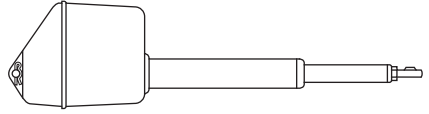


リニアドライブ



M81130: Type 1 Linear Drive 12 V
M81131: Type 2 (short) Linear Drive 12 V
M81132: Type 2 (long) Linear Drive 12 V
M81133: Type 2 (short) Linear Drive 24 V
M81134: Type 2 (long) Linear Drive 24 V

インストール手順

FLIR | Raymarine



Raymarine 製品が気に入ったら /
www.ys-product.com で検索

FLIR | Raymarine



製品トラブル /
**困ったら
その場で相談**

<http://nav.cx/a5gVfUM>

⚠️ 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。

重要な情報

安全上の注意



WARNING

製品のインストール

この装置は、このハンドブックに記載されている指示に従って設置する必要があります。そうしないと、製品性能の低下、人身傷害および/またはボートの損傷を招く可能性があります。

ボーステアリングの正確な性能は安全のために重要であるため、Raymarineに熟知した者がこの製品に適合することを強くお勧めします。



WARNING

航海援助

この製品がナビゲーションシステム内で使用される場合、ナビゲーションへの援助にすぎません。精度は、機器の故障や不具合、環境条件、不適切な使用や取り扱いなど、多くの要因によって影響される可能性があります。共通の慎重さとナビゲーション判断を行うのはユーザーの責任です。この製品は、そのような慎重さと判断の代用品として信頼されるべきではありません。あなたが状況に応じて対応できるように、永久的な時計を常に維持してください。

EMC適合

すべてのRaymarineの機器および付属品は、レクリエーション海洋環境で使用するための業界最高水準に設計されています。Raymarineの機器および付属品の設計と製造は、適切なEMC（電磁適合性）規格に準拠していますが、性能が損なわれないように正しく設置する必要があります。

ハンドブック情報

私たちが知る限りでは、このハンドブックに記載されている情報は、プレスに行ったときに正しいものでした。しかしながら、Raymarineは、それが含む可能性のある不正確さまたは省略には責任を負うことができません。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、Raymarineは製品とハンドブックの間の相違について責任を負うことができません。

廃棄物電気・電子機器指令



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。WEEEは一部のRaymarine製品には適用されませんが、当社はその方針を支持し、この製品の処分方法を知ってもらうようお願いします。

上記に示されており、当社の製品に記載されている横向きのホイールビンシンボルは、この製品を一般廃棄物または埋立処分するべきではないことを示しています。

製品廃棄に関する情報については、お近くの販売店、全国販売店、またはRaymarineテクニカルサービスにお問い合わせください。

保証

新しいRaymarine製品を登録するには、RaymarineのWebサイト（下のアドレス）をご覧ください。保証の全額を受け取るためには、保証の登録を完了することが重要です。

www.raymarine.com/warranty

前書き

製品説明

Raymarine リニアドライブのインストールガイドへようこそ。この製品は、Raymarine オートパイロットシステムの一部としてボートのステアリング機構を操作するためのものです。既存の機械式ステアリングシステムを搭載したボート用に設計されています。



CAUTION

Linear drive

この駆動装置は、舵を舵アームまたは舵象限から直接移動させる。ドライブを取り付ける前に、船のステアリングシステムが舵から戻って来ることができることを確認してください。

Raymarine リニアドライブユニットの優れたデザインは、

- 強力な推力、速いハードオーバー時間と静かな操作
- 低バックドライブ力により、オートパイロットがスタンバイ状態のときのボートのステアリングに対するドライブの影響を最小限に抑えます
- 高張力ベルトドライブとエピサイクリックギアボックスを使用した電磁フェイルセーフクラッチで制御される強力な電動モーター
- 消費電流を最小限に抑える高性能

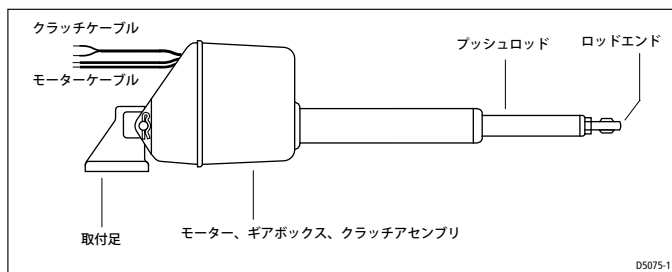


図1：リニアドライブの主要部品

Contents

This guide contains:

