

ST70+ インストールガイド

ドキュメントリファレンス。

87099-1

日付：2009年1月2009年1月

www.raymarine.com

Raymarine[®]
...world leaders in marine electronics.

Autohelm、HSB、RayTech Navigator、Sail Pilot、SeaTalk、SportpilotはRaymarine UK Limitedの英国登録商標です。
PathfinderおよびRaymarineはRaymarine Holdings Limitedの英国登録商標です。
45STV、60STV、AST、Autoadapt、AutoGST、AutoSeastate、AutoTrim、Bidata、Gシリーズ、HDFI、LifeTag、Marine Intelligence、Maxi-view、On Board、Raychart、Raynav、Raypilot、RayTalk、Raystar、ST40、ST60+、Seaclutter、Smart Route、Tridata、Waypoint NavigationはRaymarine UK Limitedの商標です。
その他、記載されている商品名は、各社の商標または登録商標です。

© ハンドブックの内容の著作権はRaymarine plcに帰属します。

内容

序文vii	
警告と注意事項.....vii	
電磁適合性（EMC）適合性.....vii	
EMC設置ガイドライン.....viii	
覚えて.....いますか？	
抑制フェライト.....viii	
圧力洗浄 v.....iii	
認定されたインストール ix	
製品ドキュメント ix	
技術的精度.....ix	
製品の廃棄.....ix	
第1章:はじめに	
1.1 はじめに.....1	
認定されたインストール.....1	1
概要.....1	1
援助を.....1	1
1.2 企画.....1	1
一般情報.....1	1
ディスプレイ.....3	3
機能.....3	3
寸法.....3	3
キー.....3	3
電源.....4	4
表示専用電源.....5	5
ST70+ディスプレイとキーパッドの配置.....5	5
配置要件 5.....5	5
その他の検討.....5	5
1.3 設備・工具 6.....6	6
部品供給.....6	6
未供給.....部品 8	8
オプションのケーブルおよびコネクタ.....8	8
第2章：インストール11	11
2.1 手順.....11	11
ケーブル配線.....11	11
表示 コネクタケーブル.....11	11
シールドコネクタケーブル.....12	12
取付・接続製品 12.....	
取り付けオプション.....12	12
取り付け手順.....13	13
14の接続.....	
2.2 トランスデューサ.....の設置	
変換器タイプ.....16	16
フィッティング.....16	16
16の接続.....	
従来のトランスデューサー.....16	16
スマートトランスデューサー.....17	17
2.3 コミッショニング要件.....	

第 3 章:コミッショニング手続き 19

.1 はじめに.....	19
要件.....	19
オートパイロットの校正.....	19
制御情報.....	19
よく使われる制御機能	19
スクロール.....	20
OK機能.....	20
ディスプレイ.....	20を選択
3.2 初期設定.....	20
スイッチオン.....	20
言語.....	21
設定容器タイプ.....	21
セレクトタイプ.....	22
表示タイプとグループの設定	22日付と時刻
24.....	
日付の書式を設定する	24
時間フォーマット.....	設定 24
現地時間の.....	設定 25
日付と時刻の設定を解除する	25.....データ単位
25.....	
単位.....	26
ユニットの設定を解除します.....	26
初期設定終了ルーチン.....	27
次の行動.....	27
3.3 波止場の設定.....	27
オートパイロットシステム.....	27
ドックサイドウィザード.....	27
ハードオーバータイム.....	31
自動操縦の終了ドックサイドセットアップ	32
トランスデューサセットアップ.....	32
トランスデューサのセットアップ.....	32
トランスデューサのセットアップ.....	33
従来のトランスデューサーの校正.....	35
スマートトランスデューサー.....	36
トリムタブ.....	37
トランスデューサのセットアップ.....	終了 37
その他の設定.....	38
地上風.....	38
磁気変動の設定.....	38
表示応答速度の変更	39
ラダーリミット.....	40
ラダーオフセット.....	40の設定
次の行動.....	40
3.4 オープンウォーター校正.....	41
オート.....	41
オープンウォーター校正.....	開始 42
コンパス校正.....	42
AutoLearn.....	クリアエア
ア.....	要件 44
手順.....	44
次の行動.....	45

計器システムの校正.....	45
予備的な手続き.....	45
風洞トランスデューサーのセットアップ	46
速度校正.....	47
従来の速度トランスデューサーの速度校正	48
スマートトランスデューサーの速度校正	50
通常運転.....	戻る 51
3.5 オートパイロットの動作.....	51
一般.....	51
ラダーゲイン.....	52
カウンターラダー.....	52
ラダーダンピング.....	53
オート.....	53
3.6 試運転.....	53
EMC適合性	53
付録 1：仕様書	55
ディスプレイ	55
キーパッド	55
全タイプ	55
インストールメントキーパッド.....	55
パイロットコントローラ（パワーポート）キーパッド	56
パイロットコントローラ（セイルポート）キーパッド	56
インデックス	57
テンプレート	59

序文

警告と注意点

警告：製品のインストールと操作



本装置は、Raymarine の指示に従って設置、試運転、操作をしなければなりません。これを怠ると、人身事故やボートの損傷、製品性能の低下を招く恐れがあります。

警告：電源を切ってください。



本製品の取り付けを開始する前に、ボートの電源がオフになっていることを確認してください。本書の指示がない限り、電源を入れた状態で機器を接続したり外したりしないでください。

警告：安全な航行を確保してください。



本製品は、あくまでも航海の補助としての使用を目的としたものであり、健全な航海判断を優先して使用してはなりません。航海の安全を確保するために必要な最新の情報は、政府の公式海図と船員への通知のみが含まれており、船長は慎重な使用に責任を負うものとします。本製品やその他のレイマリン製品を操作する際には、公式な政府の海図や乗組員への通知、注意、適切な航海技術を使用することはユーザーの責任です。

警告：発火の可能性があります。



本製品は、危険・引火性のある雰囲気での使用は認められていません。危険・引火性のある雰囲気（エンジンルームや燃料タンクの近くなど）には設置しないでください。

注意：交換可能な部品

本製品には、ユーザーが修理可能な部品は含まれていません。修理が必要な場合は、すべてRaymarine正規販売店にご相談ください。承認されていない修理は、保証に影響を与える可能性があります。

電磁両立性 (EMC) 適合性

Raymarine の機器および付属品は、レクリエーション用の海洋環境で使用するための適切な電磁適合性 (EMC) 規制に適合しています。

EMC性能が損なわれないようにするためには、正しいインストールが必要です。

海に出る前には必ず設置場所を確認し、無線通信やエンジン始動、その他の干渉の影響を受けていないことを確認してください。

そのためには

1. すべての送信機器（レーダー、VHFラジオなど）の電源を入れてください。
2. すべての電子システムが送信機器からの干渉の影響を受けていないことを確認してください。

EMC設置ガイドライン

Raymarine の機器およびアクセサリは、適切な電磁適合性 (EMC) 規制に準拠しています。これにより、システムの性能に影響を及ぼす可能性のある機器間の電磁干渉を最小限に抑えることができます。

EMC性能が損なわれないようにするためには、正しい設置が必要です。最適なEMC性能を得るためには、以下のような推奨事項があります。

- ・ レイマリンの機器とケーブルは、VHF ラジオ、ケーブル、アンテナからの無線信号を送信する機器、またはそれを運ぶケーブルから少なくとも 3 フィート (1 m) 離れた場所に置いてください。SSB ラジオの場合は、距離を 7 フィート (2 m) に伸ばす必要があります。(2 m).
- ・ レイマリンの機器やケーブルは、レーダービームの経路から 2 m (7 フィート) 以上離して設置してください。レーダービームは通常、放射エレメントの上下20度に広がっていると考えてください。
- ・ エンジンスタートに使用する電源とは別の電源を使用してください。これは、エンジンスタートに別個のバッテリーがない場合に発生する可能性のある不安定な動作やデータ損失を防ぐために重要です。
- ・ レイマリン仕様のケーブルを使用してください。
- ・ ケーブルを切断したり、延長したりしないでください。

覚える

インストールに制約がある場合は、上記の推奨事項のいずれかを防ぐことができます。

- ・ 電気機器の異なるアイテム間では、常に可能な限り最大限の分離を行ってください。これにより、インストールのEMC性能を良好にするための最良の条件が提供されます。

抑制フェライト

レイマリンケーブルには、サプレッションフェライトが取り付けられている場合があります。これらは正しいEMC性能を発揮するために必要です。設置中に取り外されたフェライトは、設置が完了したらすぐに交換してください。

フェライトは、レイマリン正規販売店から供給された正しいタイプのもののみを使用してください。

他の機器への接続

レイマリンの機器を他の機器に接続する場合は、ケーブルを使用しないでください。レイマリンから供給されるケーブルには、必ずレイマリンサプレッションフェライトをレイマリンユニットの近くのケーブルに取り付けてください。

圧力洗浄

Raymarine製品は絶対に圧力洗浄しないでください。

レイマリン製品を高圧洗浄すると、その後の浸水や故障の原因となることがあります。レイマリンは高圧洗浄を受けた製品の保証はいたしません。

認定されたインストール

Raymarine は、Raymarine 認定の設置業者による認定設置を推奨します。認定された設置を行うと、保証の特典が強化されます。詳細については、製品に同梱されている別冊の保証書を参照してください。

製品ドキュメント

[このドキュメント](#)は、ST70+に関連する一連の書籍の一部です。製品ドキュメントは、www.raymarine.com/handbooks からダウンロードできます。

- ST70+インストールガイド（本書）を参照してください。
- ST70+操作ガイド。ST70+の日常的な操作方法が記載された操作カードが付属しています。
- ST70+ ユーザーマニュアル。これは、ST70+ CDROM に PDF 文書として収録されています。これには、試運転、セットアップ、および診断情報が含まれています。
- SeaTalkng リファレンスマニュアル。SeaTalkngの接続性に関する詳細な情報を提供します。

技術的な精度

本資料に記載されている情報は、私たちの知る限りでは、作成時のものです。しかし、Raymarineは、本文書に含まれる可能性のある不正確な情報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善の方針により、予告なく仕様が変更されることがあります。その結果、製品と本資料との相違点については、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

製品廃棄

廃電気電子指令

WEEE指令では、廃電気・電子機器のリサイクルが義務付けられています。装置を使用しています。

WEEE指令はRaymarineの一部の製品には適用されませんが、当社はその方針を支持し、この製品の廃棄方法をご理解いただくようお願いします。

上の図のように、十字のマークがついているのは、この製品が一般廃棄物や埋立地に捨てられないことを意味しています。

製品の廃棄に関する情報については、最寄りの販売店、全国の販売代理店、または Raymarine テクニカルサービスにお問い合わせください。

第1章 はじめに

1. 序章

ST70+製品を正しく設置することが重要です。安全に設置を成功させるためには、認定を受けた設置をお勧めします。

認定されたインストール

Raymarine は、Raymarine 認定の設置業者による認定設置を推奨します。認定された設置を行うと、保証の特典が強化されます。詳細については、製品に同梱されている別冊の保証書を参照してください。

概要

インストール手順の主なステップは以下の通りです。

- プランニング
 - システムを計画してください。
 - ST70+の製品をどこに置くかを定める。
 - 部品を確認します。
- インストール
 - ディスプレイとキーパッドを取り付けて接続します。
 - トランスデューサを取り付けます。
 - 装備を固定します。
 - 使用前にディスプレイを委託してください。

援助を受ける

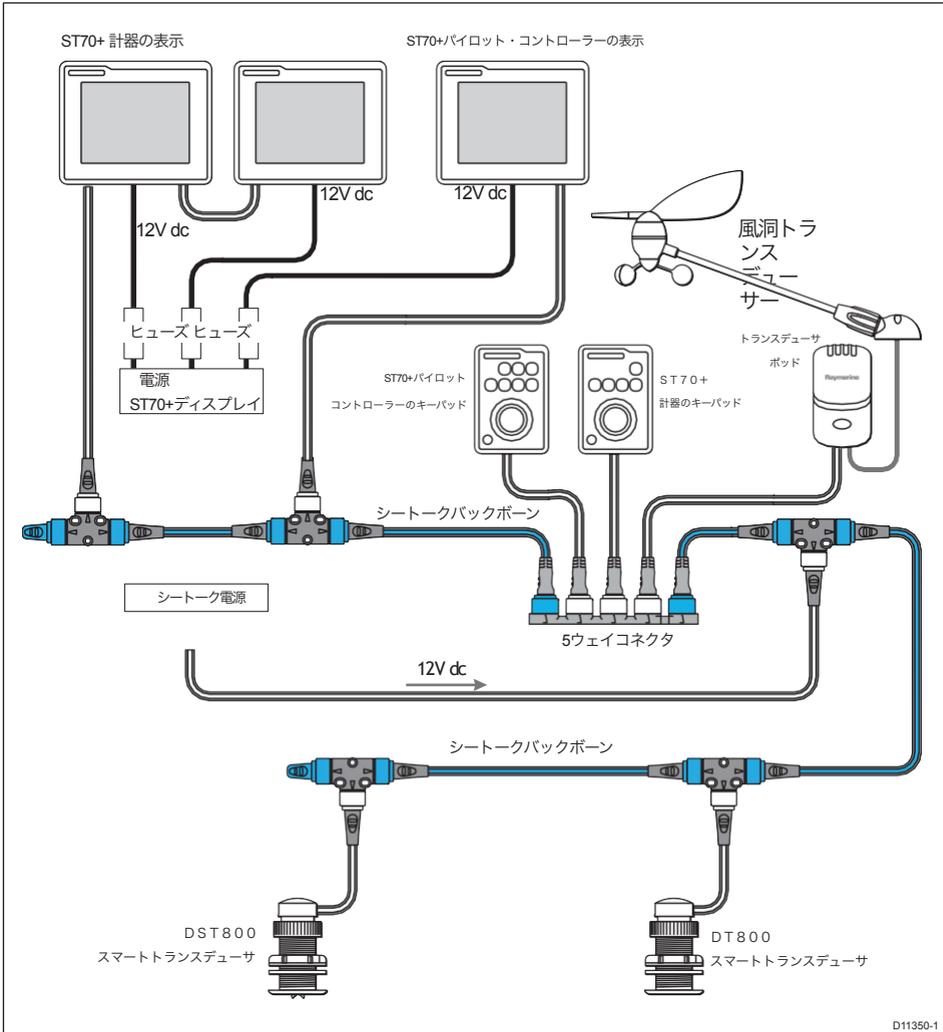
取り付けに関するサポートが必要な場合は、販売店にご相談いただくか、Raymarine のウェブサイト www.raymarine.com をご覧ください。

2. プランニング

一般的な情報

ST70+システムは、1つ以上のキーパッドで制御される1つ以上のカラーディスプレイで構成されています。これらの製品は、ボートの SeaTalkng システムに接続されており、そこから自動操縦とトランスデューサのデータを受信します。SeaTalkng の接続性については、『SeaTalkng システム・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

SeaTalkng システムでは、ディスプレイとキーパッドは、スパーケーブルを使用して SeaTalkng バックボーンに接続されています。トランスデューサも、トランスデューサの種類に応じて、互換性のあるポッドを介して、または直接接続されます。



注) 図 1-1: 代表的なシステム

SeaTalkng バックボーンキットを含む追加の SeaTalkng ケーブルとアクセサリについては、8 ページを参照してください。

ディスプレイ

機能性

各ST70+ディスプレイの機能は、インストール後に設定されますが、使用する前に、ディスプレイが計器として機能するか、パイロット・コントローラとして機能するかを判断します。

