



p70 / p70s / p70R / p70Rs

PILOT CONTROLLERS
Software version: v3.13

試運転および操作手順

FLIR | Raymarine



\ Raymarine 製品が気になったら /
🔍 www.ys-product.com で検索

FLIR | Raymarine



\ 製品トラブル /
困ったら
その場で相談
🔍 <http://nav.cx/aSqVlM>

⚠️ 本製品を弊社イエローショップ・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: 03-2024
Document number: 81402 (Rev 3)
© 2024 Raymarine UK Limited

Raymarine®

法的通知

商標および特許について

Raymarine、Tacktick、Pathfinder、ClearPulse、Truzoom、SeaTalk、SeaTalk hs、SeaTalkng、およびMicronetは、Raymarine Belgiumの登録商標または商標です。FLIR、Fishidy、Fishing Hot Spots、YachtSense、DockSense、LightHouse、RangeFusion、DownVision、SideVision、RealVision、HyperVision、Dragonfly、Element、Quantum、Axiom、Instalert、Infrared Everywhere、The World's Sixth Sense、ClearCruiseはFLIR Systems, Inc.の登録商標または商標です。この製品は、特許、意匠特許、出願中の特許、または出願中の意匠特許により保護されています。

公正使用声明

本マニュアルの印刷は、自分自身の使用のために3部までとします。それ以上のコピーの作成、マニュアルの商業的利用、第三者へのコピーの譲渡や販売を含むがこれに限定されない、その他の方法でのマニュアルの配布や使用は禁止されています。

内容に関する注意

本書はRaymarine®社から入手したものであり、最新版であることを確認してください。

サードパーティのインターネットウェブサイト（www.manualslib.com など）には、Raymarine 製品のマニュアルを掲載しているものが多数あります。これらのウェブサイトはRaymarine®の許可を得ておらず、不正確な情報や誤解を招く情報が含まれている可能性のある、違法または古いバージョンのRaymarine製品マニュアルをホストしていることがよくあります。

Raymarine®製品の最新の公式マニュアルを入手するには、Raymarine®の公式ウェブサイトwww.raymarine.com/manuals

[English \(en-US\)](#)

Document number: 81402 (Rev 3)

AD:56712:2024-03-22T11:50:37

CONTENTS

第1章 重要な情報.....	9	ハードウェアとソフトウェアの	
安全に関する警告.....	9	情報をチェック.....	15
製品に関する警告.....	9	ソフトウェア・アップデートの実行.....	16
規制に関するお知らせ.....	9		
TFTディスプレイ.....	9	第4章 スタート.....	17
水の浸入.....	9	4.1 コミッショニング.....	18
免責事項.....	10	4.2 コントロール.....	18
製品廃棄.....	10	4.3 ディスプレイをオン.....	19
保証登録.....	10	4.4 ディスプレイをオフ.....	19
IMOとSOLAS.....	10	4.5 セットアップウィザードの完了.....	19
技術的な正確さ.....	10	4.6 オートパイロットの機能とモード.....	20
出版著作権.....	10	4.7 オートパイロットの応答レベル.....	20
		4.8 ディスプレイの明るさを調整.....	20
第2章 文書情報.....	11	4.9 明るさの共有.....	21
2.1 対象製品.....	12	ネットワークグループの割り当て.....	21
対応オートパイロットシステム.....	12	ディスプレイの共有解除.....	22
2.2 製品ドキュメント.....	12	4.10 配色の変更.....	22
ユーザーマニュアル プリントショップ.....	12	4.11 ディスプレイ応答の設定.....	23
2.3 文書規約.....	13	4.12 複数データソース (MDS).....	23
2.4 ドキュメントのイラスト.....	13	優先データソースの選択.....	23
2.5 用語集.....	13		
第3章 ソフトウェアの詳細.....	14	第5章 試運転 - エボリューション	
3.1 適用ソフトウェアのバージョン.....	15	自動操縦システム.....	25
3.2 ソフトウェアの互換性.....	15	5.1 オートパイロットの試運転 -	
3.3 ソフトウェア・アップデート.....	15	Evolution™とSPXシステムの主な違い.....	26
		5.2 コミッショニング.....	26
		試運転の前提条件.....	26
		試運転の手順.....	26

5.3 ドックサイドウィザードの使用.....	27	ボートの選択.....	34
ドライブタイプの選択.....	27	6.6 ドックサイド・キャリブレーション.....	34
ラダーの位置合わせ.....	27	ドックサイドウィザードの使用.....	35
ラダーリミットの設定.....	28	ドライブタイプの選択.....	35
ラダー・ドライブの点検.....	28	ラダーアライメントの確認（ラダーを	
ラダーアライメントの確認（ラダーを		合わせる）.....	35
合わせる）.....	28	ラダーリミットの設定.....	35
タイムオーバー.....	29	ラダー・ドライブの点検.....	35
5.4 ハードオーバー時間の調整 - エボリューション.....	29	6.7 ディーラー設定.....	36
5.5 コンパスの線形化 - エボリューション		6.8 ハードオーバー時間の調整 -	
・オートパイロット.....	29	SmartPilotとSPX.....	36
コンパス偏差インジケータに		6.9 海上試験キャリブレーション.....	37
アクセス.....	30	コンパススイング.....	37
コンパスオフセットの調整.....	30	コンパスをGPSに合わせる.....	37
5.6 コンパスロック.....	31	コンパスを手動で合わせる.....	37
コンパスのロック.....	31	自動学習.....	38
第6章 試運転 - SPXおよびスマート		6.10 オートパイロットの動作確認.....	38
パイロット・システム.....	32	ラダーゲインの確認.....	39
6.1 SPXおよびSmartPilotオートパイロットの取り付け.....	33	カウンターラダーのチェック.....	39
6.2 パイロット・レスポンス.....	33	ラダー・ダンピング.....	39
パイロット・レスポンスの		オートトリムの設定.....	39
一時的変更.....	33	第7章 パイロット・モード.....	41
6.3 試運転.....	33	7.1 オート.....	42
試運転の前提条件.....	33	自動的にヘディングにステアリングを切る.....	42
コミッショニング・プロセス.....	33	オートモードでのコース変更.....	42
6.4 電源のオンとオフ.....	33		
6.5 セットアップウィザードの使用.....	34		

自動操縦を解除する（スタンバイ モード）	42	8.7 デフォルトのパイロットビューを設定	55
7.2 モードメニュー	43	8.8 データボックスの設定	55
7.3 パターン	43	データ項目	55
フィッシング・パターンの使用	43	第9章 パイロットコントローラのアラーム	56
7.4 トラックモード	44	9.1 パイロット・アラーム	57
トラックモードの使用	44	第10章 セットアップメニュー	59
7.5 風向計モード	47	10.1 セットアップメニュー	60
風向計モードの使用	48	10.2 オートパイロットキャリブレーションメニュー	60
風向計モードの操作ヒント	48	ラダーの減衰レベルと	
ロックされた風角の調整	48	デッドバンド角	60
風向風速モードからの離脱	48	ラダーダンピングレベルの調整	61
ウインドシフトアラーム	49	セイルボートのセッティング	61
風向計モードでのオートタックの使用	49	10.3 ユーザー設定メニュー	62
7.6 パワーステアリング	50	日時	62
パワーステアモードの作動	50	測定単位	62
7.7 ジョグステア（ティラーパイロットのみ）	50	ユーザーインターフェース言語	62
ジョグステアの使用（ティラードライブのみ）	50	バリエーション	63
7.8 ショートカットキー	50	キー・ビープ音	63
ショートカットキーの割り当て	50	10.4 システム設定メニュー	63
第8章 パイロットのビュー	51	ネットワークグループ	63
8.1 利用可能なパイロットビュー	52	明るさと色グループ	63
8.2 グラフィックビュー	52	データソース	63
8.3 大きいビュー	53	第11章 システムのチェックと	
8.4 標準ビュー	53	トラブルシューティング	64
8.5 マルチビュー	54	11.1 トラブルシューティング	65
8.6 2D ビュー	54	11.2 電源投入時のトラブルシューティング	65

ファクトリーリセットの実行.....	66
11.3 システムデータのトラブルシューティング	66
11.4 その他のトラブルシューティング	67
第12章 テクニカルサポート.....	68
12.1 テクニカルサポートと サービス.....	69
ハードウェアとソフトウェアの 情報を確認	70
12.2 学習リソース	70
付録A 対応Nmea 2000 PNGリスト	71
付録B 文書の変更履歴	72
付録C ソフトウェア・リリース履歴	72
付録D 用語集	73

第1章：重要情報

安全に関する警告



警告 安全な航行のために

本製品は航海の補助としてのみ使用するものであり、健全な航海判断のために使用するものではありません。安全な航行に必要なすべての最新情報が含まれているのは、政府の公式海図と船員への通知だけであり、船長はその慎重な使用に責任を負います。本製品またはその他の Raymarine 製品を操作する際は、政府の公式海図、船員への通知、注意、および適切な航海技術を使用する責任があります。



警告 常時監視

常に常時見張りを維持することで、状況に応じた対応が可能になります。常時見張りを怠ると、自分自身や自分の船、そして他の人に深刻な危険が及びます。



警告 オートパイロットの使用

オートパイロットはあらかじめ設定されたコースを航行するものであり、自動的に危険に対応するものではありません。オペレーターは常に舵を握り、危険を回避し、コース変更を乗客に警告する準備をしておく必要があります。

製品に関する警告

注意 サンカバー

- 紫外線（UV）による損傷を防ぐため、製品にサンカバーが付属している場合は、製品を使用しないときは必ずサンカバーを装着してください。
- 紛失の可能性を避けるため、水中や曳航中の高速走行時にはサンカバーを取り外してください。

注意 製品の洗浄

製品を洗浄するとき：

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

規制に関するお知らせ

TFTディスプレイ

ディスプレイの色は、色つきの背景や色つきの光の下で見ると、異なって見えることがあります。これは、すべてのカラー薄膜トランジスタ（TFT）ディスプレイで見られる、完全に正常な効果です。

水の浸入に関する免責事項

本製品の防水性能

この製品の防水定格容量は、記載された水浸入保護規格を満たしていますが（製品の技術仕様を参照）、製品が高圧洗浄にさらされた場合、水の浸入とそれに続く機器の故障が発生する可能性があります。Raymarine は高圧洗浄を受けた製品を保証しません。

免責事項

Raymarineは、本製品がエラーフリーであること、またはRaymarine以外のいかなる個人または団体によって製造された製品との互換性を保証するものではありません。Raymarineは、本製品を使用したこと、または使用できなかったこと、本製品と他者によって製造された製品との相互作用、または第三者によって提供された本製品によって利用される情報の誤りによって生じた損害または負傷について責任を負いません。

第三者によって提供されるコンバーター、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のハードウェアは、別の料金および手数料を含む別の条件の下で、他の企業または個人によってお客様に直接提供される場合があります。Raymarine UK Ltdまたはその関連会社は、第三者のハードウェアをテストまたは審査していません：

- (a) 当該第三者のハードウェアの内容および操作：
- (b) かかる第三者のハードウェアのプライバシーまたはその他の慣行：

Raymarine のドキュメンテーションがそのようなサードパーティのハードウェアに言及することがありますが、これはそのようなサードパーティのハードウェアを承認または推奨していることを示すものではありません。Raymarine は、便宜上そのような第三者のハードウェアを参照することがあります。

本情報は、本情報の使用または本情報への依拠に起因するいかなる損失または損害についても、法律上許容される最大限の範囲において一切の責任を排除することを条件として、Raymarine により提供されるものです。Raymarine UK Ltd の過失に起因する人身傷害または死亡、詐欺、あるいは除外すること、または除外しようとするのが違法となる事項に対する Raymarine の責任（もしあれば）は除外されません。

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) 指令は、WEEE が正しく取り扱われないと、人の健康や環境に危険を及ぼす可能性のある材料、部品、物質を含む廃電気電子機器のリサイクルを義務付けています。



このマークがついている機器は、家庭ごみとして分別されずに廃棄されるべきものであることを示しています。多くの地域の地方自治体は、住民がリサイクルセンターまたはその他の回収場所で廃電気・電子機器を処分できる回収制度を設けています。

お住まいの地域の廃電気・電子機器の適切な回収場所についての詳細は、Raymarine のウェブサイトを参照してください：www.raymarine.com/en-gb/policies/recycling

保証登録

Raymarine 製品の所有権を登録するには、<https://www.raymarine.com> にアクセスし、オンラインで登録してください。

保証を完全に受けるためには、製品登録が重要です。製品パッケージには、シリアル番号を示すバーコードラベルが同梱されています。このシリアル番号は、製品をオンラインで登録する際に必要となります。このラベルは、将来参照できるように保管しておいてください。

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) および海上人命安全条約 (SOLAS) の 運送規則の適用を受けないレジャー用マリン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

本書に記載されている情報は、当社の知る限り、作成時点では正しいものです。しかし、Raymarine は、本書に含まれる不正確な記述や脱落に対して責任を負うことはできません。また、当社の継続的な製品改良の方針により、予告なく仕様を変更する場合があります。その結果、製品と本書の相違について、Raymarine は責任を負いかねます。ご使用の製品に関するドキュメントは、Raymarine のウェブサイト (<https://www.raymarine.com>) で最新版をご確認ください。

出版物の著作権

著作権 ©2024 Raymarine UK Ltd. 無断複写・転載を禁じます。Raymarine UK Ltd.の書面による事前の許可なく、この資料のいかなる部分も複製、翻訳、送信（媒体を問わず）することを禁じます。

章の内容

- 2.1 対象製品 - 12 ページ
- 2.2 製品マニュアル - 12 ページ
- 2.3 文書の規則 - 13 ページ
- 2.4 図解 - 13 ページ
- 2.5 用語集 - 13 ページ

2.1 適用製品

本書は、以下に示す製品に適用する。



1. p70s (E70328) - 8 ボタン・パイロット・コントローラー (セール)
2. p70Rs (E70329) - ロータリー・パイロット・コントローラー (パワー)
3. p70 (E22166) - 8ボタン・パイロット・コントローラー (セール)
4. p70R (E22167) - ロータリー・パイロット・コントローラー (パワー)

対応オートパイロットシステム

本製品は以下のオートパイロットシステムに対応しています：



1. Evolutionオートパイロット (SeaTalk NGで接続)
2. SPX SmartPilot (SeaTalk NG経由で接続)
3. S1、S2、S3スマートパイロット (SeaTalk 1からSeaTalk NGコンバータ (部品番号：E22158) を介して接続)

2.2 製品に関する文書

以下の文書は、お使いの製品に適用されます：

本書およびその他の Raymarine 製品ドキュメントは、www.raymarine.com から PDF 形式でダウンロードできます。

p70s / p70Rs のドキュメント：

- 81402 - p70 / p70R / p70s / p70Rs 試運転および操作説明書 (本書)
- 87424 - p70s / p70Rs パイロットコントローラ取付け手順書
- 87426 - p70 / p70R パイロットコントローラ取付け説明書

ユーザーマニュアル プリントショップ

Raymarine®はプリントショップサービスを提供しており、Raymarine®製品の
高品質で専門的な印刷が施されたマニュアルを直接お客様のお手元にお届けしま
す。

プリントマニュアルはサードパーティ (lulu.com) によって提供されます。

プリントマニュアルを注文するには、<https://www.lulu.com/search?q=raymarine> にアクセスし、検索ボックスに必要なドキュメント番号を入力して
ください (例：81406)。

Note:

- 印刷マニュアルのお支払い方法は、クレジットカードとPayPalです。
- 印刷されたマニュアルは世界中に発送することができます。
- プリントマニュアルは世界中に発送可能です。今後数ヶ月の間に、新製品および旧製品のマニュアルがプリントショップに追加される予定です。
- Raymarine®のユーザーマニュアルは、Raymarine®のウェブサイトから無料でダウンロードできます。これらのPDFファイルは、PC/ラップトップ、タブレット、スマートフォン、または最新世代のRaymarine®マルチファンクションディスプレイでご覧いただけます。

2.3 文書の規則

本書では、以下の慣例を使用する：

- ハイライト - [UP]または[DOWN]ボタンで項目をハイライトすることです。
- 選択 - [UP]または[DOWN]ボタンを使って項目をハイライトし、[OK]ボタンを押して項目を選択することです。
- スクロール - [UP]または[DOWN]ボタンでメニューを上下に移動し、現在画面に表示されていない項目を選択すること。
- アジャスト - [UP]または[DOWN]ボタンで数値やスライダーバーを変更すること。
- 有効 - [UP]または[DOWN]ボタンを使ってトグルスイッチをハイライトし、[OK]を押してスイッチを有効にすることです（有効にすると、スイッチの背景が緑色に変わり、トグルが右に配置されます）。
- 無効 - [UP]または[DOWN]ボタンでトグルスイッチをハイライトし、[OK]を押してスイッチを無効にします（無効にすると、スイッチの背景がグレーになり、トグルの位置が左になります）。

2.4 図解

お使いの製品および該当する場合、そのユーザー・インターフェースは、製品のバリエーションや製造日によって、本書の図に示されているものとは若干異なる場合があります。

2.5 用語集

本書で使用される一般的な用語や略語の用語集は、付録にあります。

参照：p.73 - 用語集

章の内容

- 3.1 適用ソフトウェアのバージョン - 15 ページ
- 3.2 ソフトウェアの互換性 - 15 ページ
- 3.3 ソフトウェアの更新 - 15 ページ

3.1 対象ソフトウェアのバージョン

製品ソフトウェアは定期的に更新され、新機能の追加や既存機能の改善が行われています。

本書は、p70 v3.13 ソフトウェアに適用されます。

このソフトウェア・バージョンでは、以下の変更が導入されています：

- MFD風向計モードをサポートするための改良。最新のソフトウェアはウェブサイトをご確認ください：

p70ソフトウェアダウンロードリンク

<https://www.raymarine.com/en-us/download/evolution-autopilot-control-heads-software>

3.2 ソフトウェアの互換性

Raymarine製品にインストールされているソフトウェアのバージョンは、ディスプレイにインストールされているソフトウェアのバージョンと互換性がある必要があります。

注意：

Raymarine製品のソフトウェアは、可能な限り常に最新のバージョンにアップデートしてください。

3.3 ソフトウェア・アップデート

Raymarineは、定期的に製品のソフトウェアアップデートを発行し、新機能の追加や性能の向上、操作性の改善を行っています。定期的にRaymarineのホームページで新しいソフトウェアのリリースを確認し、お使いの製品の最新のソフトウェアをお使いいただくことが重要です。

最新のソフトウェアアップデートの確認、および各製品のソフトウェアアップデート手順については、以下をご参照ください。<https://www.raymarine.com/software> Unless 特に記載のない場合、Raymarine製品のソフトウェアアップデートはRaymarine MFD/チャートプロッターを使用して行います。

- 該当する場合は、ソフトウェア更新を実行する前に、必ずユーザーデータと設定をバックアップしてください。

- SeaTalk NG製品をアップデートするには、SeaTalk NGバックボーンに物理的に接続されているdatamaster MFD/Chartplotterを使用する必要があります。

- イーサネット(RayNet)製品は、アップデートする製品と同じネットワーク上にあるMFD/チャートプロッターからアップデートすることができます。

- ソフトウェアアップデートを行うには、接続されているオートパイロットまたはレーダーをスタンバイに切り替える必要があります。

- MFD/Chartplotter の "Check online "機能は、MFD がインターネットに接続されている場合のみ使用できます。

注意：

製品ソフトウェアの正しい更新手順が不明な場合は、販売店またはRaymarineテクニカルサポートにお問い合わせください。

ハードウェアとソフトウェアの情報を確認する

現在のハードウェアの詳細やソフトウェアのバージョンは、[表示について]メニューから確認できます。

- 1.[メニュー]ボタンを押す。
- 2.[セットアップ]を選択する。
- 3.[診断]を選択する。
- 4.[表示について]を選択する。ソフトウェアのバージョンやシリアル番号など、さまざまな情報が表示されます。
- 5.[上へ]ボタンと[下へ]ボタンを使用して、情報を表示させます。

ご注意：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作業は、お客様の責任において行ってください。アップデートプロセスを開始する前に、重要なファイルのバックアップが取れていることを確認してください。
- 製品に信頼できる電源が供給されていることを確認し、アップデートプロセスが中断されないようにしてください。
- 不完全なアップデートによる損害は、Raymarineの保証の対象外となります。
- 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。

ソフトウェアアップデートの実行

本製品のソフトウェアアップデートは、Raymarine MFD/Chartplotter から行います。

製品ソフトウェアのアップデート方法については、MFD/チャートプロッターの取扱説明書に記載されているソフトウェアアップデートの説明を参照してください。

- LightHouse 2 文書番号：81360
- LightHouse 3：文書番号：81370
- LightHouse 4：文書番号：81406
- LightHouse・Sport 文書番号：81388

第4章 はじめに

章の内容

- 4.1 試運転 - 18ページ
- 4.2 コントロール - 18 ページ
- 4.3 ディスプレイをオンにする - 19 ページ
- 4.4 ディスプレイのスイッチを切る - 19 ページ
- 4.5 セットアップウィザードの完了 - 19 ページ
- 4.6 オートパイロットの機能とモード - 20 ページ
- 4.7 オートパイロットの応答レベル - 20 ページ
- 4.8 ディスプレイの明るさを調整する - 20 ページ
- 4.9 明るさの共有 - 21 ページ
- 4.10 配色を変更する - 22ページ
- 4.11 ディスプレイの応答を設定する - 23 ページ
- 4.12 複数データソース (データシート) - 23 ページ

4.1 試運転

パイロットコントローラを使用してオートパイロットシステムを指令する前に、本書に記載されている説明書またはオートパイロットシステムに付属の説明書に従って、正しく試運転されていることを確認してください。

