要としません。

電源分配

以下は、電源分配に関する推奨事項および適切な設置方法です。

* 本製品には、別部品または製品本体に固定されたケーブルとして電源ケーブルが付属しています。**必ず本製品に付属する電源ケーブル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していた電源ケーブルは使用しないでください。

* 製品の電源ケーブルの各電線の識別方法および接続先については、「電源接続」のセクションを参照してください。

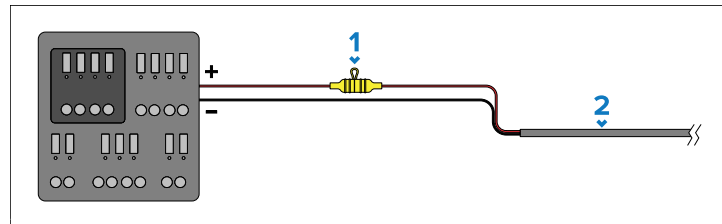
* 一般的な電源分配方法については、以下を参照してください。

重要

* 電源システムを計画・配線する際は、システム内の**他の機器の消費電力も考慮してください。**ソナーモジュールなど、一部の機器では一時的に大きな電力を必要とする場合があります。このようなピーク負荷によって、他の機器に供給される電圧が一時的に低下す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一般的なガイドラインです。一般的な船舶の電源構成について説明していますが、すべての設置状況を網羅するものではありません。適切な保護方法が不明な場合は、Raymarine認定販売店または適切な資格を持つ船舶電気技術者に相談してください。

配線方法 配電盤への接続（推奨）



Description

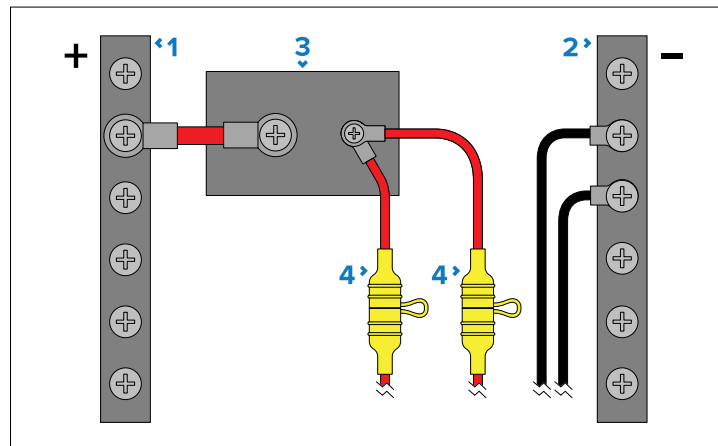
1 防水ヒューズホルダー - 適切な定格のインラインヒューズを収納した防水ヒューズホルダーを必ず取り付けてください。適切なヒューズ定格については、「インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格」を参照してください。

2 製品電源ケーブル

* 付属の電源ケーブルは、船舶の配電盤にある適切なブレーカーまたはスイッチ、もしくは船舶に標準装備されている電源分配ポイントに接続することを推奨します。

* 配電ポイントには、船舶の主電源から8 AWG (8.36 mm) のケーブルで電源を供給してください。

* 理想的には、各機器をそれぞれ適切な定格のサーマルブレーカーまたはヒューズに個別に接続し、適切な回路保護を行ってください。複数の機器で1つのブレーカーを共有する必要がある場合は、必要な回路保護を確保するため、各電源回路に個別のインラインヒューズを取り付けてください。



Description

1 プラス (+) バスバー

2 マイナス (-) バスバー

Description

3 サーマルブレーカー

4 防水ヒューズホルダー - 適切な定格のインラインヒューズを収めた防水ヒューズホルダーを必ず取り付けてください。適切なヒューズ定格については、「インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格」を参照してください。

重要

製品の取扱説明書に記載されている推奨ヒューズ/ブレーカー定格を必ず守ってください。ただし、適切なヒューズ/ブレーカーの定格は、接続する機器の台数によって異なる場合があります。

配線方法 バッテリーへの直接接続

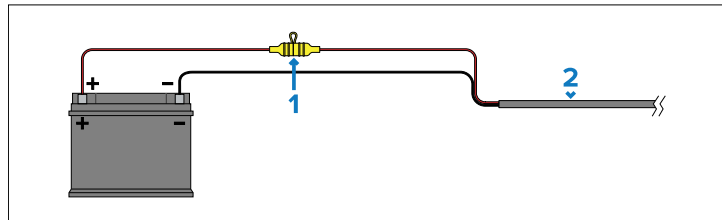
* 配電盤への接続ができない場合は、製品に付属する電源ケーブルを、適切な定格のヒューズまたはブレーカーを介して船舶のバッテリーに直接接続できます。

* 本製品に付属する電源ケーブルには、独立したドレイン線はありません。そのため、接続する必要があるのは赤線と黒線のみです。

* 電源ケーブルにインラインヒューズがあらかじめ取り付けられていない場合は、赤線とバッテリーのプラス端子の間に、適切な定格のヒューズまたはブレーカーを必ず取り付けてください。

* インラインヒューズの定格については、製品の取扱説明書に記載されている仕様を参照してください。

* 付属の電源ケーブルを延長する必要がある場合は、本書の**「電源ケーブルの延長」**に記載されている指示に従ってください。



Description

1 防水ヒューズホルダー - 適切な定格のインラインヒューズを収めた防水ヒューズホルダーを必ず取り付けてください。適切なヒューズ定格については、「インラインヒューズおよびサーマルブレーカーの定格」を参照してください。

2 製品電源ケーブル

詳細情報

船舶の電気設備を設置する際は、以下の規格に記載されている適切な設置方法に従うことを推奨します。

* BMEA Code of Practice for Electrical and Electronic Installations in Boats

* NMEA 0400 Installation Standard

* ISO 13297 : Small craft Electrical systems Alternating and direct current installations

* ISO 10133 : Small craft Electrical systems Extra-low-voltage d.c. installations

* ABYC E-11 : AC & DC Electrical Systems on Boats

* ABYC A-31 : Battery chargers and Inverters

* ABYC TE-4 : Lightning Protection

電源ケーブルの延長 (12 Vシステム)

製品に付属する電源ケーブルを延長する必要がある場合は、以下の点に注意してください。

* システム内の各機器の電源ケーブルは、各機器から船舶のバッテリーまたは配電盤まで、個別の2芯ケーブル1本で配線してください。

* 延長ケーブルは、電源電圧、機器の総消費電流、およびケーブルの配線距離に適した十分な線径のものを使用してください。ケーブルが長くなるほど、電源ケーブルの両端間で発生する電圧降下が大きくなります。

* 一般的な最小電源ケーブル線径については、次の表を参照してください。

ケーブル長	12 V電源での線径
<8 (<25)	16 (1.31 mm ²)
16 (50)	14 (2.08 mm ²)
24 (75)	12 (3.31 mm ²)
>32 (>100)	10 (5.26 mm ²)

重要

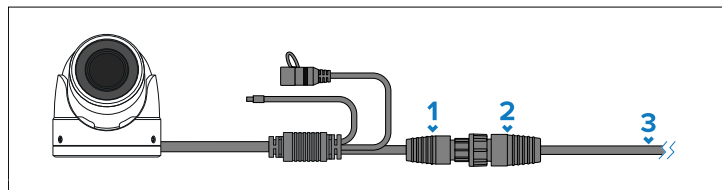
システム内の一部の製品（ソナーモジュールなど）は、特定のタイミングで電力負荷のピークが発生する場合があります。このピーク負荷により、他の製品に供給される電圧が一時的に低下する可能性があるため注意してください。

重要

延長部分を含む電源ケーブルが十分な線径であることを確認するため、バッテリー電圧が11 V DCまで低下した状態でも、製品の電源コネクタに接続されるケーブル末端で、最低10.8 V DCの電圧が継続的に確保されるようにしてください。放電したバッテリーの電圧が0 V DCになるとは考えないでください。バッテリーの放電特性および内部の化学的性質により、電圧よりも電流供給能力の方が急速に低下します。そのため、「完全に放電した」バッテリーでも、機器を動作させるのに十分な電流を供給できない状態であっても、一定のプラス電圧を示します。

10.3 ネットワーク接続

カメラは、RayNet（オス）コネクタを備えたネットワークケーブル接続を使用してネットワークに接続します。



Description	
1	RayNet（オス）ケーブルコネクタ
2	RayNet（メス）ケーブルコネクタ
3	ネットワーク機器への接続

コネクタの向きを確認し、カメラのRayNet（オス）ケーブルコネクタを、ネットワーク機器に接続されているネットワークケーブルのRayNet（メス）ケーブルコネクタに差し込みます。

RayNet（メス）ケーブルコネクタのロックカラーを時計回りに回して固定します。

ネットワークケーブルのコネクタタイプ

使用可能なネットワークケーブルのコネクタには、RayNetとRJ45の2種類があります。

Connector	Description
	RayNet ネットワークスイッチやチャートプロッターなどのRaymarineネットワーク製品への接続に使用します。
	RJ45 ネットワークスイッチやノートPCなどのサードパーティ製ネットワーク機器への接続に使用します。

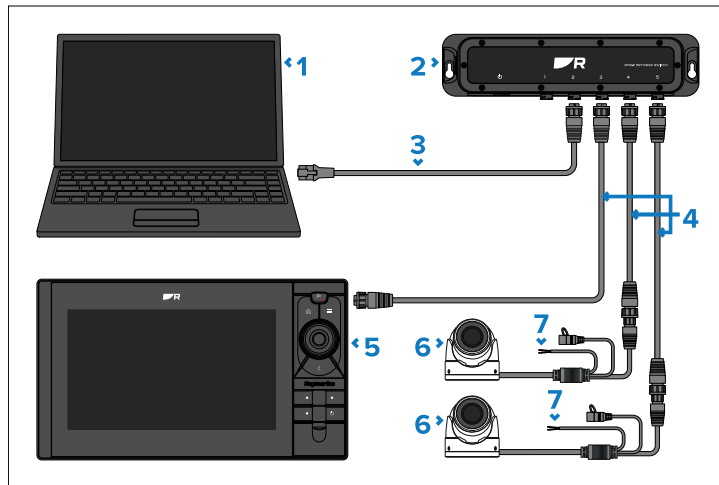
ネットワークケーブルの延長

本製品に接続するネットワークケーブルを延長する場合は、**93ページ「スペアおよびアクセサリ」**を参照してください。

10.4 専用電源システム構成例

CAM400に12 V DC電源から電源を供給する場合に、CAM400と接続して使用できる各種機器の構成例を示します。

ここで示すシステムは一例であり、実際の設置構成とは異なる場合があります。



Description

- 1 ノートPC
- 2 ネットワークスイッチ（図ではRNS-5を使用）
- 3 RayNet（メス）-RJ45（オス）変換アダプターケーブル（別売）
- 4 RayNet（メス）-RayNet（メス）ケーブル（別売）
- 5 対応チャートプロッター（図ではAxiom 2 Proを使用）
- 6 CAM400
- 7 CAM400 12 V DC 電源接続。接続方法については、**45ページ「専用電源接続」**を参照してください。

注意：
図を簡略化するため、その他の機器の電源接続は表示されていません。

CHAPTER 11: SETUP AND OPERATION VIA RAYMARINE CHARTPLOTTER

CHAPTER CONTENTS

- [11.1 Chartplotter software version \(page 51\)](#)
- [11.2 Automatic camera detection \(page 51\)](#)
- [11.3 Camera operation via the chartplotter Video app \(page 51\)](#)
- [11.4 Logging in to the user interface from a chartplotter \(page 51\)](#)

11.1 チャートプロッターのソフトウェアバージョン

最適な性能および外部機器との互換性を確保するため、チャートプロッターでは最新バージョンのソフトウェアを使用してください。最新のソフトウェアは、Raymarineのソフトウェアダウンロードページから入手できます。

11.2 カメラの自動検出

初期設定では、対応するRaymarineチャートプロッターがCAM400を自動的に検出し、カメラのメイン映像を[Video]アプリに表示できるように設定されています。

カメラの[Stream Format (ストリーム形式)]または[Network (ネットワーク)]設定が初期値から変更されている場合、あるいはチャートプロッターのDHCPネットワーク設定が変更されている場合、[Video]アプリにカメラ映像が表示されないことがあります。この場合は、該当する設定を初期値に戻してから再度お試しください。

11.3 チャートプロッターのVideoアプリからカメラを操作する

対応するRaymarineチャートプロッターの[Video]アプリを使用して、カメラ映像を表示できます。[Video]アプリでは、カメラ映像の表示、録画、および録画映像の再生が可能です。[Video]アプリの使用方法については、該当するLightHouse操作説明書を参照してください。

Document	Description	Link
81432	Axiom 2 LightHouse 5 操作説明書	www.bit.ly/LH5-docs
81406	LightHouse 4 詳細操作説明書	www.bit.ly/LH4-docs

注意：

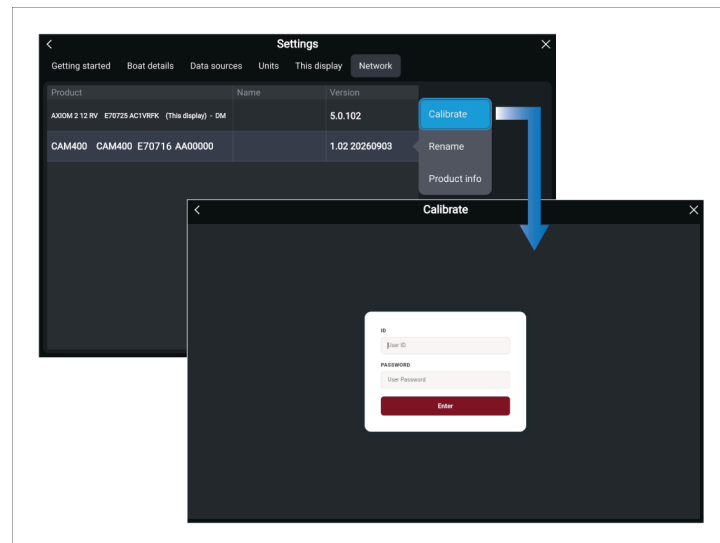
* 1台のCAM400の映像を、最大10台の対応Raymarineチャートプロッターに同時表示できます（各ディスプレイの[Video]アプリを使用）

* 1台の対応Raymarineチャートプロッターに、最大4台のCAM400の映像を同時表示できます

11.4 チャートプロッターからユーザーインターフェースにログインする

CAM400のユーザーインターフェースには、対応するRaymarineチャートプロッターからアクセスできます。

以下の手順でアクセスします。



1. [Network (ネットワーク)] 設定メニューを開きます。
[ホーム画面 > 設定 > ネットワーク]
2. ネットワーク機器の一覧からカメラを選択します。
3. ポップオーバーメニューから**[Calibrate (キャリブレーション)]**を選択します。選択すると、CAM400のユーザーインターフェースのログイン画面がチャートプロッターに表示されます。
4. ユーザー名を入力します。初期ユーザー名：admin
5. パスワードを入力します。初期パスワード：カメラ本体ラベル記載
6. [Enter] ボタンを選択します。ログインすると、[Live view (ライブビュー)] ページが表示されます。

カメラのユーザーインターフェースの詳細については、**56ページ「ユーザーインターフェース（設定）」**を参照してください。

CHAPTER 12: SETUP AND OPERATION VIA PC / LAPTOP

CHAPTER CONTENTS

- [12.1 Camera IP address \(page 53\)](#)
- [12.2 Logging in to the user interface from a web browser \(page 55\)](#)

12.1 カメラのIPアドレス

Webブラウザを搭載したサードパーティ製ネットワーク機器からカメラのユーザーインターフェースにアクセスするには、カメラのIPアドレスを確認する必要があります。

カメラのIPアドレスは、以下の方法で確認できます。

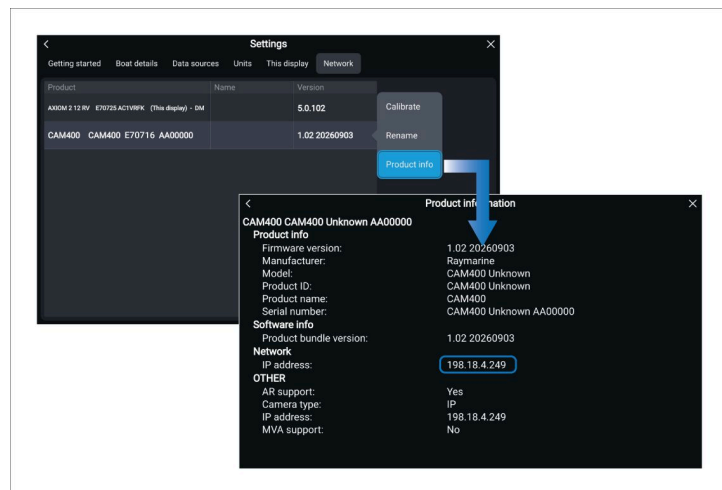
* 対応するRaymarineチャートプロッターから確認
→ 53ページ「チャートプロッターからカメラのIPアドレスを確認する」

* Windows PC／ノートPCまたはルーターから確認
→ 54ページ「IPアドレスの確認方法」

* 専用アプリケーションを使用して確認
→ 例：54ページ「デバイスマネージャーアプリによるIPアドレスの検出」

チャートプロッターからカメラのIPアドレスを確認する

チャートプロッターに表示されるカメラの製品情報ページから、カメラのIPアドレスを確認できます。



1. [Network (ネットワーク)] 設定メニューを開きます。
[ホーム画面 > 設定 > ネットワーク]
2. ネットワーク機器の一覧からカメラを選択します。
3. ポップオーバーメニューから** [Product info (製品情報)] **を選択します。

