

(機器名称：マルチファンクションディスプレイ)

安全にお使いいただくために	i	追補 1 Airmar 製送受波器装備の注意	AP-1
システム構成	iii	追補 2 Airmar 製送受波器装備ガイド	AP-3
構成表	v	追補 3 水温センサーの取付け (参考)	AP-14
1章 取付け	1-1	追補 4 送受波器リスト	AP-19
1.1 マルチファンクションディスプレイ	1-1	パッキングリスト	A-1
1.2 埋込み装備	1-2	外寸図	D-1
1.3 卓上装備 (TZT16X のみ、オプション) ...	1-5	相互結線図	S-1
1.4 送受波器の取付け (TZT16X のみ)	1-6		
1.5 センサー (オプション、TZT16X のみ) .	1-17		
2章 結線	2-1		
2.1 概要	2-1		
2.2 電源ケーブル	2-4		
2.3 アース線 (TZT16X のみ)	2-4		
2.4 MULTI ケーブル	2-4		
2.5 レーダーセンサーとの接続	2-5		
2.6 NETWORK コネクタ	2-6		
2.7 NMEA 2000 コネクタ	2-6		
2.8 TZT16X/22X/24X のシステム構成例	2-12		
2.9 SUZUKI 社製船外機との接続	2-13		
3章 機器の設定	3-1		
3.1 デバイスの接続許可設定	3-4		
3.2 時差、表示時刻および言語の設定	3-5		
3.3 単位の設定	3-6		
3.4 センサーの初期設定	3-7		
3.5 レーダーの設定 (サービス技術員用)	3-16		
3.6 魚探の設定	3-19		
3.7 無線 LAN の設定	3-26		
3.8 フェリーモード	3-28		
3.9 チャートの管理	3-28		
3.10 IP カメラの設定	3-34		
3.11 SUZUKI エンジンの設定	3-34		

・機器の修理・使用方法等に関するお問い合わせは、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの
当社支店・営業所あてへお願いします。

発行
古野電気株式会社

〒662-8580
兵庫県西宮市芦原町9番52号

本書の無断複写複製（コピー）は特定の
場合を除き、当社の権利侵害になります。

Printed in Japan

・お問い合わせは

2023年 8月 A版発行
2026年 4月 23日 G版発行

Pub. No. IMJ-45240-G
(MIKU) TZT16X/TZT22X/TZT24X





0 0 0 1 0 1 4 6 4 2 0

⚠ 安全にお使いいただくために

[必ずお守りください]

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、以下のことを必ずお守りください。表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、本書では次の表示で区分し、説明していますので十分に気をつけてください。

 警告	この表示は「取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う危険の可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は「取扱いを誤った場合、中程度または軽度の傷害、あるいは財産への損害を負う可能性が想定される」内容です。

(記号の一例)



「注意喚起」の内容



「禁止」の内容



「強制」の内容

⚠ 警告



送信中にアンテナの電波輻射面を至近距離で見ないこと。

送信電波を至近距離で受けると、人体、特に目に悪影響を与える恐れがあります。レーダーセンサーを操舵室の前方近くに装備した場合は、一定の範囲だけ送信を停止させてください。

放射電力密度が $100\text{W}/\text{m}^2$ 、 $10\text{W}/\text{m}^2$ になる距離は下表のとおりです。

アンテナの型式	100W/m ² 時の距離(m)	10W/m ² 時の距離(m)	アンテナの型式	100W/m ² 時の距離(m)	10W/m ² 時の距離(m)
DRS2D-NXT	N/A	0.7	DRS6A-NXT (XN12A)	N/A	0.6
DRS4D-NXT	N/A	0.7	DRS6A-NXT (XN13A)	N/A	0.4
DRS4DL+	N/A	0.9	DRS12A-NXT (XN12A)	0.2	1.9
DRS6A X-Class (XN12A)	N/A	2.2	DRS12A-NXT (XN13A)	0.15	1.8
DRS6A X-Class (XN13A)	N/A	1.9	DRS25A-NXT (XN12A)	0.3	2.8
DRS12A X-Class (XN12A)	0.3	3.1	DRS25A-NXT (XN13A)	0.2	2.65
DRS12A X-Class (XN13A)	0.2	2.9	DRS4D X-Class	0.53	1.7
DRS25A X-Class (XN12A)	0.8	7.7	DRS4DL X-Class	N/A	0.73
DRS25A X-Class (XN13A)	0.7	6.8			



オープンアンテナの場合、本機を稼働させる前に、必ずレーダーセンサーの近くに人がいないことを確かめること。

レーダーセンサーの近くで作業している人がいるときに、急にレーダーセンサーを回転させると、頭を打ったり、レーダーマストから転落して死亡する危険があります。

警告



当社または当社の指定する代理店の技術者以外は、カバーを外さないこと。

内部には、高電圧が使用されています。また、電源が切れてあっても、コンデンサには高電圧がしばらくの間残っています。誤って触れると、感電の原因になります。



機器を装備する前に、必ず配電盤の電源スイッチを切っておくこと。

火災、感電の原因になります。



電源/データケーブルは、規定のものを使うこと。

規定外のものを使った場合、重大な事故や火災を引き起こす原因になります。



オートパイロットと接続する場合は、避航操船時に自動操舵モードを解除できるように、各操舵席にオートパイロットの操作部、または緊急停止ボタンを装備すること。

自動操舵を停止できない場合、事故の原因になります。

TFT液晶パネルについて

TFT液晶パネルは、非常に精密度の高い技術で作られており99.99%以上が有効画素ですが、0.01%以下の画素欠けや常時点灯する画素が存在します。これは故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

注意



アース(接地)は確実に取ること。

接地が悪いと、他の機器から干渉を受けます。



ヒューズは規定のものを使うこと。

規定外のものを使った場合、重大な事故や火災を引き起こす原因になります。



液晶パネルはガラス製です。強い力や衝撃を加えないでください。

ガラスが割れて、ケガの原因となることがあります。



次のコンパス安全距離を確保してください。

コンパス安全距離を確保しないと、安全な操船ができない場合があります。

型式	標準コンパス	操舵コンパス
TZT16X	0.95m	0.60m
TZT22X	1.15m	0.75m
TZT24X	0.95m	0.60m



本機は、非絶縁電源回路を採用しています。AC電源、およびDC電源の両方を使用する場合、適切な回路絶縁が必要です。絶縁が不十分な状態で使用すると、本機が損傷する可能性があります。特に、下記のポートを使用する場合、絶縁型AC/DCコンバータや絶縁型DC/DCコンバータなどを使用し、コンバータの出力のマイナス側を接地してください。