1	製品仕様	<i>page 7</i>
2	インストール手順	<i>page 8</i>
3	メンテナンス情報	<i>page 17</i>

仕様

1-1 ドライブ仕様

Performance* (at nominal voltage)	Type 1 (T1) M81130 (12 V)	Type 2 short (T2S) M81131 (12 V) M81133 (24 V)	Type 2 long (T2L) M81132 (12 V) M81134 (24 V)
ボートの最大変位	10,000 kg (22,000 lb)	15,000 kg (33,000 lb)	20,000 kg (44,000 lb)
ピーク推力	295 kg (650 lb)	480 kg (1,050 lb)	480 kg (1,050 lb)
最大ストローク	300 mm (12 in)	300 mm (12 in)	400 mm (16 in)
ハードオーバーからハードオーバーまでの時間 (+/- 35°、無負荷)	11 sec	11 sec	14 sec
最大舵トルク	735 Nm (6,500 lb.in)	1,190 Nm (10,500 lb.in)	1,660 Nm (14,700 lb.in)
消費電力 (標準平均)	18-36 W	48-72 W (12 V) 66-96W (24 V)	
Other information (applies to Types 1 and 2 short/long)			
エンジン室で使用するために保護されています			
CE approvals - conforms to: 89/336/EC (EMC), EN60945:1997 94/25/EC (RCD), EN28846:1993			

Drive dimensions

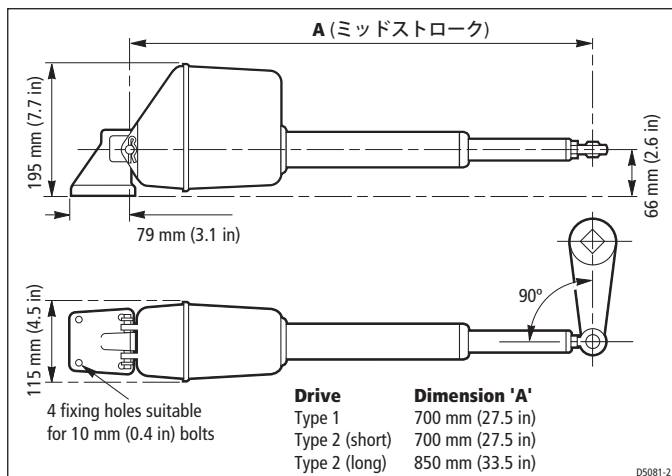


図2：リニアドライブの寸法

インストール手順

必要な部品

このドライブをインストールするには、以下のものがが必要です。

- 付属品：
 - リニアドライブ
 - フット、ピボットピン、ワッシャー (x2)、Rクリップ (x2)
 - チラーピン、Rクリップ、トップワッシャー、ロックワッシャー、ナット (1/2インチUNCナイロン) からなるティラーピンアセンブリ (図6参照)
- 追加部品：
 - 適切な固定ボルトとロックナット/ロックワッシャー (13ページを参照)
 - ドライブモータとクラッチ用の適切なケーブルと電気コネクタ (15ページを参照)

Note: Make sure you have obtained these additional parts before you start installation.

インストール手順



WARNING

電気安全

この製品のインストールを開始する前に、電源がオフになっていることを確認してください。

リニアドライブユニットを取り付ける手順は、次のとおりです。

1	EMCのインストールガイドラインを参照してください。	<i>page 9</i>
↓		
2	ドライブをマウントします。	<i>page 11</i>
↓		
3	コースコンピュータに接続します。	<i>page 15</i>
↓		
4	インストール後のチェックを完了します。	<i>page 16</i>

1. EMC設置ガイドライン

すべてのRaymarineの機器および付属品は、レクリエーション海洋環境で使用するための業界最高水準に設計されています。

その設計と製造は、適切な電磁適合性（EMC）規格に準拠していますが、性能が損なわれないようにするためには正しい取り付けが必要です。すべての条件下で確実に動作するように努力していますが、製品の動作にどのような要因が影響するかを理解することが重要です。

