

V8・V10 AMS船外機用電動ステアリング

運転・整備マニュアル

文書番号：8M0232929 426 eng 発行：2026年4月 Mercury Marine

1ページ (表紙)

V8・V10 AMS船外機用電動ステアリング 運転・整備マニュアル

© 2026 Mercury Marine

2ページ

(空白ページ)

3ページ

はじめに

このたびは、最高水準の船舶用アクセサリーの一つをお選びいただき、ありがとうございます。本製品には、操作性と耐久性を確保するための多くの設計上の長が採用されています。適切な手入れと整備を行うことで、長年にわたり本製品をご使用いただけます。最高の性能を発揮し、安心して使用するために、本書を最後までよくお読みください。

本書には、本製品の使用および整備に関する具体的な指示が記載されています。航行中いつでも参照できるように、本書を製品とともに保管してください。

Mercury Marine製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。快適なボートライフをお楽しみいただけることを心より願っています。

Mercury Marine 米国ウィスコンシン州フォンデュラック

本書をよくお読みください

重要：本書の内容に理解できない箇所がある場合は、販売店にお問い合わせください。

注意事項

本書では、特定の整備または操作を誤った方法や不注意な方法で行うと危険が生じる場合に注意を促すため、警告記号「！」を伴う「警告」および「注意」の安全表示を使用しています。これらの表示を必ず守ってください。

安全表示だけで危険そのものをなくすことはできません。整備作業時に特別な指示を厳守し、常識に基づいて操作することが、事故防止の重要な要件です。

警告 回避しない場合、死亡または重傷に至るおそれがある危険な状況を示します。

注意 回避しない場合、軽傷または中程度の傷害に至るおそれがある危険な状況を示します。

さらに、特別な注意を要する情報について、次の表示を使用します。

注記 回避しない場合、エンジンまたは主要構成部品の故障につながるおそれがある状況を示します。

重要：作業を正しく完了するために不可欠な情報を示します。備考：特定の手順または操作を理解するのに役立つ情報を示します。

本書に記載された説明および仕様は、本書の印刷承認時点で有効なものです。Mercury Marineは継続的改善方針に基づき、予告なくモデルの製造を中止したり、仕様または設計を変更したりする権利を留保し、それによって義務を負うものではありません。

保証について

お買い上げの製品にはMercury Marine限定保証が付帯します。保証条件は保証マニュアルに記載されており、Mercury Marineウェブサイト (<http://www.mercurymarine.com/warranty-manual>) からいつでも確認できます。保証マニュアルには、保証対象・対象外、保証期間、保証を受けるための最適な方法、重要な免責事項、制限、権利放棄、および関連情報が記載されています。必ずご確認ください。

著作権および商標情報

© MERCURY MARINE. 無断転載を禁じます。許可なく本書の全部または一部を複製することは禁止されています。

Alpha、Avator、Axius、Bravo One、Bravo Two、Bravo Three、Bravo Four S、波を配した円形Mロゴ、GO BOLDLY、K-planes、Mariner、MerCathode、MerCruiser、Mercury、波を配したMercuryロゴ、Mercury Marine、Mercury Precision Parts、Mercury Propellers、Mercury Racing、MotorGuide、OptiMax、Pro XS、Quicksilver、SeaCore、Skyhook、SmartCraft、Sport-Jet、Verado、VesselView、Zero Effort、Zeus、#1 On the Water、および We're Driven to Win はBrunswick Corporationの登録商標です。Mercury Product ProtectionはBrunswick Corporationの登録サービスマークです。その他の商標は各所有者に帰属します。

4ページ

(空白ページ)

5-6ページ 目次

第1章 電動ステアリングおよびジョイスティック操船システムについて

- はじめに : 2
- 船体特性設定 (Vessel Personality) : 2
- 機能と操作装置 : 2
- 音響警報システム : 2
- 多機能ディスプレイ : 2
- 電動ステアリング : 3
- 補助ジョイスティック (装備されている場合) - 複数エンジン : 3
- 複数エンジン装備でのカウル衝突防止 : 3
- カウル衝突損傷の防止 : 3
- キーOFF時のトリム / チルト操作 - カウル衝突 : 4
- 電動ステアリング艇のトレーラー輸送 : 4

第2章 水上での操作

- 単発艇の操船 : 6
- ジョイスティックによる操船 : 6
- ジョイスティック入力と艇の応答 : 6
- 基本操作 : 6
- 複合操作 : 8
- ジョイスティックによる10度の針路変更 : 9
- ルート・オートパイロット機能 : 9
- 複数エンジン艇の操船 - デザイン2ジョイスティック : 10
- オートパイロット表示灯 : 10
- ステアリングと推力による通常操船 : 10
- 前進または後進 : 10
- 低速で小回りする : 10
- 低速で艇をその場旋回させる : 11
- ジョイスティックによる操船 : 11
- ジョイスティック入力と艇の応答 : 11
- パウ斯拉スター統合艇 : 11
- 基本操作 : 12
- 複合操作 : 14
- ジョイスティックのADJUSTボタン : 16
- ジョイスティック・トリムアシスト : 16
- 複数エンジン・ジョイスティック艇のオートパイロット機能 : 17
- チャートプロッター要件 : 17
- Skyhook定点保持 : 17
- 重要な安全上の注意 : 18
- Skyhookの作動 : 18
- Skyhookの解除 : 19
- 高度なSkyhook機能 : 19
- Skyhookの使用 : 20
- オートパイロットモード : 20
- オートヘディング : 21
- 作動 : 21

- 針路調整 : 21
- 針路精度 : 22
- 解除 : 22
- MFDによる制御 : 22
- ルートモード (ウェイポイント連続航行) : 22
- 到着ゾーン : 23
- ウェイポイント精度 : 23
- ルートモードの作動 : 23
- ルート精度 : 24
- 解除 : 24
- ルートモード中のAUTO HEADINGボタン : 25
- クルーズコントロール : 25
- ステアリングホイールとエンジン / ドライブ位置 : 25
- キーON : 25
- エンジン始動 : 25
- ジョイスティック終了 : 25
- Skyhook終了 : 25
- ルートモード終了 : 25
- 複数エンジン艇の操船 - デザイン3ジョイスティック : 26
- ステアリングと推力による通常操船 : 26
- ジョイスティックによる操船 : 27
- MENUボタンの使用 : 32
- ジョイスティック・トリムアシスト : 32
- 重要な安全上の注意 : 33
- Skyhookの作動 / 解除 / 高度な機能 / 使用 : 34-35
- Skyhook Reposition : 36
- Advanced Hold Control : 36
- MFD機能 : 36
- オートパイロット機能 : 38
- 電動ステアリング専用モデルでのオートヘディング : 42
- 針路、ルートモード、クルーズコントロール : 43-46
- ステアリングホイールとエンジン / ドライブ位置 : 46-47
- 単発艇での操舵喪失 : 47
- アクチュエータ・アクセスプラグ : 47

第3章 トラブルシューティング

- 最初に多機能ディスプレイを確認 : 50
- Premier ERCディスプレイ : 50
- DTS問題の診断 : 50
- Engine Guardianシステム : 50
- トラブルシューティング表 : 50
- エンジン関連 : 50
- オートパイロット : 50
- DTSトラックパッド機能 : 50
- 電子リモートコントロール : 51
- ジョイスティック - 単発 : 51
- ジョイスティック - 複数エンジン : 51
- Skyhook : 52
- ステアリングシステム : 52
- 警報ホーン : 52
- スラスタ (装備時) : 52

- 音響警報システム : 52
- 注意 : 53
- 重大 : 53
- 未設定警報 : 53
- 音響警報システムの試験 : 53
- 追加ホーン : 53

第4章 整備

- 操作者の責任 : 56
- ジョイスティックの整備 : 56
- V8/V10複数エンジンモデル : 56
- 衝突防止リンクケーブルおよびスプリング : 56

第5章 カスタマーサポート情報

- サービス支援 : 58
- 文書の注文 : 58
- Mercury Marineカスタマーサービス連絡先 : 58

第6章 出荷前点検 (PDI) および顧客引渡し点検 (CDI) チェックリスト

- 出荷前点検 : 62
- 顧客引渡し点検 : 63

7ページ 第1章

電動ステアリングおよびジョイスティック操船システムについて

(第1章目次は上記と同じ)

8ページ

はじめに

完全電動式のステアリングおよび制御システムは、電動ヘルム、電子リモートコントロール（ERC）から、エンジン側の電動ステアリングアクチュエータまでを含みます。本書では、電動ステアリングシステムに加え、オートパイロットおよび船外機用ジョイスティック操船（JPO）システムについて説明します。これらの追加システムは、艇の仕様によって装備されていない場合があります。

船体特性設定（Vessel Personality）

Mercury Marineと造船メーカーは、理想的な条件下で電動ステアリングおよびジョイスティックシステムが最適に作動するように、船体推進特性設定を共同開発しています。風や潮流の条件が変化した場合は、使用者が入力を行って補正する必要があります。

エンジン性能、プロペラ、艇重量（バラスト量の変化を含む）を変更すると、電動ステアリングおよびジョイスティックシステムの性能ならびに最高速に影響する場合があります。工場出荷時の装備および設定から何らかの項目を変更すると、性能に悪影響を及ぼす可能性があります。造船メーカーおよびMercury製品統合技術者へ事前に相談せずに、プロペラを変更してはいけません。

船体推進特性設定は造船メーカーの所有物です。設定の変更またはアップグレードは、造船メーカーが承認し、配布しなければなりません。Mercury Marineがソフトウェア設定の変更を支援するのは、造船メーカーから依頼された場合に限りです。

機能と操作装置

音響警報システム

パワーパッケージには音響警報システムが装備されています。音響警報システムは重要な構成部品を監視し、不具合が発生したときに操作者へ知らせます。ただし、警報システム自体が不具合によるパワーパッケージの損傷を防止できるわけではありません。

電子制御システムが記録可能な不具合を検出すると、音響警報が鳴って操作者へ知らせます。ホーン音の長さや種類は故障状態の内容によって異なります。ホーンが鳴った場合、具体的な状況を確認するため、ヘルムのディスプレイを参照してください。表示された不具合の故障コードおよび推奨対応を確認するには、警報システムに対応し、故障コードを表示できる計器パッケージをパワーパッケージに装備する必要があります。

次の計器は故障コードを表示できます。

- VesselView、SmartCraft Connect、またはその他Mercury承認済み多機能ディスプレイ
- SmartCraft SC1000タコメーター
- SmartCraft SC1000スピードメーター
- Premier電子リモートコントロール（ERC）

注記：連続ホーンは重大故障を示します。重大故障中にエンジンを運転すると、構成部品を損傷するおそれがあります。警報ホーンが連続音を発した場合、危険な状況を回避するために必要な場合を除き、エンジンを運転しないでください。

音響警報が鳴った場合、停止することで危険が生じない状況であれば、直ちにエンジンを停止してください。原因を調べ、可能であれば修正します。原因を特定できない場合は、認定修理施設へ相談してください。

多機能ディスプレイ

パワーパッケージは、SmartCraft Connectを使用して、VesselView 703（図示）またはその他の承認済み多機能ディスプレイ（MFD）へ接続されます。艇のディスプレイの詳しい操作方法は、MFDの取扱説明書を参照してください。

9ページ

備考：電動ステアリングシステムの改良に伴い、新しいポップアップメッセージまたは故障説明は、SmartCraft Connectを承認済みMFDとともに使用した場合にのみ確認できます。

電動ステアリング

電動ステアリングシステムは、ヘルムから船尾まで完全なステア・バイ・ワイヤ制御と各種操作機能を提供します。システムの操縦特性および艇の応答に慣れるため、障害物や他船のない開けた水域で、十分に注意して艇を操作してください。ステアリングホイールの角度入力に対する艇の応答は、艇速によって変化します。

ステアリングホイールを端から端まで回したときの回転数に慣れてください。この試験ではエンジンを作動させる必要はありませんが、キーはON位置にする必要があります。ホイールが止まるまで右舷側へ回し、機械的な限界位置（ステアリング終端）でのホイール位置を確認します。次に、回転数を回転角度または1回転の端数として数えながら左舷側の終端まで回します。総回転数を2で割った位置が、おおよその中央位置です。

油圧ステアリングシステムと同様、ホイールの中央位置は変化することがありますが、端から端までの回転数は変化しません。エンジン始動時にホイールが中央位置から1回転を超えて外れていると、ホイールの中央位置が変化します。この場合、ドライブ角度は中央から左右いずれか1回転以内でホイール位置と一致します。

オートヘディングまたはルートモード（装備時）を解除するときにホイールが直進位置でない場合、オートパイロット解除時のホイール位置に基づいて新たな中央位置が設定されます。艇を走行させるにつれて、ホイールの中央位置は徐々に元の中央位置へ戻ります。この変化は緩やかですが、操作者は直進運転を維持するため、直感的にホイールを元の中央位置へ戻す操作を行うことになります。

