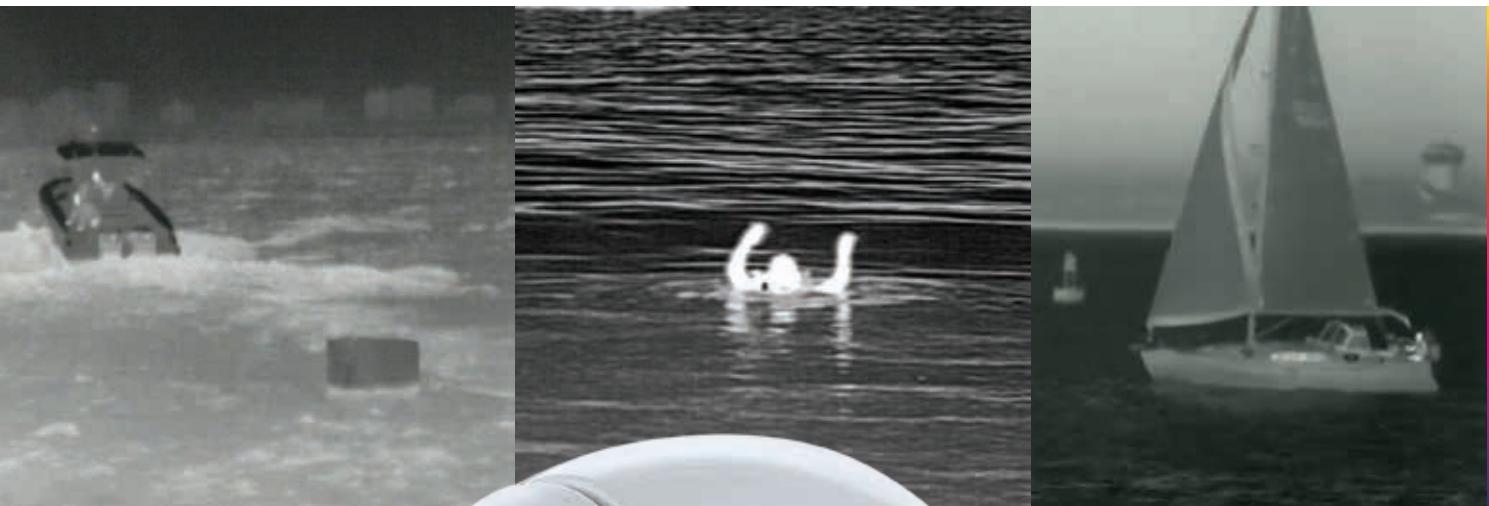




The World's Sixth Sense

# M100 / M200 SERIES

## インストール&操作手順



**FLIR | Raymarine**

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

QRコード

FLIR | Raymarine

困ったら  
その場で相談

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

English (en-US)  
Date: 03-2017  
Document number: 71001-2  
©2017 Raymarine UK Limited



## 商標および特許通知

Seagawk、Autohelm、Automagic、Visionalityは、Raymarine Belgiumの登録商標または登録商標です。FLIR、LightHouse、DownVision、SideVision、RealVision、Dragonfly、Quantum、Instalert、Infrared Everywhere、The World's Sixth Sense、ClearCruiseは登録商標または商標です。

FLIR Systems、Inc.

ここに記載されている他のすべての商標、商号または会社名は、識別にのみ使用され、それぞれの所有者の財産です。

この製品は、特許、意匠特許、係属中の特許、または係属中の意匠特許によって保護されています。

## 特許通知

この製品には、米国特許第7470904号、7034301; 6812465; 7470902; 6929410およびその他の特許出願中、または意匠特許出願中。

## 公正使用に関する声明

お客様は、このマニュアルを3部以上印刷することはできません。マニュアルを商業的に利用したり、第三者にコピーを提供したり販売したりすることを含め、他の方法で本書を複製したり、配布したり、使用したりすることはできません。

## 輸出管理

M100シリーズおよびM200シリーズサーマルカメラは、米国の輸出法によって規制されています。

国際配送と旅行のために承認された特別なバージョンのシステムがあります。ご不明な点がございましたら、FLIRカスタマーサポートにご連絡ください。

連絡先の詳細は、FLIRのウェブサイト[www.flir.com](http://www.flir.com)をご覧ください。

## 輸出管理規則 (EAR)

この文書は、FLIR Technology Level 1で管理されています。本書に記載されている情報は、輸出管理規則 (EAR) による輸出向けに管理された二重使用製品に関するものです。ここに含まれるFLIRの営業秘密は、法律上の開示の制限を受けます。米国法に反する転用は禁止されています。特に許可されていない限り、米国商務省の許可は、輸出または外国人または当事者への移転前に要求されるものではありません。

## ソフトウェアの更新

重要：お使いの製品の最新のソフトウェアリリースについては、FLIRのWebサイトで確認してください。

[www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support)

## Product handbooks

すべての英語版および翻訳されたハンドブックの最新版は、[www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support)からPDF形式でダウンロードできます。

最新のハンドブックを持っているかどうかをウェブサイトで確認してください。

**Copyright ©2017 FLIR Systems, Inc. All rights reserved.**



# 内容

|  |           |
|--|-----------|
| <b>第1章 重要な情報 .....</b>                 | <b>9</b>  |
| サーマルカメラカメラのクリーニング .....                | 10        |
| サーマルカメラの検査 .....                       | 11        |
| 水の浸入 .....                             | 11        |
| 免責事項 .....                             | 11        |
| EMC設置ガイドライン .....                      | 11        |
| 抑制フェライト .....                          | 12        |
| 他の機器との接続 .....                         | 12        |
| 適合宣言 .....                             | 12        |
| 製品廃棄 .....                             | 12        |
| 保証登録 .....                             | 12        |
| IMOとSOLAS .....                        | 13        |
| 技術的な精度 .....                           | 13        |
| <b>第2章 ドキュメントおよび製品情報 .....</b>         | <b>15</b> |
| 2.1 ドキュメント情報 .....                     | 16        |
| 適用製品 .....                             | 16        |
| システムキット .....                          | 16        |
| ドキュメントイラスト .....                       | 17        |
| 製品ドキュメント .....                         | 17        |
| 2.2 製品の概要 .....                        | 18        |
| M100/M200 .....                        | 18        |
| <b>Chapter 3 インストールの計画 .....</b>       | <b>19</b> |
| 3.1 インストールチェックリスト .....                | 20        |
| 回路図 .....                              | 20        |
| 3.2 互換性のある多機能ディスプレイ .....              | 21        |
| 多機能ディスプレイのソフトウェア要件 .....               | 21        |
| 3.3 提供される部品 .....                      | 22        |
| システムキット .....                          | 22        |
| M100/M200シリーズカメラ .....                 | 22        |
| JCU-3 .....                            | 25        |
| 3.4 必要なツール .....                       | 26        |
| 3.5 典型的なシステム .....                     | 27        |
| 3.6 警告と注意 .....                        | 28        |
| 3.7 一般的なロケーションの要件 .....                | 29        |
| コンパスの安全距離 .....                        | 29        |
| 3.8 カメラ方向 .....                        | 30        |
| 3.9 製品の寸法 .....                        | 31        |
| M100/M200 シリーズ .....                   | 31        |
| M100/M200 シリーズオプションのトップダウンライザー付き ..... | 32        |
| JCU-3 .....                            | 33        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>第4章 ケーブルと接続.....</b>                                    | <b>35</b> |
| 4.1 一般的な配線の手引き .....                                       | 36        |
| ケーブルの種類と長さ .....   | 36        |
| ルーティングケーブル.....  | 36        |
| ストレインリリーフ .....  | 36        |
| 回路の絶縁 .....  | 36        |
| ケーブルシールド.....  | 37        |
| 4.2 接続の概要.....   | 38        |
| ケーブルの接続.....   | 38        |
| 4.3 電源接続 .....   | 40        |
| 電源ケーブルの延長.....   | 40        |
| 配電 .....   | 40        |
| インラインヒューズとサーマルブレーカ定格.....                                  | 42        |
| 接地 - 専用のドレン線.....  | 43        |
| 4.4 ネットワーク接続.....  | 44        |
| 非RayNetシステム.....   | 44        |
| LightHouse™を搭載したRayNetシステム -Raymarine多機能ディスプレイ (MFD) ..... | 46        |
| <b>第5章 取り付け.....</b>                                       | <b>51</b> |
| 5.1 カメラマウント .....  | 52        |
| ロケーションの要件.....   | 52        |
| カメラの取り付け.....  | 52        |
| オプションのトップダウンライザー（部品番号A80509）を使用してカメラを取り付ける.....            | 54        |
| 5.2 JCU-3設置.....   | 59        |
| ロケーションの要件.....   | 59        |
| キーパッドマットの取り外し .....  | 59        |
| キーパッドをフラッシングマウントする.....                                    | 60        |
| キーパッドの表面実装.....  | 61        |
| キーパッドマットの取り付け .....  | 61        |
| <b>第6章 システムの運用と設定.....</b>                                 | <b>63</b> |
| 6.1 サーマルカメラ画像 .....  | 64        |
| サーマルカメラのステータスアイコン .....                                    | 64        |
| 6.2 操作と機能の概要 .....   | 66        |
| 6.3 カメラコントロール .....  | 67        |
| パン、チルト、ズーム .....   | 67        |
| サーマルカメラのホームポジション .....                                     | 67        |
| サーマルカメラ監視モード .....   | 68        |
| 6.4 画像の調整 .....  | 69        |
| サーマルカメラのシーンプリセット .....                                     | 69        |

|  |           |
|--|-----------|
| サーマルカメラカラー モード .....                   | 69        |
| サーマルカメラリバースビデオ .....                   | 69        |
| 6.5 JCU-3コントロール概要 .....                | 70        |
| 6.6 Webブラウザインターフェイス .....              | 72        |
| Webブラウザのユーザーインターフェイスの概要 .....          | 72        |
| カメラとのネットワーク接続をセットアップする .....           | 72        |
| Webブラウザのユーザーインターフェイスへのログイン .....       | 73        |
| ライブビデオページ .....                        | 74        |
| コントロールボタン .....                        | 76        |
| JCU-3ユーザープログラマブルボタン (UPB) の設定 .....    | 78        |
| <b>第7章 メンテナンス .....</b>                | <b>81</b> |
| 7.1 サービスとメンテナンス .....                  | 82        |
| 7.2 サーマルカメラのお手入れ .....                 | 83        |
| <b>第8章 システムのチェックとトラブルシューティング .....</b> | <b>85</b> |
| 8.1 サーマルカメラのトラブルシューティング .....          | 86        |
| 8.2 FLIR Maritime製品のサポートとサービス .....    | 87        |
| <b>Chapter 9 技術仕様 .....</b>            | <b>89</b> |
| 9.1 M100/M200シリーズカメラ .....             | 90        |
| 技術仕様 .....                             | 90        |
| 9.2 JCU-3 .....                        | 91        |
| 技術仕様 .....                             | 91        |
| <b>第10章 スペアおよび付属品 .....</b>            | <b>93</b> |
| 10.1 M100 / M200シリーズカメラアクセサリー .....    | 94        |
| 10.2 パッドスペアおよび付属品 .....                | 95        |
| 10.3 ネットワークハードウェア .....                | 96        |
| ネットワークケーブルコネクタの種類 .....                | 97        |
| 10.4 RayNetからRJ45へのアダプタケーブル .....      | 98        |
| 10.5 RayNetとRayNetのケーブルとコネクタ .....     | 100       |



# 第1章：重要な情報



## 警告：製品のインストールと操作

- この製品は、付属の説明書に従って設置および操作する必要があります。そうしないと、人身事故、船舶の損傷、および/または製品性能の低下を招く可能性があります。
- 認定インストーラによる認定インストールが推奨されます。認定されたインストールでは、製品保証の向上が得られます。詳細は販売店にお問い合わせください。また、製品に同梱されている別の保証書を参照してください。



## 警告：腐食

製品のガルバニック腐食が加速するのを避けるために、製品を大型ステンレススチール製のプラットフォーム/マウントに直接取り付ける場合や、鉄骨の建設容器に直接取り付ける場合は、非金属の絶縁マウントを使用してください。



## 警告：発火源の可能性

この製品は、危険な/可燃性の雰囲気での使用が承認されていません。危険な場所や可燃性のある場所（エンジンルームや燃料タンクなど）には設置しないでください。



## 警告：製品の接地

本製品に電源を供給する前に、付属の説明書に従って、正しく接地されていることを確認してください。



## 警告：ポジティブなグランドシステム

接地が正のシステムに本機を接続しないでください。



## 警告：電源電圧

この製品を指定された最大定格を超える電圧に接続すると、装置が恒久的に損傷する可能性があります。電圧定格については技術仕様の項を参照してください。



## 警告：電源を切る

この製品の設置を開始する前に、船舶の電源がオフになっていることを確認してください。本書に記載されている場合を除き、電源を入れた状態で装置を接続または切断しないでください。



## 警告：絡まりの危険

この製品は潜在的な挟み込みの危険をもたらす可動部品を特徴としています。常に可動部分を避けてください。



## 警告：安全なナビゲーションを確保

この製品は、ナビゲーションの援助としてのみ意図されており、ナビゲーションの判断に耳を傾けて使用してはなりません。公式の政府の図表と船員への通知だけが、安全な航行に必要なすべての最新情報を含んでおり、船長はその慎重な使用に責任があります。本製品または他のFLIR製品を使用する際には、公式の政府機関の図表、船員への通知、注意、適切な航行技術を使用することは、ユーザーの責任です。



## 警告：常時監視を維持

永久的な時計を常に維持してください。これにより、状況に応じて対応することができます。永久時計を守らないと、船舶や他の人が重大な危害を負う可能性があります。

## 注意：ユニットを開けないでください

このユニットは、大気湿度、浮遊微粒子およびその他の汚染物質から保護するために工場で密封されています。何らかの理由でユニットを開けたり、ケーシングを取り外さないことが重要です。

ユニットを開くと：

- ・装置に損傷を与える可能性のあるシールを妥協する。
- ・製造元の保証は無効です。

## 注意：電源保護

本製品を取り付けるときは、適切な定格のヒューズまたは自動回路ブレーカーを使用して、電源が適切に保護されていることを確認してください。



## 警告：すべての機器に電源が分離されていることを確認してください

この製品は絶縁された電源を備えています。機器の損傷を防ぐため、本製品に接続されている外部機器には絶縁された電源装置を使用することをお勧めします。

## 注意：サービスとメンテナンス

この製品には、ユーザーが修理可能なコンポーネントは含まれていません。すべてのメンテナンスと修理は、認定FLIR販売店にお問い合わせください。認可されていない修理は保証に影響することがあります。

## 注意：サンカバー

- ・製品にサンカバーが付いている場合は、紫外線（UV）の影響を受けないように、製品が使用されていないときは必ずサンカバーを取り付けてください。
- ・水中であろうと、船舶が牽引されているにしても、高速で移動するときは日除けを取り除かなければならない。

## サーマルカメラのお手入れ

カメラの筐体とレンズは時折クリーニングする必要があります。画質の劣化が確認された場合や過剰な汚染物質の蓄積が見られる場合は、レンズを掃除する必要があります。ヨークとベースの間の界面をきれいにして、ゴミや塩分が堆積しないようにしてください。この製品をクリーニングするとき：

- ・レンズの窓を乾いた布や紙やスクラブブラシなどの研磨剤で拭かないでください。塗装に傷を付ける恐れがあります。
- ・酸性またはアンモニアベースの製品を使用しないでください。
- ・圧力をかけないでください。

レンズ窓を掃除するときには特別な注意を払う必要があります。これには、不適切なクリーニングによって損傷する可能性のある反射防止コーティングが施されています。

1. ユニットの電源を切ります。
2. 清潔で柔らかい綿布でカメラ本体を清掃します。布を湿らせ、必要に応じて中性洗剤を使用することができます。

### 3.カメラのレンズをきれいにします。

- レンズを清水ですすぎ、汚れの粒子と塩の付着物をすべて取り除き、自然乾燥させます。
- 斑点や汚れが残っている場合は、きれいなマイクロファイバーまたは柔らかい綿の布でレンズの窓をきれいに拭きます。
- 必要に応じて、イソプロピルアルコール (IPA) または中性洗剤を使用して、残りの斑点またはマークを除去します。

## サーマルカメラの検査

カメラと取り付け面を定期的に点検して、確実に取り付けられていること、コーティングされた表面が損傷していないこと、腐食の兆候がないことを確認してください。

カメラの電源がオフになったら、ベースをしっかりとしっかりと握ってください。次に、カメラをベースの上に置き、パンベアリングの周りに目立たないぐらつきや緩みがなく、自由に回転することを確認します。

## 水の浸入

水の侵入の免責事項 - この製品の防水定格容量は、規定のIPX規格（製品の技術仕様書を参照）を満たしていますが、製品を商業的な高圧洗浄にかけた場合、水の侵入およびそれに続く機器の故障が発生する可能性があります。FLIRは高圧洗浄を受けた製品を保証しません。

## 免責事項

FLIRは、本製品にエラーがないこと、またはFLIR以外の人物またはエンティティが製造した製品と互換性があることを保証しません。FLIRは、製品の使用または使用不能、他人が製造した製品との相互作用、または第三者から提供された製品によって利用される情報の誤りによって引き起こされた損害または傷害について責任を負いません。

## EMC設置ガイドライン

FLIR機器および付属品は、機器間の電磁干渉を最小限に抑え、システムの性能に与える影響を最小限に抑えるために、EMC適合規格に適合しています。EMC性能が損なわれないようにするために、正しく取り付ける必要があります。

注：極端なEMC干渉の領域では、製品に若干の干渉が見られることがあります。これが発生すると、製品と干渉源はより離れた距離で分離されるべきである。

最適なEMC性能を得るには、可能な限り次のことをお勧めします。

• FLIR装置とそれに接続されたケーブルは、次のとおりです。

- 無線信号を伝送する機器またはケーブルから少なくとも1m (3フィート)  
e.g. VHFラジオ、ケーブル、アンテナ。SSB無線機の場合、距離を7フィート (2 m) に増やす必要があります。
- レーダービームの経路から2m以上。レーダービームは、通常、放射素子の上下20度に広がると仮定することができます。
- 本製品は、エンジン始動時とは別のバッテリーから供給されます。これは、エンジン始動に別個のバッテリがない場合に起こり得る、不安定な動作やデータの損失を防ぐために重要です。
- FLIR指定のケーブルを使用します。
- ケーブルは、設置マニュアルに詳述されていない限り、切断も延長もされていません。

注：設置上の制約が上記の推奨事項のいずれかを妨げる場合は、設置中のEMC性能に最適な条件を提供するために、異なる電気機器間の可能な限りの分離を常に確保してください

## 抑制フェライト

- ・ケーブルには、事前に接続するか、または抑制フェライトを供給することができます。これらは正しいEMC性能にとって重要です。フェライトがケーブルに別々に供給されている場合（つまり、あらかじめ装着されていない場合）、付属の説明書を使用して、付属のフェライトを適合させる必要があります。
- ・任意の目的（設置やメンテナンスなど）でフェライトを取り外す必要がある場合は、製品を使用する前に元の位置にフェライトを交換する必要があります。
- ・製造元または認定販売店が提供する正しいタイプのフェライトのみを使用してください。
- ・ケーブルに複数のフェライトを追加する必要がある場合は、追加のケーブルクリップを使用して、ケーブルの重量が大きいためにコネクタに加わる応力を防ぐ必要があります。
- ・カメラの設置に長いケーブルが必要な場合は、許容できるEMC性能を維持するためにフェライトを追加する必要があります。

## 他の機器との接続

### 非FLIRケーブル上のフェライトの要件

FLIRで供給されていないケーブルを使用してFLIR機器を他の機器に接続する場合は、常にFLIRユニットの近くのケーブルに抑制フェライトを取り付けなければなりません。

## 適合宣言

FLIR Systems Inc.は、この製品がEMC指令2004/108 / ECの基本要件に準拠していることを宣言しています。元のDeclaration of Conformity証明書は、関連する製品ページ（[www.flir.com](http://www.flir.com)）で閲覧できます。

## 製品廃棄

この製品は、WEEE指令に従って処分してください。



廃電気電子機器（WEEE）指令では、電気および電子機器の廃棄物のリサイクルが必要です。

## 保証登録

FLIR製品の所有権を登録するには、[www.flir.com](http://www.flir.com)にアクセスしてオンラインで登録してください。保証の全額を受けるには、製品を登録することが重要です。ユニットパッケージには、ユニットのシリアル番号を示すバーコードラベルが含まれています。オンラインで製品を登録する際には、このシリアル番号が必要になります。将来の参照のためにラベルを保持する必要があります。

## **IMOとSOLAS**

この文書に記載されている機器は、国際海事機関（IMO）および海洋生物の安全性（SOLAS）運送規則の対象ではないレジャー船舶および作業船に使用することを意図しています。

## **技術的な精度**

私たちが知る限り、この文書の情報は作成時点で正しいものでした。しかし、FLIRは、それが含む可能性のある不正確さや省略の責任を負いません。また、継続的な製品改良の方針は、予告なしに仕様を変更する可能性があります。その結果、FLIRは製品と本書の間の相違について責任を負うことができません。FLIRのWebサイト（[www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support)）を参照して、ご使用の製品に関する最新のバージョンのマニュアル入手してください。



## 第2章：ドキュメントと製品情報

### 章の内容

2.1 ページ16のドキュメント情報

2.2 製品の概要（18ページ）

## 2.1 ドキュメント情報

このドキュメントには、FLIR製品のインストールおよび操作に関する重要な情報が記載されています。

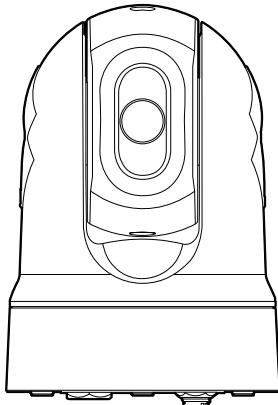
この文書には、次のような情報が含まれています。

- ・設置計画を立て、必要な設備がすべて整っていることを確認する。
- ・接続された海洋エレクトロニクスのより広いシステムの一部として製品を設置し、接続する。
- ・適切なビデオモニタ、ジョイスティックコントロールユニット（JCU）、Webブラウザ、または多機能ディスプレイ（MFD）とともに製品を使用します。
- ・必要に応じて問題をトラブルシューティングし、テクニカルサポートにお問い合わせください。

このFLIRの製品ドキュメントは、[www.flir.com/marine/support](http://www.flir.com/marine/support)からPDF形式でダウンロードできます。

### 適用製品

このドキュメントは、次の製品に適用されます。

|  | 品番     | 名前              | 内容                         |
|--|--------|-----------------|----------------------------|
|  | E70432 | M132<br>(9 Hz)  | サーマル縦回転のみ、ナイトビジョンIPビデオカメラ  |
|  | E70431 | M132<br>(30 Hz) |                            |
|  | E70354 | M232<br>(9 Hz)  | サーマル縦回転/横回転、ナイトビジョンPビデオカメラ |
|  | E70353 | M232<br>(30 Hz) |                            |

### システムキット

M100 / M200シリーズのサーマルカメラは、個別に、またはシステムキットの一部として提供されます。

サーマルカメラに加えて、システムキットには、カメラを制御するためのジョイスティック制御ユニット（JCU）が含まれています。

各システムキットの内容は次のとおりです。各カメラに付属の各部の一覧は、M100 / M200シリーズカメラを参照してください。

| システムキットの部品番号 | 内容                              | 内容（部品番号）   |
|--------------|---------------------------------|--|
| T70333       | M132 Camera System Kit<br>30 Hz | •E70431 : M132サーマルカメラ30 Hz（縦回転のみ）<br>•A80510 : JCU-3コントロールユニット   |
| T70334       | M132 Camera System Kit<br>9 Hz  | •E70432 : M132サーマルカメラ9 Hz（縦回転のみ）<br>•A80510 : JCU-3コントロールユニット    |
| T70335       | M232 Camera System Kit<br>30 Hz | •E70353 : M232サーマルカメラ30 Hz（横回転&縦回転）<br>•A80510 : JCU-3コントロールユニット |
| T70336       | M232 Camera System Kit<br>9 Hz  | •E70354 : M232サーマルカメラ9 Hz（横回転&縦回転）<br>•A80510 : JCU-3コントロールユニット  |

**注：カメラの画像をモニターで表示する場合は、デコーダーを使用して、カメラのデジタルIPビデオ出力をアナログコンポーネントビデオに変換する必要があります。適切なビデオデコーダユニットは別途入手可能です。**

## ドキュメントイラスト

ご使用の製品は、製品の種類と製造年月日に応じて、このドキュメントの図に示されているものと多少異なる場合があります。すべての画像は説明の目的でのみ提供されています。

## 製品ドキュメント

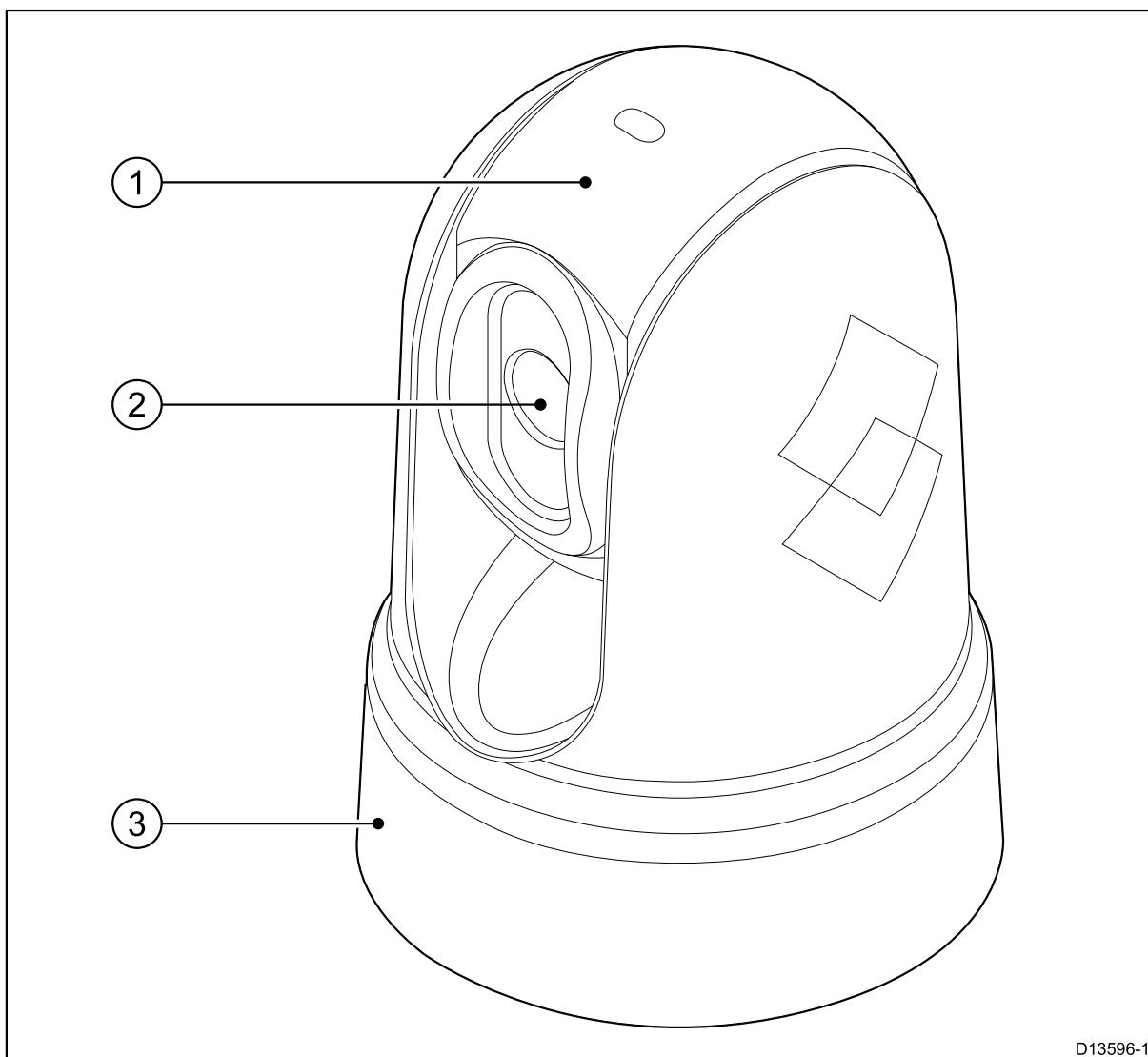
お使いの製品には、次のマニュアルが適用されます。

| 内容  | 品番    |
|---|-------|
| <b>M100 / M200サーマルカメラの設置および操作手順</b><br>M100シリーズまたはM200シリーズのサーマルカメラの設置と操作、さらに広い海洋エレクトロニクスシステムへの接続。   | 71001 |
| <b>M100 / M200シリーズ表面実装テンプレート</b><br>M100シリーズまたはM200シリーズのサーマルカメラを取り付けるための取り付け図。                      | 77001 |
| <b>M100 / M200シリーズトップダウンライザー取り付け用テンプレート</b><br>M100シリーズまたはM200シリーズサーマルカメラのトップダウンライザーを取り付けるための取り付け図。 | 77003 |
| <b>M100 / M200サーマルカメラビジュアルクイックスタートガイド</b><br>サーマルカメラの起動と起動に役立つシングルページのガイド付きガイド。                     | 76001 |
| <b>LightHouse™2 MFD取扱説明書</b><br>LightHouse™2互換の多機能ディスプレイ用のCameraアプリケーションの動作の詳細を示します。                | 81360 |
| <b>LightHouse™3 MFD高度な操作手順</b><br>LightHouse™3互換の多機能ディスプレイ用のCameraアプリケーションの動作の詳細を示します。              | 81370 |

