

# ST60+ デプス オーナーズハンドブック

ドキュメントリファレンス。81262-2

日付2005年12月

Raymarine、ST60+およびSeaTalkはRaymarine UK Limitedの商標です。  
© ハンドブックの内容の著作権は Raymarine UK Limited 2005 に帰属します。

# 序文

## 重要なお知らせ

### 安全に関するお知らせ

#### 警告：製品のインストールと操作



本装置は、提供されたRaymarineの指示に従って取り付け、操作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：電気的安全性



本製品のインストールを開始する前に、電源が切れていることを確認してください。

#### 警告：航海の安全



本製品は正確で信頼できるように設計されていますが、多くの要因がその性能に影響を与える可能性があります。したがって、本製品はあくまでも航海の補助としての役割を果たすものであり、決して常識や航海上の判断に取って代わるものではありません。状況に応じて対応できるように、常に常備しておくようにしてください。

## EMC適合性

Raymarineのすべての機器とアクセサリーは、レクリエーション用のマリン環境で使用するために、業界最高水準の設計に基づいて設計されています。

レイマリンの機器およびアクセサリーの設計および製造は、適切な電磁両立性（EMC）規格に準拠していますが、性能が損なわれないようにするためには、正しい設置が必要です。

## ハンドブック情報

本ハンドブックに記載されている情報は、私たちの知る限りでは、出版時には正確なものでした。しかし、Raymarine は、本ハンドブック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、予告なく仕様を変更することがあります。そのため、製品とハンドブックとの相違については、Raymarine は責任を負いかねます。

## 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。

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いたします。

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。

# 内容

まえがき.....	i
重要な情報.....	i
安全上の注意.....	i
警告：製品のインストールと操作.....	i
警告：電気的安全性.....	i
警告：ナビゲーションの安全性.....	i
EMC適合性.....	i
ハンドブック情報.....	i
製品の廃棄.....	ii
内容.....	iii
前書き.....	vii
データ入力.....	vii
SeaTalk.....	vii
スタンドアロン操作.....	viii
リモコン.....	viii
取り付けオプション.....	viii
depthトランスデューサ.....	viii
付属部品.....	ix
第1章：操作.....	1
1.1はじめに.....	1
警告：校正要件.....	1
オンとオフの切り替え.....	1
1.2通常の操作.....	1
depth情報.....	1
魚群探知機製品での操作.....	2
現在のdepth.....	2
最小および最大のdepth.....	2
alarm.....	3
depthoffset.....	4
警告：正しいdepthoffsetを使用してください.....	4
1.3表示設定.....	4
イルミネーション.....	4
コントラスト.....	5
1.4ポップアップパイロット.....	5
1.5リモコン.....	5

第2章：メンテナンスとトラブルシューティング.....	7
2.1メンテナンス.....	7
サービスと安全.....	7
計器.....	7
トランスデューサー.....	7
ケーブル配線.....	8
2.2トラブルシューティング.....	8
予備手順.....	8
障害の修正.....	8
技術サポート.....	9
ワールドワイドウェブ.....	9
電話ヘルプライン.....	9
あなたを助けるために私たちに助けてください.....	9
第3章：インストール.....	11
3.1インストールの計画.....	11
サイトの要件.....	11
トランスデューサー.....	11
計器.....	13
注意：機器の背面を乾いた状態に保ってください.....	13
EMCインストールガイドライン.....	14
抑制フェライト.....	15
他の機器への接続.....	15
3.2手順.....	16
注意：構造上の安全性を維持してください.....	16
開梱.....	16
機器の取り付け.....	16
表面実装.....	16
フラッシュマウント.....	17
注意：正しいネジを使用してください.....	19
ブラケットの取り付け.....	20
トランスデューサーの取り付け.....	21
トランスデューサーケーブルの配線.....	21
計測器の接続.....	22
接続の種類.....	22
フェライトのフィッティング.....	22
信号接続.....	22
電源接続.....	23
注意：電源を保護してください.....	23
3.3電源を入れる.....	25
警告：校正要件.....	25
EMC適合性.....	25

---

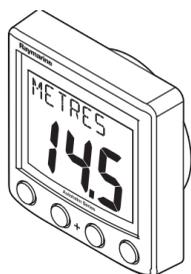
第4章：キャリブレーション.....	27
4.1はじめに.....	27
4.2ユーザーキャリブレーション.....	27
depthの単位.....	27
depthoffset.....	28
offset値の設定.....	29
警告：正しいdepthoffsetを使用してください.....	29
浅いalarmロック.....	30
ポップアップパイロット.....	30
ユーザーキャリブレーションを終了する.....	30
4.3中間校正.....	30
中間キャリブレーションを終了する.....	31
4.4ディーラーのキャリブレーション.....	31
ユーザーキャリブレーションのオン/オフ.....	31
応答設定.....	32
ポートショーモード.....	33
注意：ポートショーモードを有効にしないでください.....	33
工場出荷時のデフォルト.....	33
ディーラーのキャリブレーションを離れる.....	33
用語集.....	35
インデックス.....	37



## 序章

この度はRaymarine製品をお買い上げいただきありがとうございます。お使いのST60+は、長年にわたりトラブルのない操作を提供してくれることを確信しています。

このハンドブックでは、Raymarine ST60+ 水深計の設置方法と使用方法について説明します。この装置は、高品質の液晶ディスプレイ (LCD) にフィート、メートル、またはファトムのいずれかで正確な水深情報を表示します。この装置は、最も過酷な条件下でも信頼性の高い性能を発揮できるよう、頑丈な耐候性ケースに収められています。



### データ入力

ST60+ depthは、適切なdepthトランスデューサおよび/またはSeaTalk計装システムのいずれかからデータを受信します。

### シートーク

SeaTalkを使用すると、複数の互換性のある計器を単一の統合された航海システムとして動作させることができます。SeaTalkシステムの計器は、電源とデータの両方を供給する1本のケーブルで接続されています。そのため、機器をネットワークに接続することで、システムに機器を追加することができます。SeaTalkは、中央処理装置を必要とせず、互換性のある機器の数だけ適応できる柔軟性を備えています。また、SeaTalkは、国際的に認められている全米海洋電子機器協会(NMEA)プロトコルを使用して、SeaTalk以外の機器とインターフェースを介して通信することもできます。

SeaTalkシステムでは、各計器はマスターまたは専用リピータユニットになることができます。マスター機器は、トランスデューサ（生データを提供する装置）に直接接続されており、その機能に適したデータと制御をシートークネットワーク上の他のすべての機器に提供します。リピータ装置は、以下のような機能はありません。

トランスデューサに直接接続されているが、SeaTalk ネットワーク内の他の機器から提供される情報を表示する。

ST60+depthは、マスターとリピーターの両方の役割を果たすことができます。

## スタンドアロン操作

スタンドアロン動作では、ST60+ Depth 計は関連するトランスデューサにのみ接続されており、他の計器からの情報を表示したり、他の計器に情報を提供したりすることはありません。

## リモートコントロール

SeaTalk に接続すると、ST60+ depthは SeaTalk リモートキーパッドユニットで遠隔操作でき、さまざまなディスプレイの読み取り値に即座にリモートアクセスできます。

## 取付オプション

標準的な ST60+ 測定器は、必要な場所に表面実装されています。ST60+ 装置を表面実装したくない場合は、オプションをご用意しています。

- フラッシュマウント。フラッシュマウントオプションをご注文の場合は、フラッシュマウントベゼルと4本の固定ネジが付属しています。
- ブラケット取り付け。

## depthトランスデューサー

状況や船型に合わせて、各種オプションのトランスデューサーを用意しています。詳細は第3章「取り付け」を参照してください。

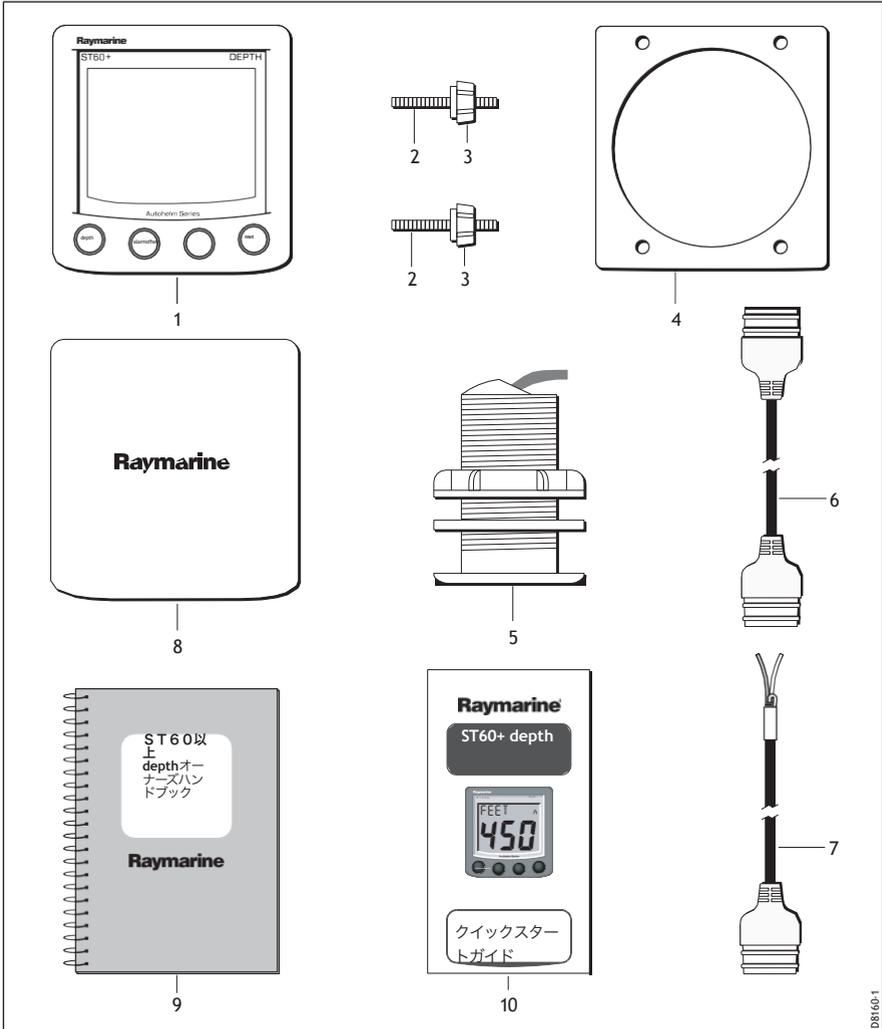
## 部品供給

ST60+の計器を開梱し、以下の項目があることを確認してください。

- アイテム1,ST60+ depth、表面実装用標準ベゼル付き。
- アイテム2、固定用スタッド（2個）。
- 項目3、親指のナット（2）。
- 項目4、ガasket。
- 項目5、depthトランスデューサー。
- 項目6、シートーク相互接続ケーブル。
- 項目7、電源ケーブル。
- 項目8 計器カバー
- 項目9, オーナーズハンドブック。このハンドブックには、保証書とフィッティングテンプレートが含まれています。
- アイテム10 キューカード