- ・HDMI INポート
- ・HDMI OUTポート
- ・USB1ポート
- ・USB2ポート
- ・MULTIポート



本機の未使用コネクタには、コネクタキャップを必ず取り付けてください。

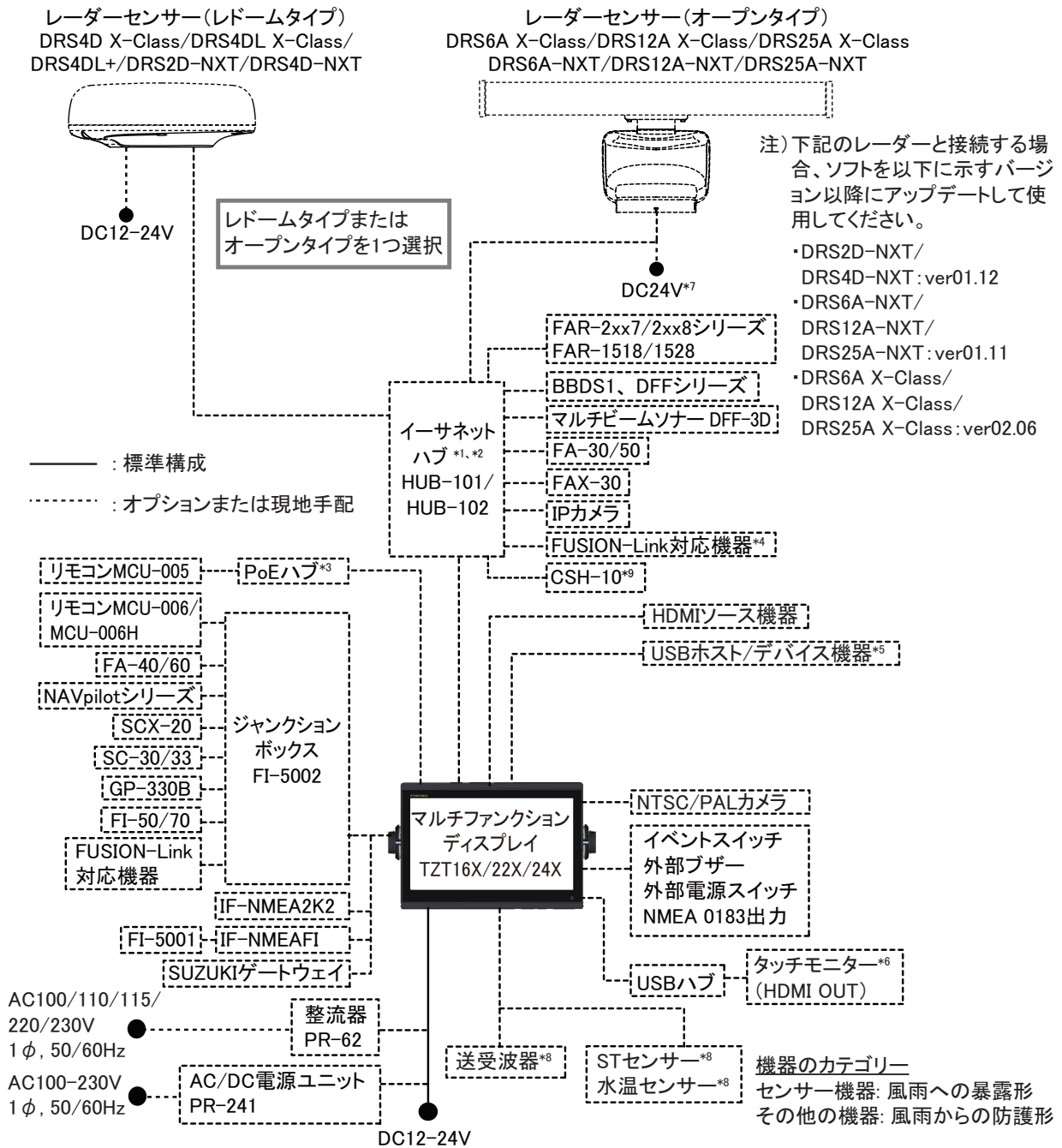
機器の故障や感電を引き起こす原因になります。



本機の電源を付けた状態で、接続ケーブルを挿抜しないでください。

機器の故障を引き起こす原因になります。

システム構成



*1: HUB-101/HUB-102は、最大4段まで多段接続できます。

*2: イーサネットハブを使用すると、最大6台のNavNet TZtouchシリーズを接続することができます。(TZT2BBを含む場合は、最大4台まで。NavNet TZtouch (TZT9/14/BB)、およびNavNet TZtouch2のTZTL12F/15Fは接続不可。接続の組み合わせについては、ivページを参照。)

*3: 市販のPoEハブを使用します。動作確認済みのハブは、NETGEAR社製の「GS108PE」です。基本的な機能についてののみ動作確認したものであり、すべての機能について動作確認したものではありません。また、当社がお客様に動作の保証をするものでもありません。

*4: FUSION-Link対応機器がイーサネット接続に対応している場合のみ。

*5: USB OTG (USB) でUSBホスト機器とつながる場合、本機はタッチ操作の出力機器として動作します。

*6: HDMI OUTの出力画像は1920x1080固定です。タッチモニターを操作するときは、解像度が1920x1080(アスペクト比16:9)、HPD(ホットプラグ検出)機能付きモニターを使用してください。

*7: DRS6A-NXTのみDC12-24Vに対応しています。

*8: TZT16Xのみ対応しています。

*9: CSH-10のソフトウェアバージョンが「ver. 01.02」以降である必要があります。

TZT シリーズのネットワーク接続

TZT シリーズは、下記の組合わせで同一ネットワーク上に接続することができます。

	TZtouch : TZT9/14/ BB	TZtouch2 : TZTL12F/ 15F	TZtouch2 : TZT2BB ^{*1}	TZtouch3 : TZT9F/12F/ 16F/19F ^{*2}	TZMAP9/13	TZT9E/ 13E ^{*3}
TZtouchXL : TZTBBX/10X/ 13X/16X/22X/ 24X	×	×	○	○	×	○

*1 : バージョン 9.90 以降

*2 : バージョン 3.90 以降

*3 : バージョン 25.21 以降

本書における「○○シリーズ」の定義

本書で記載している「○○シリーズ」とは、下記の型式を意味します。

NavNet TZtouch シリーズ
TZT10X、TZT13X、TZT16X、TZT22X、TZT24X、TZTBBX、TZT9F、TZT12F、TZT16F、TZT19F、TZT2BB、TZT9E、TZT13E
NAVpilot シリーズ
NAVpilot-300、NAVpilot-700、NAVpilot-711、NAVpilot-1000
DFF シリーズ
DFF1、DFF1-UHD、DFF1UHD+、DFF3
FAR-2xx7 シリーズ
FAR-2117、FAR-2127、FAR-2817、FAR-2827、FAR-2137S、FAR-2837S、FAR-2827W、FAR-2837SW
FAR-2xx8 シリーズ
FAR-2218、FAR-2228、FAR-2318、FAR-2328、FAR-2238S、FAR-2338S、FAR-2328W、FAR-2338SW、FAR-2228-NXT、FAR-2328-NXT、FAR-2238S-NXT、FAR-2338S-NXT

構成表

標準支給

名称	型式	数量	備考
マルチファンクション ディスプレイ	TZT16X	1	予備品、工事材料、および付属品を含む
	TZT22X	1	
	TZT24X	1	

オプション支給

名称	型式	備考
NMEA データ変換器	IF-NMEA2K2	
リモコン	MCU-005	
	MCU-006	縦置き
	MCU-006H	横置き
ジャンクションボックス	FI-5002	
アナログ NMEA データ変換器	IF-NMEA FI	
風向風速センサー	FI-5001	
イーサネットハブ	HUB-101	
	HUB-102	
ジョイントボックス	TL-CAT-012	LAN ケーブル延長用
整流器	PR-62	AC100V 用
		AC110V 用
		AC220V 用
		AC230V 用
AC/DC 電源ユニット	PR-241	
フェライトコア	OP86-11	PR-241 用
外付けブザー	OP03-136	ブザー : PKB5-3A40
LAN ケーブル組品	FRU-RZWPNWP-002G	2m、防水-非防水ケーブル
	FRU-RZWPNWP-005G	5m、防水-非防水ケーブル
	FRU-RZWPNWP-010G	10m、防水-非防水ケーブル
	FRU-RZWPWP-002G	2m、防水-防水ケーブル
	FRU-RZWPWP-005G	5m、防水-防水ケーブル
	FRU-RZWPWP-010G	10m、防水-防水ケーブル
コネクタ	RZCDP08G5E-KLG7001	防水 RJ45 プラグ
MULTI ケーブル組品	FRU-CCCAF14-R001G	1m、防水-防水ケーブル
NMEA ケーブル組品	FRU-NMEA-PMMFF-010	1m
	FRU-NMEA-PMMFF-020	2m
	FRU-NMEA-PMMFF-060	6m
	FRU-NMEA-PFF-010	1m
	FRU-NMEA-PFF-020	2m
	FRU-NMEA-PFF-060	6m
	FRU-MM1MF1MF1001	T コネクタ
	FRU-MM1000000001	終端器
NMEA ケーブル組品	FRU-MF000000001	終端器 (F)