## 2.2 製品の概要

### M100/M200

M100 / M200シリーズは、あらゆる種類の船舶に使用できる海洋熱画像システムです。暗い場所や明るい場所でも鮮明な画像が得られます。たとえば、サーマルカメラを使用すると、夜間にナビゲートしたり、視界の悪い領域や暗闇でも障害物を特定できます。



1. 縦回転。

2. サーマルカメラのレンズウインド。

3. 横回転 (M100シリーズの固定位置)。

M100 / M200シリーズシステムには、次の重要な機能と特長があります。

- ・インストールとシステム統合を簡素化するためのIP接続。
- ・H264でエンコードされたIPビデオストリーム。
- ・専用のジョイステイックコントロールユニット、マルチファンクションディスプレイ (MFD)、またはWebブラウザを使用したパン操作およびチルト操作 (M100シリーズ縦回転のみ)。
- ・変化する状況に合わせて自動カメラ調整。
- ・一般的な条件に最適化されたプリセットモード (シーン)。  
ClearCruise™インテリジェントな熱解析技術。シーン内で「水ではない」物体が識別されたときに、聴覚的および視覚的な警告を発する。(LightHouse™3ソフトウェアを実行するRaymarine®MFDが必要です。)
- ・寒い天候でレンズを脱氷するための自動ウンドウヒーター。
- ・12 Vまたは24 V DC電源。

# 第3章：インストールの計画

## 章の内容

- 3.1インストールチェックリスト (20ページ)
- 3.2互換マルチファンクションディスプレイ (21ページ)
- 3.3部品の供給
- 3.4必要なツール (26ページ)
- 3.5一般的なシステム (27ページ)
- 3.6警告および注意事項 (28ページ)
- 3.7一般的な設置場所の要件 (29ページ)
- 3.8カメラの向き (30ページ)
- 3.9製品の寸法 (31ページ)

### 3.1 インストールチェックリスト

インストールには、以下のアクティビティが含まれます。

| インストールタスク |                         |
|-----------|-------------------------|
| 1         | システムを計画します。             |
| 2         | 必要なすべての機器とツールを入手してください。 |
| 3         | すべての機器を設置します。           |
| 4         | すべてのケーブルを配線します。         |
| 5         | ドリルケーブルと取り付け穴。          |
| 6         | すべての機器に接続してください。        |
| 7         | すべての装置を所定の位置に固定します。     |
| 8         | 電源を入れてシステムをテストします。      |

### 回路図

回路図は、インストールを計画する上で不可欠な部分です。 将来のシステムの追加やメンテナンスにも役立ちます。 この図には、

- ・すべてのコンポーネントの場所。
- ・コネクタ、ケーブルタイプ、ルート、および長さ。

## 3.2 互換性のある多機能ディスプレイ

注：Raymarine®LightHouse™対応の多機能ディスプレイ（MFD）は、M100 / M200シリーズカメラを使用する必要はありません。ただし、特定のカメラ機能にアクセスできない場合があります。

この製品は、以下のRaymarine®LightHouse™多機能ディスプレイと互換性があります。

- a Series, c Series, e Series, eS Series.
- gS Series.
- Axiom.

### 多機能ディスプレイのソフトウェア要件

この製品をRaymarine®LightHouse™対応の多機能ディスプレイ（MFD）で使用するには、MFDがLightHouse™2またはLightHouse™3ソフトウェアの最新バージョンを実行していることを確認してください。

#### 注意：

- この製品はLightHouse™2ソフトウェアのバージョン17以前とは互換性がありません。
- 最新のLightHouse™MFDソフトウェアは、次のURLにアクセスして入手できます。[www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software)。

### 3.3 提供される部品

#### システムキット

M100 / M200シリーズのサーマルカメラは、個別に、またはシステムキットの一部として提供されます。

サーマルカメラに加えて、システムキットには、カメラを制御するためのジョイスティック制御ユニット (JCU) が含まれています。

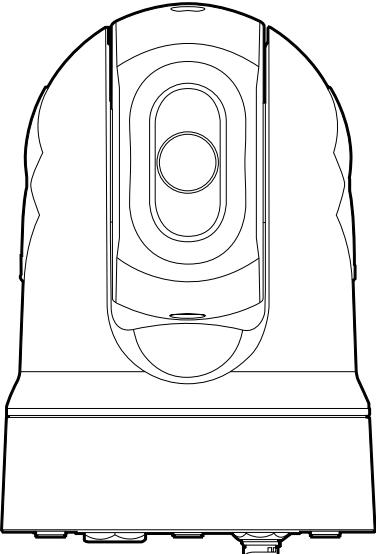
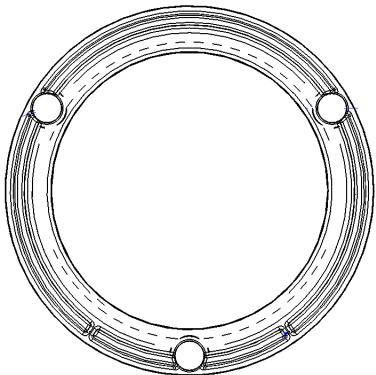
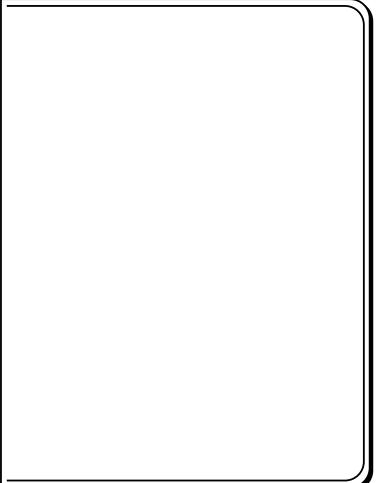
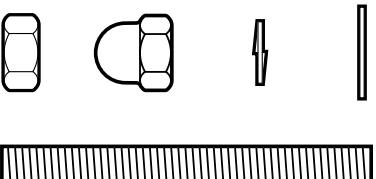
各システムキットの内容は次のとおりです。各カメラに付属の各部の一覧は、M100 / M200シリーズカメラを参照してください。

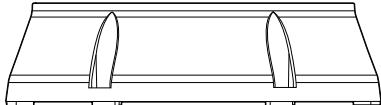
| システムキットの部品番号 | 内容                           | 内容<br>(部品番号)   |
|--------------|------------------------------|--|
| T70333       | M132 Camera System Kit 30 Hz | <ul style="list-style-type: none"><li>E70431 : M132サーマルカメラ30 Hz (縦回転のみ)</li><li>A80510 : JCU-3コントロールユニット</li></ul>         |
| T70334       | M132 Camera System Kit 9 Hz  | <ul style="list-style-type: none"><li>E70432 : M132サーマルカメラ9 Hz (縦回転のみ)</li><li>A80510 : JCU-3コントロールユニット</li></ul>          |
| T70335       | M232 Camera System Kit 30 Hz | <ul style="list-style-type: none"><li>E70353 : M232サーマルカメラ30 Hz (横回転 &amp; 縦回転)</li><li>A80510 : JCU-3コントロールユニット</li></ul> |
| T70336       | M232 Camera System Kit 9 Hz  | <ul style="list-style-type: none"><li>E70354 : M232サーマルカメラ9 Hz (横回転 &amp; 縦回転)</li><li>A80510 : JCU-3コントロールユニット</li></ul>  |

注：カメラの画像をモニターで表示する場合は、デコーダーを使用して、カメラのデジタルIPビデオ出力をアナログコンポーネントビデオに変換する必要があります。適切なビデオデコーダユニットは別途入手可能です。

#### M100 / M200シリーズカメラ

以下の項目が製品に付属しています。

| 製品  | 内容   | 数    |
|---|--|------|
|    | サーマルカメラ  | 1    |
|   | サーマルカメラベースシール                                  | 1    |
|  | 文書パック  | 1    |
|  | サーマルカメラファスナー：ナット、ドームナット、スプリングワッシャ、平ワッシャ、ねじスタッド | 3つずつ |
|  | 自己粘着式デカール（ボールダウンマウントのみ）                        | 2    |

| 製品  | 内容  | 数 |
|---|---|---|
|  | トップダウンライザーキット（ライザー、ライザーベースシール、ライザー取り付け用テンプレートを含む） | 1 |
|  | *直角のRayNet-to-RayNetケーブル（10m）                     | 1 |
|  | RayNet-to-RJ45アダプタケーブル（100 mm）                    | 1 |
|  | *直角3ピン電源ケーブル（10 m）                                | 1 |

\*付属の直角型RayNetおよび電源ケーブルは、最大25.4 mm (1.0インチ) の厚さの表面に取り付けるのに適しています。より厚い表面に取り付ける場合は、まっすぐなコネクタ（別売）を使用してRayNetと電源ケーブルを使用する必要があります。

注：ネットワークハードウェアとケーブルの詳細については、第10章「スペアとアクセサリ」を参照してください。

## JCU-3

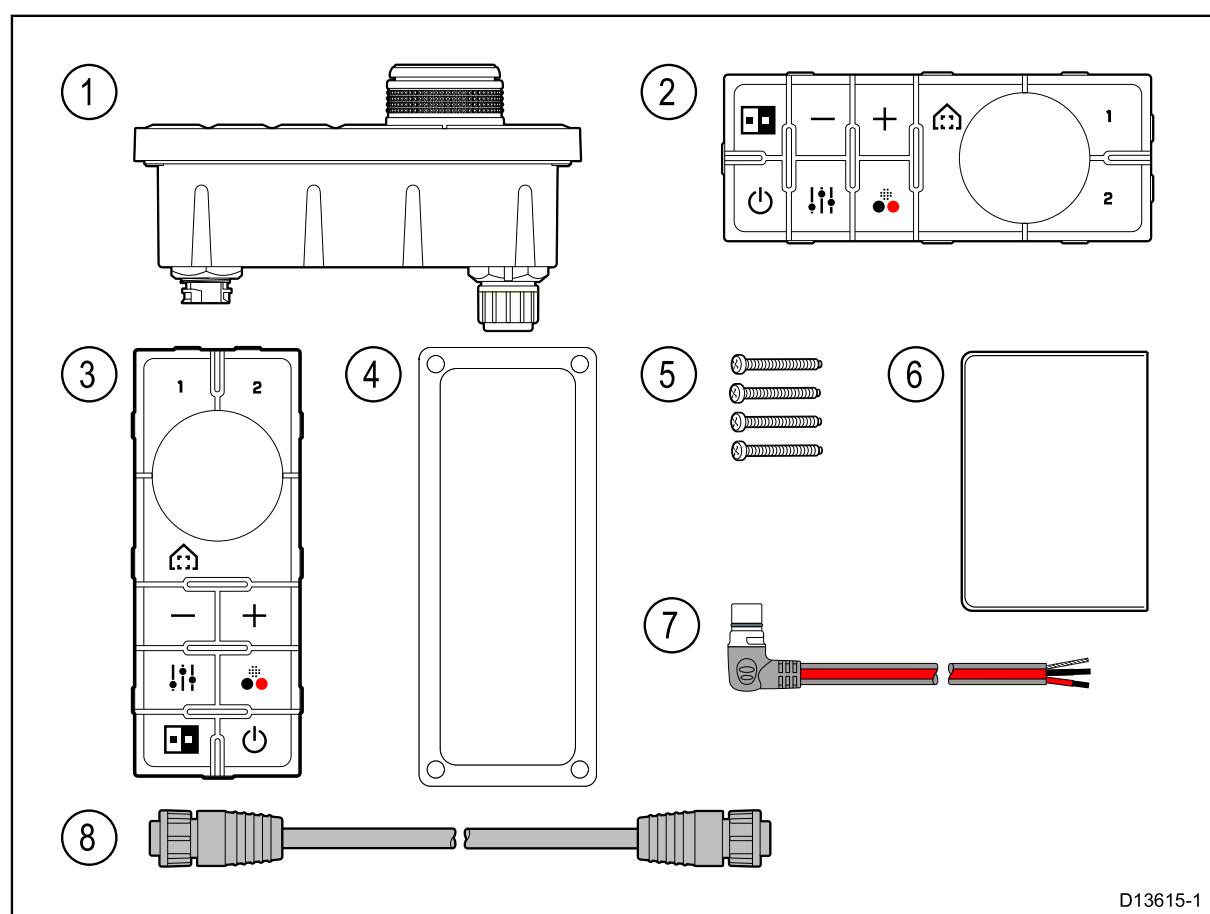
JCU-3ジョイスティックコントロールユニットはカメラシステムパックに含まれており、別途付属品として購入することもできます。ユニットには、ポートレート指向のキーパッド（取り付けられている）と横向きのキーパッドが付属しています。他のアクセサリについては、第10章スペアとアクセサリを参照してください。

注：M100 / M200シリーズのサーマルカメラは、他のFLIRおよびRaymarineカメラシステムで提供される次のジョイスティックコントロールユニットとも互換性があります。

- JCU-1（部品番号500-0385-00） - FLIR MシリーズおよびRaymarine Tシリーズカメラのジョイスティックコントロールユニット
- JCU-2（部品番号500-0398-00） - FLIR M400シリーズ用ジョイスティックコントロールユニット、MVシリーズおよびMUシリーズカメラ

### 提供される部品

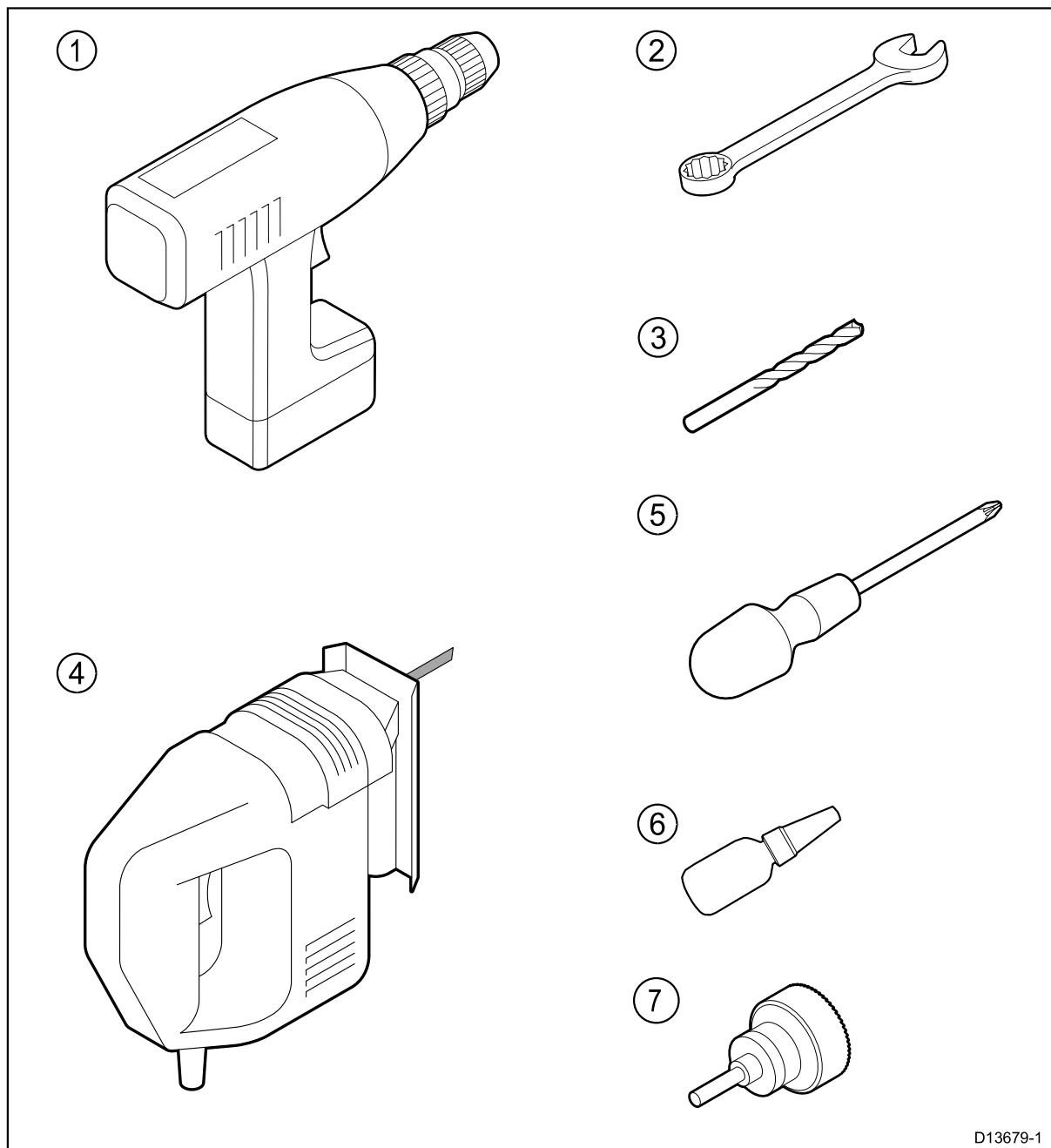
キーパッドに付属している部品を以下に示します。



1. JCU-3キーパッド
2. ランドスケープキーパッドマット
3. ポートレート・キーパッド・マット（ユニットに取り付けて供給）
4. ガスケットの取り付け
5. 4 x 取り付け固定具
6. ドキュメンテーションパック
7. 直角の電源コード2 m (6.6フィート)
8. RayNetネットワークケーブル2 m (6.6フィート)

### 3.4 必要なツール

インストールには以下のツールが必要です。



D13679-1

| 製品 | 内容                            |
|----|-------------------------------|
| 1. | ドリル                           |
| 2. | 10 mmスパナ                      |
| 3. | 適切なサイズのドリルビット*                |
| 4. | ジグソーパズル (JCUのインストールにのみ必要)     |
| 5. | ポーチドライブ用ドライバー (JCUの取り付けにのみ必要) |
| 6. | スレッドロック                       |
| 7. | 50 mm (2インチ) のホールソー           |

注：\*適切なドリルビットサイズは、取り付け面の厚さと材質によって異なります。

## 3.5 典型的なシステム

注：製品の接続方法については、第4章「ケーブルと接続」を参照してください。 使用可能なケーブルおよびアクセサリについては、第10章「スペアおよびアクセサリ」を参照してください。

- 基本的なWebブラウザシステム：付属のRayNetケーブルとRayNet-to-RJ45アダプタケーブルを使用して、ラップトップやPCなどのIP対応デバイスに直接製品を接続できます。 Webブラウザに表示されたユーザーインターフェイスでカメラを制御できます。
- JCUを使用した基本ビデオ表示システム：イーサネットスイッチ（付属のRayNetケーブルとRayNet-to-RJ45アダプタケーブルを使用）、IPビデオデコーダ（別売）、および同軸ビデオケーブル。イーサネットスイッチに接続されたJCU-3ユニットでカメラを制御できます。
- JCUを使用した基本的なWebブラウザー・システム：イーサネット・スイッチ（付属のRayNetケーブルとRayNet-to-RJ45アダプター・ケーブルを使用）を介して、ラップトップやPCなどのIP対応デバイスに製品を接続することができます。ケーブル。 Webブラウザーに表示されたユーザーインターフェイス、またはイーサネットスイッチに接続されたJCU-3装置を使用して、カメラを制御できます。
- 基本的なLightHouse™-powered Raymarine多機能ディスプレイ（MFD）システム：付属のRayNetケーブルを使用して、Raymarine MFDに直接製品を接続することができます。 MFDを使用してカメラを直接制御できます。より柔軟なシステムのためには、カメラとMFDの間にRayNetスイッチを設置し、JCU-3ユニット（RayNetスイッチにも接続）を追加して、追加のカメラ制御を提供することができます。
- 複数のカメラ、MFD、およびJCUを備えた複雑なシステム：設置されたスイッチで十分なRayNetまたはイーサネットポート、適切なRayNetおよびイーサネットケーブルを使用して、複数のカメラ、MFD、およびJCUを接続して統合システムを形成できます。任意のJCUまたはMFDを使用して、任意のカメラを制御および監視することができます。

## 3.6 警告と注意

**重要：**先に進む前に、この文書の第1章重要な情報のセクションに記載されている警告と注意を読み、理解していることを確認してください。

## 3.7 一般的なロケーションの要件

あなたの製品に適した場所を選択する際の重要な考慮事項。この製品は、デッキ下に取り付けるのに適しています。

製品は次の場所に取り付けてください。

- 物理的な損傷および過度の振動から保護されています。

- 換気がよく、熱源から離してください。

製品の設置場所を選択する際には、以下の点を考慮して、確実でトラブルのない操作を確保してください。

- アクセス - ケーブルへのケーブルの接続を可能にするのに十分なスペースがなければなりません。

- 診断 - 診断LEDが見やすい場所に製品を設置する必要があります。

**注:**すべての製品に診断LEDが含まれているわけではありません。詳細については、第8章システムチェックとトラブルシューティングを参照してください。

- 電気的干渉 - 製品は、モーター、発電機、無線送信機/受信機などの干渉を引き起こす可能性のある機器から十分離れたところに取り付けてください。

- 磁気コンパス - この製品とあなたの船舶のコンパスとの間の適切な距離を維持するための助言については、本書のコンパス安全距離の項を参照してください。

- 電源 - ケーブルを最小限に保つため、製品は船舶のDC電源にできるだけ近づけて配置する必要があります。

- 取り付け面 - 製品がしっかりと固定されていることを確認してください。この製品の技術仕様書に記載されている重量情報を参照して、意図した取り付け面が製品重量を支えるのに適していることを確認してください。容器の構造に損傷を与える可能性がある場所には、ユニットやカット・ホールを設置しないでください。

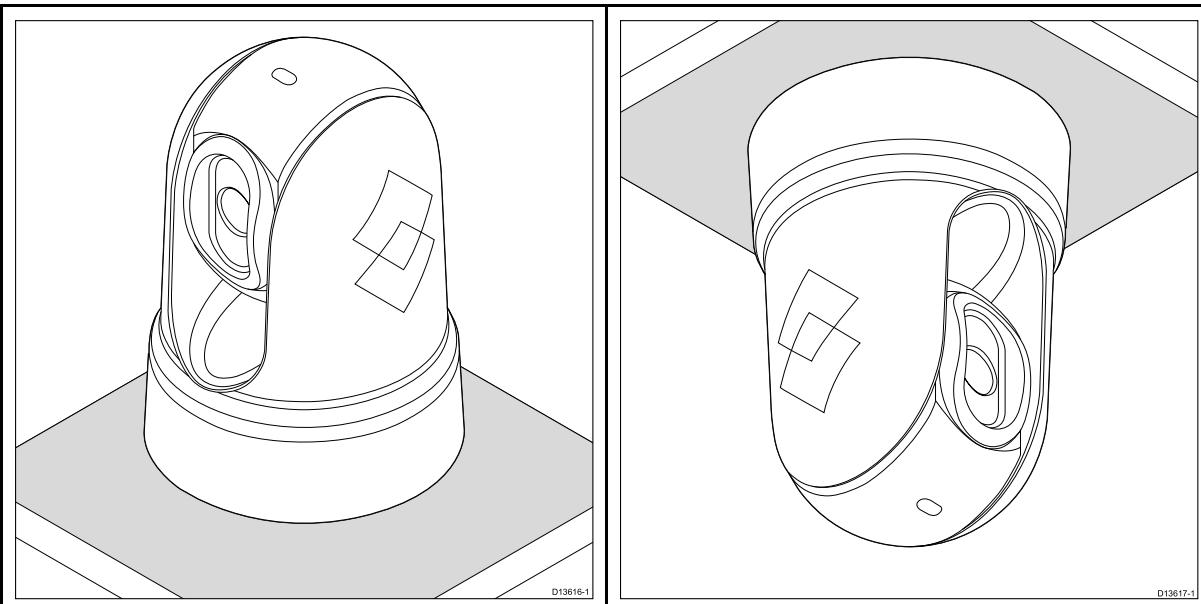
## コンパスの安全距離

船舶の磁気コンパスとの干渉を防ぐため、製品から適切な距離を確保してください。製品の適切な場所を選択するときは、コンパスとの最大距離を維持することを目指してください。通常、この距離はすべての方向で少なくとも1m (3フィート) でなければなりません。しかし、いくつかのより小さい船舶では、これをコンパスから遠くに置くことは不可能かもしれません。このような状況では、製品の設置場所を選択するときに、電源が入った状態でコンパスが製品の影響を受けないようにしてください。