また、取り付けを容易にするためにトランスデューサーケーブルを切断しなければならない場合に再終端するための予備のスペード端子も用意されています。

**注：**上記の梱包リストは、ST60+ デブスシステム用です。計器を別途購入する場合は、トランスデューサーは含まれていません。



# 第1章：操作方法

## 1. 始めるには

このハンドブックでは、Raymarine ST60+ depthの操作、メンテナンス、取り付け方法について説明します。ST60+ Depth 計は、水深情報に加え、最大および最小水深alarmを提供します。



### 警告：キャリブレーションの必要性

本製品がボートで最高の性能を発揮するためには、第4章「キャリブレーション」の指示に従って、使用前に必ずキャリブレーションを行ってください。校正が完了するまでは、本製品を使用しないでください。

### オンとオフの切り替え

計測器にパワーがかかっている間はずっと、**デプス** ボタンを押して、以下のようにオフとオンを切り替えます。

- スイッチを切るには、**depth**ボタンを約5秒間押し続けます。この後、4秒間のカウントダウンでスイッチが切れます。この間、**デプス**ボタンを押したままにしておくと、電源が切れます。
- 測定器のスイッチを入れるには、**depth**ボタンを約1秒間押しただままにします。

電源を切っている間は、計器のボタンは何もありません。

**depth**が影響していることを示しています。

**注意事項(1)** 本機の電源を入れるたびに、本機の電源が入った状態になります。

**depth**ボタンでスイッチを入れる必要はありません。

**(2)** 本器の電源が入っているときは、**depth**ボタンの操作により、後述する他の操作機能が実行されます。

## 2. 通常動作

この章のフローチャートを使用して、ST60+ depthを操作してください。フローチャートには、さまざまな操作タスクのためのボタンの押下順序と表示が示されています。別段の記載がない限り、すべてのボタン押下は瞬間的なものです。

### depth情報

電源を入れると、**depth**ボタンを押すと、現在の**depth**、最小**depth**、最大**depth**の読み取り値にアクセスすることができます。必要な情報にアクセスするには、**depth**情報フロー図（下）を参照してください。

resetボタンを3秒間押すことで、MIN値とMAX値をresetすることができます。

### 魚群探知機製品での操作

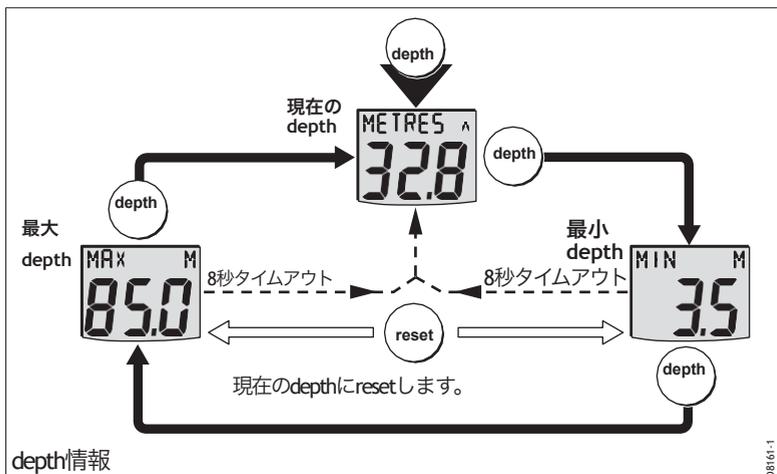
通常、水深情報は、ST60+ Depth システムの一部として取り付けられているDepthトランスデューサから得られます。しかし、ST60+ Depth装置を互換性のある魚群探知機も接続されているSeaTalkシステムに接続すると、魚群探知機のスイッチが入っている間は常に魚群探知機から水深情報が提供されます。

### 現在のdepth

現在の水深は、FEET、FATHOMS、またはMETRESのいずれかで表示されます。ユーザーキャリブレーションの際に、必要な単位を選択することができます。

また、現在の水深画面には、水深が増加しているか減少しているかを示す水深トレンドインジケータの矢印が表示されます。海底が上昇している場合は「上昇」、下降している場合は「下降」で表示されます。

トランスデューサからの水深信号が30秒以上ない場合は、最後の既知の水深が表示され、画面の上部にLASTが点滅します。トランスデューサまたはSeaTalkから水深情報を受信していない場合は、ダッシュが表示されます。



### 最小・最大depth

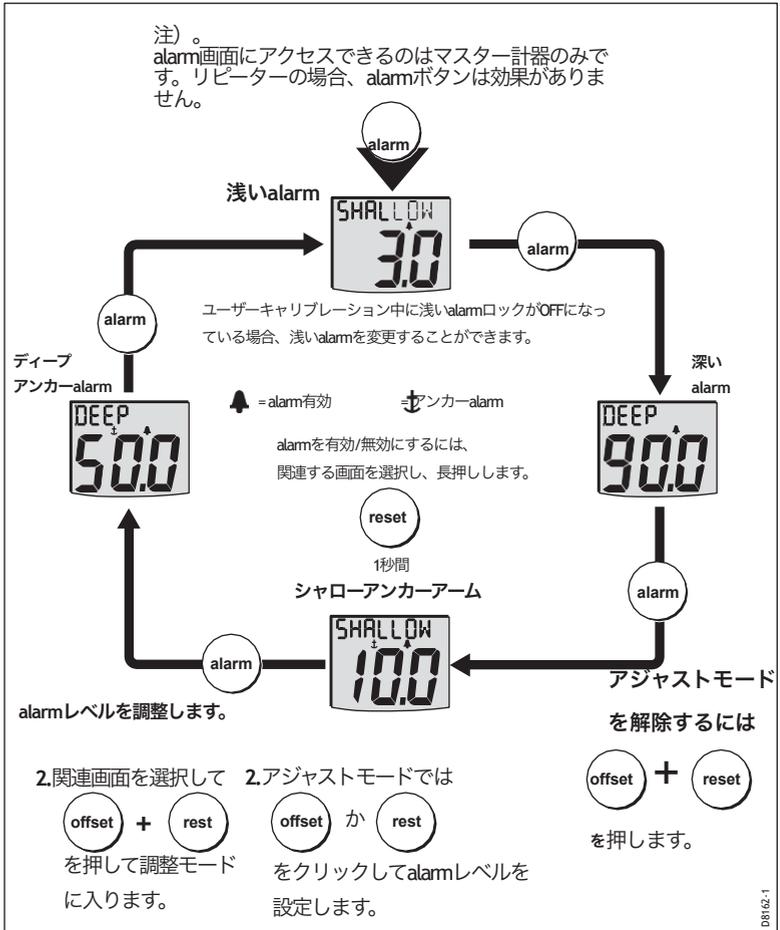
最小depthと最大depthの値は、電源投入時にresetされます。また、resetボタンを3秒間押し続けることで、それぞれを現在のdepthに手動でresetすることもできます。

画面には前回のreset以降の最大/最小depthが表示されますが、8秒間ユーザーアクションが発生しなかった場合は現在のdepth画面にタイムアウトします。

alarm

以下の場合にalarm状態が発生します。

- depthはSHALLOWまたはSHALLOWのアンカーレベル以下です。
- depthはDEEPアンカーレベル以上。
- DEEPレベルの値がクロスしている（海底が上昇・下降している場合）。



depthalarm

alarm状態は、可聴ビープ音と点滅alarmで表示されます。

マーク(▲)が表示されます。ディスプレイには、関連するキャプションが表示されます。SHALLOW または DEEP、およびアンカーalarmにはアンカーシンボル ( )を使用します。

計器がマスターとして動作している場合、alarmレベルをチェックし、必要に応じて設定することができます（*depthalarm*のフローチャートを参照）。これを行うには、alarmボタンを使用して必要なalarmレベルを選択します。

- alarmを有効または無効にするには、resetボタンを1秒間押し続けます。alarmが無効化されている場合、関連する画面にはOFFの凡例が表示されます。
- alarmレベルの値を変更するには、offsetボタンとresetボタンを一緒に押して調整モードにし、それぞれのボタンで必要な値を設定します。



#### depthoffset

**警告：正しいdepthoffsetを使用してください。**

正しい水深offset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offset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、結果として座礁する危険性があります。第4章「較正」で説明されているように、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。

水深は、トランスデューサから海底までの距離を測定します。ただし、実際に測定された距離とのoffsetは、校正中に適用することができます（第4章、校正を参照）。

自分の船に適用されているoffsetを見るには、offsetボタンを押します。計器がマスターとして動作している場合、ディスプレイにはoffsetの大きさ（正または負のいずれか）と適切な凡例が表示されます。