装備されている場合、VesselViewディスプレイのドライブ位置表示により、ドライブの直進位置を確認できます。

補助ジョイスティック（装備時）- 複数エンジン

別の操作ステーションに設置された補助ジョイスティックは、ヘルムのジョイスティックと同様に艇を制御できます。操作者は補助ジョイスティックステーションへ制御を移すことができます。

艇には複数の補助ジョイスティックステーションが設置されている場合があります。各補助ステーションにはジョイスティックと非常停止（E-stop）スイッチがあります。

補助ジョイスティックは標準ジョイスティックと若干異なり、次の2つのボタンのみを備えています。

- 2個の表示灯を備えたADJUSTボタン
- 1個の表示灯を備えたTRANSFERボタン

複数エンジン装備でのカウル衝突防止

カウル衝突損傷の防止

エンジン前部の衝突防止ケーブルは、航行中のカウル同士の衝突を防ぎます。ジョイスティックによる離着岸操作では、エンジンが艇の重心方向へ外開きになる場合があります。エンジンが外開きの状態でキースイッチをOFFにすると、その状態のままになります。偶発的なカウル衝突を防ぐため、エンジンを停止する前に必ず中央へ戻してください。

10ページ

ジョイスティック使用後にエンジンを自動的に中央へ戻すには、キースイッチをRUN位置のままにします。ステアリングモーターのわずかな抵抗を越えてステアリングホイールを動かすか、ジョイスティックを左右いずれかにひねります。その後、キーをOFF位置にします。

キーOFF時のトリム / チルト操作 - カウル衝突

船外機用DTSおよびJoystick Pilotingには、イグニッションキーをOFF位置にした後も一定時間、トリムを操作できる機能があります。トリムモーターはトリム / チルトスイッチによって直接制御されるのではなく、コンピューターソフトウェアによって制御されます。コンピューターはトリムを作動させる要求を受け取る必要があります。キーをOFF位置にした後、15分間はトリムモーターを作動できます。

キースイッチをOFFにした後、電子リモートコントロールハンドルのトリムスイッチ、またはダッシュボード取付けのトリムスイッチを使用します。エンジンはトリムアップしますが、キーをOFFにした時点の操舵角度を維持します。艇のトランサム角度および各エンジンの取付間隔は、どのトリム / チルト角度でカウルが衝突する可能性があるかに直接影響します。

停止中のエンジンをトリムアップするときのカウル衝突を防ぐため、エンジンを停止する前に必ず中央へ戻してください。

電動ステアリング艇のトレーラー輸送

注記： ロックを装着した状態でステアリングシステムを作動させると損傷します。ステアリングロックを装着した状態でイグニッションキースイッチをONまたはRUN位置にすると、ステアリングシステムに重大な損傷を与えるおそれがあります。イグニッションキーをスイッチに差し込む前に、必ずステアリングロックを取り外してください。

次の手順は、単発艇、およびタイバーで連結されておらず、輸送中の重力や振動によってエンジンが個別に動き、互いに接触する可能性がある複数エンジン艇に適用されます。

輸送中にエンジン同士が接触するのを防ぐには、次の手順を行います。

1. エンジンを通常の運転位置にします。
2. すべてのイグニッションキーを抜きます。
3. プロペラを取り外します（短距離移動では任意）。
4. 図のように、トレーラー輸送用ステアリングロックをステアリングシリンダーに取り付けます。

• a : ステアリングロックノブ

備考： 3基、4基、5基、6基掛けでは、衝突防止ケーブルだけで中央 / 内側エンジンを拘束できます。

5. ステアリングロックノブが完全に締め付けられていることを確認します。

ステアリングロックを装着したまま、エンジンをトレーラー輸送用の最上位置まで上げることができます。

重要： イグニッションキーをスイッチに差し込む前に、必ずステアリングロックを取り外してください。ステアリングアクチュエータにロックを残したままイグニッションキーをONにするか、エンジンを始動すると、警報ホーンが鳴ります。

第2章 水上での操作

目次

- 単発艇の操船 : 6
- ジョイスティックによる操船 : 6
- ジョイスティック入力と艇の応答 : 6
- 基本操作 : 6
- 複合操作 : 8
- ジョイスティックによる10°の方位変更 : 9
- ルート・オートパイロット機能 : 9
- 複数エンジン艇の操船 - デザイン2ジョイスティック : 10
- オートパイロット表示灯 : 10
- ステアリングと推力による従来操作 : 10
- ジョイスティックによる操船 : 11
- ジョイスティック・トリムアシスト : 16
- 複数エンジン・ジョイスティック艇のオートパイロット機能 : 17
- チャートプロッター要件 : 17
- Skyhook定点保持 : 17
- オートパイロットモード : 20
- オートヘディング : 21
- ルートモード(ウェイポイント順次航行) : 22
- クルーズコントロール : 25
- ステアリングホイールとエンジンまたはドライブ位置 : 25
- 複数エンジン艇の操船 - デザイン3ジョイスティック : 26
- ジョイスティック・トリムアシスト : 32
- Skyhook : 33
- Skyhookリポジショニング : 36
- 高度保持制御 : 36
- 多機能ディスプレイ(MFD)機能 : 36
- オートパイロット機能 : 38
- 電動ステアリング専用モデルでのオートヘディング : 42
- 操舵喪失 - 単発艇 : 47

12ページ

単発艇の操船

ジョイスティックによる操船

ジョイスティックは、シフト、スロットル、および操舵を1本のレバーで操作できるインターフェースです。狭い場所での操作や離着岸に適しています。ジョイスティックシステムは、希望する方向へ艇を移動または旋回させるため、操舵角と推力を制御します。例については「基本操作」を参照してください。

風、水面状態、艇の積載状態などがシステム能力を超えて艇へ影響する場合があります。その際は、手動操舵や手動スロットル操作が必要になることがあります。

ジョイスティックは比例制御式です。中央から離すほど、その方向へ加えられる推力が大きくなります。

ジョイスティックで艇を操船する手順：

1. 電子リモートコントロール（ERC）レバーをニュートラル位置にします。
2. 艇を前進または後進させるには、ジョイスティックを前方または後方へ動かします。
3. 希望する方向へジョイスティックをひねります。エンジンは対応する方向へ操舵されます。
4. ジョイスティックは、前後へ動かしながら同時にひねることができます。
5. 艇をジョイスティックで操船した後、キーサイクルを行う前であれば、ジョイスティックをひねってエンジンを操舵できます。エンジンが操舵される方向は、ジョイスティックから最後に指示されたギヤ位置（前進または後進）に基づきます。

ジョイスティック入力と艇の応答

次の表は、ジョイスティック入力に対する基本的な応答の一部を示したものです。

重要： 次の表に示す艇の動きは、理想的な環境でのものです。さまざまな条件でジョイスティック操作を練習し、艇の応答を把握してください。

- 風、潮流、波、積載状態など、実際の条件は艇の挙動に影響します。
- 艇およびシステムの構成によっては、他の構成より正確に操作できる場合があります。

重要： ジョイスティックおよび艇の図は例示です。実際のジョイスティックと艇は異なる場合がありますが、原理は同じです。

基本操作

備考： ジョイスティックの有効操作範囲は前進と後進で、これに時計回りおよび反時計回りのひねり操作を組み合わせます。

- a：前進および後進の指示
- b：時計回りおよび反時計回りのひねり指示

停止状態

- ライトリング消灯：ジョイスティックは使用準備ができていません。
- ライトリング緑色：ジョイスティックを使用できます。
- 艇の位置または動きに変化はありません。ただし、実際には艇が完全に停止していない場合があります。ERCで走行中にエンジンがギヤに入っている場合も、ライトリングが消灯する条件の一つです。

13ページ

直線移動

- ジョイスティックを前方へ倒す：ライトリング上側が点灯し、艇は前進します。
- ジョイスティックを後方へ倒す：ライトリング下側が点灯し、艇は後進します。

ジョイスティックを前進または後進操作に使用する前にひねると、エンジンは中央位置へ操舵されるだけです。ジョイスティックをひねってエンジンを操舵できるのは、ジョイスティックで艇を操船した後、キーサイクルを行う前です。操舵方向は、ジョイスティックから最後に指示されたギヤ位置（前進または後進）によって決まります。

前進ギヤ指示後のジョイスティック回転によるエンジン操舵

- 時計回りにひねる：ライトが時計回りに回転します。要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。
- 反時計回りにひねる：ライトが反時計回りに回転します。要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。

艇が惰性で動いている場合、または風や潮流で流されている場合、エンジンを操舵すると舵のような効果が得られることがあります。

14ページ

後進ギヤ指示後のジョイスティック回転によるエンジン操舵

- 時計回りにひねる：ライトが時計回りに回転します。要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。
- 反時計回りにひねる：ライトが反時計回りに回転します。要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。

艇が惰性で動いている場合、または風や潮流で流されている場合、エンジンを操舵すると舵のような効果が得られることがあります。

複合操作

次の図は、おおよその挙動のみを示しています。すべてのシステム / 艇構成が同じ結果になるわけではありません。静穏で開けた水域で試し、艇固有の挙動を確認してください。

ジョイスティックで前進または後進のどちらを選択していても、艇首はジョイスティックをひねった方向へ向きます。

- 前方へ倒しながら時計回りにひねる：ライトリング上側が点灯し、ライトが時計回りに回転します。艇は前進しながら時計回りに旋回し、艇首は右舷方向へ動きます。
- 前方へ倒しながら反時計回りにひねる：ライトリング上側が点灯し、ライトが反時計回りに回転します。艇は前進しながら反時計回りに旋回し、艇首は左舷方向へ動きます。

備考：要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。

15ページ

- 後方へ倒しながら時計回りにひねる：ライトリング下側が点灯し、ライトが時計回りに回転します。艇は後進しながら時計回りに旋回し、船尾は左舷方向へ動きます。
- 後方へ倒しながら反時計回りにひねる：ライトリング下側が点灯し、ライトが反時計回りに回転します。艇は後進しながら反時計回りに旋回し、船尾は右舷方向へ動きます。

備考：要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。

ジョイスティックによる10°の方位変更

備考：オートパイロット機能には、互換性のあるMFDとMercury GPS / IMUが必要です。

艇がオートパイロットのHEADING（方位保持）機能にあるとき、ジョイスティックノブを時計回りまたは反時計回りへひねると、方位を10°変更できます。

さらにひねるまで、艇は変更後の方位を維持します。HEADINGオートパイロットモード中は、ノブを複数回ひねることで、いつでも10°単位で方位を調整できます。

ステアリングホイールを動かす、またはERCハンドルをニュートラルへ動かすと、HEADINGは解除されます。

MFDまたはチャートプロッターからHEADINGモードを解除すると、ジョイスティックも解除されます。

- a：オートパイロットモードでの元の方位
- b：ジョイスティックノブをひねって10°方位を変更
- c：艇の新しい方位

ルート・オートパイロット機能

互換性のあるMFDまたはチャートプロッターを使用すると、ROUTEは事前に設定した艇の航路をたどります。艇が設定ポイントへ到着すると、順番どおりに次のポイントへ自動的に旋回します。

艇がルート終点へ到着すると、ジョイスティックノブのROUTE表示灯が消灯します。艇は最後のポイントへ向かっていた方向に基づき、そのまま前進を続けます。

16ページ

ステアリングホイールを動かすと、艇がそのまま進み続ける状態は解除されます。

複数エンジン艇の操船 - デザイン2ジョイスティック

オートパイロット表示灯

ジョイスティックには、ジョイスティック使用中またはオートパイロットモード作動中を示す複数の表示灯があります。ジョイスティック操作中の表示灯の動作については「ジョイスティックによる操船」を参照してください。

オートヘディング、ルート（ウェイポイント順次航行）、またはSkyhookのボタンを押すと、そのモードが作動し、対応する表示灯とジョイスティック上面の文字表示が点灯します。

- a：ライトリング。多様な状態を示すため、点灯、点滅、脈動、または回転します。詳細は各操作項目を参照してください。入力エラーが発生すると点滅します。
- b：HEADINGモード方位調整表示灯および文字表示。オートヘディングモード中に点灯し、次の操作を知らせます。
- ジョイスティックを右へひねる：方位を右舷側へ10°変更
- ジョイスティックを左へひねる：方位を左舷側へ10°変更
- ジョイスティックを右へ軽く倒す：方位を右舷側へ1°変更
- ジョイスティックを左へ軽く倒す：方位を左舷側へ1°変更
- オートヘディングモード作動中は文字表示も点灯します。
- c：Skyhookモード表示。Skyhook作動中は「SKYHOOK」の文字とSkyhookアイコンの両方が点灯します。
- d：ROUTE文字表示。ルートモード作動中に点灯します。
- e：HEADINGボタン灯。オートヘディング作動中に点灯します。
- f：Skyhookボタン灯。Skyhook作動中に点灯します。
- g：ROUTEボタン灯。ルートモード作動中に点灯します。
- h：ADJUSTボタン灯。2つの点灯部分が、各機能に適用される微調整量を示します。詳細は各機能説明を参照してください。