### 3.8 カメラ方向

カメラは、「ボールアップ」および「ボールダウン」と呼ばれる2つの向きで取り付けられます。

デフォルトの画像方向は、ボールアップ構成です。カメラがボールダウン構成で取り付けられる場合、ビデオ画像は反転されなければならない。



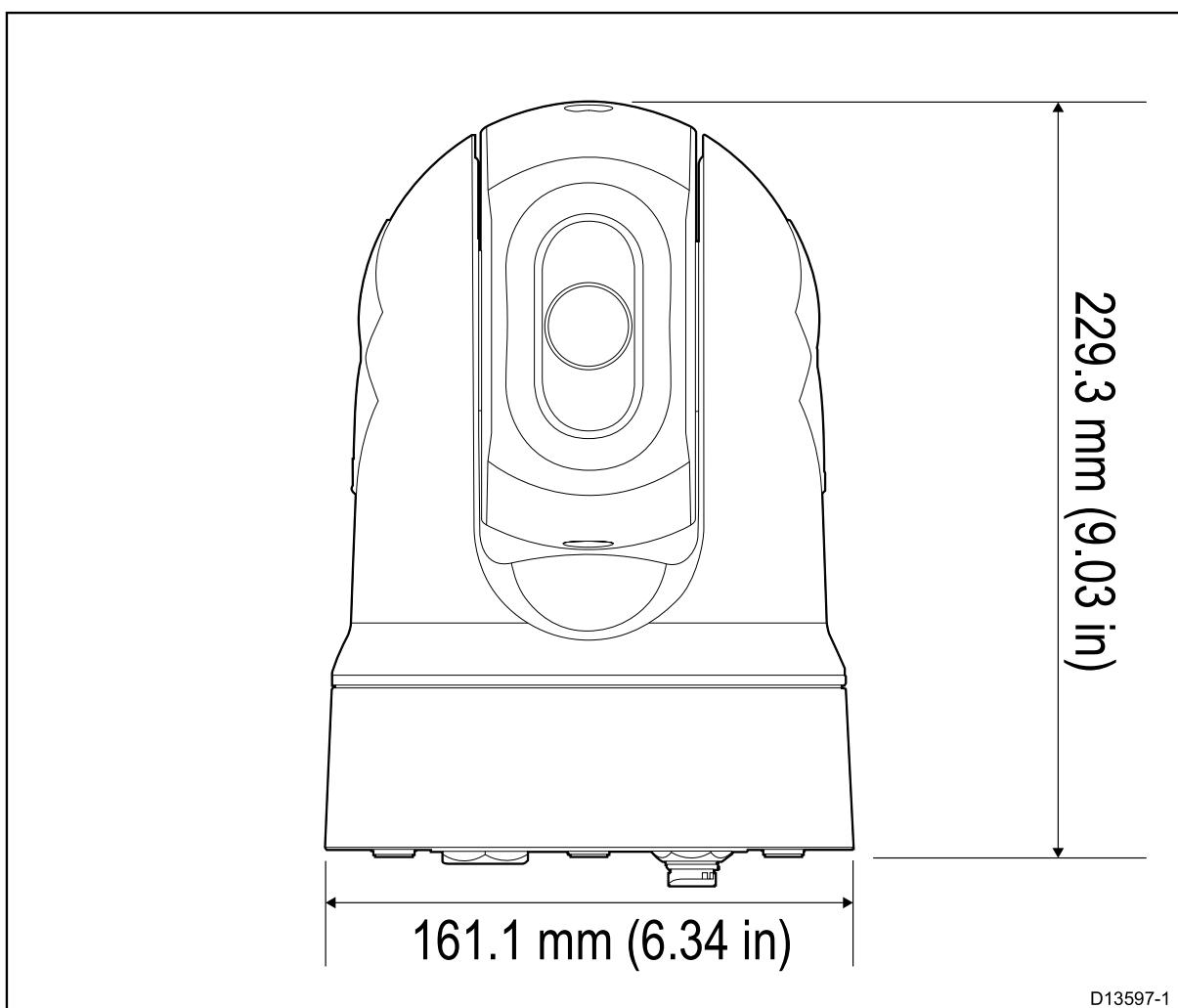
ボールアップ：カメラは取り付け面の上に取り付けられます。

ボールダウン：カメラは、取り付け面の下に上下逆さまに取り付けられています。

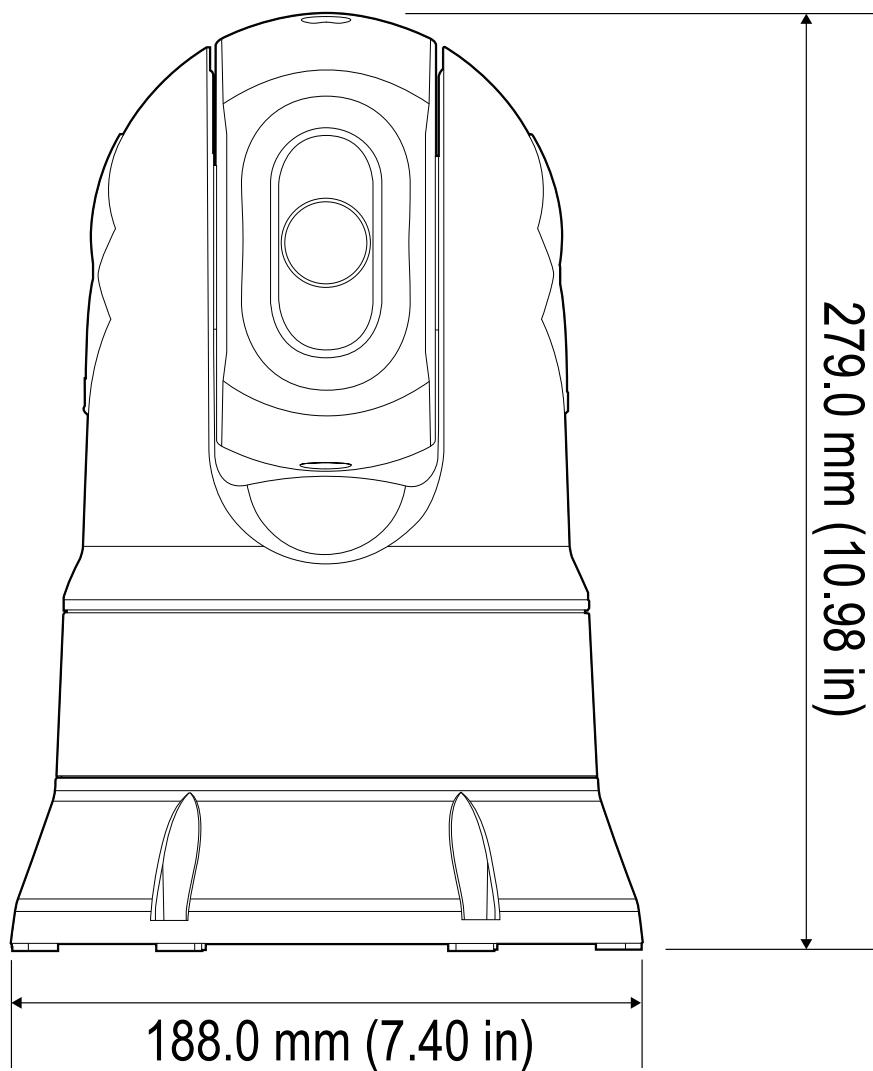
注：ボールダウンマウントの場合は、カメラシステムセットアップメニューのボールダウンオプションを適切に設定する必要があります。

### 3.9 製品の寸法

#### M100/M200 シリーズ



## M100 / M200シリーズ（オプションのトップダウンライザー付）

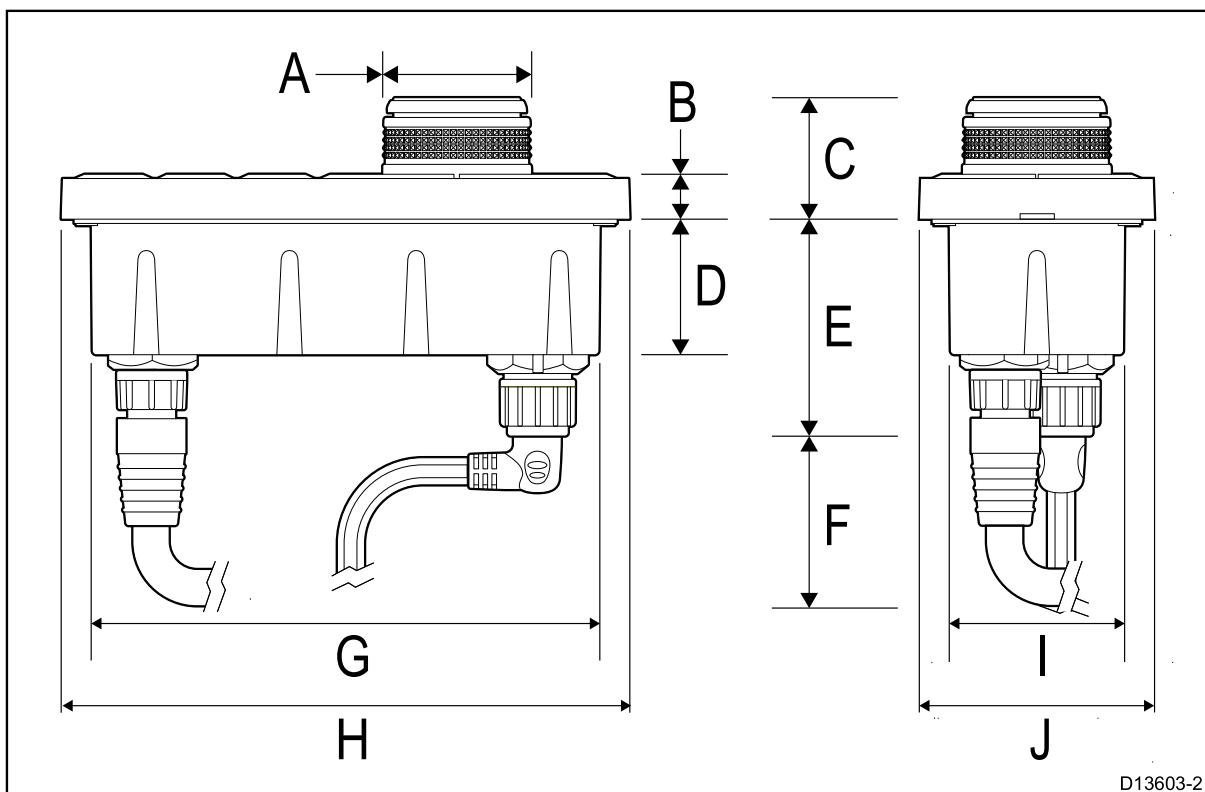


D13671-1

注：ライザーベースシールを取り付けたベースの直径は190 mm (7.48インチ) です。

## JCU-3

### 製品の寸法



| 寸法 | 測定                  |
|----|---------------------|
| A  | 34.8 mm (1.37 in)   |
| B  | 10.5 mm (0.41 in)   |
| C  | 28.4 mm (1.12 in.)  |
| D  | 31.7 mm (1.25 in.)  |
| E  | 50.7 mm (2.00 in.)  |
| F  | 80.0 mm (3.15 in.)  |
| G  | 119.0 mm (4.69 in.) |
| H  | 133.0 mm (5.24 in.) |
| I  | 41.0 mm (1.61 in.)  |
| J  | 55.0 mm (2.17 in.)  |



## 第4章：ケーブルと接続

### 章の内容

- 4.1一般的な配線のガイダンス（36ページ）
- 4.2接続の概要（38ページ）
- 4.3電源接続（40ページ）
- 4.4ネットワーク接続（44ページ）

## 4.1 一般的な配線の手引き

### ケーブルの種類と長さ

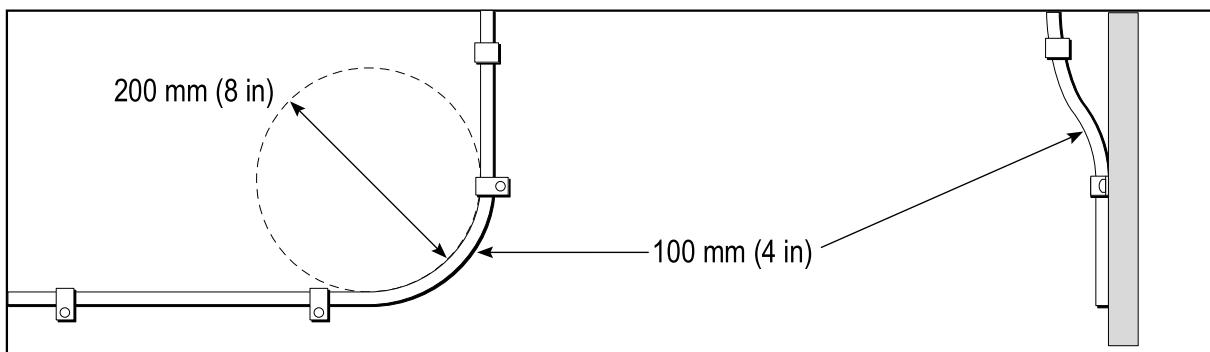
適切なタイプと長さのケーブルを使用することが重要です

- 特に明記されていない限り、FLIRが提供する正しいタイプの標準ケーブルのみを使用してください。
- FLIR以外のケーブルの品質とゲージが正しいことを確認します。例えば、長い電源ケーブルを使用すると、ランに沿った電圧降下を最小限に抑えるために、より大きなワイヤゲージが必要になる場合があります。

### ルーティングケーブル

パフォーマンスを最大限に引き出し、ケーブルの寿命を延ばすには、ケーブルを正しく配線する必要があります。

ケーブルを過度に曲げないでください。可能な限り、最低曲げ直径200 mm (8インチ) / 最小曲げ半径100 mm (4インチ) を確保してください。



- すべてのケーブルを物理的な損傷や熱にさらさないように保護します。可能であれば、トランкиングまたはコンジットを使用してください。ビルジや出入口を通ってケーブルを動かさないでください。また、動くものや高温のものに近づけないでください。
- タイラップまたはレースツインを使用してケーブルを固定します。余分なケーブルを巻いて、それを結びつけてください。
- ケーブルが露出したバルクヘッドまたはデッキヘッドを通過する場合は、適切な水密フィードスルーを使用してください。
- エンジンや蛍光灯の近くでケーブルを配線しないでください。

下記をできるだけ遠くにデータケーブルを配線してください。  
他の機器およびケーブル、高電流を流すACおよびDC電力線、アンテナ。

### ストレインリリーフ

十分なストレインリリーフを確保する 極端な海水条件下では、コネクターの歪みを防ぎ、引き抜かないようにしてください。

### 回路の絶縁

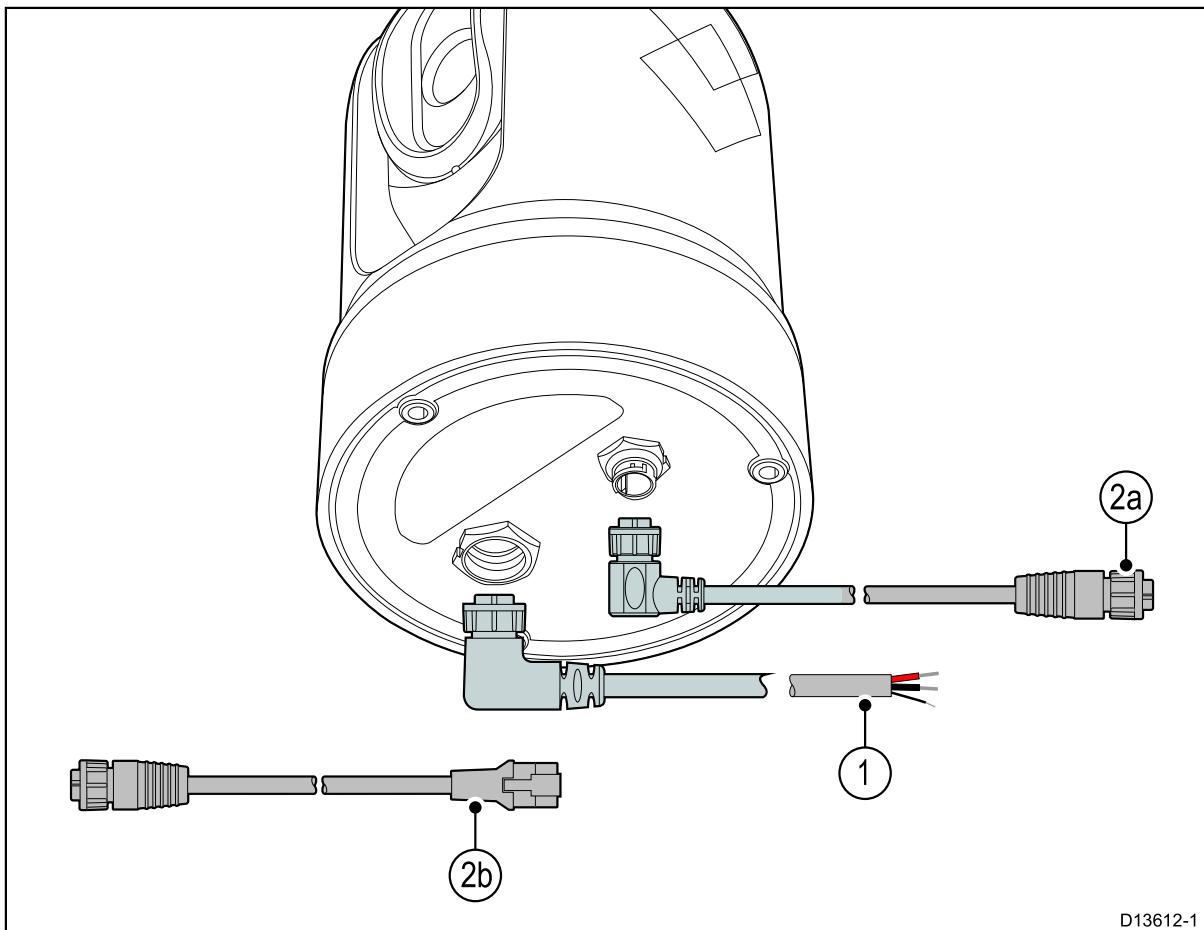
AC電流とDC電流の両方を使用する設置には、適切な回路絶縁が必要です。

- PC、プロセッサ、ディスプレイ、およびその他の機密電子機器やデバイスを動作させるには、必ず絶縁トランスまたは別のパワー・インバーターを使用してください。
- 必ずWeather FAXオーディオケーブルで絶縁トランスを使用してください。
- サードパーティのオーディオアンプを使用する場合は、必ず絶縁電源を使用してください。
- 信号線上には常に光絶縁を備えたRS232 / NMEAコンバータを使用してください。
- 必ず、PCまたはその他の機密機器に専用の電源回路があることを確認してください。

## ケーブルシールド

すべてのデータケーブルが適切にシールドされていて、ケーブルシールドが損傷していないことを確認してください（たとえば、狭い場所に傷をつけて傷をつけていないなど）。

## 4.2 接続の概要



1.電源およびドレイン

2.RayNetへの接続：

a.Raymarineネットワークスイッチ上のRayNetコネクタまたはLightHouse™対応のRaymarine多機能ディスプレイ（RayNet-to-RayNetケーブルを使用）

または

b.付属のRayNet-to-RJ45アダプタケーブルを使用して、サードパーティのネットワークスイッチ、PC/ラップトップコンピュータ、またはIPビデオデコーダ（別売）のRJ45コネクタ。

**注：**付属の直角型RayNetおよび電源ケーブルは、厚さ25.4 mm（1.0インチ）までの面に取り付けるのに適しています。より厚い表面に取り付ける場合は、まっすぐなコネクタ（別売）を使用してRayNetと電源ケーブルを使用する必要があります。

**注：**ケーブルは、接続のために船舶の乾燥区域に配線する必要があります。あるいは、すべての接続が水密であることを確認する必要があります。

**注：**カメラにケーブルを接続する前に（カメラをテストするなど）、カメラにケーブルを接続するには、まず3本のネジ付きスタッズをベースに取り付けます（カメラの取り付けを参照）。これにより、カメラのベースにあるケーブルコネクタを保護し、安定したプラットフォームを提供し、ユニットが作業面の端から転がり落ちることによる損傷を防ぐのに役立ちます。

### ケーブルの接続

次の手順に従って、ケーブルを製品に接続します。

- 1.船舶の電源がオフになっていることを確認します。
- 2.接続されているデバイスが、そのデバイスに付属のインストール手順に従ってインストールされていることを確認します。
- 3.向きが正しいことを確認し、ケーブルコネクタを対応するコネクタに完全に押し込みます。
- 4.必要に応じて、ロック機構を使用して確実に接続します。

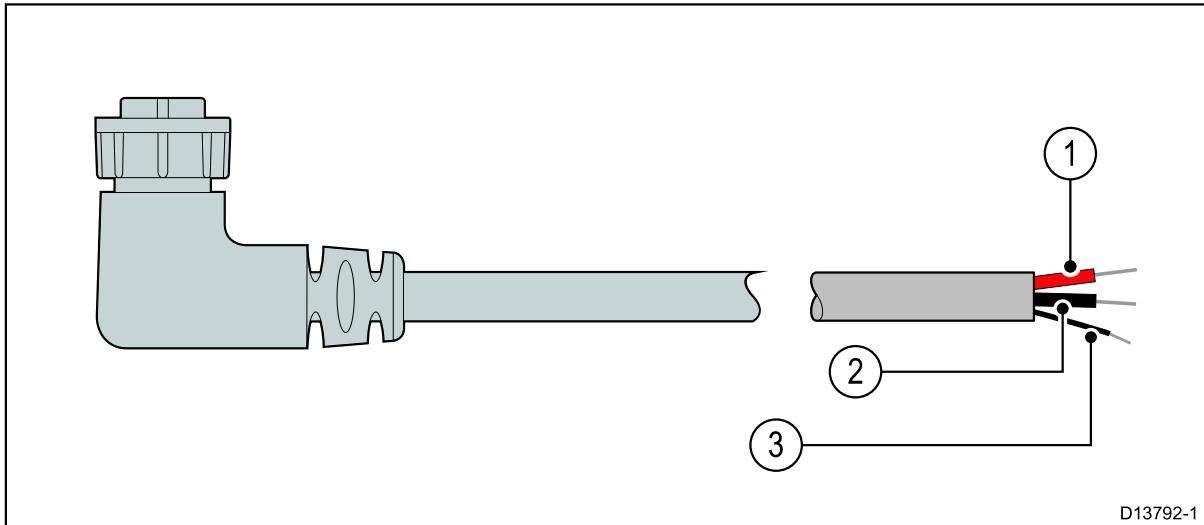
5. 水の浸入による腐食を防ぐために、露出していないワイヤー接続が適切に絶縁されていることを確認してください。

## 4.3 電源接続

適切な電源からカメラに電源を供給する必要があります。

### 電源接続の要件

- 12または24 Vdc公称電源電圧
- 絶縁された電源
- 適切な定格のサーマルブレーカまたはヒューズスイッチを介して接続してください。



### 電源接続の色

| 製品 | 色             | 内容                       |
|----|---------------|--------------------------|
| 1  | Red           | Power in +ve (12 / 24 V) |
| 2  | Black (thick) | Power in -ve (0 V)       |
| 3  | Black (thin)  | Drain / Ground           |

## 電源ケーブルの延長

本製品には電源ケーブルが付属しており、必要に応じて延長することができます。

- システム内の各ユニットの電源ケーブルは、ユニットから容器のバッテリまたはディストリビューションパネルまでの別個の単線2線ケーブルとして動作する必要があります。
- 電源ケーブル延長の場合は、最低16 AWG (1.31 mm<sup>2</sup>) のワイヤゲージを使用することを推奨します。ケーブルの長さが15メートルを超える場合は、より太いワイヤーゲージ（たとえば、14 AWG (2.08 mm<sup>2</sup>) または12 AWG (3.31 mm<sup>2</sup>)）を考慮する必要があります。
- すべての長さの電源コード（拡張子を含む）の重要な要件は、製品の電源コネクタに10.8 Vの連続最小電圧があり、完全にフラットなバッテリが11 Vであることを確認することです。

**重要：**システム内的一部の製品（ソナーモジュールなど）は特定の時間に電圧ピークを生成する可能性があり、ピーク時に他の製品が使用できる電圧に影響する可能性があることに注意してください。

## 配電

推奨事項とベストプラクティス。

- 製品には電源ケーブルが付属しています。本製品に付属の電源ケーブルのみを使用してください。別の製品用に設計された電源ケーブルを使用しないでください。
- 製品の電源ケーブルの配線を識別する方法と、接続する場所については、電源接続の項を参照してください。
- 一般的な配電シナリオの実装の詳細については、以下を参照してください。

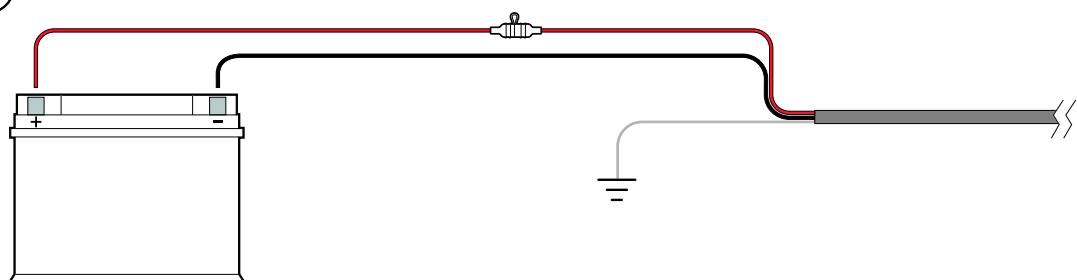
**重要：計画と配線の際には、システム内の他の製品（ソナーモジュールなど）の中には、船舶の電気システムに大きな電力需要のピークを配置するものがあります。**

**注：以下の情報は、製品を保護するための参考目的のみのものです。それは一般的な船舶の動力の取り決めをカバーするが、すべてのシナリオをカバーしていない。正しいレベルの保護を提供する方法が不明な場合は、FLIRの正規代理店または資格のある専門の海洋電気技師に相談してください。**

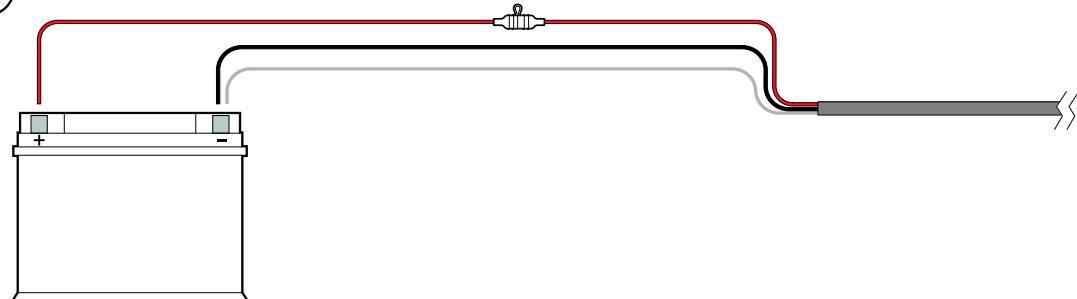
### 実装 - バッテリへの直接接続

- ・製品に添付されている電源ケーブルは、適切な定格のヒューズまたはブレーカを介して、船舶のバッテリに直接接続することができます。
- ・製品に付属の電源ケーブルには、別個のドレン線が含まれていない場合があります。この場合、電源ケーブルの赤と黒のワイヤのみを接続する必要があります。
- ・付属の電源ケーブルにインラインヒューズが取り付けられていない場合は、適切な定格のヒューズまたはブレーカを赤線とバッテリの正極端子の間に挿入する必要があります。
- ・製品のマニュアルに記載されているインラインヒューズ定格を参照してください。
- ・製品に添付されている電源ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、製品のマニュアルに記載されている専用の電源ケーブル延長のアドバイスを確認してください。

(A)



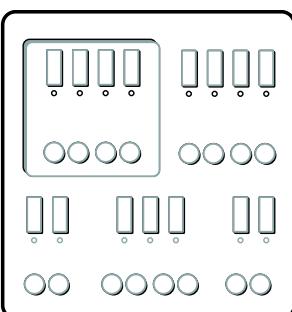
(B)