- offsetが正の値の場合は、凡例 W/L が表示されます。
- offsetが負の値の場合は、レジェンド KEEL が表示されます。
- offsetがゼロの場合、凡例 OFFSET が表示されます。offsetがゼロの場合、表示されているdepthの読み取り値はトランスデューサから測定されます。

### 3. 表示設定

#### イルミネーション

装置の電源を最初に入れたときには、ボタンへの初期アクセスを容易にするために、ディスプレイの照明が最低レベルに設定されています。照明のレベルを調整するには、以下の手順に従います。

1. depthボタンを約1秒間押し続けて、照明調整モードに入ります。
2. 4つのpresetイルミネーションレベルがあります。depth方向のボタンを押して、必要なレベルに到達するまで、これらのレベルを循環させます。

3.他のボタンを押して、イルミネーション調整モードを解除します。

注：最後にボタンを押してから7秒後に通常の動作にタイムアウトします。

## コントラスト

表示のコントラストを調整します。

1. 上記のようにイルミネーション調整モードに入ります。
2. **depth** ボタンをさらに約2秒間押し続けると、コントラスト調整モードになります。
3. 4つのコントラスト設定が**reset**されています。**depth** ボタンを押して、最適な表示品質になるまで、これらの設定を循環させます。
4. 他のボタンを押すと、コントラスト調整モードを解除することができます。

注：最後にボタンを押してから7秒後に通常の動作にタイムアウトします。

## 4. ポップアップパイロット

ポップアップパイロット機能により、SeaTalkに接続された計器は、自動操縦モードとコース設定の変更を常に監視することができます。これらのパラメータのいずれかが変更されると、新しい値が直ちにST60+計器に5秒間表示され、その後、表示は以前の表示に戻ります。

この機能は、ユーザー較正中に有効または無効にすることができます（第4章「較正」を参照）。

## 5. リモートコントロール

SeaTalkに接続されている場合、ST60+ depthは、SeaTalk リモートキーパッドユニットを使用してリモートで制御できます。計器の遠隔制御は、ディスプレイにREMOTE 凡例が表示され、キーパッドが制御していることを示します。

リモートコントロール機能の使用の詳細は、『SeaTalk リモートキーパッドオーナーズハンドブック』に記載されています。



## 第2章：メンテナンスとトラブルシューティング

### 1. メンテナンス

#### サービスと安全性

- Raymarine 機器の整備は、Raymarine の正規販売代理店技術者のみが行ってください。彼らは、整備手順や使用する交換部品が性能に影響を与えないことを保証します。Raymarine 製品には、ユーザーが修理可能な部品はありません。
- 製品によっては高電圧が発生するものがありますので、機器に電源が供給されているときはケーブル/コネクタを絶対に取り扱わないでください。
- 電源を入れると、すべての電気機器は電磁界を発生させます。これにより、隣接する電気機器同士が相互に影響し合い、結果的に操作に悪影響を及ぼすことがあります。これらの影響を最小限に抑え、お使いの Raymarine 機器の性能を最大限に発揮させるために、異なる機器間の相互作用を最小限に抑え、最適な電磁適合性 (EMC) を確保できるようにするためのガイドラインが設置手順書に記載されています。
- EMC に関連する問題があれば、必ず最寄りの Raymarine 販売店に報告してください。このような情報は、当社の品質基準を向上させるために使用します。
- インストールによっては、機器が外部からの影響を受けないようにすることができない場合があります。一般的には、これにより機器が損傷することはありませんが、スプリアスなreset動作が発生したり、一時的に動作不良が発生したりすることがあります。

#### 計器

大気条件によっては、計器の窓に結露が発生することがあります。これは計器に悪影響を及ぼすことはなく、照度設定をレベル3に上げることで解消できます。

ST60+ 装置は、柔らかい湿らせた布で定期的に清掃してください。機器のクリーニングには、化学物質や研磨剤を使用しないでください。

#### トランスデューサ

トランスデューサに同梱されているインストールとメンテナンスの説明書を参照してください。

## ケーブリング

すべてのケーブルに擦り切れや外部シールドへの損傷がないか調べ、必要に応じて交換して固定し直してください。

## 2. トラブルシューティング

### 事前の手続き

電子環境の変化は、ST60+ 機器の動作に悪影響を及ぼす可能性があります。そのような変更の代表的な例は以下の通りです。

- 最近、電気機器が船内に設置されたり、移動されたりしています。
- 無線信号を発する他の船舶や岸壁局の近くにいます。

問題があるように見える場合は、問題をさらに調査する前に、まずEMC要件が満たされていることを確認してください。

### 欠点の修正

すべての Raymarine 製品は、梱包・出荷前に包括的な試験と品質保証プログラムを受けています。しかし、障害が発生した場合、以下の表は問題の特定と修正に役立つことがあります。

欠陥	原因	レメディ
空欄を表示する	電源なし	電源を確認し、指示を確認してください。 メンツがオンになっています。 SeaTalk のケーブルおよびコネクタを確認します。 あんぜんほご ヒューズ/サーキットブレーカーのチェック
情報の転送はありません。 シートークとの連携 器械 国家レベル)。	シートークケーブル または コネクタ障害	SeaTalk コネクタのセキュリティを確認してください。 SeaTalk ケーブルの状態を確認します。 故障している機器を切り離してください。 計器を一つずつネクタリングしていきます。
のグループの失敗 シートークの計器。	シートークケーブル または コネクタ障害	SeaTalk コンのセキュリティを確認する 機能と機能の間のベクトル 非機能計器
ラストの点滅またはダッシュ 連続表示 深いところでは	トランスデューサーケーブルまたは コネクタ障害	トランスの状態を確認してください。 デュッカーケーブルとそのセキュリティ 縁
LASTが点滅しているとき	気化した水が原因	澄んでいるときに読み取りが安定することを確認してください。
進行中	ボートの航跡に プロペラ洗浄など	攪乱された水の

## ティング

## 技術サポート

Raymarineでは、ワールドワイドウェブと電話ヘルプラインによる総合的なカスタマーサポートサービスを提供しています。問題が解決しない場合は、これらの施設のいずれかをご利用ください。

## ワールドワイドウェブ

当社ウェブサイトのカスタマーサポートエリアにアクセスしてください。

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

このウェブサイトでは、包括的なよくある質問のセクションやサービス情報を提供するだけでなく、Raymarineテクニカルサポート部門への電子メールアクセスや、世界各国のRaymarine代理店の所在地の詳細を提供しています。

## 電話ヘルプライン

ワールドワイドウェブにアクセスできない場合は、ヘルプラインにお電話ください。

アメリカでは、電話で。

- +1 800 539 5539、内線2444または

- 1 603 881 5200 内線2444

イギリス、ヨーロッパ、中東、極東では、お電話ください。

- 電話：+44 (0) 23 9271 4713 (音声)

- 電話：+44 (0) 23 9266 1228 (ファックス)

お手伝いをさせていただきます。

サービスをご依頼の際は、下記の商品情報をお見取りください。

- 装備の種類。
- モデル番号。
- シリアル番号。
- ソフトウェアの問題番号。

お使いのST60+ Depth機器のソフトウェア・バージョン番号を確認するには、以下の手順に従います。

1.通常の操作中に、**depth**ボタンと**alarm**ボタンを約4秒間長押しすると、VERSION画面が表示されます。



2.ソフトウェアのバージョン番号に注意して、**depth**と**alarm**を押し続けます。

ボタンを約2秒間押し続けると、通常の操作に戻ります。



## 第3章：インストール

本章では、ST60+ depthと関連するdepthトランスデューサーの取り付け方法を説明します。トランスデューサーは船体に取り付けられ、ケーブルで装置の後部に接続されています。実際のトランスデューサーのタイプは、設置する船体のタイプによって異なります。

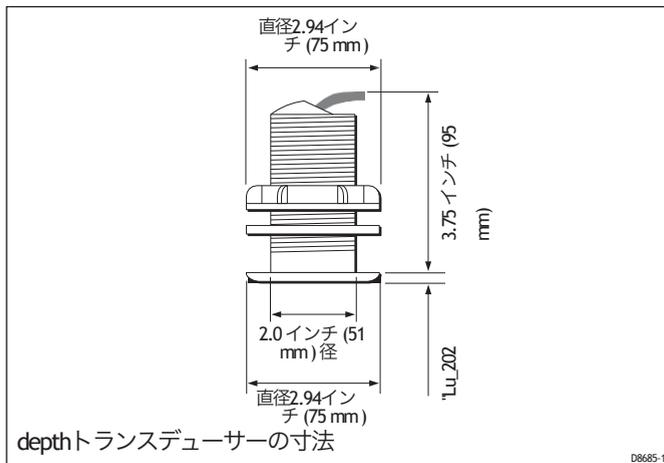
本装置の設置に関するアドバイスや詳細情報については、Raymarine 製品サポート部または最寄りの国内販売代理店にお問い合わせください。

### 3.1 インストールの計画

設置を開始する前に、サイト要件とEMC設置ガイドライン（下記）を満たすように、トランスデューサーと機器の両方に最適な位置を検討してください。

#### サイト要件

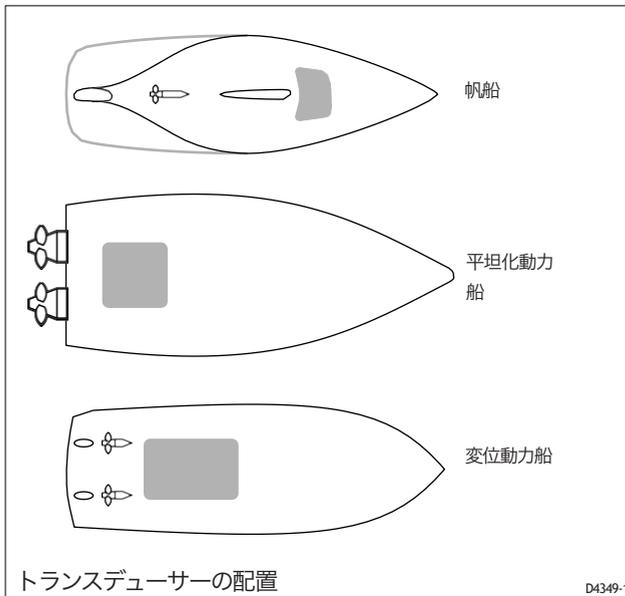
##### トランスデューサー



各種船型に必要なトランスデューサーの種類は以下の通りです。

船体材質	トランスデューサーの種類
ガラス強化プラスチック (GRP)	31-188-4-02 スルーハルプラスチック M78718 引込み式スルーハル
スチール	31-188-4-02 スルーハルプラスチック M78718 引込み式スルーハル
アルミニウム	31-188-4-02 スルーハルプラスチック M78718 引込み式スルーハル
ウッド	31-188-4-02 スルーハルブロンズ M78719 引込み式スルーハル