ステアリングと推力による従来操作

ジョイスティック操船システムを追加すると、低速での操船能力が向上します。ただし、プレーニング時および低速時のどちらでも、従来どおりステアリングとスロットルで操船できます。

万一ジョイスティックが故障した場合でも安全に艇を制御できるよう、ステアリングホイールとERCレバーだけを使った低速操作および離着岸操作を練習することをMercuryは推奨します。

前進または後進させる

1基またはすべてのエンジンを前進または後進ギヤに入れ、一般的な艇と同様にステアリングホイールで操舵します。

低速で小さく旋回する

- 低速で小さく旋回するには、旋回方向へホイールを回します。
- ホイールをいっぱいまで切った後に旋回率を上げるには、旋回外側のエンジン出力を上げます。

17ページ

低速で艇をその場旋回させる

1. ステアリングホイールを中央にします。
2. 右へその場旋回するには、右舷エンジンを後進、左舷エンジンを前進にします。
3. 左へその場旋回するには、左舷エンジンを後進、右舷エンジンを前進にします。
4. 旋回率を上げるには、両方のERCレバーで同時にスロットルを上げます。通常、前進ギヤ側エンジンの推力が大きいため、それを補うには後進側により大きなスロットルが必要です。

ジョイスティックによる操船

ジョイスティックは、艇を1本のレバーで操船するためのインターフェースです。狭い場所での操作や離着岸に適しています。ジョイスティックシステムは、艇を希望する方向へ移動または旋回させるため、各エンジンの操舵角と推力を個別に制御します。例えば、ジョイスティックを横へ動かすと、制御システムは艇を横方向へ移動させます。

ジョイスティックは、前後、左右、および回転の3軸を制御でき、それらを任意に組み合わせることもできます。例えば、ジョイスティックを左舷側へ動かすと艇は左舷側へ横移動し、ジョイスティックをひねると艇は中心を軸に回転します。ジョイスティックは移動と回転を同時に行えるため、狭い場所で複雑な操船ができます。

風、水面状態、スラスター用バッテリー電圧（装備時）、艇の積載状態などにより、ジョイスティック操作に対する応答精度が低下することがあります。前後、左右、または斜め方向へ移動を指示した際、意図しないヨーが発生する場合は、手動でヨー補正が必要です。操作中に意図しないヨーを補正するには、ヨーと反対方向へジョイスティックをひねります。

ジョイスティックは比例制御式です。中央から離すほど、その方向へ加えられる推力が大きくなります。

ジョイスティックで艇を操船する手順：

1. 電子リモートコントロール（ERC）レバーをニュートラル位置にします。
2. 艇を動かす方向へジョイスティックを動かすか、艇を回転させる方向へジョイスティックをひねります。移動と回転は同時に行えます。

ジョイスティック入力と艇の応答

次の表は、ジョイスティック入力に対する基本的な応答の一部を示したものです。

重要： 次の表に示す艇の動きは、理想的な環境でのものです。さまざまな条件でジョイスティック操作を練習し、艇の応答を把握してください。

- 風、潮流、波、積載状態などの実際の条件は艇の挙動に影響します。
- 艇およびシステムの構成によっては、他の構成より正確に操作できる場合があります。

重要： ジョイスティックおよび艇の図は例示です。実際のジョイスティックと艇は異なる場合がありますが、原理は同じです。

バウスラスター統合装備艇

このシステムは、閉ループ方位制御を使用して、ジョイスティック操作中の艇首および船尾の振れ（ヨー）を抑制します。艇上のセンサーがヨーレートを測定し、艇のヨー運動を能動的に打ち消します。

方位を維持するため、ジョイスティックを放した後もバウスラスターが最大5秒間作動し続ける場合があります。ジョイスティックのライトリングは、艇の制御に使われている推力方向を示します。ライトが緑色に戻る前でも、追加のジョイスティック指示を行えます。

18ページ

基本操作

停止状態

- ライトリング消灯：ジョイスティックは使用準備ができていません。
- ライトリング緑色：ジョイスティックを使用できます。
- 艇の位置または動きに変化はありません。ただし実際には完全に停止していない場合があります。ERCで艇を走行させているときにエンジンがギヤに入っている場合も、ライトリングが消灯する条件の一つです。

直線移動

- ジョイスティックを前方へ倒す：上側区画が点灯し、艇は前進します。
- ジョイスティックを後方へ倒す：下側区画が点灯し、艇は後進します。
- ジョイスティックを右舷側へ倒す：右側区画が点灯し、艇は回転せず右舷側へ横移動します。

19ページ

- ジョイスティックを左舷側へ倒す：左側区画が点灯し、艇は回転せず左舷側へ横移動します。
- ジョイスティックを右前方へ倒す：右上区画が点灯し、艇は回転せず右前方へ斜め移動します。
- ジョイスティックを右後方へ倒す：右下区画が点灯し、艇は回転せず右後方へ斜め移動します。
- ジョイスティックを左後方へ倒す：左下区画が点灯し、艇は回転せず左後方へ斜め移動します。

20ページ

- ジョイスティックを左前方へ倒す：左上区画が点灯し、艇は回転せず左前方へ斜め移動します。

回転移動

- ジョイスティックを時計回りにひねる：ライトがリング上を時計回りに回転し、艇は時計回りに回転します。
- ジョイスティックを反時計回りにひねる：ライトがリング上を反時計回りに回転し、艇は反時計回りに回転します。

備考：要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。

複合操作

次の図は、おおよその挙動のみを示しています。すべてのシステム / 艇構成が同じ結果になるわけではありません。静穏で開けた水域で試し、艇固有の挙動を確認してください。

- ジョイスティックを前方へ倒しながら時計回りにひねる：艇は前進しながら時計回りに旋回し、艇首は右舷方向へ動きます。

21ページ

複合操作（続き）

- 前方へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は前進しながら反時計回りに旋回し、艇首は左舷方向へ動きます。
- 後方へ倒しながら時計回りにひねる：艇は後進しながら時計回りに旋回し、船尾は左舷方向へ動きます。
- 後方へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は後進しながら反時計回りに旋回し、船尾は右舷方向へ動きます。
- 右舷方向へ倒しながら時計回りにひねる：艇は船尾を中心として時計回りに旋回します。
- 左舷方向へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は艇首を中心として反時計回りに旋回します。

22ページ

- 右舷方向へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は艇首を中心として時計回りに旋回します。
- 左舷方向へ倒しながら時計回りにひねる：艇は船尾を中心として反時計回りに旋回します。

備考：スラスター統合装備システムにのみ該当します。操作者がジョイスティックを放した後、スラスターが最大5秒間作動し続ける場合、ライトリングはスラスター作動中の移動方向を示します。この間も、操作者はジョイスティックで追加の入力を行います。

ジョイスティックでADJUSTボタンを使用する

- ADJUSTボタンの2つの点灯部分が点灯：通常運転。装備されている場合、スラスターはジョイスティックと連動します。
- ADJUSTボタンの点灯部分が1つだけ点灯：要求量低減運転。装備されている場合、スラスターはジョイスティックと連動しません。

ジョイスティック・トリムアシスト

Joystick Pilotingシステムには、Skyhook定点保持およびジョイスティック操作と連動するトリムアシスト機能があります。この機能は、艇メーカーがあらかじめ設定した位置までドライブをトリムアップまたはトリムダウンします。

ジョイスティック・トリムアシスト機能を有効にする

ERCレバーを一度ギヤに入れてからニュートラルへ戻す、またはエンジンを始動すると、トリムアシスト機能が有効になります。

23ページ

ジョイスティック・トリムアップ機能

操作者がジョイスティックで艇の制御を開始したとき、前述の方法でトリムアシスト機能が有効になっており、いずれかのエンジンまたはドライブが設定位置より下にトリムされている場合、Joystick Pilotingシステムはそのエンジンまたはドライブを設定位置まで上げます。Skyhookを作動させた場合も同様です。エンジンまたはドライブが設定位置まで上がると、トリムアシスト機能は無効になります。再度有効にするには、前述の方法を行う必要があります。

備考：一部のモデルでは、設定位置が全下げ位置です。そのモデルでは、トリムアシストはドライブを上げません。これはシステムの故障ではありません。

ジョイスティック・トリムダウン機能

操作者がジョイスティックで艇の制御を開始したとき、1基以上のエンジンまたはドライブが設定位置より上にトリムされている場合、Mercury承認済み多機能ディスプレイにポップアップ通知が表示されます。1基以上のエンジンまたはドライブが設定位置より上にある状態でSkyhookを作動させた場合も、同じポップアップが表示されます。この通知は10秒後に消えますが、操作者がトリムダウン機能を開始できる時間は15秒間あります。

トリムダウン機能を開始するには、ERCまたはトリムパッドの「全エンジン・トリムダウン」ボタンを短く押します。設定位置より上にあるエンジンまたはドライブは、設定位置まで下がります。特定のエンジンまたはドライブのトリムダウンを停止するには、そのエンジンまたはドライブのトリムボタン（アップまたはダウン）を押します。すべてのエンジンまたはドライブのトリムダウンを停止するには、「全エンジン・トリムアップ」または「全エンジン・トリムダウン」のいずれかを押します。

重要：トリム機能の設定位置精度は $\pm 3^\circ$ です。つまり、どちらの方向にも最大 3° オーバーシュートする場合があります。トリムアシスト機能が一方のエンジンまたはドライブを上げ、もう一方を下げた場合、両者のトリム位置に最大 6° の差が生じることがあります。これは故障ではありません。

エンジンまたはドライブを同じトリムアシスト位置にそろえる手順：

1. エンジンを停止し、キースイッチをONにした状態で、すべてのエンジンまたはドライブを全下げ位置までトリムダウンします。その後、トリムボタンをさらに3秒間押し続けます。
2. エンジンを始動します。
3. ジョイスティック・トリムアシスト機能を有効にします。
4. ジョイスティックまたはSkyhookを作動させます。すべてのエンジンまたはドライブが同じ位置までトリムアップします。

複数エンジン・ジョイスティック艇のオートパイロット機能

チャートプロッター要件

オートパイロットの多くの機能は、チャートプロッターからの情報を使用します。ただし、すべてのチャートプロッターが、これらの機能を正しく作動させるために必要な品質の情報を提供できるわけではありません。艇に搭載されたチャートプロッターは、Mercury Marineが作成・維持する承認リストから選定されています。これらのチャートプロッターは、オートパイロットおよびジョイスティックと正しく連携するための厳格な要件を満たす専用ソフトウェアを使用しています。

未承認のチャートプロッターまたはソフトウェアが生成する低品質または不正確な情報により、機能が不規則に動作する、予期しない動作をする、またはまったく作動しないことがあります。ソフトウェアを未承認バージョンへ更新した場合も、システムが正しく作動しないことがあります。承認済みチャートプロッターの一覧については、正規販売店またはMercuryカスタマーサービスへお問い合わせください。

重要：オートパイロット使用時は、チャートプロッターの到着ゾーンを0.05海里以下に設定する必要があります。

Skyhook定点保持

重要：艇にスラスター統合キットが装備されている場合、艇がSkyhookまたはその他の高度なフックモード（Bowhook / Drifthook）にある間、スラスターは作動しません。

艇にはSkyhook定点保持機能が装備されている場合があります。このシステムは、GPS技術と電子コンパスを使用し、シフト、スロットル、および操舵を自動制御して、方位とおおよその位置を維持します。燃料棧橋付近で空きを待つとき、橋が開くの待つとき、または水深が深くアンカーを使用できないときに役立ちます。

Skyhookは正確な一点を維持するものではなく、おおよその範囲内で艇を一定のコンパス方位に保持します。その範囲の大きさは、GPS衛星システムの精度、衛星信号品質、受信機に対する衛星の物理的位置、太陽フレア、および艇上の受信機と大型構造物（橋や建物など）や樹木との近さに影響されます。これらの条件によってはSkyhookが大きく影響を受け、システムが解除されることがあります。Skyhook作動中、操作者は常に操舵席に留まり、他船や遊泳者の存在、またはSkyhookの解除など、状況変化を継続して監視しなければなりません。

通常の運転条件では、Skyhookは艇を半径9.144 m (30 ft) 以内に保持できます。この距離は、場合によって半径30 m (100 ft) まで拡大することがあります。Skyhookは艇を正確な一点ではなく、おおよその位置に保持するため、艇が近くの物体へ衝突して損傷する可能性があります。栈橋、杭、橋、他船、または遊泳者の近くではSkyhookを使用しないでください。

24ページ

警告

Skyhookは自動システムです。このシステムを使用しても、操作者が操舵席に留まり、状況変化を監視する責任は免除されません。遊泳者や他船が存在する場合、またはSkyhookが解除された場合、操作者は艇を手動制御しなければなりません。