ここに示したガイドラインは、最適なEMC性能の条件について説明していますが、すべての状況でこれらの条件すべてを満たすことは不可能であると認識されています。あらゆる場所で課せられた制約内でEMC性能の最良の条件を確保するためには、電気機器の異なる項目間で最大限の分離が可能であることを常に確認してください。

EMC性能を最適にするには、可能な限り以下を推奨します。

- Raymarineの機器とそれに接続されたケーブルは次のとおりです。

- 無線信号を送送する機器またはケーブルから少なくとも3フィート（1m）。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（2m）に増やす必要があります。
- レーダービームの経路から7フィート（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る。
- 装置は、エンジン始動用のバッテリーとは別のバッテリーから供給されます。電圧が10Vを下回ると、スタータモーターの過渡電圧によって、機器がリセットされる可能性があります。これにより装置が損傷することはありませんが、情報の一部が失われ、動作モードが変わることがあります。
- Raymarine指定ケーブルが使用されています。これらのケーブルを切断して再接合すると、EMCの性能が低下する可能性があります。
- サプレッション・フェライトがケーブルに接続されている場合は、このフェライトを除去しないでください。設置中にフェライトを取り外す必要がある場合は、フェライトを同じ位置に再組み立てする必要があります。

抑制フェライト

次の図は、Raymarine機器で使用される典型的なケーブル抑制フェライトを示しています。常にRaymarineによって供給されるフェライトを使用してください。この製品は内部にフェライトを搭載しています。

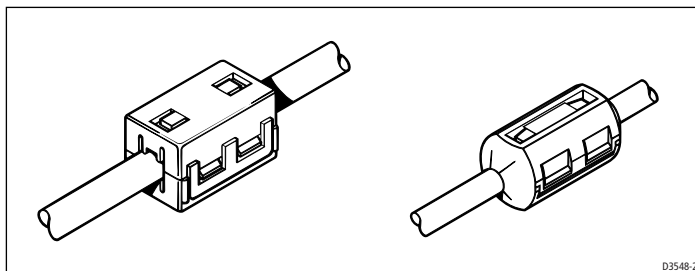


図3：典型的な抑制フェライト

他の機器との接続

Raymarineが提供していないケーブルを使ってRaymarine機器を他の機器に接続する場合は、Raymarineユニットの近くのケーブルに常に抑制フェライトを取り付けなければなりません。

2. ドライブの取り付け

ドライブユニットを取り付けるには、主に次の4つのステップが必要です。

- 正しいドライブアライメントを確保する
- ドライブをボートに固定する
- ドライブをステアリングシステムに接続する
- ステアリングチェックを完了する

ドライブの位置合わせ

リニアドライブユニットを取り付けるときは、正しく位置合わせされていることを確認してください。

- メインドライブアセンブリは、取り付け面に対して直角にする必要があります（図4参照）。
- 舵が中央部にある場合、ドライブユニットは舵アームに対して直角でなければなりません（図4参照）。

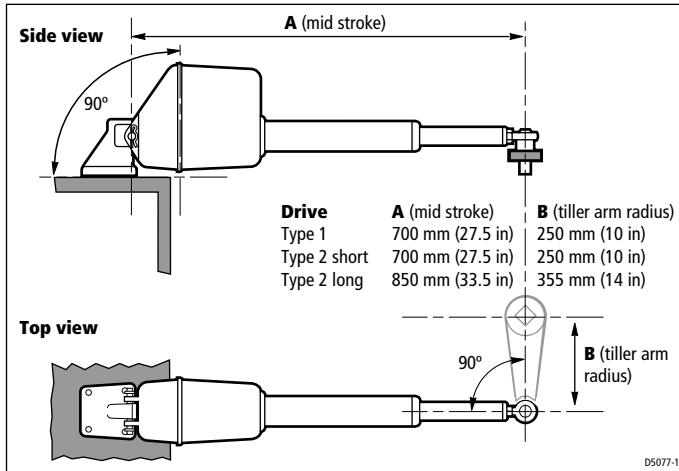


図4：ドライブユニットの位置合わせ

- プッシュロッドは、ティラーアームの回転面と正確に位置合わせする必要があります。ボールエンドフィッティングは、プッシュロッドとティラーアームの回転平面（図5を参照）の間で最大5度のミスアライメントしか許さない。