構成表

名称	型式	備考
ケーブル組品	FRU-HDDAP-005G	HDMI ケーブル
USB ケーブル	FRU-UPCAP300UB-005BG	5m、TypeA-TypeB 変換 防水 - 非防水ケーブル
	FRU-UAP300UAJC-30G	0.3m、TypeA-TypeA 延長 防水 - 非防水ケーブル
USB OTG ケーブル	FRU-MAEF05-MBJ0300G	0.3m、M8-USB microB 変換 防水 - 非防水ケーブル
ケーブル組品	02S4147-2	10 ピン (×2) - 6 ピン変換ケーブ ル、ST センサー / 水温センサー用、 0.2m、TZT16X のみ
分配箱	MB-1100	1kW 送受波器接続用
送受波器	520-5PSD	TZT16X のみ
	520-5MSD	
	525-5PWD	
	520-PLD	
	525T-BSD	
	525T-PWD	
	SS60-SLTD/12	
	SS60-SLTD/20	
	525T-LTD/12	
	525T-LTD/20	
	50/200-1T “10M”	
	50B-6 “10M”	
	50B-6B “15M”	
200B-5S “10M”		
CHIRP サイドスキャン送受波器	225T-TM904	TZT16X のみ
	225T-SS904	
	225T-PR904	
	455T-TM903	
	455T-SS903	
	455T-PR903	
CHIRP 送受波器	TM150M	TZT16X のみ
	B-75L	
	B-75H	
	B-175L	
	B-175H	
	B265LH-FJ12*2	
	CM265LH-FJ12*2	
	TM265LH-FJ12*2	
トライデューサ (複合送受波器)	526TID-HDD	TZT16X のみ
	525STID-PWD	
	525STID-MSD	
ST センサー (船速水温センサー)	ST950-FJ46-1	貫通型、樹脂製 (TZT16X のみ)
	ST950-FJ46-2	貫通型、砲金 (TZT16X のみ)
水温センサー	T-04MSB	貫通型 (TZT16X のみ)
	T-04MTB	トランサム型 (TZT16X のみ)

名称	型式	備考
延長ケーブル ^{*1}	C332 10M	10m、送受波器用 (TZT16X のみ)
	FRU-CCB12-DA-10M	
ハンガー	JE07012-B043	TZT16X 用
ユーザーガイド	J42-02210-*	MCU-006 用
取扱説明書	OMJ-45240-*	

*1: 以下の点に留意して、延長ケーブルを使用してください。

- 探知性能が低下する可能性があります。
- ACCU-FISHTM 機能の使用時に、誤検知（魚体長の過小表示、検出数の減少、単体魚の誤検出）が発生する可能性があります。
- 船速センサーの計測値と、実際の数値が異なる可能性があります。
- TD-ID が動作しない可能性があります。

*2: CHIRP サイドスキャン用送受波器との同時使用はできません。

このページは空白です。

1 章 取付け

1.1 マルチファンクションディスプレイ

本機は、コンソールへの埋込み装備と、卓上装備（TZT16Xのみ）を行うことができます。

この装備要領で指示した以外の装備方法によって生じた故障、その他の問題については、保証の対象外となります。

1.1.1 取付け場所

取付け場所を選ぶときは、次の点に留意してください。

- 取付け場所の温度は、 -15°C ～ $+55^{\circ}\text{C}$ であること。
- 取付け場所の湿度は、93%（気温 40°C の場合）以下であること。
- 排気管や排出口から離れた場所を選ぶこと。
- 風通しの良い場所を選ぶこと。
- 振動や衝撃の少ない場所を選ぶこと（IEC 60945 Ed.4 に準拠）。
- モーターや発電機のような、電磁界を作り出す機械から離れた場所を選ぶこと。
- 保守点検の容易な場所を選び、巻末の外寸図に記載されているサービス空間を設けること。
- 磁気コンパスの近くに取り付けると誤差が発生するため、i ページに記載されているコンパス安全距離を確保すること。
- 以下のような場合は、取付け場所の補強のために支給の取付金具（メタルマウント）を使用すること。
 - 本機の取付け、取外しを繰り返し行う場合。
- 紫外線や直射日光から画面を保護するため、本機使用後は画面表面の海水を拭き取ったあと、支給のサンカバーを装着すること。

1.1.2 セキュリティリスクに関する注意

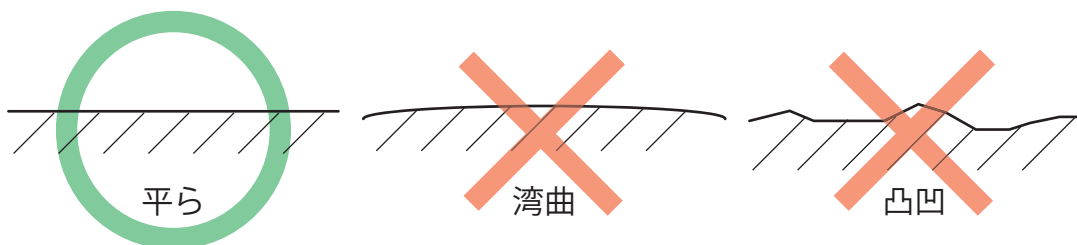
本機の盗難などのセキュリティリスクを軽減するため、以下について注意してください。

- ワイヤロックなどを使用して本機と船体を固定し、容易に持ち出せないようにすること。
- 本機を船内の施錠可能な場所に装備し、容易に持ち出せないようにすること。
- HUB の未使用ポートにポートカバーを取り付けるなどして、不正な LAN 接続を物理的に防止すること。
LAN に流れるデータを盗聴される可能性があります。
- 誤操作、離席中の乗員による勝手な操作、盗難された製品の不正利用、および製品内の情報漏洩を防止するため、対象機器（本機だけでなく、本機に接続可能なパソコンやスマートデバイスを含む）のパスワード機能を利用すること。
- 遠隔からの不正アクセスを目的として、悪意のある第三者が TeamViewer のアクセスコードを聞き出す詐欺電話に注意すること。
当社からお客様に直接電話をかけることはありません。
- NMEA 2000 ネットワーク上に不審な機器が取り付けられていないか定期的に確認を行うこと。
NMEA 2000 は規格の仕様上、通信データを簡単に盗聴・改ざんされる可能性があります。
- AIS/DSC 信号を悪用した事件・事故の事例が存在するため、画面に表示される受信信号やメッセージの確認に加え、目視確認も必ず実施すること。