-パイロットコントローラとEvolutionオートパイロットシステムの試運転については、p.25 - 試運転 - Evolutionオートパイロットシステム

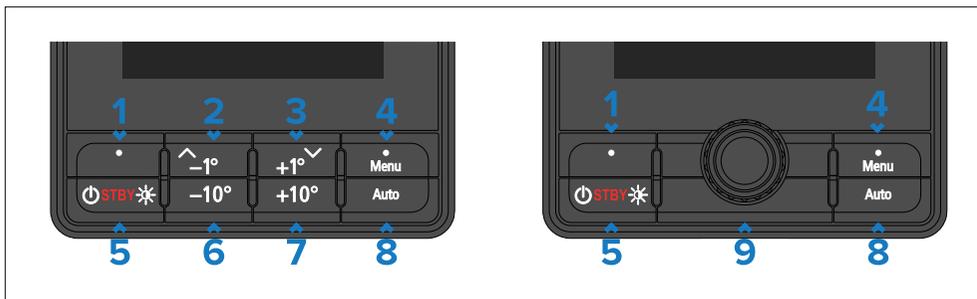
-パイロットコントローラとSPXオートパイロットシステムの試運転については、p. 32 - 試運転 - SPX および SmartPilot システム

4.2 コントロール

ディスプレイの操作にはボタンを使用します。各ボタンには複数の機能があります。

注意：

下の写真はp70sとp70Rです。p70とp70Rの操作ボタンはp70sとp70Rsと同じです。



説明

- 1** [左ソフトボタン]
 - キャンセル
 - 戻る
 - パイロットモードの選択
- 2** [上] / [-1度]
 - ヘディングを1° 下げる
 - メニューで上に移動
 - 数値を大きくする
- 3** [下] / [+1度]
 - ヘディングを1° 上げる
 - メニューで下に移動
 - 数値を下げる
- 4** [メニュー] / [右ソフトボタン]
 - メニューを開く
 - メニュー項目を選択
 - OK
 - 保存
- 5** [スタンバイ] / [電源]
 - 自動操縦を解除する (スタンバイ)
 - 電源オン
 - 電源オフ
 - 明るさのページを開く
 - キャンセル
 - 戻る

6 [-10°] - ヘディングを10° 下げる

7 [10°] - ヘディングを10° 上げる

説明

8 [オート] - オートパイロットを作動させる

9 [ロータリーコントローラー]

- 時計回りに回すと、ヘディングが増加し、メニュー項目が下に移動し、または数値が増加します。

- 反時計回りに回すと、ヘディングが減少し、メニュー項目を上に移動か、数値が減少します。

- ロータリコントローラの端を押して、メニューオプションを選択するか、メニュー設定の変更を保存します。

また、p70sは以下のようなボタンの組み合わせもサポートしている。：

- [1°] と [-10°]
- 左舷に[オートターン]します。
- 風向風速モードで、左舷にオートタックを行う。

- [1°] と [+10°]
- 右舷に「オートターン」します。
- 風向風速モードで、右舷にオートタックを行います。

注意：

- デフォルトでは[オートターン]の角度は90° に設定されています。オートターンの角度は[ドライブ設定]メニューから設定できます： [メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > ドライブ設定 > オートターン] オートパイロットの設定は、互換性のある MFD で利用できます。

- スタンバイボタンを含むすべての組み合わせボタンを押すと、オートパイロットは解除されます。

4.3 ディスプレイのスイッチオン

ディスプレイは、[電源]ボタンを使用してディスプレイの電源を切っていない限り、SeaTalk NGバックボーンに電源が供給されると自動的にオンになります。[電源]ボタンでディスプレイの電源をオフにした場合は、再度ディスプレイの電源をオンにする必要があります。

ディスプレイの電源がオフになっている状態：

1. 画面が点灯するまで[電源]ボタンを押し続ける（約2秒間）。

Getting started

4.4 ディスプレイの電源を切る

[電源]ボタンでディスプレイの電源を切ることができます。

1. カウントダウンタイマーがゼロになり、画面がオフになるまで[電源]ボタンを押し続ける。

注意：

電源を切っても、ディスプレイはバッテリーから少量の電力を消費します。これが気になる場合は、SeaTalk NG電源のプラグを抜くか、ブレーカーで電源を切ってください。

4.5 セットアップウィザードの完了

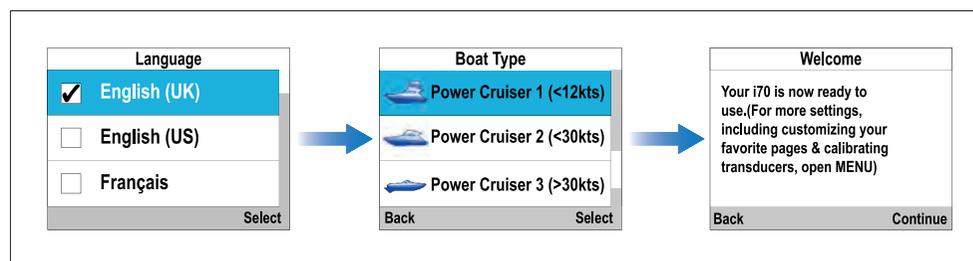
ディスプレイの電源を初めて入れた場合、または工場出荷時リセットの後、セットアップウィザードが起動します。

セットアップウィザードは、以下の基本的な構成設定をガイドします：

1. 言語選択
2. ボートタイプの選択
3. ウェルカムメッセージ

注意：

これらの設定がシステム内の別のディスプレイ用にすでに構成されている場合、セットアップ・ウィザードはスキップされることがあります。



1. 使用するユーザー・インターフェース言語を選択します。
2. 自分の船の船型に近いボートタイプを選択する。
3. [続行]を選択する。

大きなパイロットビューページが表示されます。

4.6 オートパイロットの機能とモード

オートパイロットには以下の機能とモードがあります。

パイロットのモードは[左ソフトボタン] (ショートカットキー) に割り

当てることができます。

オートパイロットの機能

- [オート] - オートパイロットが作動し、自動的に操船して方位を維持します。Auto]ボタンを押すことで起動します。
- [スタンバイ] - オートパイロットが解除され、マニュアル操船が可能になります。
- [パワーステアリング] - パワーステアにより、p70Rsまたはp70RRotaryコントローラーを使用して操船することができます。

注：パワー・ステアはp70sまたはp70では使用できません。

- [ジョグ・ステア] - ジョグでは、p70sまたはp70の[+]および[-]ボタンを使用して、ティラー・ドライブのラムをインおよびアウトに動かすことができます。

注意：

- ジョグステアはp70Rまたはp70RRでは使用できません。
- ジョグ・ステアは、試運転時に「セーリング」船型で「ティラー・ドライブ」タイプが選択されている場合にのみ利用可能です。

オートパイロットモード

オートパイロットモードは、[モード]メニューから起動します。

- [風向計] - オートパイロットが作動し、指定された見かけの風向角または真風角を維持するように自動的に操船します。

注：[風向計]モードは、試運転時に「セーリング」船型が選択されている場合にのみ利用可能です。

- [トラック] - オートパイロットが作動し、ウェイポイントまで自動的に操船します。
- [パターン] - オートパイロットが作動し、指定したパターンで自動的に操船します。

注：パターンモードは、試運転中に「パワー」船型が選択された場合にのみ利用可能である。

4.7 オートパイロットの応答レベル

エボリューション・オートパイロット・システムには応答レベルがあり、現在のニーズに応じてシステムを最適なパフォーマンスに設定できます。

利用可能な応答レベルは以下のとおりです：

- [レジャー] - 厳密な方位制御が重要でない長い航路に適しています。
- [クルージング] - システムを酷使することなくコースキープが可能。
- [パフォーマンス] - タイムなヘディングコントロールを重視。

[応答レベル]は、[応答レベル]メニューから変更し、[保存]を選択する。

注意：

[風向計]モードでは、選択されたオートパイロットの応答レベルによってウィンドトリムの設定が自動的に行われます。

4.8 ディスプレイの明るさを調整する

ディスプレイの明るさを調整することができます。

1. [電源]ボタンを押す。ディスプレイの明るさ]ページが表示されます。
2. [上][下]ボタンまたは[ロータリーコントローラー]を使って、必要な明るさに調整します。
3. [Ok]を選択する。

ディスプレイの明るさページは2秒後にタイムアウトし、新しい明るさレベルが保存されます。

4.9 明るさの共有

シェアードブライトネスは、同じグループに属するすべての製品の明るさを同時に調整できる機能です。

以下の製品が輝度共有に対応しています：

- アルファ・パフォーマンス・ディスプレイ
- LightHouse 4 MFD
- ソフトウェアv3.4.102以降を使用するLightHouse 3 MFD
- SeaTalk NG計器ディスプレイとパイロットコントローラー
- SeaTalk NG VHF DSC無線機
- RMK-9およびRMK-10リモートキーパッド

共有輝度レベルの調整は、同じグループに割り当てられたすべての製品に適用されます。

複数の明るさグループを設定することができます。例えば、これらのグループは、あなたの船の製品の物理的な位置を反映するために使用することができます：例えば：ヘルムとflybridge.Shared明るさが必要です：

- すべての製品が明るさ共有機能に対応していること（上記対応製品リストを参照）
- 輝度グループ内の全製品の「輝度共有」設定がオンになっている
- ネットワークグループに割り当てる製品
- 各グループ内のすべての製品が同期されていること

注意：

システム内のいずれかのディスプレイが自動輝度を有効にしている場合、グループ内のすべてのディスプレイが自動的に輝度を調整します。

ネットワークグループの割り当て

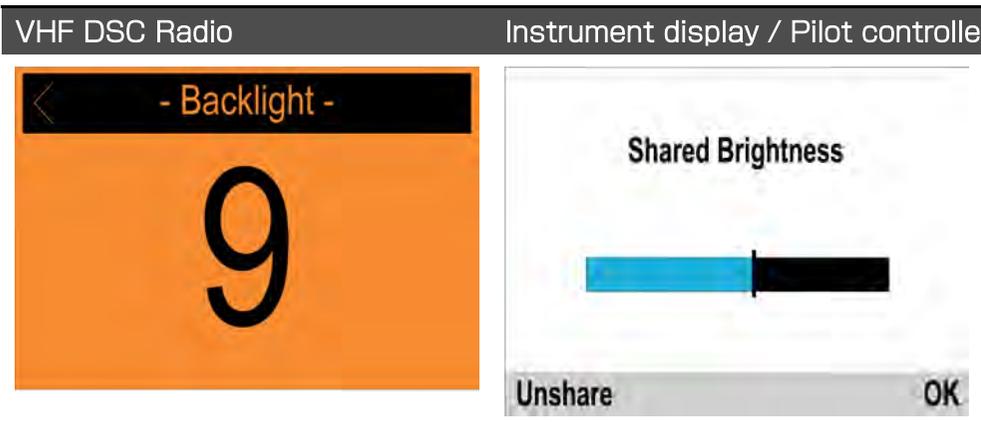
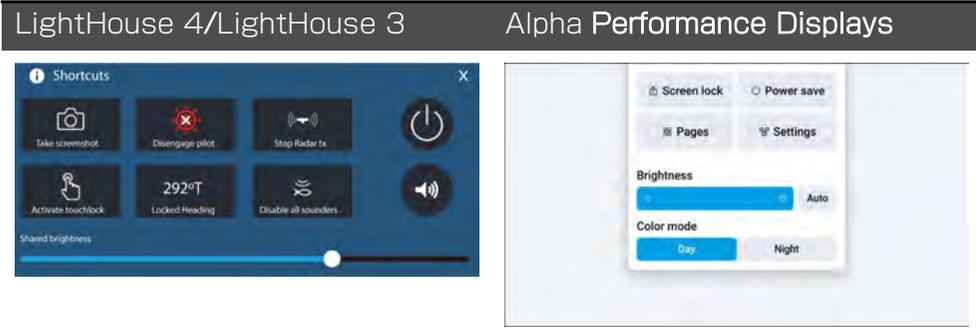
輝度と色の共有を有効にするには、ディスプレイを同じネットワークグループに割り当てる必要があります。

互換性のある計器ディスプレイとパイロットコントローラーは、配色も共有します。
ネットワークグループ]メニューから [メニュー > 設定 > システム設定 > ネットワークグループ]

1.ディスプレイを割り当てるネットワークグループを選択します。利用可能なグループは以下の通りです：

- なし（デフォルト）
- ヘルム1
- ヘルム2
- コックピット
- フライブリッジ
- マスト
- グループ1～グループ5

2. [明るさ/カラーグループ]を選択
3. [このグループ]を選択
4. [同期]を選択



これでシステムは、同じグループに割り当てられたすべてのディスプレイを同期します。

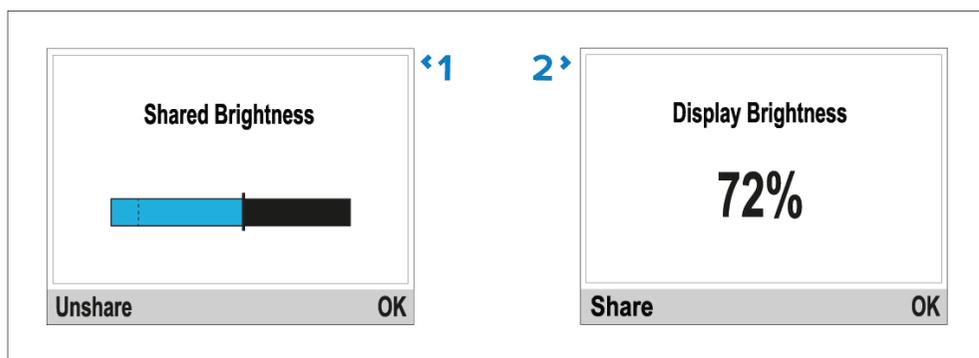
5.[OK]を選択する。

6.すべてのディスプレイでステップ1から5を実行します。

輝度レベルを調整すると、同じグループに割り当てられているすべてのディスプレイに影響します。

ディスプレイの共有解除

ディスプレイを輝度共有から外し、輝度をディスプレイごとに設定することができます。



1. 共有輝度調整ページが表示されている状態で、[共有解除]を選択すると、個別表示の輝度に戻ります。
2. ディスプレイの明るさ調整ページが表示されている状態で、[共有]を選ぶと共有の明るさに戻ります。

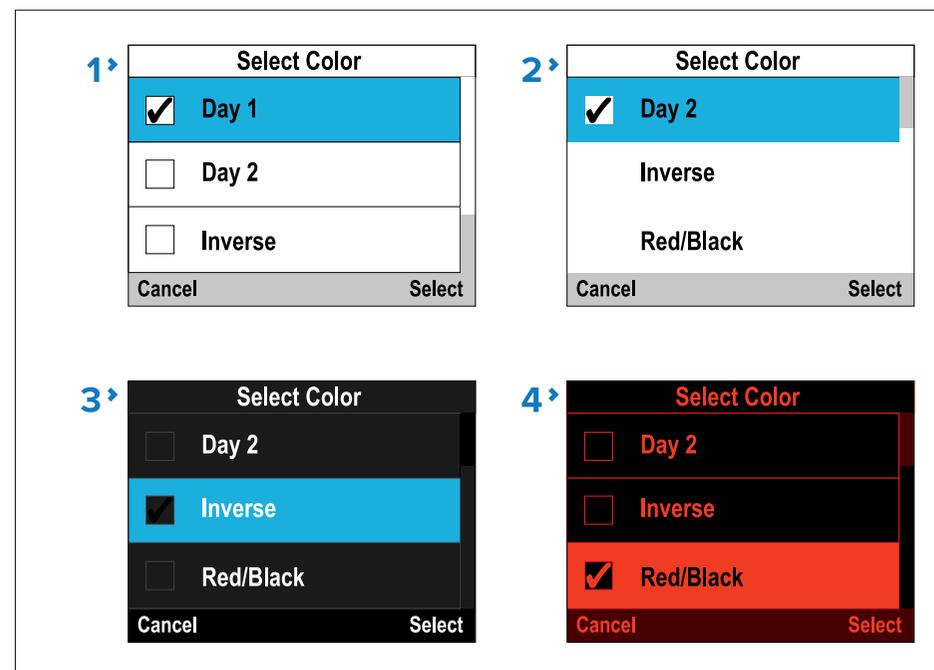
4.10 配色の変更

ディスプレイの配色を変更することができます。

[色]メニューから [メニュー > ディスプレイ設定 > 色]

1. リストから配色を選択します。

利用可能な配色は次のとおりです：



Item	Color scheme
1	日中 1
2	日中 2
3	反転
4	赤/黒

Note:

ディスプレイが輝度共有ネットワークグループの一部である場合、配色は、配色をサポートし、同じネットワークグループに割り当てられているすべてのディスプレイ上で変更されます。

4.11 表示レスポンスの設定

表示レスポンスは、受信したデータに変化が生じたときに、画面に表示される値がどの程度速く変化するかを決定します。表示レスポンスを低い値に設定すると、データの変動が緩和され、より安定した読み取りが可能になります。表示レスポンスを高い値に設定すると、ダンピングが弱まり、読み取りがより敏感になります。

[表示設定]メニューから [メニュー > 表示設定]

1.[ディスプレイ応答]を選択する。

2.データの種類を選択します：

- 速度
- 深度
- 風速
- 風角度
- ヘディング

3.必要に応じて値を調整します。

デフォルトでは応答値は12に設定されています。

4.[保存]を選択します。

4.12 複数データソース(MDS)

MDS は、同じネットワーク上で同一のデータタイプの複数のソースを管理するための Raymarine のスキームです (例: MFD ネットワークでは、GNSS (GPS) 位置データのソースが複数ある場合があります)。MFDは自動的に、そのデータタイプで使用する優先データソース(デバイス)を選択します。

データシートは以下のデータタイプに使用できます：

- 深度
- 水中速度
- ヘディング
- GPS

- GPSデータ
- 風
- 時刻と日付

自動的に選択されたデータソースを使用したくない場合は、手動でお好みのデータソースを選択することができます。

注意：

システム上でデータシートを利用するためには、データを報告するシステム内の全製品がデータシートに対応している必要があります。データシートに対応していない製品は、システムからレポートされます。

これらの非対応製品はソフトウェアをアップグレードすることで対応できる可能性があります。Raymarine 社の Web サイトにアクセスして最新のソフトウェアを入手してください。
<https://www.raymarine.com/software/elf> MDS 準拠のソフトウェアがない製品で、システムの優先データソースを使用したくない場合は、非準拠の製品をシステムから削除する必要があります。その後、優先データソースを選択することができます。

優先データソースの設定が完了したら、非準拠製品をシステムに戻すことができます。

優先データソースの選択

ディスプレイに表示できるデータ項目に対して、お好みのデータソースを選択することができます。

システム設定]メニューから [メニュー > セットアップ > システムセットアップ]。

1.[データソース]を選択する。

2.データ・タイプを選択する。

本機は選択されたデータ・タイプに関するすべてのソースを検索し、リストを表示します。

Depth	
<input checked="" type="checkbox"/>	Auto
<input type="checkbox"/>	00380016 STng - ACTIVE ST70 Depth Pod
<input type="checkbox"/>	00420065 STng iTC-5 Converter
Back	Select

3.ご希望のデータソースを選択します。

4.[自動]を選択し、システムが決定するようにする。

データ・タイプの現在のソースであるデータ・ソースの横に「ACTIVE」と表示される。

第5章 試運転 - エボリューション・オートパイロット・システム

章の内容

- 5.1 オートパイロットの試運転 - Evolution™ と SPX システムの主な違い - 26 ページ
- 5.2 試運転 - 26 ページ
- 5.3 ドックサイドウィザードの使用 - 27 ページ
- 5.4 ハードオーバー時間の調整 - Evolution - 29 ページ
- 5.5 コンパスのリニアライズ- Evolutionオートパイロット - 29ページ
- 5.6 コンパスロック - 31 ページ

5.1 オートパイロットの試運転 - Evolution™ と SPXsystems の主な違い

Evolution システムには、従来のオートパイロットシステムに必要な試運転プロセスを改善する多くの機能があります。

- ヘディングと姿勢センサーを内蔵 - フラックスゲートコンパスを追加する必要はありません。

- 自動セットアップ - 旧システムで必要だったラダーゲイン、カウンターラダー、手動コンパスキャリブレーション、オートラン設定が不要になりました。この結果、ドックサイドでのキャリブレーションプロセスが大幅に簡素化されます。

5.2 試運転

試運転の前提条件

オートパイロットシステムを初めて試運転する前に、オートパイロットシステムの試運転説明書をすべて読み、理解したことを確認してください。また、試運転の前に次のことを確認してください：

- すべてのオートパイロットシステムコンポーネントが、システムコンポーネントに付属の設置説明書に従って設置されていること。

- すべてのオートパイロットシステムコンポーネントが、Raymarine ウェブサイトで入手可能な最新のソフトウェアバージョンにアップデートされていること。

- すべてのシステムコンポーネントと必要な接続を含むシステム回路図が利用可能であること。

- コミッショニングエンジニアは、本船の船型、ドライブタイプ、ステアリングシステムに精通していること。

試運転の手順

必要な試運転手順は、パイロットコントローラのディスプレイを使用して正しい順序で実行する必要があります。

1. オートパイロットシステムを構成するすべてのコンポーネントの電源を入れます。

2. [船体タイプ]メニューから該当する船型を選択する：（メニュー > セットアップ > オートパイロット較正 > 船舶設定 > 船型）。

重要：

船体タイプは、スタートアップウィザードの一部として既に選択されている可能性があります。

3. [ドックサイドウィザード]を使用して、ドックサイド較正プロセスを完了します：

4. システムに舵基準変換器が含まれていない場合は、ハードオーバー時間を指定します。

5. コンパスの線形化を完了します。

6. 必要であれば、コンパスをロックします。

船型選択

船型オプションは、典型的な船舶に最適な操舵性能を提供するように設計されています。ドックサイドでのキャリブレーションを実行する前に、試運転プロセスの重要な部分を形成するため、船型選択を完了することが重要です。船型オプションは、オートパイロットがスタンバイ状態であれば、いつでも [船体タイプ] メニューからアクセスできます：

[メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > 船舶設定 > 船体タイプ]

あなたの船の船型とステアリング特性に最も近いオプションを選択してください：

- パワー
- パワー（スローターン）
- パワー（高速ターン）
- セイル
- セイル（スローターン）
- セイルカタマラン

注：ステアリング力（したがって回転率）は、船体タイプ、ステアリングシステム、ドライブタイプの組み合わせによって大きく異なることに注意することが重要です。利用可能な船型オプションは、ガイダンスとしてのみ提供されています。異なる船型を選択することで、ステアリング性能を向上させることが可能な場合があります。