CAUTION

アラインメント

正確な角度アライメントは非常に重要です。どのような状況でもこの ± 5 度の制限を超えてはいけません。

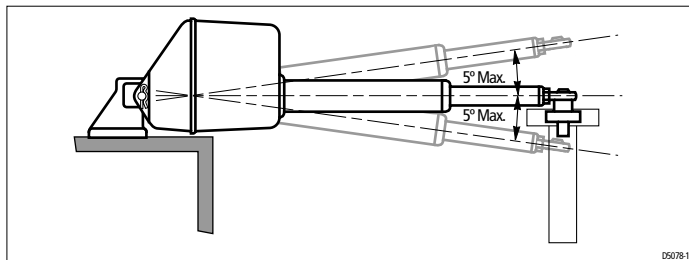


図5：プッシュロッドとティラーアームの回転面の位置合わせ

ドライブを固定する

取り付け場所

ボートにドライブを固定する前に、まず取り付け場所の適合性をチェックする必要があります。



CAUTION

取り付け場所

取り付け場所の強度や適合性について疑問があれば、ボートメーカーに相談してください。

- **構造強度:**
- このドライブはかなりの力を発生させるため、ボートの中の頑丈な構造（つまり、実質的なフレーム部材）に取り付ける必要があります。場合によっては、ドライブユニットを取り付けるために特別なフレームを作成する必要があります。
- 過剰な騒音や振動を防ぐため、キャビンを支えるすべての構造物にこのドライブを接続しないでください。
- **ドライブの向き:**
 - ドライブユニットの取り付けフットを適切な水平または垂直の面に取り付けることができます。必要に応じて、ドライブユニットを上下逆さまに取り付けることもできます。
- 一般的な位置：
- **EMCのインストールガイドライン（9ページ）を参照してください。**
- **将来の修理のためにドライブにアクセスできることを確認してください。**
- **環境:**
 - このドライブは防水仕様ではありませんので、乾いた場所に設置してください。

固定ボルト

4本のステンレス製M10 (3/8インチ) ボルトとロックナット/ロックワッシャーを取り付けフットに取り付けます。

注：ドライブをできるだけしっかりと取り付け、確実に動作し、正しく整列していることを確認してください。

ステアリングシステムに接続する



CAUTION

装置の強度

既存のティラーアームまたはラダー象限の強度について疑問がある場合は、ステアリングギアの製造元に相談してください。

このドライブはかなりの力を発生させますので、表1-1ドライブ仕様で指定されているピーク推力に対応できるようにしてください。

プッシュロッドをラダーストックに取り付けるには、以下のいずれかの方法を使用します。

1. 独立したティラーアーム：独立したティラーアームを介してリニアドライブユニットをラダーストックに取り付けることをお勧めします（EdsonおよびWhitlock社のステアリングシステム用の標準的なフィッティングを提供しています）。
2. ステアリングリンケージティラーアームまたはラダークアドラント：場合によっては、メインステアリングリンケージで使用される同じティラーアームまたはラダークアドラントにプッシュロッドを取り付けることができます。ラダー象限を変更する前にステアリングメーカーに相談してください。

ロッドエンドの取り付け

付属のチラーピンアセンブリを使用して、図4に示すチラーアームの半径でロッドの端をチラーアームに取り付けます。

- 1.チラー・ピンをチラー・アームに取り付けます。
 - ティラーピンをチラーアームの穴に挿入して、フランジがアームの上に留まるようにします（図6を参照）
 - チラーピンがチラーアームにしっかりとめ込まれていることを確認します
 - 付属のロックワッシャーを使用し、ロックナットを完全に締め付けます