1.2 埋込み装備

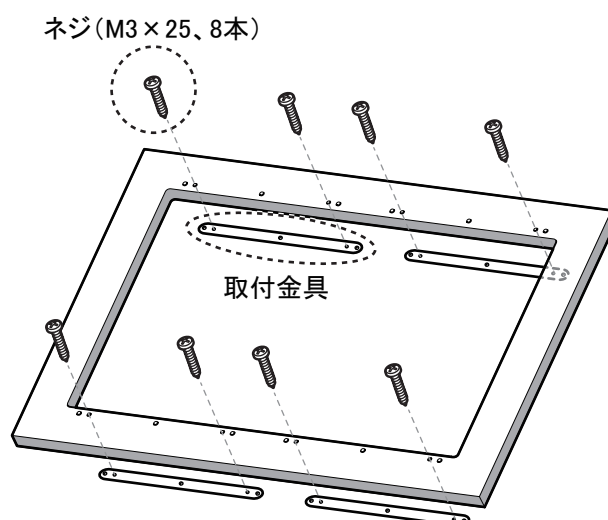
を確認し、本機を平らな面に埋め込んで装備してください。正しく装備されない場合、本機の表示画面に不具合が発生する可能性があります。

注) 装備面が平らであり、湾曲および凹凸がないことを確認してください。

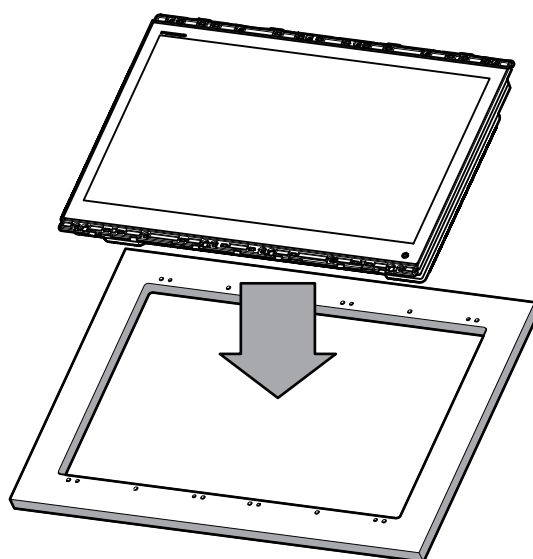


装備手順

1. 支給の型紙を使って、装備場所に取り付穴を開けます。
2. 支給の型紙を使って、取付ネジ用の下穴を開けます。
 - 取付金具（メタルマウント）を使用する場合：
 - TZT22X/24X：20カ所
 - TZT16X：16カ所
 - 取付金具を使用しない場合：
 - TZT22X/24X：12カ所
 - TZT16X：8カ所
3. 取付金具を使用する場合は、支給のネジ（M3×25）を使って、取付穴上下の裏面に取り付けます（計8カ所。下図参照）。取付金具を使用しない場合は、手順5に進みます。



4. 2章を参照して、本体背面の結線を行います。
5. 手順1で作成した取付穴に本機をはめ込みます。取付金具を使用する場合は、手順3で取り付けたネジが本体の隙間と合うようにします。

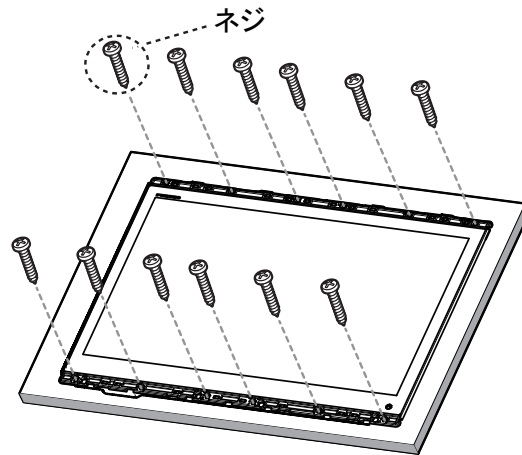


注1) 上図では簡略化のため、接続ケーブルは図示していません。

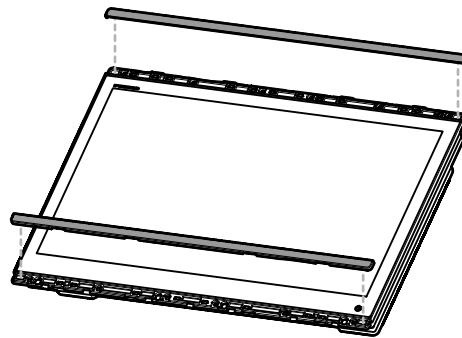
注2) 本機を取付穴にはめ込む際は、ケーブルを挟まないように注意してください。

6. 支給の取付ネジを使用して、本機を固定します（次図参照）。
使用する取付ネジは、以下のとおりです。

- 取付金具を使用する場合：M4×30
- 取付金具を使用しない場合：タッピングネジ（φ4×20）

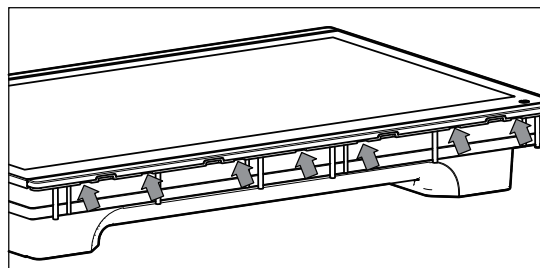


7. ネジカバー 2 個を取り付けます。



ネジカバーの取外し

ネジカバーを取り外す際は、マイナスドライバーを使用します。ドライバーの先端をネジカバーのはめ込み部分（次図参照）に差し込み、「ポン」という音がするまでドライバーを軽くひねります。