重要な安全上の注意

Skyhook作動中に艇の近くで水中活動を行うと、負傷するおそれがあります。操作者は、機能を使用する前に艇上の警告ラベルを読み、その指示を守り、乗員にSkyhookの作動方法を説明してください。

- オートパイロット・トラックパッド付近のラベル
- トランサム乗降区域付近のラベル

重要：これらのラベルのいずれかが見つからない、または判読できない場合、Skyhookを作動させる前に交換しなければなりません。交換ラベルについては、艇メーカーまたはMercury Marine認定修理施設へお問い合わせください。

Skyhookを作動させる前に、操作者は次のことを行います。

1. 乗員へSkyhookの作動方法を説明し、水中、スイムプラットフォーム、および乗降ラダーへ近づかないよう指示し、艇位置が突然変化する可能性に注意させます。
2. 艇に装備された音響または視覚警報システムについて、その作動時期とともに乗員へ説明します。
3. 艇の後方および艇周囲の水中に人がいないことを確認します。

Skyhook作動後、操作者は次のことを行います。

1. 操舵席に留まり、継続して周囲を監視します。
2. 人が水中へ入った場合、または水中から艇へ近づいた場合はSkyhookを解除します。

警告

回転するプロペラ、移動する艇、または移動する艇に取り付けられた装置は、水中の人に重傷または死亡をもたらすおそれがあります。Skyhook作動中、艇の位置を維持するためにプロペラが回転し、艇が動きます。艇の近くに人が水中にいる場合は、直ちにエンジンを停止してください。

Skyhookを作動させる

ジョイスティックおよびコントロールレバーがニュートラルでなければ、Skyhookは作動しません。

1. 希望する位置まで艇を操船します。
 2. 少なくとも2基のエンジンが運転していることを確認します。
- 3基掛けでは、外側2基でなければなりません。

25ページ

- 4基掛けでは、少なくとも左舷側1基と右舷側1基が必要です。つまり、外側2基、内側2基、左舷内側 + 右舷外側、または左舷外側 + 右舷内側のいずれかです。右舷側2基だけ、または左舷側2基だけではSkyhookは作動しません。
- 3. ERCレバーがニュートラルであることを確認します。
- 4. 艇周囲に遊泳者や障害物がないことを確認します。
- 5. Skyhookボタンを押します。システムが指示を受け付けると、ジョイスティック上の複数の表示灯が点灯します。
 - Skyhookモードが作動しない場合は、ホーンが2回鳴り、ジョイスティックのライトリングが点滅します。
- 6. ADJUSTボタンを押して、漂流範囲に対する制約を緩くするか厳しくするかを切り替えます。
 - レベル1（点灯部分1つ）：制約が緩く、漂流範囲が大きくなります。
 - レベル2（点灯部分2つ）：制約が厳しく、漂流範囲が小さくなります。艇位置をより厳密に保持するため、レベル2ではエンジンがより頻繁に作動します。

Skyhook作動時の表示：

- a：ジョイスティック基部周囲のライトリング。Skyhook作動中は青色で脈動します。
- b：ジョイスティック上面のSkyhookアイコン
- c：ジョイスティック上面の「SKYHOOK」文字表示
- d：ジョイスティック基部キーパッドのSkyhookボタンおよび表示灯
- e：ADJUSTボタンおよび表示灯。1つ点灯は漂流範囲の制約が緩いことを示し、2つ点灯は制約が厳しいことを示します。ADJUSTボタンを押すと切り替わります。

ジョイスティックのSkyhookボタンを押すと、Mercury承認済み多機能ディスプレイ（MFD）にSkyhook警告ポップアップが表示されます。

備考：警告を確認した後、一部のMercury承認済みMFDには「Skyhook Active」と表示される場合があります。

Skyhookを解除する

Skyhookは次のいずれかの方法で解除できます。

- ステアリングホイールを動かす
- ジョイスティックのSkyhookボタンを押す
- ジョイスティックを動かし、元のニュートラル位置へ戻す
- ERCレバーを動かす
- 1基以上のエンジンを停止する

ステアリングホイール、レバー、またはジョイスティックを元の位置へ戻しても、Skyhookは自動的に再作動しません。再作動させるにはSkyhookボタンをもう一度押す必要があります。

高度なSkyhook機能

Skyhookを作動させたまま、艇の位置制御を補助する次の高度機能を使用できます。各機能は多機能ディスプレイ（MFD）のAutopilotタブから選択します。

26ページ

Bowhook

方位保持を解除しながら位置を維持し、風や潮流が決める方向へ艇首を向けられます。方位を固定する必要がない場合に便利です。

Drifthook

方位を維持しながら位置保持を解除し、風や潮流に沿って艇を流すことができます。Heading Adjustと併用すると、漂流中に1°および10°単位で調整できます。

Heading Adjust

Skyhook作動中、MFDのHeading Adjust機能を使用して、方位を1°または10°単位で変更できます。

Skyhookを使用する

重要：3基掛けまたは4基掛けの船外機用Joystick Pilotingシステムでは、Skyhookは2基のエンジンだけでも作動できます（「Skyhookを作動させる」を参照）。Skyhook作動中に、停止しているエンジンを始動しようとししないでください。

Skyhookの応答は風および潮流条件によって変化します。操作者は、風と潮流の速度・方向に対して艇をどのように向けるのが最適かを理解しておく必要があります。さまざまな状況でSkyhookを練習し、その艇に最も適した方法を確認してください。

極端な天候および海況では、Skyhookが艇の方位と位置を維持できない場合があります。艇の向きが風または潮流に対して直角の場合は特に影響を受けます。風または潮流によって艇がSkyhook設定位置から押し流されると、Skyhookは艇首を元の設定点へ向け始めます。艇がさらに押し流されるほど、Skyhookは設定点へ向けて艇首を回し続け、最終的に艇首が設定点を直接向きます。

- その途中でSkyhookが条件に打ち勝って位置を保持できるようになった場合、艇首の旋回を停止します。
- 条件が弱まり、艇を元の設定点へ戻せるようになった場合、Skyhookは艇を設定点へ移動させながら、艇首を元の方位へ戻します。
- 艇が設定点から十分遠くまで押し流された場合、Skyhookは位置を維持できないことを操作者へ通知します。操作者が艇の制御を引き継がない限り、Skyhookは設定点へ戻ろうとし続けます。

極端な条件がSkyhookへ与える影響を最小限にするため、Mercury Marineは、艇首（艇によっては船尾）を風または潮流へ向けることを推奨します。

エンジン出力またはGPS信号の喪失により、Skyhookが予期せず解除されることがあります。この場合、Skyhookは警報を鳴らし、エンジンをニュートラルへ戻し、艇は風と潮流で流されます。操作者は常に操舵を引き継げる状態でなければなりません。

オートパイロットモード

警告

不注意な操船は、他船、障害物、遊泳者、または水中地形との衝突を引き起こし、重傷または死亡につながるおそれがあります。オートパイロットは設定された航路を進みますが、艇周囲の危険へ自動的には対応しません。操作者は操舵席に留まり、危険を回避し、進路変更を乗員へ警告できる状態でなければなりません。

27ページ

オートパイロットには、特定のコンパス方位、またはチャートプロッターとGPSユニットが生成した目的地へ艇を操舵する複数のモードがあります。航路情報を生成する機器を使用する場合、操作者はオートパイロットで艇を操舵する前に、そのチャートプロッターとGPSユニットの操作を理解しておく必要があります。オートパイロットが制御するのは方向だけであり、速度は制御せず、航行上の危険を検知することもできません。これらの自動モードを使用しても、操作者が操舵席に留まり、他船、水中の人、航行上の危険を継続して監視する責任は免除されません。

備考：ステアリングホイールを動かすと、常にオートパイロットより優先され、操作者が艇の制御を引き継ぎます。電子リモートコントロール（ERC）レバーをシフトしても、オートパイロットモードは解除されません。

一連のウェイポイント（ルート）に沿って航行するためにチャートプロッターおよびGPSユニットとオートパイロットを併用する場合、艇はウェイポイントの正確な位置まで進んでから次のウェイポイントへ旋回するわけではないことに注意してください。チャートプロッターはウェイポイント周囲に「到着円」と呼ばれるゾーンを設定し、艇がそのゾーンへ入ると、オートパイロットはウェイポイント到着を通知します。

オートヘディング

オートヘディングは、艇の航行中に一定のコンパス方位を自動維持します。

オートヘディングを作動させる

重要：艇にスラスター統合キットが装備されている場合、オートパイロットまたはオートヘディング中、スラスターは作動しません。

1. 右舷エンジンのキースイッチがRUN位置にあることを確認します。
2. 運転中のエンジンを少なくとも1基、前進ギヤへ入れます。
 - ERCレバーがニュートラルまたは後進の場合、オートヘディングは作動しません。
3. 希望するコンパス方位へ艇を操舵します。
4. ジョイスティック・キーパッドのオートヘディングボタンを押します。ボタン灯が点灯し、「HEADING」の文字表示が点灯し、作動確認としてピーブ音が1回鳴ります。オートヘディングが作動しない場合は、ホーンが2回鳴り、ライトリングが脈動します。

表示項目：

- a：10°方位調整表示
- b：左舷側へ1°調整表示
- c：右舷側へ1°調整表示
- d：「HEADING」文字表示
- e：表示灯付きオートヘディングボタン
- f：2つの点灯部分を備えたADJUSTボタン

備考：一部のMercury承認済みMFDには「AP - Heading Locked」と表示される場合があります。MFDには方位アイコンも表示されることがあります。

5. オートヘディング中に方位を調整するには「方位調整」を参照してください。
6. オートヘディングを解除するには「オートヘディングを解除する」を参照してください。

方位調整

オートヘディング中は、ジョイスティックを使用して設定方位を変更できます。

- 希望する変更方向へジョイスティックをひねると、方位が10°変わります。
- 希望する方向へジョイスティックを倒し、1秒間保持すると、選択方位を微調整できます。認識される各操作で方位が1°変わります。

28ページ

方位保持精度

システムが設定方位を維持する精度は、ジョイスティック・キーパッドのADJUSTボタンで変更できます。

- 低精度：ADJUSTボタンの点灯部分が1つ。正確な方位維持が重要でない開水域で使用します。高精度設定よりも方位修正が穏やかです。
- 高精度：ADJUSTボタンの点灯部分が2つ。艇の方位を希望航路へより近く維持するために使用します。低精度設定より急な方位修正が行われる場合があります。

オートヘディングを解除する

1. 次のいずれかを行います。
 - すべてのエンジンのERCハンドルをニュートラルへ入れる
 - ステアリングホイールを回す
 - ジョイスティックのオートヘディングボタンを押す
2. オートヘディングボタン灯と「HEADING」文字表示が消灯します。

MFDからオートヘディングを制御する

一部のシステムでは、多機能ディスプレイ（MFD）からオートヘディングを制御できます。

- a：艇の現在方位
- b：希望方位または目標方位
- c：左舷側へ1°変更
- d：右舷側へ1°変更
- e：左舷側へ10°変更
- f：右舷側へ10°変更

ルートモード（ウェイポイント順次航行）

警告

不注意な操船は、他船、障害物、遊泳者、または水中地形との衝突を引き起こし、重傷または死亡につながるおそれがあります。オートパイロットは設定された航路を進みますが、艇周囲の危険へ自動的には対応しません。操作者は操舵席に留まり、危険を回避し、進路変更を乗員へ警告できる状態であればなりません。

ルートモードは、特定のウェイポイント、または「ウェイポイントルート」と呼ばれる一連のウェイポイントへ艇を自動航行させます。この機能は、水面上および水面下に障害物のない開水域で使用するためのものです。

図のルート例：

- ウェイポイントは、到着円（番号付き四角の周囲にある破線円）の中の番号付き四角で示されます。
- ウェイポイント1と2の間に危険物があります。この2点をルートとして使用すると、オートパイロットは危険物を通過しようとします。すべての危険物を避けるウェイポイントを選択することは船長の責任です。
- ウェイポイント4はウェイポイント3に近すぎるため、同じルートに使用できません。到着円が重ならない程度にウェイポイントを離す必要があります。

重要：艇にスラスタ統合キットが装備されている場合、オートパイロットまたはオートヘディング中、スラスタは作動しません。

29ページ

- ウェイポイント1、2、3を含むルートは直線の破線で示されています。オートパイロットシステムはこのルートを航行しようとして、ルートに危険が含まれていないことを確認し、航行中に継続して監視することは船長の責任です。

ルートモードを作動させ、艇を運航するとき：

- 操作者は常に操舵席に留まらなければなりません。この機能は無人運航を可能にするものではありません。
- ルートモードだけを唯一の航法手段として使用しないでください。

重要：ルートモードは、Mercury Marine承認済みチャートプロッターでのみ使用できます。

到着ゾーン

- 多くのハウスボート用途では、到着ゾーンの大きさ（到着半径）を0.02海里に設定する必要があります。
- その他の用途では、到着半径を0.05海里に設定する必要があります。