寸法

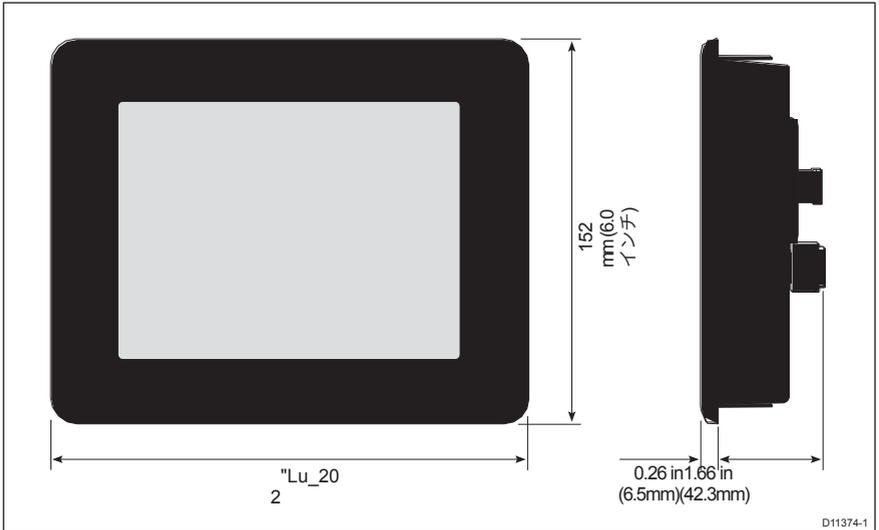


図 1-2.表示寸法

キーパッド

キーパッドは3種類あります。

- 計器のキーパッド。
- パワーポート用のパイロットコントローラのキーパッド。
- セイルポート用のパイロットコントローラのキーパッド。

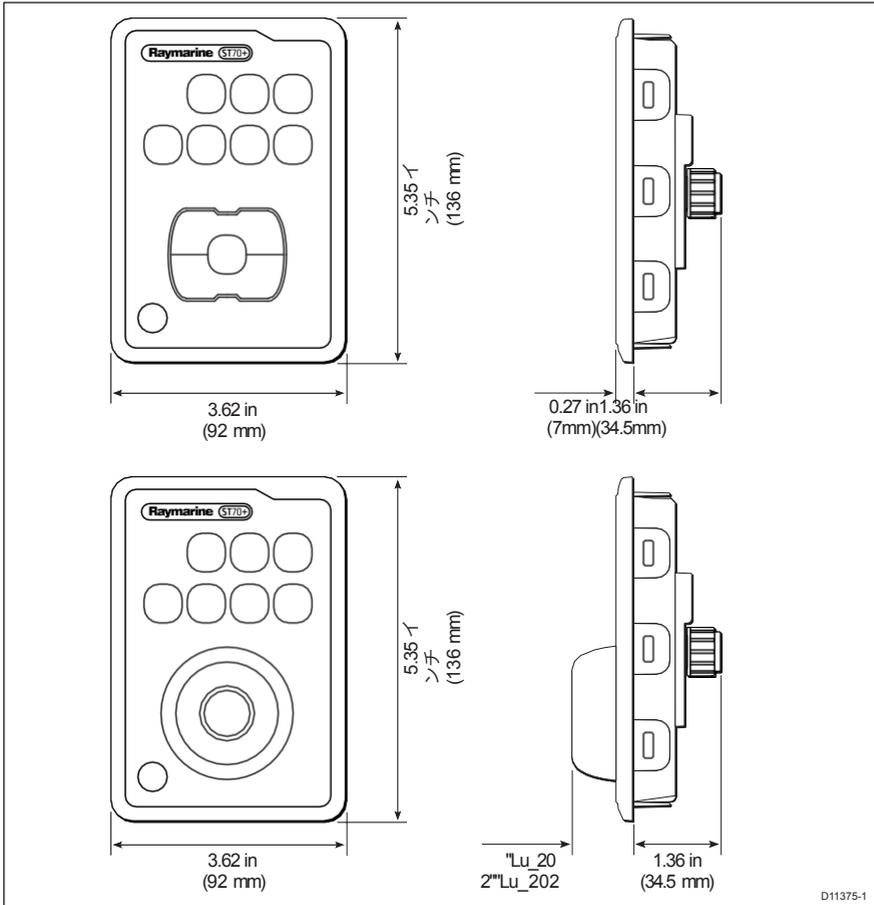


図 1-3: キーパッドの寸法

電源

一般的な ST70+ システムでは、ディスプレイとキーパッドは SeaTalkng からの 12 V dc で給電されます。SeaTalkng からの電力負荷は、各製品の負荷等価数 (LEN) で記述されています。

各ディスプレイの LEN 値は 1、各キーパッドタイプの LEN 値は 2 です。ST70+ システムを計画する際には、SeaTalkng に過負荷がかからないように、設置する予定のすべての製品の合計 LEN を考慮に入れてください。SeaTalkng

正しい取り付けを確認するための参考マニュアル。

ディスプレイ専用電源

ST70+ディスプレイは、SeaTalkngからの電源を使用するほかに、専用の12V電源が追加で必要です。各個別のディスプレイは、付属の電源ケーブルで個別に電源に接続し、各電源ケーブルは5Aヒューズまたは同等の保護装置を介して電源に接続する必要があります。

ST70+ディスプレイとキーパッドの位置決め

配置要件



警告：発火の可能性があるもの

これらの説明書に記載されている機器は、エンジンルームのような危険引火性の
ある雰囲気での使用は認められていません。

注意：構造上の安全性を確保してください。

ケーブル配線やディスプレイ取り付けのために穴を開ける必要がある場合は、船体構造の重要な部分を弱めることで危険が生じないことを確認してください。

ST70+ディスプレイとキーパッドは、各製品の後部が水と接触しないように保護されていれば、デッキの上または下に取り付けることができます。

- ヘルムスマンが簡単に読み取ることができます。直視しない場合の表示画面の読み取りには限界があることを覚えておいてください、最大視野角があることに注意してください。
 - 上から見て30°
 - 下から60°
 - 両側から見た場合：55°
- 物理的な損傷から保護されています。
- コンパスから最低でも9in (230mm) です。
- 無線受信装置から20in (500mm) 以上である。
- 設置やサービスのための合理的な後方アクセスがあります。
- SeaTalkngのTピースやコネクタブロック、他のST70+ディスプレイやキーパッドから400mm以内にあります。

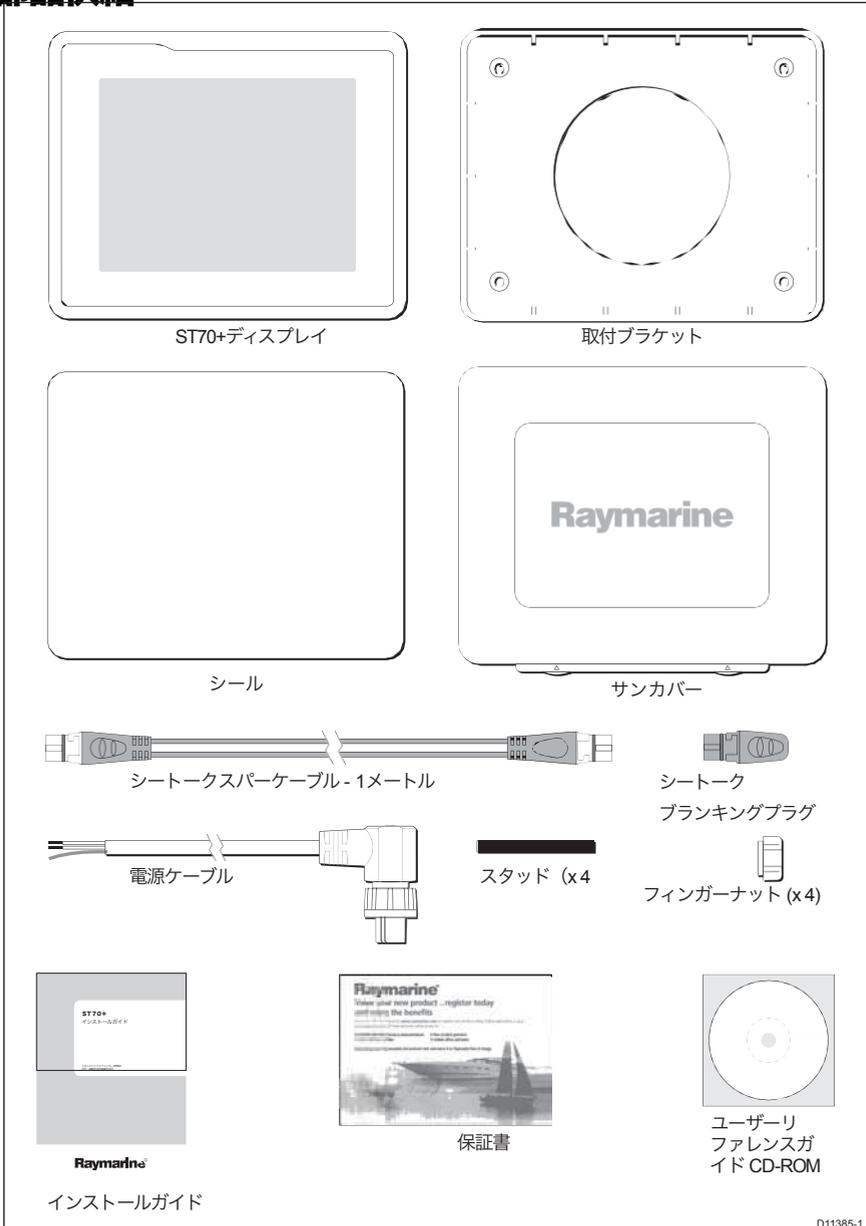
その他の考慮事項

設置を計画する際には、その後の試運転の手順で、ボートを最も効果的に制御できるようにディスプレイとキーパッドを配置することを確認してください。

- 各ST70+ディスプレイは、計器として、またはパイロット・コントローラーとして動作するように設定されています。
- ST70+システム全体をグループで操作するように構成することができ、各グループは最大4つのディスプレイで構成され、すべて同じタイプのディスプレイ（すべての計器またはすべてのパイロット・コントローラー）で構成されます。
- 各ディスプレイグループには、少なくとも1つのキーパッドが割り当てられています。割り当てられたキーパッドは、ディスプレイグループに適したタイプのものでなければなりません。

1.3 設備・工具

部品供給



D11385-1

図1-4.ディスプレイと関連部品の供給

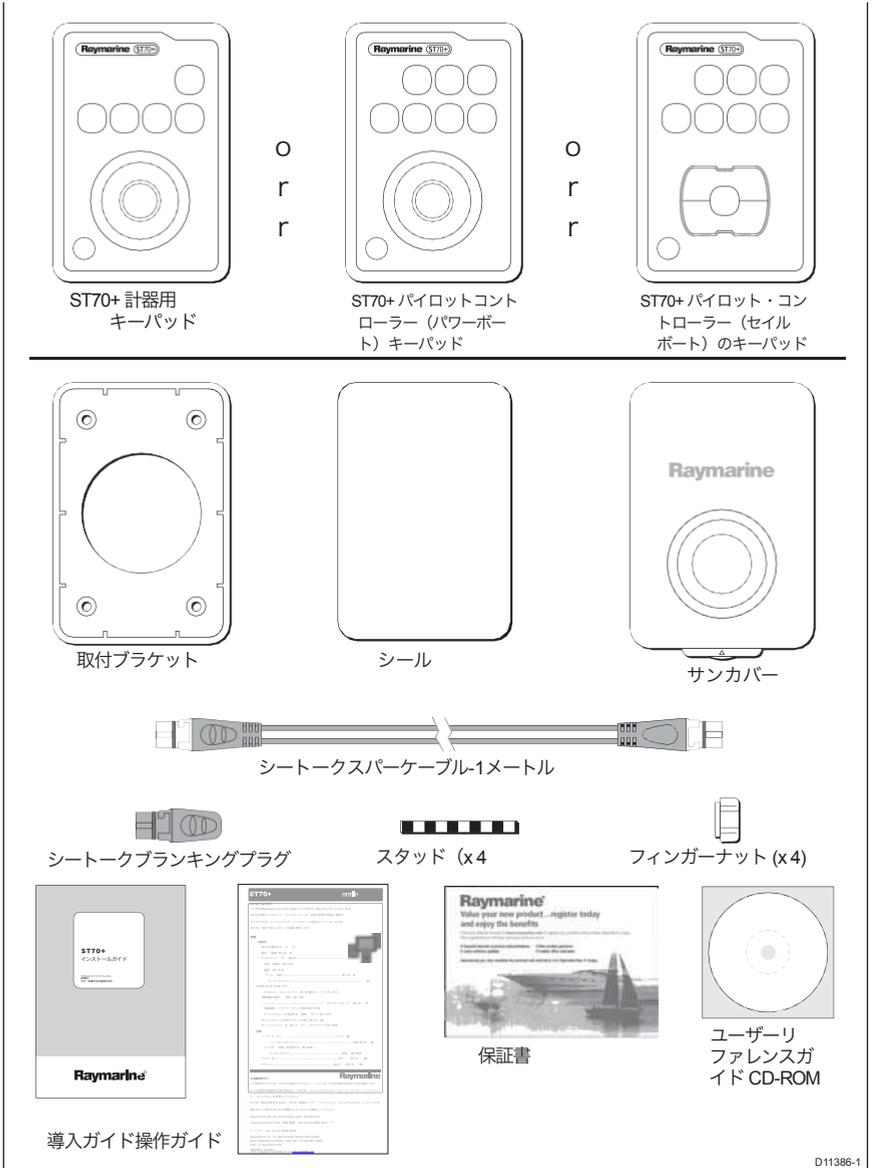
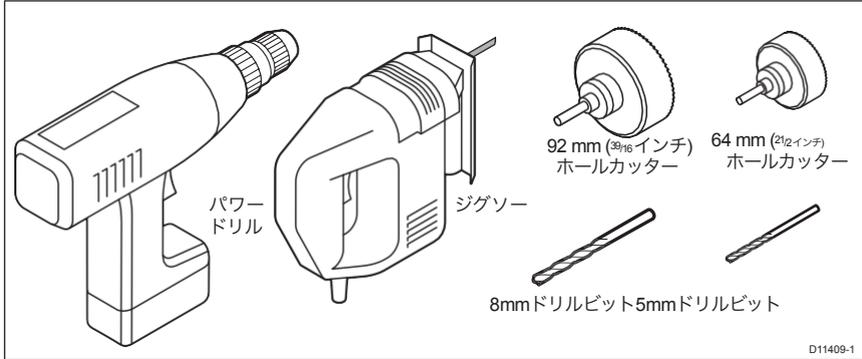


図1-5. キーパッドと付属の関連部品

供給されていない部品

以下のツールが必要になります。



オプションのケーブルとコネクタ

各 ST70+ 製品には、SeaTalkng スパークケーブル 1 本とバックボーンブランキングプラグ 1 本が付属しており、「SeaTalkng システム設置ガイド」（SeaTalkng バックボーンキットに付属）に記載されているように、SeaTalkng システムに接続する必要があります。

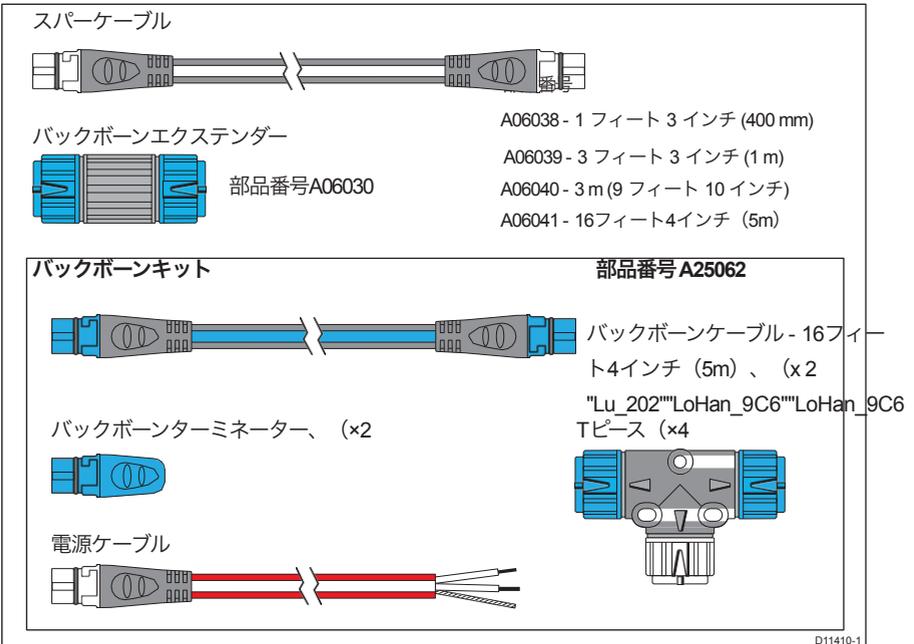


図1-6. シートークのオプション部品

SeaTalkng 製品の詳細については、*SeaTalkng* システムインストールガイドを参照するか、販売店に問い合わせるか、Raymarine のウェブサイト www.raymarine.com を参照してください。