注1) ネジカバーの破損を防ぐため、片方の端から反対側の端に向かって外してください。それ以外の方法で外すと、ネジカバーや本機が破損する恐れがあります。

注2) ネジカバーを外すときは、余分な力を加えないようにしてください。余分な力を加えると、ネジカバーや本機が破損する恐れがあります。

1.2.1 TZT16X への換装（現地手配）

TZT16X への換装を行う場合は、現地で換装用パネルを作成してください。詳細は、巻末の外寸図を確認してください。

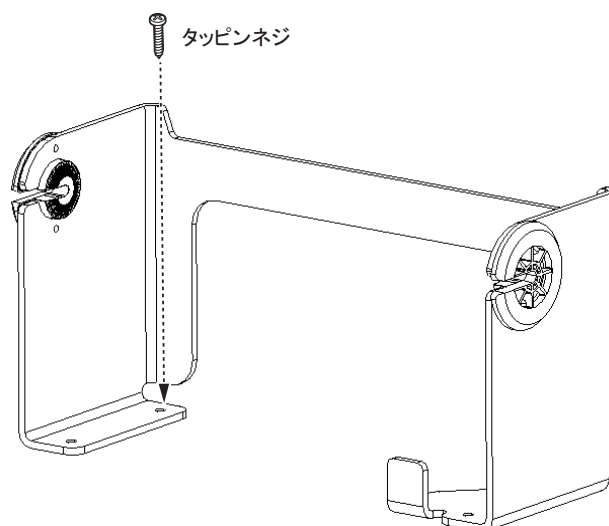
注) 外寸図は、以下の機種からの換装を想定しています。

- TZT14
- TZTL15F
- TZT16F

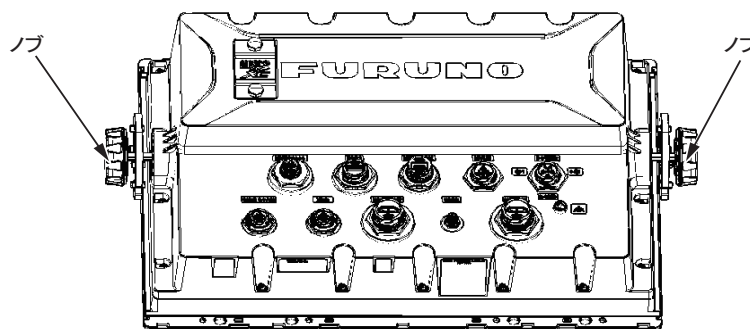
1.3 卓上装備（TZT16X のみ、オプション）

次の手順に従って、TZT16X を装備してください。

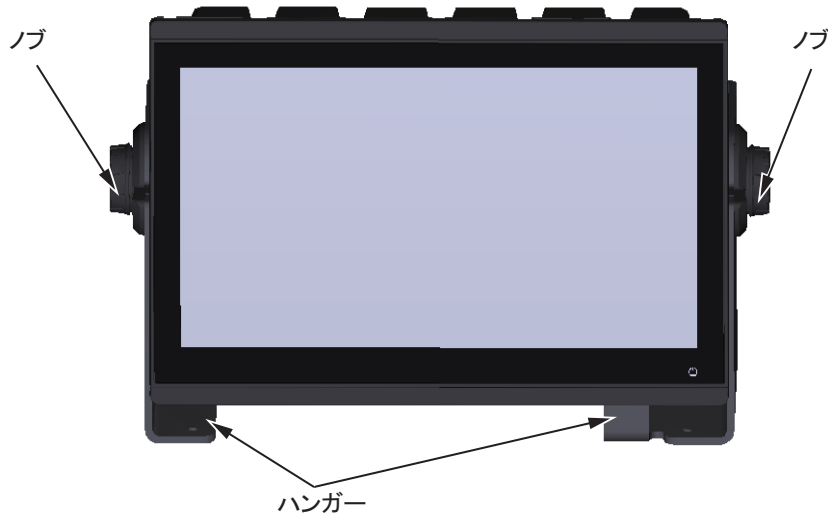
1. 支給のタッピンネジ（4本、 $\phi 5 \times 20$ ）を使って、ハンガーを装備位置に取り付けます。



2. TZT16X の表面を下にして柔らかくて清潔な場所に置き、両側に約 30mm の間隔を空けて、ノブ（2個）を軽くねじり込みます。



3. TZT16X をハンガーに取り付けてから、ノブを固く締め付けます。



1.4 送受波器の取付け (TZT16X のみ)

⚠ 注意

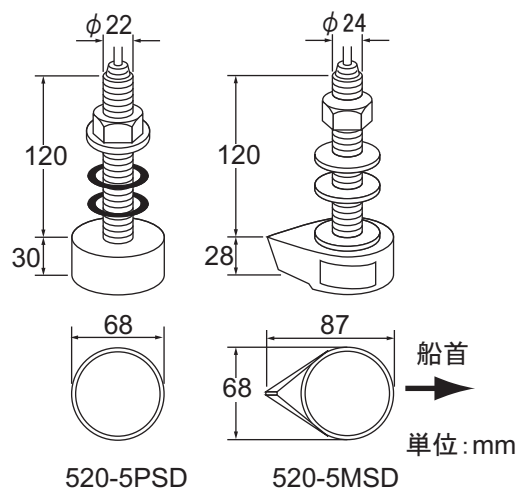
- ⊘

 ・ 送受波器全体をFRPで固めないこと。
 FRP硬化時の発熱で、送受波器が破損する可能性があります。特に600W、CHIRP送受波器等は熱に弱いため、ご注意ください。

送受波器の取付け方法には、船底貫通取付け・船内取付け・船尾取付けがあり、船の形状などに応じてその方法を選びます。ここでは代表的な例として、小型の送受波器 520-5PSD/5MSD を取り付ける方法を示します。

注 1) ネットワーク魚探の送受波器の取付けについては、それぞれ該当機種の取扱説明書を参照してください。

注 2) CHIRP 送受波器の取付けについては、追補 1「Airmar 製送受波器装備の注意」をご覧ください。

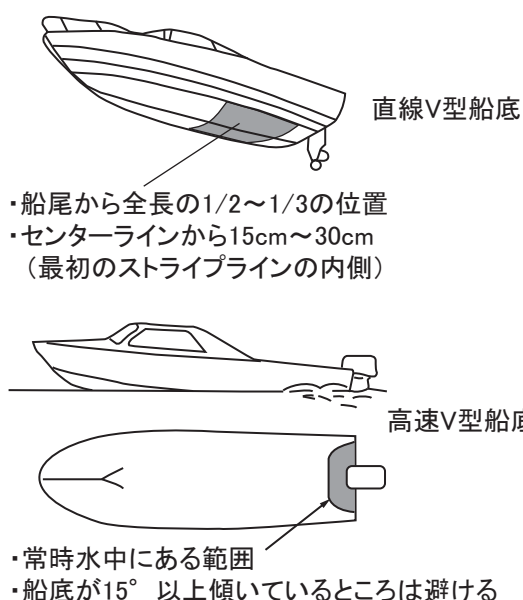


1.4.1 船底貫通取付け

船底貫通取付けはもっとも高い受信性能が得られる取付方法です。この方法は、送受波器を船底から突出させているので、船底に沿って発生する気泡や水流の乱れによる影響を軽減でき、十分な探知能力が期待できます。少なくとも、キールラインから30cm離してください。取付位置は、送受信性能に直接影響する重要なポイントです。下記の事項について十分検討し、取付位置を決めてください。

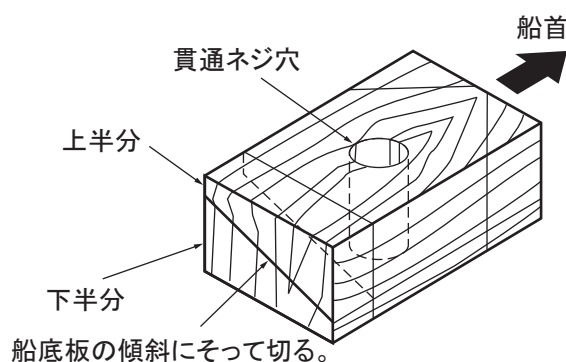
取付位置

- 走行中に気泡・乱流が発生しない位置。気泡が発生すると超音波は遮られます。
- プロペラや船底のストライプラインによる雑音の少ない位置（プロペラから離したり、最初のストライプラインの内側に取り付けるなどの工夫が必要）。雑音の多い場所では感度が下がります。
- 船の走行時や、ピッチング・ローリング時でも、空気中に露出しない位置。空気中から水中に超音波は伝わりません。
- 実践的には、半滑走型の船で、船尾から全長の1/2～1/3の位置が良いとされています。滑走型の船では、走行姿勢に関係なく常時水中に位置する所、つまり船尾寄りの位置が良いとされています。



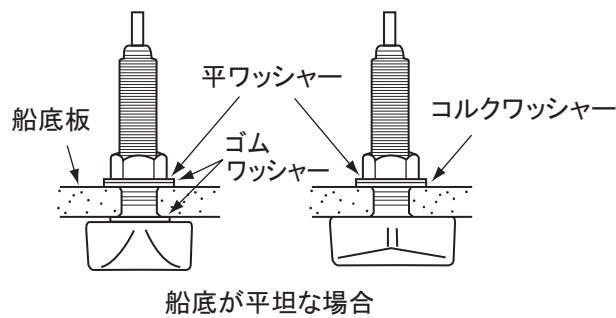
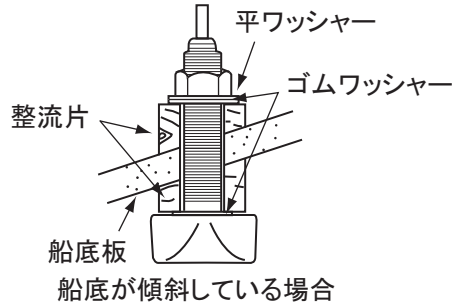
取付手順