その他のタイプのトランスデューサーもご要望に応じてご用意しております。詳細については、お近くのRaymarineディーラーにお問い合わせください。正確なdepthを読み取るためには、トランスデューサーは次の図の網掛け部分で示された清流エリア内に設置する必要があります。

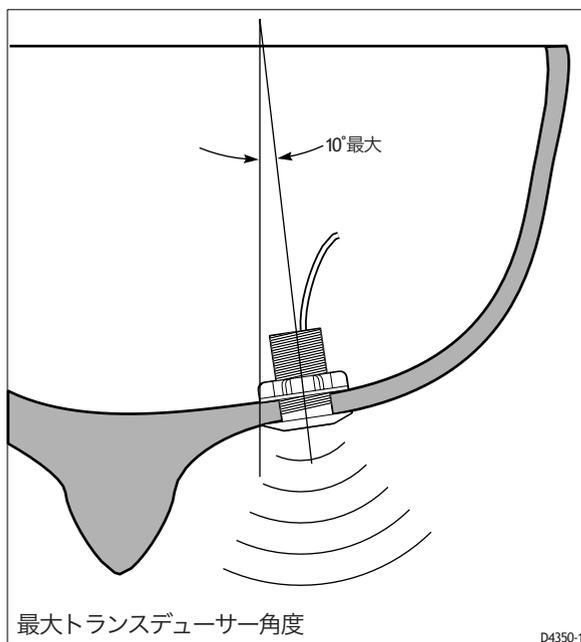


トランスデューサーもそうでなければなりません。

- プロペラの前方にること（水線の長さの10%以上）。
- キールから少なくとも6インチ（150mm）離れていること（帆走ヨットの場合はキールの前が理想的）。

- できるだけ船の中心線に近づけること。
- 他のスルーハル金具や突起物には注意してください。
- ナットを装着するためには、船体内部に十分なクリアランスを確保してください。
- 引き出しができるようにヘッドルームを4 in (100 mm) にしてください。
- 垂直、前方、船尾、アスワート船から $10^{\circ}$ 以内であること。

また、トランスデューサーケーブルを装置に配線するための実行可能なルートがある必要があります。



## 計器

**注意：**機器の背面を乾燥させてください。

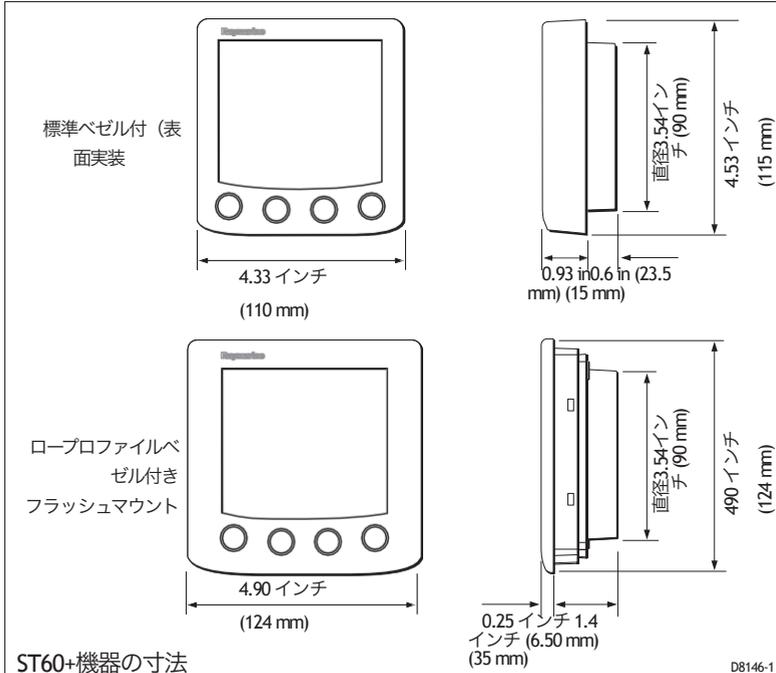
装置の背面を乾燥させてください。この注意事項を守らないと、フリージングホールから水が浸入したり、電気コネクタに接触したりすると、破損の原因となることがあります。

ST60+の計器は、計器の後部が水との接触から保護された場所に設置されていれば、デッキの上または下に取り付けることができます。

また、各機器はどこに配置されているかを確認する必要があります。

- ヘルパーさんが読みやすいです。

- 物理的な損傷から保護されています。
- コンパスから9インチ（230mm）以上である。
- 無線受信装置から20インチ（500mm）以上離れている。
- 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。



## EMC設置ガイドライン

Raymarineのすべての機器とアクセサリは、レクリエーション用のマリン環境で使用するために、業界最高水準の設計に基づいて設計されています。

これらの設計および製造は、適切な電磁適合性（EMC）規格に準拠していますが、性能が損なわれないようにするためには、正しい設置が必要です。すべての条件で動作することを保証するためにあらゆる努力が払われていますが、製品の動作に影響を与える可能性のある要因を理解することが重要です。

ここに示すガイドラインは、最適なEMC性能を発揮するための条件を記載していますが、すべての状況でこれらの条件を満たすことは不可能であることが認識されています。どのような場所でも課せられた制約の中でEMC性能の最適な条件を確保するために、電気機器の異なるアイテム間の可能な限りの最大の分離を常に確保してください。

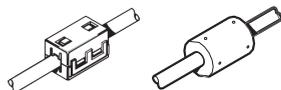
最適なEMC性能を得るためには、可能な限りお勧めします。

- レイマリンの機器とそれに接続されているケーブルは
  - VHF ラジオ、ケーブル、アンテナなどの無線信号を送送する機器やケーブルから少なくとも 3 フィート (1 m) 離れてください。SSB ラジオの場合は、距離を 2 m (7 フィート) に延長する必要があります。
  - レーダービームの経路から7フィート(2m)以上離れていること。レーダービームは、放射要素の上下20度に広がると仮定することはできません。
- 本装置は、エンジン始動時に使用するバッテリーとは別のバッテリーから供給されています。当社製品への電源電圧が10V以下になると、スタータモータの過渡現象により、装置がresetされることがあります。この場合、装置の故障ではありませんが、一部の情報が失われたり、動作モードが変更されることがあります。
- Raymarine指定のケーブルを使用しています。これらのケーブルを切断したり再接続したりすると EMC 性能が低下する可能性がありますので、設置マニュアルに詳細が記載されていない限り避けなければなりません。
- ケーブルにサプレッションフェライトが取り付けられている場合は、このフェライトを取り外さないでください。取り付け中にフェライトを取り外す必要がある場合は、同じ位置で再接続する必要があります。

#### 抑制フェライト

以下の図は、Raymarine 機器で使用される代表的なケーブルサプレッションフェライトを示しています。フェライトは必ずレイマリンが提供するものを使用してください。

D3548-6



#### 他の機器への接続

本製品を他の機器に接続する際には、必ずケーブルにサプレッションフェライトを取り付けてください。

## 2. 手続き

すべての設置シナリオに対応する手順を記述することは現実的ではないため、ここでは depthトランスデューサーと ST60+ depthを設置するための大まかな要件を説明しています。個々の要件に合わせて、これらの手順を適切に適応させてください。

**注意：構造上の安全性を確保してください。**

穴を開ける必要がある場合（ケーブルの配線や計器の取り付けなど）は、その穴が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。

### 開梱

ST60+ 機器を開梱し、「はじめに」に記載されている項目を確認します。  
が存在します。

各ST60+測定器には、表面実装用の標準ベゼルが付属しています。オプションのマウントキットは、機器のフラッシュマウントとブラケットマウント用にご利用いただけます。フラッシュマウント・オプションをご注文の場合は、フラッシュマウント・ベゼルと4本の固定ネジも付属しています。

### 計器の取り付け

ST60+ depthは、いくつかの異なる取り付けオプションのうちの1つを使用して取り付けることができます。

- 表面実装。約0.95インチ（24 mm）のプロファイルを提供します。
- フラッシュマウント。約6 mm（0.25 インチ）のプロファイルを提供します。
- ブラケット取り付け。

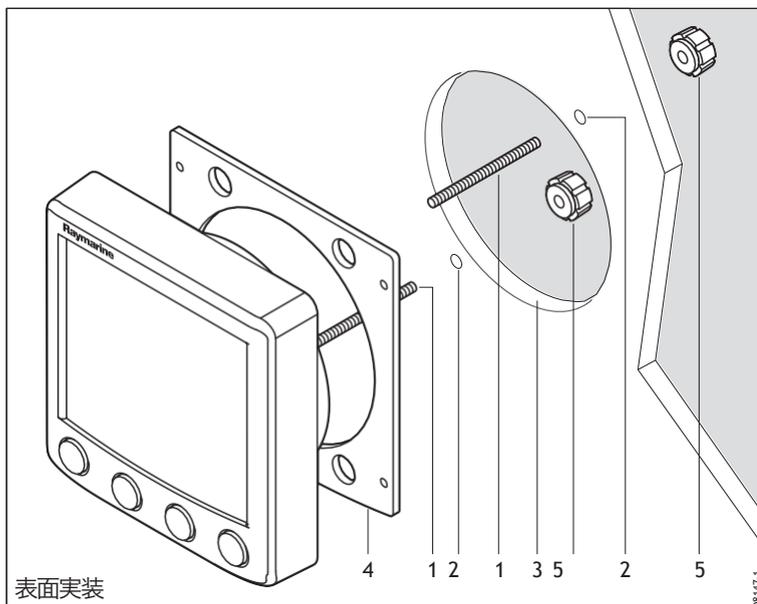
ST60+の計器は、計器のダイヤルとボタンだけが見えるようにパネルの後ろに取り付けることもできます。