適切な船型を選択する際には、安全で信頼できる操舵応答を重視すべきである。

5.3 ドックサイドウィザードの使用

ドックサイド・ウィザードは、ドックサイド・キャリブレーションに必要な手順をガイドします。ドックサイドウィザードは、ドックサイドキャリブレーションに必要なステップをガイドします。ドックサイドウィザードには、システムにラダーリファレンス変換器が含まれているかどうかによって、異なるステップが含まれています：

	
<p>以下のドックサイドウィザード手順は、ラダーセンサーを持たない船舶に適用されます：</p> <ul style="list-style-type: none"> - ドライブタイプの選択 - ラダーリミットの設定 - ハードオーバータイム設定 (Raymarine は、ドックサイドウィザードとラダードライブチェックが完了したら、ハードオーバータイムメニューオプションを使用してこの情報を指定することを推奨します) - ラダードライブチェック 	<p>以下のドックサイドウィザード手順は、ラダーセンサーを含む船舶にのみ適用されます：</p> <ul style="list-style-type: none"> - ドライブタイプの選択 - ラダーアライメント (舵を合わせる) - ラダーリミット - ラダードライブチェック

オートパイロットがスタンバイ状態であることを確認し、

1. [コミッショニング]メニューから[ドックサイドウィザード]を選択し、[メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > コミッショニング]

2. [続ける]を選択し、ドックサイドウィザードを開始します。

ドライブタイプの選択

ドライブタイプの選択はドックサイドウィザードに含まれています。ドライブタイプが表示されていない場合は、Raymarine販売店にお問い合わせください：

1. ドライブタイプを選択します。

利用可能なドライブタイプは以下の通り：

Commissioning - Evolution autopilot system

- タイプ 1 / タイプ 2 リニア
- タイプ 2 / タイプ 3 油圧リニア
- I/O 船尾
- ホイールドライブ
- ティラー
- スポーツドライブ
- ベラド
- ロータリッドライブ タイプ1 / タイプ2
- 油圧ポンプ タイプ1 / タイプ2 / タイプ3

ドライブタイプは、オートパイロットがスタンバイの状態でも[ドライブタイプ]メニューから選択できます： [メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > 船舶設定 > ドライブタイプ]。

舵を合わせる

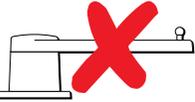
ラダーリファレンストランスデューサが取り付けられているシステムの場合、ラダーアライメントはドックサイドウィザードに含まれ、ドライブタイプ選択の後に実行されます。ラダーリファレンストランスデューサが取り付けられていないシステムでは、ラダーアライメントは必要ありません。

	<ul style="list-style-type: none"> • 以下の手順は、舵基準トランスデューサを搭載した船舶にのみ適用されます。
---	---

1. [続ける]を選択する。
2. 舵を中央に合わせ、[OK]を選択します。
3. 舵を左舷一杯にし、[OK]を押す。
4. 舵を右舷一杯にし、[OK]を押す。
5. 舵を中央に寄せ、[OK]を選ぶ。
6. タスクコンプリートメッセージが表示されたら[続ける]を選択し、ラダーリミットのページに進みます。

ラダーリミットの設定

ラダーリミットの設定はドックサイドウィザードに含まれており、ラダーアライメントの後に行います。

	
<p>ラダーセンサーを持たない船舶の場合</p> <p>ラダーリミットは30度に設定されており、[上][下]ボタンまたは[ロータリーコントローラー]で必要に応じて調整できます。</p>	<p>ラダーセンサーを持つ船舶の場合</p> <p>ラダーアライメントプロセスはラダーリミットを確立します。ラダーリミットが更新されたことを確認するメッセージと共にラダーリミットが表示されます。必要に応じて、[上]、[下]ボタンまたは[ロータリーコントローラー]を使用してリミットを調整することができます。</p>

1. ステアリング機構がエンドストップに衝突し、ステアリングシステムに不必要な負荷がかかるのを防ぐため、舵のリミットが十分であることを確認してください。

重要：

最大舵角より約5度小さく設定することをお勧めします。

2. [続行]を選択して次のステップに進みます。

注意：

オートパイロットがスタンバイ状態のとき、[ドライブ設定]メニューから舵の制限値を調整することができます：[メニュー > セットアップ > オートパイロット較正 > ドライブ設定 > ラダー制限]

ラダードライブのチェック

ドックサイドでのキャリブレーションプロセスの一環として、システムはドライブの接続をチェックします。チェックが正常に完了すると、システムが舵を取っても安全かどうかを尋ねるメッセージが表示されます。この手順の間、オートパイロットは舵を動かします。ドックサイドキャリブレーションモードでは、モーターチェックページが表示されています：

1. 舵の中心を合わせ、離す。
2. ラダー駆動クラッチを切る。
3. [続ける]を選択する。
4. [OK]を選択する前に、安全であることを確認してください。

ラダーセンサーを搭載している船舶の場合、オートパイロットは自動的に舵を左舷、右舷の順に動かします。

5. ラダーセンサーのない船舶の場合：

- i. [はい]または[いいえ]を選択して、舵が左舷に回ったことを確認します。
- ii. 反対方向に舵を切っても安全であれば[OK]を選択します。
- iii. [はい]または[いいえ]を選択し、舵が右舷に回ったことを確認します。

6. これでドックサイドキャリブレーションは完了です。

注意：

左舷と右舷の両方への舵の動きに対して「いいえ」を確認した場合、ウィザードは終了します。ステアリングシステムがどの方向にも舵を動かしていない可能性がありますので、ドックサイドウィザードの手順を再度完了する前に、ステアリングシステムをチェックする必要があります。

ラダーのアライメントをチェックする (ラダー合わせ)

この手順では、ラダーリファレンストランスデューサを使用するシステムの左舷と右舷のラダーリミットを設定します。

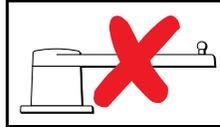
	<p>以下の手順は、ラダーセンサーを搭載した船舶にのみ適用されます。</p>
--	--

1. 舵を中央に合わせ、[OK]を選択する。
2. プロンプトが表示されたら、舵を左舷に強く切り、[OK]を選択する。
3. プロンプトが表示されたら、ラダーを右舷に強く回し、[OK]を選択します。

4. プロンプトが表示されたら、舵を中央に戻し、[OK]を選択します。

ハードオーバータイム

ハードオーバータイムの設定は、ドックサイドウィザードの一部として指定することができます。



以下の情報は、ラダーセンサーのない船舶にのみ適用されます。

- 本船のステアリングシステムのハードオーバータイムを既に知っている場合：ドックサイドウィザードの手順でこのタイムを入力する。

- 本船のステアリングシステムのハードオーバータイムが分からない場合：ドックサイドウィザードの手順中に [保存] を選択してこのステップをスキップし、本書の「ラダー駆動の確認」セクションに進んでドックサイドウィザードの手順を完了します。ウィザードが完了したら、ハードオーバータイムの計算と調整方法について、本書の「6.8 ハードオーバータイムの調整 - SmartPilot と SPX」に進みます。

5.4 ハードオーバー時間の調整 - Evolution

ラダーリファレンストランスデューサーのない船では、ハードオーバー時間を設定することが重要です。

この手順を実行する前に、本書に記載されているラダーチェックの警告を読み、理解していることを確認してください：

1. オートパイロットが[スタンバイ]の状態、手動で舵を切る/エンジンを左舷いっぱいに戻す。(パワーステアリング付の船舶の場合、舵を切るときはエンジンが作動している必要があります)。

2. [オート]モードにします。

3. [+10]ボタンと[+1]ボタンを同時に押す (p70/p70s) か、[ロータリー] (p70R/p70Rs) でロックした方位を90度変更します。ストップウォッチで舵やエンジンの動きを計ります。

4. 左舷いっぱいから右舷いっぱいまで舵を動かすのにかかる時間を見積もります。この見積もりがあなたの[ハードオーバータイム]です。

5. この推定値を[ハードオーバータイム]として入力します。ハードオーバー時間の設定は、ドライブ設定メニューから行うことができます：[メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > ドライブ設定 > ハードオーバータイム]

6. ハードオーバータイムを設定した後、オートパイロットの動作を観察し、必要であれば、満足のいく結果が得られるまでハードオーバータイムの値を微調整します。



警告：舵のチェック

ラダーリファレンスが取り付けられていない場合、ステアリング機構がエンドストップに衝突しないよう、十分な備えがなされていることを確認しなければなりません。

5.5 コンパスの線形化 - Evolution autopilots

EVユニットの内蔵コンパスは、ローカルと地球の磁場を補正する必要があります。これは、線形化として知られる自動プロセスを使用して達成されます。

初期リニアライズ

EVユニットを初めて取り付け、電源を入れたとき (または工場出荷時のリセットやコンパスの再起動後)、リニアライズが必要になります。これを示すプログレスバーが表示されます：



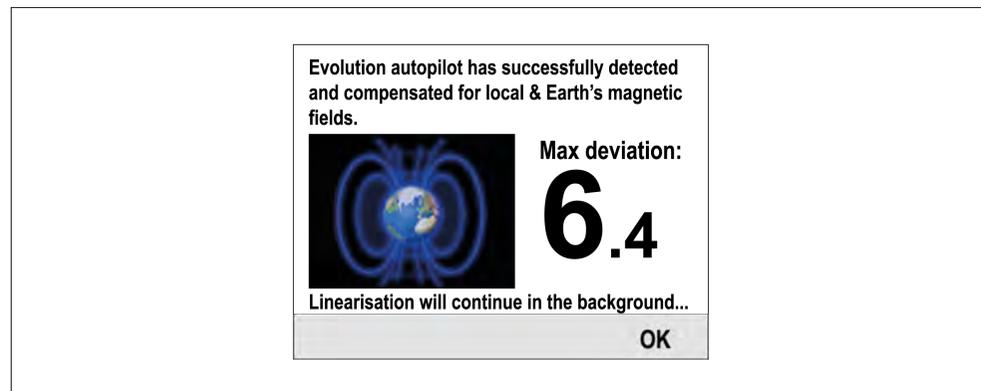
リニアライゼーションプロセスは、船舶が3~15ノットの速度で約100° 旋回した後自動的に開始されます。リニアライズにはユーザー入力が必要ありませんが、リニアライズが完了する前に少なくとも270° の旋回が必要です。

プログレスバーには進行状況が表示され、プロセスが一時停止されたり中断されたりすると赤色に変わります。リニアライズが完了するまでの時間は、船の特性、EVユニットの設置環境、プロセス実行時の磁気干渉レベルによって異なる。

磁気干渉が大きいと、リニアライゼーションプロセスに要する時間が長くなる場合があります。例えば、海洋ポンツーン、金属船体、水中ケーブルなどです。

リニアライゼーションプロセスを高速化するには、（3～15ノットの速度で）360°フルターンします。また、[コンパスリセット]メニュー項目を選択することで、いつでもリニアライズプロセスを再開することができます。

初期リニアライズが完了すると、偏差ページが表示され、現在の最大コンパス偏差が表示されます：



コンパスの偏差

報告された偏差が45°以上の場合、EVユニットを移動し、磁気干渉の少ない場所に設置し直すことを強くお勧めします。リニアライゼーションプロセスが正常に完了した後、診断ページからいつでも現在の偏差値を確認することができます。

注意：

偏差値として"--"が表示されている場合は、まだリニアライズが正常に完了していないことを意味します。

コンパス方位データのチェック

自動操縦システムの試運転の一環として、表示されるコンパス方位値を、様々な方位における既知の方位ソースと照らし合わせて確認することをお勧めします。コンパスのリニアライズとアライメントが完了するまでは、表示された方位を鵜呑みにしないでください。

注意：

リニアライズが完了すると、ヘディング値に2～3度のオフセットが生じることがあります。これは設置スペースが限られ、EVユニットを船の縦軸に正しく合わせられない場合によくあることです。この場合、コンパスオフセット値を手動で調整することが可能です。

システムの監視と適応

最適なパフォーマンスを確保するため、最初のリニアライゼーションプロセスが完了した後も、EVはコンパスのリニアライゼーションを監視し、現在の状況に合わせて適応させます。

リニアライゼーションの条件が理想的でない場合、自動リニアライゼーションプロセスは、条件が再び改善されるまで一時停止します。リニアライゼーションプロセスが一時停止する可能性があるのは、次のような条件です：

- ボートスピード < 3ノット
- ボートスピード > 15ノット
- 旋回速度が遅すぎる
- 著しい磁気干渉がある

コンパス偏差インジケータへのアクセス

- 1.[メニュー]を選択
- 2.[セットアップ]を選択
- 3.[診断]を選択
- 4.[パイロットについて]を選択する。パイロット診断に関する詳細が表示
- 5.リストの一番下までスクロールして、[偏差]のエントリを表示

注：偏差値として"--"が表示された場合は、まだリニアライズが正常に完了していないことを意味します。

コンパスオフセットの調整

パイロットがスタンバイの状態：

1.[船舶設定]メニューから：([メニュー > セットアップ > オートパイロット較正 > 船舶設定])

2.コンパスオフセット]を選択

3.[+/-10]ボタン (p70/p70s) または[ROTARY]コントロール (p70R/p70Rs) でコンパスオフセットを調整

(コンパスオフセット]は-10° ~+10° の間で調整できます)

5.6 コンパスロック

コンパスの精度に満足したら、設定をロックして、今後システムが自動リニアライズを完了しないようにすることができます。

この機能は、定期的に強い磁気の乱れにさらされる環境にある船舶に特に有効です（沖合の風力発電所や非常に交通量の多い河川など）。

このような状況では、コンパスロック機能を使用し、継続的なリニアライズプロセスを無効にすることが望ましいでしょう。

注意：

コンパスロックはいつでも解除することができ、コンパスの継続的な監視と適応を再開することができます。これは、特に長い航海を計画している場合に便利です。地球の磁場は、地理的な場所から別の場所に大幅に変更され、コンパスは継続的に航海を通して正確なヘディングデータを維持することを保証し、その変化を補正することができます。

コンパスのロック

コンパスのリニアライズをロックするには、以下の手順に従います：
([メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > コミッション])

1.[コンパスロック]を選択

2.[オン]を選択

コンパスの直線化がロックされます。

章内容

- 6.1 SPX および SmartPilot オートパイロットの設置 - 33 ページ
- 6.2 パイロットの応答 - 33 ページ
- 6.3 試運転 - 33 ページ
- 6.4 電源のオンとオフ - 33 ページ
- 6.5 セットアップウィザードの使用 - 34 ページ
- 6.6 ドックサイドキャリブレーション - 34 ページ
- 6.7 ディーラー設定 - 36ページ
- 6.8 ハードオーバー時間の調整 - SmartPilot と SPX - 36 ページ
- 6.9 シー・トライアル・キャリブレーション - 37 ページ
- 6.10 オートパイロットの動作確認 - 38 ページ

6.1 SPXとSmartPilotオートパイロットの設置

SeaTalk ng SPXオートパイロットシステムまたはSeaTalk SmartPilotオートパイロットシステムの設置および接続については、コースコンピュータに付属の設置説明書を参照してください。

6.2 パイロット応答

応答レベルは、コースキープの精度と操舵／駆動の量の関係を制御します。範囲は 1 から 9 です。

パイロットレスポンスの一時的な変更

パイロットレスポンスは、SmartPilot システムの試運転中に設定されますが、[Pilot response] メニューを使用して、いつでもパイロットレスポンスを一時的に変更することができます：[メニュー > パイロットレスポンス]。

パイロットレスポンスのレベルは、レベル 1 から 9 まで調整できます。

- レベル1から3-パイロットの活動量を最小限に抑える。これはパワーを節約しますが、短期的なコースキープの正確性を損なう可能性があります。

- レベル4から6 - 通常の操作条件下で、歯切れの良い、よくコントロールされた旋回で良好なコースキープが得られるはずです。

- レベル7から9-最もタイトなコースキープが可能で、ラダー操作量（およびパワー消費量）が最も大きくなります。外洋ではSPXシステムが海と「戦う」ため、荒れた航行になる可能性があります。

パイロット・レスポンスを調整するには、以下の手順に従います：

- 1.メインメニューから[パイロット・レスポンス]をハイライトし、[選択]を押す。
- 2.[上]ボタンと[下]ボタンを使用して、応答値を必要なレベルに変更します。
- 3.[保存] を押して応答値を保存します。

6.3 試運転

試運転の前提条件

オートパイロットシステムを初めて試運転する前に、オートパイロットシステムの試運転説明書をすべて読み、理解していることを確認してください。

試運転の前に、以下のことも確認しておく必要がある：

- すべてのオートパイロットシステム構成部品は、システム構成部品に付属の設置説明書に従って設置されています。
- すべてのオートパイロットシステムコンポーネントは、Raymarineウェブサイトで入手可能な最新のソフトウェアバージョンにアップデートされています。
- すべてのシステムコンポーネントと必要な接続を含むシステム回路図が利用可能である。
- コミッショニングエンジニアは、本船の船型、ドライブタイプ、ステアリングシステムに精通している。

コミッショニング・プロセス

- 試運転の前提条件に従ったことを確認します。
- 初期電源投入とセットアップ
- ドックサイドキャリブレーション（SeaTalkシステムのディーラー設定）
- 時間をかけてハードに設定（非舵参照システムのみ）
- シー・トライアル・キャリブレーション
- システムチェック

6.4 電源のオンとオフ

p70s / p70Rs は、[スタンバイ]ボタンで電源を切っていない限り、接続されているネットワークに電源が供給されると自動的に電源が入ります。

- 1.スタンバイボタンでディスプレイの電源をオフにした場合、[スタンバイ]を約 2 秒間押し続けると、ディスプレイの電源が再度オンになります。
- 2.ディスプレイの電源を切るには、[スタンバイ]ボタンを約5秒間長押しします。1秒後、3秒のカウントダウンが表示されます。オートパイロット作動中は、ディスプレイの電源を切ることはできません。

6.5 セットアップウィザードの使用

セットアップウィザードは、優先言語や正しい容器タイプなどの重要なプリファレンスを設定するためのステップをガイドする。

セットアップウィザードには3つのステップがあります： セットアップウィザードには、言語選択、船体タイプ選択、ようこそ画面の3つのステップがあります。未設定のシステムで初めてパイロットコントローラの電源を入れると、セットアップウィザードが自動的に表示され、以下の最初の3つのステップは必要ありません。

パイロットがスタンバイモードのとき：

1. [メニュー]を選択する。
2. [セットアップ]を選択する。
3. [セットアップウィザード]を選択する。
4. 必要な言語を選択する。
5. 必要な船舶タイプを選択する。
ウェルカムスクリーンが表示され、選択が保存されます。

6. [OK]を選択してセットアップウィザードを完了する。

船体タイプの選択

船体タイプのオプションは、典型的な船舶に最適な操舵性能を提供するように設計されています。オートパイロットのキャリブレーションプロセスの重要な部分を形成するため、最初のセットアップウィザードの一部として船体タイプの選択を完了することが重要です。パイロットがスタンバイ状態でも、[メニュー > セットアップ > オートパイロット校正 > 船舶設定 > 船体タイプ] を選択することで、いつでもオプションにアクセスすることができます。

選択肢は以下の通りです：

- レースセイル
- セイルクルーザー
- カタマラン
- ワークボート
- RIB
- スピードボート
- インボードスピードボート
- パワークルーザー1 (12kt未満)
- パワークルーザー2 (30kt未満)

- パワークルーザー3 (30kt以上)]
- スポーツフィッシング
- プロフィッシング

船舶タイプ、ステアリングシステム、ドライブタイプの組み合わせによって、ステアリング力（およびそれゆえの旋回率）が大きく変化することを認識することが重要である。

従って、利用可能な船型オプションはガイダンスとしてのみ提供されている。異なる船型を選択することで、あなたの船舶の操舵性能を向上させることができるかもしれませんが、異なる船型オプションを試してみることをお勧めします。

適切な船型を選択する際には、安全で信頼できる操舵応答を重視すべきである。

重要： ドックサイドキャリブレーションプロセス完了後（ドックサイドウィザードを使用）にベッセルタイプを変更した場合、全てのコミッショニング設定はデフォルト設定にリセットされ、再度ドックサイドキャリブレーションプロセスを完了する必要がある。

6.6 ドックサイドキャリブレーション

SPX オートパイロットシステムを初めて使用する前に、ドックサイドキャリブレーションプロセスを完了する必要があります。ドックサイドウィザードは、ドックサイドキャリブレーションに必要な手順をガイドします。ドックサイドウィザードは、船舶にラダーリファレンストランスデューサが装着されているかどうかによって異なるステップを含みます：

	
<p>以下のドックサイドウィザードの手順は、ラダーセンサーのない船舶にのみ適用されます：</p> <ul style="list-style-type: none"> - ドライブタイプの選択 - ラダーリミット設定 - ラダードライブチェック 	<p>以下のドックサイドウィザードの手順は、ラダーセンサーを備えた船舶にのみ適用されます：</p> <ul style="list-style-type: none"> - ドライブタイプの選択 - 舵合わせ(ラダーアライメント) - ラダーリミット設定 - ラダードライブチェック

旧型の SeaTalk SmartPilot システムでは、ドックサイドウィザードの名前はディーラー設定です。較正の詳細については、6.7 ディーラー設定を参照してください。

ドックサイドウィザードの使用

ドックサイドウィザードにアクセスするには、以下の手順に従います：パイロットがスタンバイ状態であることを確認します。

- 1.[メニュー]を選択する。
- 2.[セットアップ]を選択する。
- 3.[オートパイロットキャリブレーション]を選択する。
- 4.[コミショニング]を選択する。
- 5.[ドックサイドウィザード]を選択します。
- 6.画面の指示に従います。

注意：[スタンバイ]ボタンを押すと、いつでもドックサイドウィザードをキャンセルできます。

ドライブタイプの選択

ドライブタイプの選択はドックサイドウィザードに含まれています。ドライブタイプが表示されていない場合は、Raymarine販売店にお問い合わせください。

[ドライブタイプ]メニューを表示した状態

1.ドライブタイプを選択します。
選択可能なドライブタイプは以下の通りです：

- タイプ 1 / タイプ 2 リニア
- タイプ 2 / タイプ 3 油圧リニア
- I/O スターン
- ホイールドライブ
- ティラー
- スポーツドライブ
- ベラド
- ロータリッドライブ タイプ1 / タイプ2
- 油圧ポンプ タイプ1 / タイプ2 / タイプ3