1. 船体を上架して、船底の送受波器取付位置に印をつけます。
2. 傾斜が15°以上ある直線V型船底の場合、送受波器面が水面と平行になるようにするため、木製の整流片を装備します。水の抵抗を受けにくくするため、整流片は送受波器の幅より小さくしてください。



3. 送受波器のネジ部を通す穴を船底板に開けます。

4. 防水のため、良質のシール材を送受波器の上面およびネジ部、取付穴、および整流片にたっぷりと塗る。
5. 送受波器と整流片を取付け、締付けナットで固定する。送受波器は走行時に送受波面が真下を向くようにします。木製の整流片は水中では幾分膨張するので、取付時はゆるく締め、数日後締め直します。



注) 締付けトルクは $39\text{N}\cdot\text{m}$ を超えないこと。締め付けすぎると、プラスチックのネジが破損します。

1.4.2 船内取付け

ご 注 意

この装備方法は、超音波が船底板(FRP)を通過するときに減衰しますので、海底および魚群の探知能力が低下します。ACCU-FISH™、底質判別機能およびRezBoost™(レゾ・ブースト)の「Enhanced」モードは使えませんので、ご注意ください。

船内接着取付け

FRP 船にお客様ご自身で取付けられる場合には、船内接着取付けの方法をお薦めします。この方法は海底・魚群などの探知能力は下がりますが、装備が比較的簡単なために行われている方法です。

取付時の注意

- 岸壁、マリーナ停泊中に作業を行ってください。(水深 2 ~ 10m 程度)
- 危険なため、取付作業は必ずエンジンを停止させた状態で行ってください。

- ・送受波器を船底板に密着、接着しているとき以外は、本体が破損しますので電源を入れないでください。
- ・船底が2層になっている船には、装備できません。
- ・船体に送受波器を取り付ける前に、1-9ページの「取付場所の選定」にある手順1から3に従って、装備位置が適切であることを確認してください。

必要な工具・材料

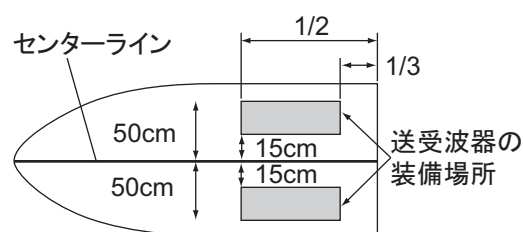
- ・サンドペーパー（#100程度）1枚
- ・接着剤（シリコンシール剤）
- ・水を入れたポリ袋

取付場所の選定



送受波器は、エンジンルーム内の船底板に取り付けてください。

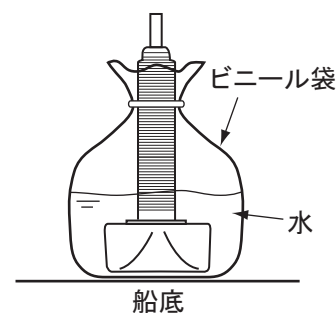
次の4つの条件を満たす場所の候補を2～3箇所選びます。

- ・船尾から全長の1/3～1/2
- ・センターラインから15～50cm
- ・船底の心材やリブのあるところは避けてください。
- ・船底が15°以上傾いているところは避けてください。



候補から、取付けに最も適した場所を、次の手順で選びます。

1. 電源および送受波器ケーブルを指示部につなぎます。
2. 送受波器を水の入ったビニール袋に入れて候補箇所の船底に押し当てます。
3.  (電源スイッチ) を押して、本機の電源を入れます。
メニュー操作については、3-1ページを参照してください。
4. 画面左上にある [FURUNO] アイコン
 をタップして、ホーム画面を表示します。
5. [設定]、[魚探]の順に選びます。
6. [魚探初期設定] 関連から、[魚探ソース] をタップします。
7. 接続している魚探を選びます。
初期設定は、[TZT16X]（内蔵魚探）です。
8. [<] をタップして、[魚探]メニューに戻ります。
9. [魚探初期設定] 関連から、[振動子設定] をタップします。
10. [送受波器設定 型式] をタップします。



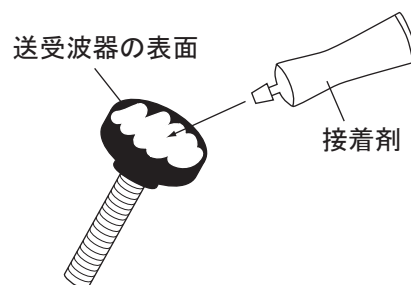
11. [モデル]をタップします。
12. [<]をタップして、[振動子設定]メニューに戻ります。
13. [モデル番号]をタップして、接続している送受波器を選びます。
14. [<]を2度タップして、[魚探]メニューに戻ります。
15. [魚探初期設定]関連から [送信出力]を選び、送信出力を [最大]に設定します。
16. [魚探]メニューの [魚探送信]をタップして、設定を [ON]にします。
 - 海底が赤茶色で表示されない場合は、超音波の減衰が大きすぎます。取付場所には不適當です。他の場所で確認を続けます。
 - 海底が赤茶色で表示されて水深表示が出るとき、取付けに適した場所として選択できます。
17. 取付場所が決まれば指示部の電源を切り、送受波器を袋から出します。

送受波器の取付手順

1. 送受波器の表面をみがきます。

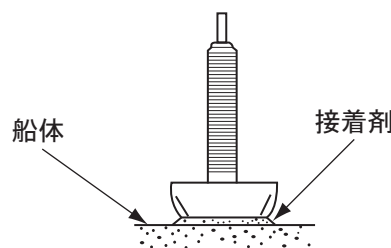
ほこり、ごみ、油分、水分が付着しているとうまく接着できません。送受波器の表面を #100 程度のサンドペーパーで軽くみがいてください。また、送受波器を固定する船底板の表面も同様にみがきます。
2. 接着剤（シリコンシール剤）を塗ります。

送受波器と船底板の表面をよく乾かし、送受波器面全体に接着剤（チューブの 1/3 程度）を塗ります。15～20 分で表面が固まり始めますので、すばやく行ってください。



3. 送受波器と船底板を密着させます。

送受波器を船底板に強く押しつけ、ゆっくりとこねるように前後に動かし、接着剤中の空気を取り除き密着させます。空気が入っていると、海底・魚群などの探知能力が下がります。




4. 送受波器を固定します。

接着部分がずれないように当て木などで押さえ、重しをして接着剤が硬化するまで送受波器を固定してください。シリコンシーラント剤は15～20分で表面が固まり始め、24時間～72時間で硬化します。

5. 本体の電源を入れ、メニューの設定を変更します。

メニュー操作については、3-1 ページを参照してください。

- 1) [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
- 2) [設定]、[魚探] の順に選びます。
- 3) [魚探初期設定] 関連から [魚探送信] を選び、送信出力を [最大] に設定します。
- 4) 海底検出レベルと感度補正を以下の表の通りに設定します。