### 表面実装

ST60+ を表面に取り付けるには（表面取り付けの図を参照）。

1. 確実に。
  - 選ばれた場所は、清潔感があり、スムーズでフラット。
  - 選択した場所の後ろには、機器とコネクタの後部を収容するのに十分なスペースがあります。
2. 選択した場所に表面実装テンプレート（このハンドブックの後部に付属）を適用し、固定スタッド（1）と機器の後部ケーシングを取るための開口部（3）の中心に印を付けます。
3. 5 mm（0.2 インチ）の固定スタッドクリアランス穴（2）を開けます。

4. クリアランスホール(3)を切り取り、テンプレートを取り外します。
5. 自己接着性ガスケット (4) から保護シートをはがしてから、ガスケットを装置の背面の所定の位置に貼り付けます。



6. 2つの固定スタッドを指示書の背面にあるネジ穴にねじ込みます。
7. 組み立てた計器、スタッド、ベゼル、ガスケットをパネルに取り付けます。サムナット (5) で後ろから固定します。

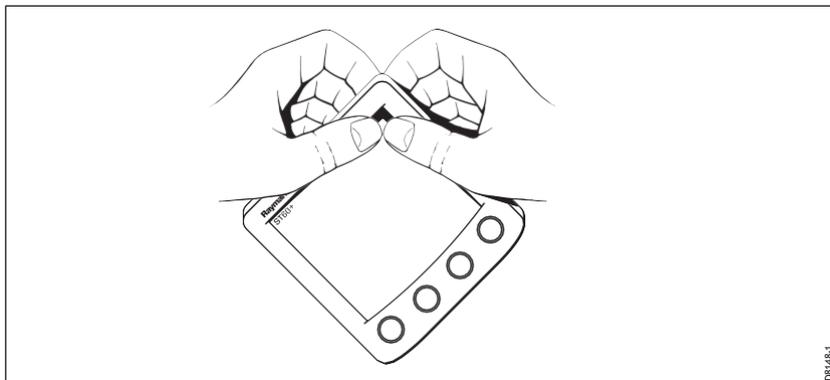
## フラッシュマウント

フラッシュマウント・キットは、フラッシュマウント・ベゼルを使用して、機器の取り付けプロファイルパネル・フェイス上の約6 mmに縮小します。

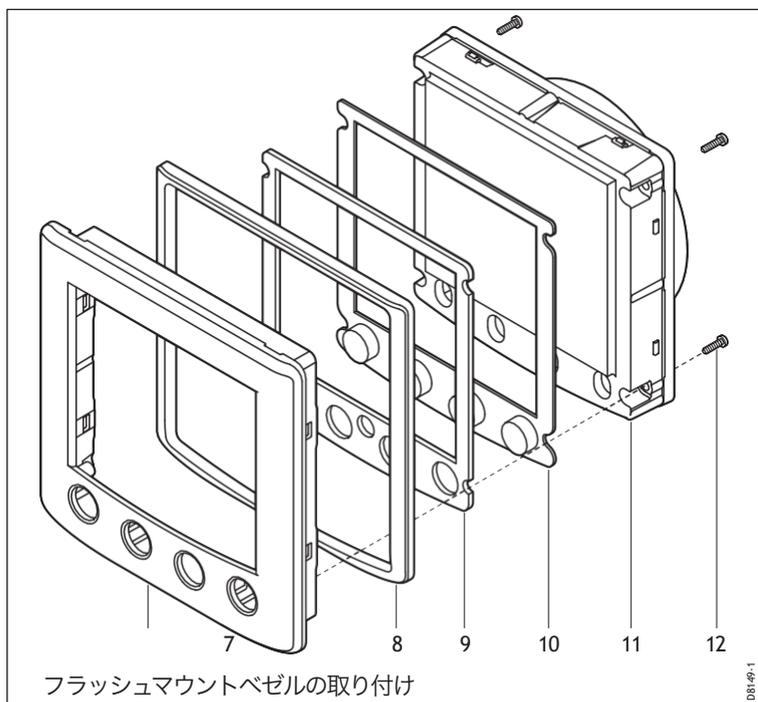
### フラッシュマウントベゼルの取り付け

ST60+をフラッシュマウントするためには、まず、以下のように標準ベゼルをフラッシュマウントベゼルに交換する必要があります。

1. ディスプレイを自分の方に向けて両手で計器を持ちます。
2. 両手の親指を使って、ベゼルから計器の上角を軽く押してから、ベゼルを外します。ベゼルを外す際に解除されるゴム製のキーパッドは、そのままにしておきます。



3. フラッシュマウントベゼルの取り付け図を参照して、パネルシール (8) をフラッシュマウントベゼル (7) の背面にある対応する凹部に挿入します。
4. 装置(11)を平らな面上向きに置き、次に、ラバーキーパッド(10)をディスプレイウィンドウの周りの所定の位置に置きます(すなわち、各ボタンの輪郭が装置の関連するボタンの上に位置するように)。



フラッシュマウントベゼルの取り付け

5. キーパッドシール (9) をキーパッドの所定の位置に置きます (すなわち、シールの穴が適切なキーパッドボタンを受け入れるように)。
6. 組み立てたフラッシュマウントベゼルとパネルシールを、ゴムキーがベゼルの穴に正しく配置されるように、計器の所定の位置に置き、ベゼルと計器を一緒にクリップで留めます。

**注意：正しいネジを使用してください。**

**ベゼルへの固定には、正しいサイズのネジを使用してください。**  
**この注意事項を守らないと、計器とベゼルの両方に損傷を与える可能性があります。**

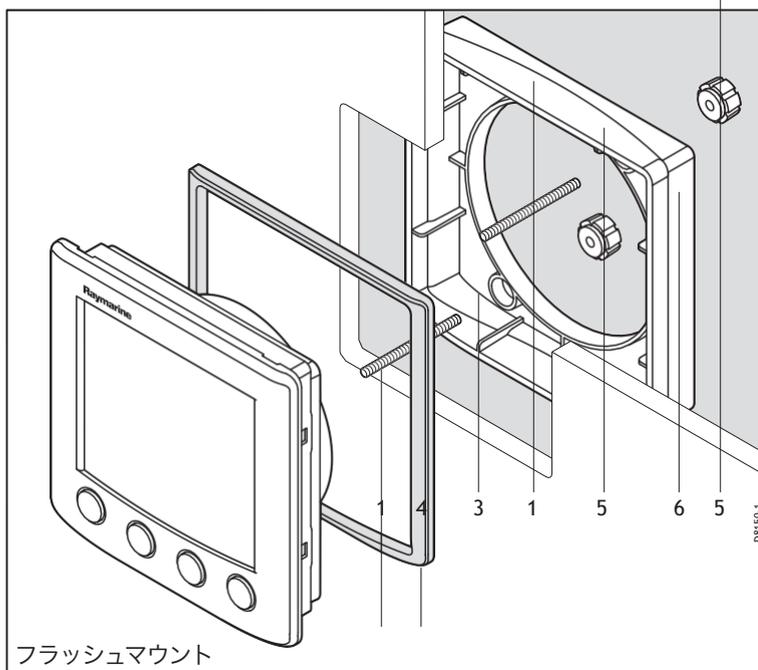
7. 付属の4本のセルフタッピングネジ (12) を使用して、計器とベゼルを固定します。装置の背面からネジを取り付け、十分に締め付けて装置とベゼルを固定します。締めすぎないようにしてください。

### フラッシュマウントの手順

以下のように機器をフラッシュマウント（フラッシュマウントのイラストを参照）してください。

1.1. ST60+計器とフラッシュマウントベゼルの取り付けを以下の説明に従って組み立てます。

フラッシュマウントベゼルの取り付け。



## 2. 確実に。

- 計器を取り付けようとしているパネルは、以下の間にあります。

0.12インチ (3mm) と0.78インチ (20mm) の厚さ。

- 選ばれた場所は、清潔感があり、スムーズでフラット。
    - 選択した場所の後ろには、機器とコネクタの後部を収容するのに十分なスペースがあります。
3. 選択した場所にフラッシュマウントテンプレート（このハンドブックの後部に付属）を適用し、組み立てられたインストラクションメントとベゼルが収まる開口部をマークアウトします。
  4. 組み立てられた計器とベゼルの開口部(3)を切り取り、テンプレートを取り外します。
  5. 自己接着性ガスケット（4）から保護シートをはがしてから、ガスケットをベゼルの背面の所定の位置に貼り付けます。
  6. 2つの固定スタッド（1）を機器背面のネジ穴にねじ込みます。
  7. 組み立てたインストルメント、スタッド、ベゼル、ガスケットをパネルに取り付けます。
  8. フラッシュマウントブラケット（6）を固定スタッドに取り付け、親指ナット（5）でパネルに固定します。

## ブラケット取り付け

コントロール・ユニット・マウント・ブラケット（部品番号 E25009）を使用すると、他の方法では取り付けが困難な場所に ST60+ 機器を取り付けることができます。これは装置を固定するための有用な代替方法ですが、装置が氷にさらされない場所での使用にのみ適しています。