シートーク接続

ST70+の各製品につきましては

1. 製品の設置場所から 400 mm 以内に SeaTalkng 接続ポイントを設置してください。これは、以下のいずれかになります。
 - シートークンTピース。
 - 既にインストールされている製品の予備のSeaTalkngコネクタ。
 - SeaTalkng 5ウェイコネクタブロック。
2. 各 SeaTalkng 接続については、SeaTalkng スパーケーブルの両端にラベルを貼り、接続ポイントに接続し、自由端を目的の場所に走らせます。

実装・接続製品

取付オプション

ST70+のディスプレイとキーパッドは、フラッシュマウントまたは表面実装することができます。

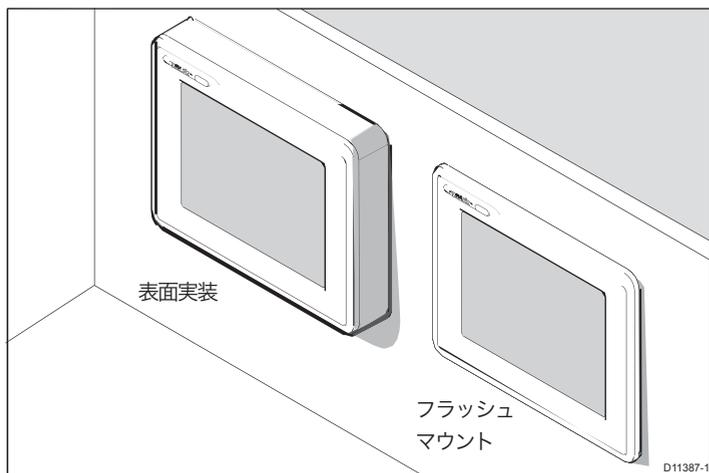


図2-2.フラッシュマウントとサーフェスマウントの例

各製品の取り付けを容易にするために、適切なテンプレートを使用してください。フラッシュマウント用、サーフェスマウント用のテンプレートは以下の通りです。

- キーパッドのテンプレートは、このインストールガイドの最後に記載されています。
- 表示テンプレートは、各表示部に、別紙文書 87107-1 に提供されている。

それぞれの場所で、必ず確認してください。

- 取り付けパネルは、取り付けようとしている製品に対応しています。
- 装着面はきれいで滑らかなフラットな状態です。
- 取付パネルの後ろには、本製品の背面や接続部を収納するための十分なスペースを確保しています。

取り付け手順

ST70+ディスプレイの表面実装およびフラッシュマウントの方法を示す図は、それぞれ図2-3および図2-4に示されています。キーパッドは、SeaTalkngにのみ接続し、追加の電源ケーブル接続がないことを除き、同様の方法で取り付けられます。

ST70+ディスプレイまたはキーパッドをマウントします。

1. 適切なフラッシュマウントまたはサーフェスマウントのテンプレートを 사용하여、ディスプレイの取り付けスロットをカットし、固定ネジ用の穴を開けます。
注)。
2. 取付面を清掃し、バリ取りを行います。
3. ガasketとブラケットを装着します。

ガasketの粘着面をディスプレイまたはキーパッドに貼り付けてください。

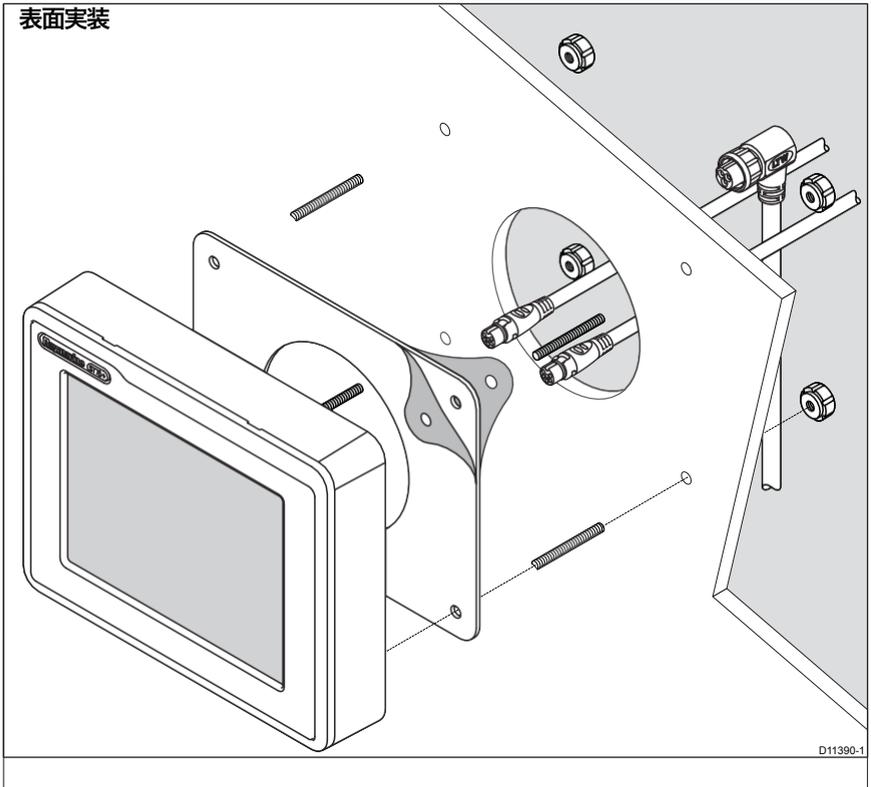


図 2-3: ディスプレイの表面実装

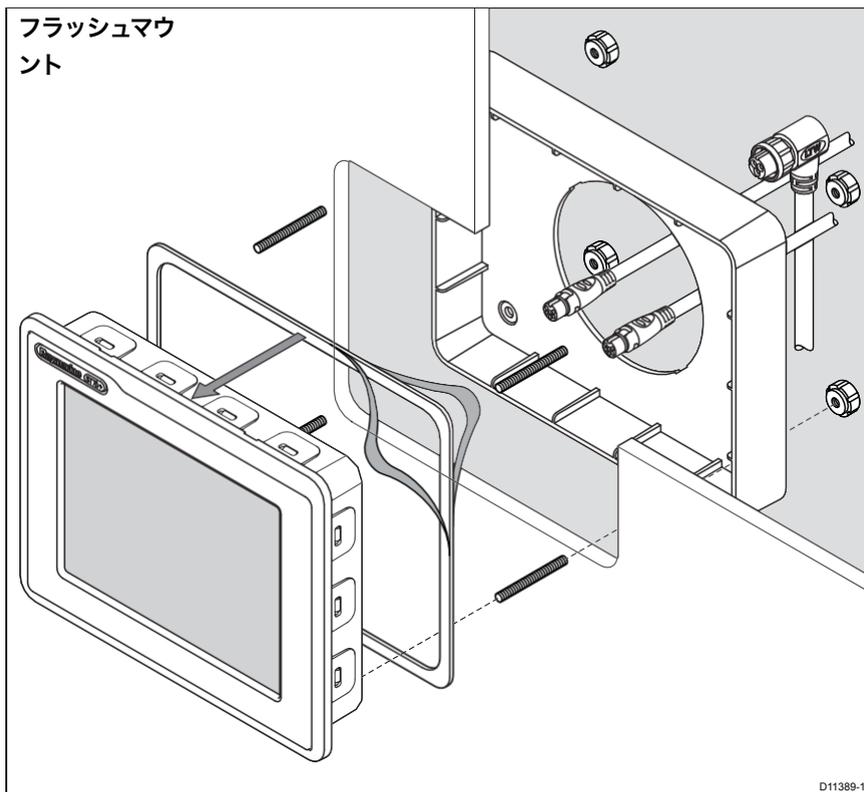


図2-4.ディスプレイのフラッシュマウント

接続

各製品に必要な接続を行ってください（[図 2-5](#) 参照）。

- 各ディスプレイとキーパッドで、少なくとも1つのSeaTalkng接続を行います。
- 各ディスプレイでも電源接続を行います。

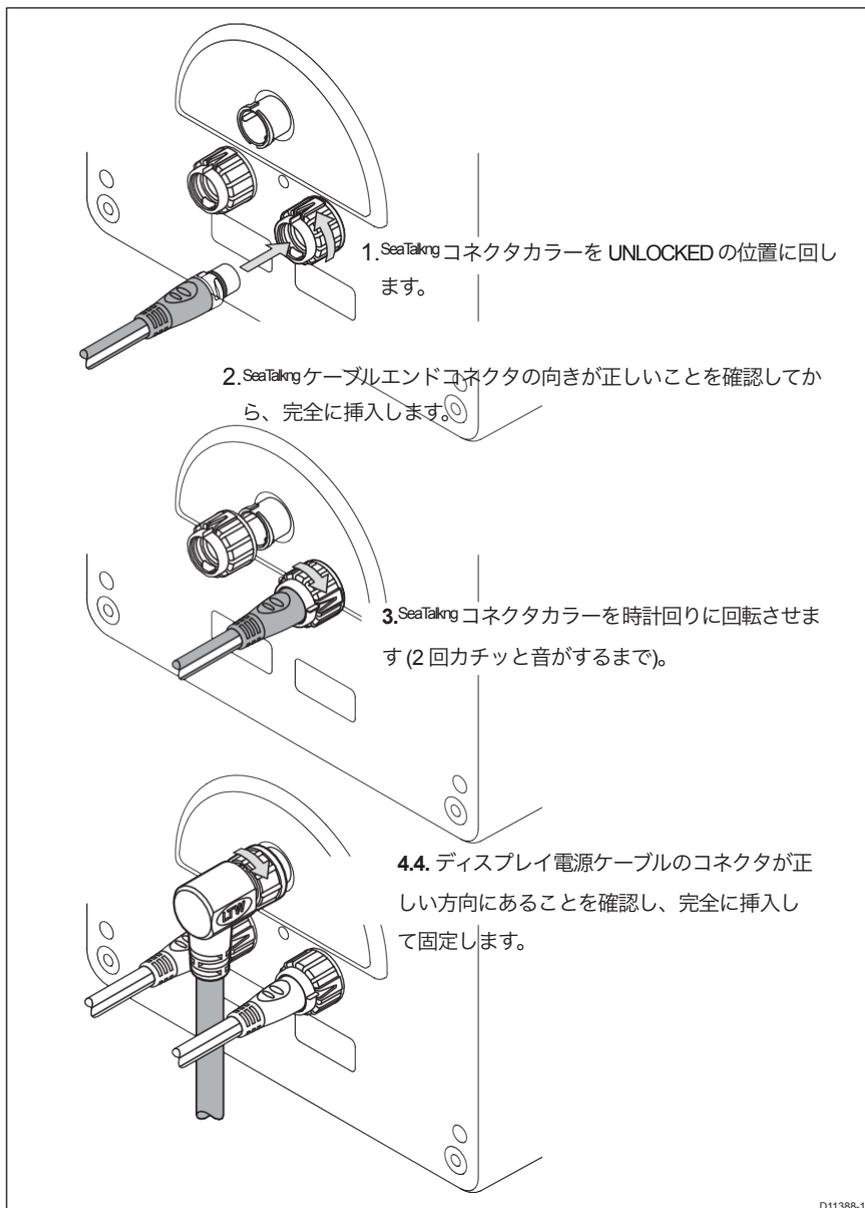


図2-5.背面接続

2. トランスデューサの設置

トランスデューサの種類

ST70+で動作します。

- 従来のトランスデューサー（速度、深さ、風速を分離したもの）。
- スマートなトランスデューサー（深さ/速度/温度（DST）と深さ/温度（DT）を組み合わせたトランスデューサー）。

これら2つのグループの設置要件の主な違いは、各従来型トランスデューサーが専用のポッドに接続しており、このポッドは装着されたSeaTalkngスパーケーブルを介してSeaTalkngに接続するのに対し、各スマートトランスデューサーは装着されたSeaTalkngスパーケーブルを介してSeaTalkngバックボーンに直接接続します。

フィッティング

付属の説明書に従って各トランスデューサーを取り付けてください。

接続

従来のトランスデューサー

注意：間違ったポッドを使用しないでください。

間違ったタイプのポッドを使用すると、機器に損傷を与える可能性があります。接続する前に、使用するポッドがトランスデューサーのタイプと互換性があることを必ず確認してください。

従来のトランスデューサーとそれに付随するポッドは、風、水深、速度に対応しています。各トランスデューサーは、専用のポッドを介してSeaTalkngに接続します。

各従来型トランスデューサーを以下のように接続します。

1.使用するポッドがトランスデューサーと互換性があることを確認してください。

シートクバックボーンシートクTピース

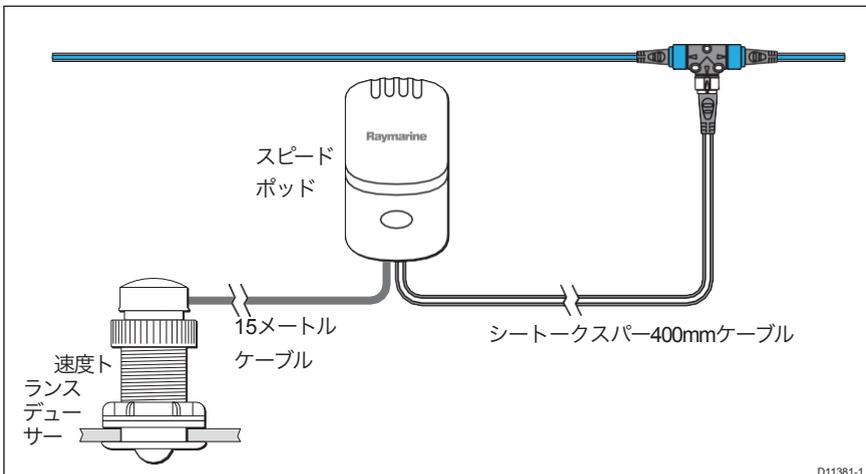


図2-6.