D13344-1

|   |   |
|---|---|
| A | バッテリ接続シナリオA：共通のRF接地点を持つ船舶に適しています。このシナリオでは、製品の電源ケーブルに別のドレンワイヤが付属している場合は、それを容器の共通接地点に接続する必要があります。 |
| B | バッテリ接続シナリオB：共通接地点のない船舶に適しています。この場合、製品の電源ケーブルに別のドレンワイヤが付属している場合は、バッテリの負端子に直接接続する必要があります。         |

## 実装 - 配布パネルへの接続



D13348-1

- また、付属の電源ケーブルを、配電盤または出荷時配電盤の適切なブレーカーまたはスイッチに接続することもできます。
- 配電ポイントは、船舶の主電源から8 AWG (8.36 mm<sup>2</sup>) のケーブルで給電する必要があります。
- 理想的には、すべての機器は適切なサーマルブレーカまたはヒューズに配線し、適切な回路保護を施す必要があります。これが不可能で、1つ以上の機器がブレーカーを共有する場合、各電源回路に個別のインラインヒューズを使用して必要な保護を提供する。
- すべての場合、製品のマニュアルに記載されている推奨ブレーカ/ヒューズ定格を確認してください。
- 製品に添付されている電源ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、製品のマニュアルに記載されている専用の電源ケーブル延長のアドバイスを確認してください。

**重要:** サーマルブレーカまたはヒューズの適切なヒューズ定格は、接続するデバイスの数に依存します。

### 接地

製品のマニュアルに記載されている別の接地アドバイスを確認してください。

### 詳しくは

FLIRは、次の基準に記載されているように、すべての船舶の電気設備でベストプラクティスが観察されることを推奨しています。

- ボートの電気および電子設備のBMEA実践規範
- NMEA 0400設置基準
- ABYC E-11ボートのAC&DC電気システム
- ABYC A-31バッテリチャージャおよびインバータ
- ABYC TE-4雷保護

### インラインヒューズとサーマルブレーカ定格

お使いの製品には、次のインラインヒューズおよびサーマルブレーカー定格が適用されます。

| インラインヒューズ定格   | サーフィットブレーカ定格                        |
|---------------|-------------------------------------|
| 5 A slow blow | 5 A (if only connecting one device) |

### 注意:

- サーマルブレーカの適切なヒューズ定格は、接続しているデバイスの数によって異なります。ご不明な点がある場合は、FLIR正規代理店にご相談ください。
- 製品の電源ケーブルにインラインヒューズが取り付けられている場合は、製品の電源接続のプラス線にインラインヒューズを追加してください。

## 接地 - 専用のドレイン線

この製品に付属の電源ケーブルには、船舶のRF接地点に接続するための専用シールド（ドレイン）線が含まれています。効果的なRFグランドがシステムに接続されていることが重要です。すべての機器に单一の接地点を使用する必要があります。ユニットは、電源ケーブルのシールド（ドレイン）線を船舶のRF接地点に接続することによって接地することができます。RF接地システムのない容器では、シールド（ドレイン）線を負のバッテリ端子に直接接続する必要があります。DC電源システムは、次のいずれかでなければなりません。

- ・負のバッテリ端子が船のグランドに接続された負の接地。
- ・フローティング、バッテリ端子が容器の地面に接続されていない



**警告：ポジティブなグランドシステム**  
接地が正のシステムに本機を接続しないでください。

## 4.4 ネットワーク接続

サーマルカメラには、1つのRayNetネットワークコネクタがあります。これにより、カメラを船舶の幅広いIPネットワークに接続します。これは、既存のサードパーティのイーサネットネットワーク、または専用のRaymarine RayNetネットワークとすることができます。カメラ、ビデオディスプレイ（Webブラウザ、アナログビデオモニター、LightHouse™-powered Raymarine多機能ディスプレイ）、コントロールユニット（JCU-3コントローラーなど）とその他のインストールの間のネットワーク接続の詳細：

- ・カメラをどのように制御したいか（Webブラウザ、LightHouse™-powered Raymarine多機能ディスプレイ、JCUコントローラ、またはその組み合わせなど）
- ・カメラのIPビデオフィードをどのように表示するか（IPビデオデコーダ、LightHouse™電源のRaymarine多機能ディスプレイ、Webブラウザ、またはその組み合わせなどで接続されたアナログビデオモニタなど）
- ・船に既に設置されている機器（空きポートのあるネットワークスイッチ、アナログビデオモニタ、その他のカメラなど）

次のセクションでは、単一のカメラをWebブラウザに直接接続し、より複雑なマルチカメラ、マルチディスプレイ、マルチJCUシステムで仕上げる基本的なシステムから始めて、可能なネットワーク接続をいくつか示します。

### 非RayNetシステム

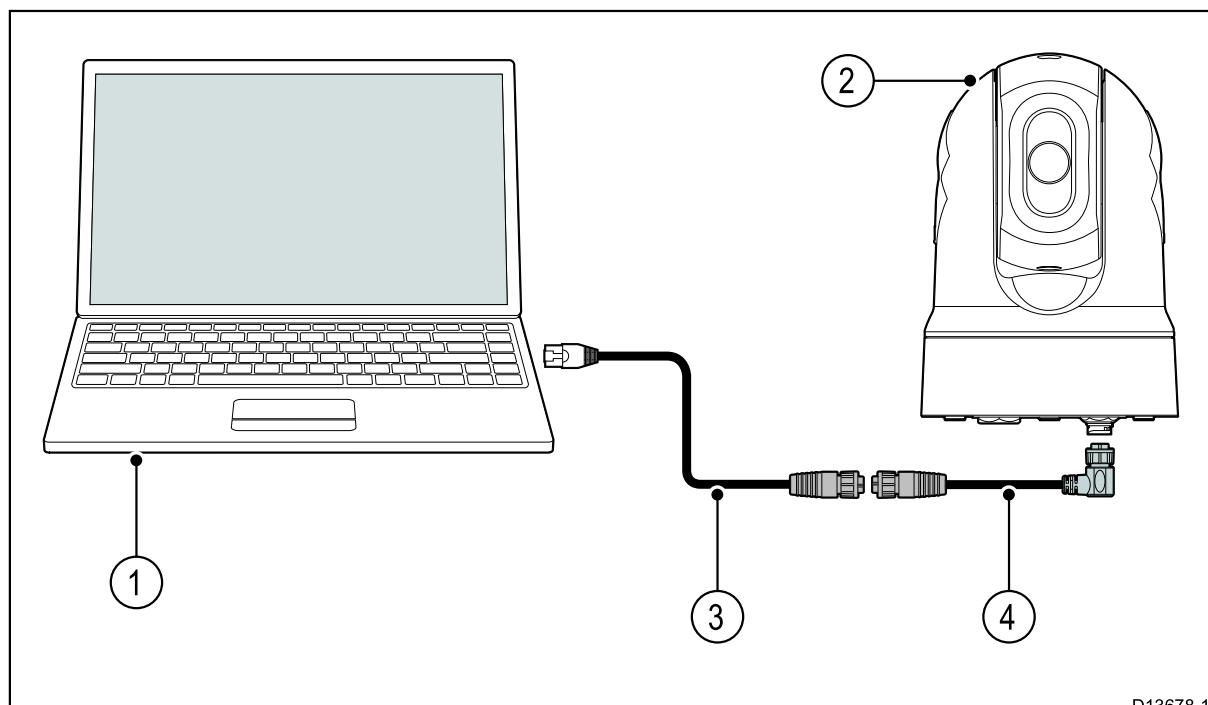
RayNetネットワークやLightHouse™電源Raymarineマルチファンクションディスプレイ（MFD）がインストールされていない船にカメラを設置することができます。

次の例は、可能なネットワーク接続を示しています。

- ・カメラがラップトップまたはWebブラウザを実行している他のデバイスに直接接続されている単一カメラシステム（カメラ制御用、およびカメラのIPビデオフィードの表示用）
- ・ラップトップまたはWebブラウザ（カメラコントロール用、カメラのIPビデオフィード表示用）を搭載したラップトップまたはその他のデバイス、イーサネットネットワークスイッチ、および追加のカメラ制御用のオプションのJCUを含むシングルカメラシステム
  - ・アナログビデオモニタを含むシングルカメラシステム。

IPビデオデコーダ（別売）、イーサネットネットワークスイッチ、カメラ制御用のJCUなどがあります。

### Webブラウザに直接接続されたシングルカメラシステム

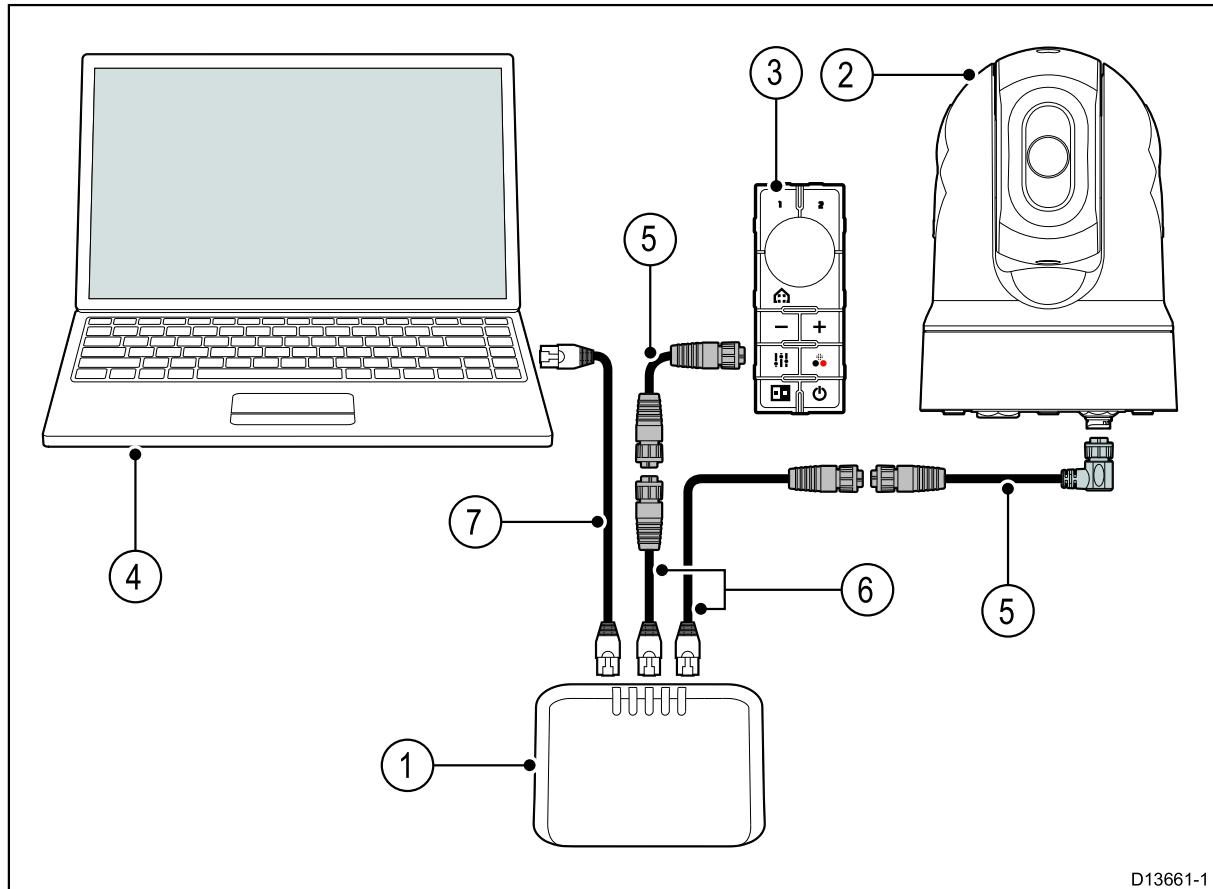


D13678-1

注：この図には、電源接続は示されていません。カメラとその他のデバイスは、専用の電源接続が必要です。

| 製品 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | ラップトップ（またはWebブラウザを実行している他のイーサネット接続デバイス） |
| 2  | M100/M200-Series camera                 |
| 3  | RayNet-to-RJ45 adapter cable            |
| 4  | RayNet-to-RayNet cable                  |

### WebブラウザとオプションのJCUを備えたシングルカメラシステム

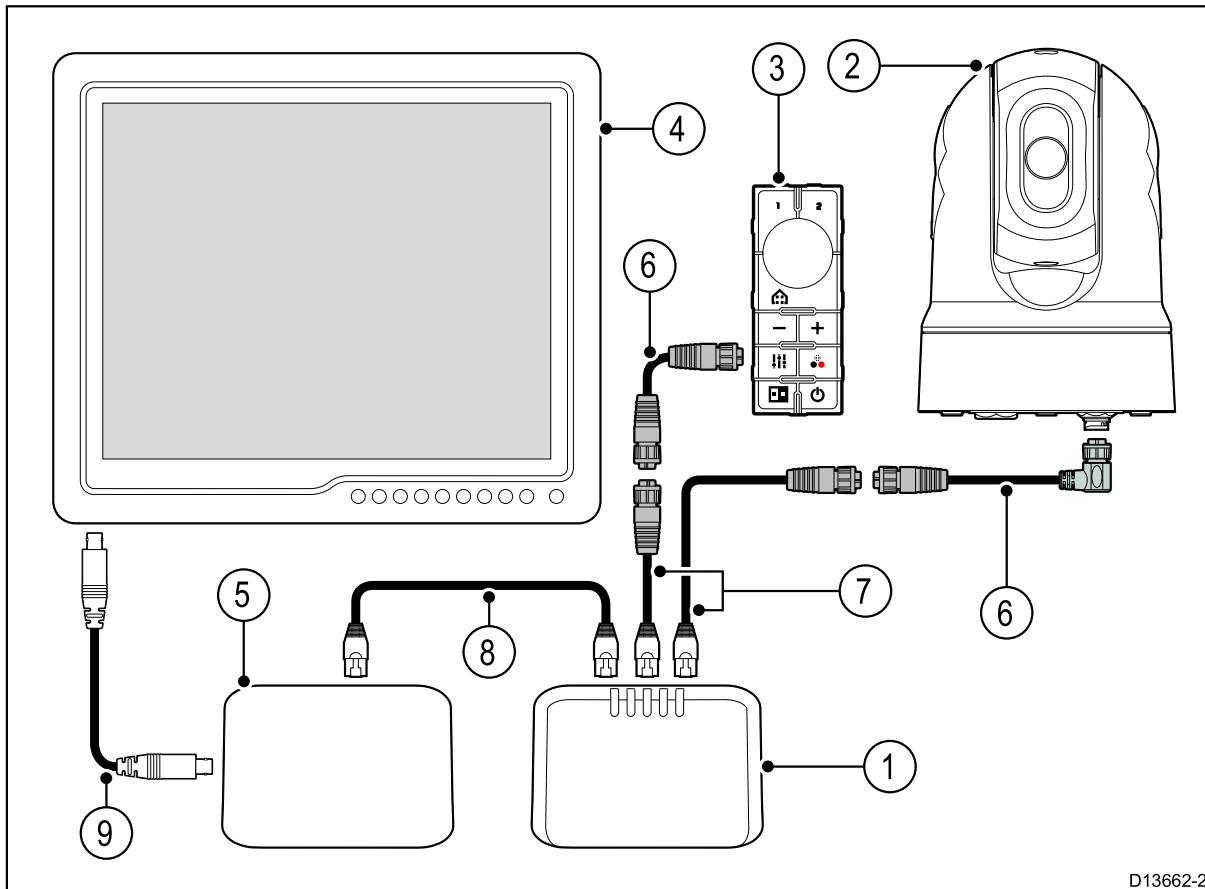


注：この図には、電源接続は示されていません。カメラとその他のデバイスは、専用の電源接続が必要です。

| 製品 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | Ethernet network switch                 |
| 2  | M100/M200-Series camera                 |
| 3  | Joystick control unit (JCU-3)           |
| 4  | ラップトップ（またはWebブラウザを実行している他のイーサネット接続デバイス） |
| 5  | RayNet-to-RayNet cable                  |
| 6  | RayNet-to-RJ45 adapter cable            |
| 7  | RJ45-to-RJ45 Ethernet cable             |

### アナログビデオモニタとJCUを備えたシングルカメラシステム

このシステムでは、Webブラウザを実行するデバイスは必要ありません。カメラのIPビデオフィードは、イーサネットネットワークスイッチを経由してIPビデオデコーダ（別売）に送られ、アナログビデオモニタに送られます。カメラ制御はJCUによって提供される。



D13662-2

注：この図には、電源接続は示されていません。カメラとその他のデバイスは、専用の電源接続が必要です。

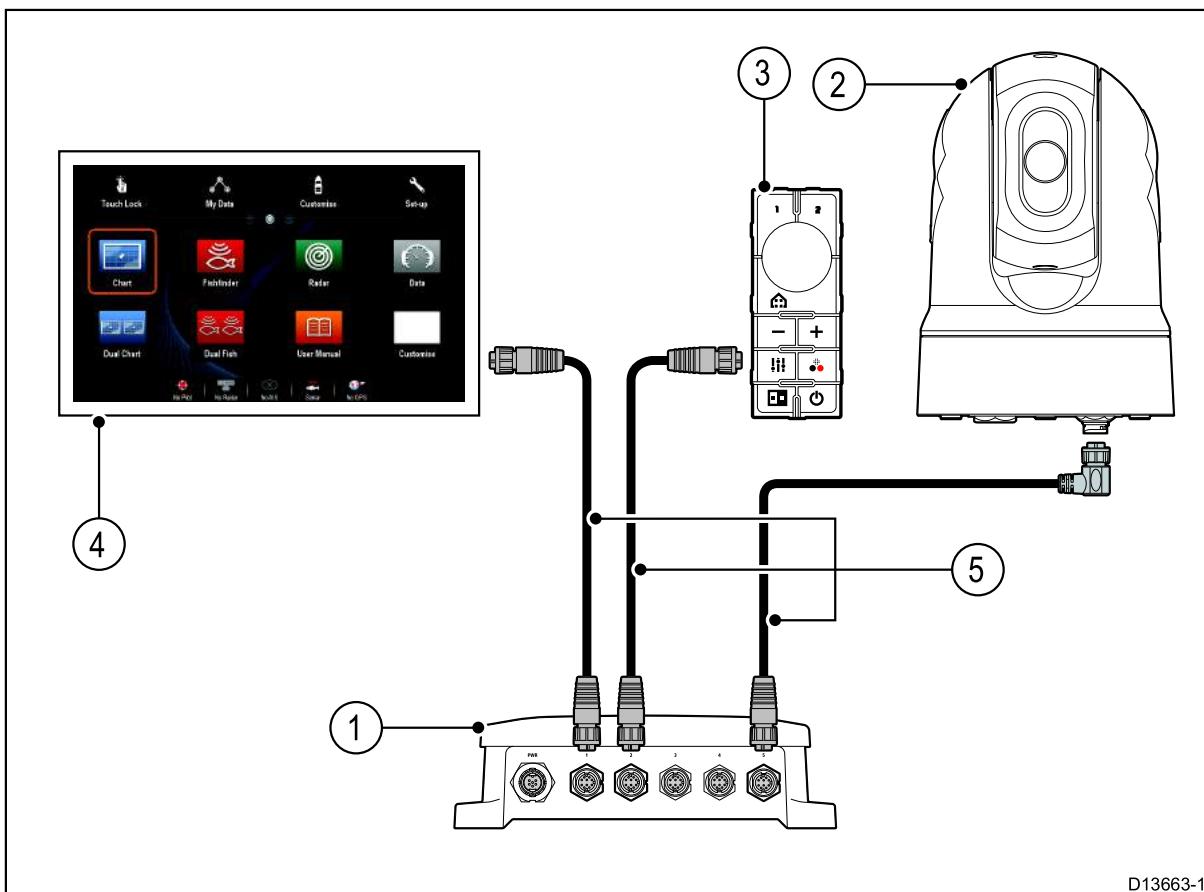
| 製品 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | Ethernet network switch                 |
| 2  | M100/M200-Series camera                 |
| 3  | Joystick control unit (JCU-3)           |
| 4  | Analog video monitor                    |
| 5  | IP video decoder (available separately) |
| 6  | RayNet-to-RayNet cable                  |
| 7  | RayNet-to-RJ45 adapter cable            |
| 8  | RJ45-to-RJ45 Ethernet cable             |
| 9  | Analog video cable                      |

## LightHouse™を搭載したRaymarine多機能ディスプレイ (MFD) を搭載したRayNetシステム

M100 / M200シリーズカメラは、LightHouse™対応のRaymarine多機能ディスプレイ (MFD) および既存のRayNetネットワークと互換性があります。  
次の例は、可能なネットワーク接続を示しています。

- Raymarine MFD（カメラ制御用、およびカメラのIPビデオフィード表示用）、RayNetネットワークスイッチ、および追加のカメラ制御用のJCUを含む单一カメラシステム
- IPビデオデコーダ（別売）を介して接続されたアナログビデオモニタ、2台のRaymarine MFD、1台のRayNetネットワークスイッチ、2台のJCU、および追加のカメラ制御用のWebブラウザ（ラップトップ）で構成されるマルチカメラシステム。

## Raymarine MFDとJCUを備えたシングルカメラシステム

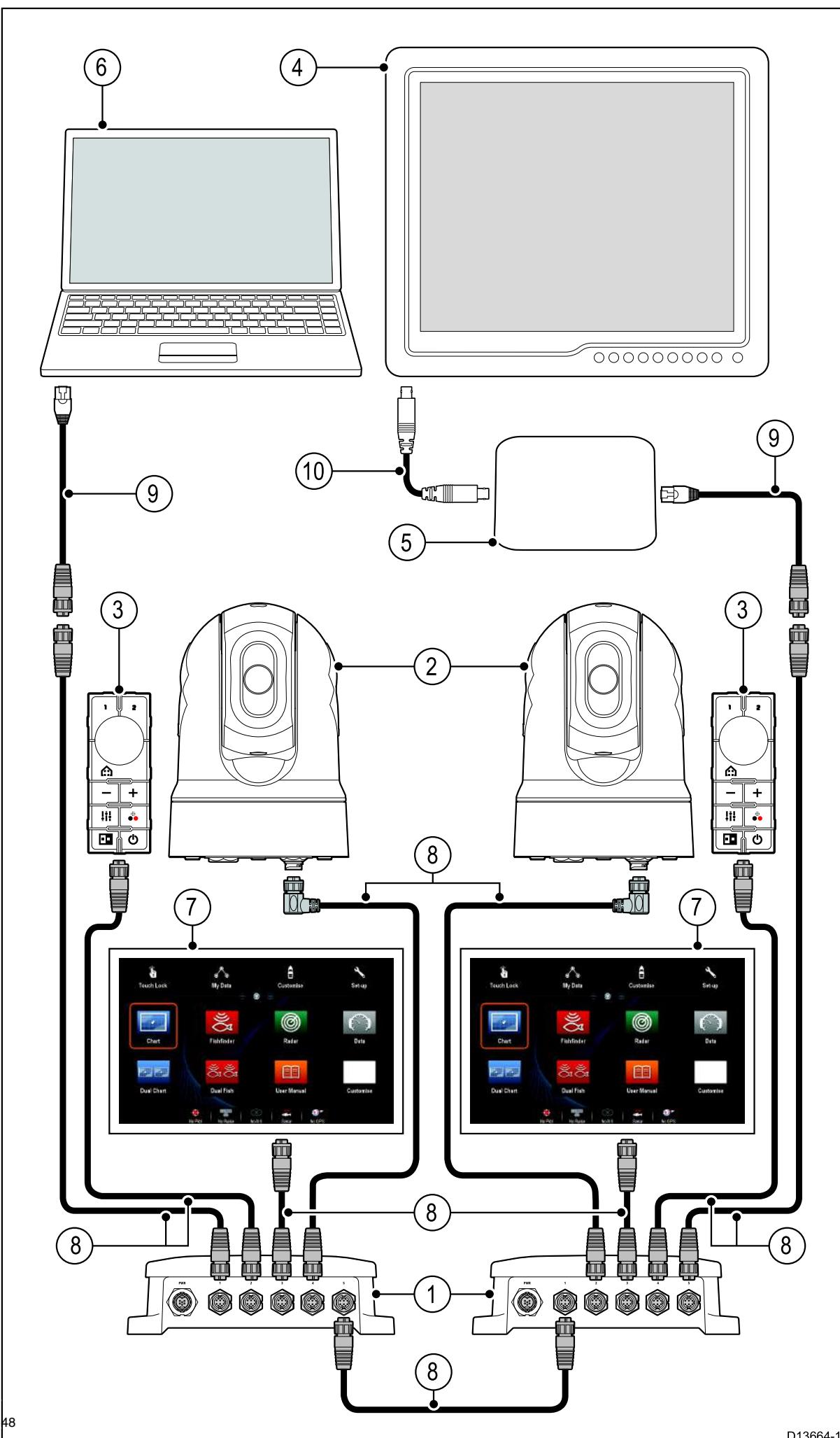


D13663-1

注：この図には、電源接続は示されていません。カメラとその他のデバイスは、専用の電源接続が必要です。

| 製品 | 内容                            |
|----|-------------------------------|
| 1  | Raynet network switch         |
| 2  | M100/M200-Series camera       |
| 3  | Joystick control unit (JCU-3) |
| 4  | Raymarine MFD                 |
| 5  | RayNet-to-RayNet cable        |

ビデオモニター付きマルチカメラシステム、2台のRaymarine MFD、2台のJCU、Webブラウザ



注：この図には、電源接続は示されていません。カメラとその他のデバイスは、専用の電源接続が必要です。

| 製品 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | Raynet network switch                   |
| 2  | M100/M200-Series camera                 |
| 3  | Joystick control unit (JCU-3)           |
| 4  | Analogue video monitor                  |
| 5  | IP video decoder (available separately) |
| 6  | ラップトップ（またはWebブラウザを実行している他のイーサネット接続デバイス） |
| 7  | Raymarine MFD                           |
| 8  | RayNet-to-RayNet cable                  |
| 9  | RayNet-to-RJ45 adapter cable            |
| 10 | Analog video cable                      |