ST60+ 機器をブラケットで取り付けるには、コントロール・ユニット・ブラケット取付説明書に従ってください。

### フィッティングトランスデューサ

ST60+ depthには、スルーホール型depthが付属しています。

depthトランスデューサーには、設置とメンテナンスのための詳細な説明書が付属しています。depthトランスデューサーを設置する前に、この章で説明されているこれらの指示とトランスデューサーのサイト要件をお読みください。

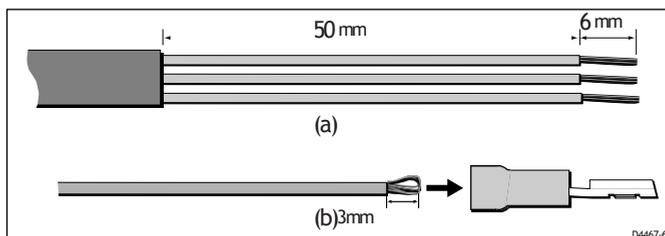
すべての設置要件を満たすことができれば、付属の設置説明書に従ってトランスデューサーを設置してください。

#### トランスデューサケーブルを走らせる

各タイプのトランスデューサーには、ST60+ depthに接続するためのスピード端子を備えた14 m (45 フィート) ケーブルがあります。ケーブルをどのように動かすかは、トランスデューサーと計器の位置によって異なります。

以下のガイドラインにしたがって、トランスデューサケーブルを ST60+ depthに接続します。

- ケーブルをデッキに通す必要がある場合は、必ず専用のデッキグラウンドを使用してください。
- ケーブルを穴から通す場合は、必ずグロメットを使用して擦れを防止してください。
- 長いケーブルが危険な状態にならないように、しっかりと固定してください。
- ケーブルをビルジを経由して配線しないでください。
- 可能な限り、蛍光灯、エンジン、無線送信機器から離して配線してください。
- トランスデューサケーブルには、装置の背面に直接接続するためのスピードコネクタが装備されていますが、狭い開口部にケーブルを通す必要がある場合など、設置を容易にするためにこれらを取り外す必要がある場合があります。ケーブルを走行させる際に取り外されたものを交換するために、追加のスピード・コネクタが用意されています。スピードコネクタを取り付ける場合は、次の図の(a)のようにケーブルを準備し、ワイヤースtrandを折り返して(b)のようにスピードコネクタに挿入します。ワイヤースtrandがスピードコネクタの絶縁体後部からはみ出さないことを確認してから、コネクタをワイヤに圧着してください



## 計器の接続

### 接続の種類

depthST60+を接続することができます。

- スタンドアロン型のマスター機器として、デプストランスデューサに直接接続されています。
- シートークのリピーターとして
- トランスデューサとシートークの両方に接続することで、リピーターとマスターの両方の役割を果たす。

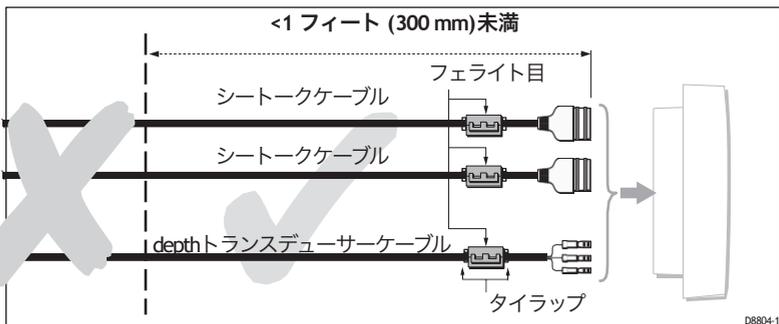
計器がシートークに接続されている場合は、別途電源を接続する必要はありません。シートークシステムに自動操縦装置が含まれている場合、システムの電源は自動操縦装置から供給されます。

分離された計器を接続するために、Raymarine SeaTalk 延長ケーブルが用意されています。これらのケーブルには、各端に取り付けられた SeaTalk コネクタが付属しています。ケーブルの接続には、ジャンクションボックスを使用することができます。

### フェライトのフィッティング

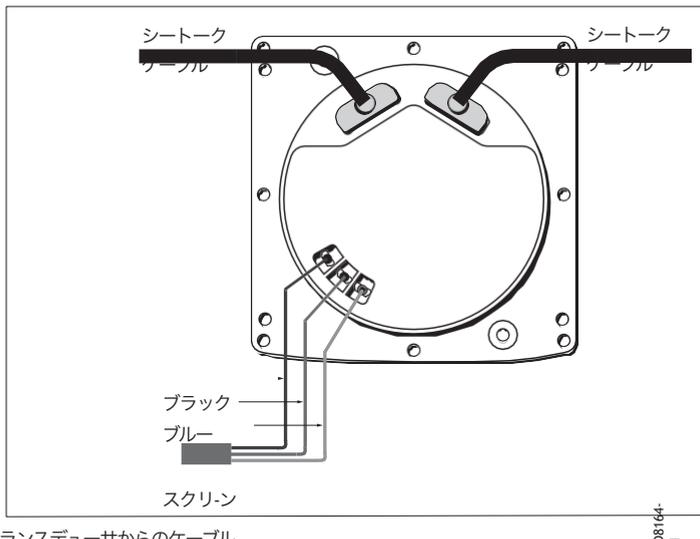
DepthトランスデューサをST60+ Depth器に接続する場合は、以下のように、SeaTalkとトランスデューサのケーブルの計器側の近くにサプレッションフェライトを取り付けてください。

1. フェライトのキャッチを外し、それを開いてからケーブルの周りにスナップして閉じます。
2. フェライトをケーブルの計器端にできるだけ近づけて（端から最大1フィート（300mm））、フェライトの両側のケーブルにタイラップを取り付けて定位置に固定します。



## 信号接続

ST60+ 装置に必要な接続を行います（ST60+ Depth装置への接続の図を参照）。



トランスデューサからのケーブル

ST60+ depthへの接続

## 電源接続

**注意：電源を保護してください。**

計器の12V電源が適切な定格のヒューズまたは保護回路ブレーカーで保護されていることを確認してください。

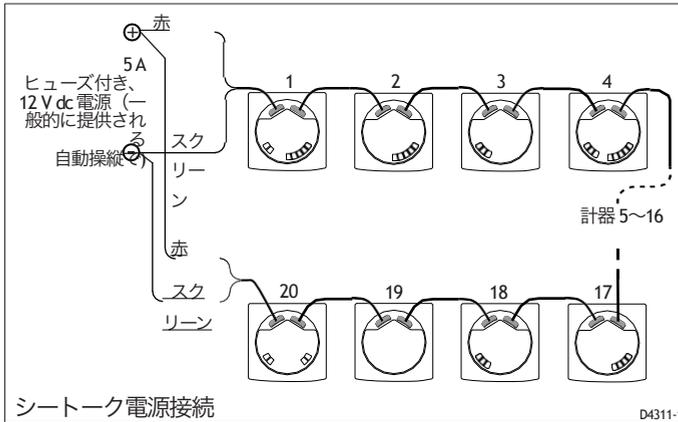
### シートークシステム

SeaTalkバスの電源が5A ヒューズまたはサーキットブレーカで保護されていることを確認してください。

SeaTalkバスに多数の計器を搭載したシステムでは、システム全体で十分な電圧を維持するために、システムの各端から電源に接続する必要があります（「リングメイン」スタイル）。

この要件は、以下のように、ケーブルランの全長とシステム内の機器の総数に依存します。

ケーブルラン	計器数	電源接続
10mまで	13 最大	1
	26 最大	2
最大20m	7 最大	1
	13 最大	2



### 独立した計器

スタンドアロン型の計器はSeaTalkに接続されていないため、別の12V電源に接続する必要があります。電源ケーブルは、2mと9mの長さで提供されています。

電源ケーブルを装着すること。

1. 意図した電源がオフになっていることを確認してください。
2. 装置からの電源ケーブルを適切な12V DC電源に接続してください。
3. 電源側でケーブルがまだトリミングされていない場合。
  - i. ケーブルを長さカットし、外側のシースを適量切り戻します。
  - ii. 黄色い線を切り返して絶縁します。
4. 画面を電源0V端子に接続します。
5. 3A ヒューズまたは保護回路ブレーカーを介して、赤線を電源+12V端子に接続します。
6. 電源ケーブルコネクタを計器の後部にあるSeaTalkコネクタのいずれかに差し込みます

## 3.3スイッチオン

ST60+ の電源を入れます。電源が入っているときは、第1章「操作」で説明されているように、**depth**ボタンを使用して機器のオンとオフを切り替えることができます。

第1章「操作」の手順を使用して、バックライトとコントラストを設定します。



### 警告：キャリブレーションの必要性

本製品がボートで最高の性能を発揮するためには、第4章「校正」の指示に従って、使用前に必ず校正を行ってください。校正が完了するまでは、本製品を使用しないでください。

## 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。



## 第4章：キャリブレーション

### 1. 序章

ST60+ depthは工場出荷時にプログラムされたデフォルト設定で設定されているため、特定の船舶に搭載された装置の性能を最適化するために、本章の手順は、設置が完了した後すぐに、装置を航行目的で使用する前に実施しなければなりません。

実際に可能な場合、キャリブレーション手順は、ボタンを押す順序とその結果の表示を示すために、図式的に示されています。必要に応じて、調整方法を説明します。

**注：**alarmレベルの設定方法は、第1章「操作」に記載されています。

### 2. ユーザーキャリブレーション

ユーザーキャリブレーションの手順により、以下のことが可能になります。

- depthの読み取りに必要な単位を設定します。
- depthの測定値のoffsetを設定します。
- 浅いalarmをロックします。
- ポップアップパイロット表示のオン/オフを設定します。ユーザーキャリブレーションを行う。