- ポッドに付属の説明書を参照して、トランスデューサをポッドに接続します。その際、各ワイヤが対応する色のコネクタに接続されていることを確認してください。
- 各ポッドに付属の 400mm SeaTalkng スパークケーブルを使用して、ポッドを SeaTalkng バックボーンに接続します。ポッドは、バックボーン上の対応する接続ポイントから400mm以上離れないように配置する必要があります。

スマートトランスデューサー

ST70+製品は、以下のスマートトランスデューサーに対応しています。

- 深さ/速度/温度トランスデューサー(DST800型)を組み合わせたものです。
- 複合型深さ/温度トランスデューサー、DT800型。

装着した SeaTalkng スパークケーブルを各スマートトランスデューサーから SeaTalkng バックボーン上の便利なポイントに接続します。

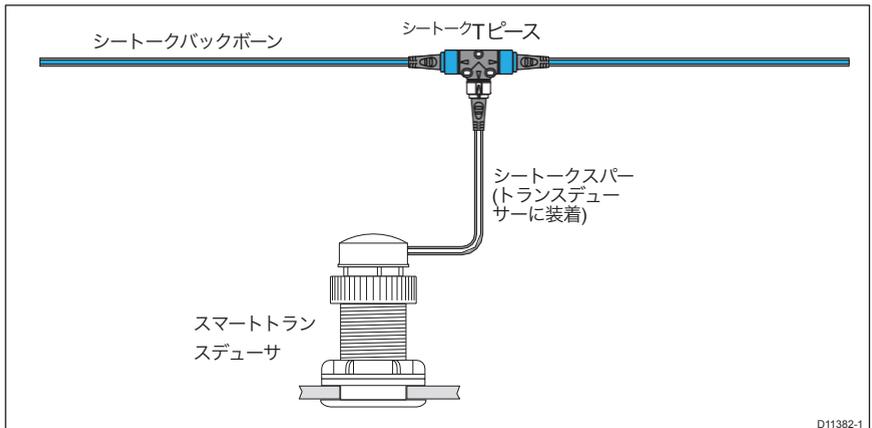


図 2-7: スマートトランスデューサーの接続

2.3 コミッショニング要件



警告：製品のインストールと操作

ST70+ システムは、運用目的で使用する前に、試運転手順に従って使用の準備をしておく必要があります。これに従わないと、死亡、傷害、ボートの損傷、およびまたは製品性能の低下につながる可能性があります。

設置後、ST70+システムの試運転は、以下の手順で行う必要があります。
第2章 運用に利用される前に、コミッショニングの手順を説明します。

第3章：コミッションングの手順

1. 序章

要件

警告：製品のインストールと操作



ST70+ システムは、運用目的で使用する前に、試運転手順に従って使用の準備をしておく必要があります。これに従わないと、死亡、傷害、ボートの損傷、およびまたは製品性能の低下につながる可能性があります。

ST70+ システムを初めて使用する前に、この章の指示に従って試運転を行う必要があります。試運転は以下のように行われます。

1. 初期設定。
2. [ドックサイドの設定](#)。
3. オープンウォーター校正。
4. [オートパイロットの動作を確認します](#)。

注)。 ST70+ 製品が、すでに試運転を成功させた既存の *SeaTalkng* システムに接続されている場合は、システムを再度試運転する必要はありません。

オートパイロットの校正

自動操縦士のキャリブレーションの詳細な要件は、自動操縦士によって決定される。本章の自動操縦士校正手順は、「典型的な」レイマリンの自動操縦士システムの手順です。必要に応じて、これらの手順をお使いのシステムに合わせてください。支援が必要な場合は、Raymarine 販売店にお問い合わせください。

管理情報

ST70+ ディスプレイにはコントロールが搭載されていないため、すべてのコントロール操作は適切な ST70+ キーパッドで行われます。キーパッド制御、試運転、およびメニューマップに関する情報は、各 ST70+ 製品に付属の CDROM に PDF 形式で収録されている『ST70+ ユーザーマニュアル』に記載されています。キーパッド制御の動作について不明な点がある場合は、試運転手順を開始する前に『ST70+ ユーザーマニュアル』を参照してください。

命令がボタンを押したり、コントロールを操作したりすることを要求している場合、これは適切なキーパッドを参照しています。

一般的に使用される制御機能

多くの ST70+ セットアップ機能と値、および多くの表示オプションは、必要な機能または値までスクロールしてから値を確認することで選択されます。

目的の関数や値にスクロールして選択を確定する方法は、キーパッドの種類によって異なります。

スクロールします。

オプションにスクロールしたり、値を設定したりするには、どちらか一方を選択します。

- セイルボートのPilot Con-Trollerキーパッドの<< >>ボタンを押すか、または、セイルボートのPilot Con-Trollerキーパッドの<< >>ボタンを押します。
- パワーボートのPilot Con-trollerキーパッドまたはInstrumentキーパッドでロータリーコントロールを回します。



オーケーきのう

選択や編集した値を確認（「OK」など）する方法は、使用しているキーパッドの種類によって異なります。

- ヨットの Pilot Controller キーパッドで、**OK** ボタンを押して離します。
- パワーボートの Pilot Controller のキーパッドまたは Instrument のキーパッドで、ロータリーコントロールの中央を押して離します。



表示を選択

ディスプレイ選択ボタンは、複数のディスプレイがあるシステムで使用し、制御または設定したいディスプレイを選択するために使用します。1回押すと、現在選択されているディスプレイがハイライトされます。現在選択されているディスプレイがハイライトされている間（つまり6秒以内）に再度Select Displayを押すと、システムの次のディスプレイが選択されます。

この操作を繰り返すことで、各ディスプレイを順番に選択することができます。

2. 初期設定

以下の手順で初期設定を行ってください。

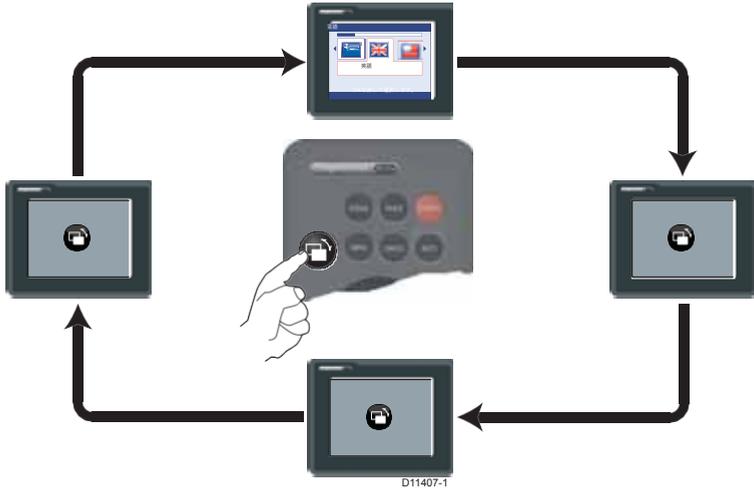
- スイッチを入れて
- 言語を選択します。
- 容器の種類を設定します。
- 表示の種類やグループを設定します。
- キーパッドを割り当てます。
- 日付と時刻のフォーマットを設定します（GPSが装着されている場合のみ）。
- 正しい現地時間を設定します（GPSが装着されている場合のみ）。
- 必要なデータ単位を設定します。

スイッチを入れて

ST70+ のキーパッドで、ディスプレイの電源ボタンスイッチを押します。ST70+ システムがインストール後に最初に電源を入れたとき、1つのディスプレイには言語メニューの選択が表示されます。これがアクティブなディスプレイです。

その他のディスプレイには、ディスプレイの選択アイコンが表示されます。必要に応じて、任意のST70+ キーパッドでアクティブなディスプレイとして別のディスプレイを選択します。





言語の選択

スクロールして必要な言語を選択します。

注意。

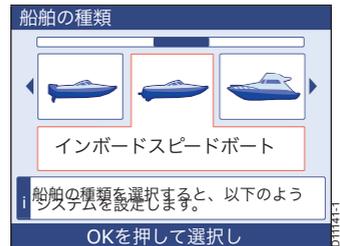
必ず正しい言語を選択してください。間違った言語を選択すると、ST70+システムの使用が困難になります。

希望する言語を選択したことを確認したら、**OK**を押して選択を確定し、「ようこそ」画面を表示します。準備ができれば、**OK**を押して**Vessel Type**メニューを表示します。

設定容器の種類

Vessel Typeメニューでは、ご使用の船舶のタイプに最適なシステム設定を自動的に適用することができます。オプションは以下の通りです。

- Race Sail
- Sail Cruiser
- Catamaran
- Workboat
- RIB
- Outboard Speed Boat
- Inboard Speed Boat
- Power Cruiser 1*
- Power Cruiser 2*
- Power Cruiser 3*
- Sport Fishing
- Pro Fishing



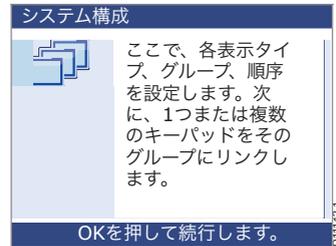
***パワークルーザーの設定**です。パワークルーザーの設定は以下のように適用されますのでご注意ください。

- パワークルーザー1 - 12ノットまでの速度が可能な船舶。
- パワークルーザー2 - 30ノットまでの速度が可能な船舶。
- パワークルーザー3 - 30ノット以上の速度が出せる船。

タイプを選択

スクロールして、あなたの器に最も近い器種を選択します。

ベッセルタイプを選択したら、**OK**を押して選択を確定します。選択した言語と船舶タイプに最も適切と思われる日時値とデータ単位が自動的にST70+システムに適用され、システムパラメータの自動チェックが行われます。完了すると、**システム設定**ページがシステム内のすべてのディスプレイに表示されます。



表示タイプとグループの設定

今すぐ

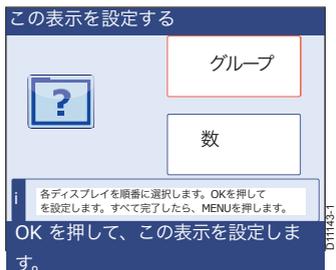
- 設定したいディスプレイを選択します。
- 各ディスプレイ（InstrumentまたはPilot Controller）のディスプレイタイプを設定します。
- 各ディスプレイをグループに割り当てる。
- グループ内の各表示のシーケンス番号を設定します。
- 各グループに少なくとも1つのキーパッドをリンクします。

そのためには

1. **システム設定**画面が表示されている状態で、**OK**を押して、**この表示画面の設定**を表示させます。

割り当てられていないディスプレイの場合（最初のスイッチオン時など）、**グループ**と**番号**のレジェンドは表示されません。選択されたディスプレイがすでに設定されている場合は、選択されたディスプレイの現在のグループとグループ内の番号が表示されます。

2. 必要に応じて表示選択ボタンを使用して画面のハイライトを設定したいディスプレイに移動させます。



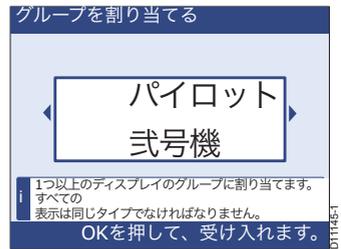
注) 3. **OK**を押して、**表示タイプ**の設定画面を表示します。

4. スクロールして、必要に応じて **Instrument** または **Autopilot** のいずれかを選択します。

この時点から、選択したディスプレイタイプに適したキーパッドタイプを使用する必要があります。

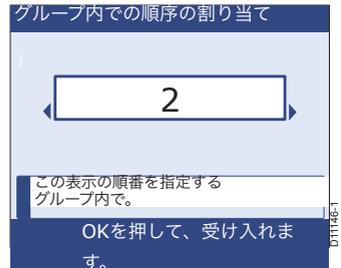


5. **OK**を押して表示の種類を確認し、**グループの割り当て**ページを表示しないようにします。
6. 表示を割り当てたいグループ名までスクロールします。
 - ・パイロットコントローラのグループ名のオプションは以下の通りです。
パイロット1号、パイロット2号、パイロット3号、パイロット4号、パイロット5号
 - ・計器グループ名のオプションは以下の通りです。
Inst-Helm1, Inst-Helm2, Inst-Cockpit, Inst-Flyb., インストマスト, インスト1, インスト2, インスト3.



Inst-4、Inst-5、Inst-6、Inst-7、Inst-8、Inst-9、Inst-10、Inst-11、Inst-12、Inst-13、Inst-14とInst-15です。

7. **OK**を押してグループの割り当てを保存し、**[グループ内の割り当て順序]**ページを表示します。グループ内の各ディスプレイには個別の番号があり、これらの番号は、通常の操作中に、**Select Display But-ton**を使用しているときに、グループ内でディスプレイが選択される順序を決定します。
8. 必要な番号までスクロールします。
9. **OK**を押してグループ設定を保存し、**Link キーパッドをグループページ**に表示しないようにします。
10. 設定しているディスプレイを含むグループにキーパッドを割り当てていない場合。
 - i. このグループにリンクしたいキーパッドで**OK**を押します。
 - ii. 確認のポップアップが消えるまで待ちます。
 - iii. このグループにリンクさせたい各キーパッドについて、iとiiを繰り返します。



- 注)。** *Instrument*キーパッドを*In-instrument*グループに、*Pilot Controller*キーパッドを*Pilot Controller*グループにリンクできるのは、*In-instrument*グループのみです。
11. このグループに必要なキーパッドがすべて割り当てられたら、**MENU**を押してグループの設定を保存し、**この表示の設定画面**を表示します。
 12. 各ディスプレイについて、手順3~11を繰り返します。
 13. すべての表示が思い通りに設定されているときに



この表示画面が表示されている場合は、**MENU**を押すと、「プレイタイプとグループの設定」画面が表示され、どちらかを表示します。

- ・システムがGPS情報を提供している場合は、**日時の要約ページ**。
- ・或いは
- ・GPS情報が利用できない場合の**ユニットサマリーページ**。

日付と時間

日時の概要ページには、ST70+ システムに適用されている現在の値が表示されます。

注)。

ディスプレイがGPS情報を受信していない場合は、「時刻・日付」ページが表示されません。この場合は、以下のデータユニットの設定手順に進んでください。

時刻と日付のサマリーページで情報を確認し、OKを押して時刻と日付の設定メニューを表示します。



特定の日付と時間のパラメータを変更することができます。変更することができます。

- 日付フォーマットとしてdd/mm/yyまたはmm/dd/yyを選択します。
- 時間形式として、12時間（午前/午後）または24時間を選択します。
- 必要な現地時間を与えるための時間オフセットの値を設定します。

日時の値を変更したい場合は、以下の[日付形式の設定](#)、[時間形式の設定](#)、または[現地時間の設定](#)のいずれかの手順を実行してください。

日時の値を変更したくない場合は、以下の日付と時刻の設定を残すところから進めてください。

日付の書式を設定する

必要な日付の書式を設定します。

1. **Time & Date** セットアップメニューで、**Set date format** オプションまでスクロールし、OKを押して **Set date format** ページを表示します。
2. スクロールして必要な日付フォーマットを選択し、**OK**を押してフォーマットを保存し、**時間と日付の要約**ページに戻ります。
3. **OK**を押して、**時刻と日付**の設定メニューを選択します。



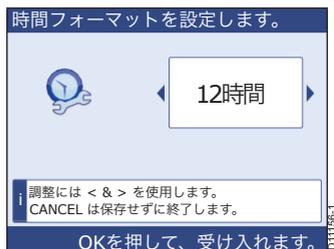
時間フォーマットの設定

必要な時間形式を設定します。

1. **Time & Date** セットアップメニューが表示された状態で、スクロールして **Time Format** オプションを選択し、OKを押して **Set time format** ページを表示します。



- 必要な時間フォーマットまでスクロールし、**OK**を押してフォーマットを保存し、**時間と日付**の要約ページに戻ります。
- OK**を押して、**時刻と日付**の設定メニューを選択します。

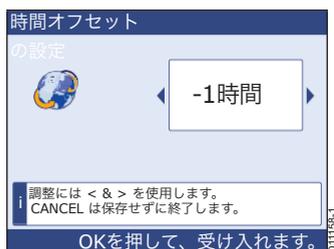


注) 現地時間の設定

ST70+ディスプレイがレイマリンのマルチファンクションディスプレイに接続されている場合、時間オフセットはマルチファンクションディスプレイで制御されているため、この手順で変更することはできません。

表示時間を現地時間に設定します。

- 時刻と日付の設定**メニューで、**< と >**を使用して**時刻オフセット**の設定**オプション**を選択し、**OK**を押して**時刻オフセット**の設定ページを表示します。
- スクロールして正しい現地時間を設定します。試験のために、現地時間がGMTから1時間後の場合は、**-1**を設定してください。
- OK**を押して、設定を保存して、次の画面に戻ります。**時間と日付**の設定メニューです。



日付と時間の設定を残す

日時の書式や値が必要に応じて設定されている場合。

- 時刻と日付**の設定メニューで、スクロールして**オプション**を**続行**します。
- OK**を押して、**ユニットの概要**に進みます。
のページを参照してください。
- データ単位** (以下) から進みます。



データ単位

ユニットサマリーは2つのページで構成されており、現在使用中のユニットが表示されます。データユニットの設定をすべて受け入れることも、変更することもできます。設定することができます。

- 速度は、時速マイル、時速キロ、またはノットのいずれかになります。
- マイル、海里、キロメートルのいずれかの距離。
- フィート、ファソム、メートルのいずれかの深さ。



- 風速はノットまたは毎秒メートルのいずれかに。
- 磁気か真のどちらかに向かう
- 毎時米国ガロン、毎時英国ガロンまたは毎時リットルへの流量
- 摂氏または華氏への温度。
- 平方インチまたはキロパスカルあたりのポンドへの圧力。
- 米国ガロン、英国ガロン、またはリットルのいずれかの容量
- 1,2,3,4,5のいずれかへのエンジンの数。
- 電池の数を1、2、3、4、5のいずれかにする。
- 燃料タンクの数を1、2、3、4、5のいずれかにする。

OKを押すと2つ目のユニットのサマリーページが表示され、2つ目から1つ目のページに戻りたい場合は

CANCELを押します。

ユニットサマリーページの情報を確認し、2つ目のユニットサマリーページを表示した状態で**OK**ボタンを押して、**Select units**メニューを表示させます。