## 第5章：取り付け

### 章の内容

- 5.1 カメラの取り付け（52ページ）
- 5.2 JCU-3の取り付け（ページ59）

## 5.1 カメラマウント

### ロケーションの要件

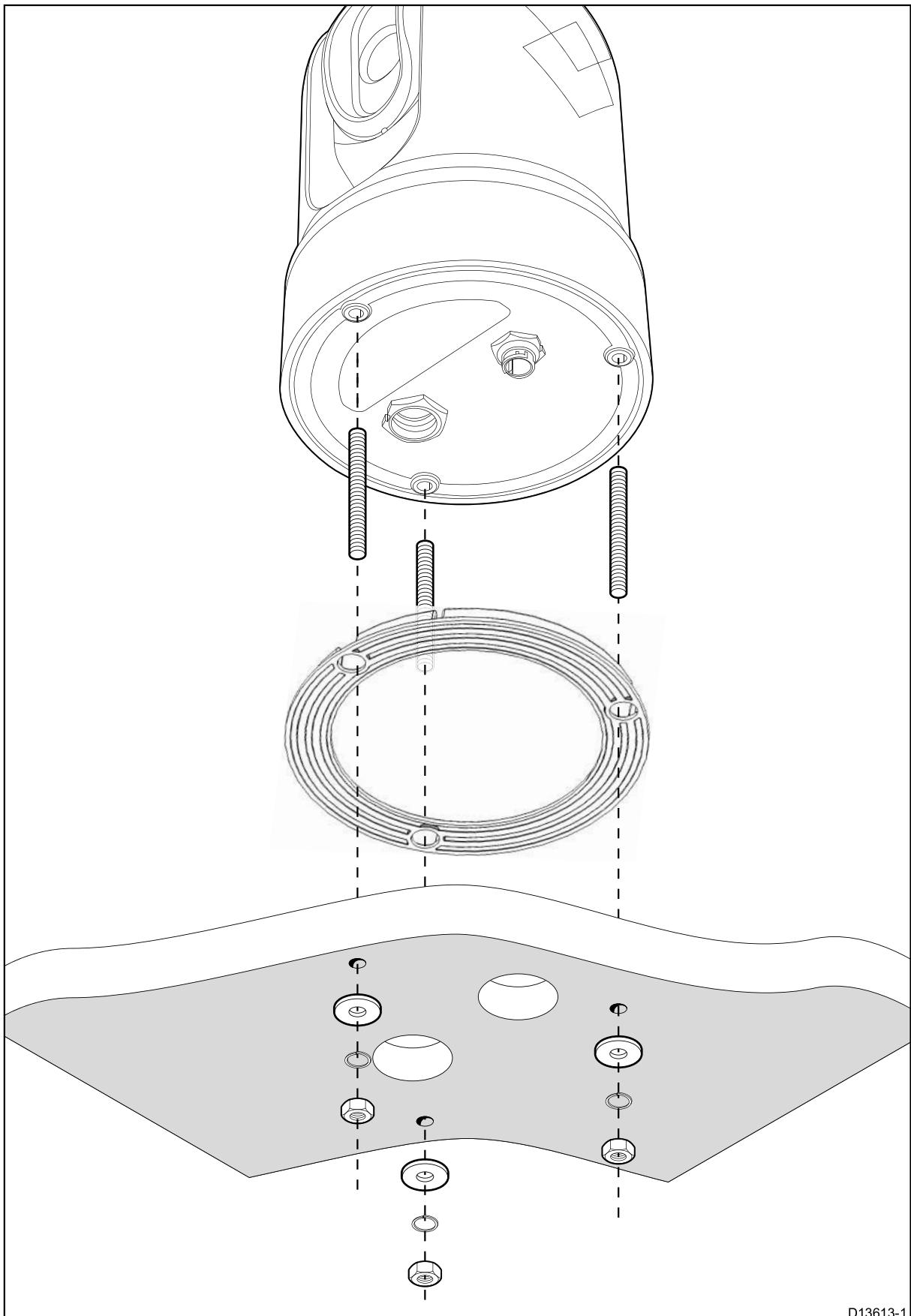
設置場所を計画するときは、次の点を考慮してください。

- ・カメラは防水性があり、上記デッキの取り付けに適しています。
- ・カメラをボールダウン位置に取り付けるときは、十分な排水が行われていることを確認して、立っている水が底に溜まらないようにしてください。
- ・定期的な定期的な清掃（清潔なすぎ）、取り付けポイントの完全性と機械的な健全性の点検、および予防保守のために、カメラがアクセスできる場所にカメラを設置してください。
- ・カメラを取り付けるコンパートメントまたはデッキの下側（内側）は、気密でなければなりません。ケーブルや接続部への水の侵入から保護する必要があります。
- ・取り付け面は水平でなければなりません。
- ・取り付け面の両面に手が届かない場合は、カメラに付属のトップダウンライザー（別売アクセサリー：部品番号A80509）を使用して、カメラを「上から下」に取り付ける必要があります。
- ・付属の直角型RayNetおよび電源ケーブルは、最大25.4 mm（1インチ）の取り付け面での使用に適しています。表面が厚い場合は、ストレートコネクタケーブル（別売）を使用する必要があります。
- ・取り付け面には、厚さが41 mm（1.6インチ）までの固定具が付属しています。表面が厚いほど、インストーラは別の固定具を用意する必要があります。
- ・カメラは、できるだけ高い位置に取り付けてください。ただし、レーダー、ナビゲーションまたは通信用の電子機器に干渉することはありません。
- ・すべての方向で最も妨げられない視点を提供する場所を選択します。
- ・可能な限り船の中心線に近い場所を選択します。これは前方または後方を見るときに対称的なビューを提供します。
- ・磁気コンパスから少なくとも1 m（39.4インチ）離れたカメラの場所を選択します。
- ・モーター、発電機、無線送受信機など、干渉を引き起こす可能性のあるデバイスから少なくとも1 m（3フィート）以上離れた場所を選択してください。
- ・オプションのJCUを設置する場合は、JCUの設置場所を1m以上（39.4インチ）の磁気コンパスです。

注：カメラにケーブルを接続する前に（カメラをテストするなど）、カメラにケーブルを接続するには、まず3本のネジ付きスタッズをベースに取り付けます（カメラの取り付けを参照）。これにより、カメラのベースにあるケーブルコネクタを保護し、安定したプラットフォームを提供し、ユニットが作業面の端から転がり落ちることによる損傷を防ぐのに役立ちます。

### カメラの取り付け

これらの手順を使用して、カメラユニットを所定の位置に取り付けます。



D13613-1

- 1.付属のテンプレートを使用して、カメラを取り付けるための穴に印を付けて穿孔します。  
取り付け穴ケアポイント：
  - ・穴を開ける前に、印刷されたテンプレートの寸法を確認してください（テンプレートが正しい縮尺で印刷されていることを確認してください）。

カメラベースのカメラの前方マークをメモし、テンプレートが船の弓に対して適切に向き合っていることを確認します。これは、カメラをボールアップまたはボールダウンのどちらでマウントするかによって影響を受けます。

2.スレッドロック式コンパウンドを使用して、3xねじ切リスタッドをカメラのベースに取り付けます。必要に応じて、取り付けに適した異なる長さのスタッドを使用することができます。

3.ネジの付いたスタッドの上にシールをスライドさせ、カメラのベースにしっかりと押し込みます。

4.電源ケーブルとネットワークケーブルをカメラに接続し、中央の穴にケーブルを通します。

**注：付属の直角型RayNetおよび電源ケーブルは、最大25.4 mm (1インチ) の取り付け面での使用に適しています。より厚い表面には、ストレートコネクタケーブル（別売）を使用する必要があります。**

5.カメラを取り付け面に置き、ネジ切りされたスタッドが穴を開けるようにします。

6.ケーブルの自由端に必要な接続を行います。

7.各スタッドに平ワッシャー、次にスプリングワッシャーをスライドさせます。

8.付属のナットでカメラ本体を取り付け面に固定し、シールがカメラのベースに正しく取り付けられていることを確認します。

ナットを $3.7 \text{ Nm}$  ( $2.7 \text{ lb-ft}$ ) のトルクに締め付けます。

マウントが視野にさらされるような、きれいなソリューションのために、ドームキャップ付きナットが用意されています。

## オプションのトップダウンライザー（部品番号A80509）を使用してカメラを取り付ける

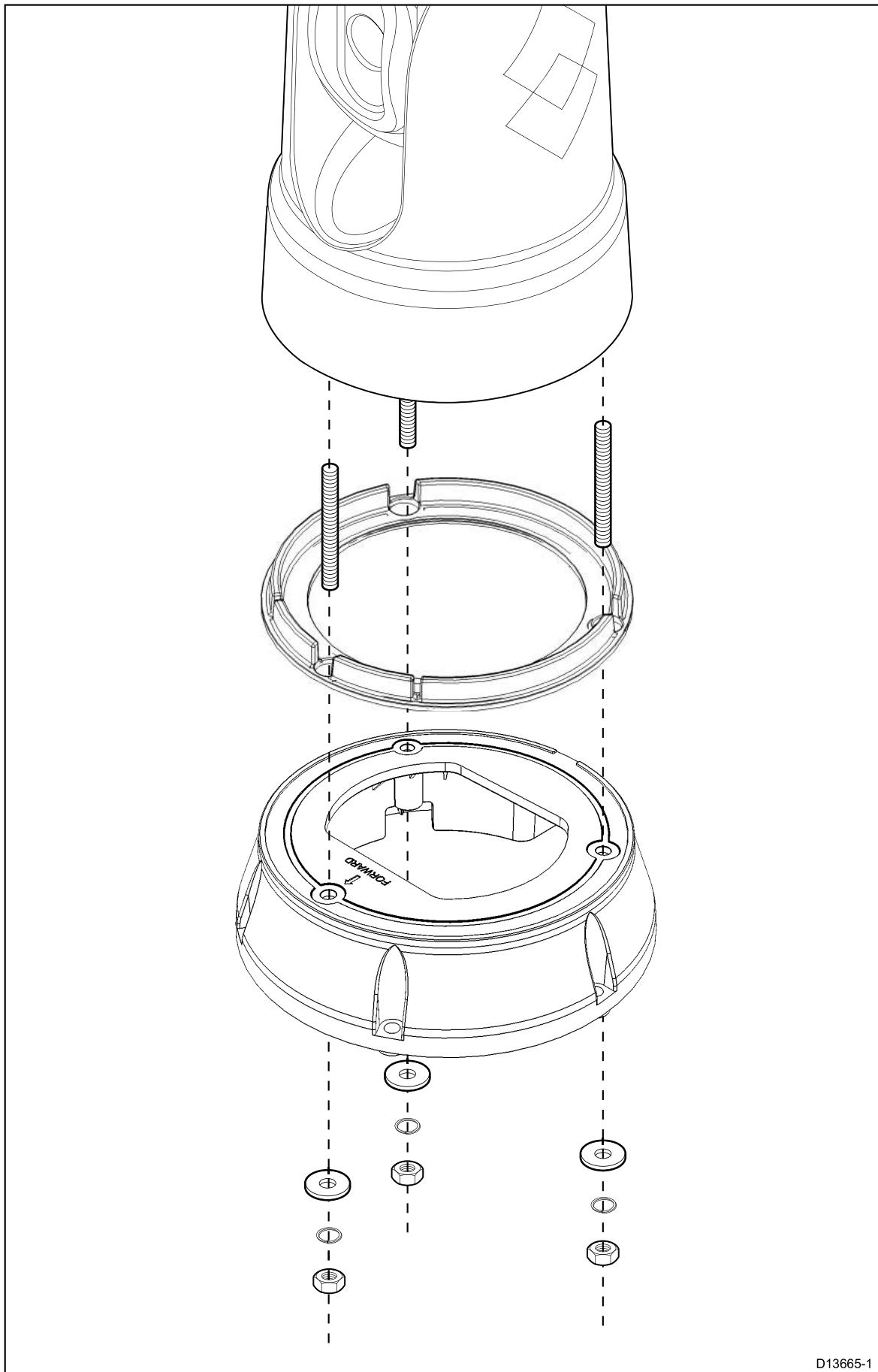
オプションのトップダウンライザー（A80509）は、取り付け面の下側へのアクセスが制限されている場合に使用します。オプションのトップダウンライザー（A80509）を使用してカメラユニットをマウントするには、以下の手順を実行します。

1.付属のテンプレートを使用して、ライザーを取り付けるための穴にマークを付けて穿孔します。

・ライザーの上面にあるカメラの前方マーキングに注意してください。カメラが船の船首に対して適切に向き合うようにライザーが取り付けられていることを確認する必要があります。

・ライザーの側面ではなく、ライザーの底部を通るようにケーブルを配線する場合は、取り付け面にオプションのケーブル配線穴をドリルしてください。

2. カメラのベースに3本のねじ付きスタッドを取り付けます。糸ロックコンパウンドを使用しないでください。  
プラスチックライザが損傷する可能性があります。



3. カメラベースのシールをねじの付いたスタッドの上にスライドさせ、カメラベースの所定の位置に  
しっかりと押し込みます。

4.カメラをライザの上に置き、ネジ切りされたスタッドがライザの上面の3つの穴に通るようにします。カメラベースシールがしっかりと固定されていることを確認してください。

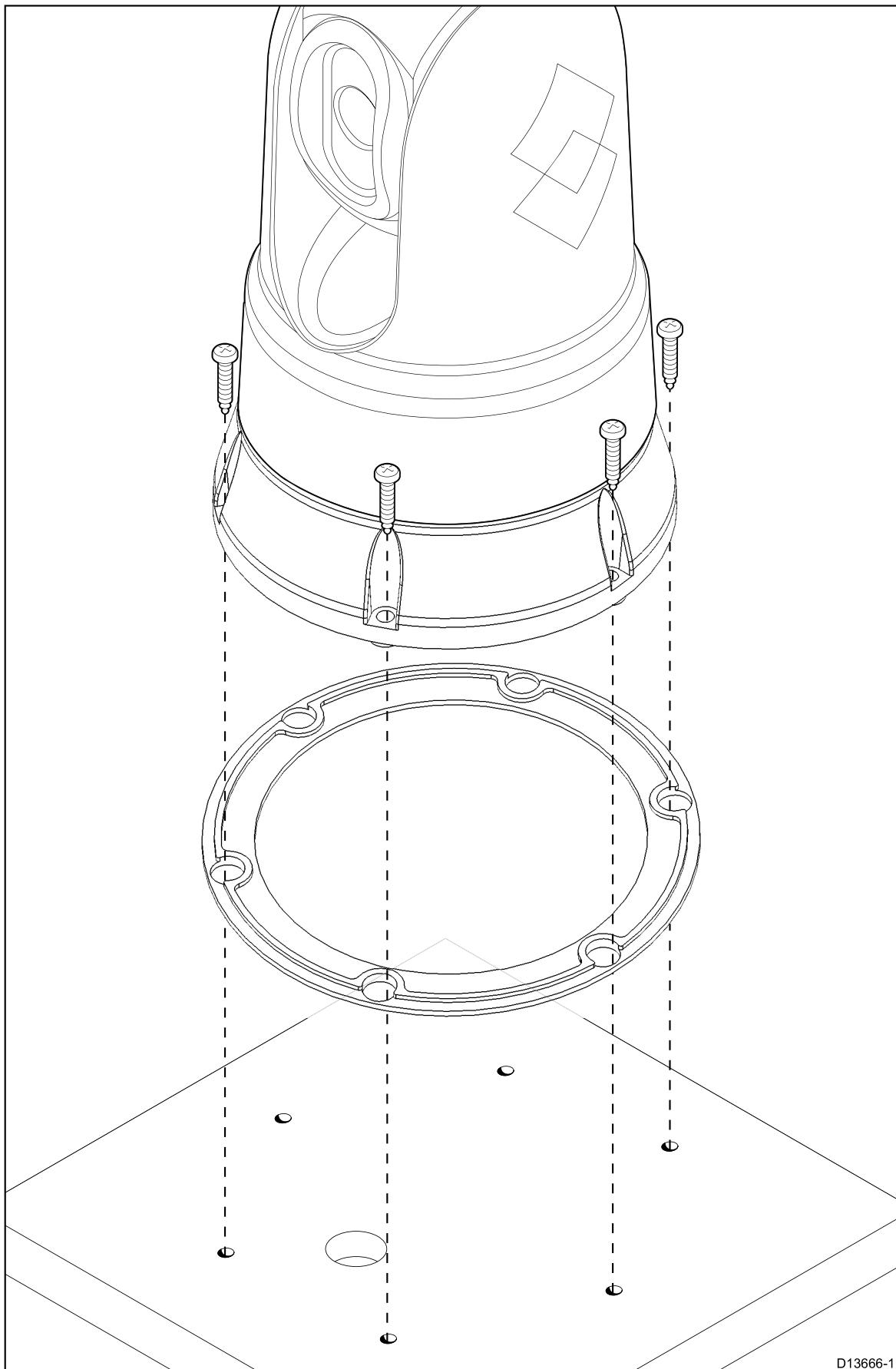
・ライザーの上面にあるカメラの前方マーキングに注意してください。カメラが船の船首に対して適切に向き合うようにライザーが取り付けられていることを確認する必要があります。

5.各スタッドに平ワッシャー、次にスプリングワッシャーをスライドさせます。

6.カメラ本体を付属のナットでライザーに固定し、シールがカメラベースに正しく取り付けられていることを確認します。ナットを3.7 Nm (2.7 lb-ft) のトルクに締め付けます。

7.電源ケーブルとネットワークケーブルをカメラに接続し、ライザの底面に通して取り付け面に穿孔されたケーブル配線穴に通すことができるよう、ライザベース内でケーブルを丸くループします。

8.ライザベースシールを配置し、表面の厚さと材質に適した留め具を使用して、カメラライザーセンブリを取り付け面に固定します。糸ロックコンパウンドを使用しないでください。プラスチックライザーが損傷する可能性があります。



D13666-1

ライザーベースと取り付け面の間に水密シールを確保する必要があります。付属のマウントガスケットに代わるものとして、海洋グレードのシーラントを使用することができます。

**注意:**

- カメラケーブルを取り付け面に通すことができない場合は、ライザーの側面に穴を開け、ケーブルをライザーの側壁に通します。ケーブルをライザーベース内で回して、ライザーの側面で切った穴にケーブルを通す必要がある場合があります。
- カメラケーブルをライザーの側壁に通し、カメラがボールアップで取り付けられている場合は、ライザーベースを付属のガスケットまたはシーラントでシールしないでください。シールするとライザー内部に水が溜まります。
- カメラケーブルをライザーの側壁に通し、カメラがボールダウンで取り付けられている場合は、付属のガスケットでカメラベースとライザーの上面を密閉しないでください。シールするとライザー内部に水が溜まります。

## 5.2 JCU-3 設置

注：JCU-3ジョイスティックコントロールユニットには、M100 / M200シリーズのカメラシステムキットが付属しています。JCU-3ユニットは、個別に購入したカメラでは提供されません。システムキットおよび付属品の詳細については、「システムキット」を参照してください。

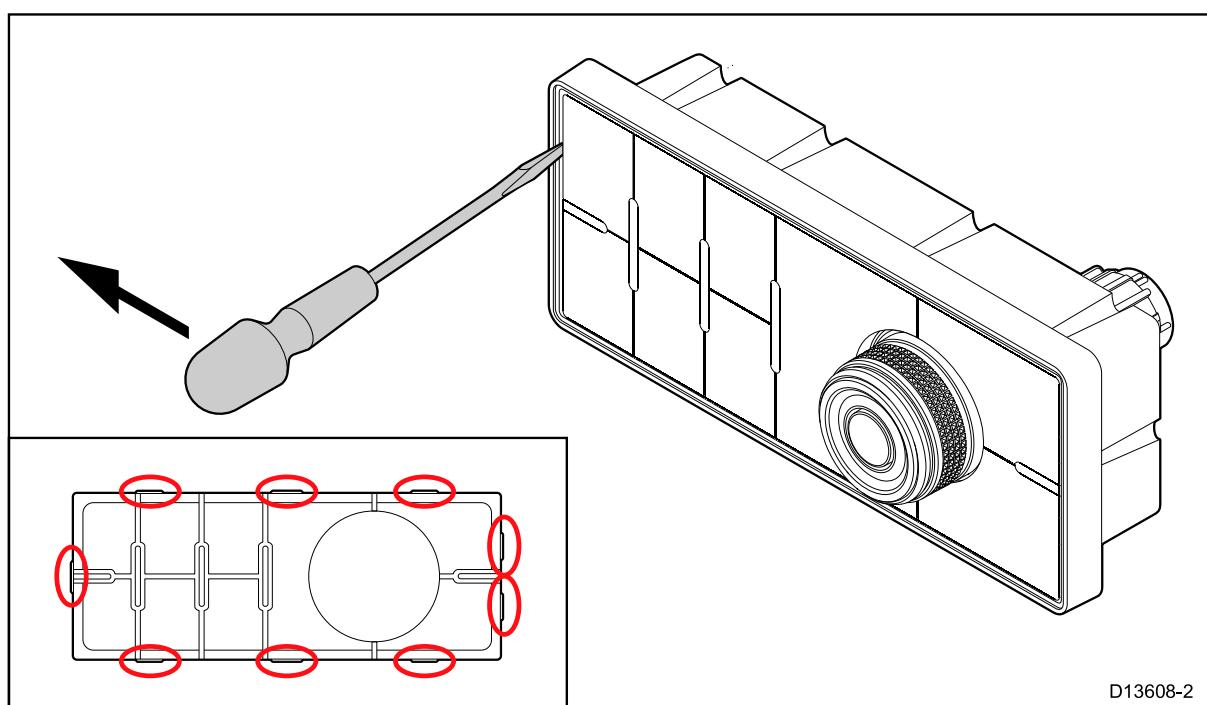
### 口座の要件

設置場所を計画するときは、次の点を考慮してください。

- ・カメラのビデオ出力を示すディスプレイに近い位置に船舶の位置を選択します。
- ・JCU-3は、磁気コンパスを備えた機器から少なくとも1 m (39.4") 離れたところに設置してください。
- ・JCU-3は、どんな向きでもダッシュや他の面に取り付けることができます。
- ・ケーブルの長さとケーブルの配線を考慮する。

### キーパッドマットの取り外し

取り付け穴の場所にアクセスするには、キーパッドマットを取り外す必要があります。

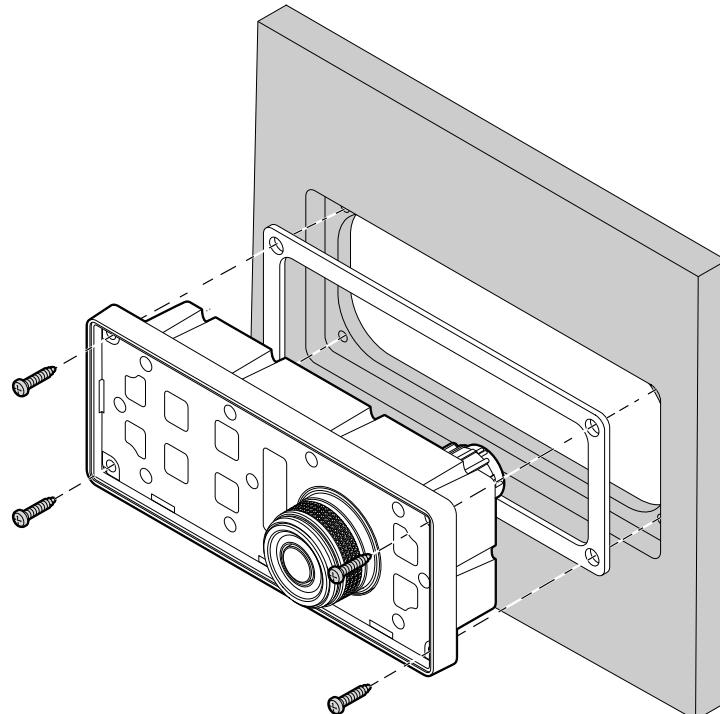


ヒント製品の傷を防ぐために、ドライバーブレードの先端を小さな絶縁テープで覆います。

- 1.薄いフラットなドライバーを使用して、ドライバーの先端をキーパッドマットの端とキーパッドハウジングの間の隙間に、ロックタブの間に挿入します。
- 2.キーパッドマットを静かに持ち上げてキーパッドから離します。取り外し中にキーパッドマットを曲げないように注意してください。

## キーパッドをフラッシュマウントする

フラッシュマウントは、ボタンと回転式コントローラーのみが突き出ているように、製品とダッシュが一直線に並んだ洗練されたインストールを提供します。フラッシュ実装では、取り付け面をリベートする必要があります。



D13607-1

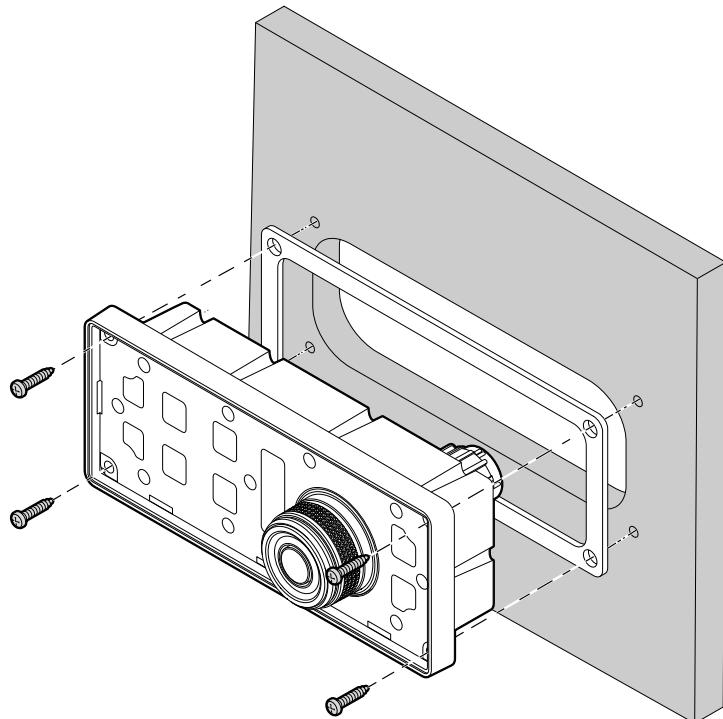
- 1.ユニットの選択した場所を確認します。パネルの後ろに適切な間隔を空けて、鮮明で平坦なエリアが必要です。
- 2.取り付け面を変更する前に、本書に記載されている寸法を参照して、装置とすべてのケーブルに十分なスペースがあることを確認してください。
- 3.マスキングテープまたは自己粘着テープを使用して、付属のマウントテンプレートを選択した場所に固定します。
- 4.取り付けテンプレートに示されているように4つの穴を開け、固定具を受け入れます。
- 5.適切な穴のこぎり（サイズと位置がテンプレートに示されています）を使用して、カットアウト領域の各隅に穴を開ける。
- 6.適切な切断刃を使用して、切断線の内側の端に沿って切断します。
- 7.ルーターを使用して、Flush mount rebate行に従って、テンプレートに示されているように、指定されたリベート深度までリベートをカットします。
- 8.ユニットが取り外された領域に収まるようにしてから、粗いエッジを取り除きます。
- 9.付属のガスケットをキーパッドの背面に置き、取り付け穴の位置が合っていることを確認します。
- 10.該当するケーブルをユニットに接続します。
- 11.キーパッドをリベートに置き、付属の固定具を使用して固定します。

注：使用する適切な締め付けトルクとドリルビットサイズは、取り付け面の厚さと材質の種類によって異なります。

注：付属のガスケットは、装置と適切に平らで堅い取り付け面またはビンナカルの間にシールを提供します。ガスケットは、すべての設備で使用する必要があります。また、マウント面またはビンナカルが完全に平らでなく剛性でないか粗い表面仕上げをしていない場合は、海洋グレードのシーラントを使用する必要があります。

## キーパッドの表面実装

表面実装は、製品が通常はベゼルの厚さ分だけ実装面から突出する均一な設置を提供します。



D13610-1

- 1.ユニットの選択した場所を確認します。パネルの後ろに適切な間隔を空けて、鮮明で平坦なエリアが必要です。
- 2.取り付け面を変更する前に、本書に記載されている寸法を参照して、装置とすべてのケーブルに十分なスペースがあることを確認してください。
- 3.マスキングテープまたは自己粘着テープを使用して、付属のマウントテンプレートを選択した場所に固定します。
- 4.取り付けテンプレートに示されているように4つの穴を開け、固定具を受け入れます。
- 5.適切なホールソーを使用して、カットアウト領域の各隅に穴を開ける。
- 6.適切な切断刃を使用して、切断線の内側の端に沿って切断します。
- 7.ユニットが取り外された領域に収まるようにして、荒いエッジを取り除きます。
- 8.付属のガスケットをキーパッドの背面に置き、取り付け穴の位置が合っていることを確認します。
- 9.該当するケーブルをユニットに接続します。
- 10.付属の固定具を使用して固定します。