ドライブタイプは、オートパイロットがスタンバイ状態でも[ドライブタイプ]メニューから選択できます：

[メニュー > セットアップ > オートパイロット校正 > 本船設定 > ドライブタイプ]。

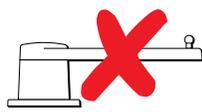
ラダーアライメントのチェック（舵を合わせる）

この手順では、ラダーリファレンストランスデューサを使用するシステムの左舷と右舷のラダーリミットを設定します。

	以下の手順は、舵基準トランスデューサを搭載した船舶にのみ適用されます。
--	-------------------------------------

- 1.舵を中央に合わせ、[OK] を選択する。
- 2.プロンプトが表示されたら、舵を左舷に強く切り、[OK] を選択する。
- 3.プロンプトが表示されたら、ラダーを右舷に強く回し、[OK] を選択します。
- 4.プロンプトが表示されたら、舵を中央に戻し、[OK] を選択します。

ラダーリミット設定

	
ラダーセンサーを装備していない船舶の場合： 舵角制限は30度に設定されており、[上][下]ボタンまたは[ロータリーコントロールローラー]で任意に調整できます(*)。	ラダーセンサーを装備した船舶の場合： ラダーアライメントプロセスはラダーリミットを確立します。舵リミットが更新されたことを確認するメッセージとともに、舵リミットが表示されます。必要に応じて、[上]、[下]ボタンまたは[ロータリーコントロールローラー]を使用してリミットを調整(*)することができます。

注：*ACU-300とコンスタントランニングポンプのシステムでは、ラダーリミットは30度に設定されており、変更することはできません。

ラダードライブのチェック

ドックサイドでのキャリブレーションプロセスの一環として、システムはドライブの接続をチェックします。チェックが正常に終了すると、システムが舵を取っても安全かどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

この手順の間、オートパイロットは舵を動かします。OKを押す前に、安全であることを確認してください。

ドックサイド・キャリブレーション・モードで、モーター・チェック・ページが表示されているとき：

1. 舵の中心を合わせ、離す。
2. ラダー駆動クラッチを切る。
3. [続ける]を選択する。
4. [OK]を選択する前に、安全であることを確認してください。
ラダーセンサーを搭載している船舶の場合、オートパイロットは自動的に舵を左舷、右舷の順に動かします。
5. 舵基準変換器のない船舶の場合：
 - i. [YES]または[NO]を選択して、舵が左舷に回ったことを確認します。
 - ii. 反対方向に舵を切っても安全であれば[OK]を選択します。
 - iii. YES]または[NO]を選択し、舵が右舷に回ったことを確認します。
6. これでドックサイドキャリブレーションは完了です。

注意：

左舷と右舷の両方への舵の動きに対して「NO」を確認した場合、ウィザードは終了します。ステアリングシステムがどの方向にも舵を動かしていない可能性がありますので、ドックサイドウィザードの手順を再度完了する前に、ステアリングシステムをチェックする必要があります。

6.7 ディーラー設定

ドックサイドキャリブレーションウィザードは、SeaTalk ng システムでのみ使用できます、SeaTalk システムの場合、[ディーラー設定]は海に出る前に設定する必要があります。ディーラー設定メニューには、[メインメニュー > セットアップ > オートパイロット校正 > ディーラー設定] からアクセスできます。

ディーラー設定メニューは、[メインメニュー > 設定 > オートパイロット校正 > ディーラー設定]からアクセスできます。

6.8 ハードオーバー時間の調整 - SmartPilot と SPX

ラダーリファレンストランスデューサのない船では、ハードオーバー時間を設定することが重要です。
この手順を実行する前に、本書に記載されている ラダーチェック の警告を読み、理解していることを確認してください。
ハードオーバータイムを見積もるには、以下の手順に従ってください：

1. ラダーゲインの設定を最大値に調整し、元の値をメモしておきます。ラダーゲインの設定は、ドライブ設定メニューから行うことができます：[メニュー>セットアップ>オートパイロットキャリブレーション>ドライブ設定>ラダーゲイン]
2. オートパイロットが[スタンバイ]の状態、手動で舵/エンジンを左舷いっぱいまで回します。(パワーステアリング搭載船の場合、舵を切るときはエンジンが作動している必要があります)。
3. [オート]モードにします。
4. [10]ボタンと[+]ボタンを同時に押す(p70/p70s)か、[ロータリー](p70R/p70Rs)でロックした方位を90度変更します。
5. 左舷いっぱいから右舷いっぱいまで舵を動かすのにかかる時間を見積もります。この見積もりがあなたの [ハードオーバー時間] となります。
6. この概算値を[Hard Over Time]に入力します。ハードオーバー時間の設定は、ドライブ設定メニューから行うことができます：[メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > ドライブ設定 > ハードオーバータイム]
7. ラダーゲインを元の値に戻します。
8. ハードオーバータイムを設定した後、オートパイロットの動作を観察し、必要であれば、満足のいく結果が得られるまでハードオーバータイムの値を微調整します。



警告 舵のチェック

ラダーリファレンスが取り付けられていない場合、ステアリング機構がエンドストップに衝突しないよう、十分な備えがなされていることを確認しなければなりません。

6.9 海上試運転のキャリブレーション

オートパイロットを使用する前に、オープンウォーターチェックが必要です。水面は穏やかで、微風か無風でなければなりません。操縦には十分なスペースを空けてください。

海上試運転ウィザードは、海上試運転のキャリブレーションに必要な手順を案内します：

- コンパスを振る
- コンパスをGPSに合わせる
- コンパスを手動で合わせる
- 自動学習

海上試運転ウィザードは、試運転メニューからいつでもアクセスできます：
[メニュー > セットアップ > オートパイロット校正 > メニュー > セットアップ > オートパイロット校正 > 試運転]。

注：帆船はエンジン出力下で海上試運転を行うこと。

注：海試ウィザードは、[スタンバイ]ボタンを押すことで、いつでもキャンセルすることができます。



警告 シートトライアル校正

キャリブレーションに十分な海域があることを確認してください。シートトライアル校正操作には、見慣れたクリアな海域が必要です。校正中に船舶やその他の障害物に衝突する可能性がないことを確認してください。



警告 常識的な速度を保つ

オートパイロットは予期せぬ旋回をすることがあります。

コンパスのスイング

システムが自動的にコンパスの偏差を考慮した調整を行う間、ゆっくりと円を描くように船を回す必要がある。360度一周するのに2分以上かかり、少なくとも2周する必要がある。

1. ゆっくりと円を描くように船を動かし始め、[START]を押す。

スローダウン"のメッセージが表示された場合、旋回速度を落とし、または円を描くようにステアリングを切ってください。スローダウン"のメッセージが表示された場合、現在のサークルを繰り返す必要があります。

3.コンパスが校正されると、検出された偏差を示すメッセージが表示されます。この偏差が15度以上の場合は、キャリブレーションプロセスを中止し、コンパスを金属物から離れた場所に設置し直し、キャリブレーションプロセスを繰り返す必要があります。それでも15度以上の偏差がある場合は、Raymarine販売店にご相談ください。偏差が許容範囲内であれば、[続ける]を押します。

[スタンバイ]を押すと、いつでもシートトライアル校正をキャンセルできます。

コンパスをGPSに合わせる

注：GPSデータのソースがないシステムの場合は、このセクションをスキップして、そのまま手動コンパスアライメントに進んでください。

GPSがデータネットワーク（SeaTalk、SeaTalk ngまたはNMEA）に接続されている場合、既知の磁気方位に操舵している間、オートパイロットはGPS方位に調整されます。

このステップにより、大まかなアライメントが得られ、コンパスの微調整を最小限に抑えることができます。この時、オートパイロットはGPSの平均方位とCOG(Course Over Ground)の平均値を比較し、方位がGPSのCOG値と一致するようにオフセット値を設定します。

1. 最小限の潮流で安定したコースで操船し、速度を3ノット以上に上げ、[スタート]を押してコンパスをGPSに合わせる。
2. プロセスが完了するまで画面の指示に従い、表示されたら[続ける]ボタンを押して、オートラーニングプロセスを開始します。

[スタンバイ]を押すことで、いつでもシートトライアル・キャリブレーション・プロセスをキャンセルすることができます。

コンパスを手動で合わせる

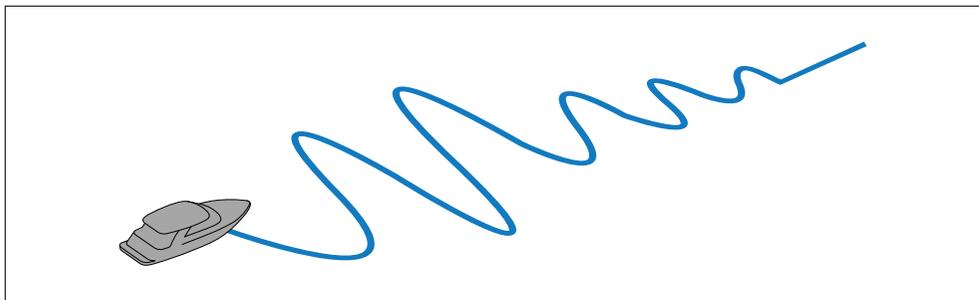
GPSがない場所では、コンパスの手動アライメントが必要です。

1. そのまま安定したコースで操舵を続け、[+1°]、[-1°]ボタン、または[ロータリー]コントローラーを使用して、表示されている方位が船のコンパス読みと一致するまで調整します。

2. 完了したら[続ける]を押して[オートラン]を開始する。

オートラーニング

突然の急旋回を含む一連の操船に対応するため、船の前方に透明度の高い海域が必要です。少なくとも幅100m、前方500mのクリアエリアが必要です。



ご注意 オートラーニング

前方に十分な空きスペースを確保してください。(最低100x500m、高速船の場合はそれ以上)

自動学習の実行

自動学習は、シー・トライアル・ウィザード、または[コミショニング・メニュー]から行うことができます。

自動学習中は、通常の巡航速度（少なくとも3kt）を維持してください。

1. 船舶の前に十分な自由水があることを確認し、[続行]を選択する。
[続く]を選択する。警告メッセージが表示される。
2. [続く]を選択するか、[OK]ボタンを押す。
警告メッセージが表示され、本船がジグザグと急旋回することを知らせる。
3. ハンドルから手を離し、[オート]ボタンを押して開始します。
この手順の間、オートパイロットは必要なステップを進みます。
4. PASS'と表示されたら、[続ける]を選択するか、[Ok]ボタンを押して手動操舵に戻ります。

オートパイロットはスタンバイモードになります。これでスマートパイロットシステムの試運転は完了です。

5. 自動学習プロセスの完了後に「失敗」と表示された場合は、[続ける]を選択するか、[OK]ボタンを押します。自動学習の再試行メッセージが表示されます。

6. [はい]を選択するか、[いいえ]を選択して自動学習プロセスを再試行することができます。

注：海試ウィザードは、[スタンバイ]ボタンを押すことで、いつでもキャンセルすることができます。

注意 システムの変更

システム設定に追加変更を加えると、較正プロセスを繰り返す必要がある場合があります。

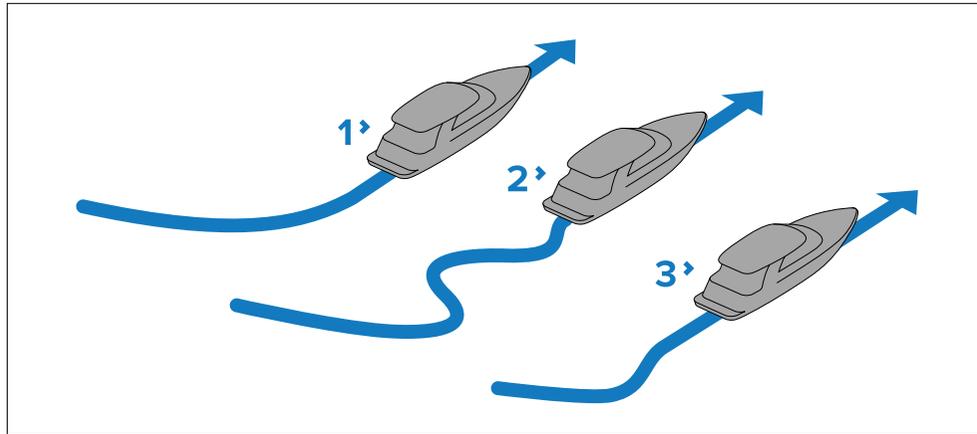
6.10 オートパイロットの動作確認

キャリブレーションが終了したら、以下のようにオートパイロットの基本動作を確認する：

1. コンパス方位に操舵し、通常の巡航速度で安定したコースを保持する。必要であれば、短時間手動で操舵し、操舵方法を確認する。
2. オートパイロットが安全であることを確認し、[AUTO]を押して現在の方位にロックする。穏やかな海況であれば、オートパイロットは一定の方位を保持するはずだ。
3. [-1°]、[+1°]、[-10°]、[+10°]または[ROTARY]コントローラーを使用し、手動操舵に戻るには[STANDBY]を押します。

ラダーゲインの確認

ラダーゲインが正しく設定されているかどうかを判断するには、以下のテストを実施してください：



1. ラダーゲインが低すぎる
2. ラダーゲインが高すぎる
3. 正しいラダーゲイン

1.オートパイロットの応答がレベル5に設定されていることを確認する。

2.透明度の高い海域を一般的な巡航速度で走行してください。穏やかな海では、波がステアリング性能を覆い隠さないため、ステアリング応答を認識しやすくなります。

3.[オート]を押してオートモードに入り、コースを40° 変更します：

- ラダーゲインが正しく調整されている場合、このコース変更で5° 以内のオーバーシュートで、きびきびしたターンになるはずです。

- コース変更により、明らかなオーバーシュート (5° 以上) および/またはコースに明らかな'S'が発生する場合は、舵のゲインが高すぎます。

- 本船のパフォーマンスが鈍く、オーバーシュートがないのに40° の旋回に時間がかかる場合は、舵のゲインが低すぎる。必要に応じて舵角を調整してください。

カウンターラダーの確認

カウンターラダーとは、船のオーバーステアリングを防ぐためにオートパイロットがかかる舵の量です。カウンターラダーの設定を高くすると、より多くの舵がかかります：

1.オートパイロットの応答がレベル5に設定されていることを確認する。

2.透明度の高い海域を一般的な巡航速度で航行する。

3.[AUTO]を押し、必要に応じてオートパイロットを作動させる。

4.90° のコース変更を行う：

- ラダーゲインとカウンターラダーが正しく設定されている場合、船はオーバーシュートを最小限に抑えながらスムーズな連続旋回を行います。
- カウンターラダーが低すぎると、船はオーバーシュートし、ゆっくりとコースに戻る。
- カウンターラダーが高すぎると、船は旋回に「抵抗」し、短く鋭い旋回を繰り返す。その結果、コース変更時に非常に「機械的」な感覚になる。

5.必要に応じて、カウンターラダーの設定を調整する。

カウンターラダーは[Drive Settings]メニューから設定できます： [メニュー > 設定 > オートパイロット校正 > ドライブ設定 > 逆舵]

ラダーダンピング

ラダーの位置決めをしようとしたときに、オートパイロットが「ハンチング」(ステアリングを少しずつ前後に動かし続けること) する場合は、これを最小限に抑えるためにラダーダンピングの設定を調整する必要があります。ラダーダンピングの値を大きくすると、ハンチングが減少します。ラダーダンピング値は、オートパイロットがハンチングしなくなるまで、1段階ずつ上げてください。必要であれば、ドライブ設定メニューからラダーダンピング設定を調整できます： [メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > ドライブ設定 > 舵の減衰]

オートトリムの設定

オートトリムは、例えば上部構造への風荷重の変化やエンジンのアンバランスによって引き起こされるトリム変化を修正するために、オートパイロットが「スタンディングヘルム」を適用するスピードを決定します。オートトリムレベルを上げると、オートパイロットが正しいコースに戻るまでの時間は短くなりますが、船の安定性は低下します。

- コースキープが不安定で、船が希望のコースを「蛇行」する。

- コースから外れている時間が長すぎる場合は、オートトリムレベルを上げます。

注意：

オートトリムはSPXオートパイロットシステムでのみ使用できます。

第7章 パイロットモード

章内容

- 7.1 オートモード-42 ページ
- 7.2 メニューモード-43 ページ
- 7.3 パターン - 43 ページ
- 7.4 トラックモード - 44ページ
- 7.5 風向計モード-47 ページ
- 7.6 パワーステア - 50ページ
- 7.7 ジョグステア (ティラーパイロットのみ) - 50 ページ
- 7.8 ショートカットキー - 50 ページ

7.1 オート

注意 常時見張りをする

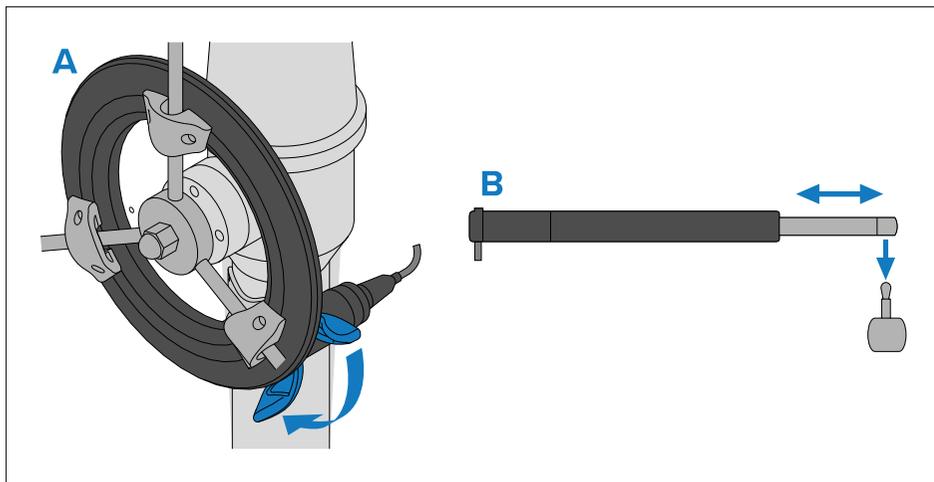
自動進路制御は操船を容易にしますが、シーマンシップの代用にはなりません。常に舵を握って監視してください。

自動的にヘディングにステアリングする

1. 必要な方位に船を安定させる。
2. ホイールとティラードライブシステムについては、オートパイロットを作動させるための以下の指示を参照してください。
 - A - ホイールパイロットクラッチレバーを時計回りに回転させ（レバーが位置決めピップに完全にかみ合うように）、ホイールドライブクラッチを接続します。

重要：ホイール・パイロットのクラッチ・レバーを操作するときは、必ずホイールの周囲に手を伸ばしてください（ホイールを通してではありません）。

- - B - ティラーパイロット：プッシュロッドの端をティラーピンの上に置きます。必要に応じて、 $[-1^\circ]$ 、 $[+1^\circ]$ 、 $[-10^\circ]$ 、 $[+10^\circ]$ ボタン、または [ロータリー] コントロールを使ってプッシュロッドを伸縮させます。



3. [オート] を押す。
オートパイロットはオートモードになり、選択したロックされた方位に舵を取ります。

オートモードでの進路変更

オートパイロットが作動している状態（[オートモード]）でも、航路の変更が可能です。

1. 本船の左舷へのコースを変更するには、 $[-1^\circ]$ ボタン、 $[-10^\circ]$ ボタンを使用するか、ロータリーコントローラーを反時計回りに回します。 $[1^\circ]$ ボタンを押すと左舷への針路が 1° 増加し、 $[-10^\circ]$ ボタンを押すと 10° 増加します。ロータリーコントローラーを反時計回りに1クリック回すと、左舷への針路が 1° 増えます。

2. 本船のコースを右舷に変更するには、 $[+1^\circ]$ ボタン、 $[+10^\circ]$ ボタンを使用するか、ロータリーコントローラーを時計回りに回します。 $[1^\circ]$ ボタンを押すと右舷への針路が 1° 増加し、 $[+10^\circ]$ ボタンを押すと 10° 増加します。ロータリーコントローラーを時計回りに1クリック回すと、右舷への針路が 1° 増えます。

3. $[1^\circ]$ と $[-10^\circ]$ を同時に押すと左舷に自動旋回します。ボタンを同時に押すと、自動的に [Auto Turn] で設定した角度、左舷に舵を切ります。

4. $[1^\circ]$ ボタンと $[+10^\circ]$ ボタンを同時に押すと、右舷に [オートターン] します。ボタンを同時に押すと、[自動ターン] で設定した角度まで自動的に右舷に旋回します。

例： $[-1^\circ]$ ボタンを4回押すか、ロータリーを反時計回りに4クリック回すと、左舷に 4° コース変更されます。

Note:

デフォルトでは [自動ターン] の角度は 90° に設定されています。旋回角度は、互換性のある MFD 上で [ドライブ設定] メニューを使用し、オートパイロットの設定で設定することができます： [メニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > ドライブ設定 > オートターン]

オートパイロットの解除（スタンバイモード）

以下の手順でオートパイロットを解除することができます。

1. スタンバイ] を押す。
2. ホイールドライブとティラードライブシステムの場合、手動ステアリングに戻するためにオートパイロットを解除するには、以下の説明を参照してください。

- ホイールパイロット：クラッチレバーを反時計回りに回転させて（レバーが位置決めピップから完全に外れるように）、ホイールドライブクラッチを切ります。

- ティラーパイロット：ティラーパイロット：ドライブユニットをティラーピンから取り外す。必要に応じて、[-1°]、[+1°]、[-10°]、[+10°]ボタンまたは[ロータリー]コントロールを使ってプッシュロッドを伸縮させる。

Important:

ホイールドライブシステムでは、下船前に必ずクラッチが完全に切れていることを確認してください。

7.2 モードメニュー

パイロットのモードは[モード]メニューからアクセスします。使用可能なモードは、接続されているオートパイロットシステムのタイプと、セットアップウィザードで選択された船体タイプによって決まります：

Evolution™ オートパイロット

- [パターン] - パワー船に使用可能。
- [トラック] - すべての船舶に使用できます。
- (1)[風向] - 帆船で使用できます。
- (2)[パワーステア] - p70R / p70Rとジョイスティックでのみ使用できます。

SPX SmartPilot オートパイロット

- [パターン] - モーターボートと漁船で使用できます。
- [トラック] - すべての船舶で使用できます。
- (1)[風向] - 帆船で使用できます。
- (2)[パワーステア] - p70R / p70Rとジョイスティックでのみ使用できます。