データ単位を変更したい場合は、以下のようにしてください。

以下、単位変更の手順をご紹介します。

データ単位を変更しない場合は、以下の単位設定のままにしておきます。

単位の変更

任意のデータ単位を変更します。

1. **Select units**メニューが表示された状態で、スクロールして変更したいデータのタイプ（速度、深さ、距離、風速など）を選択します。
2. **OK**を押して、選択したユニットのセットアップページを表示します。
3. スクロールして必要なユニットを選択します。
4. **OK**を押してユニット設定を保存し、最初のユニットサマリーページに戻ります。
5. **OK**を2回押して、**Select units**を表示します。メニューを表示します。
6. 他の単位を変更する場合は、この手順の1~5を繰り返します。



ユニットの設定を解除します。

データ単位が必要に応じて設定されている場合

1. **Select units**メニューが表示された状態で、**Continue**オプションまでスクロールします。
2. **OK**を押します。

これで初期設定は終了です。



初期設定終了ルーチン

スイッチを入れてからディスプレイの機能が変更された場合（例：計器からパイロットコントローラーへ、またはその逆）、**Select units（ユニット選択）**メニューで**OK**を押すと、該当するディスプレイが再起動します。

必要な再起動が行われると、以前に設定した表示機能に応じて、計器またはパイロットコントローラーの操作画面が表示されます。これでディスプレイは操作モードになりました。

次のアクション

ここで、残りのドックサイドの設定手順を実行します。

3. 波止場の設定

以下の手順でドックサイドのセットアップを行ってください。

- [オートパイロットシステム](#)。
- [トランスデューサの設定](#)。
- [雑多な設定](#)。

自動操縦システム

注意。

ドックサイドのセットアップ手順を開始する前に、ボートがしっかりと横に係留されていることを確認してください。

自動操縦ドックサイドのセットアップ手順は、以下のように構成されています。

- ドックサイドウィザードを使って
 - ドライブの種類を設定します。
 - モータの位相チェックを行う。
 - 舵のチェックを行います。
- 時間をかけて舵をハードに設定。

正確な手順は、自動操縦装置のタイプによって異なります。ここでは代表的な手順を示していますが、設置場所に合わせて手順を変更する必要があるかもしれません。アドバイスやサポートが必要な場合は、最寄りのレイマリンディーラーにお問い合わせください。

ドックサイドウィザード

ウィザードの起動

便利なパイロットコントローラーで

1. **MENU**を押して**メインメニュー**を表示します。
2. **Autopilot** キャリブレーションまでスクロールしてから **OK** を押して、**Autopilot Autocalibration** メニューを表示します。

- スクロールして「**コミッショニング**」を選択し、「**OK**」を押します。
をクリックして、コミッショニングメニューを表示します。
- Dockside ウィザード**までスクロールし、「**OK**」を押してウィザードを開始します。**ドックサイド・キャリブレーション**のページが表示されます。

ドライブの種類を設定

選択した Pilot Controller で**ドックサイドキャリブレーション**ページが表示されている状態で

ドライブタイプのページを表示するには、関連するキーパッドを使用します。

- スクロールして、ボートに適した自動操縦ドライブタイプを選択します。利用可能なオプションはオートパイロットのタイプによって異なりますが、サポートされているオプションは以下の通りです。

タイプ1リニア

タイプ2リニア

タイプ2 油圧リニア

タイプ3 油圧リニア I/O 船尾

アイビーエス

ジェットドライブ (ポンプ注)。

ジェットドライブ (フライバイワイヤ)

ホイールドライブ

ティラー

CRソレノイドスポーツドライブ

ロータリードライブタイプ1

ロータリードライブタイプ2

油圧ポンプのタイプ1

油圧ポンプのタイプ2

油圧ポンプのタイプ3

定常運転ポンプ Verado

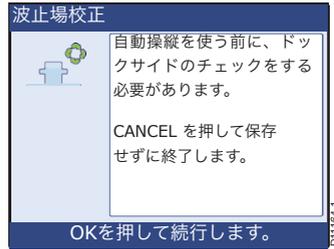
ドライブタイプが含まれていない場合は、Raymarineディーラーにご相談ください。

- OK**を押して設定を保存し、次の設定ページを表示します。これはどちらかです。
 - 舵チェック** (中央) のページでは、ボートに舵基準トランスデューサーがある場合や
 - 舵基準トランスデューサーが取り付けられていない場合、**モーターの位相を参照しない**ページ。
- OK**を押して、ラダーとモーターのチェックに進みます。必要に応じて、ラダー基準トランスデューサー付きのシステムまたはラダー基準トランスデューサーなしのシステムのいずれかの手順を使用します。

舵基準トランスデューサーを搭載したシステムの舵とモーターのチェック

ドライブタイプを設定した後、システムにラダー基準トランスデューサーがある場合は、ラダーチェックページ (中央) が表示されます。その場合は、以下のようにラダーとモーターのチェックを行ってください。

- ラダーを手動で中央に配置します。



2. **OK**を押して、**ラダーチェック**（ポート）ページを表示します。
3. ホイールをポートまで完全に回します。



4. **OK**を押して、**ラダーチェック**（星板）ページを表示します。
5. ホイールを右舷に完全に回します。



6. **OK**を押して、再度**ラダーチェック**ページ（中央）を表示させます。



7. **OK**を押して、**ラダーチェックタスク完了**ページを表示します。



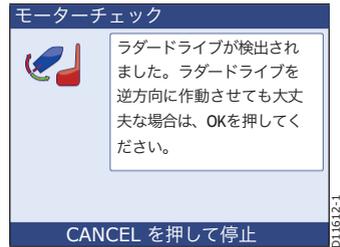
8. **OK**を押して、**Motor Check** 入力ページを表示します。



9. **OK**を押して、**Motor Check caution** ページを表示します。



- 10.10. 手動で舵の中心を合わせて、進めても安全であれば、**OK**を押します。オートパイロットは自動的に舵を一方方向に駆動します。これが完了すると、結果ページが表示されます。



11. 先に進んでも問題がなければ、**OK**を押します。その後、オートパイロットはラダーを反対方向に駆動します。このチェックが完了すると、**Motor Check Task Complete** ページが表示されます。



12. **OK**を押して自動操縦ドックサイドウィザードを終了します。

舵基準トランスデューサーのないシステムの舵とモーターのチェック

ドライブタイプを設定した後、システムにラダーリファレンストランスデューサーがない場合は、**Motor Phasing Non-referenced** エントリーページが表示されます。



以下のように舵とモーターのチェックを行う。

1. **OK**を押して、**Motor Check caution** ページを表示します。
2. **OK**を押してから、自動操縦がrudder.directionをどのように駆動するかを確認してください。



3. **PORT**の結果画面が表示されたら、以下のいずれかを押します。

- ラダーが左舷に移動すれば**OK**、もしくは
- ラダーが左舷に移動しなかった場合は、**CANCEL**。

4. **OK**を押すと、2番目の **Motor Check caution** ページが表示されます。

5. **OK**を押してから、自動操縦がrudder.directionをどのように駆動するかを確認してください。

6. **OK**を押すと、2番目の **Motor Check caution** ページが表示されます。

7. **STBD**結果画面が表示されたら、次のいずれかを押します。

- 舵が右舷に移動すれば**OK**か
- ラダーがスターボードに移動しなかった場合は、**CANCEL**。

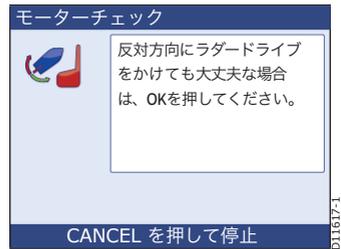
8. **OK**を押すと、タスク完了ページが表示されます。

9. **OK**を押して自動操縦ドックサイドウィザードを終了します。

時間をかけてハード

注) ラダー基準トランスデューサーのあるボートには適用さ
 舵基準トランスデューサーのないボートでは、自動操縦の正確な操作を保証する
 ために、時間をかけてハードを設定することが非常に重要です。これを行うには
 便利なパイロットコントローラーで

1. **MENU**を押して**メインメニュー**を表示します。
2. **Autopilot キャリブレーション**までスクロールしてから **OK**を押して、**Autopilot Autocalibration** メニューを表示します。
3. スクロールして**ドライブ設定オプション**を選択し、**OK**を押して**ドライブ設定**を表示します。メニューを表示します。



4. スクロールして **Hard Over time** オプションを選択し、**OK**を押して **Hard Over time** ページを表示します。
5. 自動操縦士が舵を左舷上から右舷上に動かすのにかかる時間を測定します。
6. **Hard over time**ページでは、編集ボックスで適切な時間を設定するためにスクロールします。
7. **OK**を押して設定を保存し、次の画面に戻ります。
ドライブ設定メニュー。



自動操縦ドックサイドセットアップ終了

オートパイロットのドックサイドセットアップが終了したら、**CANCEL**ボタンを使ってパイロットコントローラーの操作ページに戻ります。海上試験やその他のオープンウォーターでのキャリブレーションを開始する前に、トランスデューサのセットアップとその他のセットアップ手順（以下）を実行してください。

トランスデューサの設定

注意。

ドックサイドのセットアップ手順を開始する前に、ポートがしっかりと横に係留されていることを確認してください。

これらのドックサイドのセットアップ手順を使用して設定します。

- 水深オフセットと海水温を修正します。
- 地上風の計算に必要な方法。
- 磁気変動を修正します。
- 必要な表示対応。
- トリムタブのキャリブレーション。

トランスデューサの設定方法をご紹介します。

水深、速度、温度データは船体のトランスデューサから得られます。このデータを提供するために、以下のいずれかのトランスデューサの構成を取り付けることができます。

- 従来のトランスデューサー、すなわち水深と速度が別々になっているトランスデューサーは、水温センサーが速度トランスデューサーに内蔵されています。
- スマートトランスデューサ（複合型の深さ/速度/温度（DST）または複合型の深さ/温度（DT）トランスデューサのいずれか）。

風速と方向情報を提供するために、風向トランスデューサーを取り付けることもできます。

深度オフセットと海水温はドックサイドのセットアップの一部として校正する必要がありますが、これらのパラメータを校正するための正確な方法は、どのトランスデューサが装着されているかによって異なります。

- 従来のトランスデューサーでは、水深オフセットと水温は別々に計算されていましたが、今回のトランスデューサーでは、水深オフセットと水温は別々に計算されています。
- スマートトランスデューサを使用すると、水深オフセットと水温設定が1つの連続した手順の一部となります。

速度と風の機能は、オープンウォーターの校正の一環として後から校正されます。

深さオフセット

深度はデプストランスデューサから海底までの深さを測定しますが、表示される深さの読み取り値がキールまたはウォータラインのいずれかから海底までの深さを表すように、深さデータにオフセット値を適用することができます。

オフセットが適用されていない場合、表示される深度の読み取り値は、トランスデューサから海底までのものです。

ウォータラインまたはキールオフセットを設定する前に、トランスデューサと船のウォータラインまたはキールの底面との間の垂直方向の距離を確認してください。[図 3-1](#)を参照してください。

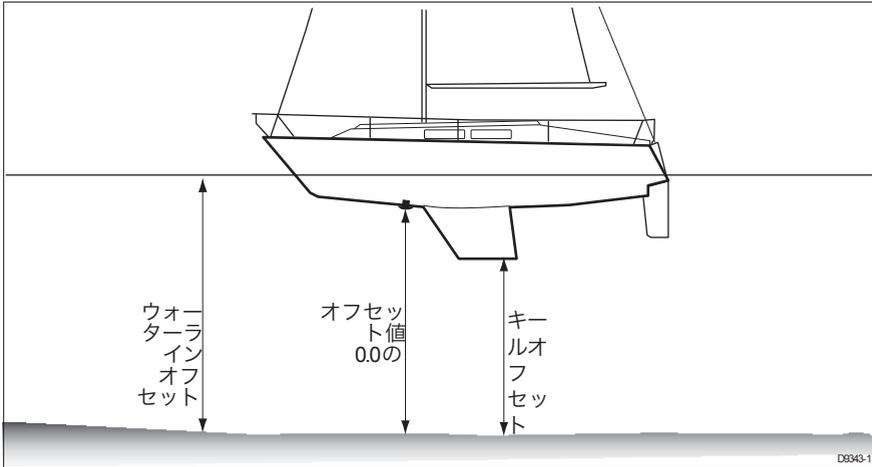


図3-1 深さオフセット

トランスデューサの設定にアクセスする

適切な計器のキーパッドのSelect Displayボタンを使用して、計器システムのドックサイドセットアップ手順を実行するために便利な計器を選択します。

必要なトランスデューサにアクセスするには

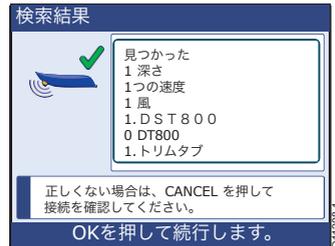
1. 操作している機器のページが表示されている状態で、**MENU**を押して**メインメニュー**を表示します。
2. **詳細オプション**までスクロールし、**OK**を押します。
3. **高度なオプション**メニューで、スクロールして**トランスデューサの設定**。



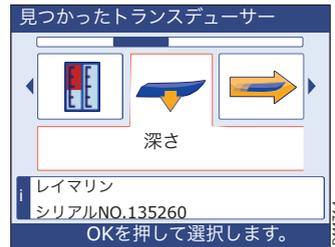
4. **OK** を押しして **Transducer setup start search** ページを表示します。



5. 再び**OK**を押しして、トランスデューサーのシステム検索を開始します。検索が終了すると、**検索結果**ページが表示されます。



6. 検索結果ページが表示された状態で **OK** をクリックして、**トランスデューサー検索メニュー**にアクセスします。



7. 以下のように設定します。

- 正しいデプスオフセットは、適切な変換器の校正またはスマート変換器の校正のいずれかに記載されている手順を使用して、正しいデプスオフセットです。
- のいずれかに記載されている手順を使用して、正しい水温を確認してください。
[従来の変換器の校正](#)または[スマート変換器の校正を適宜行う](#)。
- トリムタブ

従来のトランスデューサーの校正

これらの手順を使用して、従来のトランスデューサーの深さと温度の値を校正してください。

深さオフセットの設定

深度測定値にオフセットを適用したい場合は、後続の深度データに依存する前に、オフセット値が正しいことを確認しなければなりません。



警告：正しい深度オフセットを使用することを確認してください。

正しい水深オフセットを使用することは、船舶の安全にとって非常に重要である。不適切なオフセット値が適用されると、誤解を招くような水深情報が表示され、結果的に座礁する危険性があります。正しい値を設定するように細心の注意を払ってください。

以下のように正しい深度オフセットを設定します。

1. **Transducers found** メニューが表示されている状態で、**Depth** を選択して **Depth** トランスデューサメニューを表示します。
2. **Depth** トランスデューサメニューが表示された状態で、**Depth Offset** オプションまでスクロールしてから **OK** を押して、**Depth Offset** セットアップページを表示します。
 - 現在適用されているオフセットの種類と値を確認します。
 - オフセットタイプが必要なものであり

値がお使いのポートに合っている場合は、**CANCEL** を押して **Depth** トランスデューサメニューに戻り、ステップ 6 から進みます。

- それ以外の場合は、ステップ3に進みます。
3. 必要に応じて、**PAGE UP** を押して上段（オフセットタイプ）の調整ボックスを選択します。
 4. 必要に応じて、**Water line**、**Keel**、**Transducer** のいずれかにスクロールします。**トランスデューサ**を選択した場合、オフセット値のゼロが自動的に適用されます。
 5. 選択した場合。
 - 水管またはキールのいずれかを選択し、**PAGE DN** を押して下側（オフセット値）の調整ボックスを選択し、スクロールして正しい値を設定します。
 - **トランスデューサ**、オフセット値がゼロであることを確認してください。