[Product information (製品情報)] ページが表示されます。

カメラのIPアドレスは、[Network (ネットワーク)] の詳細情報で確認できます。

カメラのIPアドレスの検出

カメラのWebインターフェースにアクセスするには、最初にカメラのIPアドレスを確認する必要があります。IPアドレスの確認方法は、主に以下の2つの条件によって異なります。

1. ネットワーク上のどの機器がIPアドレスを割り当てているか
2. ネットワーク上でIPアドレスがどのように割り当てられているか

一般的なIPネットワークでは、接続された機器にIPアドレスが自動的に割り当てられるよう設定されています。ただし、一部のネットワークでは、カメラのIPアドレスを手動で設定する必要があります。

IPアドレスの割り当て方法

Method	Description
自動：DHCP またはリンク ローカルアド レス	一部のネットワークでは、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) によってカメラにIPアドレスが自動的に割り当てられます。 Windows PCはリンクローカルにも対応しているため、IPネットワーク上にDHCPサーバーが見つからない場合、カメラは169.254.x.xの範囲のリンクローカルアドレスを使用します。 この場合、追加のIP設定は必要ありません。カメラのIPアドレスをWebブラウザのアドレスバーに入力することで、Webインターフェースにアクセスできます。IPアドレスの確認方法については、**54ページ「IPアドレスの確認方法」**を参照してください。
手動：固定IP アドレス	DHCPまたはリンクローカルIPアドレスを使用しないネットワークでは、接続する各機器に**固定IPアドレスを割り当てる必要があります。 カメラの設定ページからIPアドレスを手動で設定できます。ただし、設定ページにアクセスしてカメラの初期IPアドレスを任意の固定IPアドレスに変更するには、最初に工場出荷時に設定されている現在のIPアドレスを確認する必要があります。 **確認方法については、**54ページ「IPアドレスの確認方法」**を参照してください。

注意：

固定IPアドレスを設定する場合、一部のIPネットワークではIPアドレスの各オクテットにフィルタリングルールが設定されており、特定のオクテットの数値が指定された範囲内であることを要求される場合があります。

このような環境では、指定された範囲外のIPアドレスを機器に固定IPとして設定できない場合があります。その場合は、船舶のIPネットワーク管理者に確認してください。

注意：

一部のRaymarine機器では、以下の範囲のIPアドレスが自動的に割り当てられます。

198.18.0.32 ~ 198.18.3.255 (両端を含む)

Raymarine製IP機器が接続されているネットワークでは、他の機器に固定IPアドレスを手動設定する際、この範囲のIPアドレスを使用しないでください。

IPアドレスの確認方法

一般的なIPネットワークでは、接続された機器にIPアドレスが自動的に割り当てられるよう設定されています。機器のIPアドレスを確認する方法はいくつかあり、使用する機器や環境によって異なります。

Windows PC／ノートPCの場合

方法1：Windowsファイルエクスプローラーを使用

1. Windowsのファイルエクスプローラーを開き、左側のサイドバーから「ネットワーク」を選択します。
2. 機器一覧からシリアル番号を使用して対象機器を特定し、そのアイコンを右クリックして「プロパティ」を選択します。
3. 表示されたページにIPアドレスが表示されます。

方法2：IPスキャンソフトウェアを使用

Wiresharkなどのサードパーティ製IPスキャンソフトウェアを使用して、IPネットワーク上の機器をスキャンします。

スキャン結果に、検出された各機器のIPアドレスが表示されます。

同じIPネットワークに接続されたルーターの場合

1. WebブラウザからルーターのWebインターフェースにアクセスします。一般的なルーターのIPアドレスは192.168.1.1または192.168.0.1です。通常、ルーター本体の製品ラベルにも記載されています。
2. 「Device List (デバイスリスト)」、 「Connected Devices (接続済みデバイス)」、または「DHCP Clients (DHCPクライアント)」などの項目を開きます。
3. 接続されているIP機器と、それぞれのIPアドレスが表示されます。

チャートプロッターの場合

接続されている機器のIPアドレスは、通常、診断 (Diagnostics) ページに表示されます。診断ページへのアクセス方法については、使用しているディスプレイの操作説明書を参照してください。

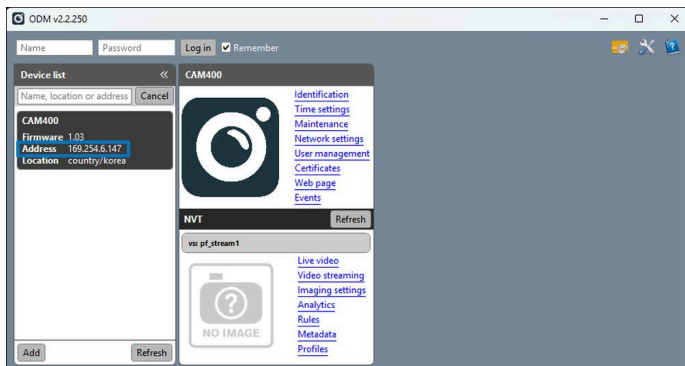
デバイスマネージャアプリによるIPアドレスの検出

機器のIPアドレスを検出するための専用アプリケーションを使用することもできます。

注意：

以下の手順は、ODM Device Managerアプリケーションを使用した場合の一例です。ODM Device Managerはサードパーティ製アプリケーションのため、使用するバージョンによって画面や操作方法が変更される場合があります。ODMアプリケーションを使用してCAM400のIPアドレスを確認し、ユーザーインターフェースにアクセスするには、以下の手順に従います。

1. CAM400の電源が入っており、PCと同じネットワークに接続されていることを確認します。
 2. WebブラウザでODM Device Managerの配布ページを開きます。
 3. 「Download (ダウンロード)」アイコンをクリックします。
 4. ダウンロードが完了したら、ダウンロード通知からファイルをクリックするか、「Downloads (ダウンロード)」フォルダー内のファイルをダブルクリックします。
 5. 初期セットアップウィザードの画面指示に従ってインストールします。
 6. インストールが完了したら、必要に応じてアプリケーションを起動します。
- アプリケーションが起動すると、検出された機器の詳細情報が表示されます。



検出した機器のIP [Address (アドレス)] を、対応するWebブラウザのアドレスバーに以下の形式で入力すると、機器のユーザーインターフェースにアクセスできます。

https://xxx.xx.x.xxx

IPカメラがネットワーク上に表示されるまで、最大60秒程度かかる場合があります。

カメラが [Device list (デバイスリスト)] に表示されない場合は、十分な時間が経過していることを確認してから [Refresh (更新)] を実行してください。

カメラのIPアドレスをWebブラウザに入力してもユーザーインターフェースに接続できない場合は、PCとカメラが同じIPアドレス範囲（同一サブネット）を使用していることを確認してから、再度接続してください。

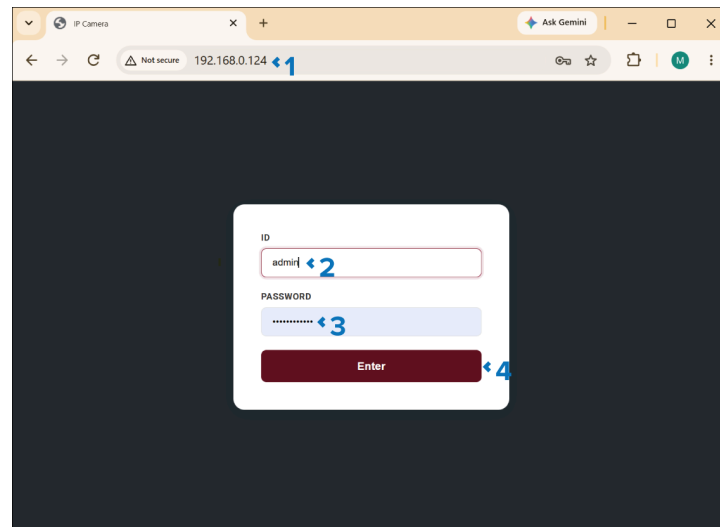
詳細については、**53ページ「カメラのIPアドレスの検出」**を参照してください。

12.2 Webブラウザからユーザーインターフェースにログインする

カメラのユーザーインターフェースには、ノートPCまたはWebブラウザを搭載したその他のネットワーク機器からアクセスできます。

アクセスするには、カメラに割り当てられているIPアドレスを確認しておく必要があります。

カメラのIPアドレスを確認する方法については、**53ページ「カメラのIPアドレス」**を参照してください。:



1. Webブラウザのアドレスバーに、カメラのIPアドレスを入力します。
2. ユーザー名を入力します。初期ユーザー名 : admin
3. パスワードを入力します。初期パスワード : 製品ラベルに記載
4. [Enter] ボタンを選択します。

ログインすると、[Live view (ライブビュー)] ページが表示されます。

カメラのユーザーインターフェースの詳細については、**56ページ「ユーザーインターフェース (設定)」**を参照してください。

CHAPTER 13: USER INTERFACE (SETTINGS)

CHAPTER CONTENTS

- 13.1 CAM400 User interface (page 57)
- 13.2 Live view page (page 57)
- 13.3 Navigation pane (page 58)
- 13.4 System information page (page 58)
- 13.5 Camera Setting (page 60)
- 13.6 Stream Format (page 63)
- 13.7 Motion Detection (page 67)
- 13.8 Password Change (page 68)
- 13.9 User Account (page 68)
- 13.10 Network Setting (page 69)
- 13.11 DNS (page 70)
- 13.12 NTP (page 70)
- 13.13 RTSP (page 71)
- 13.14 Port Setting (page 71)
- 13.15 IP Filter (page 72)
- 13.16 System Upgrade (page 73)
- 13.17 System Restart (page 74)
- 13.18 Factory Default (page 75)
- 13.19 Date / Time (page 75)
- 13.20 System Logs (page 76)

13.1 CAM400 ユーザーインターフェース

CAM400にはユーザーインターフェースが内蔵されており、カメラのライブ映像を表示したり、カメラの各種設定を変更したりできます。

通常の設置では、カメラのユーザーインターフェースにアクセスする必要はほとんどありません。

カメラの設定を変更する必要がある場合は、以下の2つの方法があります。

1. CAM400は、対応するRaymarineチャートプロッターに接続することでプラグ&プレイで使えるよう設計されています。設置環境に応じた設定は、チャートプロッターの** [Video] アプリから直接行うことができます。 **
2. または、CAM400内蔵のユーザーインターフェースにWebブラウザからアクセスすることもできます。例えば、対応するRaymarineチャートプロッター、PC、ノートPCなどのWebブラウザを使用できます。

注意：

* 一部のネットワーク設定やストリーム関連設定を変更すると、ネットワーク上でカメラが検出されなくなったり、カメラ映像が表示されなくなったりする場合があります。

* 初期設定以外の設定が必要なネットワークやシステムに接続する場合は、カメラの設定を変更する前に、必要となる設定内容をあらかじめ確認してください。

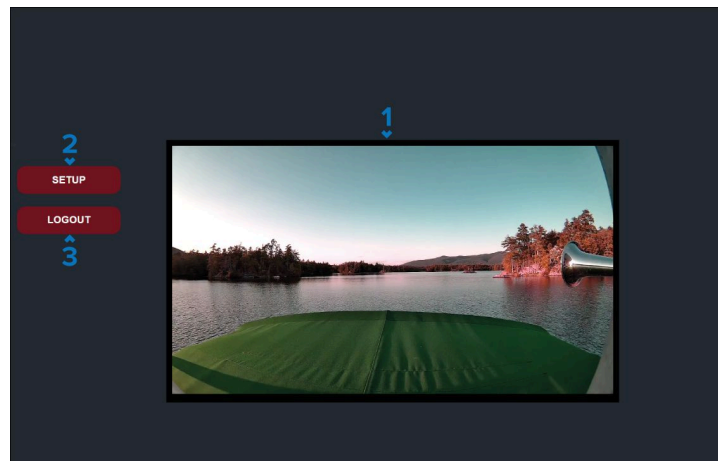
13.2 ライブビューページ

〔LIVE VIEW (ライブビュー) 〕 ページには、カメラから受信しているライブ映像が表示されます。

〔LIVE VIEW〕 ページは、CAM400のユーザーインターフェースにログインしたときに初期画面として表示されるページです。

また、画面左側の〔Navigation pane (ナビゲーションペイン) 〕 から〔LIVE VIEW〕 を選択して表示することもできます。

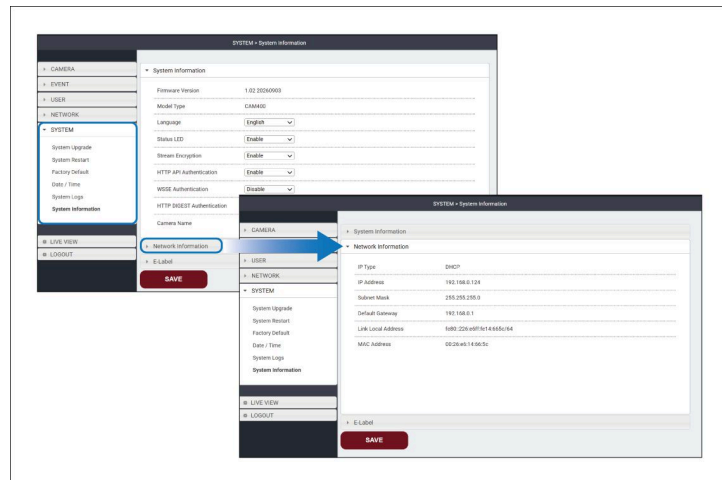
〔LIVE VIEW〕 ページには、以下の項目があります。



1. Live view (ライブビュー)
: カメラからのライブ映像を表示します。
2. 〔SETUP〕 ボタン
: 選択すると、カメラの設定画面を表示します。
3. 〔LOGOUT〕 ボタン
: 選択すると、ユーザーインターフェースからログアウトします。

13.3 ナビゲーションペイン

カメラの設定ページの左側にある、展開可能な** [Navigation pane (ナビゲーションペイン)] **を使用して、ユーザーインターフェース内を移動します。



[Navigation pane] 内の項目を選択すると、そのセクションのトップレベルページが開き、同時に [Navigation pane] が展開され、そのセクションで利用可能なページが表示されます。

各設定ページも、展開可能なセクションで構成されています。セクションの見出しを選択すると、そのセクションが展開されて内容が表示され、それまで展開されていたセクションは折りたたまれます。

13.4 システム情報ページ

[System information (システム情報)] ページでは、システムおよびネットワークに関する設定や情報を確認できます。また、**電子規制ラベル (E-Label)** も確認できます。

[System information] ページは、[LIVE VIEW] ページで** [SETUP] ボタンを選択したときに最初に表示されるページ**です。

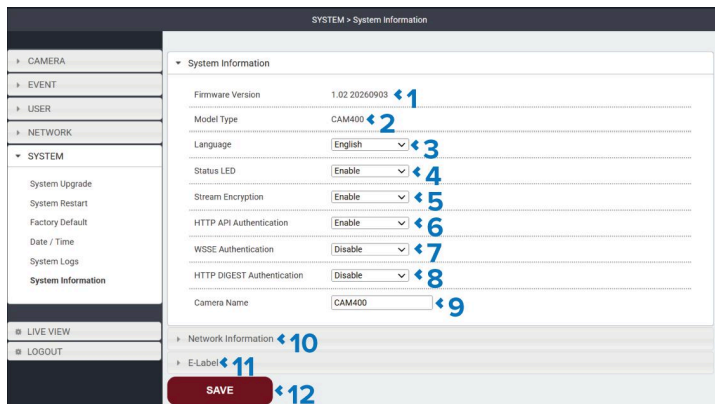
また、[Navigation pane] から以下を選択してアクセスすることもできます。[SYSTEM > System Information]

[System information] ページには、以下の展開可能なセクションがあります。

* [System information section (システム情報)]

* [Network information section (ネットワーク情報)]

* [E-Label section (E-Label)]
[System information section]



Description

1 [Firmware Version (ファームウェアバージョン)]

カメラの現在のファームウェアバージョンが表示されます。

2 [Model Type (モデルタイプ)]

カメラのモデルが表示されます。

3 [Language (言語)]

ユーザーインターフェースで使用する言語を選択します。
[SAVE] ボタンを選択すると、ユーザーインターフェースの表示言語が変更されます。

4 [Status LED (ステータスLED)]

カメラの**ステータスLEDを [Enable (有効)] または [Disable (無効)] **に設定します。

5 [Stream Encryption (ストリーム暗号化)]

カメラの**ビデオストリームの暗号化を [Enable (有効)] または [Disable (無効)] **に設定します。[Stream Encryption] を有効にすると、不正アクセスやネットワークパケットのキャプチャを防止できます。

Description	
6	[HTTP API Authentication (HTTP API認証)] [Enable (有効)] または [Disable (無効)] に設定します。アプリケーションがHTTPベースのAPIを介してカメラにアクセスし、操作できるかどうかを設定します。 重要：この設定を無効にすると、チャートプロッターからユーザーインターフェースにアクセスできなくなります。

7	[WSSE Authentication (WSSE認証)] [Enable (有効)] または [Disable (無効)] に設定します。通常のパスワードの代わりに、暗号化されたパスワードダイジェストを使用するかどうかを設定します。 重要：この設定を有効にすると、対応するチャートプロッターからカメラを検出できなくなります。また、クライアント機器側でWSSE認証を使用するように設定されていない場合、カメラのユーザーインターフェースにもアクセスできなくなります。
---	--

8	[HTTP DIGEST Authentication (HTTPダイジェスト認証)] [Enable (有効)] または [Disable (無効)] に設定します。認証にチャレンジ・レスポンス方式を使用するかどうかを設定します。 重要：この設定を有効にすると、対応するチャートプロッターからカメラを検出できなくなります。また、クライアント機器側でHTTP DIGEST認証を使用するように設定されていない場合、カメラのユーザーインターフェースにもアクセスできなくなります。
---	---