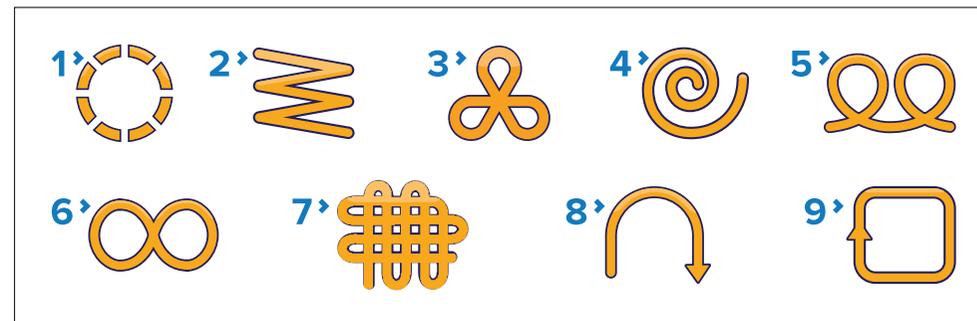
Note:

- (1) [風向計]モードは、風向データソースが接続されている場合のみ使用できます。
- (2) [パワーステア]モードは、ラダーセンサー/位置センサーを装備した船でのみ使用できます。

また、モードメニューにはショートカットキーのオプションがあり、モードを[ライトソフト]ボタンに割り当てることができます（デフォルトのオプションは[追跡]）。

7.3 パターン

フィッシング・パターンは、デフォルトの設定で使用することも、好みに合わせて調整することもできます。釣りのパターンには、GNSS (GPS) データがシステムで利用可能であることが必要です。以下のパターンがあります：



- 1.[サークル] - パターンの方向と半径を調整できます。
- 2.[ジグザグ] - パターンの方向、角度、長さを調整できます。
- 3.[クローバーリーフ] - パターンの方向と半径を調整できます。
- 4.[スパイラル] - パターンの方向、半径、増分を調整できます。
- 5.[パターンの方向、半径、距離を調整できます。
- 6.[フィギュア 8] - パターンの方向と半径を調整できます。
- 7.[パターンサーチ] - パターンの方向、幅、高さ、幅の増分、高さの増分を調整できます。
- 8.[180 回転] - パターンの方向と半径を調整できます。
- 9.[ボックスサーチ] - パターンの方向、幅、高さを調整できます。

フィッシング・パターンを使う

1. [ライトソフト]ボタンを押してメニューを開きます。

2.[上]ボタンと[下]ボタンで[モード]をハイライトし、[選択]を押します。

3.[上][下]ボタンで[パターン]をハイライトし、[選択]を押します。

4.[上]ボタンと[下]ボタンで使用したいフィッシングパターンをハイライトし、[選択]を押します。

5.パターン設定画面が表示され、選択したパターンに現在設定されているパラメータが表示されます。パラメータを変更したい場合

i.変更したいパラメータを選択し、[編集]を押します。

ii.[上]ボタンと[下]ボタンを使って希望の値を設定し、[保存]ボタンを押して設定を保存し、パターン設定画面に戻ります。

iii.他のパラメーターについても、必要に応じて手順iとiiを繰り返します。

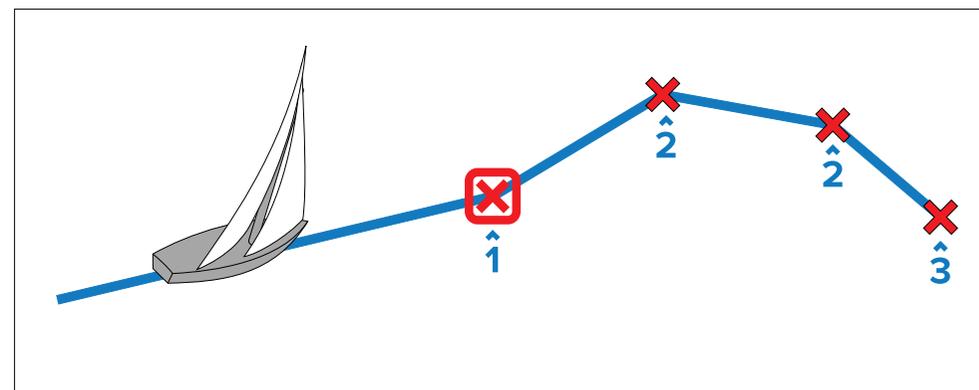
6.必要に応じて、ホイール・パイロット・クラッチをつなぐか、ティラー・プッシュロッドを取り付けます。

7.パターン設定画面が表示されている状態で、[オート]を押します。その後、オートパイロットは選択したフィッシングパターン上でボートを操縦します。

いつでも手動操舵に戻るには、[スタンバイ]を押し、必要に応じて、ホイール・パイロット・クラッチまたはティラー・プッシュロッドを切ります。[モード]メニューから[パターン 1]と[パターン 2]として、最もよく使用される2つのフィッシング・パターンが利用できます。

7.4 トラックモード

Track モードでは、オートパイロットは自動的に目標ウェイポイント、またはMFDにプロットされたルートに沿って操船します。航路を維持するために必要な航路補正を行い、潮の流れやリーウェイを自動的に補正します。トラックモードは、オートパイロット制御が有効になっている適切なMFDにオートパイロットを接続している場合にのみ使用できます。



- 1.現在の目的地/ウェイポイント
- 2.ルート内の後続ウェイポイント
- 3.ルート内の最終ウェイポイント

トラックモードの使用

接続されたチャートプロッターがルートをたどっている状態でスタートします。

メニューから

1. [モード]を選択します。
2. [追跡]を選択する。
ディスプレイには、次のウェイポイントまでの方位と、本船がトラックライン上を旋回する方向が表示されます。
3. 船が新しいコースに進んでも安全であれば、[追跡]を選択する。

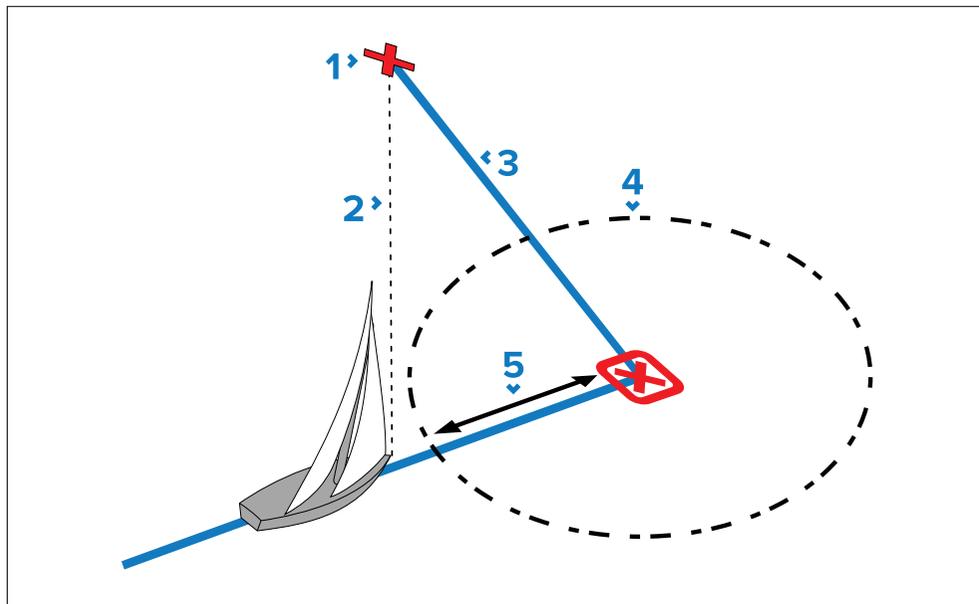
オートパイロットは、正しいコースに必要な方位を表示しながら、新しいコースに船を向けます。

注：本船が軌道から0.3 nm以上離れている場合、大きなクロストラックエラー警告が鳴る。

ウェイポイント到着サークル

ウェイポイント到着サークルはウェイポイントを囲むように配置された仮想の境界線で、到達するとウェイポイント到着アラームが作動します。アラームはウェイポイントではなくウェイポイント到着サークルによってトリガーされるため、アラームが鳴った時、あなたの船は実際のウェイポイントからまだ少し離れている可能性があります。

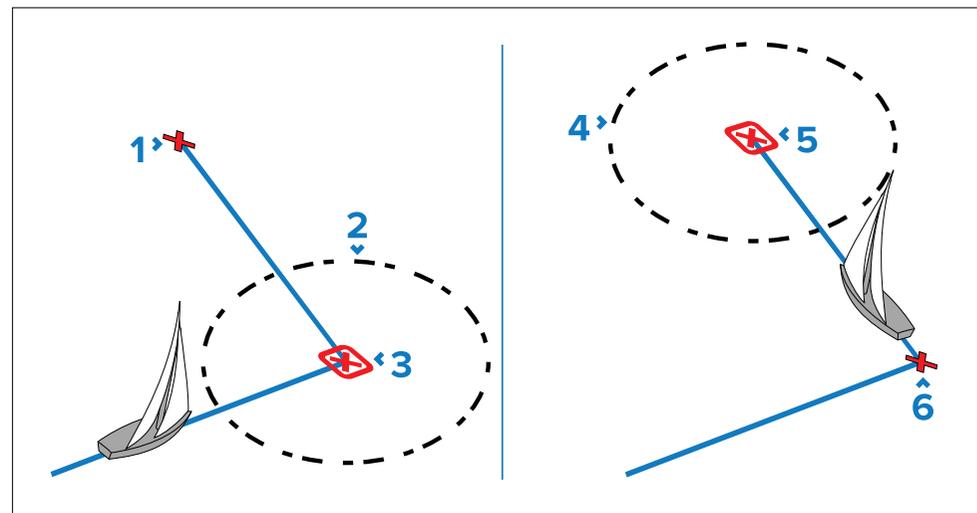
ウェイポイント到着円の大きさはカスタマイズ可能で、半径がウェイポイントから0.3nm以上になるように到着円を変更すると、クロストラックエラーアラームになることがあります。



1. 次のウェイポイント
2. 次のウェイポイントまでの方位
3. トラックライン
4. ウェイポイント到着円
5. クロストラック誤差

ウェイポイント到着

船が目標ウェイポイントの到着サークルに到着すると、MFDはルート内の次の目標ウェイポイントを選択し、オートパイロットに送信します。ウェイポイント前進警告が表示され、次のウェイポイントまでの方位と、新しいトラックを取得するために船が旋回する方向が示されます。



1. 次のウェイポイント
2. ウェイポイント到着サークル
3. 目標ウェイポイント
4. 次のウェイポイント到着サークル
5. 次の目標ウェイポイント
6. 前のウェイポイント

ウェイポイント予告

目標ウェイポイント名が変更されると、オートパイロットはトラックモードでウェイポイント前進警告を作動させます。これは以下の場合に発生します：

- [オート]から[追跡]を押して自動捕捉を選択します。
- トラックモードで[追跡]を1秒間押してウェイポイントの前進を要求します (SeaTalkナビゲーターのみ)。
- ボートが目標に到着し、ナビゲーターが次のウェイポイントを受け入れます。
- マン・オーバーボード (MOB) 機能を作動させる。

警告音が鳴ると、オートパイロットは現在の方角を進みますが、次のように表示されます：

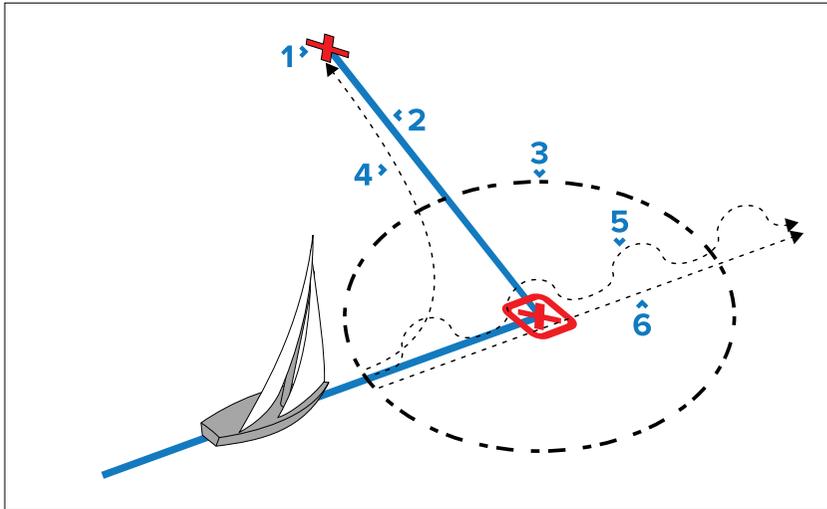
- 次のウェイポイントまでの方位
- その方位を取るためにボートが旋回する方向

ウェイポイント到着

各ウェイポイントに近づくと、アラームが鳴り、ウェイポイント到着通知が表示されます。通知にはオプションが含まれているので、どのように進むかを選択できます。

ウェイポイント到着のアラームが鳴ったら

- 1.新しい方位に進んでも安全であることを確認する。
- 2.安全でない場合、または次のウェイポイントに進みたくない場合は、次のことができます：
 - i.[キャンセル]または[オート]を選択し、同じ方位に留まります。
 - ii.[キャンセル]または[オート]を選択し、同じ方位に留まります。
- 3.安全であれば[追跡]を選択し、新しいヘディングを受け入れ、次のウェイポイントに進みます。



- 1.次のウェイポイント
- 2.トラックライン
- 3.ウェイポイント到着サークル
- 4.[トラック] - 次のウェイポイントにトラック
- 5.[スタンバイ] - 手動操舵

6. [オート]または[キャンセル] - 現在ロックされているヘディングを維持します。

Note:

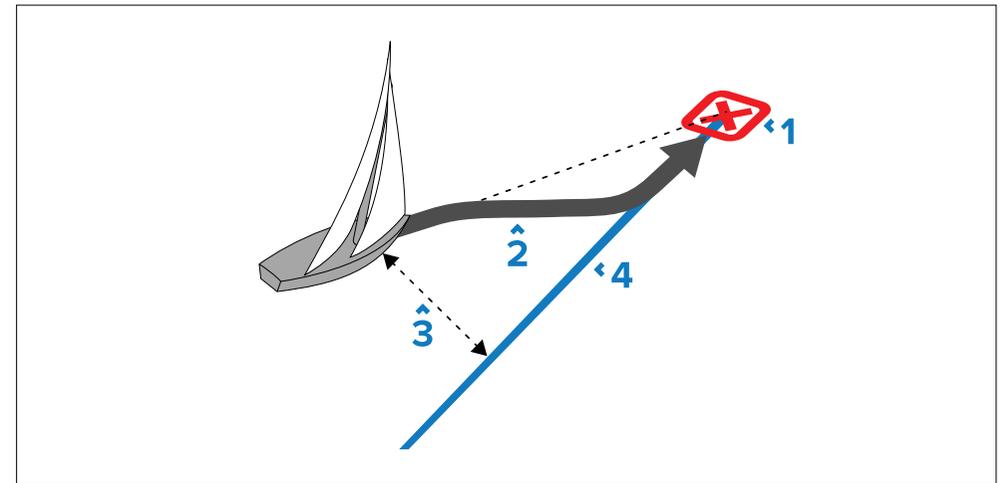
もし[追跡]を押してウェイポイントの前進を許可しなければ、オートパイロットは現在の方角を維持したまま警告音を鳴らし続けます。

クロストラックエラー

クロストラックエラー (XTE) とは、現在位置と予定されているトラックラインとの距離のことです。クロストラックエラー (XTE) が発生する理由はいくつかあります：

- ルートから少し離れた位置でトラックボタンを押す
- 障害物を避けるためのコース変更
- 特定の条件下でのウェイポイント到着

クロストラックエラーが0.3nmを超えると、SmartPilotはラージクロストラックエラーアラームを鳴らし、計画したトラックの左舷 (Pt) か右舷 (Stb) かを表示します。



- 1.目標ウェイポイント
- 2.軌道線を再取得するため、最初に実際のウェイポイントから遠ざかるコース修正
- 3.クロストラックエラー

4. トラックライン

Note:

クロストラックエラーアラームは、0.3 nm 未満になるまで表示され、鳴り続けます。

注意 クロストラックエラー修正

追跡 モードに戻ると、オートパイロットは定義されたトラックレグを維持するために XTE を修正します。旋回方向はウェイポイントまでの方位と一致せず、予想と異なる場合があります。

ルート完了

ルート上の最後のウェイポイントに到達すると、オートパイロットはルート完了の警告を表示します。

注：「ルート完了」アラームは、マルチファンクションディスプレイと連動してのみ鳴り、表示されます。

手動コース変更

進路上の障害物を避けるため、トラックモードでは手動で進路を変更し、トラックモードを再開することができます。

トラックモードで：

1.適切な[-1°]、 [+1°]、 [-10°]、 [+10°]、または[ロータリーコントローラ]を使用して、必要なコース変更を行います。

2.障害物がなくなったら、[追跡]を選択してトラックモードを再開します。

トラック・モードを終了する

トラックモードを終了するには：

1.[オート]を押してオートモード（自動操縦）に戻る、または。

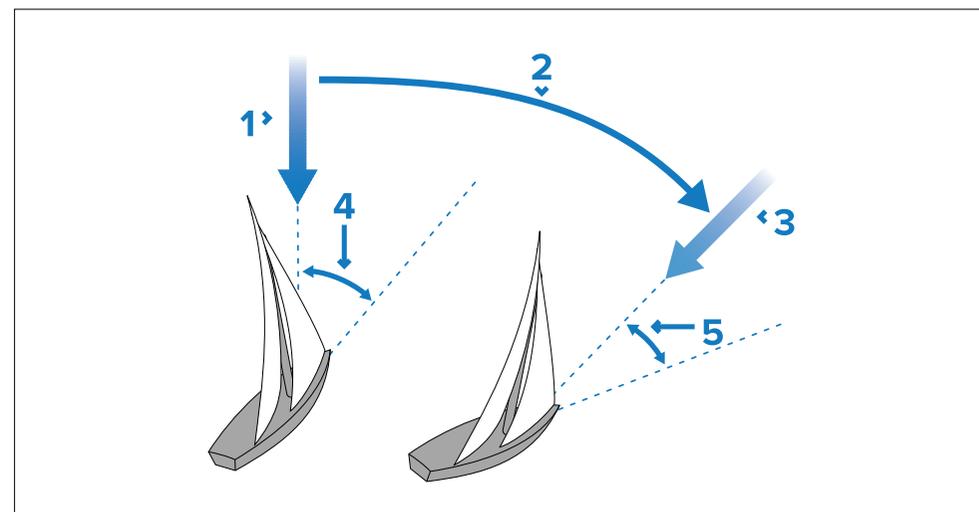
2.[スタンバイ]を押すとスタンバイモード（手動操舵）に戻ります。

7.5 風向風速モード

オートパイロットが風向風速モードの時は、風向風速を第一の方位基準とします。オートパイロットが風向計モードになると、風向計を主な方位基準とします。

Note:

- 風向計モードは、セットアップウィザードを使用する際、船体タイプが[レースセイル]または[セイルクルーザー]に設定されている場合にのみ使用可能です。
- ドックサイドキャリブレーションプロセス（ドックサイドウィザードを使用）を完了した後に船型を変更した場合、全てのコミッションング設定はデフォルト設定にリセットされ、再度ドックサイドキャリブレーションプロセスを完了する必要があります。



1. 最初の風向き
2. 風のシフト
3. 新しい風向き
4. 相対風角度
5. 同じ相対風角を維持するための旋回

[風向計]モードは、オートパイロットが適切な風向データを受信している場合にのみ選択できます。

オートパイロットは、見かけの風または真の風のどちらかの角度に対してコースを維持することができます。初期設定は見かけの風です。必要であれば、[風タイプ]メニューから真の風に変更することができます。

風向計モードの使用

[スタンバイ]または[オート]モードから[風向計]モードを選択できます：

1. 必要な風角に船を安定させる。
2. モードメニューから[風向]モードを選択する： [メニュー>モード>風向計]を選択します。風向計モードが有効になり、現在の風向がロックされます。ロックされた方位（例：128°）と風角（例：WIND 145Pは左舷145°）が表示されます。
3. オートパイロットは、ロックされた風角を維持するように船の方位を調整します。

風向計モードの操作ヒント

- 常に慎重にセイルをトリムし、スタンディング・ヘルムを最小限に抑えます。
- ヘッドセイルとメインセイルのリーフは遅すぎず、少し早めにしてください。
- 風向計モードでは、オートパイロットは長期的な風の変化には反応しますが、突風などの短期的な変化には対応しません。

- 突風や不安定な陸上コンディションでは、風向きの変化に対応できるよう、風上から数度離れてセILINGするのがベストです。

- 風が急に変わるようなコンディションではオートタックの使用は避けてください。

注意 時間に余裕を持つ

コース変更には常に十分な時間をかけること。

注意 大きなコース変更

コースを大きく変更する場合、ボートのトリムが大きく変化することがあります。そのため、オートパイロットが新しいコースに正確に落ち着くまでに時間がかかる場合があります。

不意のジャイブ

ジャイブ禁止機能は、誤って間違った方向にオートタックを行った場合に、船が風から離れるのを止める機能です。

注：ジャイブ禁止機能を作動させるためには、オートパイロットは適切な風データを必要とします。

ジャイブを[ジャイブ禁止]に設定した状態：

- 風を切ってオートタックを行うことができます。
- オートパイロットは風を避けてオートタックを行うことを防ぎます。

ジャイブが[ジャイブ許可]に設定されている状態：

- - オートタックでは、風を切ることも、風から離れることもできます。

注：ジャイブ禁止機能は、セイルポート設定メニューから変更できます：
[メニュー>セットアップ>オートパイロットキャリブレーション>セイルポート設定>ジャイブ禁止]

ロックされた風角の調整

1. ロックした風角は、[-1°]、[+1°]、[-10°]、[+10°]ボタン、または[ロータリー]コントローラーで調整し、コースを変更することができます。例えば、ポートが右舷タックにあるときに10°離れるようにします：

- i. ロックされた風向角とロックされた方位角が10°ずつ変化します。
- ii. その後、オートパイロットは新しい風角を維持するために、必要に応じてロックされたヘディングを調整します。