到着半径の設定方法については、多機能ディスプレイまたはチャートプロッターの取扱説明書を参照してください。

ウェイポイント精度

環境条件および誤った使用により、機能の精度が影響を受けることがあります。ウェイポイント追跡およびウェイポイント順次航行機能を使用するときは、次の情報を守ってください。

ウェイポイントデータ - 距離設定

- ウェイポイント間：1.0海里（1.15 mile）を超える距離
- 到着警報：0.1海里（0.12 mile）以上

ルートモードを作動させる

重要：ルートモードでは、設定ウェイポイントへ到着すると艇が自動的に旋回します。

1. チャートプロッターの電源を入れ、追跡するウェイポイントルートを選択します。
2. 少なくとも1本のERCレバーを前進ギヤへ入れます。両レバーがニュートラルまたは後進の場合、ルートモードは作動しません。
3. 艇を最初のウェイポイント方向へ手動で操舵し、安全な運転速度で安定させます。

注意

高速時の予期しない旋回による負傷を防止してください。プレーニング中にウェイポイント追跡またはウェイポイント順次航行機能を作動させると、艇が急旋回する場合があります。これらのオートパイロット機能を作動させる前に、次のウェイポイント方向を確認してください。ウェイポイント順次航行モード中は、ウェイポイント到達時に適切な操作を行えるよう準備してください。

4. ジョイスティックのROUTEボタンを押します。

30ページ

- ROUTEボタン灯と「ROUTE」文字表示が点灯し、ルートモード作動を知らせるピープ音が1回鳴ります。
- ルートモードが作動しない場合、ホーンが2回鳴り、ライトリングが点滅します。
- オートパイロットは、チャートプロッター航路上の最初のウェイポイントへ向かいます。

表示項目：

- a：ジョイスティック基部周囲のライトリング。艇がウェイポイントへ接近すると点滅します。
 - b：「ROUTE」文字表示
 - c：ジョイスティック基部キーパッドのROUTEボタンおよび表示灯
 - d：ジョイスティック基部キーパッドのADJUSTボタンおよび表示灯。ルート精度の設定に使用します。
5. Mercury承認済み多機能ディスプレイ（MFD）がピープ音を鳴らします。
 - 一部のMFDでは「AP - Route」と表示される場合があります。
 6. チャートプロッターで設定されたウェイポイント到着ゾーン内にいる場合、ルートモードは次のウェイポイントへ進んでよいことをオートパイロットへ伝えます。ウェイポイント順次航行モードはウェイポイント確認機能として働き、ゾーン内でオートパイロットがピープ音を鳴らします。
 7. 事前設定されたウェイポイント到着ゾーン内にいない場合、ルートモードはルート上のウェイポイントへの自動順次航行を開始します。MFDに表示されるポップアップ警告の内容を理解したことを確認します。
 8. 周囲を継続して監視してください。このモードでは艇が自動的に旋回します。ウェイポイント到着ゾーンへ入る際、安全に旋回できるかを操作者が判断しなければなりません。艇が自動旋回することを乗員へ知らせ、備えさせてください。

ルート精度

システムが設定ルートを維持する精度は、ジョイスティック・キーパッドのADJUSTボタンで変更できます。

- 低精度：ADJUSTボタンの点灯部分が1つ。正確な航路維持が重要でない開水域で使用します。到着ゾーンでの変更を含む方位修正は、高精度設定より穏やかです。
- 高精度：ADJUSTボタンの点灯部分が2つ。艇の方位を設定航路へより近く維持するために使用します。低精度設定より急な方位修正が行われる場合があります。

ルートモードを解除する

次のいずれかの方法で解除します。

- 艇がウェイポイント到着ゾーン外にあるとき、ジョイスティック・パッドのROUTEボタンを押す。ROUTEボタン灯と「ROUTE」文字表示が消灯します。
- フォースフィードバックに打ち勝つ強さでステアリングホイールを回す。
- 両方のERCレバーをニュートラルへ入れる。
- ジョイスティック・パッドのオートヘディングボタンを押す。オートパイロットはオートヘディングモードへ移行します。

31ページ

- チャートプロッターの電源を切ることでルートモードを解除できます。

ルートモード中のオートヘディングボタン

ルートモード中にオートヘディングボタンを押すと、オートパイロットはオートヘディングモードへ切り替わります。

クルーズコントロール

Mercury承認済み多機能ディスプレイ（MFD）には、スロットル・クルーズコントロール機能が組み込まれています。この機能により、全開スロットル（WOT）未満の任意の最高回転数を設定できます。操作方法はMFD付属の取扱説明書を参照してください。

本パッケージに固有の注意事項：

- 操作者は画面からいつでもクルーズコントロール設定を変更または解除できます。
- キーをOFFにするとクルーズコントロールはリセットされます。
- レバーがWOT位置にある状態でクルーズ上限を変更すると、設定は新しい速度へ徐々に変化します。
- ERCレバー位置が実際のエンジン回転数より高い回転数を要求していても、クルーズコントロールは解除されません。解除するには、レバーを前進デント位置まで戻します。

ステアリングホイールとエンジンまたはドライブ位置

次の説明は、ステアリングホイール位置に応じて、各運転状態からの移行時にJoystick Pilotingシステムがエンジンまたはドライブをどのように位置決めするかを示します。

キーON

動作しません。エンジンまたはドライブは移動しません。

エンジン始動

真の中央位置に対するステアリングホイール位置に応じて、エンジンまたはドライブがホイール位置へ移動します。

ジョイスティック操作終了

エンジンまたはドライブは中央位置へ移動し、その時点のホイール位置が新しい中央位置として扱われます。ホイールを元の真の中央位置へ戻すには艇を運航します。システムは、エンジンまたはドライブの中央位置をステアリングホイールの元の真の中央位置へ徐々に一致させます。

備考：最後のジョイスティック指示が横方向移動だった場合、ホイールを回す、エンジンをシフトする、またはジョイスティックをひねるなど、中央へ戻す次の指示が行われるまで、エンジンは外開き位置に留まります。

Skyhook終了

エンジンまたはドライブは中央位置へ移動し、その時点のホイール位置が新しい中央位置として扱われます。ホイールを元の真の中央位置へ戻すには艇を運航します。システムは、エンジンまたはドライブの中央位置をステアリングホイールの元の真の中央位置へ徐々に一致させます。

ルートモード終了

操舵入力がない限り、エンジンまたはドライブは最後の位置から動きません。ステアリングホイール位置はエンジンまたはドライブ位置と一致しませんが、ホイールへ入力すれば艇を操舵できます。ホイールを動かし続けると、やがてホイール位置とエンジンまたはドライブ位置が一致し、ステアリングホイールは真の中央位置へ戻ります。

複数エンジン艇の操船 - デザイン3ジョイスティック

HEADING、ROUTE、またはSkyhookのボタンを押すと、そのモードが作動し、対応するボタン灯とジョイスティック上面の文字表示が点灯します。

- a : ライトリング。さまざまな状態を示すため、点灯、点滅、脈動、または回転します。詳細は各操作項目を参照してください。入力エラー時は点滅します。
- b : HEADINGモード方位調整表示および文字表示。オートヘディング中に点灯し、次の操作を示します。
- 右へひねる : 右舷側へ10° 変更
- 左へひねる : 左舷側へ10° 変更
- 右へ軽く倒す : 右舷側へ1° 変更
- 左へ軽く倒す : 左舷側へ1° 変更
- オートヘディング作動中は文字表示も点灯します。
- c : Skyhookモード表示。Skyhook作動中は「Skyhook」の文字表示とSkyhookアイコンが点灯します。
- d : ROUTE文字表示。ルートモード作動中に点灯します。
- e : HEADINGボタン灯。オートヘディング作動中に点灯します。
- f : Skyhookボタン灯。Skyhook作動中に点灯します。
- g : ROUTEボタン灯。ルートモード作動中に点灯します。
- h : MENUボタン。MFD上のメニューを有効にします。

ステアリングと推力による従来操作

ジョイスティック操船システムを追加すると、低速での操船能力が向上します。ただし、ブレーキ時および低速時のどちらでも、従来どおりステアリングとスロットルで操船できます。万一ジョイスティックが故障した場合でも安全に艇を制御できるよう、ステアリングホイールとERCレバーだけを使用した低速操作および離着岸操作を練習することをMercuryは推奨します。

前進または後進させる

1基またはすべてのエンジンを前進または後進ギヤへ入れ、一般的な艇と同様にステアリングホイールで操舵します。

低速で小さく旋回する

- 低速で小さく旋回するには、旋回方向へホイールを回します。
- ホイールをいっぱいまで切った後に旋回率を上げるには、旋回外側のエンジン出力を上げます。

低速で艇をその場旋回させる

1. ステアリングホイールを中央にします。
2. 右へその場旋回するには、右舷エンジンを後進、左舷エンジンを前進にします。
3. 左へその場旋回するには、左舷エンジンを後進、右舷エンジンを前進にします。

33ページ

4. 旋回率を上げるには、各ERCレバーで同時にスロットルを上げます。通常、前進ギヤ側エンジンが生む推力が大きいため、それを補うには後進側により大きなスロットルが必要です。

ジョイスティックによる操船

ジョイスティックは、艇を1本のレバーで操船するためのインターフェースです。狭い場所での操作や離着岸に適しています。ジョイスティックシステムは、希望する方向へ艇を移動または旋回させるため、各エンジンの操舵角と推力を個別に制御します。例えば、ジョイスティックを横へ動かすと、制御システムは艇を横方向へ移動させます。

ジョイスティックは、前後、左右、および回転の3軸を制御でき、それらを任意に組み合わせることもできます。例えば、ジョイスティックを左舷側へ動かすと艇は左舷側へ横移動し、ジョイスティックをひねると艇は中心を軸に回転します。ジョイスティックは移動と回転を同時に行えるため、狭い場所で複雑な操船ができます。

風、水面状態、スラスタ用バッテリー電圧（装備時）、艇の積載状態などにより、ジョイスティック操作に対する応答精度が低下することがあります。前後、左右、または斜め方向へ移動を指示した際、意図しないヨーが発生する場合は、手動でヨー補正が必要です。操作中に意図しないヨーを補正するには、ヨーと反対方向へジョイスティックをひねります。

ジョイスティックは比例制御式です。中央から離すほど、その方向へ加えられる推力が大きくなります。

ジョイスティックで艇を操船する手順：

1. エンジンを始動します。
2. 電子リモートコントロール（ERC）レバーをニュートラル位置にします。
3. 艇を移動させる方向へジョイスティックを動かすか、艇を回転させる方向へジョイスティックをひねります。移動と回転は同時に行えます。

ジョイスティック入力と艇の応答

次の表は、ジョイスティック入力に対する基本的な応答の一部を示したものです。

重要： 次の表に示す艇の動きは、理想的な環境でのものです。さまざまな条件でジョイスティック操作を練習し、艇の応答を把握してください。艇の応答および動きは「基本操作」表の表示と異なる場合があります。

- 風、潮流、波、積載状態などの実際の条件は艇の挙動に影響します。
- 艇およびシステムの構成によっては、他の構成より正確に操作できる場合があります。

バウスラスタ統合装備艇

このシステムは、閉ループ方位制御を使用して、ジョイスティック操作中の艇首および船尾の振れ（ヨー）を抑制します。艇上のセンサーがヨーレートを測定し、艇のヨー運動を能動的に打ち消します。

方位を維持するため、ジョイスティックを放した後もバウスラスタが最大5秒間作動し続ける場合があります。ジョイスティックのライトリングは、制御に使用されている推力方向を示します。ライトが緑色に戻る前でも、追加のジョイスティック指示を行えます。

基本操作

停止状態

- ライトリング消灯：ジョイスティックは使用準備ができていません。
- ライトリング緑色：ジョイスティックを使用できます。
- 艇の位置または動きに変化はありません。ただし、実際には完全に停止していない場合があります。ERCで走行中にエンジンがギヤに入っている場合も、ライトリングが消灯する条件の一つです。

34ページ

直線移動

- ジョイスティックを前方へ倒す：上側区画が点灯し、艇は前進します。
- ジョイスティックを後方へ倒す：下側区画が点灯し、艇は後進します。
- ジョイスティックを右舷側へ倒す：右側区画が点灯し、艇は回転せず右舷側へ横移動します。
- ジョイスティックを左舷側へ倒す：左側区画が点灯し、艇は回転せず左舷側へ横移動します。

35ページ

- ジョイスティックを右前方へ倒す：右上区画が点灯し、艇は回転せず右前方へ斜め移動します。
- ジョイスティックを右後方へ倒す：右下区画が点灯し、艇は回転せず右後方へ斜め移動します。
- ジョイスティックを左後方へ倒す：左下区画が点灯し、艇は回転せず左後方へ斜め移動します。
- ジョイスティックを左前方へ倒す：左上区画が点灯し、艇は回転せず左前方へ斜め移動します。