9	[Camera Name (カメラ名)] 初期設定のカメラ名はCAM400です。ネットワーク上でカメラを識別しやすくするため、任意のわかりやすい名前を設定できます。この設定は、チャートプロッター上に表示されるカメラ名には影響しません。チャートプロッターの [Network] 設定メニューまたは [Video] アプリの設定メニューからも、カメラに任意の名前を設定できます。
---	--

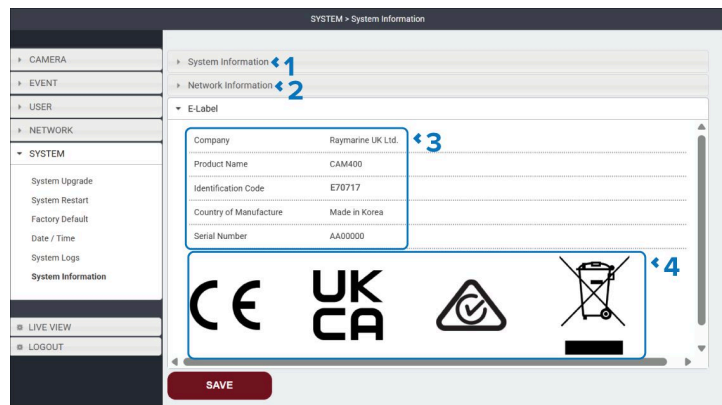
Description	
10	[Network Information (ネットワーク情報)] 選択すると、[Network Information (ネットワーク情報)] セクションが表示されます。
11	[E-Labels (Eラベル)] 選択すると、[E-Labels] セクションが表示されます。
12	[SAVE (保存)] ページを離れる前に [SAVE] ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

ネットワーク情報セクション

Description	
1	[System Information (システム情報)] 選択すると、[System Information (システム情報)] セクションが表示されます。
2	[IP Type (IPタイプ)] IPアドレスが** [DHCP] サーバーによって割り当てられているか**、または** [Static (固定)] IPアドレスとして手動で設定されているか**を示します。

Description	
3	[IP Address (IPアドレス)] カメラの現在のIPアドレスを表示します。
4	[Subnet Mask (サブネットマスク)] ネットワークのサブネットマスクを表示します。
5	[Default Gateway (デフォルトゲートウェイ)] ネットワークのデフォルトゲートウェイのIPアドレスを表示します。
6	[Link Local Address (リンクローカルアドレス)] カメラの**IPv6 [Link Local Address (リンクローカルアドレス)] **を表示します。クライアント側でIPv6が有効になっている場合、カメラがDHCPサーバーからIPv4アドレスを取得していない場合でも、[Link Local Address] は常に表示されます。
7	[MAC Address (MACアドレス)] カメラ固有のMACアドレスを表示します。
8	[E-Labels (Eラベル)] 選択すると、[E-Labels] セクションが表示されます。
9	[SAVE (保存)] ページを離れる前に [SAVE] ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

E-Labelセクション



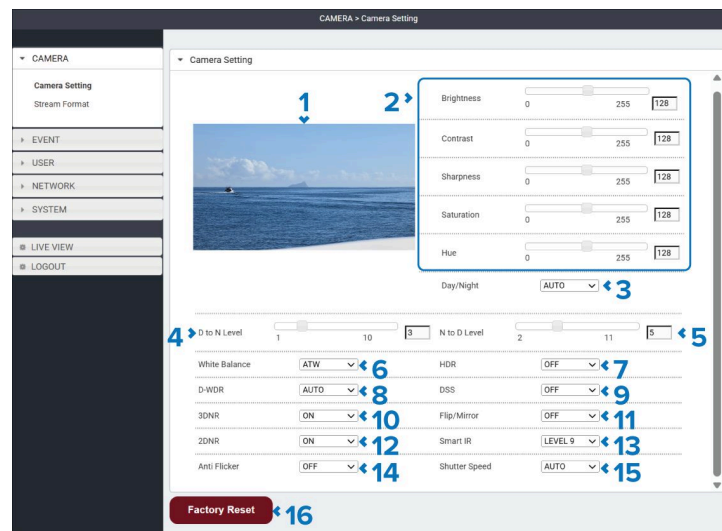
Description	
1	[System Information (システム情報)] 選択すると、[System Information (システム情報)] セクションが表示されます。
2	[Network Information (ネットワーク情報)] 選択すると、[Network Information (ネットワーク情報)] セクションが表示されます。
3	[Product Identification (製品識別情報)] 製品識別に関する情報を表示します。
4	[Product markings (製品表示)] 適用される規制への適合／認証を示すロゴを表示します。

13.5 カメラ設定

[Camera Setting (カメラ設定)] ページでは、カメラ映像を調整するための設定を行うことができます。

[Camera Setting] ページには、[Navigation pane (ナビゲーションペイン)] から以下を選択してアクセスします。

[CAMERA > Camera Setting]



Description	
1	Live view (ライブビュー) カメラからのライブ映像が表示されます。
2	Basic Image Settings (基本画像設定) 基本画像設定には、[Brightness (明るさ)]、[Contrast (コントラスト)]、[Sharpness (シャープネス)]、[Saturation (彩度)]、[Hue (色相)] があります。各設定はスライダーで調整します。初期値は128で、0～255の範囲で調整できます。
3	【Day/Night (デイ/ナイト)】ドロップダウン 初期設定は[AUTO]です。[D to N Level] および [N to D Level] で設定したしきい値に基づき、デイモードとナイトモードが自動的に切り替わります。 [COLOR] (カラーデイモード) または [B/W] (白黒赤外線ナイトモード) に設定することもできます。[COLOR] または [B/W] に設定した場合、周囲の明るさが変化してもモードは自動的に切り替わりません。
4	【D to N Level (デイ→ナイト切替レベル)】 カメラが [COLOR] デイモードから [B/W] 赤外線ナイトモードへ自動的に切り替わる明るさのしきい値を設定します。 ・ 値を低くすると、より早くナイトモードに切り替わります。 ・ 値を高くすると、より長くデイモードを維持します。
5	【N to D Level (ナイト→デイ切替レベル)】 カメラが [B/W] 赤外線ナイトモードから [COLOR] デイモードへ自動的に戻る明るさのしきい値を設定します。 ・ 値を低くすると、より早くデイモードに戻ります。 ・ 値を高くすると、デイモードに戻るためにより多くの周囲光が必要です。
6	【White Balance (ホワイトバランス)】 [ATW] (Auto Tracking White/自動追尾ホワイトバランス) に設定されており、変更できません。

Description	
7	【HDR (ハイダイナミックレンジ)】 明暗差の大きい場面で、暗い部分と明るい部分の両方のディテールを強調し、視認性を向上させます。設定を高くするほど補正効果が強くなります。 [OFF (オフ)] : 標準画像処理。 [LOW (低)] : 軽度のダイナミックレンジ補正。 [MIDDLE (中)] : 中程度の補正で、多くの高コントラスト環境に適しています。 [HIGH (高)] : 補正効果を最大化し、明るい部分と暗い部分が混在する厳しい照明条件での視認性を向上させます。
8	【D-WDR (デジタルワイドダイナミックレンジ)】 暗い部分をデジタル処理で明るくし、白飛びした部分を抑えることで、明暗差の大きい場面での視認性を向上させます。 [OFF (オフ)] : D-WDRを無効にします。 [LOW (低)] : 軽度のダイナミックレンジ補正。 [MIDDLE (中)] : 中程度の補正で、多くの高コントラスト環境に適しています。 [HIGH (高)] : 補正効果を最大化し、明暗が混在する厳しい照明条件での視認性を向上させます。 [AUTO (オート)] : 現在の映像に応じて、カメラが補正レベルを自動調整します。

Description	
9	【DSS（デジタルスローシャッター）】 低照度環境でカメラの露光時間を長くすることで、より明るい映像を得るための設定です。設定値を高くすると暗所での感度が向上しますが、被写体やカメラが動いている場合はモーションブラー（動体のぼけ）が増えることがあります。 〔OFF〕：DSSを無効にします。 〔x2〕：露光時間を2倍にし、低照度性能を向上させます。 〔x4〕：露光時間を4倍にします。 〔x6〕：通常の6倍の露光時間にします。 〔x8〕：最大露光時間となり、極めて暗い環境で最も明るい映像が得られます。
10	【3DNR（3次元ノイズリダクション）】 連続する映像フレーム間の差を解析して画像ノイズを低減します。 〔OFF〕：3DNRを無効にします。 〔ON〕：3DNRを有効にします。この設定により、暗所での画質向上に加え、映像のビットレートや必要なストレージ容量を低減できる場合があります。
11	【Flip/Mirror（反転／ミラー）】 設置方向や表示用途に合わせて映像の向きを変更します。 〔OFF〕：通常の映像方向。 〔MIRROR〕：映像を左右反転します。 〔V-FLIP〕：映像を上下反転します。 〔ROTATE〕：映像を180°回転します。

Description	
12	【2DNR（2次元ノイズリダクション）】 1つのフレーム内の画像ノイズを解析してノイズを低減します。 〔OFF〕：2DNRを無効にします。 〔ON〕：2DNRを有効にします。
13	【Smart IR（スマートIR）】 夜間に近距離の被写体が白飛びしないよう、赤外線LEDの明るさを自動調整します。レベルを高くするとIR補正が強くなります。被写体までの距離が変化しても、映像の明るさを一定に保つのに役立ちます。 〔OFF〕：無効 〔LEVEL 1〕～〔LEVEL 16〕：補正レベルを設定します。初期値は **〔LEVEL 9〕**
14	【Anti Flicker（フリッカー低減）】 商用電源で動作する照明によって発生する映像のちらつきを低減します。ちらつきが発生する場合は、使用地域に適した設定を選択してください。 〔OFF〕：無効 〔50 Hz〕：英国、欧州、アジアの大部分などの50 Hz地域 〔60 Hz〕：北米およびその他一部の60 Hz地域

Description

15 【Shutter Speed (シャッタースピード)】

カメラのイメージセンサーを光に露光する時間を設定します。

シャッタースピードを速くするとモーションブラー（動体のぼけ）が軽減されますが、より多くの光が必要になります。

シャッタースピードを遅くすると映像は明るくなりますが、モーションブラーが発生する場合があります。

【AUTO】では、カメラが適切なシャッタースピードを自動的に選択します。

【AUTO】：初期設定。カメラが適切なシャッタースピードを自動的に選択します。

手動設定では、[1/30]、[1/60]、[1/100]、[1/120]、[1/240]、[1/480]、[1/1000]、[1/2000]、[1/5000]、[1/10000] から選択できます。

手動で選択した値は、各映像フレームを光に露光する時間を示します。

例えば [1/30] の場合、各映像フレームは1/30秒間露光されます。

16 【Factory Reset (工場出荷時設定にリセット)】

選択すると、[Camera settings (カメラ設定)] が工場出荷時の初期値にリセットされます。

第1ストリーム設定

13.6 ストリーム形式

【Stream Format (ストリーム形式)】 ページでは、カメラのビデオストリームに関する設定を調整できます。

【Stream Format】 ページには、[Navigation pane (ナビゲーションペイン)] から以下を選択してアクセスします。

[CAMERA > Stream Format]

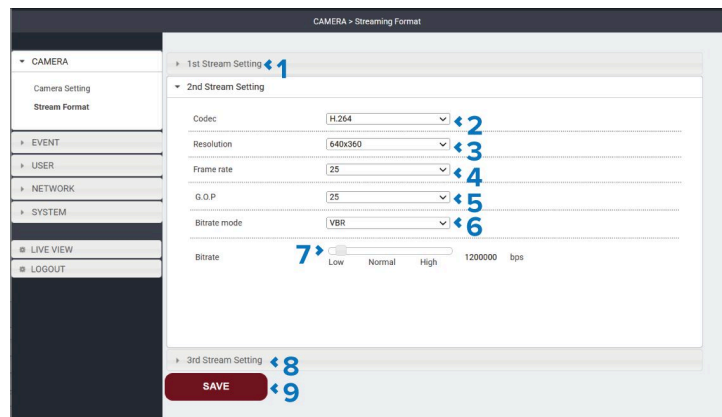
【Stream Format】 ページには、以下の展開可能なセクションがあります。

- * [1st Stream Setting (第1ストリーム設定)]
- * [2nd Stream Setting (第2ストリーム設定)]
- * [3rd Stream Setting (第3ストリーム設定)]

Description	
1	【Codec（コーデック）】 ストリームで使用する映像圧縮方式を設定します。 〔H.264〕：効率的な圧縮方式で、ほとんどの用途に適しています（初期設定）。 〔MJPEG〕：各映像フレームを個別のJPEG画像としてエンコードします。幅広い旧型機器やソフトウェアとの互換性に適しています。 〔Codec〕を〔MJPEG〕に変更すると、利用可能な設定やオプションが変わります。 利用可能な〔MJPEG〕ストリーム設定については、〔3rd Stream Setting〕を参照してください。
2	【Resolution（解像度）】 映像のサイズをピクセル単位で設定します。 解像度を高くすると映像の細部がより鮮明になりますが、より多くの帯域幅と処理能力が必要になります。 〔1920 × 1080〕：フルHD。このストリームで利用できる最高レベルの映像精細度 〔1280 × 720〕：HD（初期設定） 〔800 × 448〕：拡張標準解像度 〔640 × 360〕：低帯域幅のワイドスクリーン解像度 〔352 × 288〕：基本的な監視用途向けの最小帯域幅解像度
3	【Frame rate（フレームレート）】 1秒間に送信する映像フレーム数を設定します。 フレームレートを高くすると動きが滑らかになりますが、より多くの帯域幅が必要になります。 設定範囲は**〔1〕～〔30〕で、初期設定は〔25〕**です。

Description	
4	【G.O.P.（グループ・オブ・ピクチャーズ）】 ビデオストリーム内の完全な参照フレーム（Iフレーム）間の間隔を設定します。 値を小さくすると、動きのある映像の画質やシーク性能が向上しますが、より多くの帯域幅が必要になります。 値を大きくすると帯域幅の使用量を抑えられますが、動きのある場面で圧縮によるアーティファクトが目立つ場合があります。 設定範囲は**〔1〕～〔30〕で、初期設定は〔25〕**です。
5	【Bitrate mode（ビットレートモード）】 ビデオストリームが使用するデータ量の制御方法を設定します。 〔VBR〕：可変ビットレート。映像の複雑さや動きに応じて使用帯域幅を変化させます。一般的に、画質と帯域幅効率のバランスに優れています（初期設定） 〔CBR〕：固定ビットレート。映像の内容にかかわらず、一定の帯域幅を維持します
6	【Bitrate（ビットレート）】 ビデオストリームが使用する最大データ量を設定します。 ビットレートを低くすると、帯域幅の使用量とファイルサイズを抑えられます。ビットレートを高くすると、特に動きや細部の多い映像で画質が向上します。 設定範囲は32,000 bps～12,300,000 bpsで、初期設定は4,000,000 bpsです
7	【2nd Stream Setting（第2ストリーム設定）】 選択すると、〔第2ストリーム設定〕セクションが展開されます
8	【3rd Stream Setting（第3ストリーム設定）】 選択すると、〔第3ストリーム設定〕セクションが展開されます
9	【SAVE（保存）】 ページを離れる前に〔SAVE〕ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます

第2ストリーム設定



Description

1 【1st Stream Setting (第1ストリーム設定)】

選択すると、【第1ストリーム設定】セクションが展開されます

2 【Codec (コーデック)】

ストリームで使用する映像圧縮方式を設定します。

【H.264】：効率的な圧縮方式で、ほとんどの用途に適しています（初期設定）

【MJPEG】：各映像フレームを個別のJPEG画像としてエンコードします。幅広い旧型機器やソフトウェアとの互換性に適しています

【Codec】：【MJPEG】に変更すると、利用可能な設定やオプションが変わります

利用可能な【MJPEG】ストリーム設定については、【3rd Stream Setting】を参照してください。

Description

3 【Resolution (解像度)】

映像のサイズをピクセル単位で設定します。

解像度を高くすると映像の細部がより鮮明になりますが、より多くの帯域幅と処理能力が必要になります。

【800 × 448】：拡張標準解像度。このストリームで利用できる最高レベルの映像精細度

【640 × 360】：低帯域幅のワイドスクリーン解像度（初期設定）

【352 × 288】：基本的な監視用途向けの最小帯域幅解像度

4 【Frame rate (フレームレート)】

1秒間に送信する映像フレーム数を設定します。

フレームレートを高くすると動きが滑らかになりますが、より多くの帯域幅が必要になります。

設定範囲は** [1] ～ [30] で、初期設定は [25] **です

5 【G.O.P. (グループ・オブ・ピクチャーズ)】

ビデオストリーム内の完全な参照フレーム (Iフレーム) 間の間隔を設定します。

値を小さくすると、動きのある映像の画質やシーク性能が向上しますが、より多くの帯域幅が必要になります。

値を大きくすると帯域幅の使用量を抑えられますが、動きのある場面では圧縮によるアーティファクトが目立つ場合があります。

設定範囲は** [1] ～ [30] で、初期設定は [25] **です

Description

6 【Bitrate mode（ビットレートモード）】

ビデオストリームが使用するデータ量の制御方法を設定します。

〔VBR〕：可変ビットレート。映像の複雑さや動きに応じて使用帯域幅を変化させます。一般的に、画質と帯域幅効率のバランスに優れています（初期設定）

〔CBR〕：固定ビットレート。映像の内容にかかわらず、一定の帯域幅を維持します

7 【Bitrate（ビットレート）】

ビデオストリームが使用する最大データ量を設定します。ビットレートを低くすると、帯域幅の使用量とファイルサイズを抑えられます。

ビットレートを高くすると、特に動きや細部の多い映像で画質が向上します。

設定範囲は32,000 bps～12,300,000 bpsで、初期設定は1,200,000 bpsです

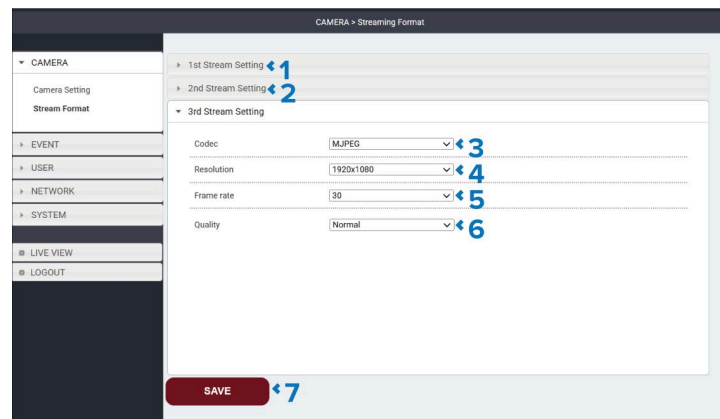
8 【3rd Stream Setting（第3ストリーム設定）】

選択すると、〔第3ストリーム設定〕セクションが展開されます。

9 【SAVE（保存）】

ページを離れる前に〔SAVE〕ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

3rd Stream Setting



Description

1 【1st Stream Setting（第1ストリーム設定）】

選択すると、〔第1ストリーム設定〕セクションが展開されます。

2 【2nd Stream Setting（第2ストリーム設定）】

選択すると、〔第2ストリーム設定〕セクションが展開されます。

3 【Codec（コーデック）】

第3ストリームの〔Codec（コーデック）〕は**〔MJPEG〕に固定されており、変更できません。**

4 【Resolution（解像度）】

映像のサイズをピクセル単位で設定します。

解像度を高くすると映像の細部がより鮮明になりますが、より多くの帯域幅と処理能力が必要になります。

〔1920 × 1080〕：フルHD：このストリームで利用できる最高レベルの映像精細度（初期設定）

〔1280 × 720〕：HD解像度

〔800 × 448〕：拡張標準解像度

〔640 × 360〕：低帯域幅のワイドスクリーン解像度

〔352 × 288〕：基本的な監視用途向けの最小帯域幅解像度

Description

5 【Frame rate (フレームレート)】

1秒間に送信する映像フレーム数を設定します。フレームレートを高くすると動きが滑らかになりますが、より多くの帯域幅が必要になります。

設定範囲は** [1] ~ [30] で、初期設定は [30] **です

6 【Quality (画質)】

【MJPEG】 【Codec】 を使用している場合、【Quality (画質)】 設定が【G.O.P.】、【Bitrate mode】、【Bitrate】 設定の代わりに使用されます。

【Quality】 では【MJPEG】 ビデオストリームの画質を設定します。

【Low】 : 画質を低くすることで、必要な帯域幅とストレージ容量を抑えます

【Normal】 : 画質と帯域幅使用量のバランスを取ります (初期設定)

【High】 : より多くの帯域幅とストレージ容量を使用して、最高の画質を提供します

7 【SAVE (保存)】

ページを離れる前に【SAVE】 ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.7 モーション検知

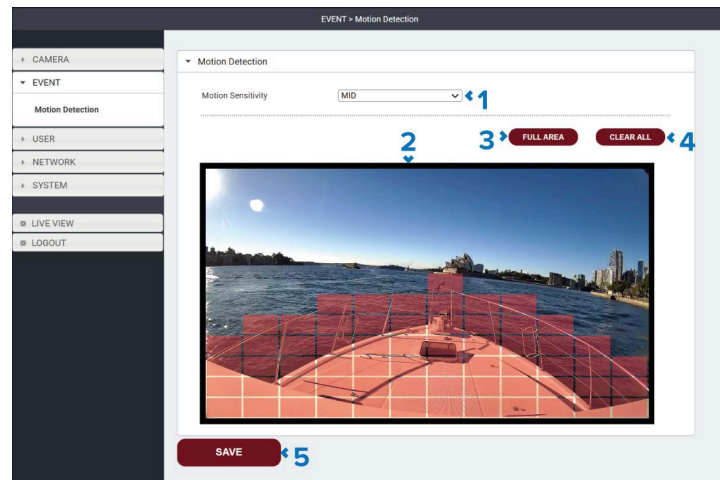
【Motion Detection (モーション検知)】 ページでは、カメラのモーション検知アラームを設定します。

【Navigation (ナビゲーション)】 ペインから、以下を選択してアクセスします。

【EVENT > Motion Detection】

【Motion Detection】 機能では、映像上に重ねて表示されるグリッドを使用して、動きを監視する範囲を指定します。

赤色のグリッドセルは、モーション検知が有効なエリアを示します。これらのエリア内で動きを検知すると、イベントがトリガーされます。



Description

1 【Motion Sensitivity (モーション感度)】

有効エリア内の動きに対する検知感度を設定します。

感度設定を高くするほど、有効エリア内の動きを検知しやすくなります。

設定は** [LOWEST]、[LOW]、[MID]、[HIGH]、[HIGHEST] **から選択できます

2 【Live View (ライブビュー)】

カメラからのライブ映像と、モーション検知の有効エリアを設定するためのグリッドが表示されます。

赤色のセルは有効なモーション検知エリア、透明なエリアは無効なエリアを示します。

セルまたは透明なエリアを選択すると、有効セルを追加または削除できます。

3 【FULL AREA (全エリア)】

映像全体がモーション検知の有効エリアとして設定されます。

Description	
4	【CLEAR ALL (すべてクリア)】 選択すると、映像全体がモーション検知の無効エリアとして設定されます。
5	【SAVE (保存)】 ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.8 パスワード変更

ユーザーインターフェースへのログインに使用するパスワードを変更できます。【Password Change (パスワード変更)】ページには、【Navigation (ナビゲーション)】ペインから以下を選択してアクセスします。【USER > Password Change】

【Password Change】ページでは、ユーザーインターフェースへのログインパスワードを変更できます。

Description	
1	【Old Password (現在のパスワード)】 ユーザーインターフェースの現在のパスワードを入力します。
2	【New Password (新しいパスワード)】 ユーザーインターフェースで使用する新しいパスワードを入力します。
3	【Confirm New Password (新しいパスワードの確認)】 確認のため、新しいパスワードをもう一度入力します。
4	【Change (変更)】 選択すると、新しいパスワードが保存されます。
5	【Reset (リセット)】 選択すると、パスワードが製品ラベルに記載されている工場出荷時のパスワードにリセットされます。

13.9 ユーザーアカウント

ユーザーインターフェースにアクセスするための固有の【ID】と【Password】を持つ、追加のユーザーアカウントを作成できます。

【User Account (ユーザーアカウント)】ページには、【Navigation (ナビゲーション)】ペインから以下を選択してアクセスします。

【USER > User Account】

Description	
1	【ID (ユーザーID)】 新しいユーザーのユーザー名【ID】を入力します。
2	【PASSWORD (パスワード)】 ユーザーがカメラのユーザーインターフェースへのログインに使用するパスワードを入力します。
3	【CONFIRM PASSWORD (パスワードの確認)】 確認のため、パスワードをもう一度入力します。
4	【ADD/MODIFY (追加/変更)】 選択すると、ユーザーアカウントが【User List】に追加されます。
5	【User List (ユーザーリスト)】 現在カメラのユーザーインターフェースにアクセスできるすべてのユーザーの一覧です。
6	【DELETE (削除)】 選択すると、現在選択しているユーザーアカウントが削除されます。

注：adminユーザーは削除できません。

13.10 ネットワーク設定

〔Network Setting（ネットワーク設定）〕ページでは、カメラの〔IPv4〕および〔IPv6〕アドレスを確認・設定できます。

〔Network Setting〕ページには、〔Navigation（ナビゲーション）〕ペインから以下を選択してアクセスします。〔NETWORK > Network Setting〕

選択した〔Version（バージョン）〕に応じて、利用可能な設定項目が異なります。

バージョン：IPv4

Description

1 〔Version（バージョン）〕

ドロップダウンを使用して、**〔IPv4〕または〔IPv6〕**を切り替えます。

〔Version〕を変更すると、利用可能な設定項目も変更されます。

2 〔IP Type（IPタイプ）〕

ほとんどのシステムでは、DHCPを使用してIPアドレスを自動取得します。

〔Static〕：カメラのIPアドレスを手動で入力します

〔DHCP〕：カメラのIPアドレスがDHCPによって自動的に割り当てられます（初期設定）

3 〔IP Address（IPアドレス）〕

〔IP Type〕を〔Static〕に設定した場合、カメラの〔IP Address（IPアドレス）〕を入力できます。

Description

4 〔Subnet Mask（サブネットマスク）〕

〔IP Type〕を〔Static〕に設定した場合、ネットワークの〔Subnet Mask（サブネットマスク）〕を入力できます。

5 〔Default Gateway（デフォルトゲートウェイ）〕

〔IP Type〕を〔Static〕に設定した場合、ネットワークの〔Default Gateway（デフォルトゲートウェイ）〕のIPアドレスを入力できます。

6 〔SAVE（保存）〕

ページを離れる前に〔SAVE〕ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

Version: IPv6

Description

1 〔Version（バージョン）〕

ドロップダウンを使用して、**〔IPv4〕または〔IPv6〕**を切り替えます。

2 〔Link Local Address（リンクローカルアドレス）〕

カメラのIPv6〔Link Local Address（リンクローカルアドレス）〕を表示します。クライアント側でIPv6が有効になっている場合、カメラがDHCPサーバーからIPv4アドレスを取得していても、〔Link Local Address〕は常に存在します。

3 〔IP Address（IPアドレス）〕

カメラに設定する〔IPv6〕アドレスを入力します。

Description	
4	【Default Gateway（デフォルトゲートウェイ）】 【デフォルトゲートウェイ】の【IPv6】アドレスを入力します。
5	【SAVE（保存）】 ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.11 DNS

【DNS】ページでは、カメラが使用するDNSサーバーを確認・設定できます。

【DNS】ページには、【Navigation（ナビゲーション）】ペインから以下を選択してアクセスします。【NETWORK > DNS】

Description	
1	【First DNS（プライマリDNS）】 カメラが使用するプライマリDNSサーバーを確認または変更します。
2	【Second DNS（セカンダリDNS）】 カメラが使用するセカンダリDNSサーバーを確認または変更します。プライマリDNSサーバーに接続できない場合は、【Second DNS】が使用されます。
3	【SAVE（保存）】 ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.12 NTP

【NTP】が有効になっている場合、【NTP】ページでは、カメラが日時を自動取得するために使用する**Network Time Protocol（NTP／ネットワークタイムプロトコル）**を確認・設定できます。

【NTP】ページには、【Navigation（ナビゲーション）】ペインから以下を選択してアクセスします。【NETWORK > NTP】

Description	
1	【NTP Setting（NTP設定）】 【Enable（有効）】または【Disable（無効）】に設定します。
2	【Host Name（ホスト名）】 NTPサーバーのアドレスを入力します。例：「pool.ntp.org」
3	【Sub Host Name（サブホスト名）】 NTPサーバーのサブホスト名を入力します。例：「uk.pool.ntp.org」
4	【Update Period（更新間隔）】 更新間隔を時間単位で指定します。
5	【SAVE（保存）】 ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.13 RTSP

【RTSP】ページでは、カメラの【RTSP】ストリームを確認・設定できます。【RTSP】ページには、【Navigation (ナビゲーション)】ペインから以下を選択してアクセスします。

【NETWORK > RTSP】

The screenshot shows the RTSP configuration interface. On the left is a navigation menu with options: CAMERA, EVENT, USER, NETWORK (selected), and SYSTEM. Under NETWORK, there are sub-options: Network Setting, DNS, RTP, RTSP (selected), Port Setting, and IP Filter. The main area is titled 'NETWORK > RTSP'. It contains a 'RTSP Port' field with the value '554' (callout 1). Below it is a 'Keep-Alive (UDP)' section with a 'Check Cycle' of '2' minutes (callout 2). A table lists multicast addresses for different streams (callouts 3, 4, 5, 6):

Multicast Address	Stream	IP	Port	TTL	Auto Start
	Main Stream	239.248.102.92	26384	64	☐
	Sub Stream1	239.248.102.92	26386	64	☐
	Sub Stream2	239.248.102.92	26388	64	☐
	Metadata	239.248.102.92	26390	64	☐

At the bottom of the main area is a red 'SAVE' button (callout 11). Other callouts point to the 'TTL' column (7), and individual stream rows (8, 9, 10).

Description

- 1 【RTSP Port (RTSPポート)】**
通信で使用するTCP/UDPポートを指定します。初期設定のポート番号は554です。
- 2 【Keep-Alive (UDP) (キープアライブ (UDP))】**
UDPストリーミング接続が引き続き有効かどうかをカメラが確認する間隔を分単位で指定します。
- 3 【Main Stream (メインストリーム)】**
プライマリストリームである【1st Stream】用の設定です。
- 4 【Sub Stream 1 (サブストリーム1)】**
プライマリストリームである【2st Stream】用の設定です。
- 5 【Sub Stream 2 (サブストリーム2)】**
第3ストリームである【3rd Stream】用の設定です。
- 6 【Metadata (メタデータ)】**
カメラのメタデータのみを含むストリームです。
- 7 【IP (IPアドレス)】**
各ストリームで使用するマルチキャストグループのIPアドレスを指定します。ストリームを受信するには、すべての機器が指定されたマルチキャストアドレスにアクセスする必要があります。

Description

- 8 【Port (ポート)】**
マルチキャストストリームの送信に使用するUDPポートを指定します。各ストリームには、それぞれ異なるポート番号を設定する必要があります。
- 9 【TTL (Time To Live)】**
マルチキャストパケットが破棄されるまでに通過できるネットワークルーターの最大ホップ数を指定します。初期値は64です。

値を小さくするとストリームの到達範囲が近隣のネットワークセグメントに制限され、値を大きくすると、より多くのネットワーク機器を経由できるようになります。
- 10 【Auto Start (自動開始)】**
カメラの電源を入れたときに、マルチキャストストリーミングを自動的に開始するかどうかを設定します。

チェックあり（有効）：マルチキャストストリームを自動的に開始します。

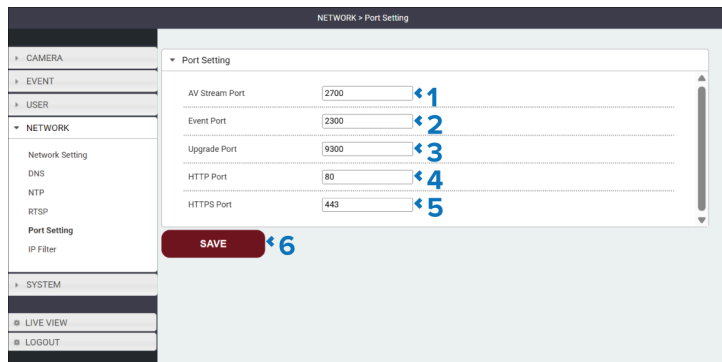
チェックなし（無効）：クライアントまたは管理システムから要求された場合にのみ開始します。
- 11 【SAVE (保存)】**
ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.14 ポート設定

【Port Setting (ポート設定)】ページでは、カメラがストリーミングおよび制御に使用するポートを確認・設定できます。

【Port Setting】ページには、【Navigation (ナビゲーション)】ペインから以下を選択してアクセスします。

【NETWORK > Port Setting】



Description

- 1 **【AV Stream Port (AVストリームポート)】**
カメラの音声および映像ストリームを、対応するクライアント機器へ送信するために使用するネットワークポートを指定します。
- 2 **【Event Port (イベントポート)】**
モーション検知イベントなど、カメラが生成したイベント通知を送信するために使用するネットワークポートを指定します。
- 3 **【Upgrade Port (アップグレードポート)】**
カメラへファームウェアアップデートをアップロードする際に使用するネットワークポートを指定します。
- 4 **【HTTP Port (HTTPポート)】**
カメラのユーザーインターフェースへ、暗号化されていないWebブラウザ接続を行うために使用するポートを指定します。

初期設定はポート80です。初期設定のポートを使用する場合は、カメラのIPアドレス（例：http://198.18.4.249）をWebブラウザに入力してアクセスできます。

ポート番号を変更した場合は、アクセス時にポート番号を追加する必要があります（例：http://198.18.4.249:66）

Description

- 5 **【HTTPS Port (HTTPSポート)】**
カメラのユーザーインターフェースへ、安全なWebブラウザ接続を行うために使用するポートを指定します。

初期設定はポート80です。初期設定のポートを使用する場合は、カメラのIPアドレス（例：https://198.18.4.249）をWebブラウザに入力してアクセスできます。

ポート番号を変更した場合は、アクセス時にポート番号を追加する必要があります（例：https://198.18.4.249:66）

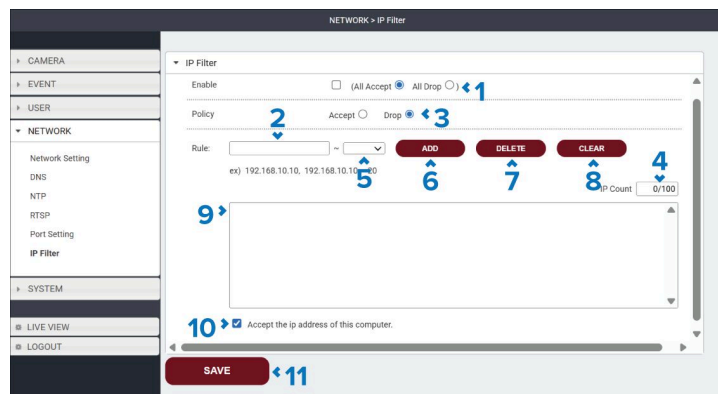
- 6 **【SAVE (保存)】**
ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.15 IPフィルター