Note:

本船を旋回させると、真風角と見かけの風角の間に影響を与えるため、この方法は風角を微調整する場合にのみ使用してください。大きく変更する場合は、[スタンバイ]モードに戻り、新しい方位に舵を切り、再度[風向]モードを選択してください。

風向計モードを解除する

風向計モードを終了するには

1. [AUTO]を押してオートモード（自動操縦）に戻る：

2. [スタンバイ]を押してスタンバイモード（手動ステアリング）に戻る。

ウインドシフトアラーム・エボリューション・オートパイロット

オートパイロットが60秒間30°以上の風の変化を検出すると、ウインドシフトアラームが作動します。

SPXとスマートパイロット

オートパイロットが15°以上の風の変化を検出すると、ウインドシフトアラームが作動します。

ウインドシフトアラームの有効/無効

ウインドシフトアラームはデフォルトで有効になっていますが、手動でいつでも有効または無効にすることができます：

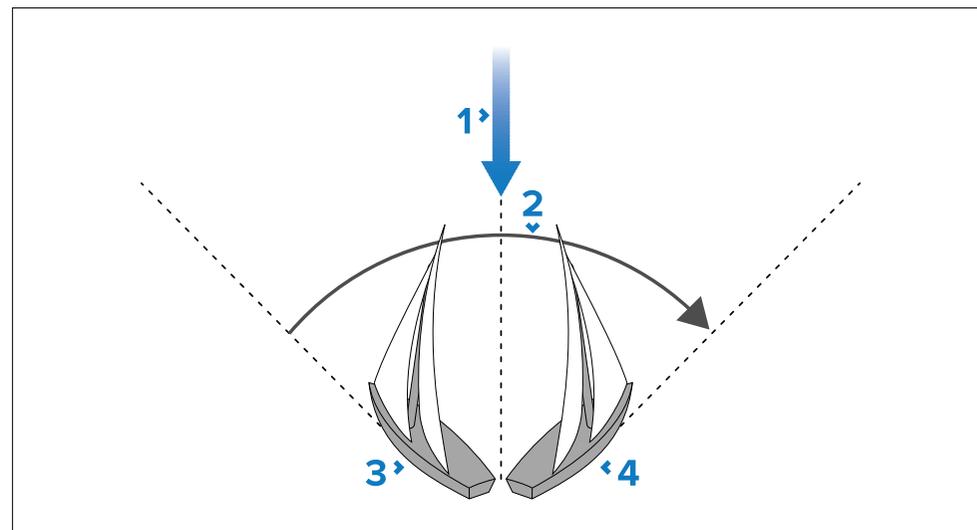
1. オートパイロットキャリブレーション]メニューから[セールポート設定]を選択します（[メニュー]＞[セットアップ]＞[オートパイロットキャリブレーション]＞[セールポート設定]）
2. [ウインドシフトアラーム]を選択します。
3. アラームを無効にするには[オフ]を、有効にするには[オン]を選択します。

ウインドシフト警報への対応

1. 警告をキャンセルし、既存の風向・風角を保持するには、[キャンセル]を押します。
2. または、警告を解除して元の方位に戻るには、[Cancel]を押します：
 - i. [1°]、[+1°]、[-10°]、[+10°]ボタンまたは[ロータリー]コントローラーでロックした風角を調整します。
 - ii. [Standby]を押して手動操舵に戻り、必要な方位に舵を切り、[キャンセル]を押して新しい風角で風向計モードに戻ります。

風向計モードでのオートタックの使用

オートパイロットは自動タック機能（オートトラック）を内蔵しており、現在乗っている風向に対して「相対的」に船を旋回させ、その後、逆の相対風向になるように船をタックさせる。



1. スタート位置
2. タック
3. 風向き
4. 最終位置

オートタックは常に風向に対して相対的であり、調整できません。

ウインドベーンモード：

1. p70 / p70sを使用する：
 - i. [1°] ボタンと [-10°] ボタンを同時に押し、左舷にタックします。
 - ii. 右舷にタックするには、[+1°] ボタンと [+10°] ボタンを同時に押します。

2. p70R/p70Rを使用する：

- i. メインメニューから[左舷タック]を選択し、左舷にタックする。
- ii. メインメニューから[右舷タック]を選択し、右舷にタックします。

ウインドベーンモードでオートタックすると、船はオートタック角度で旋回します。オートパイロットは前のタックからロックされた風角を反映するようにヘディングをトリムします。

7.6 パワーステア

パワーステアモードでは、p70Rsのロータリーコントローラーまたは接続されたジョイスティックを使用して、マニュアルヘディングで直接操船することができます。

パワーステアには2つのオプションがあります：

- 比例 - 回転コントロールまたはジョイスティックの動きに比例して舵が動きます。
- バンバン（ジョイスティックのみ） - ジョイスティックを動かした方向にラダーが動き、その方向にとどまります。

パワーステアモードの作動

[パワーステア]モードにする：

- 1.[メインメニュー > モード]から[モードメニュー]に移動する。
- 2.[パワーステア]をハイライトし、[選択]を押します。

[ドライブ設定]メニューの[パワーステア]設定:[メインメニュー > セットアップ > オートパイロットキャリブレーション > ドライブ設定 > パワーステア]で、いつでもステアリングのタイプを比例またはバンバンに変更することができます。

Note: バンバンモードを使用するには、接続されたジョイスティックが必要で、p70Rsロータリーは比例モードでのみ動作します。

7.7 ジョグステア（ティラーパイロットのみ）

SeaTalkネットワークにティラードライブがインストールされている場合、ジョグステアモードでラムを操作するためにパイロットコントローラを使用することができます。

ジョグ・ステア・モードでは、パイロット・コントローラーの[-1°]、[+1°]、[-10°]、[+10°]ボタン、または[ロータリー]コントローラーを使用してラムを出し入れし、ラムの着脱を補助することができます。

注：ジョグステアは、オートパイロットが[スタンバイ]になっている時のみ使用できます。

ジョグステアの使用（ティラードライブのみ）

- 1.オートパイロットが[スタンバイ]モードになっていることを確認します。
- 2.ラムを後退させる：[1°]ボタンと[-10°]ボタンを使用するか、ロータリーコントローラーを反時計回りに回します。

- 3.ラムを伸ばす：[1°]および[+10°]ボタンを使用するか、ロータリーコントローラーを時計回りに回します。

7.8 ショートカットキー

パイロットビューでは、[レフトソフト]ボタンにショートカットとしてパイロットモードを割り当てることができます。ショートカットとして割り当てられるパイロットモードは以下の通りです：

- トラック（デフォルト） - すべての船舶
- パターン - パワーボートと漁船
- パワーステア - すべての船舶（ロータリーのみ）
- 風向風速 - 帆船

ショートカットキーの割り当て

パイロットモードを[レフトソフト]ボタンにショートカットとして割り当てるには、以下の手順に従います：

- 1.ショートカット]メニューに移動する：メニュー > モード > ショートカット
- 2.必要なパイロットモードを選択
- 3.[保存]を押す

第8章：パイロットの見解

章の内容

- 8.1 利用可能なパイロットビュー - 52ページ
- 8.2 グラフィックビュー - 52 ページ
- 8.3 拡大表示 - 53 ページ
- 8.4 標準ビュー - 53 ページ
- 8.5 複数表示 - 54 ページ
- 8.6 2D ビュー - 54 ページ
- 8.7 デフォルトのパイロットビューの設定 - 55 ページ
- 8.8 データボックスの設定 - 55 ページ

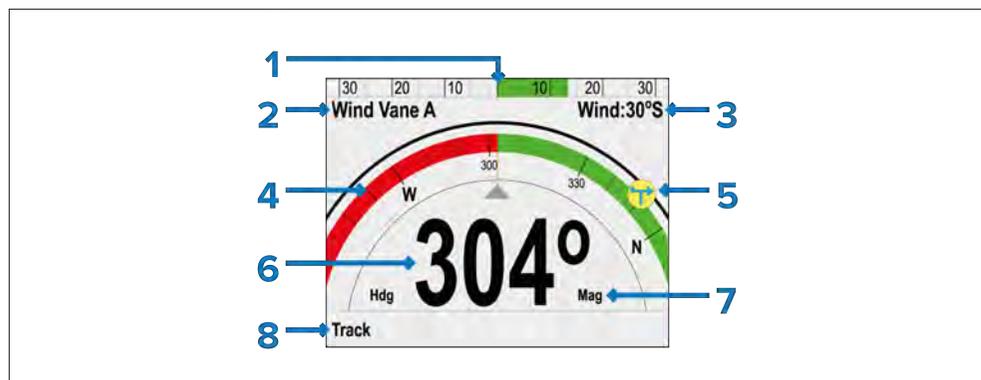
8.1 利用可能なパイロットビュー

パイロットビューは、パイロットコントローラの表示画面にコースとシステムデータを表示するために使用します。パイロットビューは[Pilot View]メニューからアクセスします。利用可能なパイロットビューは以下の通りです：

- [グラフィック]
- [ラージ]
- [スタンダード]
- [マルチ]
- [2Dビュー]

8.2 グラフィック表示

グラフィックビューは、コンパスの一部を表示します。



1. 舵の位置
2. パイロットモード
3. モード状態：
 - ロック風角 - 風向舵モード。
 - パターンマーク - パターンモード。
 - パワーステアマーク - パワーステアモード。
4. パーシャルコンパス
5. 風向表示

6. ヘディング
 - 現在のヘディング - スタンバイとパワーステアモード
 - ロックヘディング - オート、風向計モード、パターンモード

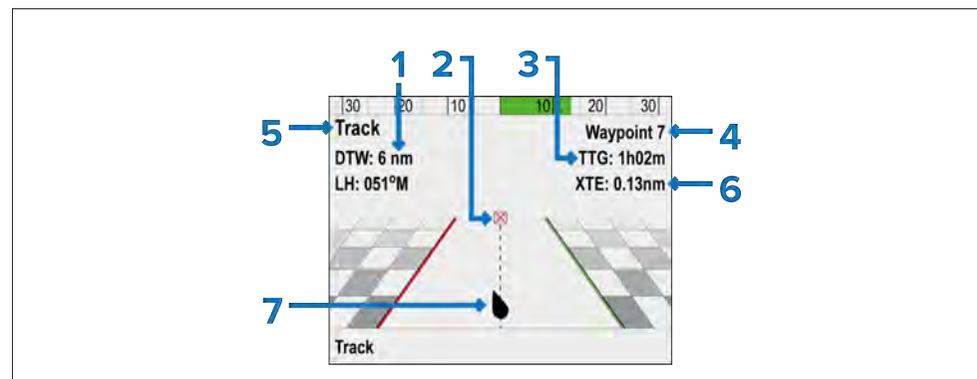
7. ヘディングタイプ
 - 磁気
 - 真

注：ヘディングの種類は、セットアップウィザードで選択された言語によって決まります。

8. ショートカットボタン (左ソフトボタン)
 - トラック (デフォルト)
 - パターン
 - ウィンドベーン

ローリングロード

パイロットビューが[グラフィックビュー]に設定されているときに[トラック]を開始すると、[ローリングロード]ビューが表示されます。



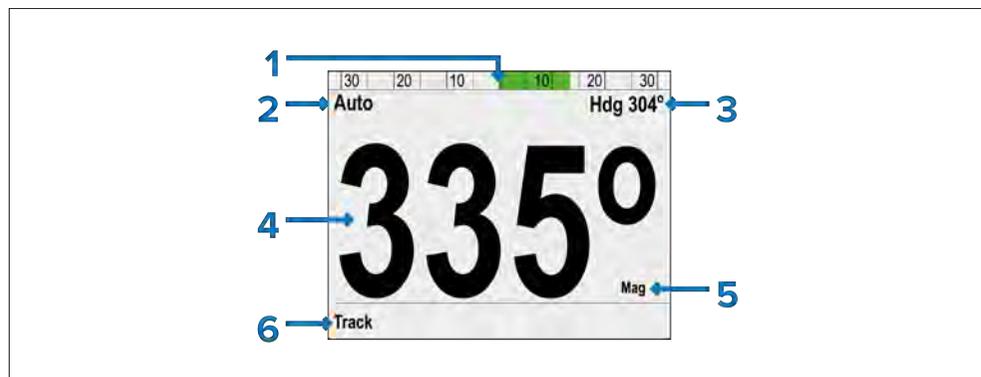
1. DTW (ウェイポイントまでの距離)
2. 目的地ウェイポイント
3. TTG (目的地までの時間)
4. 目的地ウェイポイント名
5. ロックヘディング

6.XTE (クロストラックエラー)

7.船舶位置

8.3 拡大表示

ラージビューは、ヘディングデータに対して可能な限り大きなサイズのテキストを提供するように最適化されています。



1. 舵の位置

2. パイロットモード

3. モード関連情報

- 現在針路 (オートの場合)
- 目的地ウェイポイント名 (トラックモード時)
- ロック風角度 (風向計モード時)
- パターン記号 (パターンモード時)
- パワーステアマーク (パワーステアモード時)

4. ヘディング

- 現在のヘディング - (スタンバイおよびパワーステアモード時)
- ロックヘディング - (オート、トラック、風向計、パターンモード時)

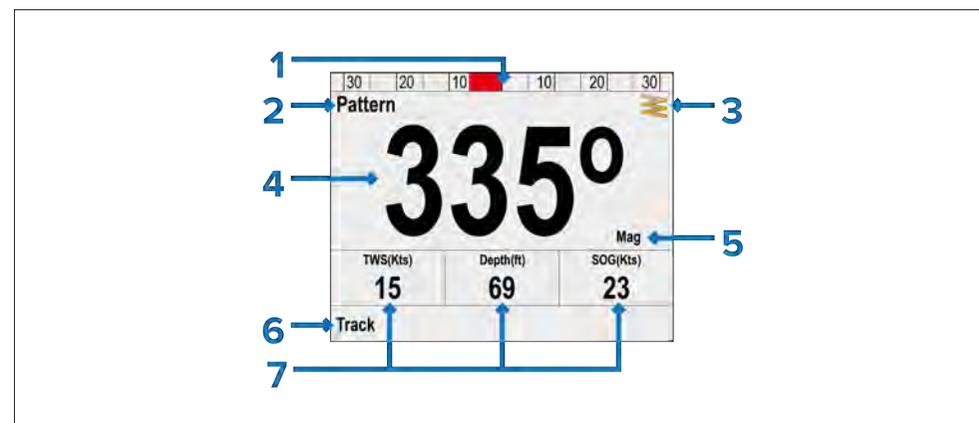
5. ヘディングタイプ (磁気または真)

6. ショートカットボタン (左ソフトボタン) :

- トラック (デフォルト)
- パターン
- 風向計

8.4 標準ビュー

スタンダードビューでは、大きなサイズのヘディングデータと、さらに詳しい情報を提供するデータボックスが表示されます。



1. 舵の位置

2. パイロットモード

3. モード関連情報

- 現在針路 (オートの場合)
- 目的地ウェイポイント名 (トラックモード時)
- ロック風角度 (風向計モード時)
- パターン記号 (パターンモード時)
- パワーステアマーク (パワーステアモード時)

4. ヘディング

- 現在のヘディング - (スタンバイおよびパワーステアモード時)
- ロックヘディング - (オート、トラック、風向計、パターンモード時)

5. ヘディングタイプ (磁気または真)

6. ショートカットボタン (左ソフトボタン) :

- トラック (デフォルト) - パターン
- 風向計

7. データボックス

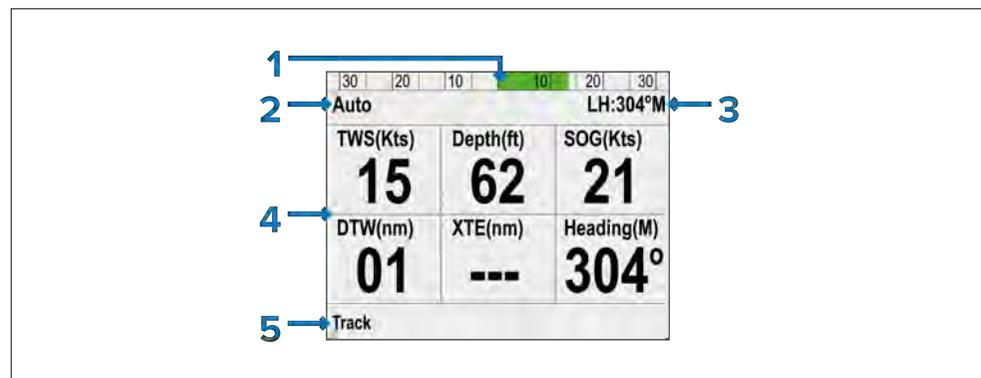
- TWS (デフォルト) (真の風向き)

- 深度 (デフォルト)
- SOG (デフォルト) (対地速度)

注：データ項目は、パイロットビューメニューからカスタマイズできます：
[メニュー>パイロット表示>データボックス]

8.5 複数表示

マルチプルビューには、情報を表示するための複数のデータボックスがあります。



1. 舵の位置

2. モード関連情報

- 現在のヘディング (オートの場合)
- 目的地ウェイポイント名 (トラックモード時)
- ロック風角度 (風向計モード時)
- パターン記号 (パターンモード時)
- パワーステアマーク (パワーステアモード時)

3. データボックス

- TWS (デフォルト) (真の風向)
- 深度 (デフォルト)
- SOG (デフォルト) (対地速度)
- DTW (デフォルト) (ウェイポイントまでの距離)
- XTE (デフォルト) (クロストラックエラー)
- ヘディング (デフォルト)

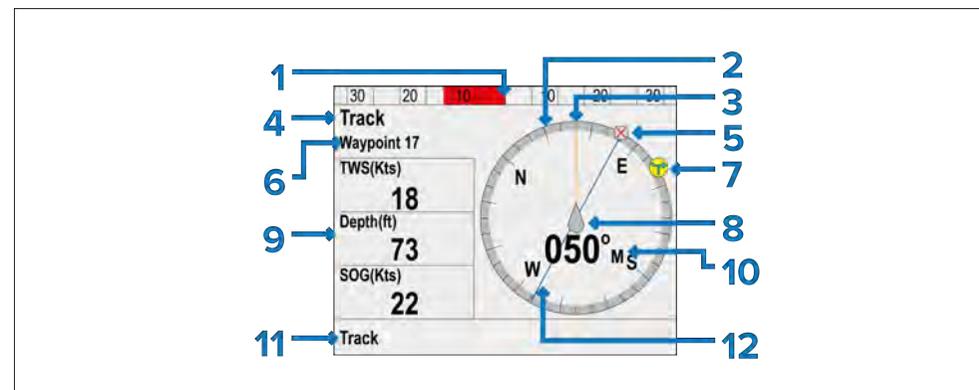
注：データ項目は、パイロットビューメニューからカスタマイズできます：
[メニュー>パイロット表示>データボックス]

4. ショートカットボタン (左ソフトボタン) :

- トラック (デフォルト)
- パターン
- 風向き

8.6 2D ビュー

2Dビューには、完全なコンパスダイヤルと情報を表示するためのデータボックスがあります。



1. 舵の位置

2. コンパス

3. ヘディングライン

4. パイロットモード

5. 目的地ウェイポイント

6. モード関連情報

- 現在のヘディング (オートモード時)
- 目的地ウェイポイント名 (トラックモード時)
- ロック風角度 (風向計モード時)
- パターン記号 (パターンモード時)

- ・ - パワーステアマーク (パワーステアモード時)

7. 風向きインジケータ

8. 船位表示器

9. データボックス

- TWS (デフォルト) (真の風向)
- 水深 (デフォルト)
- SOG (デフォルト) (対地速度)

注：データ項目は、パイロットビューメニューからカスタマイズできます：
[メニュー > パイロット表示 > データボックス]。

10. ヘディング

- 現在のヘディング - スタンバイ、パワーステアモード。
- ロックヘディング：オート、ウィンドベーンモード、パターンモード。

11. ショートカットボタン (左ソフトボタン)

- トラック (デフォルト)
- パターン
- 風向

12. トラックライン

8.7 デフォルトのパイロットビューを設定

パイロットビューを希望のレイアウトに設定する：

1. [パイロットビュー]メニューに進みます。

2. [ビュータイプ]を選択する。

3. 必要なビューをハイライトする：

- グラフィック
- [大]
- [標準]
- [複数表示]
- [2Dビュー]

4. [選択]ソフトボタンを押して、ビューをデフォルトとして保存します。

8.8 データボックスの設定

[標準]、[マルチ]、および[2Dビュー]のパイロットビューには、さまざまなデータを表示するためにカスタマイズできるデータボックスがあります。
選択したパイロットビューを表示した状態：

1. [パイロットビュー]メニューを選択する。

2. [データボックス] を選択する。

3. 変更したいデータボックスを選択します。利用可能なデータのリストが表示されます。

4. リストから該当するデータタイプを選択する。

データ項目

データボックスに表示できるデータには以下の種類があります：

- [ヒープ]
- [深度]
- [XTE] (クロストラックエラー)
- [DTW] (ウェイポイントまでの距離)
- [BTW] (ウェイポイントまでの方位)
- [AWA] (見かけの風角度)
- [AWS] (見かけの風速)
- [TWS] (真の風速)
- [TWA] (真の風角度)
- [COG] (地上針路)
- [SOG] (地上速度)
- [Speed] (水面通過速度)
- [ログ]
- [トリップ]
- [海水温]
- [時刻]
- [日付]
- [旋回速度]
- [ヘディング]

第9章 パイロットコントローラーのアラーム

章の内容

- [- 9.1 パイロット・アラーム - 57 ページ](#)

9.1 パイロットアラーム

パイロットアラームは、接続されたオートパイロットによって生成されます。以下のアラームは、Pilot コントローラに表示できます：

キャリブレーションアラーム

- 校正が必要 - オートパイロットの校正が完了していないことを示す。最初の電源投入後数秒間、スタンバイモードで開始される。ドックサイドおよびシートトライアル校正を実行して解決する。

- 磁気を検出 - コンパスの直線化が必要。

- 磁場が検出されました - 初期直線化が完了し、バックグラウンドでさらに直線化が実行されます。

• - ターンレイトが高すぎる - フラックスゲート・コンパスをリニアライズしている間、ターンレイトが高すぎることを示します。校正中に発生。レゾルバで本船の旋回率を下げる。