注：必要に応じて、図4に示す半径で、チラーアームに13mm (0.52インチ) の穴を開ける必要があります。

- 2.ロッドエンドをティラーピンに取り付けます。

- ロッド端をチラーピンの上に置きます
- 付属のワッシャーとRクリップで固定してください（図6参照）

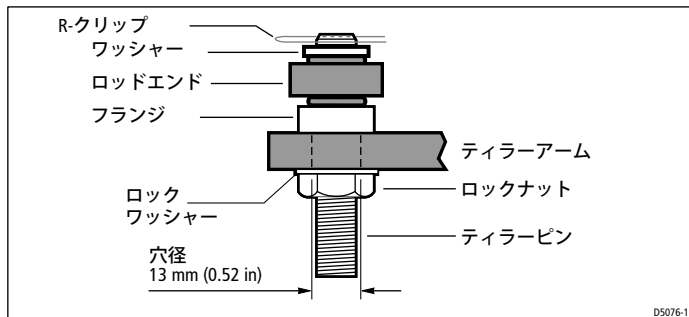


図6：プッシュロッドをティラーアームに取り付ける

ステアリングチェック

ドライブユニットを取り付けたら、ボートのステアリングホイールをハードオーバからハードオーバに回し、次の点を確認します。

- ボールエンドフィッティングの角運動は5度未満です（図5参照）。この5度の制限を超えると、ドライブは耕耘機のアーム/ラダー象限に引っ掛かり、ボールジョイントが拘束されます。
- プッシュロッドが入り出す際に、ドライブユニットのどの部分もボートの構造物を汚すことはありません。
- 舵の総移動は、リニアドライブの終了限界ではなく、ステアリングシステムの終了ストップによって ± 35 度に制限されています（図7参照）。

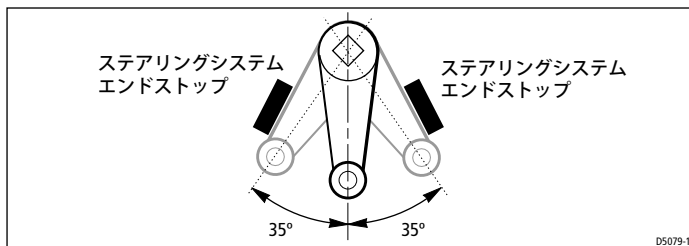


図7：総舵の動き



CAUTION

リニアドライブ

プッシュロッドがエンドストップに達する前に、ステアリングシステムのエンドストップによって舵の動きが制限されていることを確認してください。これを怠るとドライブが損傷し、保証が無効になります。

**WARNING****可動部品**

動いているステアリングシステムを常に守ってください。通常の使用中は可動部分のアクセスから保護してください。

3. コースコンピュータに接続する

**WARNING****電気安全**

電源を切る前に、電源が切られていることを確認してください。

リニア駆動ユニットは、

- 駆動モーター：2本のシングルコアケーブル：赤と黒
- クラッチ：赤色 (+) および青色 (-) コアの2芯ケーブル次の手順に従って、リニアドライブをコースコンピュータに接続します。

1. ドライブユニットからコースコンピュータまでのケーブルの距離を測定します。

- 適切なモーターケーブルのサイズを特定するために1-1を使用する
- クラッチには少なくとも1.5 mm² (16 AWG) 銅線を使用してください

2. 適切な電気コネクタまたはジャンクションボックスを使用して、適切な定格電力でこれらのケーブルをドライブケーブルに接続します。

3. EMCの設置ガイドライン (9ページを参照) を考慮して、ケーブルをコースコンピュータに戻します。

4. ケーブルをコースコンピュータに接続します (図8を参照)。

- クラッチケーブル：赤色のコアから+ve、青色のコアから-ve
- MOTORケーブル：この段階で、いずれかの端子にどちらかのモーターケーブルを接続することができます。オートパイロットシステムの残りの部分をインストールしたら、これらの接続を確認します。

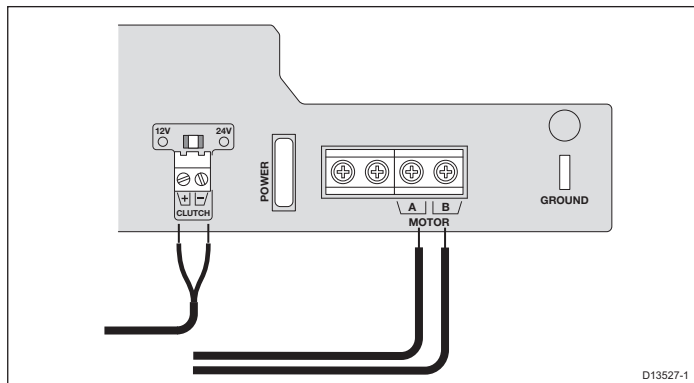


図8：SPXまたはACUコースコンピューターでのケーブル接続

ケーブルの長さ (コースコンピューターへのドライブユニット)	ケーブルゲージ (AWG)	銅面積 (mm ²)
Type 1 drive		
最大3m (10ft)	14	2.5
最大5m (16ft)	12	4
最大7m (23ft)	10	6
最大10m (32ft)	8	10
最大16m (52ft)	6	16
Type 2 drive 12 V (short/long)		
最大5m (16ft)	10	6
最大7m (23ft)	8	10
最大16m (52ft)	6	16
Type 2 drive 24 V (short/long)		
最大3m (10ft)	12	4
最大5m (16ft)	10	6
最大10m (32ft)	8	10
最大16m (52ft)	6	16