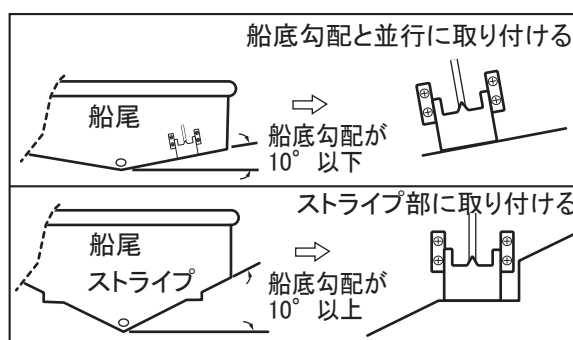
メニュー項目	設定値
海底検出レベル (HF)	-40
海底検出レベル (LF)	-40
感度補正 (HF)	20
感度補正 (LF)	20

1.4.3 船尾取付け

船尾取付け (トランサム型)

船外機付きの小型船には、トランサム型送受波器 525-5PWD を使用することができます。船内機付きの船では、送受波器がスクリューの後方に位置し、気泡の影響を受けるため、この方法は使えません。また、複合送受波器 525ST-PWD もこの方法で取付けてください。

取付位置として、船速を数段階変えて、船尾付近の水の流れがスムーズな位置を見つけてください。一般的にエンジンより 50cm ほど離れた位置が良いようです。

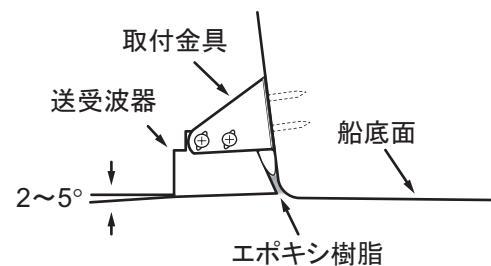
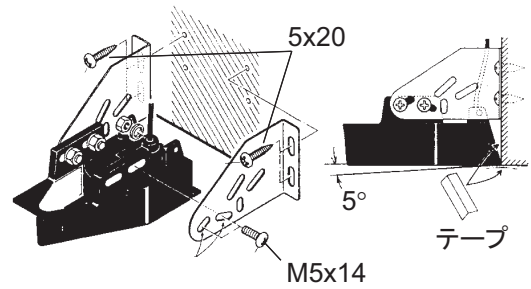
船底面一取付け

船底が平坦な場合、送受波器は船底と面一になるように取付けます。

- 1) 船尾板にタッピンネジ (φ5) 用の下穴を4個あけます。

1章 取付け

- 2) 送受波器をタッピンネジ (φ5×20) で取付けます。その際、防水のためにネジの頭付近に少量のシーラ剤を塗布します。
- 3) 送受波器が真下を向くように角度を調節します。
水流が滑らかに送受波器面を通して、気泡が残らないようにします。
必要であれば船尾に向けて5°程度の角度を持たせると、高速で航行したときに泡切れがよくなることが知られています。
- 4) エポキシ樹脂を流し込むために、送受波器と船底の間にテープを貼ります。
- 5) 船尾板と送受波器のすき間に、エポキシ樹脂などを充填し、気泡の発生を防ぎます。
- 6) エポキシ樹脂が固まったら、テープをとりません。



船底突出取付け

船底がV型の場合には、船底より突出させて取付けます。必ず水面と平行になるように取付けてください。(船底と平行に取付けないこと)

この方法は、送受波器が船底より突出しているため、気泡の影響を受けにくい長所があります。しかし、船を上架したり、トレーラーに積むときに破損の恐れがあります。

進水準備

船底貫通取付けなど、送受波器が直接水に接する取付けをする場合は、進水する直前に送受波器の表面をせっけん水でふいて、海水と送受波器表面をなじみやすくします。なじみが悪いと性能が十分発揮されるまでに時間がかかります。

性能に影響を及ぼすため、送受波器表面は塗装しないでください。

1.4.4 トライデューサの取付け

注) 送受波器を傷つけないよう、ネジを締め付けすぎないようにしてください。

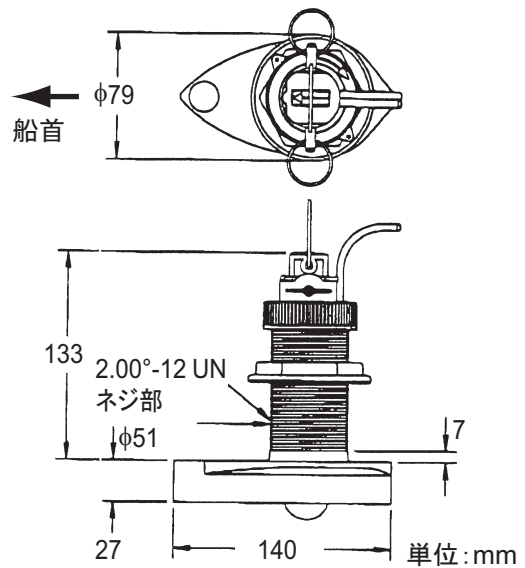
必要な工具・材料

はさみ、マスキングテープ、防護用ゴーグル、防塵マスク、ドライバー、電工ドリル、ドリルの刃 (φ3、φ4、φ6、φ9)、定規、シーラ剤、鉛筆、結束バンド、防汚塗料 (水性) など。

525STID-MSD

複合送受波器（525STID-MSD、オプション）は船底貫通取付けをします。取付位置は送受信性能に直接影響する極めて重要なポイントです。下記の事項について十分検討し、取付位置を決めてください。

- 走行中に気泡・乱流が発生しないところ
- プロペラや船底のストライプラインによる雑音の少ないところ
- 船の走行時や、ピッチング・ローリング時でも空気中に露出しないところ



525STID-PWD

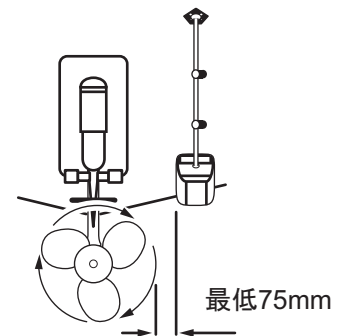
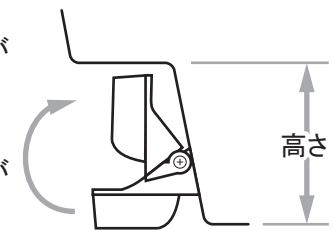
複合送受波器（525STID-PWD、オプション）は船外機ポートへの取付けが可能です。ただし、泡の影響がなく、スクリューによる乱流の影響を受けない場所を選定してください。取付時に必要な高さは以下の通りです。

また、できるだけ船体の中心線近くに取り付けてください。スクリューの回転径から右舷寄りに最低 75mm 離れた場所が最適です。

船外機が 2 台設置された船では、2 台の船外機の間に取り付けます。

スピードセンサーがない場合: 191mm

スピードセンサーがある場合: 213mm



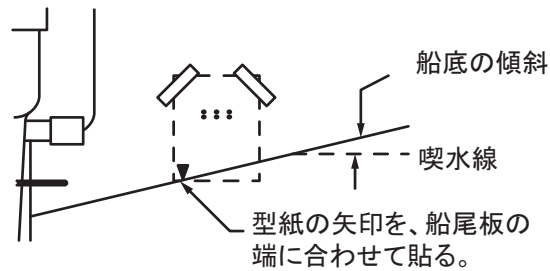
取付台の装備

この複合送受波器は、13°の角度の船尾板に取り付けることを基準にして設計されています。船尾板の角度が2°～10°または19°～22°の場合は、付属の調節板を使用します。