36ページ

回転移動

- ジョイスティックを時計回りにひねる：ライトがリング上を時計回りに回転し、艇は時計回りに回転します。
- ジョイスティックを反時計回りにひねる：ライトがリング上を反時計回りに回転し、艇は反時計回りに回転します。

備考：要求量が増えるほど点灯部分が大きくなります。

複合操作

次の図は、おおよその挙動のみを示しています。すべてのシステム / 艇構成が同じ結果になるわけではありません。静穏で開けた水域で試し、艇固有の挙動を確認してください。

- 前方へ倒しながら時計回りにひねる：艇は前進しながら時計回りに旋回し、艇首は右舷方向へ動きます。
- 前方へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は前進しながら反時計回りに旋回し、艇首は左舷方向へ動きます。

37ページ

- 後方へ倒しながら時計回りにひねる：艇は後進しながら時計回りに旋回し、船尾は左舷方向へ動きます。
- 後方へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は後進しながら反時計回りに旋回し、船尾は右舷方向へ動きます。
- 右舷方向へ倒しながら時計回りにひねる：艇は船尾を中心として時計回りに旋回します。
- 左舷方向へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は艇首を中心として反時計回りに旋回します。
- 右舷方向へ倒しながら反時計回りにひねる：艇は艇首を中心として時計回りに旋回します。

38ページ

- 左舷方向へ倒しながら時計回りにひねる：艇は船尾を中心として反時計回りに旋回します。

備考：スラスター統合装備システムにのみ該当します。操作者がジョイスティックを放した後、スラスターが最大5秒間作動し続ける場合、ライトリングはスラスター作動中の移動方向を示します。この間も操作者はジョイスティックを握り、追加の入力を行えます。

ジョイスティックのMENUボタンを使用する

MENU REQUESTボタンを押してMFD画面を有効にします。

- a：エンジン権限はLowまたはHighを選択できます。Highでは、位置または方位を保持するために必要な方向へ追加推力を得るため、エンジン回転数が上がります。
- b：パウスラスター（装備時）をONまたはOFFにできます。スラスター用バッテリー電圧が低く、再充電する時間が必要な場合に役立ちます。
- c：Unlock（ロック解除）

ジョイスティック・トリムアシスト

Joystick Pilotingシステムには、Skyhook定点保持およびジョイスティック操作と連動するトリムアシスト機能があります。この機能は、艇メーカーがあらかじめ設定した位置までドライブをトリムアップまたはトリムダウンします。

ジョイスティック・トリムアシスト機能を有効にする

ERCレバーを一度ギヤに入れてからニュートラルへ戻す、またはエンジンを始動すると、トリムアシスト機能が有効になります。

ジョイスティック・トリムアップ機能

操作者がジョイスティックで艇の制御を開始したとき、前述の方法でトリムアシスト機能が有効になっており、いずれかのエンジンまたはドライブが設定位置より下にトリムされている場合、Joystick Pilotingシステムはそのエンジンまたはドライブを設定位置まで上げます。Skyhookを作動させた場合も同様です。エンジンまたはドライブが設定位置まで上がると、トリムアシスト機能は無効になります。再度有効にするには前述の方法を行う必要があります。

備考：一部のモデルでは設定位置が全下げ位置です。そのモデルではトリムアシストはドライブを上げません。これは故障ではありません。

39ページ

ジョイスティック・トリムダウン機能

操作者がジョイスティックで艇の制御を開始したとき、1基以上のエンジンまたはドライブが設定位置より上にトリムされている場合、Mercury承認済み多機能ディスプレイにポップアップ通知が表示されます。1基以上のエンジンまたはドライブが設定位置より上にある状態でSkyhookを作動させた場合も、同じポップアップが表示されます。この通知は10秒後に消えますが、操作者がトリムダウン機能を開始できる時間は15秒間あります。

トリムダウン機能を開始するには、ERCまたはトリムパッドの「全エンジン・トリムダウン」ボタンを短く押します。設定位置より上にあるエンジンまたはドライブは設定位置まで下がります。特定のエンジンまたはドライブのトリムダウンを停止するには、そのエンジンまたはドライブのトリムボタン（アップまたはダウン）を押します。すべてのエンジンまたはドライブのトリムダウンを停止するには、「全エンジン・トリムアップ」または「全エンジン・トリムダウン」のいずれかを押します。

重要：トリム機能の設定位置精度は $\pm 3^\circ$ です。つまり、どちらの方向にも最大 3° オーバーシュートする場合があります。トリムアシスト機能が一方のエンジンまたはドライブを上げ、もう一方を下げた場合、両者のトリム位置に最大 6° の差が生じることがあります。これは故障ではありません。

エンジンまたはドライブを同じトリムアシスト位置にそろえる手順：

1. エンジンを停止し、キースイッチをONにした状態で、エンジンまたはドライブを全下げ位置までトリムダウンします。その後、トリムボタンをさらに3秒間押し続けます。
2. エンジンを始動します。
3. ジョイスティック・トリムアシスト機能を有効にします。
4. ジョイスティックまたはSkyhookを作動させます。すべてのエンジンまたはドライブが同じ位置までトリムアップします。

重要な安全上の注意

Skyhook作動中に艇の近くで水中活動を行うと、負傷するおそれがあります。操作者は、機能を使用する前に艇上の警告ラベルを読み、その指示を守り、乗員にSkyhookの作動方法を説明してください。

- オートパイロット・トラックパッド付近のラベル
- トランサム乗降区域付近のラベル

重要：これらのラベルのいずれかが見つからない、または判読できない場合、Skyhookを作動させる前に交換しなければなりません。交換ラベルについては、艇メーカーまたはMercury Marine認定修理施設へお問い合わせください。

Skyhookを作動させる前に、操作者は次のことを行います。

1. 乗員へSkyhookの作動方法を説明し、水中、スイムプラットフォーム、および乗降ラダーへ近づかないよう指示し、艇位置が突然変化する可能性に注意させます。
2. 艇に装備された音響または視覚警報システムについて、その作動時期とともに乗員へ説明します。
3. 艇の後方および艇周囲の水中に人がいないことを確認します。

Skyhook作動後、操作者は次のことを行います。

40ページ

1. 操舵席に留まり、継続して周囲を監視します。
2. 人が水中へ入った場合、または水中から艇へ近づいた場合はSkyhookを解除します。

警告

回転するプロペラ、移動する艇、または移動する艇に取り付けられた装置は、水中の人に重傷または死亡をもたらすおそれがあります。Skyhook作動中、艇の位置を維持するためにプロペラが回転し、艇が動きます。艇の近くに人が水中にいる場合は、直ちにエンジンを停止してください。

Skyhookを作動させる

ジョイスティックおよびコントロールレバーがニュートラルでなければ、Skyhookは作動しません。

1. 希望する位置まで艇を操船します。
2. 少なくとも2基のエンジンが運転していることを確認します。
 - 3基掛けでは、外側2基でなければなりません。
 - 4基掛けでは、少なくとも左舷側1基と右舷側1基が必要です。つまり、外側2基、内側2基、左舷内側 + 右舷外側、または左舷外側 + 右舷内側のいずれかです。右舷側2基だけ、または左舷側2基だけではSkyhookは作動しません。
3. ERCレバーがニュートラルであることを確認します。
4. 艇周囲に遊泳者や障害物がないことを確認します。
5. Skyhookボタンを押します。システムが指示を受け付けると、ジョイスティック上の複数の表示灯が点灯します。
 - Skyhookモードが作動しない場合は、ホーンが2回鳴り、ジョイスティックのライトリングが点滅します。
 - MFDにはSkyhook画面が表示され、精度レベルの調整、艇を正確な位置に保持する操作、または位置保持および方位保持のロック解除を行います。詳細は第4章「多機能ディスプレイ (MFD)」を参照してください。

表示項目：

- a：ジョイスティック基部周囲のライトリング。Skyhook作動中は青色で脈動します。
- b：ジョイスティック上面のSkyhookアイコン
- c：ジョイスティック上面の「Skyhook」文字表示
- d：ジョイスティック基部キーパッドのSkyhookボタンおよび表示灯
- e：MENUボタン。MFD上のメニューを有効にします。

ジョイスティックのSkyhookボタンを押すと、Mercury承認済み多機能ディスプレイ (MFD) にSkyhook警告ポップアップが表示されます。

備考：警告を確認した後、一部のMercury承認済みMFDには「Skyhook Active」と表示される場合があります。

Skyhookを解除する

Skyhookは、ステアリングホイールを動かすことなど、複数の方法で解除できます。次ページへ続きます。

41ページ

Skyhookは次の操作でも解除できます。

- ジョイスティックのSkyhookボタンを押す。
- Vessel PersonalityでSkyhook Repositionが有効になっていない場合、ジョイスティックを動かしてから元のニュートラル位置へ戻す。
- ERCレバーを動かす。
- 1基以上のエンジンを停止する。

ステアリングホイール、レバー、またはジョイスティックを元の位置へ戻しても、Skyhookは自動的に再作動しません。再作動させるにはSkyhookボタンをもう一度押す必要があります。

高度なSkyhook機能

Skyhookを作動させたまま、艇の位置制御を補助する次の高度機能を使用できます。各機能は多機能ディスプレイ (MFD) の Autopilotタブから選択します。

Position Hold / Bowhook

方位保持を解除しながら位置を維持し、風や潮流が決める方向へ艇を向けることができます。方位を固定する必要がない場合に便利です。

Heading Hold / Drifthook

方位を維持しながら位置保持を解除し、風や潮流に沿って艇を流すことができます。Heading Adjustと併用すると、漂流中に1° および10°単位で調整できます。

Skyhookを使用する

3基掛けまたは4基掛けの船外機用Joystick Pilotingシステムでは、Skyhookは2基のエンジンだけでも作動できます。Skyhook作動中に停止しているエンジンを始動しようとしないでください。

Skyhookの応答は風および潮流条件によって変化します。操作者は、風と潮流の速度・方向に対して艇をどのように向けるのが最適かを理解しておく必要があります。さまざまな状況でSkyhookを練習し、その艇に最も適した方法を確認してください。

極端な天候および海況では、Skyhookが艇の方位と位置を維持できない場合があります。艇の向きが風または潮流に対して直角の場合は特に影響を受けます。風または潮流によって艇が設定位置から押し流されると、Skyhookは艇首を元の設定点へ向け始めます。艇がさらに押し流されるほど、Skyhookは設定点へ向けて艇首を回し続け、最終的に艇首が設定点を直接向きます。

- 条件に打ち勝って位置を保持できるようになった場合、艇首の旋回を停止します。
- 条件が弱まり、艇を元の設定点へ戻せる場合、艇を設定点へ移動させながら艇首を元の方位へ戻します。
- 艇が設定点から十分遠くまで押し流された場合、Skyhookは位置を維持できないことを通知します。操作者が制御を引き継がない限り、設定点へ戻ろうとし続けます。

極端な条件の影響を最小限にするため、Mercury Marineは、艇首（艇によっては船尾）を風または潮流へ向けることを推奨します。

エンジン出力またはGPS信号の喪失によりSkyhookが予期せず解除されることがあります。この場合、警報が鳴り、エンジンはニュートラルへ戻り、艇は風と潮流で流されます。操作者は常に操舵を引き継げる状態であればなりません。

42ページ

Skyhook Reposition

Vessel Personalityで有効にします。操作者は、ジョイスティックで艇を新しい位置へ移動し、ジョイスティックを放した後もSkyhook機能を継続できます。これにより、仮想アンカー位置を変更できます。

Advanced Hold Control

3基以上のエンジンを搭載した艇の制御システムは、Skyhook、Position Hold、およびHeading Hold中、主に左舷外側と右舷外側のエンジンを使用します。この機能はシフト回数を減らしながら精度を向上させ、操作感を改善します。必要な場合、内側エンジンが自動的に作動し、方位と位置の維持を補助します。

多機能ディスプレイ（MFD）機能

ジョイスティックのMENUボタンを使用する

MENU REQUESTボタンを押してMFD画面を有効にします。

- エンジン権限はLowまたはHighを選択できます。Highでは、位置または方位を保持するために必要な方向へ追加推力を得るため、エンジン回転数が上がります。
- パウスラスター（装備時）をONまたはOFFにできます。スラスター用バッテリー電圧が低く、再充電する時間が必要な場合に役立ちます。
- Unlock：位置保持または方位保持のロック解除に使用します。

MFD画面の操作

重要：以下の画面はSIMRAD製MFDの例です。表示画面はMFDメーカーおよびオプションにより異なる場合があります。詳しくはMFDメーカーへお問い合わせください。

43ページ

- MFDでSkyhookを選択すると、艇の位置と方位の両方を保持します。位置保持または方位保持は個別に解除/再作動できます。
- MFDでPositionを選択すると、艇首方向に関係なく、定められたGPS座標内で艇位置を制御します。
- MFDでHeadingを選択すると、艇を指定方向へ向けたまま、風または潮流による漂流を許容します。