ナビゲーションアラーム

- オートリリース - オートパイロットが作動している間（例：オート、トラックモードなど）、ユーザーがフライバイワイヤーステアリングホイールを使ってステアリングのコントロールを取り戻したときにトリガーされます。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトします。

- 大きなクロストラックエラー - クostrack エラー (XTE) が 0.3nm 以上であることを示します。アラームは、Track モード中、または他のモードから Track モードに移行したときに発生します。解決方法

- 手動でコースを戻し、再度トラックモードに入る。
- マルチファンクションディスプレイの XTE をリセットする。
- オートパイロットの設定を変更する。

- ウェイポイントデータの喪失 - ウェイポイントデータのソース（例：MFD）が失われたことを示す。オートパイロットはトラックモードからオートモードに移行し、最後にロックした方位に進みます。

- 航法データなし - 以下の主な制御データ項目のいずれかがないことを示す：

- コンパス - オート、トラック、風モード
- XTE - 軌跡モード
- 風角度 - 風向計モード

- オフコース - 航行中、本船が指定された度数以上航路から外れるとオフコースアラームが作動します。パイロットモードを変更し、本船のコースを変更/修正することで解決します。

- 航路完了 - 航路の最後のウェイポイントに到達した時、MFDによりトリガーされます。

- ウェイポイントアドバンス - ウェイポイント名またはIDの変更と、新しいウェイポイントへの旋回方向を示します。トラックモードでトリガーされます。

- ウィンドシフト - TWA（真風角度）が15度以上変化したことを示します。風向計モードでのみ作動。コースを変更するか、パイロットモードを変更することで解決する。また、TWA が元に戻れば解決する。

ハードウェアおよび障害アラーム

- クラッチショート - ドライブユニットのクラッチがショートしたことを示します。オートパイロットの電源が切れます。

- 電流制限 - ドライブの過負荷電流を超えました。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトします。レゾルバを使用して、ドライブユニットと接続がストールまたは短絡状態になっていないか確認します。

- ドライブショート - ドライブユニットの短絡を示します。オートパイロットの電源が切れる。

- ドライブ停止 - 舵の失速状態が続いているか、ドライブユニットの電源が切れていることを示す。オート、トラック&ウインドモードでトリガーされる。オートパイロット、ドライブユニット、接続の出力を確認します。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトする。

- EEPROM 破損 - 重要な設定データの破損が発生しました。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトします。

- パイロットの起動 - オートパイロットの電源を入れるたびに、20 秒間起動を表示します。

- レートジャイロ故障 - ジャイロセンサーが故障しました。

- ラダーセンサー故障 - ラダーセンサー接続が失われた、または限界を超えた（自動運転中にラダーセンサーが故障した）。舵角が 50 度以上、または舵リファレンスとの接続が失われた。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトします。

- ソレノイドショート - ソレノイドのショートを示す。オートパイロットの電源が切れる。

- SeaTalk 1 フェール - SeaTalk チャンネル 1 の通信に問題があります。
- SeaTalk 2 フェール - SeaTalk チャンネル 2 の通信に問題があります。
- SeaTalk fail - SeaTalk データ伝送に問題があります。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトします。解決するには
 - ショートまたはオープン回路がないか接続をチェックする。
 - 装置に異常がないかシステムをチェックする。
- 電源ケーブルとモータケーブルが交換されている - モータペアと電源ペアが交換されている場合。コースコンピュータでモーターと電源の配線を入れ替えます。

- 自動学習の失敗 3 (コンパスまたはドライブエラー) - コンパスエラーまたはドライブ エラーを調査する。
- 自動学習の失敗 4 - コンパスエラーまたはドライブエラーにより、自動学習 が失敗しました。
- 自動学習の失敗 5 - モータが電流制限に入ったため、自動学習 に失敗しました。
- 自動学習の失敗 6 - 船舶がスピンしたため、つまりモーターが舵を反対側に駆動しなかったため、自動学習 が失敗しました。

デバイス接続またはデータソースアラーム

デバイスが検出されない、または必要なデータソースが見つからないことを示すアラームがトリガーされた場合、まずデバイス/データソースが動作可能であること、すべてのケーブルおよび接続が安全で損傷がないことを確認します。

- コンパスなし - コンパスが検出されない。
- コントロールヘッドなし - コースコンピュータがパイロットコントローラと通信できなくなった。オートパイロットはスタンバイ状態になり、アラームは 10 秒後にタイムアウトする。
- ドライブが検出されない - EV ユニットと ACU 間の通信が失われたか、確立できない。EV ユニットと ACU ユニットからの出力を確認します。
- このアラームは Pilot コントローラによって生成されます。
- 速度データがない - 速度データを受信していない。速度トランスデューサーをチェックする。
- 風データなし - 風向計モードで、風向角データを 30 秒以上受信していないときに発生します。オートパイロットは風向計モードを解除し、オートモードに戻ります。

自動学習アラーム

自動学習の失敗については、まず 自動学習プロセスを再起動してみてください。

- 自動学習の失敗 1 (未実施) - 自動学習 が実行されなかった。
- 自動学習の失敗 2 (手動介入) - 自動学習 中に手動による操作が行われた。

第10章 セットアップ・メニュー

章の内容

- 10.1 セットアップメニュー - 60 ページ
- 10.2 オートパイロット校正メニュー - 60 ページ
- 10.3 ユーザー設定メニュー - 62 ページ
- 10.4 システム設定メニュー - 63 ページ

10.1 セットアップメニュー

セットアップメニューには、パイロットコントローラを設定するためのさまざまなツールや設定が用意されています。

- オートパイロットキャリブレーション] - 試運転とキャリブレーション設定。SeaTalkng オートパイロット

- 船舶設定
- ドライブ設定
- ヨットの設定
- 試運転
SeaTalk オートパイロット

- ユーザー設定
- ディーラー設定
- シートトライアル校正

- ユーザー設定] - 以下のオプションを設定します：

- 時刻と日付 - 参照：P.62
- 時刻と日付-単位- p.62参照 - 測定単位
- 言語 - 参照：p.62 - ユーザーインターフェースの言語
- バリエーション - 参照：p.63
- バリエーション-キービープ音-P.63 参照-キービープ音

- システム設定] - ネットワークグループとデータソースを設定します。以下のオプションがあります：

- ネットワークグループ - 参照：P.63 - ネットワークグループ
- 輝度/カラーグループ - p.63 を参照してください。
- データソース - p.63-データソースを参照。
- システムセットアップについて - システムセットアップメニューに関する情報を提供します。

- シミュレーター - シミュレーターモードの有効/無効を設定します。シミュレーターは、ディスプレイの操作を練習できるように、シミュレーションデータを生成します。

- ファクトリーリセット] - ユーザー設定を削除し、ディスプレイを工場出荷時の設定に戻します。

- 診断] - ディスプレイ、ネットワークに接続されているデバイス、および診断セルフテストに関する情報。以下のオプションがあります：

- ディスプレイについて - ディスプレイのハードウェアとソフトウェアの詳細を表示します。

- About Pilot (パイロットについて) - システムのオートパイロットのハードウェアとソフトウェアの詳細を表示します。

- システムについて - SeaTalkng ® ネットワークを検索し、見つかった製品の情報を表示します。

- セルフテスト - 製品には、故障の診断に役立つセルフテストが組み込まれています。セルフテストでは以下のテストが実行されます：

◆メモリーテスト
◆ボタンテスト
◆ディスプレイテスト
◆ブザーテスト
◆イルミネーションテスト

- セットアップウィザード] - 初期セットアップウィザードを起動します。

10.2 オートパイロット校正メニュー

オートパイロット校正メニューのオプションは、接続されているオートパイロットシステムによって決まります。オートパイロットの校正と試運転の方法については、試運転の章を参照してください：

- Evolutionオートパイロットの試運転：p. 25 - 試運転 - Evolution オートパイロットシステム

- SPXオートパイロットの試運転:p.32 - コミッショニング - SPX および SmartPilot システム

舵減衰レベルと不感帯角度

舵角基準センサー/トランスデューサーを含むオートパイロットシステムでは、「ハンチング」マヌーバを特徴とするオートパイロットシステムの過活動を防止するために舵減衰が使用されます。多くの舵角

注：SeaTalkng ®ネットワーク上にライブデータソースが存在する場合、シミュレーターはシミュレートデータを生成しません。

この挙動に対応するため、減衰レベルを設定することができます。舵の減衰レベルは「不感帯角度」に関係し、オートパイロット・コントロール・ヘッド (p70s/p70RsやMFDなど) を使って設定することができます。ダンピングレベルを高くすると、パイロットや操舵手のオーバーアクションをなくすることができます。

通常、適切な舵の減衰レベルは、許容可能な最低値です。通常、適切なラダーダンピングレベルは、許容可能な最低値です。しかし、より新しいプロセッサとソフトウェアバージョンを含む最近のバージョンのACUユニットでは、ラダーダンピングスケールリングが変更されていることに注意することが重要です (これらのユニットは、SKUに「A」が付加されていることで識別できます)。

重要:

舵の減衰レベルは、オートパイロットの性能に大きな影響を与えます。ご使用のオートパイロットシステムに最適な調整方法がご不明な場合は、販売店またはRaymarine製品サポートにお問い合わせください。

以下の表は、ACU ソフトウェアの新旧両バージョンで使用可能なラダー減衰レベルとデッドバンド角度の一覧です:

ラダー減衰レベル	既存のデッドバンド角度 (ACU-100, -150,-200, -400)	既存のデッドバンド角度 (ACU-300)	新しいデッドバンド角度 (ACU ソフトウェアバージョン v3.11 以降)
1	0.1°	0.15°	0.1°
2	0.2°	0.30°	0.2°
3	0.3°	0.45°	0.3°
4	0.4°	0.60°	0.4°
5	0.5°	0.75°	0.7°
6	0.6°	0.9°	0.9°
7	0.7°	1.05°	1.1°
8	0.8°	1.20°	1.6°
9	0.9°	1.35°	2.2°

オートパイロット・コントロール・ヘッドに現在設定されているラダー・ダンピング・レベルを確認し、ニーズに合っていることを確認することが重要です。オートパイロットがハンチングしなくなるまで、ラダーダンピングの値を1段階ずつ上げてください。

ラダーダンピングレベルの調整

ラダーダンピングレベルを調整するには、次のメニューを使用します:

1. [メニュー>セットアップ>オートパイロット調整>ドライブ設定>ラダーダンピング]

注: [校正ロック]を[オフ]する必要があります:

[メニュー>設定>オートパイロット校正>船舶設定>校正ロック]

セイルボート設定

セイルボート設定メニューは、[メニュー>セットアップ>オートパイロットキャリブレーション>セイルボート設定] からアクセスできます。

注意:

SeaTalk ® システムに接続されている場合、以下のセイルボート設定は [ユーザー設定] メニューの一部です:
[メニュー>セットアップ>オートパイロットキャリブレーション>ユーザー設定]

注意:

以下の機能は、風力データが利用可能な場合にのみ利用可能です:

- [ジャイブ禁止] - [ジャイブ許可] に設定すると、オートパイロットは風を切って/風に向かって/風から離れるようにタックすることができます。ジャイブ禁止を[Prevent Gybe]に設定すると、風に向かってのみタックできます。ジャイブ禁止はオートターンに影響しません。
- [ウィンドタイプ] - このオプションは、船舶が風向きを次のどちらに合わせるかを決定します。
- [ウィンドトリム応答] - 風向の変化に対するオートパイロットの反応をコントロールします。ウィンドトリムを高く設定すると、風の変化に反応しやすくなります。デフォルトではレベル 5 に設定されています。

注: Evolutionオートパイロットでは使用できません。

- [ウィンドシフトアラーム] - このオプションでウィンドシフトアラームのオン (デフォルト) とオフを切り替えることができます。

注：SeaTalk ®およびSPXスマートパイロットでは使用できません。

10.3 ユーザー設定メニュー

時刻と日付

時刻と日付]メニューでは、日付と時刻の書式オプション、および現地時刻と協定世界時 (UTC) との時差を補正するための時刻オフセット設定を行います。

以下のオプションがあります：

[時間]	[データ]	[時間]
[24 時間]	[月/日/年]	-13~+13時間 (0.5時間単位)
[am/pm]	[日/月/年]	

測定単位

[ユニット]メニューでは、データに使用する測定単位を指定することができます。以下のオプションがあります：

測定単位		
[速度] 単位	[距離 (長さ)] 単位	[距離 (ショート)] 単位
- Kts - ノット - MPH - マイル毎時 - KPH - キロメートル	- nm - 海里 - sm - 法定マイル - km - キロメートル	- ft - フィート - m - メートル
1時間あたり		
[深さ] 単位	[風速] 単位	[温度] 単位
- ft - m - メートル - fa - ファゾムス	- Kts - ノット - MS - メートル毎秒	- °C - 摂氏度 - °F - 華氏度

測定単位

[流量]単位	[ヘディング] タイプ	[Pressure] units
- G/H (UK) - UKガロン/時 - G/H (US) - 毎時米ガロン - LTR/H - リットル/時	- 真 - マグ - 磁気	- PSI - ポンド毎平方インチ - BAR - バー - kPa - キロパスカル

[ポリウム]単位	[ポジション・ユニット]	[エコノミー単位]
- GAL(UK) - 英国ガロン - GAL(US) - 米ガロン - LTR - リットル	<ul style="list-style-type: none"> • DD°MM' .MMM • DD:MM:SS • DD:MM:SS.S • DD:MM.MMM • DD°MM' SS • DD°MM.MMM' 	<ul style="list-style-type: none"> - 体積あたりの距離 - 距離あたりの体積 - リットル/100km

Note:
i70およびi70sのみ

ユーザーインターフェースの言語

言語メニューでは、ディスプレイのユーザーインターフェースに使用される言語を選択できます。以下のオプションがあります：

言語:				
English (UK)	English (US)	Chinese	Croatian	Danish
Dutch	Finnish	French	German	Greek
Italian	Japanese	Korean	Norwegian	Polish
Portuguese (Brazilian)	Russian	Spanish	Swedish	Turkish

変動

変動は、変化しない真北と毎年わずかに変化する磁北の間の局所的な差である。地図製作では一般的に真北を使用し、磁北は磁気コンパスが指す方向である。Variationは地理的な位置と日付によって変化します。変動]メニューには、変動を補正するためのオプションがあります。以下のオプションがあります：

- [変動モード] - 変動モードは以下のように設定できます：
- [オン] - バリエーションをオンにすると、[バリエーション範囲] オプションを使用してバリエーション量を設定できます。
- [オフ] - バリエーションをオフにすると、バリエーションが使用されます。
- [スレープ] - 磁気変動を提供する他のデバイス（例えば：MFDまたはパイロットコントローラ）にネットワーク接続されている場合、ディスプレイは自動的にスレープモードに切り替わり、そのデバイスによって提供される変動が使用されません。
- [変動範囲] - [変動モード]をオンにすると、磁気ヘディングの読みは指定された量だけ調整されます。

キービープ

デフォルトでは、ボタンが押されるたびにディスプレイがビープ音を鳴らします。ビープ音は、[キービープ]オプションを使用して有効または無効にできます。

10.4 システム設定メニュー

ネットワークグループ

ネットワークグループ]メニューでは、複数のディスプレイをグループに追加して、1つのディスプレイで配色や輝度を変更すると、その変更がグループ内のすべてのディスプレイに適用されるようにすることができます。使用可能なグループは次のとおりです：

- *None*
- *Helm 1*

- ヘルム2
 - コックピット
 - フライブリッジ
 - マスト
- 未定義のグループも5つあります。

輝度とカラーグループ

[輝度/カラーグループ]メニューは、ディスプレイの輝度と配色を同じネットワークグループ内の他のディスプレイと同じにするための同期を可能にします。以下のオプションがあります：

- *この表示*
- *このグループ*

データソース

[データソース]メニューでは、利用可能なデータソースを表示し、必要に応じて参照するデータソースを選択することができます。利用可能なデータソースは以下の通りです：

- GPS位置
- GPSデータム
- 時刻と日付
- ヘディング
- 深度
- 速度
- 風速

第11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

- 11.1 トラブルシューティング - 65 ページ
- 11.2 電源投入時のトラブルシューティング - 65 ページ
- 11.3 システム・データのトラブルシューティング - 66 ページ
- 11.4 その他のトラブルシューティング - 67 ページ

11.1 トラブルシューティング

トラブルシューティングのセクションでは、製品の設置や操作に関連する一般的な問題に対して、考えられる原因や必要な対処法を説明します。

梱包・出荷前に、すべての Raymarine 製品は包括的なテストと品質保証プログラムを受けています。製品に問題が発生した場合、このセクションを参照して問題を診断、修正し、正常な動作を回復してください。

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

11.2 電源投入時のトラブルシューティング

製品の電源が入らない、または切れ続ける

Possible causes	Possible solutions
ヒューズ切れ / ブレーカー落ち	<ol style="list-style-type: none">1.SeaTalk NG バックボーン電源接続 5 A ヒューズおよび該当する場合は配電盤ブレーカの状態をチェックし、必要であれば交換します。2.ヒューズが切れ続ける場合は、ケーブルの損傷、コネクタピンの破損、または配線の誤りをチェックします。
電源ケーブル / 接続不良 / 損傷 / 不安定	<ol style="list-style-type: none">1.本船のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態をチェックし、接続が確実で、きれい、腐食がないことを確認する。必要に応じて交換してください。2.SeaTalk NG電源ケーブルと電源接続に損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要に応じて交換する。3.SeaTalk NGバックボーンケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要に応じて交換します。4.SeaTalk NG 電源、バックボーン、および製品スパーケーブルのコネクタが正しい向きで、スパーコネクタに完全に挿入され、ロックされた位置にあることを確認します。5.ディスプレイの電源が入っている状態で、ディスプレイのスパーケーブルをディスプレイのコネクタの近くで曲げてみて、これによりディスプレイが再起動するか、電源が切れるかどうかを確認します。必要であれば交換してください。6.製品に負荷がかかっている状態で、マルチメーターを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズなどに高電圧降下がないか確認し、必要であれば交換してください。
誤った電源接続	<ol style="list-style-type: none">1. 電源の配線が間違っている可能性があります。SeaTalk NG電源接続の説明書に従い、バックボーンに1つのDC12V電源があることを確認してください。

製品が起動しない（再起動ループ）

Product causes	Possible solutions
電源と接続	1. 上記の「製品の電源が入らない、または切れ続ける」情報を参照してください。
ソフトウェアの破損	1. 万が一、製品のソフトウェアが破損している場合は、Raymarineのウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードし、インストールしてみてください。SeaTalk NG機器のソフトウェアのアップデートに関する詳細は、多機能ディスプレイの取扱説明書を参照してください。 再起動ループの場合は、以下の手順で工場出荷時リセットを試みます。p.66 - 工場出荷時リセットの実行

工場出荷時設定のリセット

本機を工場出荷時の設定にリセットするには、以下の手順に従ってください。

注意：

ファクトリーリセットを実行すると、保存されたデータとカスタマイズされた設定がすべて消去されます。

- 1.[メニュー]ボタンを押す。
 - 2.[設定]を選択する。
 - 3.[ファクトリーリセット]を選択する。
 - 4.[はい]を選択します。
- 本機が工場出荷時の設定にリセットされます。

11.3 システムデータのトラブルシューティング

接続された機器間で共有されるデータには、設置の際に問題が生じる場合があります。ここでは、そのような問題、考えられる原因、および解決策について説明します。

トランスデューサ、計器、エンジン、その他のシステム・データがすべてのディスプレイで利用できない。

Possible causes	Possible solutions
ディスプレイでデータが受信されていない。	1. 関連する製品およびネットワークケーブルと接続（SeaTalk NGバックボーンなど）に損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要に応じて交換してください。
データ・ソース（計器ディスプレイやエンジン・インターフェイスなど）が動作していない。	1. 欠落しているデータのソース（トランスデューサやエンジンインターフェイスなど）に損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要に応じて交換してください。 2.可能であれば、データソースに正しく電源が供給され、動作可能であることを確認する。 3.機器に付属の説明書を参照し、正しく設置されていることを確認する。
機器間のソフトウェアの不一致により通信ができない場合がある。	1. すべての製品に最新のソフトウェアがインストールされていることを確認する。

トランスデューサー、計器、またはその他のシステムデータの一部が表示されない。

Possible causes	Possible solutions
接続の問題	1. 製品のSeaTalk NGスパークケーブルと接続部に損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要に応じて交換してください。
ソフトウェアの破損	1. 万が一、製品のソフトウェアが破損している場合は、Raymarineのウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードし、インストールしてみてください。SeaTalk NG機器のソフトウェアのアップデートに関する詳細は、多機能ディスプレイの取扱説明書を参照してください。 2.再起動ループの場合、以下の手順で工場出荷時リセットを試みます。66 - 工場出荷時リセットの実行
機器間のソフトウェアの不一致により通信ができない場合がある。	3.すべての製品に最新のソフトウェアがインストールされていることを確認します。

不正確なデータが報告された

Possible causes	Possible solutions
トランスデューサーの校正エラー	1.システムの電源を切り、再度スイッチを入れる。 2.関連機器に付属の説明書に従って、データソースを再校正または再設定する。

11.4 その他のトラブルシューティング

ここでは、その他の問題と考えられる原因および解決策について説明します。

ディスプレイが異常な動作をする（予期しないリセット、システムクラッシュ、その他の異常な動作が頻発する）

Possible causes	Possible solutions
ディスプレイへの電源供給に断続的な問題がある。	1. 関連するヒューズとブレーカーをチェックする。 2. 電源ケーブルが健全であること、すべての接続部が強く、腐食していないことを確認します。 3. 電源が正しい電圧と十分な電流であることを確認する。
機器間のソフトウェアの不一致により通信ができない場合がある。	1. すべての製品に最新のソフトウェアがインストールされていることを確認する。
破損したデータ/その他の不明な問題	1. 万が一、製品のソフトウェアが破損している場合は、Raymarine® のウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードし、インストールしてください。Raymarine®のウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードしてインストールしてください。SeaTalk NG機器のソフトウェア更新の詳細については、多機能ディスプレイの取扱説明書を参照してください。 2. データソースが正しく動作しているか確認してください。

第12章 テクニカルサポート

章内容

- 12.1 テクニカルサポートとサービス - 69 ページ
- 12.2 ラーニングリソース - 70 ページ

12.1 Raymarine technical support and servicing

Raymarine provides a comprehensive technical support service, as well as warranty, service, and repairs. You can access these services through the Raymarine website, telephone, and e-mail.