【IP Filter (IPフィルター)】ページでは、特定のIPアドレスまたはIPアドレス範囲からのアクセスを許可またはブロックできます。

【IP Filter】ページには、【Navigation (ナビゲーション)】ペインから以下を選択してアクセスします。

【NETWORK > IP Filter】



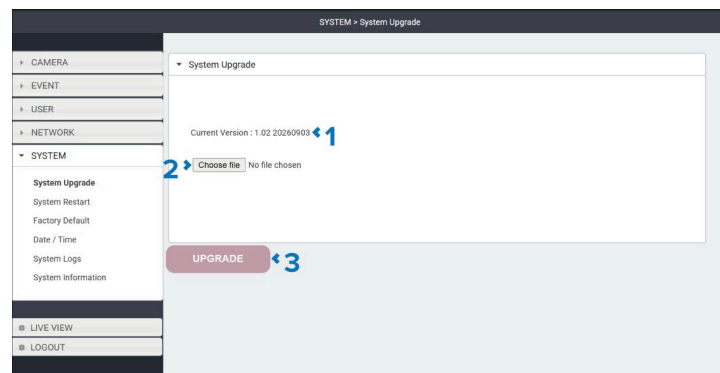
Description	
1	【Enable（有効）】 IPアドレスフィルタリングを有効または無効にします。 チェックあり（有効）：設定された [IP Filter] ルールに従って、カメラへのアクセスが制御されます。 チェックなし（無効）：IPフィルタリングは適用されず、ネットワークにアクセスできるすべての機器がカメラへの接続を試行できます。
2	【All Accept / All Drop（すべて許可／すべて拒否）】 フィルタールールに一致しないIPアドレスに適用する初期動作を指定します。 【All Accept】：ルールによって明示的にブロックされていない限り、接続を許可します。 【All Drop】：ルールによって明示的に許可されていない限り、接続をブロックします。
3	【Policy（ポリシー）】 新しいフィルタールールを追加するとき適用する動作を指定します。 【Accept】：指定したIPアドレスまたはIPアドレス範囲からの接続を許可します。 【Drop】：指定したIPアドレスまたはIPアドレス範囲からの接続をブロックします。
4	【Rule（ルール）】 ポリシーを適用するIPアドレスまたはIPアドレス範囲を指定します。単一のIPアドレスの場合はフィールドに入力します。 範囲を指定する場合は、範囲の最初のIPアドレスを入力し、ドロップダウンから終了IPアドレスの最終オクテットを選択します。 例：198.18.4.10-20と設定すると、末尾が10～20のIPアドレスに適用されます
5	【Add（追加）】 選択すると、ポリシーがIPフィルターリストに追加されます。
6	【Delete（削除）】 選択すると、選択したルールがIPフィルターリストから削除されます。

Description	
7	【Clear（クリア）】 選択すると、IPフィルターリストからすべてのルールが削除されます。
8	【IP Count（IPアドレス数）】 現在フィルタリングされているIPアドレス数を、フィルタリング可能な総数に対して表示します。最大100個のIPアドレスをフィルタリングできます。
9	【Rule list（ルールリスト）】 現在設定されているすべてのフィルタリングルールの一覧です。
10	【Accept the IP address of this computer（このコンピューターのIPアドレスを許可）】 現在カメラへのアクセスに使用しているコンピューターからの接続を自動的に許可します。 このオプションにより、制限の厳しいIPフィルタリングルールを適用した場合でも、現在の接続がブロックされるのを防ぎます。
11	【SAVE（保存）】 ページを離れる前に [SAVE] ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.16 システムアップグレード

【System Upgrade（システムアップグレード）】 ページでは、カメラの現在のファームウェアバージョンを確認し、ファームウェアのアップグレードを実行できます。

【System Upgrade】 ページには、【Navigation（ナビゲーション）】 ペインから以下を選択してアクセスします。【SYSTEM > System Upgrade】



Description

- 1 **【Current version（現在のバージョン）】**
カメラの現在のファームウェアバージョンを表示します。
- 2 **【Choose file（ファイルを選択）】**
選択して、アップグレードに使用する新しいファームウェアファイルを指定します。選択すると、新しいファームウェアのバージョンがボタンの横に表示されます。
- 3 **【UPGRADE（アップグレード）】**
選択すると、ファームウェアのアップグレードが開始されます。

注意：ソフトウェアアップデートのインストール

* ソフトウェアのアップデートは、お客様ご自身の責任において実行してください。アップデートを開始する前に、重要なファイルがバックアップされていることを確認してください。

* 製品に安定した電源が供給されていることを確認し、アップデート処理を中断しないでください。

* アップデートが正常に完了しなかったことによって生じた損傷は、Raymarineの保証対象外です。

* ソフトウェアアップデートパッケージをダウンロードすることにより、これらの条件に同意したものとみなされます。

13.17 システムの再起動

【System Restart（システムの再起動）】ページでは、カメラを手動で再起動したり、指定した曜日の指定時刻にカメラが自動的に再起動するよう設定したりできます。

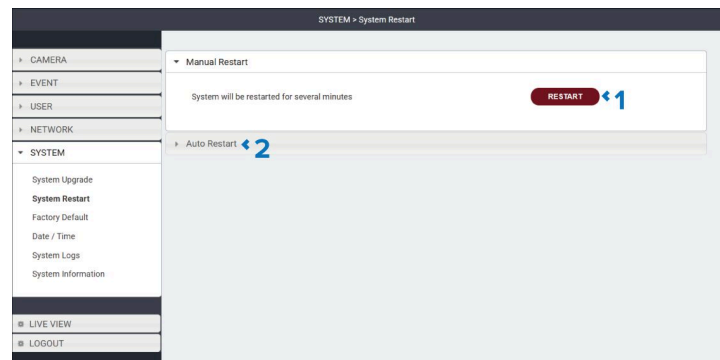
【System Restart】ページには、【Navigation（ナビゲーション）】ペインから以下を選択してアクセスします。

【SYSTEM > System Restart】

【System Restart】ページには、以下の展開可能なセクションがあります。

- * 【Manual Restart（手動再起動）】
- * 【Auto Restart（自動再起動）】

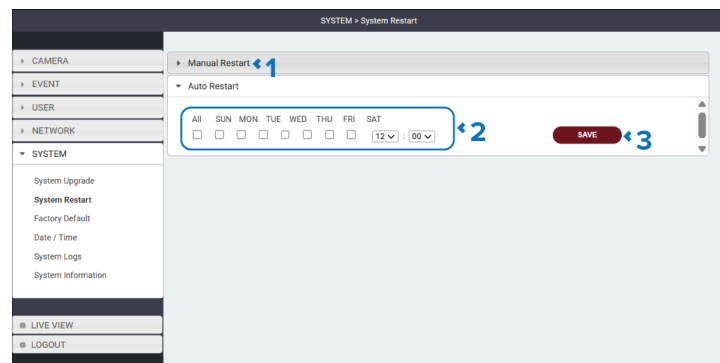
手動再起動



Description

- 1 **【RESTART（再起動）】**
選択すると、カメラが再起動します。
- 2 **【Auto restart（自動再起動）】**
選択すると、自動再起動の設定項目が表示されます。

自動再起動



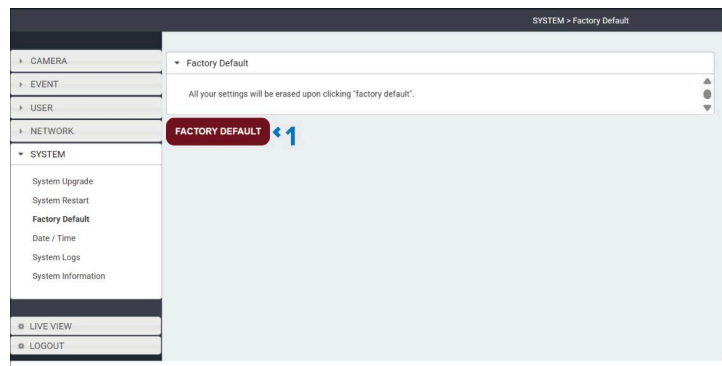
Description

- 1 **【Manual Restart（手動再起動）】**
選択すると、【RESTART】ボタンが表示されます。
- 2 **【Days and time（曜日と時刻）】**
カメラを自動的に再起動する曜日と時刻を指定します。
- 3 **【SAVE（保存）】**
ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.18 工場出荷時設定

【Factory Default（工場出荷時設定）】ページでは、カメラを工場出荷時の設定にリセットできます。【Factory Default】ページには、【Navigation（ナビゲーション）】ペインから以下を選択してアクセスします。

【SYSTEM > Factory Default】



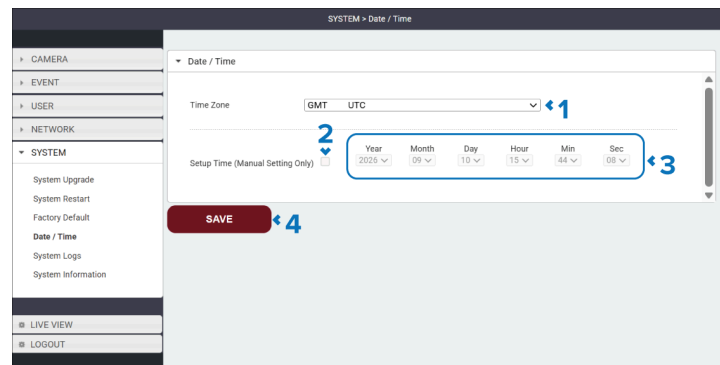
Description

- 1 **【FACTORY DEFAULT（工場出荷時設定）】**
選択すると、カスタマイズしたすべての設定が消去され、カメラが工場出荷時の設定にリセットされます。

13.19 日付／時刻

【Date / Time（日付／時刻）】ページでは、カメラの【Time Zone（タイムゾーン）】を設定できます。NTPサーバーが設定されていない場合は、このページでカメラの日付と時刻を手動で設定することもできます。

【Date / Time】ページには、【Navigation（ナビゲーション）】ペインから以下を選択してアクセスします。【SYSTEM > Date / Time】



Description

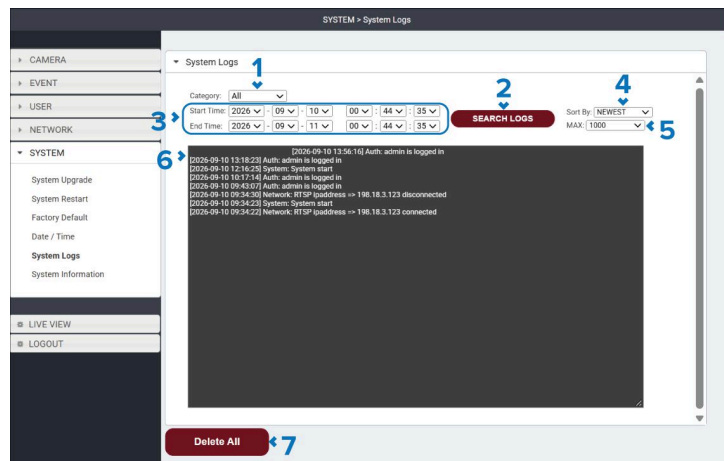
- 1 **【Time Zone（タイムゾーン）】**
カメラが使用する現地のタイムゾーンを指定します。

イベントログに正しい現地の日付と時刻が表示されるよう、カメラの設置場所に対応するタイムゾーンを選択してください。
- 2 **【Setup Time (Manual Setting Only)（時刻設定（手動設定のみ））】**
チェックすると、日付および時刻のドロップダウンを使用して、カメラの日付と時刻を手動で設定できます。
- 3 **【Time and date（時刻と日付）】**
各ドロップダウンから該当する値を選択して、カメラの日付と時刻を設定します。
- 4 **【SAVE（保存）】**
ページを離れる前に【SAVE】ボタンを選択すると、変更した設定が保存されます。

13.20 システムログ

「System Logs (システムログ)」ページでは、システムログの表示、検索、削除を行うことができます。

「System Logs」ページには、「Navigation (ナビゲーション)」ペインから以下を選択してアクセスします。[SYSTEM > System Logs]



Description

1 【Category (カテゴリー)】

指定したカテゴリーのログを検索します。選択できる項目は

[All] : すべてのカテゴリーを検索、[System]、[Auth]、[Network]、[Stream]、** [Codec] **です。

2 【SEARCH LOGS (ログを検索)】

選択すると、指定した条件に基づいて検索を実行します。

Description

3 【Start Time / End Time (開始時刻／終了時刻)】

各ドロップダウンで開始日時と終了日時を入力し、指定した期間内に作成されたログを検索します。

4 【Sort By (並べ替え)】

検索結果を、** [NEWEST (新しい順)] または [OLDEST (古い順)] **のどちらで並べ替えるかを指定します。

5 【MAX (最大件数)】

取得するログの最大件数を指定します。

6 【Logs entries (ログエントリ)】

すべてのシステムログイベント、または検索条件に一致するログイベントを表示します。

7 【Delete All (すべて削除)】

【Delete All (すべて削除)】ボタンを選択すると、すべてのシステムログが消去されます。

CHAPTER 14: AUGMENTED REALITY

CHAPTER CONTENTS

- [14.1 Augmented Reality \(AR\) overview \(page 78\)](#)
- [14.2 Example Augmented Reality system overview \(page 78\)](#)

14.1 拡張現実 (AR) の概要

ClearCruise Augmented Reality (拡張現実) は、ディスプレイの [Chart (チャート)] アプリのデータを使用し、そのデータを [Video (ビデオ)] アプリ上にリアルタイムで重ねて表示します。



[Augmented Reality (拡張現実)] 機能は、[Video] アプリの映像上にデジタル情報のレイヤーを直接重ねて表示します。

[Chart] アプリのデータを使用して、[Video] アプリ上に情報を示すテキストや画像 (フラッグ) を生成します。

正しくキャリブレーションされている場合、ClearCruise Augmented Realityは、自動的に更新されるフラッグを [Video] アプリ上の実際の対象物と正確に重なるように表示します。

Augmented Reality機能を使用するには、AxiomシリーズまたはAxiom 2シリーズのチャートプロッター、AR200センサー、および対応カメラが必要です。対応カメラの一覧については、以下を参照してください。:

[p.102 ClearCruise compatible cameras](#)

注:

* Augmented Reality機能で正確に映像を重ねて表示するには、カメラを正しくキャリブレーションする必要があります。

* Augmented Reality機能は、航行および周囲状況の把握を補助するための機能です。正確な航行のために、この機能だけに依存しないでください。常に目視による見張りを行ってください。

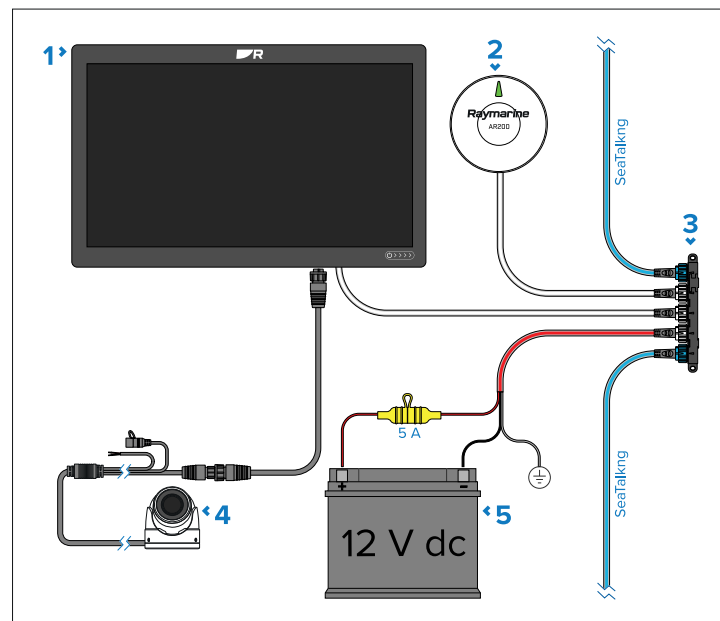
重要:

後方を向いたカメラで映像を反転またはミラー表示している場合、前方を向いたカメラと比較して、Augmented Realityの情報が正確な位置に表示されない場合があります。

14.2 拡張現実システムの構成例

カメラをAR200センサーおよび対応するチャートプロッターと組み合わせて使用することで、ClearCruise Augmented Reality機能を利用できます。

以下のシステム例は、システムでClearCruise Augmented Realityを使用するために必要な機器と接続構成を示しています。



Description	
1	対応するチャートプロッター。この例では、チャートプロッターがカメラにPower over Ethernet (PoE) で電力を供給する**PSE (Power Sourcing Equipment/給電機器) **としても機能します (図はAxiom XL)
2	AR200センサー (製品番号: E70537)。T70603/T70604システムパックに付属しており、単品でも購入できます。
3	SeaTalk NGバックボーン
4	CAM400
5	SeaTalk NGバックボーンに電力を供給する12 V DC電源

注:
ClearCruise Augmented Realityは、CAM400のWebブラウザユーザーインターフェースでは利用できません。チャートプロッターの [Video (ビデオ)] アプリからのみ利用できます。ClearCruise Augmented Realityの詳細については、以下のいずれかの資料を参照してください。

* Axiom 2 LightHouse 5 操作説明書 (81432)

* LightHouse 4 操作説明書 (81406)

これらの資料の最新版へのリンクは、以下のセクションに記載されています。

[2.2 Product documentation](#)