注：使用する適切な締め付けトルクとドリルビットサイズは、取り付け面の厚さと材質の種類によって異なります。

注：付属のガスケットは、装置と適切に平らで堅い取り付け面またはビンナカルの間にシールを提供します。ガスケットは、すべての設備で使用する必要があります。また、マウント面またはビンナカルが完全に平らでなく剛性でないか粗い表面仕上げをしていない場合は、海洋グレードのシーラントを使用する必要があります。

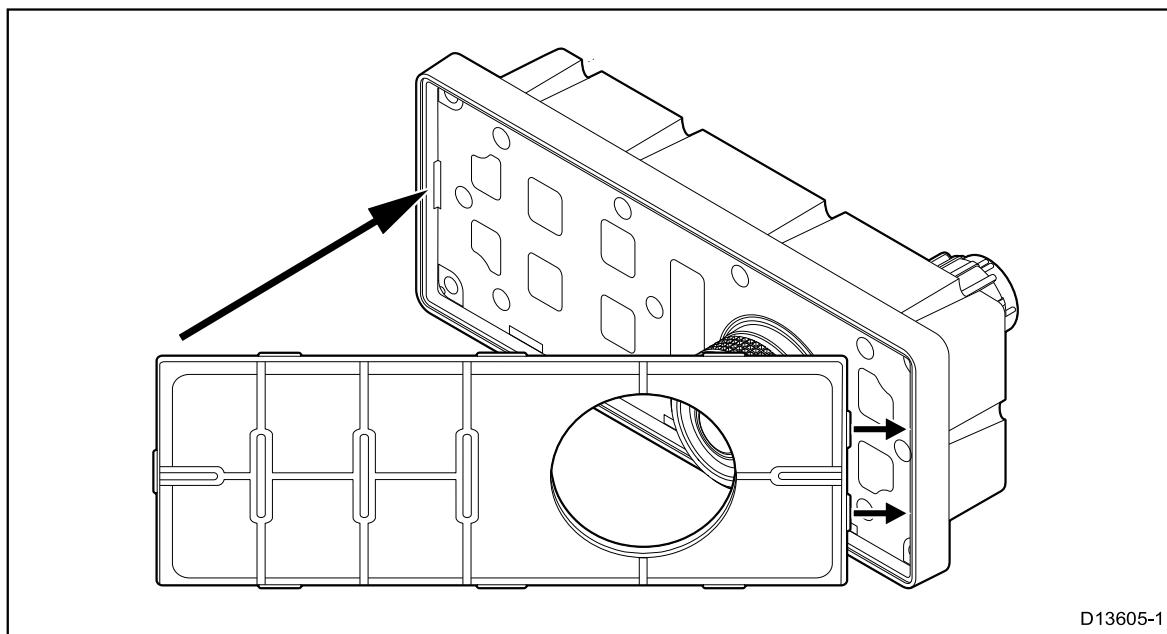
## キーパッドマットの取り付け

キーパッドは縦向きまたは横向きにインストールできます。キーパッドマットは、それぞれの向きで使用できます。

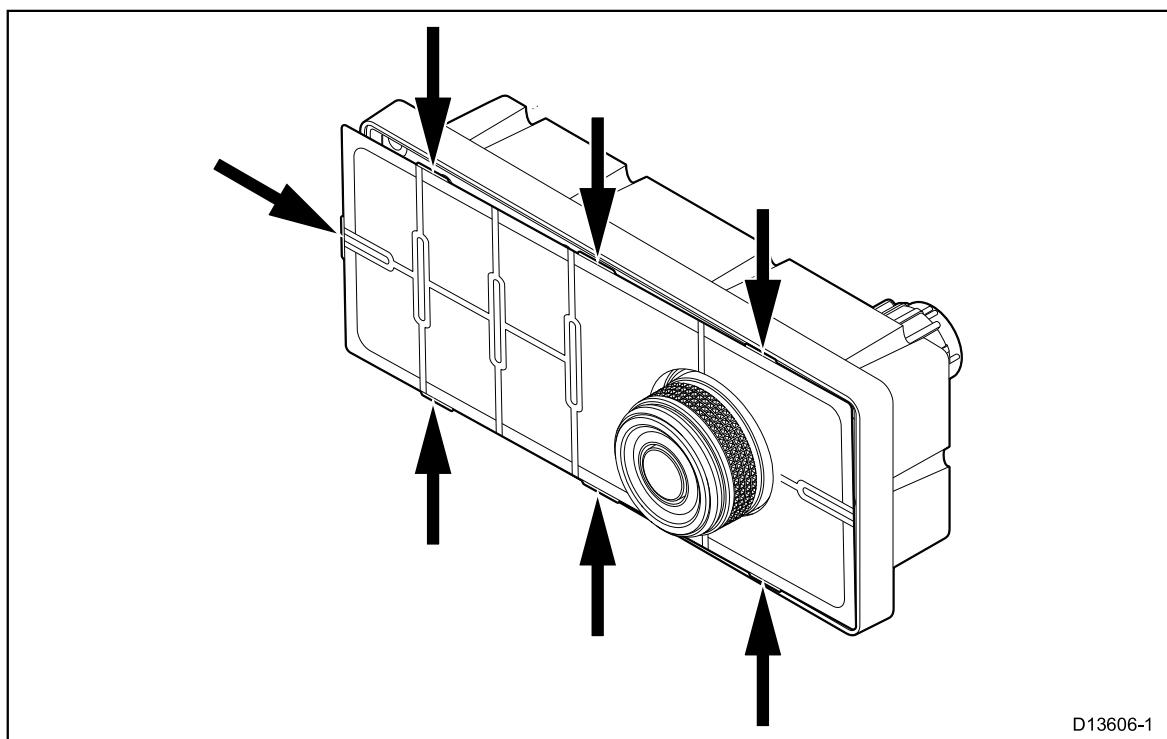
- 選択した取り付け向きに合ったキーパッドマットを取り付ける必要があります。
- ユニットを取り付け面に固定した後でのみ、キーパッドマットを取り付けてください。

1. キーパッドマットの向きが正しいことを確認してください。

2. タブを受け入れる2つのノッチがあるキーパッドの端に、2つのロックタブを使用して、キーパッドマットの短い方の端をスライドさせます。



3. キーパッドマットの反対側の端をキーパッドに閉じ、タブが提供されたノッチに滑り込むようにして、長い方のタブのすべてをノッチに押します（各タブがカチッという音がするはずです）。



## 第6章：システムの操作とセットアップ

### 章の内容

- 6.1 热カメラのイメージ (64ページ)
- 6.2 操作と機能の概要 (66ページ)
- 6.3 カメラコントロール (67ページ)
- 6.4 画像の調整 (69ページ)
- 6.5 JCU-3コントロールの概要 (70ページ)
- 6.6 Webブラウザインターフェイス (72ページ)

## 6.1 サーマルカメラ画像

サーマルカメラは、プライマリビデオディスプレイ、Webブラウザ、またはLightHouse™対応のRaymarineマルチファンクションディスプレイ（MFD）に表示されるビデオ画像を提供します。



IPビデオフィードは次のものを提供します：

- ・熱画像。
- ・ステータスアイコン/システム情報。

熱画像に慣れ親しむ時間が必要です。これはあなたのシステムを最大限に活用するのに役立ちます：

- ・あなたの目にどのように見えるかとは対照的に、どのように「熱的」に見えるかという点で、あなたが見るあらゆる物体を考慮する。例えば、太陽の加熱効果によって引き起こされる変化を探す。これらは日没直後に特に顕著です。
- ・異なるパレットとシーンプリセットを試してみてください。
- ・より寒い周辺環境と比較して、熱い物体（人など）を探すことによって実験する。
- ・昼間の視聴のためにカメラを試してください。カメラは、影やバックライトシーンなど、従来のビデオカメラの性能が低下する環境で、昼間の視聴を改善することができます。

### サーマルカメラのステータスアイコン

サーマルカメラ画像には、カメラの現在の状態を示すアイコンが含まれています。

| アイコン | 内容  |
|------|---|
|      | カメラ方向指示器。カメラの横回転と縦回転を表示します（M200シリーズのみ）。   |
|      | ホームポジション。新しいカメラのホームポジションを設定した後、瞬時に表示されます。 |

| アイコン  | 内容  |
|---|---|
|  | パークインジケータ。カメラの駐車を要求した後、確認として表示されます。             |
|  | モーターが停止しました。モーターが停止している場合、カメラの方向指示器の代わりに表示されます。 |
|  | ズームインジケータ。カメラをズームしたときに表示されます。                   |

## 6.2 操作と機能の概要

カメラの機能には、カメラと同じネットワークに接続されたIP対応デバイス（ラップトップまたはPCなど）上で動作するWebブラウザ、専用のJCU（ジョイスティックコントロールユニット）を使用するサーマルブラウザ、またはサーマルカメラを使用してアクセスできます。互換性のあるLightHouse™対応のRaymarine多機能ディスプレイのアプリケーション。

**注：ジョイスティックコントロールユニット（JCU）またはLightHouse™-powered Raymarine多機能ディスプレイ（MFD）は、カメラを操作する必要はありません。カメラのWebサーバーに接続されたWebブラウザで十分です。**

このハンドブックでは、WebブラウザまたはJCU-3を使用したアクセス方法について説明します。互換性のあるLightHouse™ - 電源式Raymarine多機能ディスプレイを使用してこの製品を操作する方法の詳細については、多機能ディスプレイに付属のマニュアルの熱カメラアプリケーションのセクションを参照してください。

主要なサーマルカメラの動作を以下に概説します。

**カメラを制御する：**

- パワーオン/パワーオフ
- 横回転と縦回転（M100シリーズは縦回転のみ）
- ズーム
- ホームポジション
- カメラ画像をキャプチャして保存する
- 監視モード

**カメラ画像を調整する：**

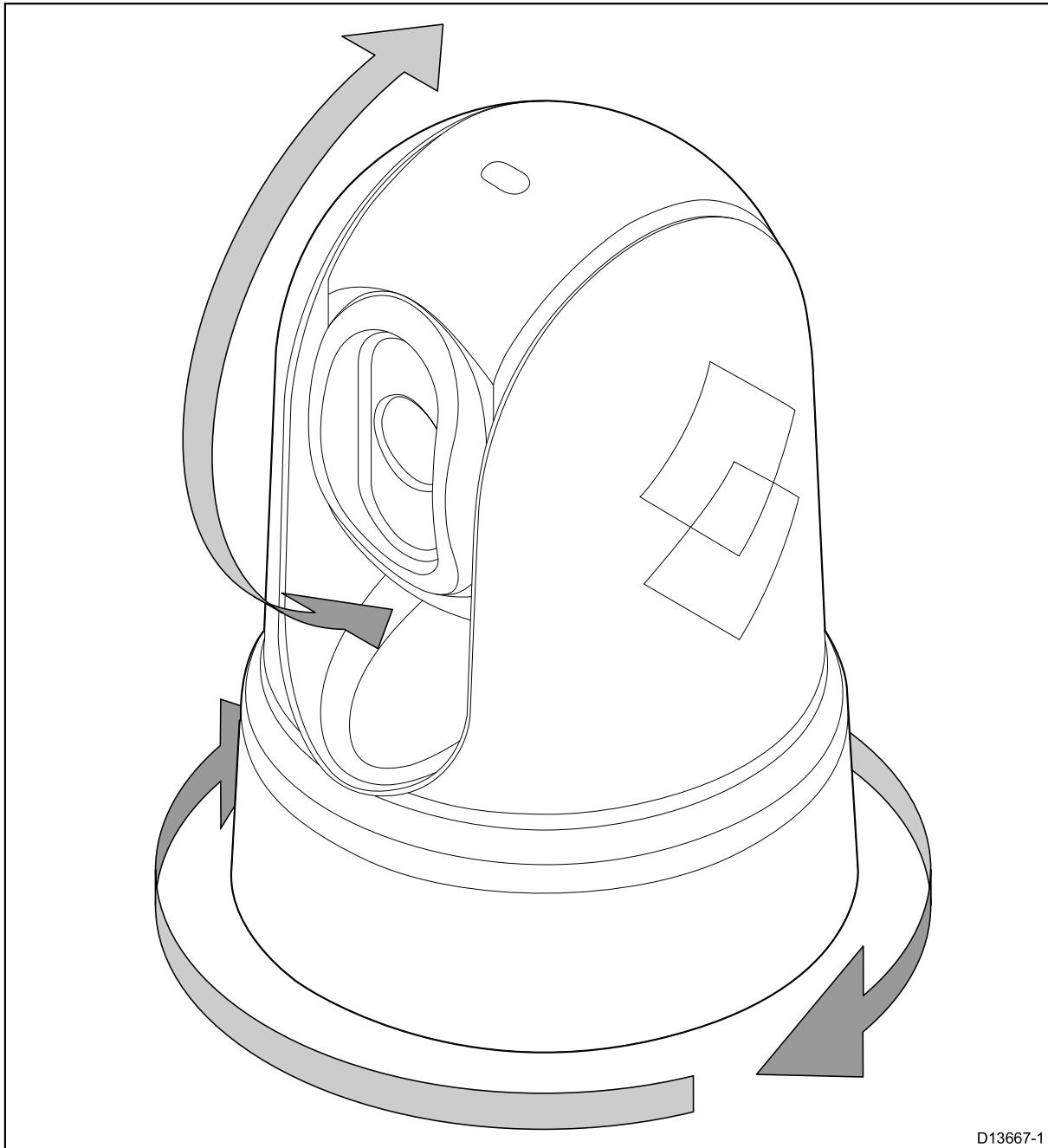
- カラーパレット
- シーンプリセット
- 逆極性

上記に加えて、カメラのWebインターフェイスには、システムを要件に合わせて設定するためのセットアップメニューも用意されています。

## 6.3 カメラコントロール

### 横回転、縦回転、ズーム

カメラコントロールでは、カメラの横回転と縦回転（仰角）、熱画像のズーム（拡大）が可能です。



- 360°まで連続して横回転する（M200シリーズのみ）。

- 地平線に対して±90°傾ける（上昇させる）。

- 熱カメラの画像を拡大（拡大）します。

### 熱カメラのホームポジション

ホームポジションはカメラのプリセットポジションです。

ホームポジションは、通常、有用な基準点を定義します。必要に応じてホームポジションを設定し、いつでもカメラをホームポジションに戻すことができます。

|  |  |
|--|--|
|  | カメラがホームポジションに戻ると、ホームアイコンが一時的に表示されます。新しいホームポジションが設定されると、アイコンが点滅します。 |
|--|--|

## サーマルカメラ監視モード

監視モードでは、カメラは左右に連続して横回転します。

監視モードが無効になるか、またはJCU（ジョイスティックコントロールユニット）を使用してカメラを移動するまで、カメラはパンを続けます。これが発生すると、カメラは自動的にサーベイランスモードを再開せず、必要に応じてモードを再度有効にする必要があります。

JCUのみを使用して監視モードを有効にするには、[ユーザプログラム可能]ボタンを[監視モード]に設定する必要があります。

## 6.4 画像の調整

### サーマルカメラのシーンのプリセット

シーンプリセットを使用すると、現在の環境条件に最適な画像設定を迅速に選択できます。

通常の動作中、サーマルカメラは自動的に調整され、ほとんどの状況に最適化された高コントラストの画像を提供します。シーンプリセットには、4つの追加設定があり、特定の条件でより良い画像を提供することができます。

4つのモードがあります：

- ・昼間のシーンのプリセットモード。
- ・夜間シーンのプリセットモード。
- ・ドッキング - ドッキングのシーンプリセットモード。
- ・高コントラストシーンプリセットモード。

プリセット名は意図した用途を示していますが、環境条件の変化により、別の設定がより好みしい場合があります。例えば、夜遊びシーンのプリセットは、港にいる間にも役立つかもしれません。さまざまなシーンプリセットを試して、さまざまな条件で使用するために最適なプリセットを見つけることは有益です。

### サーマルカメラのカラーモード

さまざまな条件で画面上のオブジェクトを区別するのに役立つ一連のカラーモードが用意されています。

カラーモードを変更すると、使用可能な4つのカラーパレットの間でサーマルカメラ画像が切り替わります。

- ・ホワイトホット
- ・レッドホット
- ・フュージョン
- ・ファイヤアイス

工場出荷時のカラーモードはWhiteHotで、夜間視力を向上させることができます。

### サーマルカメラリバースビデオ

ビデオ画像の極性を反転させて、画面上のオブジェクトの外観を変更することができます。

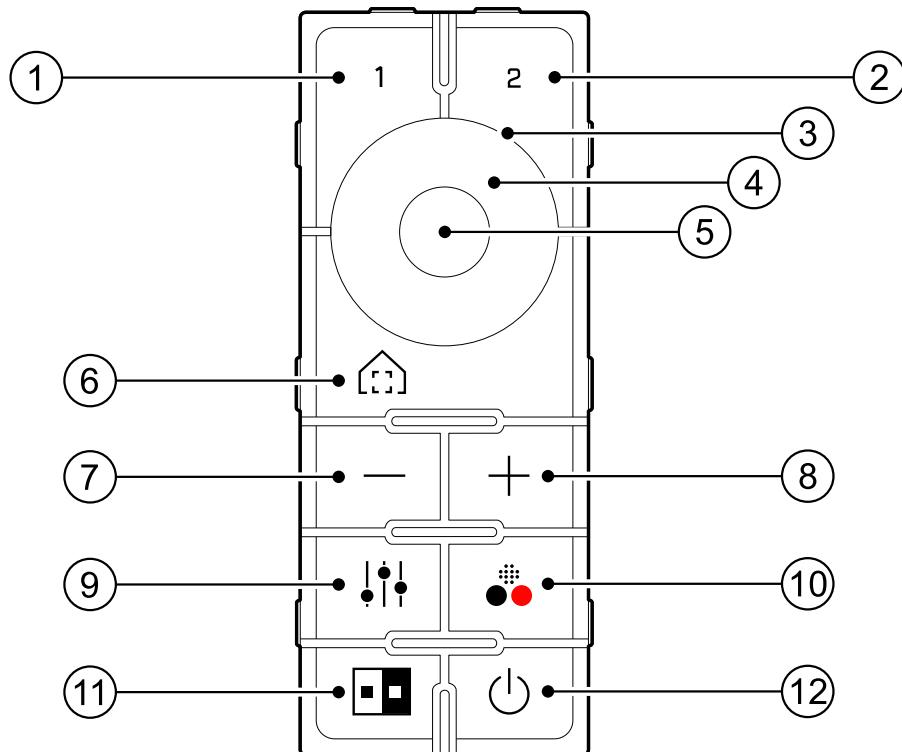
極性設定を変更すると、すでに選択されているカラーモードの2つの使用可能な極性が切り替わります。

使用可能な極性のオプションは次のとおりです。

- ・ホワイトホット/ブラックホット
- ・レッドホット / レッドホットインバース
- ・フュージョン/フュージョンインバース
- ・ファイヤアイス / ファイヤアイスインバース

必要に応じて最適な設定を見つけるために、このオプションを試してみると便利です。

## 6.5 JCU-3 コントロールの概要



D13668-1

|         |   |
|---------|---|
| 1       | <b>USER 1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ユーザが設定可能なボタン（カメラのWebページから設定）。</li></ul>   |
| 2       | <b>USER 2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ユーザが設定可能なボタン（カメラのWebページから設定）。</li></ul>   |
| 3, 4, 5 | UNI-CONTROLLER - ユニコントローラを使用してカメラを制御します。 <ul style="list-style-type: none"><li>リング（4）を右下に押す - 横回転/縦回転カメラ（M200シリーズのみで使用可能なパン）。</li><li>外側のリング（3）を時計回りに回すと、ズームサーマル画像が表示されます。熱画像をズームアウトするには反時計回りにします。</li><li>中央ボタン（5）：長押しするとOSDメニューのオン/オフが切り替わります。短く押して選択する（OK）</li></ul> セットアップメニューをナビゲートする： <ul style="list-style-type: none"><li>上下に移動 - メニューオプションをスクロールします。</li><li>押し下げる - 強調表示されたメニューオプションを選択します。</li></ul> |
| 6       | <b>HOME</b> <ul style="list-style-type: none"><li>モーメンタリープレス - カメラをホームポジションに戻します。</li><li>押し続ける - 現在の位置をカメラのホーム位置に設定します。</li><li>4x プレス - カメラをリセットする（ホームポジションとストップポジションを再調整する）。</li></ul>   |
| 7       | <b>ZOOM-OUT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>サーマルカメラをズームアウトするために押す</li></ul>   |

|    |   |
|----|---|
| 8  | <b>ZOOM-IN</b><br>• サーマルカメラをズームする場合に押します。   |
| 9  | <b>SCENE</b><br>• 画像のシーンプリセットを巡回する（昼間、夜間、ドッキング、ハイコントラスト）  |
| 10 | <b>COLOR</b><br>•長押しすると、カラーパレット（ホワイトホット、レッドホット、フュージョン、ファイヤアイス）<br>•短押しすると、選択したカラーパレットの極性が切り替わります（例：ホワイトホット>ブラックホット>ホワイトホット） |
| 11 | <b>NEXT CAMERA</b><br>• 短く押すと、ネットワーク内で次に使用可能なカメラに切り替わります  |
| 12 | <b>POWER</b><br>• サーマルカメラの電源を入れる（アクティブ）、またはオフ（スタンバイ）  |

## 6.6 Webブラウザインターフェイス

### Webブラウザのユーザーインターフェイスの概要

この章では、Webブラウザーを使用してM100 / M200シリーズカメラと通信して設定する方法について説明します。

M100 / M200シリーズカメラは、インターネットプロトコル (IP) を使用してイーサネットネットワーク上で通信するネットワークデバイスです。Webブラウザを使用すると、ビデオを表示したり、カメラを制御したり、カメラの設定を変更することができます。

**注意：**設定の変更は、M100 / M200カメラに精通している人が、設定がイメージにどのように影響するかを十分に理解している人が行ってください。騒がしい変化は、完全なビデオの消失を含むイメージの問題につながる可能性があります。

さまざまな種類のIPネットワークデバイスを使用して、カメラのWebインターフェイス（ラップトップ、PC、タブレット、またはスマートフォンなど）とやりとりすることができます。デバイスは、カメラと同じネットワークに接続（または直接接続）され、サポートされているWebブラウザ（Microsoft Internet Explorerバージョン9、またはGoogle ChromeまたはMozilla Firefoxブラウザの最新バージョン）を実行している必要があります。

**注記：**JCU-3コントロールユニットまたはLightHouse™ - powered Raymarineマルチファンクションディスプレイ (MFD) を使用してM100 / M200カメラと通信するには、JCU-3またはMFDに付属のマニュアルを参照してください。

**注意：**JCU-3ユニットの初期設定は、Webインターフェイス経由で行います。Webブラウザを使用してJCU-3と通信して設定する方法については、本機に付属のマニュアルを参照してください。

### カメラとのネットワーク接続をセットアップする

M100 / M200シリーズのカメラはDHCPとUPnPをサポートしており、ネットワーク上のカメラを見つけてWebブラウザで接続するプロセスを簡素化します。

**注：**Webブラウザは、カメラと同じネットワーク上にあるデバイス上で動作している必要があります。

DHCP (Dynamic Host Control Protocol) は、IPアドレスやその他の重要なIPネットワークパラメータをネットワーク上のデバイスに自動的に割り当てるために使用されます。UPnP (ユニバーサルプラグアンドプレイ) プロトコルは、カメラが他のネットワークデバイスに自分自身を識別させるのに役立ちます。

ほとんどの場合、詳細なIPネットワーク設定に関わる必要はありません。ただし、必要に応じて、カメラのネットワーク設定ページで、静的IPアドレスと他の重要なネットワークパラメータを指定することができます。

**注：**ネットワーク構成の経験がなければ、IPネットワークパラメータを手動で調整しないでください。

IPデバイス（ラップトップまたはPCなど）とカメラの間にネットワーク接続を設定するには、次の手順を実行します。

1. •ネットワークにIPルータまたはスイッチが含まれている場合は、Webブラウザを実行するカメラとIPデバイスの両方をスイッチまたはルータに接続します（4.4ネットワーク接続の例を参照）。次に、カメラ、スイッチ/ルータ、およびIPデバイスの電源を入れます。  
•既存のネットワークハードウェア（スイッチやルータなど）がない場合は、カメラとIPデバイスを直接接続します（4.4ネットワーク接続の例を参照）。次に、カメラとIPデバイスの電源を入れます。
2. IPデバイスがUPnPデバイスを検出するように設定されていることを確認します。たとえば、Windows 7,8、および10では、ネットワークと共有センターで、[ネットワーク探索を有効にする]オプションを選択する必要があります。
3. カメラはIPデバイス上のデバイスのリストに自動的に追加され、カメラの部品番号とシリアル番号（例：

E70353 1234)。たとえば、Windows XPでは、Windowsエクスプローラの[マイネットワーク]の下にカメラが表示されます。Windowsのそれ以降のバージョンでは、カメラはWindowsエクスプローラの[ネットワーク]に表示されます。

**注：**カメラがWindowsエクスプローラの[マイネットワーク] (Windows XP) または [ネットワーク] (Windowsのそれ以降) にリストされていない場合は、カメラの静的IPアドレスを設定する必要があります。### cross-ref ###を参照してください。

4. Windowsコンピュータの場合、カメラの項目をダブルクリックしてカメラのWebページを開きます。また、カメラの項目を右クリックして[プロパティ]を選択すると、IPアドレスを含むカメラの詳細を表示できます。

## Webブラウザのユーザーインターフェイスへのログイン

ユーザ名、エキスパート、または管理者の3つのユーザ名のいずれかを使用して、カメラのWebインターフェイスにログインできます。デフォルトでは、パスワードは user、expert、flir adminです。

- ・ユーザー登録は、ライブビデオページにアクセスしてカメラを制御することができます。
- ・エキスパートのログインは、セットアップメニューにアクセスし、ペイロードやその他のコンポーネントの設定を変更することができます。
- ・管理者ログインは、メンテナンスマニュアルとその他のすべてのメニューにアクセスしたり、ログインパスワードを変更することができます。