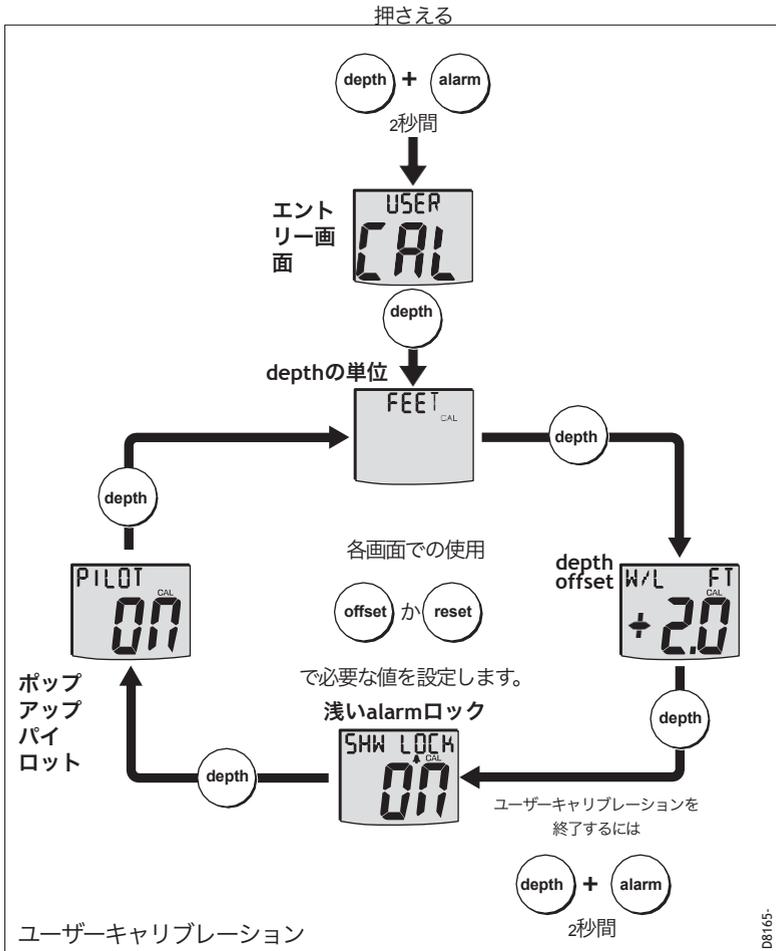
1. ST60+ depthの電源を入れます。
2. ユーザーキャリブレーションの入力画面が表示されるように、depthボタンとalarmボタンを約2秒間長押しします。

**注：**ユーザーキャリブレーション入力画面は、7秒後にメインディスプレイにタイムアウトします。

3. ユーザーキャリブレーション図を参照して、キャリブレーションの手順を実行します。depthボタンを使用して、画面から画面へと循環させ、offsetボタンとresetボタンを使用して、各画面で必要な値を設定します。

#### depthの単位

水深情報を表示する単位を選択します。いずれかのフィート、ファトムまたはメートル。

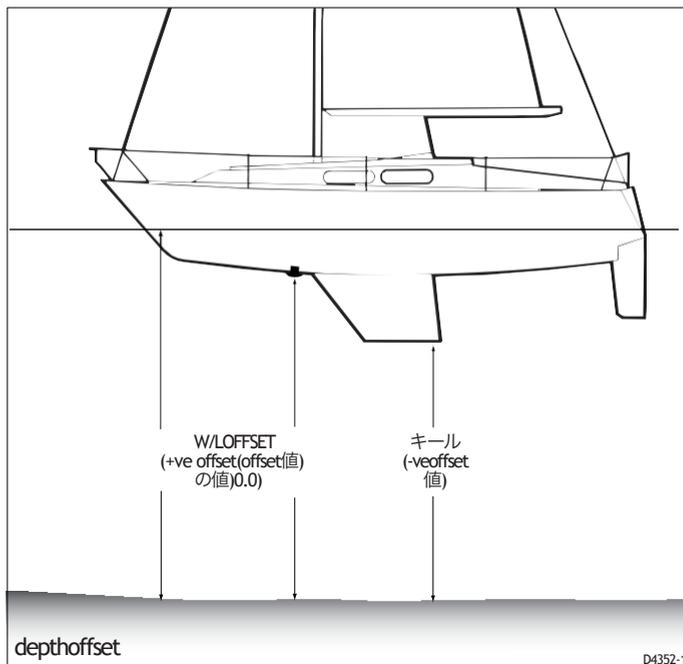


## depthoffset

水深は、トランスデューサから海底までの距離で測定されます。しかし、depthoffset画面を使用してこの距離にoffsetを適用し、表示されるdepthの読み値がキールからのdepthまたは水線からのdepth (W/L) のいずれかを表すようにすることができます。これを行うには、トランスデューサの位置と海底との間の垂直方向の距離を知る必要があります。

- キールの底面です。これには負のoffsetが必要です。
- 水のライン。これには正のoffsetが必要です。

## レーション



depthoffset画面の上部にある凡例は、設定した値を反映しています（正のoffsetはW/L、負のoffsetはKEEL、ゼロoffsetはOFFSET）。

### offset値の設定



**警告：**正しいdepthoffsetを使用してください。

正しい水深offset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offset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。

offset（デクリメント）、reset（インクリメント）ボタンを使用して、必要なoffset値を設定します。

トランスデューサからの実際のdepthの読み取り値を表示したい場合は0.0.

W/L（ウォーターライン）offsetまたは KEEL offsetを適用したい場合は、正しいoffset値が表示されるまで、表示値を調整してください（W/Lの場合はプラス、KEELの場合はマイナス）。

### 浅いalarmロック

オンに設定すると、浅いalarmロックにより、浅い水深のalarm設定が不用意に変更されるのを防ぎます。

注：alarmレベルの設定方法は、第1章「操作」に記載されています。

### ポップアップパイロット

ポップアップパイロット機能のON/OFFを切り替えます。

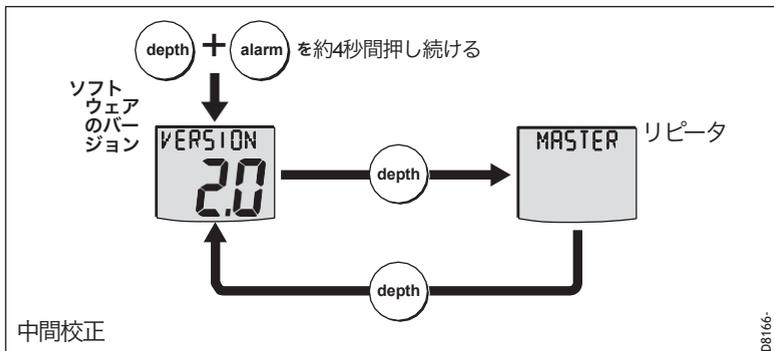
### ユーザーキャリブレーションの放置

depthとalarmボタンを2秒間押し続けて設定を保存し、ユーザーキャリブレーションを終了し、通常の操作を再開します。

## 3. 中間校正

中間校正では、以下のことが可能です。

- 計器のソフトウェアのバージョンを確認してください。
- 計器の状態を設定します（MASTER または REPEATER）。



中間校正画面にアクセスするには、**depth**と**alarm**を長押しします。ボタンを約4秒間押し続けると、ソフトウェアのバージョン画面が表示されます。

計器の状態を設定します。

1. **depth**ボタンを押して、計器の状態画面を選択します。
2. **offset**ボタンと**reset**ボタンを同時に押し調整モードに入り、**offset**または**reset**のいずれかを押し、必要なステータスを設定します。

注：どのシステムでも複数の**MASTER**depthを割り当ててはいけません。

3.もう一度**offset**ボタンと**reset**ボタンを同時に押して、調整モードを解除します。

**注**：魚群探知機が **ST60+ Depth** 指示計と同じ **SeaTalk** システムに接続されており、スイッチがオンになっている場合、システム内のすべての **ST60+ Depth** 計器には **SeaTalk** からの魚群探知機の水深情報が表示されます。このような状況下では、マスターの **ST60+ Depth** 指示計はスレーブとして動作し、中間校正では、調整モードではない場合、**MASTER** 凡例は **SLAVE** に変わります。

## 中間校正を残す

**depth**と**alam**ボタンを2秒間長押しして設定を保存し、中間校正を終了して通常の操作を再開します。

## 4. ディーラー校正

ディーラー校正手順（ディーラー校正図を参照）では、以下のパラメータを設定することができます。

- ユーザーキャリブレーションのオン/オフ
- **depth**対応。
- ボートショーモードの**ON/OFF**。

ディーラー校正では、工場出荷時のデフォルト画面にもアクセスできません。これにより、計器を既知の動作状態に**reset**したい場合に、工場出荷時の設定を再適用することができます。

ディーラー校正を開始するには、**depth**ボタンと**alam**ボタンを合わせて約 12 秒間押したままにして、ディーラー校正の入力ページを選択します。**offset**ボタンと**reset**ボタンを一緒に押して校正を進め、次に**depth**ボタンを使って校正の進行に合わせて画面から画面へと進みます。

## ユーザーキャリブレーションのオン/オフ

**offset**ボタンまたは**reset**ボタンを使用して、必要に応じてユーザーキャリブレーションの**ON/OFF**を切り替えます。**OFF**を選択すると、ユーザー校正と中間校正の両方が無効になります。この機能は、校正設定の不必要な変更を防ぐために、チャーター船では特に便利です。



## ボートショーモード

**注意：ボートショーモードを有効にしないでください。  
ボートショーモードを有効にしないでください。これはデ  
モンストレーションの目的でのみ使用する必要がありま  
す。**

Boatshow Mode Use がOFF に設定されていることを確認してください。  
必要に応じて、**offset**  
または**reset**ボタンで実現します。

## 工場出荷時のデフォルト

この画面を使用して、動作パラメータを工場出荷時のデフォルト値にリセットすることができます。トリップボタンと**reset**ボタンを使用して、必要な選択を行います。