距離ガイドの概要

〔Distance guides（距離ガイド）〕機能は、カメラ映像上に基準線を重ねて表示し、映像内に映っている物体までの距離を把握しやすくするための視覚的な補助機能です。

相対的な距離を視覚的に示すことで、船舶の操船、離着岸、および船体周辺の監視をサポートします。

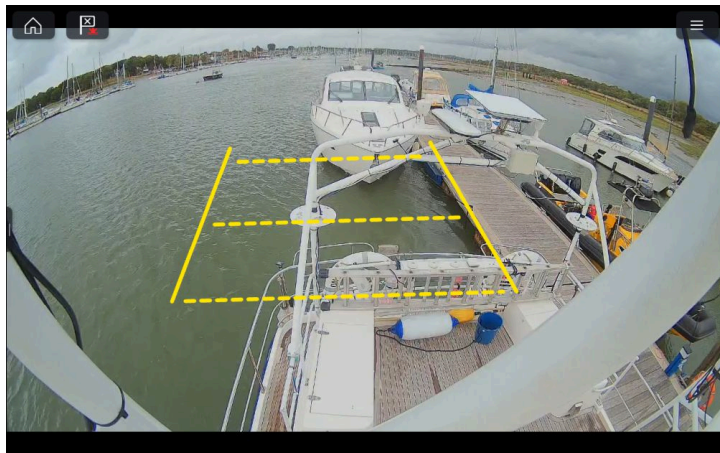
注意：

* 〔Distance guides（距離ガイド）〕機能は、LightHouse v5.0.126以降を搭載したチャートプロッターでCAM400を使用する場合にのみ利用できます。

* 〔Distance guides〕機能は、CAM400のWebユーザーインターフェースおよびサードパーティ製ディスプレイでは使用できません。

距離ガイド機能は、チャートプロッターのVideoアプリの設定メニューから有効／無効を切り替えることができます。

[メニュー > 設定 > 画像 > 距離ガイド]



重要：

〔Distance guides〕機能は**視覚的な補助機能にすぎません。**航海、衝突回避、または安全な操船距離を判断する目的で、この機能だけに依存しないでください。

船舶を操船する際は、常に適切な見張りをを行い、利用可能なすべての航海支援機器を使用するとともに、適切な判断を行ってください。

距離ガイドを正しく表示するためには、カメラの取付位置、撮影角度、視野角に応じた設定が必要です。

チャートプロッターのVideoアプリで、以下のメニューから〔Configure（設定）〕を選択してください。

[メニュー > 設定 > 画像 > 距離ガイド > 設定]

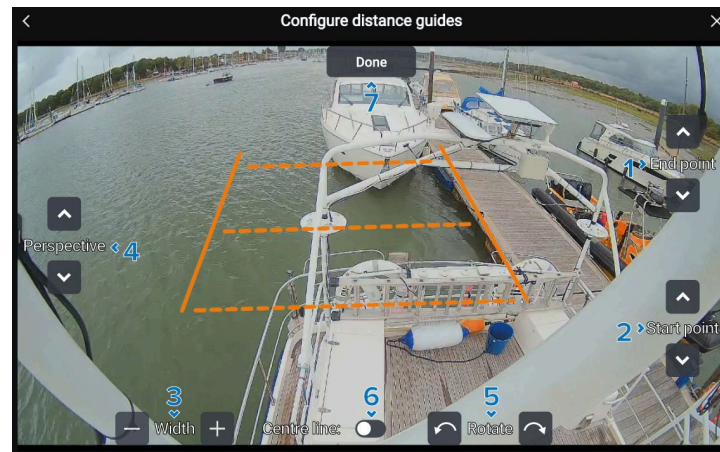
距離ガイドの設定

〔Distance guides（距離ガイド）〕機能は、実際のカメラ設置環境に合わせて設定する必要があります。

注意：

〔Distance guides（距離ガイド）〕で行った各調整内容は自動的に保存されます。

〔Configure distance guides（距離ガイドの設定）〕メニュー：
[Videoアプリ > メニュー > 設定 > 画像 > 距離ガイド > 設定]



1. 〔End point：終了位置〕コントロールを使用して、カメラから最も遠い位置に表示される水平線を遠ざける、または近づけます。〔End point：終了位置〕のラインを調整しても、〔Start point：開始位置〕ラインの位置には影響しません。

2. 〔Start point：開始位置〕コントロールを使用して、カメラに最も近い水平線の位置を調整します。〔Distance guides（距離ガイド）〕は、〔Start point：開始位置〕ラインを船体外縁の位置に合わせることで、最も効果的に使用できます。

〔開始位置〕ラインを調整しても、〔終了位置〕ラインの位置には影響しません。

3. 〔幅〕コントロールを使用して、〔距離ガイド〕の幅を広げたり狭めたりします。

〔幅〕を調整しても、〔開始位置〕および〔終了位置〕ラインの位置には影響しません。

4. 〔遠近〕コントロールを使用して、〔距離ガイド〕の角度を調整します。

〔遠近〕をカメラの水平視野角に合わせることで、〔距離ガイド〕をより効果的に使用できます。

5. 〔回転〕コントロールを使用して、〔距離ガイド〕の回転角度を調整します。

〔距離ガイド〕は、カメラ映像の向きに合わせて正しく回転位置を設定することで、より効果的に使用できます。

6. 〔センターライン〕の切り替えスイッチを使用して、〔距離ガイド〕内のセンターラインの表示／非表示を切り替えます。

7. 〔距離ガイド〕の設定が完了したら、〔完了〕ボタンを選択します。

CHAPTER 15: MAINTENANCE

CHAPTER CONTENTS

- 15.1 Routine checks (page 81)
- 15.2 Unit cleaning instructions (page 81)

15.1 定期点検

以下の点検を定期的の実施してください。

- * ケーブルに、擦れ、切れ、傷などの損傷がないか確認してください。
- * ケーブルコネクタがしっかりと接続され、ロック機構が正しくかかっていることを確認してください。

注：
ケーブルの点検は、電源を切った状態で行ってください。

15.2 本体の清掃方法

本体を定期的に清掃する必要はありません。ただし、清掃が必要な場合は、以下の手順に従ってください。

1. 電源が切れていることを確認します。
2. 湿らせた布で本体を拭いてきれいにします。
3. 必要に応じて、薄めた中性洗剤を使用して油汚れを落とします。

CHAPTER 16: TROUBLESHOOTING

CHAPTER CONTENTS

- [16.1 Troubleshooting \(page 83\)](#)

16.1 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、製品の設置および操作に関連する一般的な問題について、考えられる原因と必要な対処方法を説明します。

すべての製品は、梱包・出荷前に包括的な試験および品質保証プログラムによる検査を受けています。製品に問題が発生した場合は、このセクションを参照することで、問題を診断・修正し、正常な動作への復旧に役立てることができます。

このセクションを参照しても問題が解決しない場合は、本マニュアルの「テクニカルサポートおよびサービス」セクションに記載されているリンクおよび連絡先を参照してください。

PoE電源接続のトラブルシューティング

電源接続に関する問題のトラブルシューティングに役立つ情報です。

Power over Ethernet (PoE) 電源接続の問題を確認する前に、記載されている電源接続に関する指示を読み、その指示に従っていることを確認したうえで、機器を再起動してください。それでも問題が解決しない場合は、以下の対処方法に従ってください。

Troubleshooting issue	User action(s)
製品の電源が入らない、または電源が繰り返し切れる	ヒューズ切れ／ブレーカーの作動 ： 関連するヒューズ、ブレーカー、および接続部の状態を確認し、必要に応じて交換してください。 ヒューズが繰り返し切れる場合は、本製品、PSE (Power Sourcing Equipment／給電機器)、およびPSEに電力を供給する電源の間で、ケーブルの損傷、コネクタピンの破損、または誤配線がないか確認してください。
電源ケーブル／接続部の接触不良、損傷、緩み	： 本製品、PSE、およびPSEに電力を供給する電源など、すべての接続部が確実に接続され、清潔で腐食がないことを確認してください。必要に応じて交換してください。 すべてのケーブルコネクタの向きが正しく、完全に挿入され、ロックされていることを確認してください。

Troubleshooting issue	User action(s)
	本製品の電源を入れた状態で、各ケーブルコネクタを軽く動かし、本製品が再起動したり電源が切れたりしないか確認してください。必要に応じて交換してください。 製品に負荷がかかった状態で、マルチメーターを使用して各コネクタやヒューズなどで大きな電圧降下が発生していないか確認し、必要に応じて交換してください。
電源接続が正しくない	
	： 本製品、PSE、およびPSEに電力を供給する電源の間が正しく接続されていることを確認してください。 電源容量不足： CAM400にPower over Ethernetで給電する機器は、44～57 V DCの範囲の電源電圧を出力する必要があります。

非PoE電源接続のトラブルシューティング

電源接続に関する問題のトラブルシューティングに役立つ情報です。

非Power over Ethernet電源接続の問題を確認する前に、記載されている電源接続に関する指示を読み、その指示に従っていることを確認したうえで、機器を再起動してください。

それでも問題が解決しない場合は、以下の対処方法に従ってください。

Troubleshooting issue	User action(s)
製品の電源が入らない、または電源が繰り返し切れる	ヒューズ切れ／ブレーカーの作動 関連するヒューズ、ブレーカー、および接続部の状態を確認し、必要に応じて交換してください。 ヒューズが繰り返し切れる場合は、ケーブルの損傷、コネクタピンの破損、または誤配線がないか確認してください。

電源ケーブル／接続部の接触不良、損傷、緩み

：船舶のバッテリー電圧、バッテリー端子および電源ケーブルの状態を確認し、接続部が確実に接続され、清潔で腐食がないことを確認してください。必要に応じて交換してください。

電源ピグテールケーブルおよび電源接続部に損傷や腐食がないか確認し、必要に応じて交換してください。

製品に負荷がかかった状態で、マルチメーターを使用して、すべてのコネクタやヒューズなどで大きな電圧降下が発生していないか確認し、必要に応じて交換してください。

電源接続が正しくない

：電源が正しく配線されていない可能性があります。設置説明書に従って正しく配線されていることを確認してください。

電源容量不足

：電源（バッテリーまたは配電盤）から本製品に最低10.8 Vが供給されていることを確認してください。

IPカメラのトラブルシューティング

Troubleshooting issue	User action(s)
マルチファンクションディスプレイのネットワークリストにカメラが表示されない	IPカメラがネットワーク上に表示されるまで、最大60秒かかる場合があります。 以下のトラブルシューティングを行う前に、十分な時間が経過していることを確認してください。 ・付属の説明書に従って、カメラがマルチファンクションディスプレイに接続されていることを確認してください。 ・カメラの電源が正しく入っていることを確認してください。 ・チャートプロッターとカメラが、物理的に同じネットワークに接続されていることを確認してください。 ・チャートプロッターが最新のソフトウェアバージョンを使用していることを確認してください。 ・チャートプロッターの電源を入れたまま、カメラの電源を入れ直してみてください。 ・カメラのIPネットワークパラメーターが、Webブラウザのユーザーインターフェースで正しく設定されていることを確認してください。
マルチファンクションディスプレイのネットワークリストにカメラは表示されるが、映像が表示されない	1台のCAM400の映像は、最大10台の対応Raymarineマルチファンクションディスプレイで同時に表示できます（各ディスプレイの [Video] アプリを使用） ・チャートプロッターの [Video] アプリで、利用可能なカメラ映像を順番に切り替え、カメラ映像が表示されるか確認してください。 ・カメラのWebブラウザユーザーインターフェースで選択されているビデオコーデックが、マルチファンクションディスプレイでサポートされていることを確認してください。
カメラのIPアドレスが見つからない（PC接続）	IPカメラがネットワーク上に表示されるまで、最大60秒かかる場合があります。以下のトラブルシューティングを行う前に、十分な時間が経過していることを確認してください。

Troubleshooting issue	User action(s)
カメラのIPアドレスが見つからない（PC接続）	IPカメラがネットワーク上に表示されるまで、最大60秒かかる場合があります。 以下のトラブルシューティングを行う前に、十分な時間が経過していることを確認してください。 ・PCにインストールされているVPNソフトウェアが無効になっていることを確認してください。 ・以下のセクションに記載されている手順を読み、その指示に従っていることを確認してください p.54 How to find an IP address

拡張現実（AR）のトラブルシューティング

Troubleshooting issue	User action(s)
【Video】アプリでARオプションが使用できない	AISフラッグを表示するには、対応するAIS機器が正常に動作し、チャートプロッターと同じネットワークに接続されている必要があります。 ・使用しているカメラがARに対応していることを確認してください。 ・ [Video] アプリのメニューで、正しいAR対応カメラが選択されていることを確認してください。 ・ AR200が正しく設置され、AR機能を使用するチャートプロッターと同じネットワークに接続されていることを確認してください。 ・チャートプロッターがLightHouse v4.11.133以降を使用していることを確認してください。 ・コンパスバー、AIS、ウェイポイント、チャートオブジェクトのフラッグは、 [ClearCruise] 設定ページ（ [Video app > Menu > Settings > ClearCruise] ）から有効／無効を切り替えることができます。必要なオプションが有効になっていることを確認してください。 対象物のAIS機器のクラスによっては、位置情報の更新間隔が最大3分になる場合があります。そのため、フラッグの表示位置が、画面上の実際の対象物に対して最大3分遅れる場合があります。
ARフラッグが画面上の対象物の真上に表示されない	

・水平FOV（視野角）が正しい値に設定されていることを確認してください。CAM400でARを使用する場合、水平FOVは53° に設定する必要があります。

・AR200が、ARフラッグの表示位置に影響を与えるほど強い磁気干渉源のある場所に設置されている場合は、AR200を別の場所に再設置する必要があります。

・AR200のキャリブレーションページから [Reset] を選択し、AR200のキャリブレーションをリセットしてください

： [Homescreeen > Settings > Network > Data sources > Heading > Raymarine AR200 Attitude > Calibrate]。問題が解決しない場合は、AR200を磁気干渉の少ない場所へ移動する必要があります。

・チャートプロッターまたはWebブラウザのユーザーインターフェースでカメラ映像を上下／左右反転すると、拡張現実（AR）オブジェクトが画面上の正しい位置に表示されなくなります。

そのため、カメラボールを手で回転させて正しい向きに調整することを推奨します。カメラの向きを手動で正しく調整する方法については、p.35 カメラ映像の調整を参照してください。:

35 [Adjusting the camera view](#)

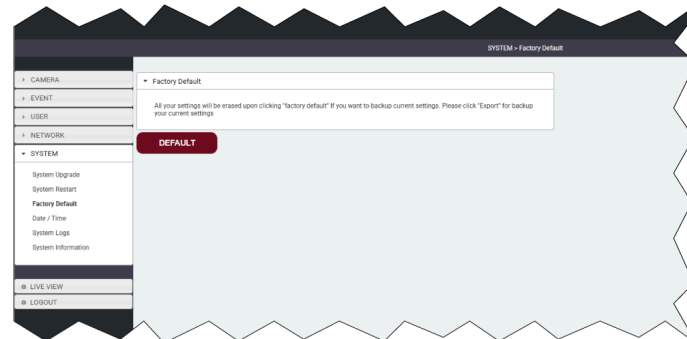
工場出荷時設定へのリセット

カメラを初期設定に戻したい場合、または記載されているトラブルシューティングを行ってもカメラの問題を解決できない場合は、工場出荷時設定へのリセットが必要になることがあります。

ユーザーインターフェースから工場出荷時設定にリセットする

Webブラウザのユーザーインターフェースから工場出荷時設定へのリセットを実行するには：

1. ** [Setup > SYSTEM > Factory Default] **に移動します
2. [FACTORY DEFAULT] ボタンを選択します
3. 確認画面が表示されたら、[OK] ボタンを選択します

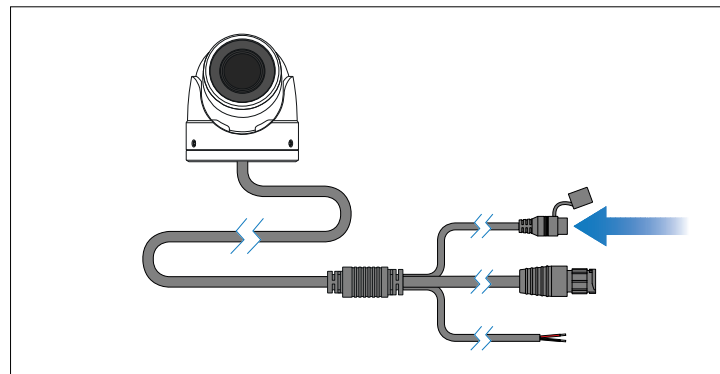


- ・ [p.51 Logging in to the user interface from a chartplotter, or](#)
- ・ [p.55 Logging in to the user interface from a web browser](#)

工場出荷時リセットスイッチを使用してリセットする

カメラの工場出荷時リセットスイッチを使用してリセットするには：

1. カメラの電源が入っている状態で、工場出荷時リセットスイッチを長押しします。



注：
工場出荷時リセットスイッチには保護キャップが取り付けられています。

工場出荷時リセットスイッチを使用していないときは、必ず保護キャップを取り付けてください。

CHAPTER 17: TECHNICAL SUPPORT

CHAPTER CONTENTS

- 17.1 Raymarine technical support and servicing (page 88)
- 17.2 Learning resources (page 89)

17.1 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.