6. **OK** を押してオフセット値を保存し、**Depth** トランスデューサメニューを表示します。

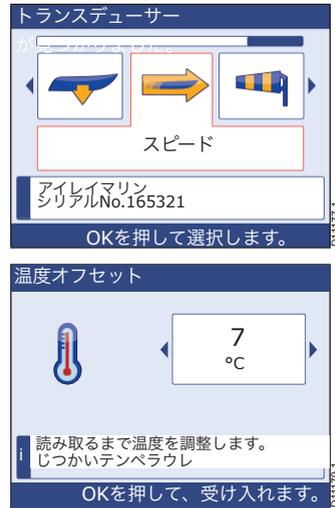
7. **CANCEL** を押して **Transducers found** メニューに戻ります。



水温の設定

適正水温を以下のように設定してください。

1. **Transducers Found** メニューが表示された状態で、**Speed** オプションまでスクロールします。
2. **OK** を押し、**Speed transducer setup** メニューを表示します。
3. **温度オフセット** オプションまでスクロールします。
4. **OK** を押し、**温度オフセット** を表示します。
の設定ページを参照してください。
5. 適切な温度計を使用して、水温を測定し、正しいシステム温度値を設定するためにスクロールします。
6. **OK** を押し、値を受け入れて
速度トランスデューサーメニュー。
7. **CANCEL** を押し、**Transducers found** メニューに戻ります。
8. **CANCEL** を押し、**検索結果**に戻ります。
要約すると
9. **CANCEL** を押し、**トランスデューサセットアップ**の開始ページに戻ります。
2. **CANCEL** を押し、**Advanced Options** メニューに戻ります。



スマートトランスデューサの校正



警告：正しい深度オフセットを使用することを確認してください。

正しい水深オフセットを使用することは、船舶の安全にとって非常に重要である。不適切なオフセット値が適用されると、誤解を招くような水深情報が表示され、結果的に座礁する危険性があります。正しい値を設定するように細心の注意を払ってください。

この手順を使用して、スマートトランスデューサの Depth & Temperature 値を校正します。



1. **Transducers found** メニューが表示されている状態で、**DST** または **DT** を選択して詳細ページを表示します。
2. **OK** を押し、**Depth Offset** セットアップページを表示します。
3. 現在適用されているオフセットの種類と値を確認します。
 - オフセットタイプが必要なもので、その値がボートに合っている場合は、ステップ7から進みます。
 - それ以外の場合は、ステップ4に進みます。

4. 必要に応じて、**PAGE UP** を押して上段（オフセットタイプ）の調整ボックスを選択します。
5. 必要に応じて、**Water line**、**Keel**、**Transducer** のいずれかにスクロールします。**トランスデューサ**を選択した場合、オフセット値のゼロが自動的に適用されます。
6. 選択した場合。
 - 水管またはキール のいずれかを選択し、**PAGE DN** を押して下側（オフセット値）の調整ボックスを選択し、スクロールして正しい値を設定します。
 - **トランスデューサ**、オフセット値がゼロであることを確認してください。
7. **OK** を押してオフセット値を保存し、**温度オフセット** ページを表示します。
8. 適切な温度計を使用して、水温を測定し、正しいシステム温度値を設定するためにスクロールします。
9. **OK** を押して値を確定します。
10. **CANCEL** を押します。



トリムタブの調整

ボートにトリムタブがある場合は、以下の手順を行ってください。

1. **Transducers found** メニューが表示されている状態で、**Trimtabs** を選択すると、**Trim tabs チェック**（上）ページが表示されます。
2. トリムタブを完全に上に上げてから **OK** を押します。**トリムタブチェック**（下）ページが表示されます。
3. トリムタブを完全に下降させ、指示があれば **OK** を押します。



トランスデューサ設定終了

ドックサイドトランスデューサのセットアップ手順が完了したら、関連するその他のセットアップ手順を実行してください。

雑多な設定

地上風の設定

地上風速を導出するために、Speed Over Ground (SOG)またはSpeed Through Water (STW)のいずれかを選択することができます。

必要なメソッドを設定します。

1. 測定器のキーパッドで**MENU**を押して、**メインメニュー**を選択します。

2. **詳細オプション**にスクロールし、**OK**を押して**詳細オプション**メニューを選択します。

3. スクロールして**地上風**オプションを選択します。

4. **OK**を押して、**Ground Wind** 設定ボックスを表示します。

2. スクロールして **STW** または **SOG** を選択し、 を押します。
OK をクリックして、[詳細オプション]メニューに戻ります。

ここで、磁気変動の設定に進みます。



設定磁気変動

磁気変動とは、真北と磁北の方位差のことです。磁北の前に



これを設定する場合は、使用する海域の最新のチャートを参照して、磁気変動の正しい値を確認してください。

注：磁気変動は地理的な場所に依存するため、以下の必要がある場合があります。
長時間の航海中に磁気変動値を変化させる。

磁気変動を設定します。

1. **詳細オプション**メニューが表示された状態で（上記のように）、スクロールして**バリエーション**オプションを選択します。



2. **OK**を押して、**バリエーション**設定ボックスを表示します。これには2つの調整ボックスがあり、変動モードを示す上段のボックスと変動値を示す下段のボックスがあります。

3. 必要に応じて、**PAGE UP**を押して上段（モード）の調整ボックスを選択します。



4. スクロールして必要なモードを選択します。
 - このモードを選択すると、設定した値がシステムの他の部分にも適用されます。
 - システムに変動値を適用したくない場合は**OFF**を選択します。
 - モード調整欄に「**SLAVE**」と表示されている場合は、システム内の他の製品で変動が設定されており、下段の調整欄にその値が表示されています。このモードの場合、この場合、バリエーションの値を変更することはできません。
5. **OFF**または**SLAVE**モードを選択した場合は、手順 6 に進みます。を選択した場合は、手順 6 に進みます。
ONモードです。
 - i. **PAGE DN**を押して、下段（値）のボックスを選択します。
 - ii. スクロールして正しい変動値を設定します。
6. **OK**を押して値を保存し、**詳細オプション**メニューに戻ります。
7. **CANCEL**を押して**メインメニュー**に戻ります。

ここで、応答速度の変更に進みます。

表示応答速度の変更

ディスプレイの応答速度は、データの読み取りが更新される速度を決定します。ディスプレイごとに、また個々のデータタイプごとに応答を個別に調整して、操作状況に合わせて最適に調整することができます。

任意の表示で応答を変更したい場合。

1. **メインメニュー**が表示されている状態で、「**設定の表示**」にスクロールします。
2. **OK**を押して「**表示設定**」メニューを表示します。
3. **ディスプレイ設定**メニューで、スクロールして**応答**のオプション。
4. **OK**を押して**Response**メニューを表示し、必要なデータタイプ（ここでは**Speed**）までスクロールします。
5. **OK**を押して、選択したデータの**応答調整ボックス**を表示します。
6. スクロールして**応答速度**を設定します。値が大きいほど**応答速度**が速くなり、逆もまた然りです。
7. **OK**を押して、値を保存して**レスポンス**メニュー。



D11185-1

D11185-1

D11185-1

8. 他のデータタイプのレスポンスを変更したい場合は、必要なデータタイプまでスクロールしてから、手順5から7を繰り返します。
9. 応答の設定を残すには、**応答メニュー**が表示されていることを確認します。
 - i. **CANCEL**を押して、**Display Settings**メニューに戻ります。
 - ii. **CANCEL**を押して**メインメニュー**に戻ります。
 - iii. **CANCEL**を押すと、操作画面に戻ります。

ラダーリミット

ラダーリミット調整機能は、ラダーリファレンスオプションが装着されている場合にのみ使用できます。これにより、エンドストップに負担がかからないようにラダーを調整することができます。これを行うには

1. 適切なPilot Controllerのキーパッドで**MENU**を押して、**メインメニュー**を表示します。
2. **Autopilot calibration (自動操縦の較正)**までスクロールし、**OK**を押して **Autopilot calibration (自動操縦の較正)**を表示します。
メニューを表示します。
3. **ドライブ設定**までスクロールし、**OK**を押して**ドライブ設定**メニューを表示します。
4. **ラダーリミット**までスクロールし、**OK**を押して**ラダーリミットのページ**を表示します。
5. ホイールを回して舵を動かします。
 - ポートエンドストップへ、ラダーバーの角度に注意してください。
 - 右舷側の端に停止し、ラダーバーの角度に注意してください。
6. **ラダーリミットのページ**を見ながら、スクロールして、それぞれのケースで注意した最低角度よりも5°低い角度にラダーリミットを設定します。
7. **OK**を押して設定を保存し、**ドライブ設定**メニューに戻ります。



ラダーオフセットの設定

ラダーオフセットのページは、ラダーリファレンスオプションが装着されている場合にのみ使用でき、ラダーリファレンスインジケーターの位置を合わせることができます。これを行うには

1. **ドライブ設定**メニューが表示された状態で、**ラダーオフセット**にスクロールします。
2. **OK**を押して、ラダーオフセットページを表示します。
3. ホイールを回して舵を中心にします。
4. **ラダーオフセット**のページを見ながら、スクロールしてオフセット値を0に設定します。
5. **OK**を押して設定を保存し、次の画面に戻ります。
ドライブ設定メニュー。



次のアクション

初期設定、[ドックサイド設定](#)が完了したら、下記の[オープンウォーター校正](#)を行ってください。

3.4 オープンウォーター校正



警告：キャリブレーションのために十分なスペースがあることを確認してください。

開放水域での校正作業には、自分の船に十分な水深のある、透明で慣れ親しんだ水域が必要です。校正中に船やその他の障害物と衝突する可能性がないことを確認してください。



警告：予期せぬターン

オープンウォーター・キャリブレーション中は、オートパイロットが予期せぬ旋回を行うことがあります。安全に旋回できる速度を維持してください。

初期セットアップとドックサイドセットアップが十分に完了していることを確認してから、慣れ親しんだオープンウォーターのエリアに移動し、必要に応じてオートパイロットと計器システムのための別のオープンウォーターキャリブレーション手順を実行してください。

帆船は、エンジン動力下でのオープンウォーター校正を行う必要があります。

注：S770+ キーパッドの **CANCEL** を押すと、いつでもキャリブレーション・プロセスを終了することができます。次回の電源投入時には、キャリブレーションの完了を促すメッセージが表示されます。

オートパイロット

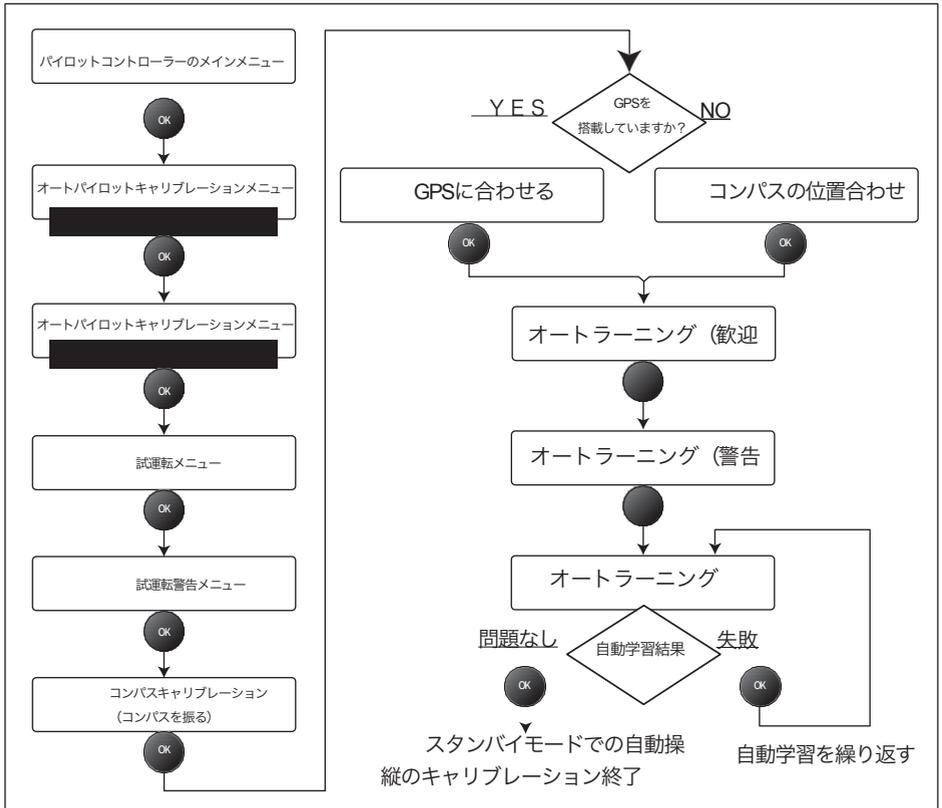
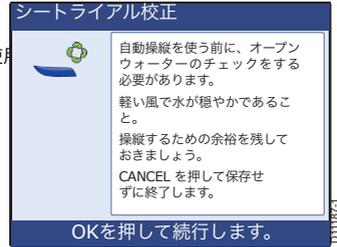


図 3-2: 自動操縦オープンウォーターキャリブレーションの概要

オープンウォーター校正の開始

SeaTrial 校正ページが表示されていない場合は、以下の手順でアクセスしてください。

- 適切なPilot ControllerキーパッドのSelect Displayボタンを使用してPilotを選択します。
自動操縦のオープンウォーターセットアップ手順を実行するために使用したいコントローラ。
- 適切なPilot Controllerのキーパッドで**MENU**を押して、**メインメニュー**ページを表示します。
- 自動操縦校正までスクロールし、**OK**を押して**自動操縦校正**メニューを表示します。
- スクロールして**[コミッショニング]**を選択し、**[OK]**を押して**[コミッショニング]**を表示します。
メニューを表示します。
- スクロールして**SeaTrial Wizard**を選択し、**OK**を押して**SeaTrial 校正の開始**ページを表示します。
- OK**を押して、警告ページを表示します。
- OK**を押して**スイングコンパス**のページを表示し、コンパスのキャリブレーションを開始します。
の手続きを行います。



コンパス校正

コンパスの校正手順は

- コンパスを振り回す。
- コンパスの位置を合わせる。

コンパスの振り方

磁気偏差補正手順（一般的に「コンパスを振る」と呼ばれる）では、自動操縦士が自動的に偏差を判断し、必要な補正を適用できるように、ボートをゆっくりと円を描くように回転させます。補正手順では、偏差の誤差を数度にまで減らすことができます。

磁力偏差はボートのコンパスに大きな誤差を与える可能性があるため、必ずコンパスを使用しなければなりません。

他のシートリアの手順の前にコンパスのスイングを完了します。

コンパスをスイングさせるには、**スイングコンパス**のページが表示されていることを確認し、ボートを回す準備ができれば、**スイングコンパス**のページを表示させます。

- OK**を押して、ゆっくりと円を描くようにボートを回し始めます。
(2ノット))
 - 各360°を完成させるには最低でも2分かかります。
 - 少なくとも2つの円を完成させてください。
 ボートを早く回しすぎると、ディスプレイに**スローダウン**のメッセージが表示されます。このような場合は、より大きな円を描くように舵を弱くしてください。



2. 校正が完了すると、検出された偏差を示すメッセージが表示されます。偏差が5度以上の場合
 - i. 較正プロセスを停止します。
 - ii. コンパスを金属製のものから離して再設置
 - iii. 校正作業を繰り返します。

偏差が5度以上ある場合は、Raymarine 販売店に連絡してアドバイスを受けてください。

偏差値が15°を超えたり、ディスプレイに偏差値が表示されない場合は、コンパスがボート上の鉄製の物体の影響を受けている可能性があります。コンパスをより良い場所に移動させてください。スチール製のボートでは、より高い偏差値が許容されます。

3. 偏差が許容範囲内であれば、**OK**を押して校正を続行します。
 - システムにGPSデータがある場合は、**GPSに合わせる**の画面が表示されます。コンパスとGPSの位置合わせの手順を実行します。
 - システムにGPSが搭載されていない場合は、**コンパスオフセット**画面が表示されます。手動でコンパスの位置合わせを行います。

コンパスとGPSの位置合わせ

GPS がデータネットワーク (SeaTalk、SeaTalkng、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、自動操縦は GPS の方位に設定されています。このステップでは、その後に必要な調整量を減らすために、大まかな位置合わせを行います。