44ページ

Precision High / Low

精度とは、Skyhook機能を有効またはロックした時点・場所で設定されたGPS座標を中心とする地理的半径を指します。Lowでは半径が大きくなります。Highでは半径が小さくなり、位置維持のための推進操作が増えます。

チャートプロッター要件

オートパイロットの多くの機能はチャートプロッター情報を使用しますが、すべてのチャートプロッターが必要な品質の情報を提供できるわけではありません。艇のチャートプロッターは、Mercury Marineが作成・維持する承認リストから選定されています。承認機器は、オートパイロットおよびジョイスティックと正しく連携するための専用ソフトウェアを使用します。

未承認のチャートプロッターまたはソフトウェアが生成する低品質・不正確な情報により、機能が不規則または予期せず動作する、あるいは作動しないことがあります。未承認ソフトウェアへ更新しても、システムが正しく作動しない場合があります。承認済み機器の一覧については正規販売店またはMercuryカスタマーサービスへお問い合わせください。

重要：この構成でオートパイロットを使用するとき、チャートプロッターの到着ゾーン半径は0.1海里以上に設定してください。追加要件はチャートプロッターメーカーの取扱説明書を参照してください。

オートパイロット機能 / モード

警告

不注意な操船は、他船、障害物、遊泳者、または水中地形との衝突を引き起こし、重傷または死亡につながるおそれがあります。オートパイロットは設定航路を進みますが、周囲の危険へ自動的に対応しません。操作者は操舵席に留まり、危険を回避し、進路変更を乗員へ警告できる状態であればなりません。

オートパイロットは、特定のコンパス方位、またはチャートプロッターとGPSが生成した目的地へ艇を操舵できます。操作者は使用機器の操作を理解しておく必要があります。オートパイロットは方向だけを制御し、速度は制御せず、航行上の危険も検知しません。

単発艇ではオートパイロットの最高速度は80 km/h (50 mph) です。作動中にこの速度を超えると解除され、速度が80 km/hを超えている場合は作動しません。

ステアリングホイールを動かすとオートパイロットより優先され、操作者が制御を引き継ぎます。ERCレバーをシフトしてもモードは解除されません。

ルート航行では、艇はウェイポイントの正確な位置へ到達してから次へ旋回するわけではありません。チャートプロッターが設定する到着円へ入った時点で到着と判断します。

Autoheading

航行中、一定のコンパス方位を自動維持します。

45ページ

Autoheadingを作動させる

1. エンジンのキースイッチがRUN位置にあることを確認します。
2. 運転中のエンジンを前進ギヤへ入れます。ERCレバーがニュートラルまたは後進の場合は作動しません。
3. 希望するコンパス方位へ艇を操舵します。
4. MFDのAutopilotメニューからAutoheadingを選択します。作動するとピープ音が1回鳴ります。作動しない場合はホーンが2回鳴ります。

一部のMercury承認済みMFDには「AP - Heading Locked」および方位アイコンが表示される場合があります。

方位調整

MFDの地図またはチャートプロッター画面で方位を選択できます。航行中、ジョイスティック上面を左舷または右舷方向へ軽く倒すと1°、ジョイスティックをひねると10°ずつ方位を変更できます。

表示項目：10°調整、左舷1°調整、右舷1°調整、HEADING文字表示、表示灯付きAutoheadingボタン、2区画点灯のADJUSTボタン。

Autoheadingを解除する

次のいずれかを行います。

- ERCハンドルをニュートラルへ入れる。
- ステアリングホイールを回す。
- ジョイスティックのHEADINGボタンを押す。
- MFDのHeadingボタンを押す。

46-48ページ

ルートモード（ウェイポイント順次航行）

本項の警告、ルート例、障害物回避責任、到着円、ウェイポイント間隔、および無人運航禁止は前述の「ルートモード」と同じです。

この構成では、到着半径を0.10海里以上に設定します。ウェイポイント間は1.0海里（1.15 mile）を超え、到着半径は0.1海里（0.12 mile）以上とします。

ルートモード作動手順：

1. チャートプロッターをONにし、追跡するウェイポイントルートを選択します。
2. ERCレバーを前進ギヤへ入れます。ニュートラルまたは後進では作動しません。
3. 最初のウェイポイント方向へ手動操舵し、安全な速度で安定させます。
4. MFD画面のRouteタブを選択します。作動するとピープ音が1回鳴り、作動しない場合はホーンが2回鳴ります。オートパイロットは最初のウェイポイントへ向かいます。
5. MFDは各ウェイポイントでピープ音を鳴らします。
6. 到着ゾーン内では、次のウェイポイントへ進んでよいことをオートパイロットへ伝えます。
7. 事前設定された到着ゾーン外から開始する場合、ルート上のウェイポイントへの自動順次航行を開始します。ポップアップ警告を確認します。
8. 艇は自動旋回するため継続して監視し、安全を確認し、乗員へ知らせます。

解除方法：MFDのROUTEボタン、ステアリングホイール、ERCレバーのニュートラル、MFDのHEADINGボタン、ジョイスティックのボタン、またはチャートプロッター電源OFF。

ルートモード中にHEADINGボタンを押すと、オートパイロットはAutoheadingへ切り替わります。

ルートモード終了後、操舵入力がない限りエンジンは最後の位置から動きません。ホイール位置とエンジン位置は一致しない場合がありますが、ホイールを動かすと操舵でき、最終的に両者が一致して真の中央位置へ戻ります。

電動ステアリング専用モデルでオートヘディングを作動させる

重要：オートパイロット使用時、チャートプロッターの到着ゾーンは0.05海里以下に設定してください。

警告およびオートパイロットの基本責任は前述と同じです。

49-52ページ

単発艇では最高速度80 km/h (50 mph) を超えるとオートパイロットが解除され、または作動しません。

MFDのAutopilotメニューからHeadingを選択するとオートヘディングが作動します。ERCは前進、エンジンキースイッチはRUNでなければなりません。MFDの1° / 10° 調整ボタンで方位を変更できます。ERCをニュートラルへ入れる、ステアリングホイールを回す、またはMFDのHeadingボタンを押すと解除されます。

電動ステアリング専用モデルのルートモードでは、到着半径を0.05海里以下に設定します。その他のルート選択、障害物回避、ウェイポイント間隔、警告、作動および解除手順は前述と同じです。一部のMFDでは「AP - Route」と表示される場合があります。

クルーズコントロールおよびキーON / エンジン始動時のステアリング位置に関する説明は、前述の同名項目と同じです。

53ページ

操舵喪失 - 単発艇

アクチュエータ・アクセスプラグ

電動ステアリング機能を失った緊急時でも、ステアリングアクチュエータの移動を妨げる内部機械故障がなければ、エンジンを手動で動かせます。

備考：トレーラーブラケットを使用して、船外機を $\pm 10^\circ$ の調整範囲で固定できます。

1. 9/64インチの六角レンチを使用し、ステアリングアクチュエータ左舷側のアクセスプラグを取り外します。
2. 六角レンチをアクチュエータへ差し込み、いずれかの方向へ回してエンジンを直進位置へ合わせます。
3. 9/64インチの六角レンチを使用し、ステアリングアクチュエータ左舷側へプラグを取り付けます。
4. 艇を安全な場所へ操船し、Mercury Marine正規販売店へ整備を依頼します。

図の項目：

- a：ステアリングアクチュエータ
- b：アクチュエータ・アクセスプラグ
- c：アクチュエータへ挿入した六角レンチ。回してエンジンを直進位置へ合わせる
- d：ステアリングロックノブ

54ページ

備考記入用の空白ページです。

第3章 トラブルシューティング

目次：MFD確認、Premier ERC表示、DTS診断、Engine Guardian、トラブルシューティング表、エンジン関連、オートパイロット、DTSトラックパッド、ERC、単発/複数エンジン用ジョイスティック、Skyhook、ステアリング、警報ホーン、スラスター、音響警報システム。

56ページ

まず多機能ディスプレイを確認する

Mercury承認済みMFDは、艇の各機能に関する主要な情報源です。異常が疑われる場合はMFDを確認してください。MFDには故障およびその他の情報が表示され、関連システムの現在状態と問題解決方法の判断に役立ちます。

Premier ERC表示

艇にGen 2 Premier ERCが装備されている場合、補助ディスプレイに各機能の故障と状態が表示されます。SkyhookやActive Trimなど高度機能の警告もERC補助ディスプレイに表示されます。追加情報はmercurymarine.comを参照してください。

DTSの問題を診断する

Mercury Marine正規販売店は、Digital Throttle and Shift (DTS) システム診断用の適切な整備工具を備えています。エンジンの電子制御モジュール (ECM) / 推進制御モジュール (PCM) は、発生した問題を検出し、故障コードを制御モジュールのメモリーへ保存します。整備技術者は専用診断工具でそのコードを読み取れます。

Engine Guardianシステム

Engine Guardianはエンジンセンサーを監視し、問題の早期兆候を検出します。問題があると、警報ホーンを鳴らす、またはエンジン保護のため出力を低下させます。

Guardianが作動した場合はスロットルを下げてください。回転数が許容範囲へ入るとホーンは停止します。Mercury Marine正規販売店へ相談してください。

エンジン関連トラブル

本表にない情報が必要になる場合があります。エンジン付属の運転・整備マニュアルも参照してください。

オートパイロット

- MFDに「オートパイロット解除」表示が出る / 作動せずホーンが2回鳴る (単発艇) : 最高速度は80 km/h (50 mph) です。速度をそれ未満へ下げ、再作動させます。
- ルートモードが作動しない : チャートプロッターがONであること、アクティブなウェイポイントがあること、前進速度が2.6 knot (3 mph) を超えること、NMEA 2000ネットワークで通信していることを確認します。ウェイポイント名と距離がMercury承認済みMFD表示と一致することを確認します。キーをOFFにし、ERCレバーをWOT後進位置へ3秒間置き、ニュートラルへ戻してエンジンを始動します。

DTSトラックパッド機能

エンジン運転中にトラックパッド機能を作動させ、その後1基のエンジンが停止またはOFFになった場合、トラックパッドがその機能に固定されることがあります。エンジンを始動し、その機能を終了してください。

57ページ

電子リモートコントロール (ERC)

- ニュートラルデテントから動かす力が重すぎる / 軽すぎる : デテント張力調整ねじを調整します。
- 全操作範囲の抵抗が大きすぎる / 小さすぎる : ハンドル摩擦調整ねじを調整します。
- ERCで回転数は上がるがギヤに入らず艇が動かない : THROTTLE ONLY表示を確認し、点灯していればニュートラルにして解除します。全エンジンのキースイッチをOFF後ONにします。MFDの故障コード / ポップアップを確認し、必要ならMercury正規販売店へ連絡します。
- ERCで制御できるが全開回転数に達しない : MFDでクルーズコントロールを確認して解除します。プロペラ損傷を点検し、損傷があれば交換・整備を依頼します。MFDで出力制限を示すGuardian故障コードを確認します。
- ERC応答が直線的でない : TROLLボタンが点灯していればニュートラルにして解除します。Dock modeまたはCruise Controlが作動していないことを確認します。
- 1本のERCレバーを動かすと全エンジンが応答する : 1 LEVERボタンが点灯していれば、ニュートラルにして解除します。
- ERC、ジョイスティック、ステアリングホイールが作動しない : TRANSFERを押してヘルム制御を復帰させます (複数ヘルム艇のみ)。
- 前進するが後進が遅い : エンジンをトリムダウンします。

ジョイスティック - 単発艇

- 艇を制御しない : ERCレバーをニュートラルへ入れます。エンジンが運転していることを確認し、必要なら始動します。

ジョイスティック - 複数エンジン艇

- 艇を制御しない : 両ERCレバーをニュートラルへ入れます。少なくとも2基 (左舷側1基、右舷側1基) が運転していることを確認します。
- 応答が不規則、または入力と無関係に作動する : ジョイスティック付近に無線機など電氣的 / 磁氣的干渉源がないことを確認します。
- 故障コードを伴い正常に作動しない : MFDで出力低下を示すGuardian故障コードを確認し、正規販売店で点検します。
- 不規則に作動する : トリム位置を確認し、エンジンをトリムダウンします。
- 反応が強すぎる : ADJUSTボタンで使用可能出力を下げます。点灯部分2つは通常出力、1つは低減出力です。

58ページ

ジョイスティック制御には少なくとも2基のエンジンが必要です。3基掛けでは外側2基、4基掛けでは左舷側1基と右舷側1基の任意の組み合わせが使用できます。

Skyhook

- 作動しない：Mercury承認済みMFDがONであること、GPSが正常であることを確認します。GPSが停止している場合はキーを一度OFF / ONします。少なくとも左舷側1基と右舷側1基の2基が運転していることを確認します。