許可されていないログインを防ぐために、デフォルトのログインパスワードを変更する必要があります。

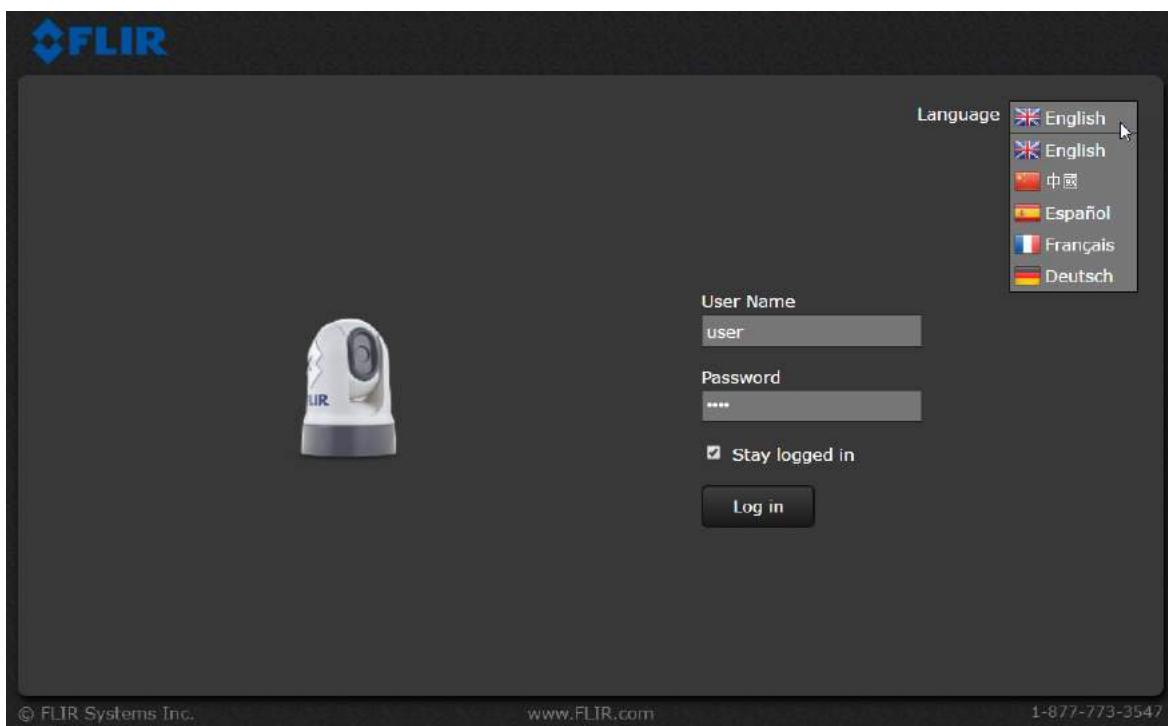
**注：**一度にアクティブにできるWebセッションは2つだけです。

ログインします：

1.次の方法でカメラのWebページにアクセスします。

- ・WebブラウザのアドレスバーにカメラのIPアドレスを直接入力するか、または [マイネットワーク] (Windows XP) または[ネットワーク] (Windowsのそれ以降のバージョン) でカメラをダブルクリックする。

(詳しい設定については、「設定を設定する」を参照してください) カメラの画像を含むログイン画面が表示されます。

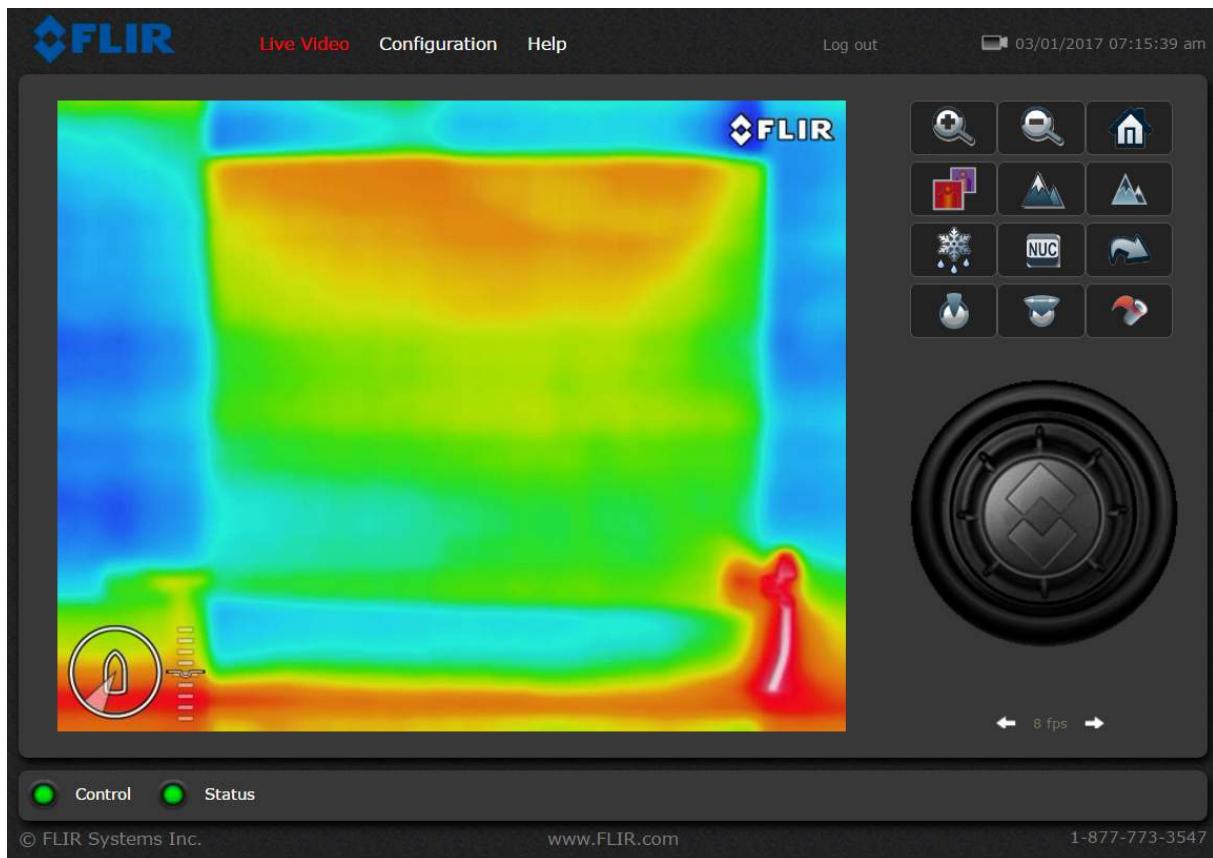


2.必要に応じて別の言語を選択します。

3.「ユーザー名」にはユーザー、「パスワード」にはユーザーを入力し、「ログイン」をクリックします。ライブビデオページが表示されます。

## ライブビデオページ

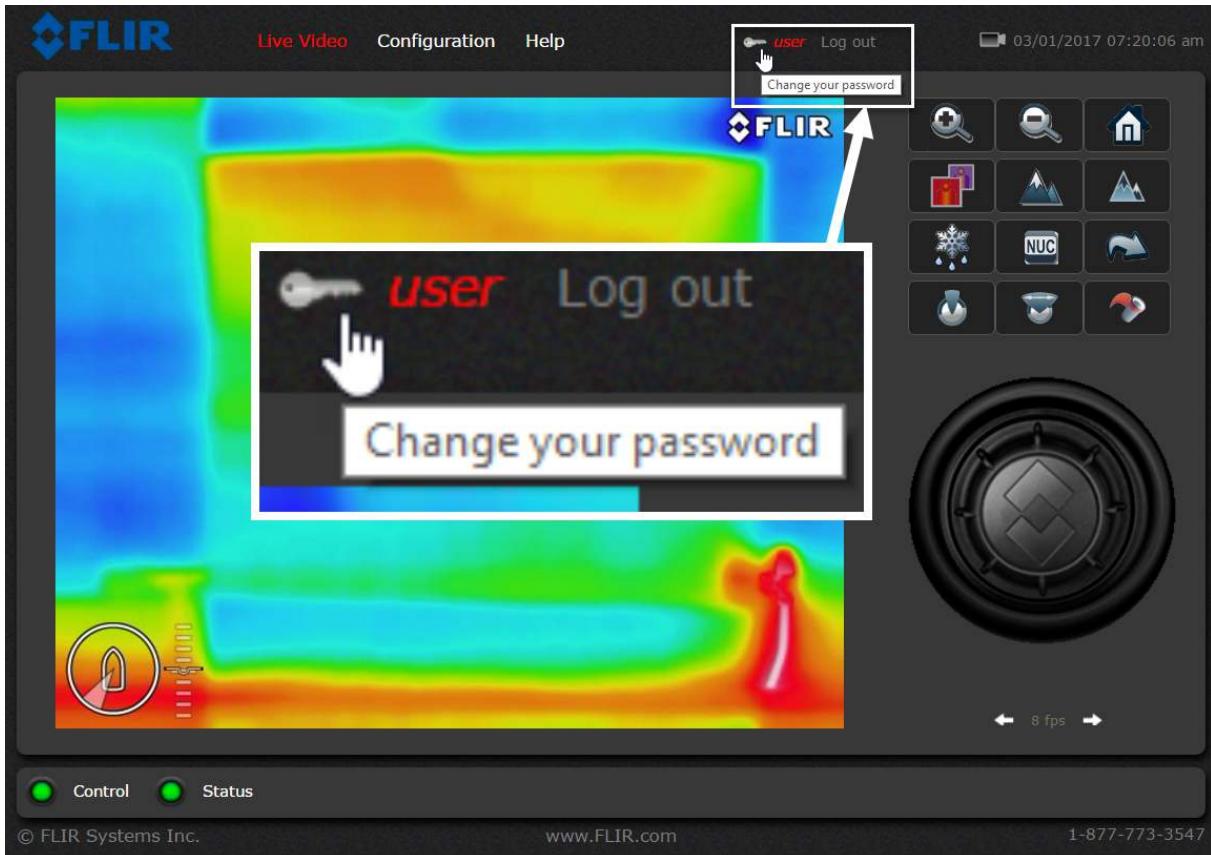
ライブビデオページは、ページの左側にあるカメラのライブ画像と、右の仮想ジョイスティックとファンクションボタンで構成されています。メニューはFLIRロゴの横の画面上部に表示されます。



ユーザーのログインは、ライブビデオのページとコントロール、および限定された構成設定にのみアクセスできます。

ユーザーログインのパスワードを変更するには、トップメニューの「構成」をクリックし、次に「構成」ページの「基本ユーザー（ユーザー）」セクションで「パスワードの変更を許可」を選択します。

「ライブビデオ」をクリックしてライブビデオページに戻り、「ログアウト」リンクの横にある「ユーザー」をクリックします。「パスワード変更」ダイアログが表示されます。



ページの右下にあるフレームレートセレクタを使用すると、ビデオフレームの表示レートを変更できます。このレートは、Webブラウザのこのインスタンスにのみ適用されます。

他のユーザーのビデオストリームは影響を受けません。

ページ上部の[ヘルプ]メニューにソフトウェアのバージョン情報が表示されます。このページには、ハードウェアとソフトウェアのリビジョン番号、部品番号、シリアル番号など、カメラに関する情報が含まれています。

FLIRテクニカルサポートにお問い合わせになる前に、このページの情報を書き留めておいてください。

ページ上部の[ログアウト]リンクを使用して、カメラとの接続を切断し、ビデオストリームの表示を停止します。

Webセッションが20分間以上アクティブでない場合、自動的にログアウトされます。

画面の左下には、コントロールとステータスの2つのインジケータライトがあります。

最初は、コントロールライトがオフ（黒）で、カメラを制御できないことを示します。

複数のユーザーがカメラに接続されている場合、一度に1人のユーザーしかカメラにコマンドを発行できません。

別のユーザーがカメラの制御権を持っている場合、制御ライトは黄色です。

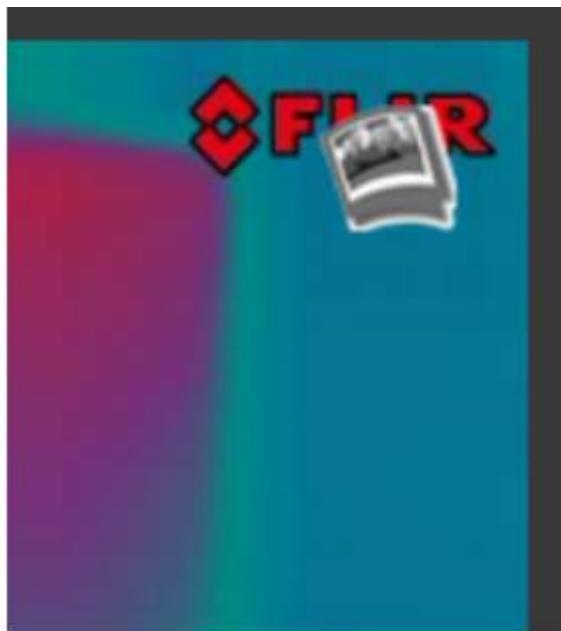
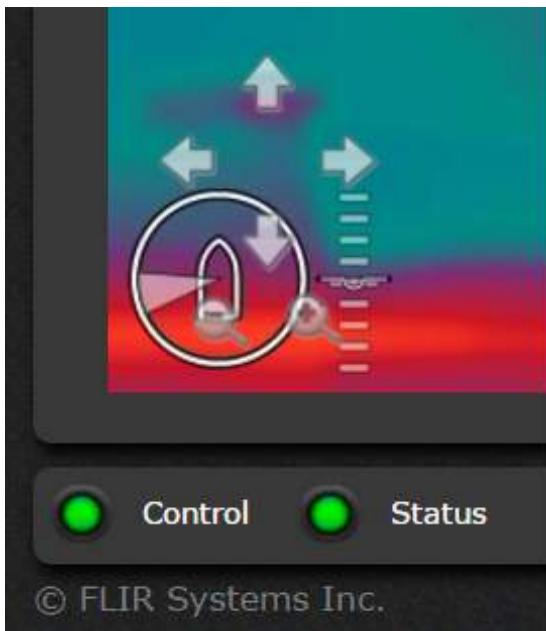
カメラの制御を要求するには、黄色または黒色のライトをクリックするか、カメラにコマンドを送信します。

ステータスランプは、カメラからの応答を待つ間に一時的にオフ（黒）になります。ブラウザがカメラからの応答を待っている間に、入力に応答するのに少し時間がかかることがあります。

さらに、マウスカーソルをビデオディスプレイ上に移動すると、パン&チルト矢印、ズームボタン、およびスナップショットボタンが表示されます。

パン&チルトの矢印とズームボタンは、画面の左下に表示されます。

スナップショットボタンが右上に表示されます。



ビデオフィードから静止画を保存するには、スナップショットボタンをクリックします。スナップショットボタンをクリックした時点のビデオ画像は、JPEG (.jpg) ファイルとして作成されます。ブラウザの指示に従って、イメージファイルを保存します。正確なプロンプトは使用しているブラウザによって異なります。

注：M100シリーズカメラは傾きの動きのみをサポートします。

## コントロールボタン

ページの右側にあるコントロールボタンは、限られた数の方法でカメラを制御する方法を提供します。

マウスカーソルをボタンの上に置くと、ツールヒントが表示されます。



次の表に、M100 / M200シリーズカメラの各ボタンの機能を示します。

| ボタン | 内容   |
|-----|--|
|     | <b>Zoom In</b><br>クリックしたままにすると、熱画像が拡大表示されます。現在のズームレベル（x1.0～x4.0の間）は、熱画像の右下に表示されます。   |
|     | <b>Zoom Out</b><br>クリックして保持すると、熱画像が縮小表示されます。現在のズームレベル（x1.0～x4.0の間）は、熱画像の右下に表示されます。   |
|     | <b>Home</b><br>クリックして離すと、カメラはホームポジションに移動します。<br>クリックして、現在のパンとチルトの位置をホームポジションとして設定します。  |
|     | <b>Toggle Palette</b><br>ホワイトホット、レッドホット、フュージョン、ファイヤアイスの4つのルックアップテーブル（LUT）カラーパレットを循環します。表示される被写体に応じて、他のカラーパレットよりも1つのカラーパレットが優先されます。 |

| Button  | Description  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|
|   | <p><b>Toggle Scene Preset</b></p> <p>曜日、夜、ドッキング、ハイコントラストの4つの異なる画像プリセットを繰り返します。各プリセットは、画像の明るさとコントラストを調整します。時刻、天気、その他の状況によっては、1つのプリセットが他のプリセットよりも鮮明な熱画像を生成することができます。</p>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|   | <p><b>Toggle Polarity</b></p> <p>画面のオブジェクトの外観を変更するには、画像の極性を切り替えます。</p> <p>利用可能な極性オプションは、現在選択されているカラーパレットに依存します：WhiteHot / BlackHot; RedHot / RedHot Inverse; フュージョン/フュージョンインバース; FireIce / FireIce Inverse</p> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|   | <p><b>Toggle De-ice</b></p> <p>カメラの脱氷ヒーターをオンまたはオフに切り替えます。ヒーターが作動しているときに、ボタンは赤いオンオーバーレイを表示します。</p>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|   | <p><b>IR NUC Calibration</b></p> <p>非均一性補正操作を実行します。これは、熱ビデオ画像の品質を改善することができる。</p>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
| <br><table border="1" data-bbox="198 1021 595 1358"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr> <td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr> <td>C</td><td></td><td></td></tr> </table> | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | C |  |  | <p><b>Scan Position Presets</b></p> <p>テンキーパッドを表示します。</p> <p>番号をクリックして、自動スキャン（監視）プリセット位置を選択します。</p> <p>左矢印または右矢印をクリックして、プリセットボタンの前または次のシーケンスを表示します。</p> <p>メインコントロールボタンに戻るには、Cをクリックします。</p> |
| 1   | 2  | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
| 4   | 5  | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
| 7   | 8  | 9 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
| C   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|   | <p><b>Toggle AutoScan (Surveillance) mode</b></p> <p>オートスキャンの開始と終了（サーベイランス）モードになります。AutoScan（監視）モードでは、カメラは左右に連続してパンします。</p>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|   | <p><b>Toggle AutoScan (Surveillance) width</b></p> <p>自動スキャン（監視）幅の設定を繰り返します。これは、オートスキャン（監視）モードでカメラがパンする範囲を制御します。</p>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|   | <p><b>Toggle AutoScan (Surveillance) speed</b></p> <p>オートスキャン（サーベイランス）の速度設定を繰り返します。これは、オートスキャン（監視）モードでカメラがパンする速度を制御します。</p>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |

## JCU-3ユーザプログラマブルボタン (UPB) の設定

JCU-3キーパッドのユーザプログラマブルボタン (UPB) は、カメラのWebインターフェイスを使用して設定できます。

カメラごとに、それぞれのUPB（「パーク」、「Delce」など）に異なるアクションを割り当てることができます。

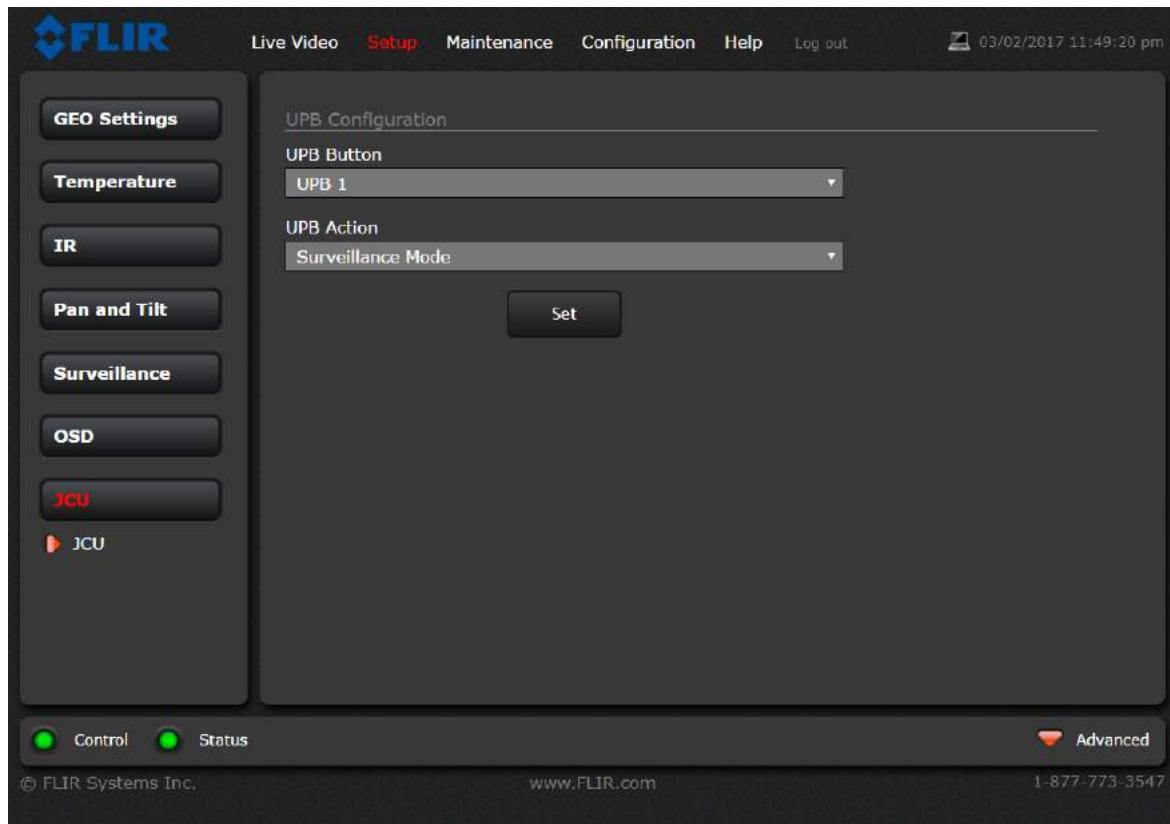
注意：UPBマッピングは、特定のJCU-3キーパッドではなく個々のカメラに適用されます。つまり、1台のJCU-3キーパッドを使用して2台のM100 / M200シリーズカメラを制御している場合、各カメラで異なる動作を開始するようにUPB番号1を設定することができます。

カメラのWebインターフェイスを使用してJCU-3ユーザプログラマブルボタン (UPB) を設定するには：

1.カメラのWebインターフェイスから、トップメニューの[設定]をクリックします。

セットアップページが表示されます。

2.左側のパネルでJCUをクリックします。UPB Configurationパネルが表示されます。



3. UPB Buttonリストから、設定するボタンを選択します。

4. UPBアクションリストから、そのUPBボタンに関連付けるカメラアクションを選択します。

5. 設定するUPBごとに手順3と4を繰り返します。

6. [設定]をクリックして、UPB設定を保存します。

ライブビデオページが表示されます。



## 第7章：メンテナンス

### 章の内容

- 7.1 サービスとメンテナンス (82ページ)
- 7.2 サーマルカメラのクリーニング (83ページ)

## 7.1 サービスとメンテナンス

この製品には、ユーザーが修理可能なコンポーネントは含まれていません。すべてのメンテナンスと修理は、認定FLIR販売店にお問い合わせください。認可されていない修理は保証に影響することがあります。

## 7.2 サーマルカメラのクリーニング

カメラの筐体とレンズは時折クリーニングする必要があります。画質の劣化が確認された場合や過剰な汚染物質の蓄積が見られる場合は、レンズを掃除する必要があります。ヨークとベースの間の界面をきれいにして、ゴミや塩分が堆積しないようにしてください。

この製品をクリーニングするとき：

- ・レンズの窓を乾いた布や紙やスクラブブラシなどの研磨剤で拭かないでください。塗装に傷を付ける恐れがあります。
- ・酸性またはアンモニアベースの製品を使用しないでください。
- ・圧力をかけないでください。

レンズ窓を掃除するときには特別な注意を払う必要があります。これには、不適切なクリーニングによって損傷する可能性のある反射防止コーティングが施されています。

1.ユニットの電源を切ります。

2.清潔で柔らかい綿布でカメラ本体を清掃します。布を湿らせ、必要に応じて中性洗剤を使用することができます。

3.カメラのレンズをきれいにします。

・レンズを清水ですすぎ、汚れの粒子と塩の付着物をすべて取り除き、自然乾燥させます。

・斑点や汚れが残っている場合は、きれいなマイクロファイバーまたは柔らかい綿の布でレンズの窓をきれいに拭きます。

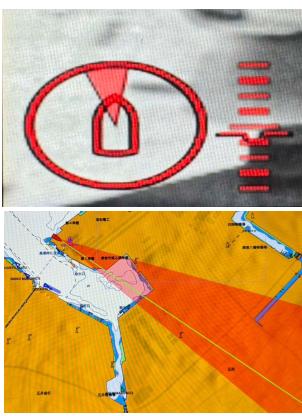
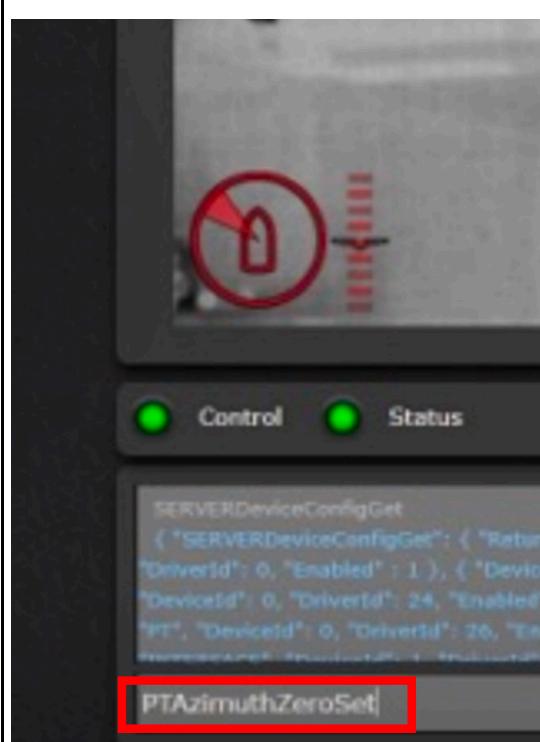
・必要に応じて、イソプロピルアルコール (IPA) または中性洗剤を使用して、残りの斑点またはマークを除去します。



## 第8章：システムチェックとトラブルシューティング

### 章の内容

- 8.1サーマルカメラのトラブルシューティング（86ページ）
- 8.2 FLIR Maritime製品のサポートとサービス

| 問題                | 考えられる原因   | 考えられる解決方法  |
|-------------------|-----------|--|
| カメラの方位が実際の位置がズれる。 | Webブラウザ設定 | <p>•WebブラウザのライブビデオページのAdvancedに「PTAzimuthZeroSet」と入力してください。</p>   |

## 8.1 サーマルカメラのトラブルシューティング

ここでは、サーマルカメラの問題と考えられる原因と解決方法について説明します。

| 問題   | 考えられる原因                                     | 考えられる解決方法  |
|--|---|--|
| ビデオが表示されない。                                  | カメラはスタンバイモードです。                             | スタンバイモードの場合、カメラはビデオを表示しません。カメラコントロール（サーマルカメラアプリケーションまたはJCU）を使用して、カメラをスタンバイ状態から「起動」します。   |
|  | サーマルカメラのネットワーク接続に問題があります。                   | サーマルカメラのネットワークケーブル（RayNetまたはイーサネット）が正常に接続されていることを確認してください。   |
|  | カメラまたはJCUへの電源供給の問題（プライマリコントローラとして使用されている場合） | <ul style="list-style-type: none"><li>・カメラとJCU / PoEインジェクタ（使用されている場合）への電源接続を確認します。</li><li>・電源スイッチ/ブレーカがオンになっていることを確認します。</li><li>・ヒューズ/ブレーカの状態を確認します。</li></ul> |
| Raymarineディスプレイやキーボードからサーマルカメラを制御することはできません。 | サーマルカメラアプリケーションが実行されていません。                  | サーマルカメラアプリケーションが（カメラコントロールを持たないビデオアプリケーションではなく）マルチファンクションディスプレイ上で動作していることを確認してください。  |
| 不安定で応答の遅いコントロール。                             | ネットワーク問題                                    | コントローラとサーマルカメラがネットワークに正しく接続されていることを確認します。（注：直接接続でも、Raymarineネットワークスイッチ経由でもかまいません）。   |
|  |   | Raymarineネットワークスイッチの状態を確認します。  |
|  |   | SeaTalkhs / RayNetケーブルに損傷がないことを確認してください。   |
|  | コントロール競合、たとえば異なるステーションの複数のユーザーによって引き起こされます。 | 同時に他のコントローラが使用されていないことを確認してください。   |
| 画像が暗すぎたり、明るすぎます。                             | ディスプレイの明るさが低く設定されています。                      | それに応じてディスプレイの明るさコントロールを使用して調整します。  |
|  | シーンモードが現在の状況に適していない。                        | 特定の環境は、異なるシーンモード設定の恩恵を受ける場合があります。例えば、非常に寒い背景（空のような）は、カメラが適切なよりも広い温度範囲を使用する原因になります。SCENEボタンを使用してください。   |
| 画像は反転されています（上下が逆です）。                         | カメラの「ボールダウ」設定が正しくありません。                     | ボールダウ設定が正しく設定されていることを確認してください。   |