GPSデータがある場合は、以下のようにコンパスの位置を合わせてください。

- 1.安定したコースでボートを操縦し、3ノット以上で走行します。



- 2.画面に「OK」のメッセージが表示されるまで画面の指示に従い、**OK**を押して**AutoLearn**の入力ページに進みます。

コンパスの位置合わせを手動で行う

GPSデータがない場合は、以下のように手動でコンパスの位置合わせを行ってください。

- 1.安定したコースで操縦し、スクロールして、下のボックスに表示されている実際の方位が船のコンパスの読みと一致するまで、上の編集ボックスに表示されている方位オフセットを調整します。

注) ヘディングオフセットの調整と方位角の値が変化するまでには、若干の遅れが生じる場合があります。



- 2.2. 実際の方位角の値が安定したら、**OK**を押して、次の画面に進みます。

AutoLearnのエントリーページです。

自動学習

AutoLearnは、いくつかの操舵操作を行うことで、自動操縦士が船舶の操舵特性を「学習」することを可能にします。



警告：澄んだ水

AutoLearnを使用する際には、船の前と横にかなりの透明度のある水が必要です。これは、突然の急旋回を含む一連の操作に対応するために必要です。

警告：船舶の安全性

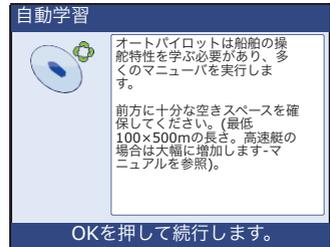


AutoLearn ルーチン中にスタンバイボタンを押すと、いつでも手動操舵に戻ります。船舶の安全を絶対に損なわないようにしてください。

明確なエリアの要件

オートラーニングの設定機能は、通常の巡航速度で7~8回の旋回を行います。必要とされる透明水の量は船の巡航速度によって異なりますが、最低必要な水量は以下の通りです。

- 典型的な非自走式船舶
6ktの場合は、幅100m、前方500mのクリアウォーターの最低エリアが必要となります。
- 20ktで走行する典型的なプレーニング船
澄んだ水の最低面積は、幅500m、前方2000mが必要です。



手続き

1. AutoLearnの入力ページが表示されたら、**OK**を押して、**AutoLearnの警告ページ**に進みます。
2. AutoLearnを安全に完了させるために、船の前に十分な水があることを確認してください。
3. 安全に進んでいることを確認し、**AUTO**を押します。をクリックして自動学習を開始します。AutoLearn中。
 - 通常の巡航速度（最低3ノット）を維持する。
 - いくつかの指示が表示されます。これらの指示に従って手順を完了させてください。



- 4.4. 自動学習が完了し、**PASS**メッセージが表示されたら、自動学習は完了です。**OK**を押してキャリブレーションを終了し、自動操縦士をスタンバイモードにした状態、つまり手動舵取りの状態でのノーマル操作に戻ります。

FAILと表示された場合は、**OK**を押して AutoLearn プロセスを繰り返します。

次のアクション

オープンウォーターの機器システムのキャリブレーションを進めます。

機器システムの校正

ドックサイドでの校正手順が完了したら、船室に余裕のある場所に移動し、ST70+のシートリア校正手順を実行してください。

計装システムのオープンウォーター校正は、予備的な手順から構成されています。

- 風の校正と調整。
- 速度校正。

適切な手続きが完了したら、通常の操作に戻ります。

予備的な手続き

本機のシートリールの校正手順を実行するには、ディスプレイのスイッチを入れ、操作ページが表示されたときに行います。

1. 本機の操作画面が表示されている状態で、**MENU**を押して**メインメニュー**を選択します。
2. **詳細オプション**までスクロールします。

3. **OK**を押して、**詳細オプション**を表示します。

メニュー

4. **Transducer Setup** オプションまでスクロールしてから

OK を押し、検索開始メッセージを表示する

Transducer Setup 画面を表示します。

5. **OK** を再度押して、システムに接続されているトランスデューサの検索を開始します。



6. 検索が完了すると、**検索結果**

ページが表示されます。



7. **OK**を押して、**Transducers found**を表示します。

メニューを表示します。

8. あなたが持っているなら

- A 風洞トランスデューサーは、以下の[風洞変換器設定](#)手順を実行します。
- A 速度トランスデューサーは、[47 ページの速度校正](#)を実行します。

風向トランスデューサーの設定

風洞トランスデューサーのセットアップ手順は、以下のよう
使用されます。

- ベーンを直線化します。
- 羽根の位置を合わせます。
- 風速を校正します。

線形化

風車を線形化するには：

1. **Transducers found** メニューが表示された状態で ([45 ページの予備手順](#)を参照)、**Wind** オプションまでスクロールします。
2. **OK** を押して、**Wind transducer setup** メニューを選択します。

3. ベーンの**校正**オプションまでスクロールします。

4. **OK** を押して、**Calibrate Vane** スタート画面を選択します。

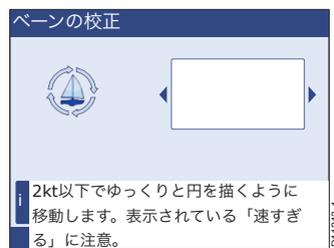
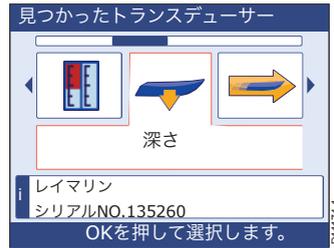
5. ボートの速度を2ノット以下に保ち、画面を見ながら円を描くようにボートを回し、**OK**を押して校正を開始します。

6. **キャリブレーション**の実行画面を確認し、ボートを回し続けます。

- キャリブレーション中にボートの速度が高すぎると、**スローダウン**のメッセージが表示されます。このような場合は、速度を下げてください。
- 校正は自動的に完了します。

7. 校正が完了すると、**風洞トランスデューサー**

セットアップメニューが表示されます。



アライメント

風車のアライメントを行う。

1. 風向トランスデューサのセットアップメニューが表示された状態で、**Align Vane** までスクロールし、**OK** を押して **Align Vane** 画面を表示します。
2. ポートを直接風に向けて帆走させ、**OK** を押して位置合わせを受け入れ、**風洞トランスデューサー** の設定メニューに戻ります。

注：穏やかな日には、「自分の風」を作るために十分な速さのモーターを使用してください。
風車のアライメントを完了した後には不正確な点があれば

1. **風洞トランスデューサー** のセットアップメニューで、以下を選択します。
Vane Adjust を押して、**Vane Adjust** 画面を表示します。
2. ポートを直接風に向かって帆走させ、スクロールして手動で風速をゼロに設定します。
3. **OK** を押して、値を受け入れて
風洞トランスデューサー の設定メニューです。
4. **CANCEL** を押して **Transducers found** メニューに戻ります。

風速の校正

見かけの風速を正しく設定します。

1. **Wind transducer setup** メニューが表示された状態で、**Calibrate AWS** までスクロールし、**OK** を押して **Calibrate AWS** 画面を表示します。
2. 情報ボックスのAWS値が正しい値に設定されるように、キャリブレーション係数を調整するためにスクロールします。
3. **OK** を押して、値を受け入れて
風洞トランスデューサー の設定メニューです。
4. **CANCEL** を押して **Transducers found** メニューに戻ります。

速度校正

速度校正の目的は、ST70+計測器での速度測定値が、理想的には船の速度範囲（静止した状態から最高速度まで）に渡って、船速の真の指標となるようにすることです。

船体全体の水流通特性の変化を異なる速度で考慮するためには、船体の速度範囲内で、できるだけ多くの速度で速度校正を行うことが望ましい。これは、**プレーニング船では特に重要である**。

従来速度トランスデューサーには最大5つの校正速度があり、スマートトランスデューサー

(DST800) には最大8つの校正速度があります。各速度での正しい校正は、表示された速度の読み取り値に校正係数を適用することで達成されます。

正確な結果を得るためには、**無潮・無電流**の条件で速度校正を行う必要があります。



[従来の速度変換器の速度校正](#)、または[スマート変換器の速度校正](#)のいずれかの手順を、ご使用の船舶に適した方法で行ってください。

従来の速度トランスデューサーの速度校正

従来の速度トランスデューサーを校正する場合、2つの方法のいずれかで校正係数の正しい値を得ることができます。

- SOG情報がある場合は、これを参考にして正しいキャリブレーション係数を設定することができます。
- SOG情報が利用できない場合は、正しいキャリブレーション係数を手動で計算して適用する必要があります。

以下の手順で[初速校正](#)を行ってください。

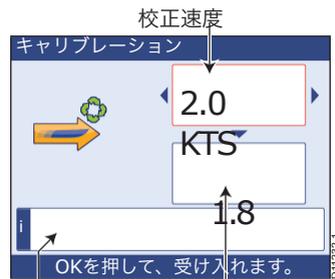
- [SOG に設定する手順 \(49 ページ\)](#) を実行するか、または
- [手動速度較正手順 \(49 ページ\)](#)

必要に応じて

起動速度の校正

速度トランスデューサーを校正する。

1. **Transducers Found (45 ページの予備手順を参照)** メニューが表示された状態で、適切な Instrument キーパッドを使用して **Speed** オプションまでスクロールします。
2. **OK** を押して、**Speed transducer setup** メニューを選択します。
3. **Calibration** オプションまでスクロールします。
4. **OK** を押して、**速度較正**を選択します。
 屏風
5. **PAGE UP** を押して、キャリブレーション速度フィールドをハイライトします。
6. スクロールして、最も低いキャリブレーション速度を選択します。
7. 以下のいずれかを使用して、適切な較正係数を適用します。
 - SOG情報がある場合は、**Set to SOG**手順を使用します。
 - SOG 情報が得られない場合は、[手動速度較正手順 \(49 ページ\)](#) を実行します。



キャリブレーションモードに依存する情報ボックスの内容

校正速度

校正係数

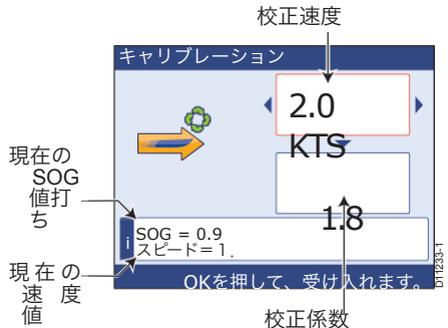
SOGに設定

SOGを使用して適正な速度を設定する。

1. **起動速度の校正**手順（上記）を実行してください。
2. **PAGE DN** を押して、校正係数フィールドをハイライトします。
3. 無潮・無潮流の状況下では、船は

SOG の読みをガイドにして、選択した校正速度を目安にしてください。

4. スクロールして校正係数を調整し、現在の速度値が SOG と同じになるように変更します。
5. **PAGE UP** を押して、キャリブレーション速度フィールドをハイライトします。
6. スクロールして次のキャリブレーション速度を選択します。
7. すべての校正速度に対して校正係数の値が設定されるまで、**Set to SOG** ステップ 2 から 6 を繰り返します。
8. **OK** を押して値を保存し、**Speed transducer setup** メニューに戻ります。
9. **CANCEL** を押して **Transducers found** メニューに戻ります。

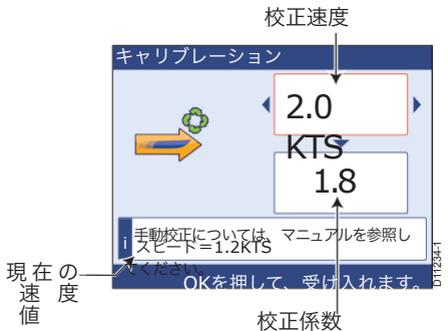


手動速度校正

SOG データが入手できない場合のみ、手動で速度校正を行う必要があります。SOG データを使用してシステムを正常に校正した場合は、この手動手順は無視してください。

従来の速度トランスデューサーを手動で校正するには、以下の手順に従います。

1. 適切な初速度校正手順（上記）を使用して、速度校正画面を表示し、校正速度フィールドを選択します。
2. 無潮・無潮流の状態では、測定した距離の上に、選択した校正速度とほぼ同じ速度で安定した速度で船を走らせてください。
 - 現在の速度値です。
 - 計測した距離をカバーするのにかかる時間です。
3. 測定した距離（距離/時間）以上の実際の速度を計算します。



4. 計算された速度であれば
 - 較正の実行中に記録された現在の速度値と同じであれば、この速度で較正が正しいので、手動較正のステップ6に進みます。
 - 指示された速度と同じではありません。
 - i. 以下のように、新たに補正された校正係数を計算します。

$$\text{新しい校正係数} = \frac{\text{実際の速度} \times \text{古い校正係数}}{\text{指示速度}}$$
 - ii. **PAGE DN** を押して、校正係数値フィールドをハイライトします。
 - iii. スクロールして、表示されている校正係数を新しい計算値に設定します。
5. 較正実行中に表示される現在の速度値が計算された速度と同じになるまで、手動較正のステップ2から4を繰り返します。
6. **PAGE UP** を押して、キャリブレーション速度フィールドをハイライトします。
7. スクロールして次のキャリブレーション速度を選択します。
8. すべての較正速度で校正係数の値が正しくなるまで、手動較正のステップ2から7を繰り返します。
9. **OK** を押して値を保存し、**Speed transducer setup** メニューに戻ります。
10. **CANCEL** を押して **Transducers found** メニューに戻ります。

スマートトランスデューサの速度校正

装着すると、スマート (DST800) トランスデューサーは6つのデフォルト速度のセットに較正されます。

- 0.5kt, 1.5kt, 2.8kt, 4.8kt, 10.6kt, 80kt

これらの値は、ほとんどの状況で許容できるトランスデューサーの性能を提供します。しかし、ボートの使用方法に最も適した速度値の範囲を提供するために、最大8つの異なる較正速度を挿入したり削除したりすることができます。

そのためには、**Transducers Found** メニューが表示された状態で ([45ページの予備手順](#)を参照)、**DST** オプションまでスクロールします。

2. **OK** を押して **DST Details** ページを選択し、**OK** を押して **Depth Offset** セットアップページを表示します。
3. 正しい深度オフセットが正しいことを確認し、**OK** を押して **DST Temperature** ページを表示します。
4. 再び **OK** を押して、**Speed Calibration** ページを表示します。これは、DST800 トランスデューサーが較正されている速度のリストを表示します。
5. これらの速度を変更するには、**[OK]** を押して、**Airmar Speed Calibration** メニューを表示します。これにより、以下のオプションが表示されます。

- **ポイントを追加します。** これを使用して、較正速度のリストに速度値を追加します (以下を参照)。
- **ポイントを削除します。** スピードを削除するには、この値を校正速度のリストから選択します (後述)。
- **工場出荷時にリセットします。** これを使用して、キャリブレーション速度のデフォルトリストを再適用します。



ポイント追加

新しい速度校正値を追加します。

1. **Airmar Speed Calibration** メニューで、**Add point** にスクロールし、**OK** を押して **Add Point** ページを表示します。
2. 表示されているSOGの値がキャリブレーションスピードとして希望するスピードになるように、水中を通過するボートのスピードを設定します。
3. **OK** を押して、これを追加して、これをキャリブレーションスピードとして確認し、**[スピードキャリブレーションスピード]** ページに戻ります。
4. ご使用の船に適したすべての速度について、ステップ1から3を繰り返します。



削除ポイント

速度校正値を削除します。

1. **Airmar Speed Calibration** メニューで、**Delete point** にスクロールし、**OK** を押して **Delete Point** ページを再生します。
2. スクロールして削除したい速度の値を表示します。
3. **OK** を押してこの値を削除し、**速度校正**のページに戻ります。
4. 削除したいすべての速度について、手順1～3を繰り返します。

通常運転に戻る

適切なドックサイドのセットアップとシートルールのキャリブレーションの手順がすべて完了したら、次のようにして通常の操作に戻ります。

1. **Transducers found** メニューが表示されている状態で、**CANCEL** を押して **Search Results** 画面を選択します。
2. **CANCEL** を押して、検索開始メッセージを表示する **Transducer Setup** 画面を選択します。
3. **CANCEL** を押して、**Advanced options** メニューを選択します。
4. **CANCEL** を押して**メインメニュー**を選択します。
5. **CANCEL** を押すと通常の操作に戻ります。