ステアリングシステム

- ホイールで操舵できない：速度を落とし、方向制御をジョイスティックへ切り替えます。MFDの故障表示を確認し、Mercury正規販売店へ連絡します。
- 操舵できるが艇の応答が鈍い：トリムを確認・調整します。全エンジンが運転していることを確認します。エンジンキースイッチを一度OFF / ONします。回転数と艇速を下げても確認し、改善しなければ正規販売店へ連絡します。

警報ホーンが鳴る

音響警報システムの警報状態定義を参照してください。警報が鳴った場合、キースイッチをOFFにしてからONに戻します。

スラスター（装備時）

Mercuryジョイスティックから作動しない場合：スラスター用バッテリースイッチがONであること、バッテリーバンクが充電されていること、ダッシュ取付けスラスターパッドから作動すること、MFDおよびパッドに故障 / 警報がないことを確認します。必要ならMercury正規販売店へ連絡します。

音響警報システム

重要：音響警報は問題発生を操作者へ知らせますが、エンジンを損傷から保護するものではありません。

多くの故障は警報ホーン回路を作動させません。作動方法は問題の重大度によって異なります。

- Caution（注意）
- Critical（重大）

また、CDS G3整備ツールでヘルムが正しく設定されていない場合の警報もあります。

59ページ

Caution

注意状態を検出すると、1秒間の警報音が6回鳴ります。

Critical

重大状態を検出すると、警報音が6秒間連続して鳴り、その後停止します。

未設定警報

CDS G3整備ツールでヘルムが正しく設定されていない場合、2秒未満の間に約0.2秒の短い警報音が5回鳴ります。

音響警報システムの試験

1. エンジンをクランキングせずにキースイッチをONにします。
2. 警報音を確認します。システムが正常であれば警報音が鳴ります。

追加ホーン

拒否：操作が受け付けられなかった場合、短いホーンが素早く2回鳴ります。

60ページ

備考記入用の空白ページです。

第4章 整備

目次：操作者の責任、ジョイスティックの手入れ、V8・V10複数エンジンモデル、衝突防止リンクケーブルおよびスプリング。

62ページ

操作者の責任

本書は電動ステアリングおよびJoystick Pilotingシステムのみを対象とし、エンジン、トランスミッション、その他の艇部品またはシステムの整備については扱いません。エンジンおよびトランスミッションについては、該当するエンジン運転・整備マニュアルを参照してください。その他については艇の取扱説明書を参照してください。

すべての安全点検を実施し、安全運転のための潤滑および整備指示を守り、定期点検のために艇をMercury Marine販売店または認定修理施設へ持ち込むことは操作者の責任です。点検方法について疑問がある場合は、販売店または販売代理店へ相談してください。多くの所有者が点検を行えますが、すべての点検および整備を訓練を受けた整備技術者へ依頼することが最善です。

通常のリピアメント、サービス、および交換部品は所有者または操作者の責任であり、限定保証上の材料または製造上の欠陥とはみなされません。個々の運転習慣および使用状況は、必要な整備頻度に影響します。

Joystick Pilotingシステムを適切に整備・手入れすると、最高の性能と信頼性を維持し、総運転費用を最小限に抑えられます。部品および整備についてはMercury販売店または認定修理施設へ相談してください。

ジョイスティックの手入れ

ジョイスティックは密閉構造で、必要なのは表面清掃だけです。外観およびガスケットの健全性を保つため、使用後は毎回、水で湿らせた清潔な布で拭いてください。表面仕上げを傷めるため、強い溶剤または腐食性溶剤を使用しないでください。

V8・V10複数エンジンモデル

衝突防止リンクケーブルおよびスプリング

重要： 衝突防止リンクケーブルおよびスプリングは、エンジン同士の衝突を防ぎます。カウルまたはエンジンの損傷を防ぐため、正しい長さのケーブルを正しい向きで、正しいスプリングとともに取り付けることが不可欠です。誤ったケーブル/スプリング、または不適切な取付けによる損傷は保証対象外です。Mercury Marineは、この整備を地域のMercury正規販売店へ依頼することを強く推奨します。

交換時期：

- 海水使用：2年ごと
- 淡水使用：5年ごと

第5章 カスタマーサポート情報

目次：整備支援、地域の修理サービス、旅行先での整備、部品・アクセサリーに関する問い合わせ、Mercury Marineカスタマーサービス連絡先、資料注文。

64ページ

整備支援

地域の修理サービス

Mercuryアクセサリーの整備が必要な場合は、正規販売店へ持ち込んでください。

旅行先での整備

地域の販売店から離れた場所で整備が必要になった場合、最寄りの正規販売店へ連絡してください。何らかの理由で整備を受けられない場合は、最寄りの地域サービスセンターへ連絡してください。米国およびカナダ以外では、最寄りのMarine Power Internationalサービスセンターへ連絡してください。

部品およびアクセサリーに関する問い合わせ

純正Mercury Precision PartsまたはQuicksilver Marine Parts and Accessoriesに関する問い合わせは、地域の正規販売店へ行ってください。販売店は在庫がない場合でも部品およびアクセサリーを注文するための適切なシステムを備えています。正しい部品を注文するには、エンジンモデルおよびシリアル番号が必要です。

Mercury Marineカスタマーサービス連絡先

支援が必要な場合は、地域の事務所へ電話、ファクス、または郵便で連絡してください。郵便およびファクスには、日中に連絡可能な電話番号を記載してください。

米国・カナダ

- 電話：英語 +1 920 929 5040 / フランス語 +1 905 636 4751
- ファクス：英語 +1 920 929 5893 / フランス語 +1 905 636 1704
- Mercury Marine, W6250 Pioneer Road, P.O. Box 1939, Fond du Lac, WI 54936-1939
- www.mercurymarine.com

オーストラリア・太平洋地域

- 電話：+61 3 9791 5822
- ファクス：+61 3 9706 7228
- Brunswick Asia Pacific Group, 41-71 Bessemer Drive, Dandenong South, Victoria 3175, Australia

欧州・中東・アフリカ

- 電話：+32 87 32 32 11
- ファクス：+32 87 31 19 65
- Brunswick Marine Europe, Parc Industriel de Petit-Rechain, B-4800 Verviers, Belgium

メキシコ・中米・南米・カリブ海地域

- 電話：+1 954 744 3500
- ファクス：+1 954 744 3535
- Mercury Marine, 11650 Interchange Circle North, Miramar, FL 33025, U.S.A.

アジア・シンガポール・日本

- 電話：+65 68058100
- ファクス：+65 68058138
- Mercury Marine Singapore Pte Ltd, 11 Changi South Street 3, #01-02, Singapore 486122

資料注文

資料を注文する前に、次の情報を準備してください。

- モデル
- シリアル番号
- 馬力
- 年式

米国およびカナダでは、最寄りのMercury Marine販売店、または次の連絡先へお問い合わせください。

65ページ

Mercury Marine Publications Department

- 電話 : (920) 929-5110
- ファクス : (920) 929-4894
- Mercury Marine, Attn: Publications Department, P.O. Box 1939, Fond du Lac, WI 54936-1939

米国・カナダ以外

該当パワーパッケージ用の追加資料を注文するには、最寄りのMercury Marine認定サービスセンターへ連絡してください。

注文書送付先 :

Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939

発送先記入欄 : 氏名、住所、市、州 / 県、郵便番号、国。

注文欄 : 数量、品名、在庫番号、価格、合計、総支払額。

66ページ

備考記入用の空白ページです。

67ページ

第6章 納入前点検（PDI）および顧客引渡し点検（CDI）チェックリスト

68ページ

納入前点検 (PDI)

重要：このチェックリストは、電動ステアリングおよび船外機用ジョイスティックを装備したパッケージ用です。未装備のエンジンパッケージには、MercNETウェブサイト掲載の船外機PDIチェックリストを使用してください。次の作業を顧客引渡し点検 (CDI) の前に実施します。

始動前

- スラスタ統合キットのコミッショニング手順が完了していること (装備時)
- 顧客へバウスラスタ統合キットのデジタル・クイックリファレンスガイドを案内すること (装備時)
- サービスブリティン更新または修理が完了していること
- ドレンプラグが取り付けられていること
- エンジンマウントが締まっていること
- エンジンアライメント
- 適正容量のバッテリーが満充電され、固定され、保護カバーが取り付けられていること
- すべての電気接続部が締まっていること
- すべての燃料接続部が締まっていること
- 正しいプロペラが選定・装着され、規定トルクで締め付けられていること
- スロットル、シフト、ステアリング系統の締結部が規定どおり締め付けられていること
- 全操作範囲でのステアリング作動
- クランクケースオイル量
- パワートリムオイル量
- SmartCraftゲージの校正
- 警報システムの作動
- 該当する場合、トリムリミットの作動

ヘルム

- ジョイスティックが全方向へ完全に動くこと
- ステアリングホイールおよびチルト機構
- MFDがいずれかのキースイッチで起動すること (装備時)
- すべてのトラックパッドが機能すること

69ページ

水上試験

- ニュートラル始動安全スイッチの作動
- 全ヘルムのランヤード停止スイッチの作動
- 計器の作動
- 燃料、オイル、水の漏れ
- 前進、ニュートラル、後進の作動
- 全操作範囲でのステアリング作動
- アイドル回転数からの加速が正常であること
- 前進ギヤでWOT回転数が規定範囲内であること
- パワートリムの作動
- Vessel Personalityがインストールされていること
- ジョイスティックを左舷いっぱいへ動かして艇を左舷側へ移動させ、望ましくない動きを最小限のジョイスティック入力で修正できること
- 同様に右舷側へ移動させ、修正できること
- 巡航速度で直進すること。必要に応じてCDS G3整備ツールでドライブアライメントを行うこと
- オートヘディングを作動させ、巡航速度で1分間走行し、左舷または右舷への偏差が $\pm 5^\circ$ 未満であること
- アイドルから巡航速度まで1000 rpm刻みで速度を上げながら、左舷から右舷への操舵応答を確認すること
- ギヤ入りアイドルで右いっぱいに旋回し、旋回中にWOTまで上げてても操舵応答が維持されること
- 全エンジン運転中、ギヤ入りアイドルで右いっぱいに旋回し、旋回中に右舷エンジンを停止しても操舵応答が維持されること

水上試験後

- プロペラナットが規定トルクで締め付けられていること
- 燃料、オイル、水、各種フルードの漏れ
- オイルおよびフルード量
- エンジンパッケージへQuicksilver Corrosion Guardを塗布すること
- 運転・整備マニュアルが艇内にあること

顧客引渡し点検 (CDI)

重要：この点検は顧客立会いのもとで実施しなければなりません。このチェックリストは船外機用ジョイスティック装備パッケージ用です。未装備パッケージにはMercNET掲載の船外機PDIチェックリストを使用してください。PDI完了後に実施します。

- 運転・整備マニュアルを顧客へ渡し、内容を説明する。安全警告およびMercuryエンジン試験手順の重要性を強調する。
- 製品外観（塗装、カウル、デカールなど）を顧客に確認してもらう。
- 限定保証を顧客へ渡して説明し、販売店サービスについて説明する。
- オプションのMercury Product Protection Planを説明する（北米のみ）。

装置の操作を説明・実演する

- 全ヘルムの非常停止スイッチ / ランヤード停止スイッチ
- 米国沿岸警備隊の定員・積載表示
- 正しい着座
- 個人用浮揚具（PFD / 救命胴衣）および投げ込み式PFDの重要性
- SmartCraftアクセサリーの機能（該当時）
- オフシーズン保管および整備スケジュール
- エンジンの始動、停止、シフト、スロットル操作

70ページ

装置の操作を説明・実演する（続き）

- 艇の灯火、バッテリースイッチ位置、ヒューズ/ブレーカー
- トレーラー（該当時）

安全

- スロットル専用モードを作動させ、エンジン運転中にERCおよびジョイスティックのシフトを無効にする機能を実演する。

ジョイスティックおよびトラックパッド

- ジョイスティック操作にはすべてのエンジンが運転している必要があることを実演する。
- ジョイスティックを左舷および右舷へひねり、その場旋回機能を実演する。
- ジョイスティックを左舷側へ倒して艇を横移動させ、上面をひねり、わずかな前後入力を加えることで潮流および風を補正できることを実演する。右舷側でも繰り返す。
- ADJUSTボタンによるジョイスティック操作時のスロットル応答低減を実演する。
- スラスタ方位制御を実演し、ジョイスティックを放した後もスラスタが5秒間作動することが正常であると説明する（装備時）。
- ADJUSTボタンでパウスラスタ統合を無効にする方法を実演する（装備時）。
- オートヘディングの作動・解除方法を実演する。
- Skyhookの作動・解除方法を実演する。
- オートパイロットのウェイポイント順次航行の作動・解除方法を実演する。

登録

保証登録を完了して提出し、顧客へ控えを渡します。

71ページ

空白ページです。

72ページ

Mercury Marine各地域ウェブサイトおよび所在地、著作権表示、文書番号を記載した裏表紙です。