Servicing and warranty

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

Visit the Raymarine website to **read the latest warranty policy**, and **register** your product's warranty online:

- www.bit.ly/rym-warranty

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

- Web: www.bit.ly/rym-service
- Tel: +44 (0)1329 246 932

United States (US):

- Web: www.bit.ly/rym-service
- Tel: +1 (603) 324 7900

Web support

Please visit the “Support” area of the Raymarine website for:

- **Manuals and Documents** — www.bit.ly/rym-docs
- **Technical support forum** — www.bit.ly/rym-support
- **Software updates** — www.bit.ly/rym-software

Telephone and online support

Region	Contact details
All regions	Online support: www.bit.ly/rym-support
United Kingdom (UK) and EMEA	Telephone: +44 (0)1329 246 777 Address: Marine House, Cartwright Drive, Fareham, PO15 5RJ, UK.
United States (US)	Telephone: Tel: +1 (603) 324 7900 (Toll-free: +800 539 5539) Address: 110 Lowell Road, Hudson, NH 03051, USA.
Australia and New Zealand (Raymarine subsidiary)	Telephone: +61 2 8977 0300 Address: Suite 1.01, 26 Rodborough Road, Frenchs Forest, NSW, 2086, Australia.
France (Raymarine subsidiary)	Telephone: +33 (0)1 46 49 72 30 Address: 35 avenue Michel Crépeau, 17000 La Rochelle - France.
Germany (Raymarine subsidiary)	Telephone: +49 40 237 808 0 Address: Atlantic-Haus, Zirkusweg 1, 20359 Hamburg.
Italy (Raymarine subsidiary)	Telephone: +39 02 9945 1001 Address: Via L. Manara 2, 20812 Limbiate (MB), Italy.
Spain (Authorized Raymarine distributor)	Telephone: +34 96 2965 102 Email: sat@azimut.es
Netherlands / Benelux (Authorized Raymarine distributor)	Telephone: +31 (0)26 3614 905 Address: Florijnweg 21G, 6883 JN VELP, Nederland.

Region	Contact details
Sweden (Raymarine subsidiary)	Telephone: +46 (0)317 633 670 Address: Bolshedens Industriväg 18, 427 50 Billdal, Sweden.
Finland (Raymarine subsidiary)	Telephone: +358 (0)207 619 937 Address: Suomalaistentie 1-3, 02270 Espoo, Finland.
Norway (Raymarine subsidiary)	Telephone: +47 692 64 600 Address: Årvollskogen 30, 1529 Moss, Norway.
Denmark (Raymarine subsidiary)	Telephone: +45 437 164 64 Address: Centervej 7, 4600 Køge, Denmark.
Russia (Distributor)	Telephone: Tel: +7 495 788 0508 Email: info@mikstmarine.ru

Diagnostic product information

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

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

1. Sending detailed product information to the Raymarine product support team, in the event of a problem or fault with your product. The information can be exported to a MicroSD card, and you can then copy the file for the purposes of emailing it to the product support team. For contact details, refer to: [p.87 – Technical support](#)
2. Maintaining detailed off-boat records. This is particularly useful for vessels that have multiple Raymarine products installed.

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

17.2 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:

- www.bit.ly/rym-training

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:

- www.bit.ly/rym-support

CHAPTER 18: TECHNICAL SPECIFICATION

CHAPTER CONTENTS

- 18.1 Physical specification (page 91)
- 18.2 Power specification (page 91)
- 18.3 Environmental specification (page 91)
- 18.4 Camera specification (page 91)
- 18.5 Video specification (page 91)
- 18.6 Conformance specification (page 92)
- 18.7 Product markings (page 92)

18.1 Physical specification

Specification	
Dimensions:	Max height: 80.80 mm (3.18 in.), Width: 64.50 mm (2.54 in.) For further dimensions, refer to: p.24 — Product dimensions
Product weight:	0.390 kg (0.860 lbs)

18.2 Power specification

Specification	
Nominal supply voltage:	12 V dc
Operating voltage range:	10.8 V to 15.6 V dc
Power consumption:	2.1 W Nominal @ 12 V dc / 5 W maximum (LEDs ON)
Current:	<420mA (Maximum) @ 12 V dc
Power over Ethernet:	• PoE Class 2 (6.49 W Max) • IEEE 802.af (Type 1) Class 2
Inline fuse rating:	2A
Thermal breaker rating:	3A

18.3 Environmental specification

Specification	
Operating temperature:	– 20° C (– 4° F) to + 60° C (140° F)
Storage temperature:	– 30° C (– 22° F) to + 70° C (158° F)
Relative humidity:	up to 95% @ 60° C (140 °F)
Waterproof rating:	IPx6 / IPx7

18.4 Camera specification

Specification	
Sensor / DSP:	1/2.8" CMOS image sensor
Scanning system:	Progressive scan
Total pixels:	1920 (H) x 1080 (V) (2.07 million pixels)
Illumination:	850 nm Infrared - 10 m (32.8 ft.) range
Lens / Field of View:	2.58 mm fixed lens (129.4° HFOV / 69.9° VFOV / 153.6° DFOV).
Day / Night:	True day / night operation with mechanical IR cutout filter
Mirroring:	Horizontal & Vertical — configured via the Web browser user interface

18.5 Video specification

Specification	
Compression:	H.264 / MJPEG
Resolutions:	1920 x 1080 maximum
Video Streaming:	Triple stream: • Stream 1: H.264 / MJPEG • Stream 2: H.264 / MJPEG • Stream 3: MJPEG
Frame Rate:	• Adjustable between 1 to 30 fps • Maximum: 30 fps
Bit Rate:	• Variable Bit Rate (VBR): 256 Kbit/sec to 12.3 Mbit/sec • Constant Bit Rate (CBR): 32 Kbit/sec to 12.3 Mbit/sec
Bit Rate Control:	H.264 (CBR / VBR), MJPEG (Quality Control)

18.6 Conformance specification

This product is compliant or approved to the following standards or by the listed entities.

Specification	
Environmental:	• EN 60945: 2002 including Corrigendum 1 (2008), Section 8 Exposed • EN IEC 60529: 1989 + A1: 1999 + A2: 2013 for IPx6 & IPx7
EMC:	• Directive 2014/30/EU and UK EMC Regulations 2016 SI 2016 No 1091. • EN 60945: 2002 including Corrigendum 1 (2008)
RoHS:	• Directive 2011/65/EU and RoHS Regulations 2012 (as amended): Great Britain • EN IEC 6300: 2018

18.7 Product markings

This product includes the following approval / compliance markings and/or IDs.

Markings			
UKCA	Australia & New Zealand RCM	CE	WEEE Directive

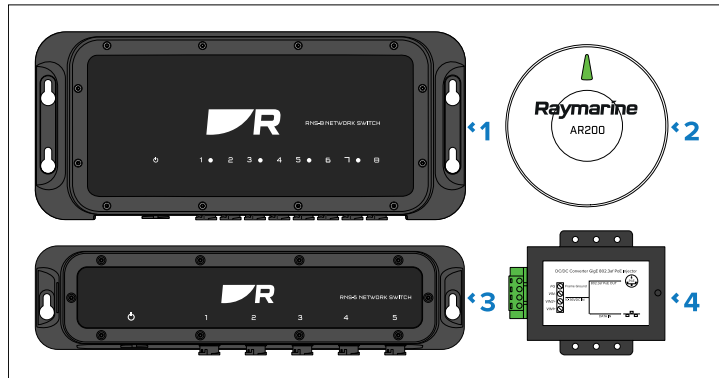
CHAPTER 19: SPARES AND ACCESSORIES

CHAPTER CONTENTS

- [19.1 Spares and accessories \(page 94\)](#)
- [19.2 RayNet to RayNet cables and connectors \(page 95\)](#)
- [19.3 RayNet to RJ45, and RJ45 \(SeaTalk HS\) adapter cables \(page 96\)](#)

19.1 Spares and accessories

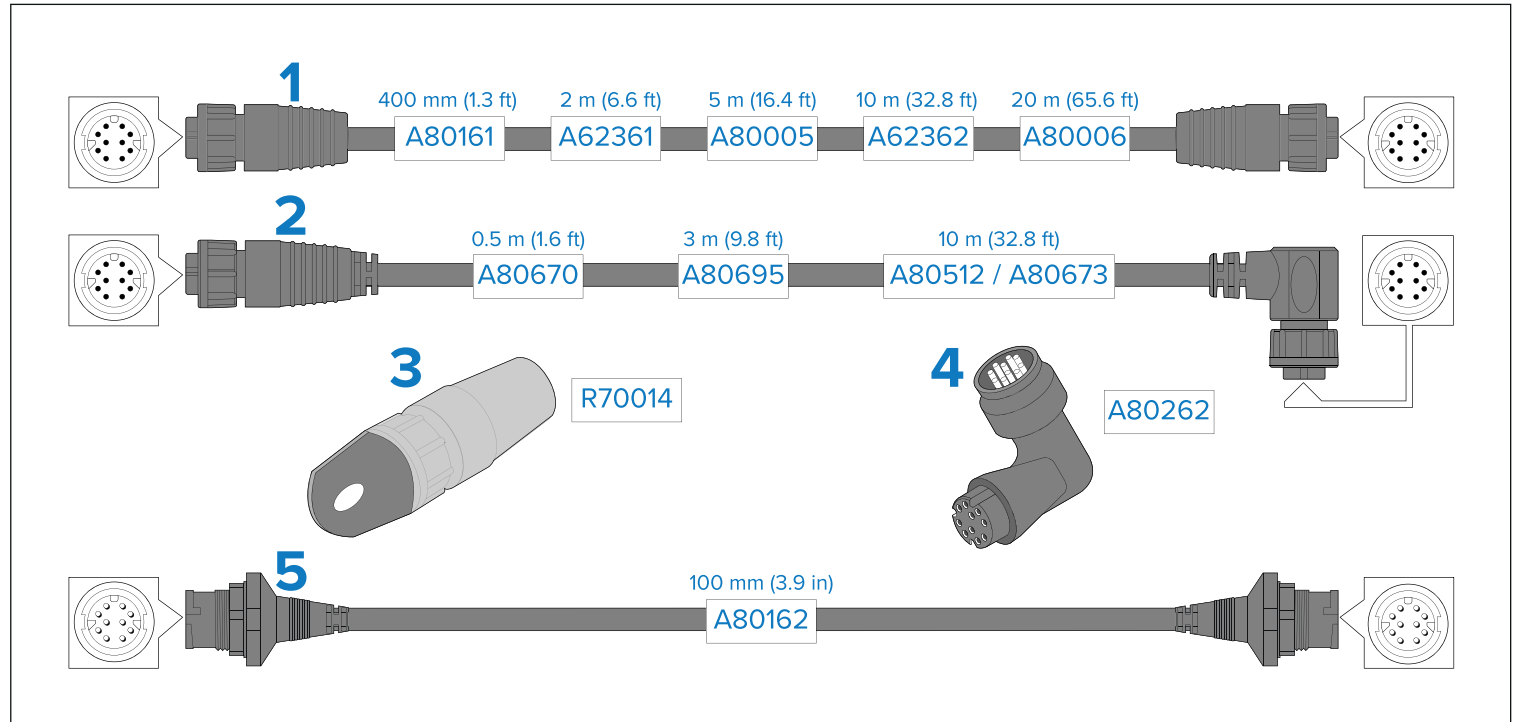
The following spares and accessories are available for your product:



Description

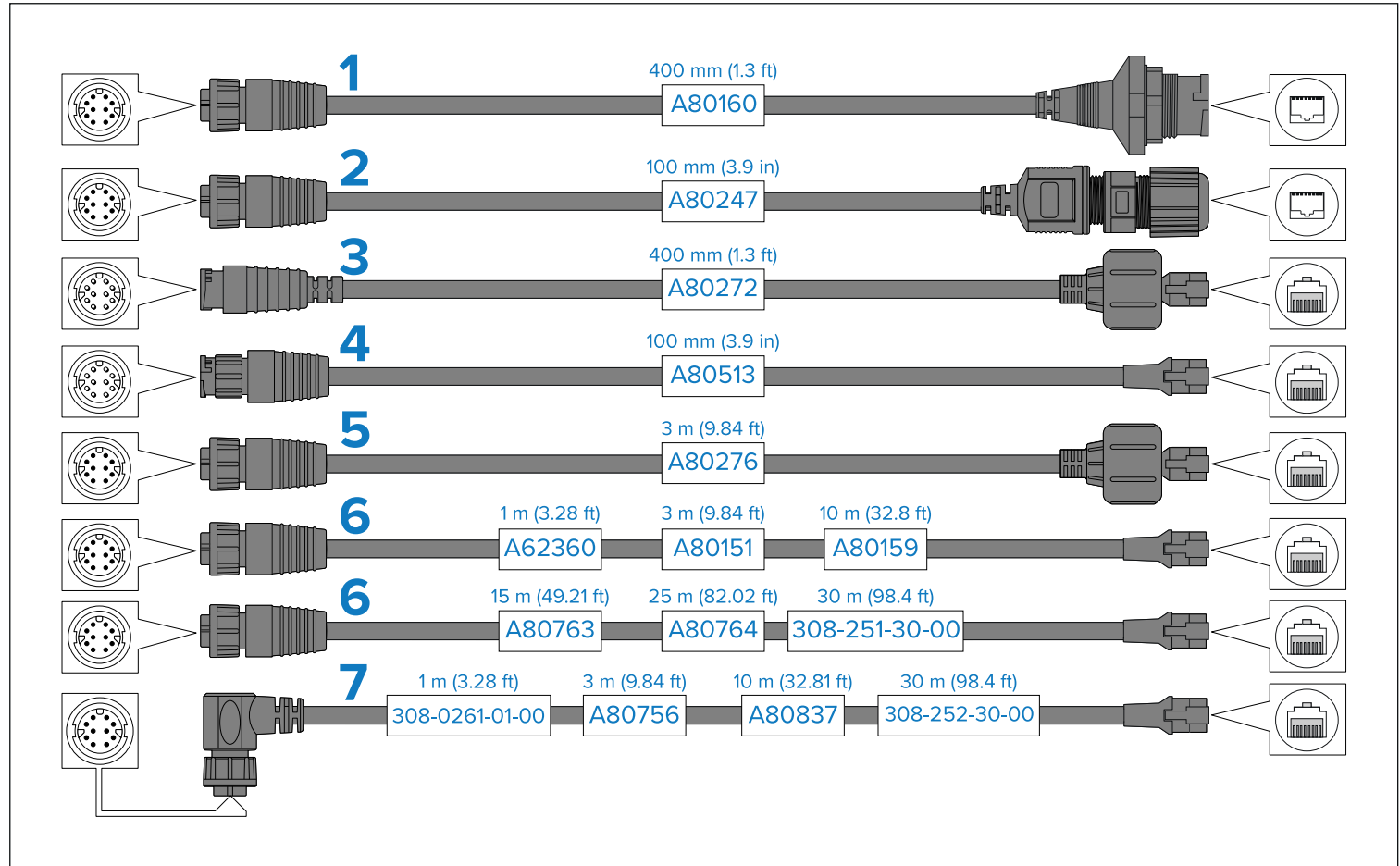
- 1** (A80732) — RNS-8 network switch.
- 2** (E70537) — AR200 sensor.
- 3** (A80731) — RNS-5 network switch.
- 4** (A80811) — PoE Injector (2nd Generation; 5 Gbit).

19.2 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 end. 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.

19.3 RayNet to RJ45, and RJ45 (SeaTalk HS) adapter cables



1. Adapter cable with a RayNet (female) socket on one end, and a waterproof (female) RJ45 (SeaTalk HS) socket on the other end, accepting the following cables with an RJ45 (SeaTalk HS) waterproof locking (male) plug:
 - A62245 (1.5 m).
 - A62246 (15 m).
2. Adapter cable with a RayNet (female) socket on one end, and a waterproof (female) RJ45 (SeaTalk HS) socket on the other end, along with a locking gland for a watertight fit.
3. Adapter cable with a RayNet (male) plug on one end, and an RJ45 (SeaTalk HS) waterproof (male) plug on the other end.

4. Adapter cable with a RayNet (male) plug on one end, and an RJ45 (male) plug on the other end.
5. Adapter cable with a RayNet (female) socket on one end, and an RJ45 (SeaTalk HS) waterproof (male) plug on the other end.
6. Adapter cable with a RayNet (female) socket on one end, and an RJ45 (male) plug on the other end.
7. Adapter cable with a right-angled RayNet (female) socket on one end, and an RJ45 (male) plug on the other end.