## 8.2 FLIR Maritime製品のサポートとサービス

FLIRは、包括的な製品サポートサービスと、保証、サービス、および修理を提供します。

これらのサービスは、FLIRのWebサイト、電話、および電子メールでアクセスできます。

### 商品情報

サービスまたはサポートをリクエストする必要がある場合は、次の情報を手にしてください。

- ・商品名。
- ・製品のアイデンティティ。
- ・シリアルナンバー。
- ・ソフトウェアアプリケーションのバージョン。
- ・システム図。

この製品情報は、製品内のメニューを使用して取得できます。

### サービスと保証

FLIRは、保証、サービス、および修理のための専用のサービス部門を提供しています。

FLIRのウェブサイトにアクセスして延長保証の特典をご購入いただいた製品を登録することを忘れないでください：<http://customer.flir.com/Warranty/EndUserRegistration>

| 地域  | 電話                  | メール  |
|---|---------------------|--|
| United Kingdom (UK), EMEA, and Asia Pacific | +44 (0)1329 246 932 | <a href="mailto:emea.service@flir.com">emea.service@flir.com</a> |
| United States (US)                          | +1 (603) 324 7900   | <a href="mailto:rm-usrepair@flir.com">rm-usrepair@flir.com</a>   |

### ウェブサポート

FLIRウェブサイトでは、「Marine」ポータルサポートエリアにアクセスしてください：<http://www.flir.com/marine/support>

### 電話とメールのサポート

| 地域  | 電話  | メール  |
|---|---|--|
| United Kingdom (UK), EMEA, and Asia Pacific | +44 (0)1329 246 777                             | <a href="mailto:maritimecamerasupport@flir.com">maritimecamerasupport@flir.com</a> |
| United States (US)                          | +1 (603) 324 7900 (Toll-free:<br>+800 539 5539) | <a href="mailto:support@flir.com">support@flir.com</a>                             |
| Australia and New Zealand                   | +61 2 8977 0300                                 | <a href="mailto:aus.support@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>               |
| France                                      | +33 (0)1 46 49 72 30                            | <a href="mailto:support.fr@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>                |
| Germany                                     | +49 (0)40 237 808 0                             | <a href="mailto:support.de@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>                |
| Italy                                       | +39 02 9945 1001                                | <a href="mailto:support.it@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>                |
| Netherlands                                 | +31 (0)26 3614 905                              | <a href="mailto:support.nl@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>                |
| Sweden                                      | +46 (0)317 633 670                              | <a href="mailto:support.se@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>                |
| Finland                                     | +358 (0)207 619 937                             | <a href="mailto:support.fi@flir.com">(FLIR Maritime subsidiary)</a>                |

| 地域      | 電話                | メール  |
|---------|-------------------|--|
| Norway  | +47 692 64<br>600 | <a href="mailto:support.no@flir.com">support.no@flir.com</a><br>(FLIR Maritime subsidiary) |
| Denmark | +45 437 164<br>64 | <a href="mailto:support.dk@flir.com">support.dk@flir.com</a><br>(FLIR Maritime subsidiary) |

## 第9章：技術仕様

### 章の内容

- 90ページの9.1 M100 / M200シリーズカメラ
- 9.2 JCU-3 (91ページ)

## 9.1 M100 / M200シリーズカメラ

### 技術仕様

|            |  |
|------------|--|
| 公称電源電圧     | 12 or 24 V dc  |
| 動作電圧範囲     | 公称電源範囲の-10%～+30%   |
| 現在         | ピーク5.0A  |
| 消費電力       | <ul style="list-style-type: none"> <li>•15 W (標準)</li> <li>•最大18 W</li> </ul>  |
| 環境         | <p><b>インストール環境</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•動作温度：-25°C～+55°C (-13°F～131°F)</li> <li>•保管温度：-30°C～+70°C (-22°F～158°F)</li> <li>•相対湿度：最大95%</li> <li>•防水IPX6</li> <li>•風：100 mph (161 kph)</li> <li>•振動：IEC 60945。 MIL-STD-810E</li> <li>•ソルトミスト：IEC60945</li> </ul> |
| 電磁コンプライアンス | EMI: IEC 60945   |
| 寸法         | <p>カメラ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ベースの直径：161.1 mm (6.34インチ)</li> <li>•高さ：229.3 mm (9.03インチ) トップダウンライザーに取り付けられたカメラ：</li> <li>•ベース直径 (シールなし) : 188.0 mm (7.40インチ)</li> <li>•ベース直径 (シール付き) : 190.0 mm (7.48インチ)</li> <li>•高さ：279.0 mm (10.98インチ)</li> </ul>           |
| 重量         | トップダウンライザーなしで2.7 kg (6.0 lb)<br>トップダウンライザー付き3.0 kg (6.6 lb)  |
| 横回転 / 縦回転  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•360° 連続パン (M200シリーズのみ)</li> <li>•+110° / -90° の傾斜</li> </ul>   |
| ビデオ        | <ul style="list-style-type: none"> <li>•出力：H264でエンコードされたIPビデオストリーム</li> <li>•ビデオ解像度：640 (H) x 512 (V) ピクセル</li> <li>•センサー解像度：320 (H) x 240 (V) ピクセル</li> <li>•視界：24度 (水平) / 18度 (垂直)</li> </ul>  |

## 9.2 JCU-3

### 技術仕様

#### 電源仕様

|        |  |
|--------|--|
| PoEクラス | Class 1                                    |
| 公称電源電圧 | •PoE : 48 V DC<br>•交互電源 : 12 V / 24 V DC   |
| 動作電圧範囲 | •PoE : 44 V~57 V dc<br>•交互電源 : 9 V~32 V dc |
| 消費電力   | フルキーパッド照明付き4 W Max                         |

#### 環境仕様

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 動作温度 | -25 °C to +55 °C (-13 °F to 131 °F) |
| 保管温度 | -30 °C to +70 °C (-22 °F to 158 °F) |
| 相対湿度 | 最大 93%                              |
| 防水仕様 | IPx6 & IPx7                         |

#### 有線接続

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| ネットワーク/PoE | 1 x RayNet 10/100 Mb / sコネクタ    |
| 代替電力       | 1 x 電源コネクタ (SeaTalkng®スタイルコネクタ) |



# 第10章：スペアと付属品

## 章の内容

- 94ページの「10.1 M100 / M200シリーズカメラアクセサリー」
- 95ページの「10.2 キーパッドのスペアとアクセサリ」
- 10.3 ネットワークハードウェア (96ページ)
- 98ページの「10.4 RayNetからRJ45へのアダプタケーブル」
- 10.5 RayNetとRayNetのケーブルとコネクタ (100ページ)

## 10.1 M100 / M200シリーズカメラアクセサリー

### アクセサリー

| 製品                                    | 品番     |
|---------------------------------------|--------|
| 直角の單一キー溝の電源ケーブル、10m (32.8フィート)        | A80511 |
| 直角のRayNetケーブル、10m (32.8フィート)          | A80512 |
| RayNetアダプタケーブル、100 mm (3.9インチ)        | A80513 |
| M100 / M200シリーズカメラのトップダウントライザー        | A80509 |
| JCU-3リモートコントロールユニット（縦型と横型のキーパッドマット付き） | A80510 |

## 10.2 キーパッドスペアおよび付属品

### スペア

| 製品                 | 品番     |
|--------------------|--------|
| ポートレートキーパッドマットスペア  | R70509 |
| ランドスケープキーパッドマットスペア | R70508 |

### アクセサリ

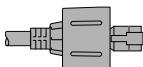
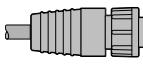
| 製品                         | 品番     |
|----------------------------|--------|
| 直角2 m (6.6フィート) の電源ケーブル    | A06070 |
| ストレート2 m (6.6フィート) の電源ケーブル | A06049 |

## 10.3 ネットワークハードウェア

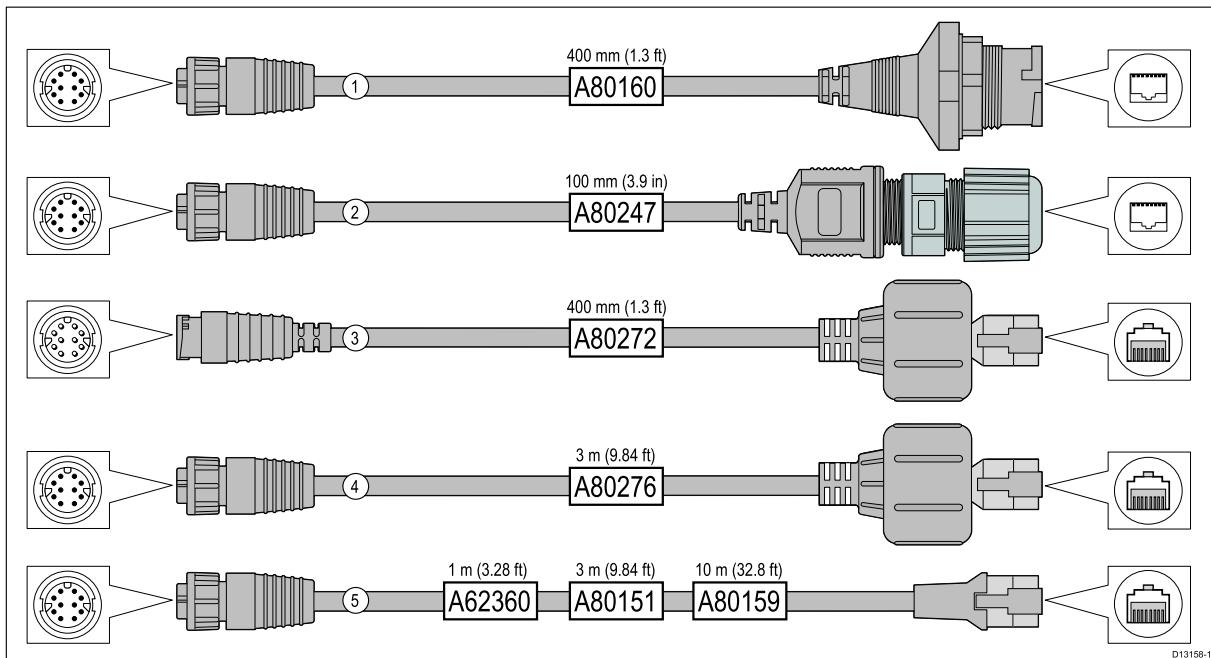
| 製品   | 品番     | 注意  |
|--|--------|---|
| HS5 RayNet network switch                    | A80007 | RayNetコネクタを備えた複数のデバイスのネットワーク接続用の5ポートスイッチ。 RJ45 SeaTalkhsコネクタ付き機器は、適切なアダプタケーブルを使用して接続することもできます。  |
| RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> network switch    | E55058 | RJ45コネクタを備えた複数のSeaTalkhsデバイスのネットワーク接続用の8ポートスイッチ。  |
| RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> crossover coupler | E55060 | <ul style="list-style-type: none"> <li>•RJ45 SeaTalkhsデバイスをスイッチが不要な小型システムに直接接続できます。</li> <li>•RJ45 SeaTalkhsデバイスをHS5 RayNetネットワークスイッチ（適切なアダプタケーブルと組み合わせて）に接続できます。</li> <li>•2本のRJ45 SeaTalkhsケーブルを接続して、ケーブルの長さを延長できます。</li> </ul> <p>内部インストールに適しています。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>重要：POE (Power Over Ethernet)</b><br/>         接続にクロスオーバーデバイスを使用しないでください。       </div> |
| Ethernet RJ45 coupler                        | R32142 | <ul style="list-style-type: none"> <li>•RJ45 SeaTalkhsデバイスをスイッチが不要な小型システムに直接接続できます。</li> <li>•RJ45 SeaTalkhsデバイスをHS5 RayNetネットワークスイッチ（適切なアダプタケーブルと組み合わせて）に接続できます。</li> <li>•2本のRJ45 SeaTalkhsケーブルを接続して、ケーブルの長さを延長できます。</li> </ul> <p>外部インストールに適しています。</p>   |

## ネットワークケーブルコネクタの種類

ネットワークケーブルコネクタには、RayNetとRJ45 SeaTalk<sup>hs</sup>の2種類があります。

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | RJ45 SeaTalk <sup>hs</sup> connector. |
|  | RayNet connector.                     |

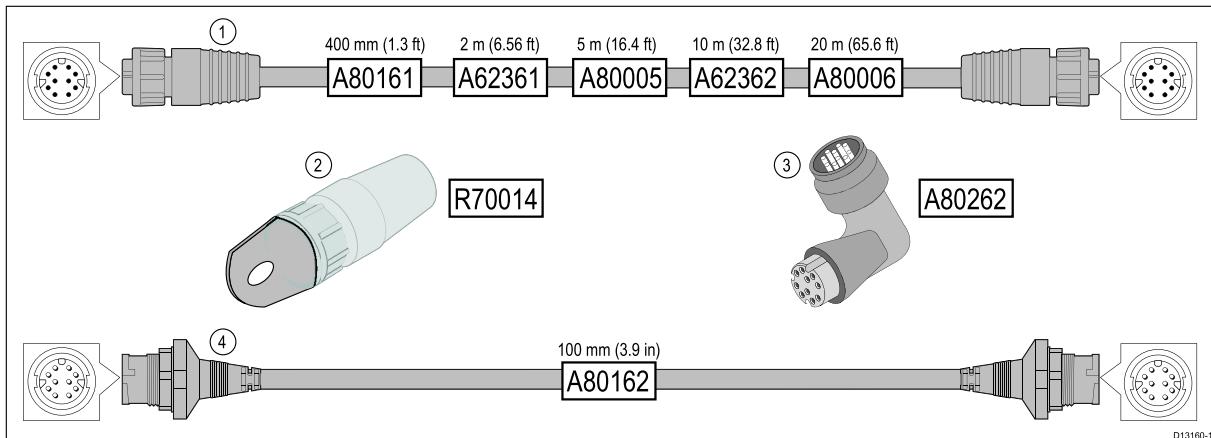
## 10.4 RayNet to RJ45 adapter cables



|   | 内容  | 典型的な用途   | 数 |
|---|---|--|---|
| 1 | <p>一方の端にRayNet（メス）ソケットがあり、もう一方の端に防水（メス）ソケットがあるアダプタケーブルは、RJ45 SeaTalkhs防水ロック（オス）プラグで次のケーブルを受け入れます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A62245 (1.5 m).</li> <li>• A62246 (15 m).</li> </ul> | <p>このアダプタケーブルの一般的な使用方法は、DSM300ソナーモジュールをLightHouse MFDに全防水ケーブルで接続する方法です。このアダプタケーブルでは、次のRJ45 SeaTalkhsケーブルも使用できますが、機器の端（DSM300など）に接続されているRJ45プラグは防水構造になっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E55049 (1.5 m).</li> <li>• E55050 (5 m).</li> <li>• E55051 (10 m).</li> <li>• A62135 (15 m).</li> <li>• E55052 (20 m).</li> </ul> | 1 |
| 2 | 一方の端にRayNet（メス）ソケット、もう一方の端に防水（メス）RJ45ソケットを備えたアダプタケーブルと、防水のためのロックグランド。   | RaymarineレーダースキャナとRJ45 SeaTalkhs（オス）ケーブルをRayNetネットワークスイッチ（例：HS5）またはLightHouse MFDに直接接続します。   | 1 |
| 3 | 一方の端にRayNet（オス）プラグがあり、もう一方の端にRJ45 SeaTalkhs防水（オス）プラグが付いているアダプタケーブル。   | レガシーGシリーズGPM-400、CシリーズワイドスクリーンまたはEシリーズワイドスクリーンMFDを、RayNet電源/データケーブル付属のRaymarineレーダースキャナに接続します。   | 1 |

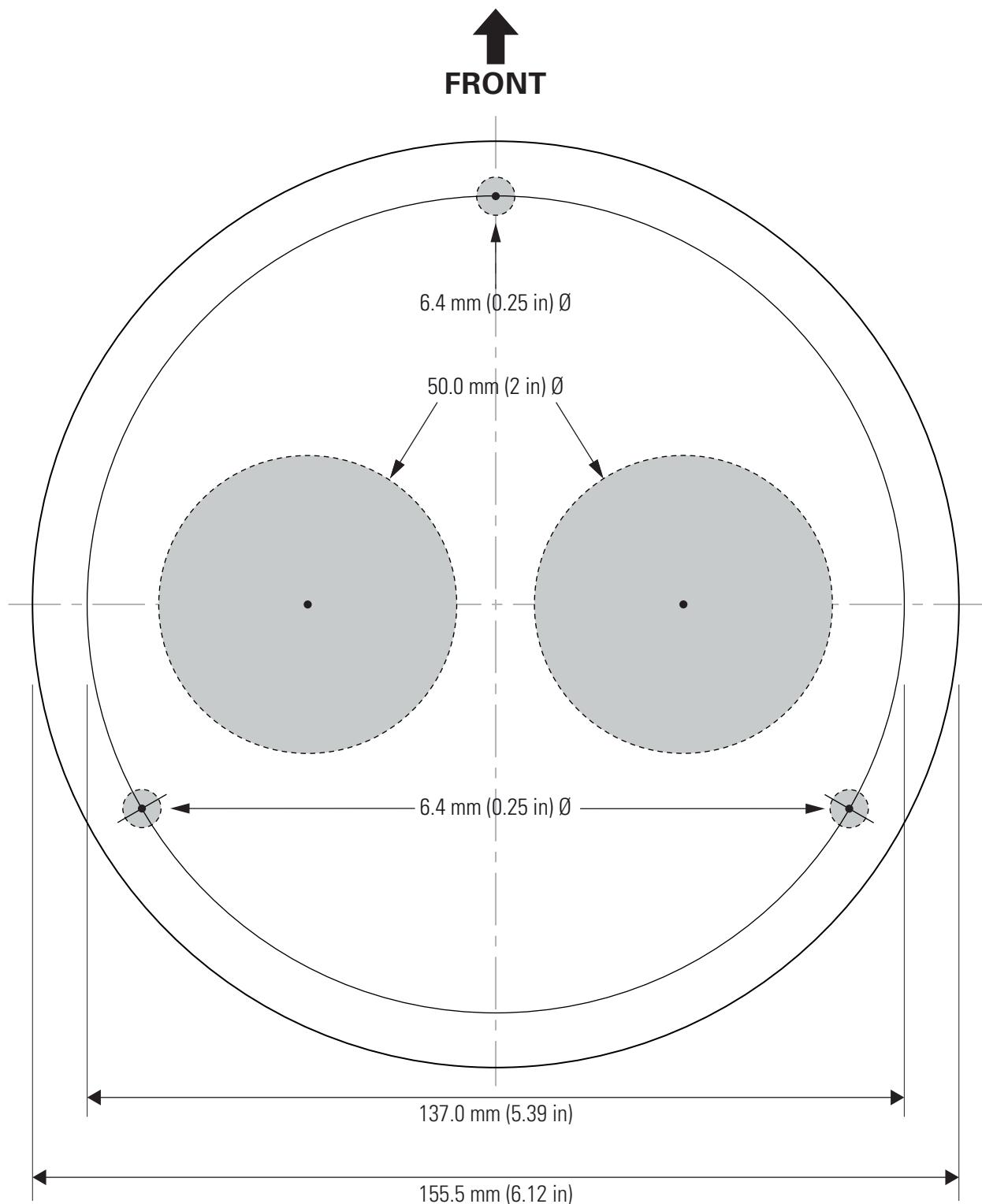
| 内容 | 典型的な用途   | 数   |
|----|--|---|
| 4  | 一方の端にRayNet（メス）ソケットがあり、もう一方の端にRJ45 SeaTalkhs防水（オス）プラグが付いているアダプタケーブル。 | レガシーGシリーズGPM-400、CシリーズワイドスクリーンまたはEシリーズワイドスクリーンMFDをRayNetネットワークスイッチ（HS5など）に接続します。  |
| 5  | 片側にRayNet（メス）ソケット、もう片側にRJ45 SeaTalkhs（メス）ソケットがあるアダプタケーブル。            | LightHouse MFDをレガシーSR6スイッチ/天候レシーバまたは従来の8ポートSeaTalkhsネットワークスイッチに接続します。ケーブルのもう1つの一般的な用途は、RJ45接続（レーダースキャナ、熱カメラまたはDSM300など）を使用してRaymarine製品をLightHouse MFDまたはRayNetネットワークスイッチ（HS5など）に接続するクロスオーバーカプラ（E55060またはR32142）と併用します。 |

## 10.5 RayNet to RayNet cables and connectors



|   | 内容                                    | 典型的な用途  | 数 |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | 両側にRayNet（メス）ソケットを備えた標準のRayNet接続ケーブル。 | すべてのRayNet機器をRayNetコネクタを備えたLightHouse多機能ディスプレイに直接接続するのに適しています。RayNetネットワークスイッチ（例：HS5）を介してRayNet機器を接続することもできます。  | 1 |
| 2 | RayNetケーブルプラグ（5パック）。                  | これらの "ハンドル" は、RayNetケーブルのツイストロックにしっかりと取り付けられ、ケーブルをコンジットなどの障害物に引っ張り出すことができます。  | 5 |
| 3 | RayNetからRayNet直角カプラ/アダプタへ。            | スペースが限られている場所では、デバイスに90°（直角）でRayNetケーブルを接続するのに適しています。たとえば、標準のRayNetケーブルに必要な通常のケーブル曲げ半径のディスプレイの後ろに十分なスペースがない場合、このアダプタを使用して多機能ディスプレイにRayNetケーブルを接続します。このアダプタは、一方の端にRayNet（メス）ソケットを、もう一方の端にRayNet（オス）プラグを備えています。 | 1 |
| 4 | 両方の端にRayNet（オス）プラグが付いたアダプタケーブル。       | より長いケーブルを接続するために（メス）RayNetケーブルと一緒に接合するのに適しています。   | 1 |



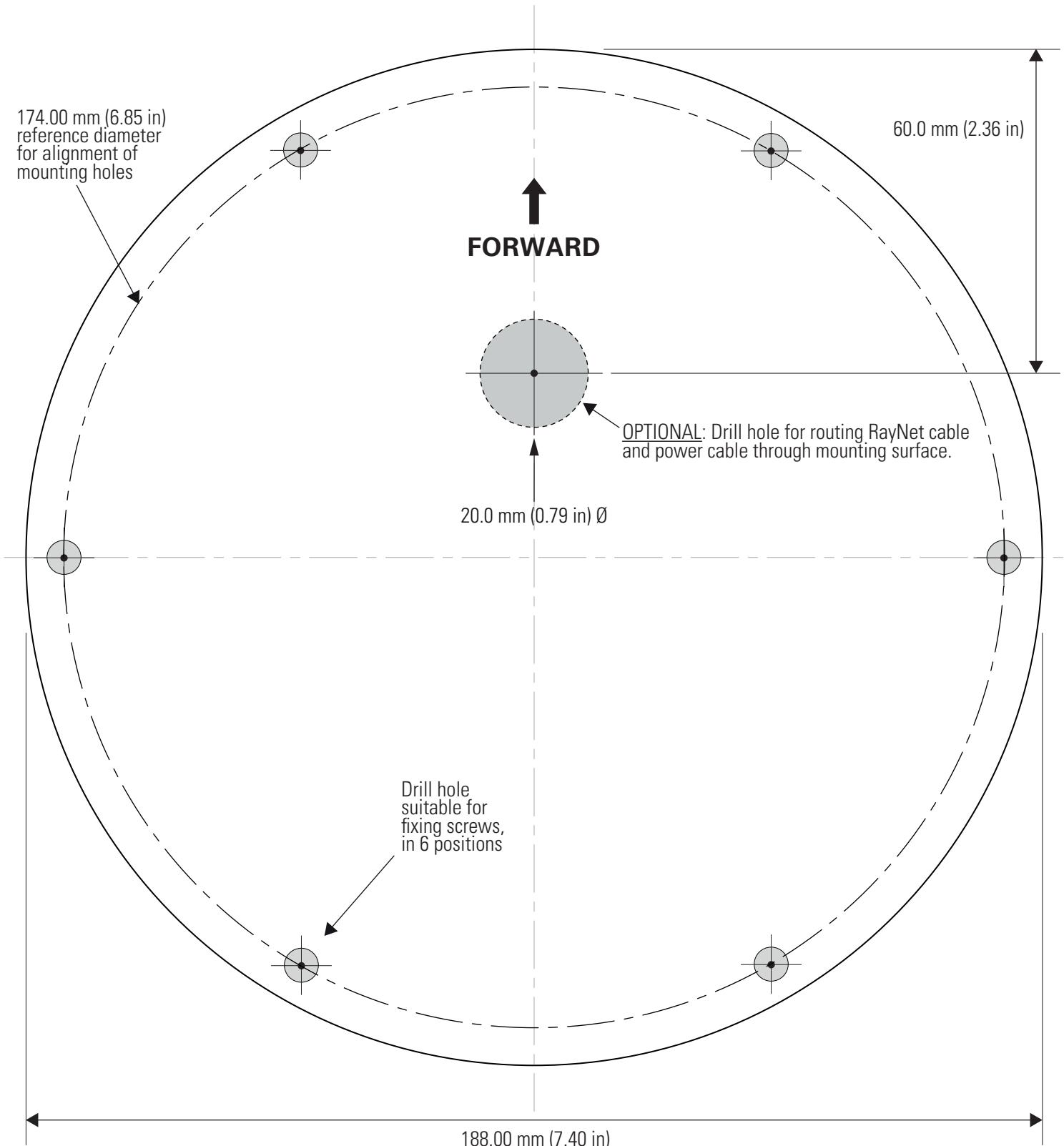


NOTE: The supplied right-angled RayNet and power cables can be used when mounting to surfaces up to 25.4 mm (1.0 in) thick. If mounting to surfaces more than 25.4 mm (1.0 in) thick, straight RayNet and power cables (available separately) must be used.

NOTE: This document may NOT print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

Document number: 77001-3  
Document date: 02-2017  
Drawing number: D13590-3

# M100-Series / M200-Series Top-down Riser Mounting Template



NOTE: This document may NOT print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

Document number: 77003-2

Document date: 02-2017

Drawing number: D13669-2



**FLIR Systems, Inc.**  
Corporate Headquarters  
FLIR Systems, Inc.  
27700A SW Parkway Ave. Wilsonville, OR 97070, USA  
PH: + 1 503 498 3547 | PH: + 1 877 773 3547 | FX: + 1 503 498 3153  
[sales@flir.com](mailto:sales@flir.com)

CE



[www.flir.com/marine](http://www.flir.com/marine)