5. 自動操縦の動作確認

一般的な

キャリブレーション終了後、以下のようにオートパイロットの基本動作を確認してください。

1. コンパスの方向に舵を取り、通常の巡航速度で安定したコースを維持します。必要に応じて、ボートの操舵方法を確認するために手動で短時間操舵してください。
2. オートパイロットを作動させても安全であることを確認してから、ピロットコントローラーの便利なキーパッドで**AUTO**を押して現在の方角をロックします。穏やかな海況では、自動操縦士は一定の方角を維持していなければなりません。
3. **1**、**+1**、**-10**、**+10**、またはロータリーコントロールを使用して、スマートパイロットが左舷と右舷にどのようにコースを変更するかを確認します。
4. **STANDBY** を押すとマニュアルステアリングに戻ります。

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ために、以下のテストを行ってください。

1. 上述のように、自動操縦応答がレベル **5** に設定されていることを確認してください。
2. 澄んだ水の中で典型的な巡航速度でボートを操縦します。
波動が操舵性能を覆い隠さない穏やかな海況では、操舵応答を認識しやすくなります。
3. **AUTO** を押してオートモードにし、40°コースを変更します。
 - このコース変更は、ラダーゲインが正しく調整されていれば、5°以下のオーバーシュートを避けてサクサクとターンします。
 - コース変更で明らかなオーバーシュート（5°以上）が発生したり、コースに明確な「S」がある場合（図3-3のAのように）、ラダーゲインが高すぎます。
 - 艇の性能が低迷していて、オーバーシュートがなく40度の旋回に時間がかかる場合（図3-3のBのように）は、ラダーゲインが低すぎます。

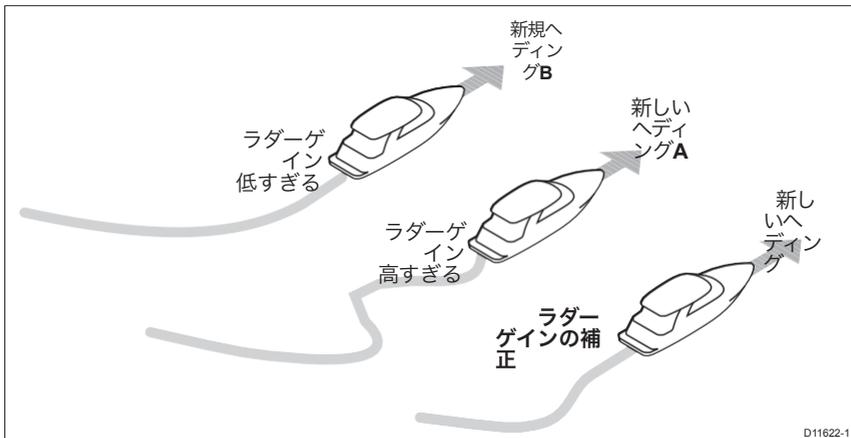


図3-3: ラダーゲイン値の違いによる影響

必要に応じて、ST70+ユーザー・リファレンス・マニュアルの「ラダーゲインの設定」手順を使用して、オートパイロットの性能を向上させます。

カウンターラダーのチェック

カウンターラダーの設定を確認します。

1. 上記のように、応答がレベル**5**に設定されていることを確認してください。
2. 澄んだ水の中で、巡航速度でボートを操縦します。
3. **AUTO** を押してオートパイロットをオートモードに切り替え、90度のコース変更を行います。
 - ラダーゲインとカウンターラダーの両方が正しく設定されている場合、ボート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ターンを行います。
 - カウンターラダーが低すぎても、ボートはオーバーシュートしてしまいます。
 - カウンターラダーが高すぎると、ボートはターンを「戦う」ようになり、短く鋭いターンを繰り返します。

必要に応じて、ST70+ユーザーリファレンスマニュアルのカウンターラダーの設定手順を使用して、オートパイロットの性能を向上させてください。

ラダー減衰

オートパイロットが「ハンチング」している場合、つまりステアリングを少しずつ前後に動かし続けている場合は、ST70+ユーザーリファレンスマニュアルの「ラダー減衰の設定」の手順を使用して、オートパイロットの性能を向上させてください。

オートトリムの設定

AutoTrimは、例えば上部構造の風荷重の変化やエンジンの不均衡などによって引き起こされるトリムの変化を補正するために、オートパイロットが「スタンディングヘルム」をどのくらいの速さで適用するかを決定します。

AutoTrimのレベルを上げると、オートパイロットが正しいコースに戻るまでの時間が短縮されますが、ボートの安定性が低下します。オートパイロットが

- コースキープが不安定になり、希望するコースの周りを「スネーク」するようになります。

AutoTrimのレベルを下げます。

- 過度にコースを外れてしまうと、AutoTrimのレベルを上げてしまいます。

必要に応じて、ST70+ユーザー・リファレンス・マニュアルの「Setting AutoTrim」の手順を使用して、自動操縦の性能を向上させてください。

6. 試運転後

ドックサイド・セットアップとオープン・ウォーター・キャリブレーションが完了し、通常の操作に戻ったら、ST70+システムを使用する準備が整いました。ST70+の日常的な使用方法については、『ST70+操作ガイド』を参照してください。

EMC適合性

海に出る前には必ず設置場所を確認して、無線通信やエンジン始動などに影響がないことを確認してください。

そのためには

1. すべての送信機器（レーダー、VHFラジオなど）の電源を入れてください。
2. すべての電子システムが送信装置の影響を受けていないことを確認してください（例：過度の干渉がないこと）。

付録1：仕様書

表示

スクリーン	6.5"色VGA TFT-LCD
アスペクト	4:3
比 解像度	640×480ピクセル
視野角（最大）	両側から55度、上から30度、下から60度
バックライト	白色LEDです。
寸法	
総重量	189 mm (7.44インチ) ×152 mm (6インチ) ×48.8 mm (1.92インチ) のサイズ
主電源	2ポンド
電圧（働くこと）。	10 V～16 V dc
電圧（公称）。消費	12 V dc
電力。	最大11W、スタンバイ3W
突入電流（最大ピーク）。	1 A
SeaTalkng 電源 電圧（働く）。	9 V～16 V dc
電圧（公称）。	12 V dc
LEN.	1
突入電流（最大ピーク）。	1A
承認	EMC指令2004/108/EC オー ストラリア/NZ C-Tick

キーパッド

すべてのタイプ

電源（シートークング）

電圧（働くこと）。	9 V～16 V dc
電圧（公称）。消費	12 V dc
電力。LEN。	最大11W、スタンバイ3W
突入電流（最大ピーク）。	2 1A
重量	斤
承認	EMC指令2004/108/EC オーストラリア/NZ C-Tick

計器のキーパッド

寸法（全体 ボタン

3.62 インチ（92 mm）×5.35 インチ（136 mm）×2.24 インチ（57 mm）。

パワー 

表示の選択 ()

キャンセルメニュー

ページアップページ DN

ロータリー制御

回転させて選択/調整
を押してOK機能を実行します。

イド

パイロットコントローラー (パワーボート) のキーパッド

寸法 (全体) 3.62インチ (92mm) ×5.35インチ (136mm) ×2.24インチ (57mm)。

ボタン

パワー 表示の選択 ()

スタンバイメニュー

オートダッジトラック

キャンセル

ロータリー制御

回転させて選択/調整

を押してOK機能を実行します。

パイロットコントローラー (帆船) のキーパッド

寸法 (全体) 3.62インチ (92mm) ×5.35インチ (136mm) ×1.63インチ (41.5mm) ×1.63インチ (41.5mm)。

ボタン

パワー 表示の選択 ()

スタンバイメニュー キャンセル

オートダッジトラック

-1

+1

-10

+10

宜しい

イド

計器系

アラライメント風トランス
 リニアライズ風トランス
 デューサー、47
 手動手続、4546
 設定風速、47
 スマートトランス
 デ、速度校正、50
 速度校正、47

P
部品供給

ディスプレイ
 キーパツ
 レイ、6
 カ
 ドイツ、6チオ
 電源、4
 ディスプレイの要件、5
 製品の廃棄、ix

R
ーターリー制

御 OK機能を押すと、20
 スクロールに使用し

ラダー&モーター
 チ、舵を基準にして、28
 舵基準なし、30
 ラダー減衰
 ラ、小切手
 ラ、クインチェツ

ラ、53リ
 ラ、62ト
 ミツ、ト
 ラ、7ソフ
 セツ、40

S
安全、40

性、電、vii
 ナビゲーショ
 ス、vii
 シ、viiiキングのオプション、20
 表示ボタンを選択し、

20 セラトスデューサーのセットアップ

Autolearn、44、33
 コンパスの位置合わせ (自動)、
 ータ単
 動、43
 位付形式、24
 深さと舵のトランスデュー
 ト スマートトランス
 ー、35
 表示グループ、286
 表示対応速度、39
 ドライブタイ
 イブ、22
 イ、22計算、38
 備、22経路のは
 イニシャ
 らい、31
 ル、20

現地時間、2

磁気変動、38
 ラダー&モーター
 チ、舵を基準にして、28
 舵基準なし、30
 舵の限界、40
 ラダーオンセツ

言語選択、21
 速度校正、47
 従来のトランスデューサ、
 スマートトランス

羅針盤を振る、48、49
 時間形式、24
 トランスデュー
 トリムタ
 サ、32
 容器の種類、
 水温、1
21 従来のトランスデュー

風速、47、36
 風車の配置、47
 風車の線形化、46

速度校正、47
 従来のトランスデューサ、
 スマートトランス

コンパスのスイング、48、42
 スイング

ン、20

技術支援、1
 時間形式、24
 必要な工具、8の
 トランスデューサーの

セラトスデューサー、32のア
 デューサー
 デューサーのトランスデューサーを接続する、
 スマートトランスデューサーを接
 続、16
 深さと従来の、17を

設定水温、36
 設定、35
 速度校正、48スマー
 ト 深さとオフセットを

タ、速度校正、50
 設定、36

トリムタ
 プ、16
 プ、37
 船舶タイプ、21
 視野角、5

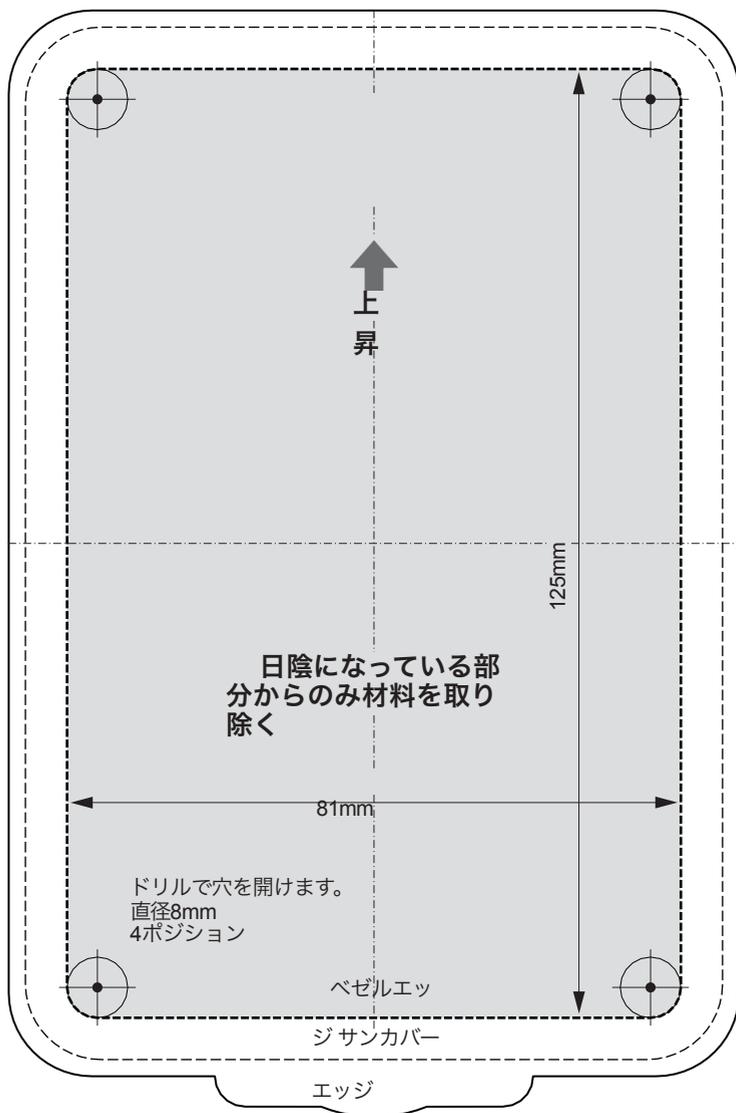
W

風速の設定、47
 風速トランスデューサーの線形
 化、46
 風車の位置合わせ、47

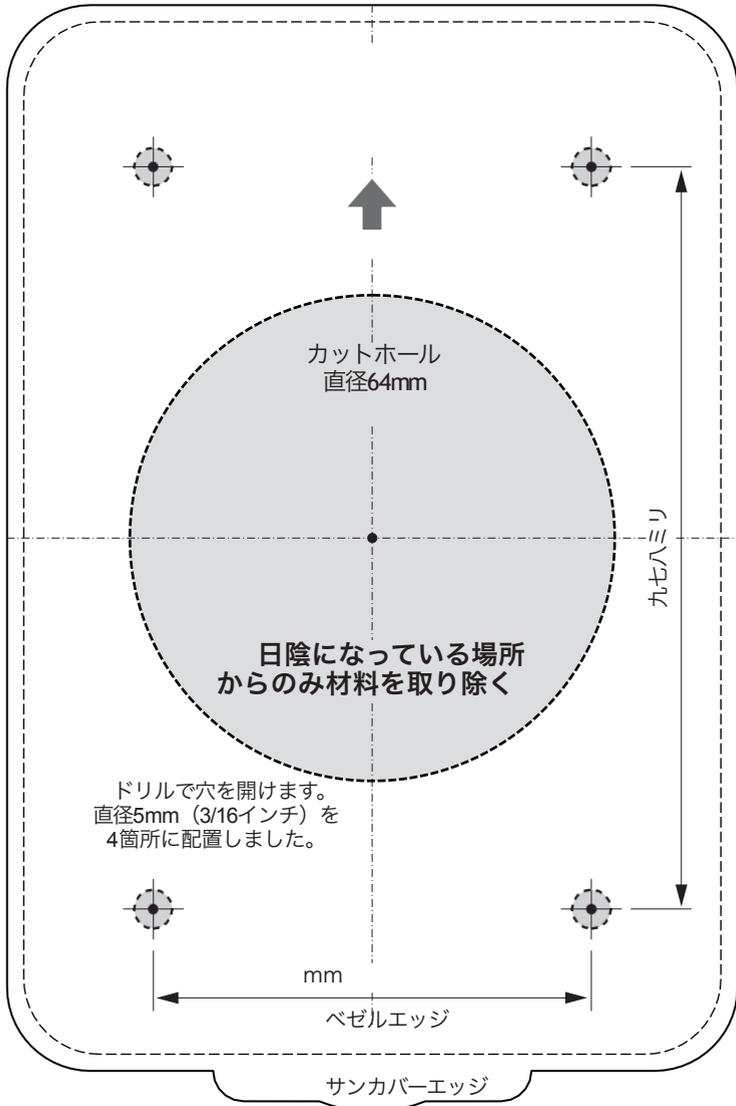
テンプレート

ここでは、ST70+キーパッドのフラッシュマウントおよび表面実装用のテンプレートを提供します。ST70+ディスプレイ用のフラッシュマウントおよび表面実装テンプレートは、製品に同梱されている別のドキュメント87107に記載されています。

ST70+ キーパッド フラッシュマウント テンプレート



ST70+ キーボード表面実装テンプレート





warranty
maintenance

worldwide
service and support

レイマリン・ピーエルシー
マリンハウス。

5 Harbourgate, Southampton Road,
Portsmouth, Hampshire PO6 4BQ
United Kingdom.

電話：+44 (0) 23 9269

3611

ファックス：+44 (0) 23

9269 4642

www.raymarine.com

レイマリン社

メリマクのマンチェ

スター・ストリート

21番地

米国ニューハンプシャー州

電話：+1 603.881.5200

03054-4801。

ファックス：+1

603.864.4756

www.raymarine.com

Raymarine[®]
...world leaders in marine electronics.