4. インストール後のチェックリスト

ドライブを取り付けた後、次の点を確認してください。

1. 取り付け用のフットがボートの実質的な構造に固定されていますか？
2. ドライブユニットが正しく整列されているかどうか、つまり：
 - 取り付けフットが正しい向きになっていますか？

- ラダーが中央部にある場合、ストローク中の位置で、ドライブはティラーアームに対して直角に取り付けられていますか？
 - プッシュロッドがチラーアームの回転面と正確に揃っていますか（5度未満のばらつき）ですか？
3. リニア駆動ロッドが終わっていますか？
 4. ティラーアームまたは四分円にしっかりと取り付けられていますか？
 5. ボートの推奨耕うん車の半径に取り付けられていますか？
 6. モーターケーブルとクラッチケーブルが正しく配線され、コースコンピュータにしっかりと接続されていますか？
 7. ハンドステアリングチェック（14ページ参照）を完了しましたか？

注：オートパイロットシステム全体をインストールしたら、オートパイロットステアリングチェックを完了する必要があります。詳細については、コントロールユニットハンドブックを参照してください。

メンテナンス

各通過の前に以下の点検をしてください：

- すべての接続と取り付けが確実に行われていることを確認します。
- ドライブが正しく位置合わせされていることを確認します。
- ケーブルに摩耗や損傷の兆候がないことを確認します。
- クリックノイズや研削ノイズ、異常な振動など、異常な動作がないか確認してください。これらのいずれかが検出された場合は、後で使用する前に、ドライブをRaymarine認定サービス担当者に連れて行かなければなりません。
- ドライブが濡れていないか水に濡らされていないことを確認します。
- スイベルジョイントとローズエンドが防水グリースで軽くグリースされていることを確認します。

注：ドライブは、2年または1000時間の使用のいずれか早いほうのどちらか早い時期に、レイ・マリーン認定のサービス担当者に修理する必要があります。

EMCのサービスおよび安全に関するガイドライン

- レイマリン機器は、認可されたレイマリンサービス担当者のみがサービスを提供する必要があります。それらは、使用されるサービス手順および交換部品が性能に影響しないことを保証する。Raymarine製品には、ユーザーが修理できる部品はありません。
- 一部の製品は高電圧を発生するため、機器に電力が供給されているときにはケーブル/コネクタを決して取り扱わないでください。
- 電源を入れると、すべての電気機器が電磁場を生成します。これらは、隣接する電気機器を相互に作用させ、操作に不都合な影響を及ぼす可能性があります。これらの影響を最小限に抑え、Raymarine機器のパフォーマンスを最大限に引き出すために、設置手順書にガイドラインが記載されています。これにより、異なる機器間の相互作用を最小限に抑えることができます。つまり、EMC）。

- EMC関連の問題は、最寄りのRaymarine販売店に常に報告してください。私たちは、そのような情報を使用して品質基準を改善しています。
- 設置によっては、装置が外部の影響を受けないようにすることができない場合があります。一般的に、これは装置に損傷を与えることはありませんが、誤ったりセット動作を引き起こしたり、一時的に動作不良を引き起こす可能性があります。

製品サポート

Raymarine製品は、販売代理店および認定サービス代理店の世界的なネットワークによってサポートされています。

この製品に問題が発生した場合は、各国の代理店、またはサービス担当者、またはRaymarine技術サービスのコールセンターにご連絡ください。詳細については、Raymarine Webサイトを参照してください。よくあるご質問、およびお客様が製品の質問と知識を投稿して共有するための専用フォーラムもあります：www.raymarine.com/support

Raymarine[®]
A FLIR COMPANY

www.raymarine.com