付録A Raymarine機器とサードパーティ製品のEthernet (IPv4) ネットワーク

Raymarineでは、独自のEthernet (IPv4) ネットワーク構成を使用しています。

以下の情報は、RaymarineのEthernet (IPv4) の実装が、船舶上のルーター、スイッチ、アクセスポイント (AP) などのサードパーティ製Ethernet (IPv4) 機器とどのように連携するかを理解するためのものです。

重要
* ルーター、スイッチ、アクセスポイント (AP) などのサードパーティ製ネットワーク機器は、正しく設定されていればRaymarineネットワークに接続して使用できる場合があります。 ただし、正常な動作を保証するものではありません。 サードパーティ製機器の使用目的がその機器の設計用途に適合していることを確認するため、該当機器メーカーの取扱説明書を参照することが重要です。 * Raymarineは、Raymarine以外の個人または法人が製造した製品とRaymarine製品との互換性を保証しません。 * Raymarineの電子機器ネットワークでサードパーティ製品を使用する場合は、以下に記載されている免責事項の内容および制限事項を理解しておく必要があります： p.10 Disclaimer

概要

* Ethernet (IPv4) ネットワークは、複数の電子機器を相互接続するための方式です。各機器につき1つのRJ45またはRayNet接続のみを使用して、多数の機器をネットワーク上で動作させ、データを共有できます。

* 正常に動作するためには、Raymarine製かサードパーティ製にかかわらず、すべてのEthernet (IPv4) 機器に固有のIPアドレスを割り当て、他の機器のIPアドレスと重複しないようにする必要があります。

* IPv4アドレスは、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を使用して自動的に割り当てるか、静的IPアドレスとして手動で割り当てることができます。

船舶の電子機器ネットワークでは、一般的にDHCPによるIPv4アドレスの割り当てが使用されます。この構成でアドレスを割り当てる機器をDHCPサーバーと呼びます。

Client / Server device	Example(s)
Raymarine IPv4 DHCPクライアント	- レーダースキャナー (例：Quantumシリーズ) - ソナーモジュール (例：CP470) - IPカメラ (例：CAM400)
Raymarine IPv4 DHCPサーバー／自己アドレス割り当て機器	LightHouse OSを搭載したチャートプロッター (例：Axiomシリーズ)、Marine Router (例：YachtSense Link)
サードパーティ製IPv4 DHCPクライアント	IPカメラ
サードパーティ製IPv4 DHCPサーバー	- ルーター - スイッチ - アクセスポイント (AP)
注：	
DHCPサーバーはIPアドレスのプールを保持し、DHCPが有効なクライアント機器が初めて起動してネットワーク上に存在を通知すると、その機器にIPアドレスを「リース (貸与)」します。	
IPアドレスは静的 (恒久的に割り当て) ではなく動的 (リース) であるため、使用されなくなったアドレスは自動的にDHCPサーバーのプールへ戻され、後から別の機器に再割り当てできます。	

1つのIPv4ネットワーク上で複数のDHCPサーバーからアドレスを割り当ててもできますが、アドレスの競合を防ぐため、各DHCPサーバーがそれぞれ異なるアドレス範囲のみを割り当てるよう慎重に設定する必要があります。また、機器同士が正しく通信できるよう、サブネットマスクも適切に設定する必要があります。

実装

* Raymarine Ethernet (IPv4) 機器は、船舶内部のみで使用することを目的としたプライベートRaymarine IPv4ネットワークの使用を前提としています。Raymarineでは、外部IPアドレス範囲や、マリーナのWi-Fiネットワークを含む既存の実環境のアドレス制約と干渉しないよう、198.18.0.0/21という特定のIPアドレス範囲を使用しています。

注：

RaymarineのIPアドレス範囲は、船舶内のプライベートRaymarineネットワークにおけるローカル通信専用です。Raymarine製品を経由して外部ネットワークやインターネットへ通信するためのものではありません。

* Raymarine Ethernet (IPv4) ネットワークでは、一部のRaymarine機器が以下の範囲でIPアドレスを自己割り当てします。

198.18.0.32 ~ 198.18.3.255

この範囲のIPアドレスを機器に手動で静的IPアドレスとして設定しないでください。

Raymarine Ethernet (IP) 機器のみで構成されたネットワークでも、Raymarine製品とサードパーティ製Ethernet (IPv4) 機器が混在するネットワークでも、ネットワークおよびIPアドレスを管理する方法には、以下の3つがあります。

1. Raymarine機器を唯一のDHCPサーバーとして使用する

Raymarine機器を唯一のDHCPサーバーとして使用し、ネットワーク上のすべてのRaymarineおよびサードパーティ製Ethernet (IPv4) 機器へIPアドレスを自動的に割り当てます。

簡便性と信頼性の観点から、ほとんどの船舶ではこの方法を推奨します。以下のRaymarine機器をDHCPサーバーとして使用できます。

- * LightHouse v3.15.62以降を搭載したRaymarineチャートプロッター
- * Raymarine YachtSense Linkルーター

注：

RaymarineチャートプロッターとYachtSense Linkルーターが同一ネットワーク上に存在する場合は、YachtSense LinkルーターをDHCPサーバーとして設定する必要があります。この構成に対応するため、RaymarineチャートプロッターのDHCP設定は標準で「Automatic」に設定されています。

起動時にEthernetネットワーク上でYachtSense Linkルーターが検出されると、ネットワーク内のチャートプロッターは自身のDHCPサーバーを無効にし、YachtSense LinkルーターがネットワークのIPアドレスを管理できるようにします。YachtSense Linkルーターに対応するのは、LightHouse v4.1.65以降を搭載したRaymarineチャートプロッターです。また、LightHouseおよびYachtSense Linkの両方で最新バージョンのソフトウェアを使用する必要があります。

2. サードパーティ製機器を唯一のDHCPサーバーとして使用する

ルーターやアクセスポイントなどのサードパーティ製Ethernet (IPv4) 機器を唯一のDHCPサーバーとして使用し、IPアドレスを自動的に割り当てます。

この場合は、後述の「サードパーティ製ルーターをDHCPサーバーとして設定する」を参照してください。

注：

サードパーティ製DHCPサーバーが、ネットワーク上のRaymarineまたはサードパーティ製DHCPクライアント機器（カメラ、レーダー、ソナーなど）へIPアドレスを割り当てている場合でも、Raymarineチャートプロッターは自身のIPアドレスを自己割り当てします。

3. 静的IPアドレスを手動で設定する

各機器に静的IPアドレスを手動で設定します。

198.18.0.32 ~ 198.18.3.255の範囲はRaymarine機器によって使用されるため、ネットワーク上のサードパーティ製機器に、この範囲の静的IPアドレスを設定しないでください。

代わりに、198.18.0.0/21の範囲内にある別のアドレスを設定してください。

Raymarine Ethernet (IP) ネットワークへのサードパーティ製機器の追加

Raymarine Ethernet (IPv4) ネットワークへ接続するサードパーティ製品 (サードパーティ製IPカメラなど) は、DHCPクライアントとして設定することを推奨します。

これにより、Raymarine IPv4ネットワークで使用される適切なIPアドレスが自動的に割り当てられます。

これができない場合 (例えば、サードパーティ製IPカメラで静的IPアドレスが必要な場合) は、以下の範囲内の静的IPアドレスを設定してください。

198.18.0.1 ~ 198.18.0.31

また、ネットワーク上のサードパーティ製ルーターは、プライベートアドレスから上流側インターフェースの別のアドレスへの**IPv4 Network Address Translation (NAT) **を行う必要があります。

サードパーティ製ルーターをDHCPサーバーとして設定する

サードパーティ製DHCPサーバーを使用して船舶のIPv4ネットワークにIPアドレスを割り当てる場合は、Raymarine Ethernet (IPv4) クライアント機器と動作するように、以下の設定を行います。

1. サードパーティ製DHCPサーバー／ルーターをRaymarineのサブネット設定に合わせます。

- * DHCPサーバーのIPアドレス : 198.18.0.1
- * ネットマスク : /21 (255.255.248.0)
- * DHCP範囲 : 198.18.4.0 ~ 198.18.7.254

この範囲全体を設定できない場合は、198.18.4.0~198.18.7.254の範囲内で、より狭いアドレス範囲を設定してください。

198.18.0.32~198.18.3.255はRaymarine機器によって使用されるため、ネットワーク上のサードパーティ製機器に、この範囲の静的IPアドレスを設定しないでください。

2. 必要に応じて、船舶上のすべてのチャートプロッターのDHCP設定を [Off] にします。

ただし、多くの場合は初期設定の** [Auto] **のままでも正常に動作します。

サードパーティ製DHCPサーバーがチャートプロッターより後に起動した場合は、チャートプロッターのDHCP設定を手動で [Off] にしてください。

これは、チャートプロッターの起動時にDHCPの [Auto] 機能が、ネットワーク上に別のDHCPサーバーが存在するかどうかを検出するためです。

3. サードパーティ製機器に障害が発生した場合

チャートプロッターのDHCP設定を [Auto] に戻すことで、チャートプロッターを再びDHCPサーバーとして使用できます。

サードパーティ製Wi-Fiアクセスポイント／Wi-Fiルーターの追加

Raymarine Ethernet (IPv4) ネットワークでは、大量のIPv4マルチキャスト通信が行われます。

多くの一般向けWi-Fiアクセスポイント／Wi-Fiルーターでは、Wi-Fiクライアントが接続されている場合、Ethernetインターフェース上のすべてのマルチキャスト通信をそのままWi-Fiインターフェースへブリッジします。

これにより、Wi-Fi性能が低下するだけでなく、周辺のWi-Fiユーザーや他船舶が利用できるWi-Fi周波数帯域も減少する可能性があります。

サードパーティ製Wi-FiアクセスポイントまたはWi-Fiルーターを使用する場合、Raymarineでは、その機器のIGMP Snoopingを有効にすることを推奨します。

さらに、Raymarine Ethernet (IPv4) ネットワークからWi-Fiインターフェースへ、意図しないマルチキャスト通信がブリッジされていないことを確認してください。

Raymarineの**YachtSense Linkルーターは、IGMP Snoopingが有効な状態であらかじめ設定されています。**そのため、有線ネットワーク内部のマルチキャスト通信をWi-Fiネットワークへブリッジすることはなく、この点について追加設定は必要ありません。

付録B ClearCruise対応カメラ

ClearCruise 機能に対応するカメラは以下のとおりです。

カメラおよびチャートプロッターが、利用可能な最新のソフトウェアにアップデートされていることを確認してください。

Raymarine製品の最新ソフトウェアについては、Raymarineのソフトウェアダウンロードページを参照してください。

物体検出 (Object Detection)

Camera model / series:	
M100-Series	M200-Series
M300-Series	

拡張現実 (Augmented Reality)

Camera model / series:	
CAM210IP	CAM220IP
CAM400	CAM400
M100-Series	M200-Series
M300-Series	

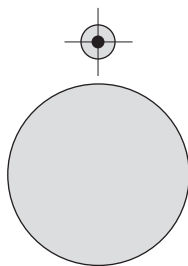
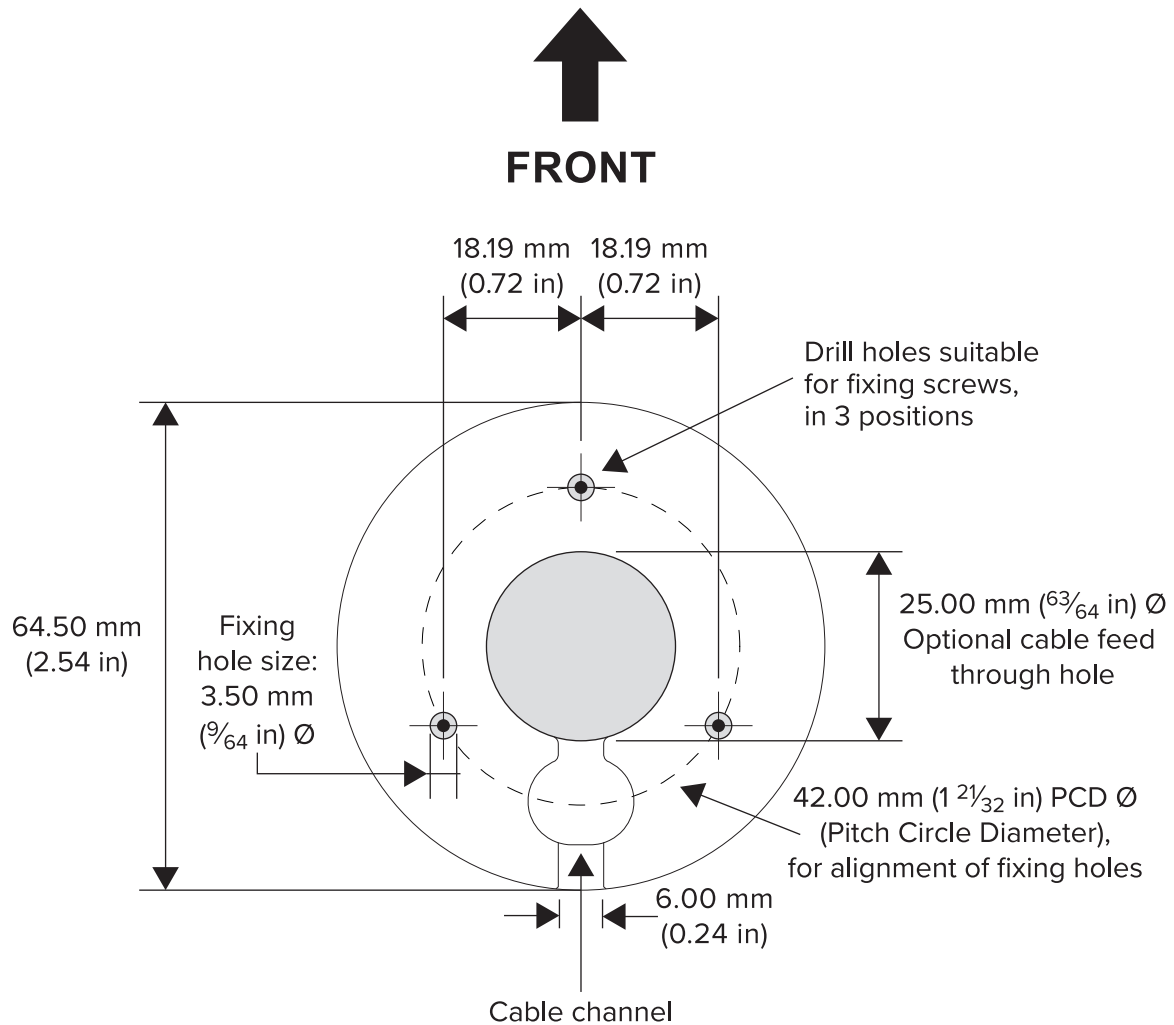
注:	
Augmented Reality (拡張現実) 機能を使用するには、**AR200センサー (部品番号: E70537) **も必要です。	

CAM400 Camera Mounting Template

Document number:
87505 (Rev 1)

Raymarine®

Document date:
06-2026



= Drill mounting holes indicated by the small grey circles, in 3 positions.

= **for through-surface cabling only**, cut out the area indicated by the large grey circle. This is sized to allow for the cables to be pulled through the mounting hole.

INTENDED PAPER SIZE

This document may not print true to scale. **Before modifying the mounting surface**, ensure that the printed template matches the measurements stated on this template.

When printing this document, the following ISO paper size **must** be used: **A4**
W = 210 mm (8.27 in.)
H = 297 mm (11.69 in.)

READ THE MANUAL

Before attempting installation, ensure that you have read and understood the Installation Instructions provided in the following document:

81431 CAM400 Installation and Operation Instructions

www.bit.ly/CAM400-docs



Index

A

Accessories	
Network adapter cables	96
Network cables	95
RayNet cables	95
Applicable products	13
Augmented Reality	
Overview	78
Augmented Reality (AR)	18, 78

C

Cable	
Bend radius	39
Protection	39–40
Routing	39
Security	39
Strain relief	39
Cables	
Extension	42, 48
Network	42, 48
Cabling	
Circuit isolation	39
Camera	
Adjustment	33, 36
Circuit isolation	39
Cleaning	81
ClearCruise	
Compatible cameras	102
Compass safe distance	28
Compatible displays	16
Connecting cables	40
Connections	
Bare-ended wires	40
Battery	47
Dedicated power	45
Distribution panel	46
Power	46
Wire	40

D

Declaration of Conformity	10
DHCP	53
Diagnostics	89
Exporting product information	89
Viewing product information	89
Documentation	
Installation instructions	13
Mounting template	13
Operation instructions	13

E

Electromagnetic Compatibility	27
EMC, <i>See</i> Electromagnetic Compatibility	
Ethernet	99

F

Fuse rating	22, 45
Fuse requirement	22

I

Inline fuse	22
Installation	
Best practice	47
Cable routing options	31
Camera orientation	30
Collar	33, 35
Tools required	30
Interference	28
<i>See also</i> Compass safe distance	
IP Address	
Discovery	53
IP networking	99

L

Location requirements	
General	26

M

Maintenance.....	10, 81
Mounting	
Gasket installation	32, 34
Surface preparation.....	31, 34

N

Network	
cables	96
Network cable extension	42, 48
Networking	
DHCP	53
IP address allocation	53
Link Local address	53
Static IP address.....	53
Networking (IP)	
Overview	99

O

Operation	
Video app.....	51

P

Power	
Battery connection.....	47
Connection to battery	47
Connection to distribution panel	46
Distribution	46
Distribution panel	46
Fuses.....	22
Grounding.....	46
Sharing a breaker	46–47
Power cable extension.....	47
Power connections	
Power options.....	38
Power over Ethernet (PoE)	15, 42
Power over Ethernet (PoE)	15, 42
Printed manual.....	13
Product overview.....	15

Product recycling (WEEE).....	11
Product support	88

R

RayNet	99
cables	95–96
Recording time.....	15
RJ45	
cables	96
Routine checks	81

S

SeaTalkhs	
cables	96
Service Center	88
Servicing	10
Setup	
Web browser	
IP discovery via device manager	54
Software updates	74
Support forum.....	89
Suppression ferrites	27, 40
<i>See also</i> EMC	
System example	
Augmented Reality (AR)	18, 78
System information	58

T

Technical specification	
Camera specification	91
Environmental specification	91
Physical specification.....	91
Power specification	91
Product markings.....	92
Video specification	91
Technical support	88–89
Thermal breaker rating.....	22, 45
Training courses	89
Troubleshooting	83, 89

Augmented Reality	85
IP camera	85
Non-Power over Ethernet (Non-PoE)	83
Power connection	83
Power over Ethernet (PoE)	83

U

User interface	57
1st Stream Setting	63
2nd Stream Setting	65
3rd Stream Setting	66
Camera Setting	60
Date / Time	75
DNS	70
E-Label	60
Factory Default	75
IP Filter	72
IPv4 Network Setting	69
IPv6 Network Setting	69
Live View	57
Motion Detection	67
Navigation	58
Network information	59
Network Setting	69
NTP	70
Password Change	68
Port Setting	71
RTSP	71
Stream Format	63
System information	58
System Logs	76
System Restart	74
System Upgrade	73
User Account	68

V

Ventilation	26
-------------------	----

W

Warranty	11, 88
Web browser	
network connection setup	53
WEEE Directive	11