Product information

If you need to request service or support, please have the following information to hand:

- Product name.
- Product identity.
- Serial number.
- Software application version.
- System diagrams.

You can obtain this product information using diagnostic pages of the connected display.

Servicing and warranty

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

Don't forget to visit the Raymarine website to register your product for extended warranty benefits: <https://www.raymarine.com/en-us/support/product-registration>

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

- E-Mail: emea.service@raymarine.com
- Tel: +44 (0)1329 246 932

United States (US):

- E-Mail: rm-usrepair@flir.com
- Tel: +1 (603) 324 7900

Web support

Please visit the "Support" area of the Raymarine website for:

- **Manuals and Documents** — <http://www.raymarine.com/manuals>
- **Technical support forum** — <https://raymarine.custhelp.com/app/home>
- **Software updates** — <http://www.raymarine.com/software>

Worldwide support

[Technical support](#)

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

- Help desk: <https://raymarine.custhelp.com/app/home>
- Tel: +44 (0)1329 246 777

United States (US):

- Help desk: <https://raymarine.custhelp.com/app/home>
- Tel: +1 (603) 324 7900 (Toll-free: +800 539 5539)

Australia and New Zealand (Raymarine subsidiary):

- E-Mail: aus.support@raymarine.com
- Tel: +61 2 8977 0300

France (Raymarine subsidiary):

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

Germany (Raymarine subsidiary):

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

Italy (Raymarine subsidiary):

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

Spain (Authorized Raymarine distributor):

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

Netherlands (Raymarine subsidiary):

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

Sweden (Raymarine subsidiary):

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

Finland (Raymarine subsidiary):

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

Norway (Raymarine subsidiary):

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

Denmark (Raymarine subsidiary):

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

Russia (Authorized Raymarine distributor):

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

Checking hardware and software information

You can check current hardware details and software version from the *[About display]* menu.

1. Press the *[Menu]* button.
2. Select *[Set-up]*.
3. Select *[Diagnostics]*.
4. Select *[About Display]*.

A range of information is displayed, including the *software version* and *Serial number*.

5. Use the *[Up]* and *[Down]* buttons to cycle through the information.

12.2 Learning resources

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

Video tutorials

Raymarine official channel on YouTube

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

Training courses

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

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

Technical support forum

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

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

Appendix A Supported NMEA 2000 PGN list

Administration PGNs

- **59392** — ISO Acknowledge (Receive / Transmit)
- **59904** — ISO Request (Receive)
- **60928** — ISO Address Claim (Receive / Transmit)
- **126208** — NMEA — Request, Commanded, Acknowledged Group Function (Receive / Transmit)
- **126464** — PGN Transmit and Receive List (Receive / Transmit)
- **126996** — Product Information (Receive / Transmit)

Raymarine® provides field programmability of the Device and System Instances within PGN 60928 which can be commanded via use of PGN 126208 as required by the latest *[NMEA 2000]* standard.

Data PGNs

- **126992** — System Time (Receive / Transmit)
- **126993** — Heartbeat (Receive / Transmit)
- **127237** — Heading/Track Control (Receive)
- **127245** — Rudder (Receive / Transmit)
- **127250** — Vessel Heading (Receive)
- **127251** — Rate of Turn (Receive)
- **127257** — Attitude (Receive)
- **127258** — Magnetic Variation (Receive / Transmit)
- **128259** — Speed, (Receive)
- **128267** — Water Depth (Receive)
- **128275** — Distance Log (Receive)
- **129025** — Position, Rapid Update (Receive)
- **129026** — COG & SOG, Rapid Update (Receive)
- **129029** — GNSS Position Data (Receive)
- **129033** — Time & Date (Receive)
- **129044** — Datum (Receive / Transmit)
- **129283** — Cross Track Error (Receive)

- **129284** — Navigation Data (Receive)
- **129291** — Set & Drift, Rapid Update (Receive)
- **130306** — Wind Data (Receive)
- **130310** — Environmental Parameters (Receive)
- **130311** — Environmental Parameters (Receive)
- **130576** — Small Craft Status (Receive)
- **130577** — Direction Data (Receive)

Appendix B Document change history

Document revision and (Date)	Changes
81402 (Rev 03) (03-2024) Software v3.13	<ul style="list-style-type: none"> Updated Auto Turn details to include angle adjustment. General update to bring inline with latest i70 documentation. Updated and restructured to latest standards. Updated screenshots to reflect new UI introduced in v3.12 software. Added Glossary and document change history to Appendix. Added Position units of measure options to User preferences.
81402 (Rev 02) (06-2021) Software v3.09	<ul style="list-style-type: none"> Removed details referring to pressing Auto and Standby together to activate Wind vane mode. This shortcut was removed in v3.08 software. Updated layout to A5 format.
81402 (Rev 01) (06-2021) Software v3.09	First public release.

Appendix C Software release history

The list below is a cumulative list of the software releases, since the initial release (v1.04; December 2011).

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

To download the software, and view the complete list of all software updates, including new features, bug fixes, and performance improvements, visit:

p70 software download link

<https://www.raymarine.com/en-us/download/evolution-autopilot-control-heads-software>

Software v3.13 (02-2024)

- Improvements to support MFD Wind vane mode.

Software v3.12 (03-2023)

- Support for LightHouse 4 v4.4.87 features.
- User Interface (UI) design aligned with i70 / i70s UI.

Software v3.09 (09-2019)

- Corrected translation errors for Polish & Russian languages.

Software v3.08 (01-2019)

- Safety improvements:
 - Pilot controller can now detect key lock-up and trigger buzzer for 10 seconds.
 - Pilot controller will drop to standby if it is the only controller in the system.
 - Shortcut to activate Wind vane mode moved; this can no longer be activated by pressing Auto + Standby.

Software v3.07 (08-2016)

- Translation correction.
- Variation setting is now applied locally and globally on the SeaTalk NG network. This corrects a **No Navigation Data** alarm when interfaced with a SeaTalk 1 autopilot.

Software v3.06 (06-2016)

- Support for hardware changes.

Software v3.05 (05-2016)

- Improvements to Track acquisition and Track keeping.
- Wind vane steering performance improvements.
- Added Progress bar for Compass linearization.
- Windshift alarm improvements and on / off toggle.
- Compass calibration process improvements.

Software v2.17 (08-2014)

- Added speed input source selection during autopilot calibration.
- Various fixes and improvements.

Software v2.12 (10-2013)

- Added rudder bar to Dockside calibration wizard (Rudder alignment).
- Fixed “No Pilot” alarm when connected to multiple MFDs with autopilot control enabled.

Software v2.11 (06-2013)

- Added compatibility with Evolution autopilots.
- Added **About System** diagnostics page.

Software v1.08 (07-2012)

- Fixed issue where Standby key is locked when auto is activated from second controller.
- Fixed issue where display won't power back up after shutdown using power key.

Software v1.06 (02-2012)

- General bug fixes and improvements.

Software v1.04 (12-2011)

- Initial release.

付録D 用語集

ナビゲーション用語集

ナビゲーションで使用される一般的な用語や略語。

Term	Meaning
アクティブ・ナビゲーション	アクティブナビゲーションとは、ディスプレイが目的地ポイントへのナビゲーションを実行しているときに使用される用語です。目的地ポイントは、「Goto」（画面上のカーソル位置または1つのウェイポイント）、または「Follow」（ルート内のウェイポイント）の一部になります。
AIS（船舶自動識別装置）	他の船舶から放送される位置情報を受信し、自船の位置情報を送信できる追跡システム。AISは、海図やレーダーアプリケーションで船舶を識別、位置特定、追跡するために使用される。AIS情報を見るには、AIS受信機またはトランシーバーが必要。
自動範囲	本船と目標ウェイポイントの両方が常に表示されるように、チャートアプリケーションを自動的にレンジするモード。
コース・オーバー・グラウンド (COG)	COGは、固定された陸地に対する実際の進行方向です。船舶の方位は、潮流、潮汐、風の影響によりCOGと異なる場合があります。COGはGNSS（GPS）受信機から送信されます。対応データ <ul style="list-style-type: none">• NMEA 2000: PGN 129026• NMEA 0183: RMC
コースアップ (CU/C-up)	海図やレーダーは、現在の針路が船のアイコンの真正面に表示されるような方向になっています。チャートは回転し、COG(Course Over Ground)が常に上向きに表示されます。

Term	Meaning
クロストラックエラー (XTE)	意図したコースからのずれ量を距離で表したものの。コースから外れた場合、パイロットコントローラーまたはマルチファンクションディスプレイで "Restart XTE" を選択することで、目標までの新しいコースを作成することができます。
フォロー	ルートに従ってディスプレイをアクティブナビゲーションにする動作。
GNSS (全地球衛星測位システム)	緯度、経度、高度、地上針路 (COG)、地上速度 (SOG) をプロットするために使用できる地球周回衛星のコンステレーション。
Goto	カーソル位置または単一のウェイポイントに移動するアクティブナビゲーションにディスプレイを配置する動作。
ヘッドアップ (HU/H-up)	チャートまたはレーダーは、常に船舶のアイコンの真正面に現在の方位が表示されるようになっています。自船の向きが変わると、チャートまたはレーダーの画像はそれに応じて回転し、新しい方位を反映します。ヘッドアップでは、モーションモードは相対運動に固定されます。
ヘディング (HDG)	コンパスの進行方向。ヘディングは、真北または磁北に対する相対的なものである。方位は、船のコンパスまたは方位センサーから送信することができます。 対応データ <ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000: PGN 127237 / 127250 • NMEA 0183: HDG / HDM / HDT

Term	Meaning
緯度 (Lat)	赤道から北または南にある地球上の点の位置を示す地理座標。座標として提供される場合、度数は、その座標が地球の赤道から北または南にどれだけ離れているか (0° から 90°) に関連して決定される - 90° は北極または南極のいずれかを指し、0° は赤道を指す。緯度の1度は約60海里に相当する。
経度 (Lon)	本初子午線から東または西にある地球上の点の位置を示す地理座標。座標として提供される場合、度数は、その座標が本初子午線から東または西にどれだけ離れているか (0° ~ 180°) に関連して決定される。
ノースアップ (NU / N-up)	海図やレーダーの画像は、真北が常に上向きになるように表示されます。船舶の向きが変わると、船舶アイコン (チャート) または船舶方位線 (レーダー) がそれに応じて回転し、真北に対する相対位置を表示します。
回転率 (RoT)	RoTとは、通常オートパイロットの制御下で、船舶が一定方向に旋回する速度のこと。
相対運動 (RM)	チャートとレーダーアプリケーションでは、相対運動モードは船舶の位置を固定し、チャートまたはレーダー画像は船舶に対して相対的に移動します。Relative Motionモードでは、[Boat position]設定により、船舶の位置をチャート表示の中央に固定するか、パーシャルオフセット、フルオフセットのいずれかを選択することができます。パーシャルオフセットまたはフルオフセットを選択すると、前方の視界が広がります。
ルート (RTE)	一般的に旅の計画やナビゲーションを支援するために使用される一連のウェイポイント。ルートは、線で結ばれた一連のウェイポイントとして画面に表示される。

Term	Meaning
水中スピード (STW)	STWはスピード・トランスデューサーによって測定されま す。潮の満ち引きや潮流の関係で、SOG (Speed Over Ground) とは異なります。STWはスピード・トランス デューサーによって測定されます。 対応データ
	<ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000: PGN 128259 • NMEA 0183: VHW
タイム・トゥー・ゴー (TTG)	目的地に到着するまでの残り時間。
タック	チャートアプリのマルチファンクションディスプレイに表 示される航跡。軌跡は、自動的に作成される一連のトラッ クポイントで構成されます。軌跡を保存して、行った場所 の永久的な記録を作成することができます。また、トラッ クから新しいルートを作成することもできます。
トゥルー・モーション (TM)	トゥルーモーションモードでは、海図位置が固定され、船舶 アイコンが画面上を移動する。船舶の位置が画面の端に近づ くと、海図画像は自動的に再描画され、船舶の前方の領域が 表示されます。 船舶の位置が画面の端に近づくと、画像は自動的に再描画さ れ、船舶の前方の領域が表示される。
	<p>注意: トゥルーモーションモードは、オリエンテー ションが「ヘッドアップ」に設定されている場合は 使用できません。</p>
ウェイポイント (WPT)	ナビゲートする場所を示すために画面上にマークされた位 置。ウェイポイントの位置は経度/緯度座標で定義され、 将来の使用のために保存することができます。ウェイポイ ントは、位置マーカーとして機能するだけでなく、次のよ うな機能も果たします。

Term	Meaning
	ルートを作成するために使用されるブロック。ウェイポイン トを作成し、チャートアプリ、レーダーアプリ、魚探アプリ のマルチファンクションディスプレイに表示することができ ます。

セーリング用語集

セーリングでよく使われる用語や略語

Term	Meaning
見かけの風	ボートのヘディングに対して、走行中に観測される風の流れ のこと。見かけの風 (Apparent Wind) は真の風 (True Wind) とは異なり、自分自身の動き (速度や進行方向) を考慮したものです。見かけの風は風力計から報告される生の データで、他のデータソースと組み合わせて真の風を計算す ることができます。 対応データ
	<ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000: PGN 130306 • NMEA 0183: MWV
見かけの風角度 (AWA)	ボートのヘディングに対して、走行中に観測される風の角 度。AWAは真の風の角度と、進行方向と速度によって感じら れる角度の組み合わせである。
見かけの風速 (AWS)	走行中に観測される風速。AWSは真の風速と走行速度の組み 合わせである。
タックまでの距離	タックするまでの残り走行距離。
ラインまでの距離	スタートラインに最も近い地点までの残り距離。
ダウンウインド	風が吹いている方向に移動する。
地上風向 (GWD)	陸上で観測される北に対する風の向き。実際に風が吹いて いる方向。

Term	Meaning
	GWDを計算するためには、見かけの風角度（AWA）に加えて、GNSS受信機からのコース・オーバー・グラウンド（COG）も必要である。
地上風速（GWS）	陸上で観測される、静止時に観測される風速。GWSは陸上で吹いている実際の風速。 GWSを計算するには、見かけの風速（AWS）に加え、GNSS受信機からの地上速度（SOG）のデータも必要です。
ヘッダー	風向きの変化により、ボートが風下により多く曲がること。
レイライン	どちらのタックでも、風に対して最適な角度で航行したときのボートの進路を示すベクトル線。
リーウェイ	風によって帆船が横に動くことによって生じる、希望するヘディングと実際のコースとの角度の差。
リフト	ボートが風上を向き、目的地に近づくことができる風の変化。
ラインの偏り	レーススタートラインの有利な端（風上側の端）でスタートラインを通過することによって得られる距離のアドバンテージ。
極座標表	風速が変化し、風に対する角度が変化した場合に達成可能な船速を示すボートの性能プロファイル。セーリングでは、ベロシティ・メイド・グッド（VMG）の原則により、直線航行が必ずしも最短ルートではないことが実証されている。ポラーを使用することで、レイラインの精度が向上し、タッキング後に目標ウェイポイントに到達するために現在のタックでどれだけの距離を航行する必要があるかを表示し、風の状態を考慮することで、船舶の性能を最大限に活かすことができる。

Term	Meaning
RSW（レイマリン・スマートウインド）	Raymarine Smart Wind Transducerシリーズ。RSWシリーズには姿勢センサーが内蔵されており、標準的な風力変換器よりも正確な測定値が得られます。
セイルプラン	風の状態に応じたセイルコンフィギュレーションの推奨。
風上へのセーリング	風向きの近くを航行する。
タック	帆船が風に向かって進路を変えること。
タッキング	帆船が風上を進むときに行うジグザグの操縦。
タイムトゥバーン（TTB）	レーススタートカウントダウン中に、艇が全速力でスタートラインに向かって動き出すまでの残り時間。
タックの時間	計算されたレイラインに基づいて現在のコースと速度を維持した場合、タックする必要があるまでの残り時間。
真の風	実際の風の流れのことで、静止しているときに水上で感じる風の流ること。真の風は、風力変換器から得られる見かけの風のデータと、スピードトランスデューサーから得られるSTW（Speed Through Water）から計算されます。
真の風角度（TWA）	静止しているときに観測される、船首に対する水上の風の角度。
真の風向（TWD）	北に対する風の向き。実際に風が吹いている方向。TWDを計算するには、Speed Through Water（STW）に加え、ヘディングも必要です。
真の風速（TWS）	水上で静止しているときに観測される風速。TWSは水上で実際に吹いている風速。

Term	Meaning
ベロシティ・メイド・グッド (VMG)	帆船の速度ベクトルのうち、真風方向の成分に関するセーリング用語
ウインドシフト	真の風向 (TWD) の時間変化量

Index

2D view 54

A

About display..... 60
About pilot..... 60
About system..... 60
Alarms 57
Aligning the rudder..... 27
Apparent wind angle 48
Auto 19–20, 42
Auto release 57
Auto Turn..... 19
AutoLearn 38, 58
Automatic set up 26
Autopilot Calibration..... 60
Autopilot functions 20
Autopilot response level..... 20
Autopilot set-up
 Deadband angles 61
 Rudder Damping..... 61
Autopilot systems 12
AutoTack 19, 48–49

B

Boat type selection..... 19
Brightness 21, 63
 Shared 22
 Unshare 22
Buttons 18

C

Calibration required..... 57
Cleaning 9
Clutch short 57
Color group 63
Color scheme 22

combination button presses 19
Commissioning 18, 60
Commissioning pre-requisites..... 26, 33
Commissioning steps 26
Compass deviation..... 30
Compass linearization 26, 29
Compass lock..... 26, 31
Contact details..... 69
Controls 18
Course correction..... 46
Cross track error..... 45–46
Current limit..... 57

D

Data Boxes 55
Data items 55
Data sources 23, 63
 Selection..... 23
Date format..... 62
Deadband angles 61
Dealer settings 60
Depth units 62
Detecting magnetics 57
Diagnostics..... 60
Display brightness 20
Display response..... 23
Distance (long) units 62
Distance (short) units 62
Dockside wizard 26
Document conventions 13
Document history 72
Documentation
 Installation instructions 12
 Mounting template..... 12
 Operation instructions 12
Drive settings..... 60
Drive short..... 57
Drive stopped..... 57
Drive type 27, 35

E

Economy units	62
EEPROM corruption.....	57
engaging the autopilot	42
Evolution.....	12

F

Factory reset	60
Flow rate units	62

G

Glossary	
Navigation.....	73
Sailing	75
Graphic view.....	52
Gybe inhibit	48, 61

H

Hard-over time	26
Heading type.....	62

J

Jog steer	20
-----------------	----

K

Key beep	63
----------------	----

L

Language selection	19
Languages.....	62
Large Cross Track Error.....	57
Large view	53
Loss of Waypoint data	57

M

Magnetic fields detected.....	57
Menu	
Setup	60
Mode	43
Multiple data sources (MDS).....	23
Multiple view	54

N

Navigation	
Glossary.....	73
Network group	63
Network groups.....	21
NMEA 2000.....	71
No compass.....	58
No control head.....	58
No drive detected.....	58
No Navigation data.....	57
No pilot.....	58
No speed data.....	58
No Wind data.....	58

O

Off Course	57
------------------	----

P

Pattern	43
Pattern mode.....	20
Patterns	43
180 turn	43
Box search	43
Circle.....	43
Circle against	43
Cloverleaf.....	43
Figure 8.....	43
Pattern search.....	43
Spiral.....	43

Zig Zag.....	43
PGNs	71
Pilot modes.....	20
Pilot response.....	33
Pilot start up.....	57
Pilot views	52
Graphic	52
Rolling road.....	52
Pilot Views	
Changing	55
Data Boxes	55
Default	55
Position units.....	62
Power & motor cables are swapped	58
Power off	19, 33
Power on	19, 33
Power Steer.....	20, 43
Power troubleshooting.....	65
Pressure units.....	62
Product recycling (WEEE)	10
Product support.....	69

R

Rate gyro fault.....	57
Rolling road view.....	52
Rotary controller.....	19
Route Complete	57
Rudder Damping	61
rudder gain.....	39
Rudder limit	28, 35
Rudder reference unit failure.....	57

S

Sail boat settings.....	61
Sailboat settings	60
Sailing	
Glossary.....	75
SeaTalk fail.....	58
Seatrial calibration.....	60
Self test.....	60

Service Center.....	69
Set-up wizard.....	19, 60
Shared brightness	21
Simulator	60
SmartPilot.....	12
Software updates	15
Software version.....	15
Solenoid short	57
Speed units	62
SPX.....	12
Standard view.....	53
Standby	18, 20
Support forum	70
Switching on.....	19
System monitoring and adaptation	30
System set up.....	60
System Set-up menu	63

T

Technical support.....	69–70
Temperature units	62
Tiller Pilot.....	42
Time and date	62
Time format	62
Time offset.....	62
Track.....	43
Track mode	20, 44
Manual course change	47
Training courses.....	70
Troubleshooting	65
True wind angle.....	48
Turn rate too high.....	57

U

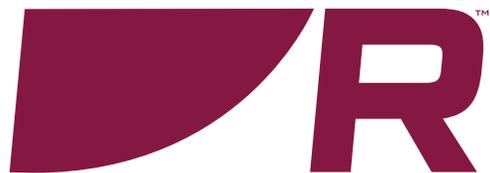
Units of measure	62
Upgrading, software.....	15
User interface language.....	62
User preferences.....	62
User Preferences.....	60
User settings	60

V

Variation	63
Variation mode	63
Variation range	63
Vessel hull type	26
Vessel Hull Type	26
Vessel settings	60
Volume units.....	62

W

Warranty	10, 69
Waypoint advance.....	45, 57
Waypoint arrival.....	45–46
Waypoint arrival alarm.....	45
Waypoint arrival circle	45
WEEE Directive.....	10
Wheel Pilot	42
Wind Shift	57
Wind Shift Alarm	61
Wind speed units.....	62
Wind Trim Response	61
Wind Type	61
Wind vane.....	43
Wind vane mode	20, 47–48



Raymarine (UK / EU)

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

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

www.raymarine.co.uk

Raymarine (US)

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

Tel: (+1) 603-324-7900

www.raymarine.com

Raymarine®