この画面で選択したものは、画面を出るときに適用されますので、間違えないように注意してください。

**現在の値を保持するには、ディスプレイに NO と表示されていることを確認してください。**

工場出荷時の設定値を適用する場合は、表示を「はい」に変更してください。この操作を行うと、この画面を離れると、設定した値が工場出荷時の設定値で上書きされます。

## ディーラーの校正を離れる

**depth**と**alarm**ボタンを2秒間押し続けて設定を保存し、ディーラーキャリブレーションを終了し、通常の操作を再開します。



---

# 用語集

APP	見かけ上
AVE	平均値
AWA	見かけの風角（船舶に対する相対風速）
AWS	見かけの風速
BTW	ウェイポイントまでのベアリング
CMG	コースの良さ
COG	コースオーバーグラウンド
DMG	距離が良い
DTW	ウェイポイントまでの距離
EMC	電磁両立性
ETA	到着予定時刻
GPS	全地球測位システム
HDG	ヘッドイング
KM	キロメートル
KMH	キロメートル/時間
KTS	結び目
LAT	緯度
LCD	液晶ディスプレイ
LON	経度
LTR	リットル

M	磁気またはメーター
MAG	磁気
MOB	人身事故
MPH	1時間あたりのマイル数
NM	海里
Response	データの変化に対する機器の感度。
RF	無線周波数
SeaTalk	製品をつなぐレイマリン独自の通信システムで、電力とデータを共有する統合された単一のシステムを提供します。
SM	法定マイル
SOG	スピードオーバーグラウンド
SPD	スピード
T	真
TTG	タイム・トゥ・ゴー
TWA	船の速度を考慮した、船に対する真の風向き。
TWD	真の風向き。
TWS	真の風速。
VMG	ベロシティは良いものにしました。
WP	ウェイポイント
XTE	クロストラックエラー

# Index

## A

Alarms, [3–4](#)

## B

Backlighting adjustment, [4](#)

Boat show mode, [33](#)

## C

Calibration requirement, [1](#), [25](#)

Cleaning, [7](#)

Condensation, [7](#)

Contrast adjustment, [5](#)

Current depth, [2](#)

## D

Dealer calibration, [31](#)

Depth information, [1](#)

current depth, [2](#)

maximum depth, [2](#)

minimum depth, [2](#)

Depth offset, [4](#), [29](#)

Display setup, [4](#)

Disposing of the product, [ii](#)

## E

EMC information, [i](#), [7](#), [14](#), [25](#)

## F

Factory defaults, [33](#)

## H

Help lines, [9](#)

## I

Installing

instrument, [16](#)

bracket mounting, [20](#)

flush mounting, [17](#)

power supply connections, [23](#)

requirements, [13](#)

signal connections, [22](#)

surface mounting, [16](#)

planning, [11](#)

transducer, [21](#)

requirements, [11](#)

running cable, [21](#)

Instrument mounting options,

[viii](#). Intermediate calibration, [30](#)

## M

Maximum depth, [2](#)

Minimum depth, [2](#)

Mounting options (instrument),  
[viii](#), [16](#)

## P

Parts supplied, [ix–x](#). Pop-up pilot,

[5](#). Power supply

SeaTalk systems, [23](#)

stand alone instrument, [24](#)

Product disposal, [ii](#)

## R

Remote control, [viii](#), [5](#)

## S

Safety

calibration requirement, [1](#), [25](#)

depth offset, [4](#), [29](#)

electrical, [i](#)

general, [i](#)

navigation, [i](#). SeaTalk overview, [vii](#)

Servicing & safety, [7](#)

Setting up

applying factory defaults, [33](#)

backlighting, [4](#)

contrast, [5](#)

depth offset, [28](#), [29](#)

depth units, [27](#)

instrument response, [32](#)

instrument status, [30](#)

User calibration access, [31](#)

Shallow alarm lock, [30](#)

Site requirements

instrument, [13](#)

transducer, [11](#)

Software version, [9](#), [30](#)

Switching on/off, [1](#), [25](#)

## T

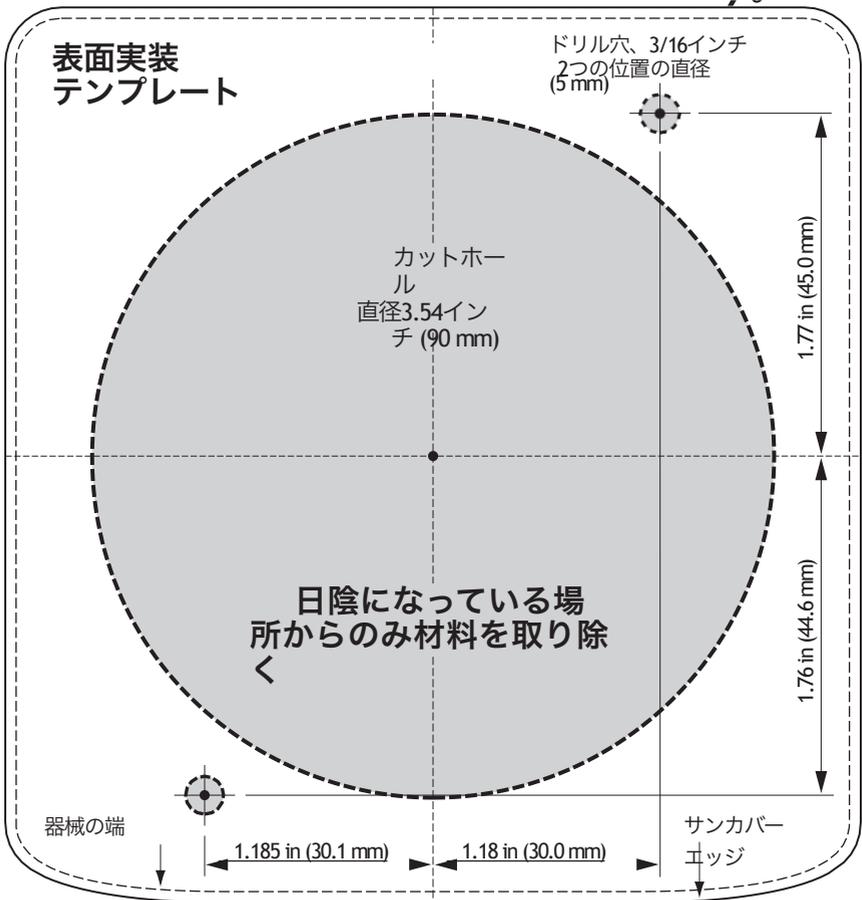
Technical support, [9](#)

Troubleshooting, [8](#)

## U

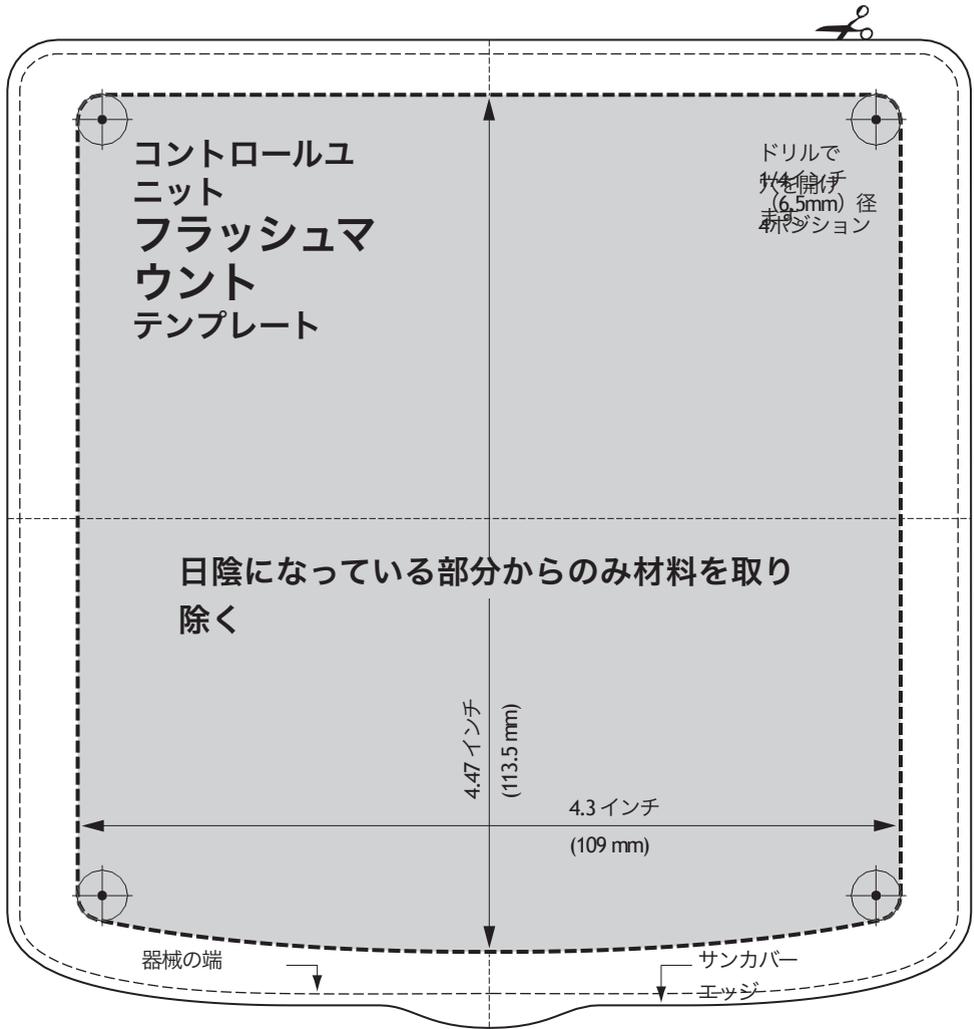
User calibration, [27](#)





**ST60+測定器用表面マウントテンプレート**





ST60+用フラッシュマウントテンプレート