1. 送受波器に同梱されている型紙を点線に沿って切り取ります。

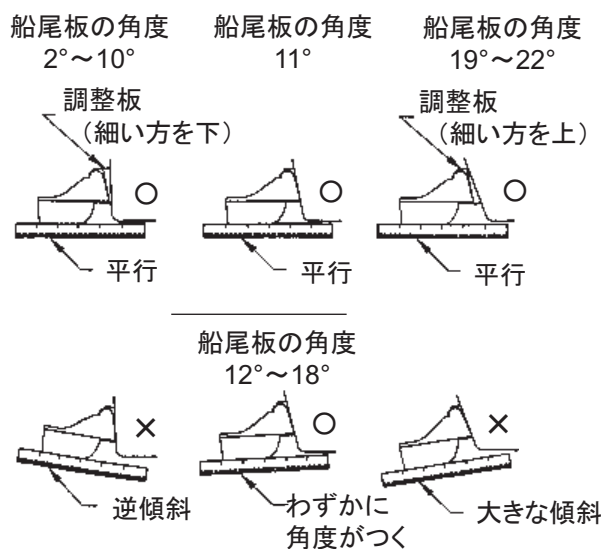
2. 選定した取付場所に、型紙上の矢印マークの先が船底面に合うようにテープで貼り付けます。

このとき、型紙の底辺が水面と平行になるように貼り付けてください。



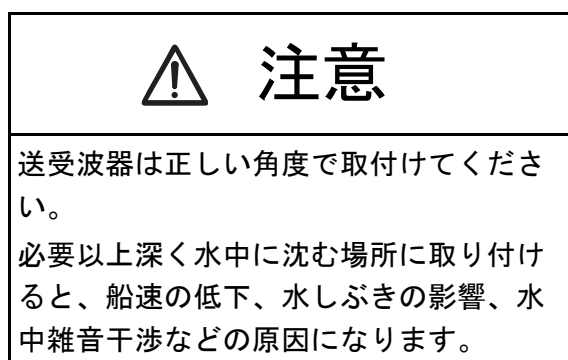
3. 船底板の角度に応じて、型紙上の A または B の列の穴（各 3 箇所）を 4mm のドリルで 22mm の深さに開けます。
4. 付属のタッピンネジ（3 個）で、船体に取付台を仮止めします。
5. 定規を使用して送受波器と船底部の位置関係を確認します。
送受波器の後部が、前部より 1～3mm 下がっているか、または船底と平行になるようにしてください。送受波器の後部が前部より上がっていると、空気が浸入する可能性があります。
6. 送受波器の角度を最適にするために、調節板（プラスチック製）が付属されています。手順 5 の角度にならない場合は、一度取付台から外し、下記の要領で付属の調節板を使用してください。

船尾板の角度が 2° から 10° の場合：調節板の細い方を下に向けて使用。
船尾板の角度が 19° から 22° の場合：調節板の細い方を上に向けて使用。

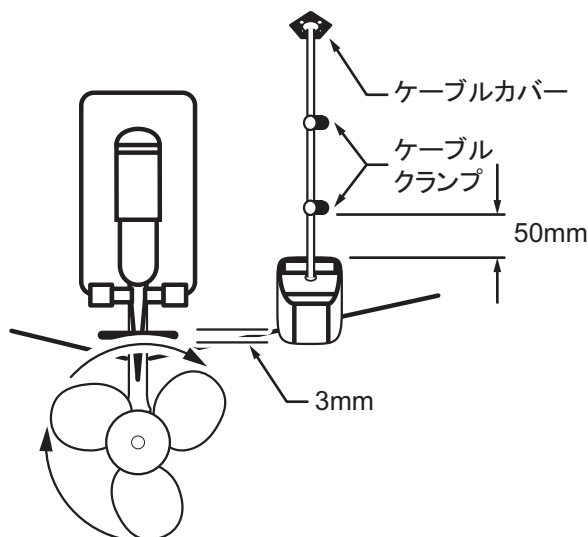


7. 取付台を仮止めしていたタッピンネジ（3 個）のネジ山部にシール剤を塗布し、取付台を船体に止めます。必要な場合は、調節板も一緒に止めてください。この段階では、まだ、本締めはしないでください。

8. 手順5に戻り、送受波器と船底が正しい位置関係になっているか確認します。

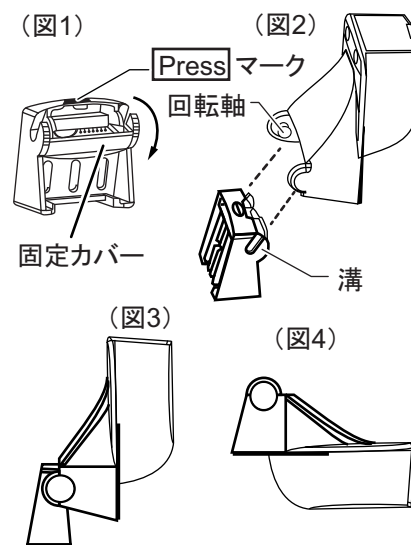


9. 取付台を上下にスライドさせて、送受波器面が船底より3mm突出するように位置を調節します。
10. 位置が決まったら、タッピンネジを本締めして固定します。



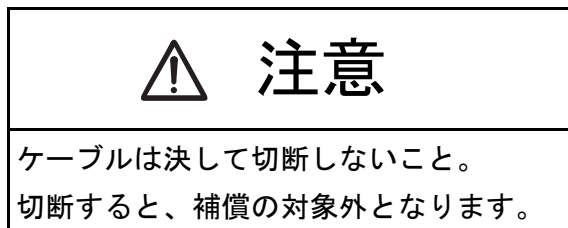
送受波器の装備

1. 取付台上部の [Press] 部分を押しながら、固定カバーを下に回して開けます。
2. 送受波器の回転軸を取付台の溝にはめ込み、止まるまで押し込みます。
3. 送受波器を下します。
4. 送受波器が外れないように、取付台の固定カバーをカチッとなるまで閉めます。



送受波器ケーブルの配線

送受波器ケーブルは、排水孔を利用するか、新たに穴を開けて船内に配線します。新たに穴を開けるときは、周囲にポンプや他の配線がなく、吃水線から十分に距離をあけた上方の場所を選び、19 mmのドリルを利用して船尾板に穴を設けます。



1. 船尾板上にケーブルを配線し、送受波器から 50mm 上方の位置に付属のケーブルクランプで固定する場所として印をつけます。
2. 手順 1 の印と船体のケーブル穴（または排水孔）の中間に、もう一つのケーブルクランプを取付ける場所として印をつけます。
3. ケーブル導入用の穴を新たに設けた場合は、付属のケーブルカバーにある凹部（大・小 2箇所）を必要に応じて切り落とし、ケーブルが通るようにします。ケーブルカバーを取付けるための印をつけます。
4. 手順 1～3 で付けた、それぞれの印の位置に、3 mmのドリルを使って深さ 10mm の穴を開けます。10mm 以上の深さにならないよう、ドリルの先端から 10mm の位置にマスキングテープを巻いておきます。
5. 付属のタッピンネジ（小 4 本）のネジ山部に、防水のためのシール剤を塗布します。新たに船体に穴を開けた場合は、その穴のケーブルが通る周辺にもシール剤を塗布します。
6. ケーブルクランプ（2つ）と上記のタッピンネジを使用して、送受波器ケーブルを固定します。新しい穴を開けた場合は、カバーにケーブルをはめ込み、同様に固定します。
7. 被膜が傷つかないように注意して、ケーブルを敷設します。また、干渉を起こさないように、他の電気ケーブルと接触しないように注意してください。余分なケーブルは、巻いてケーブルタイなどで縛っておきます。

1.5 センサー（オプション、TZT16Xのみ）

1.5.1 STセンサー（ST950-FJ46-1、ST950-FJ46-2）の船底貫通取付け

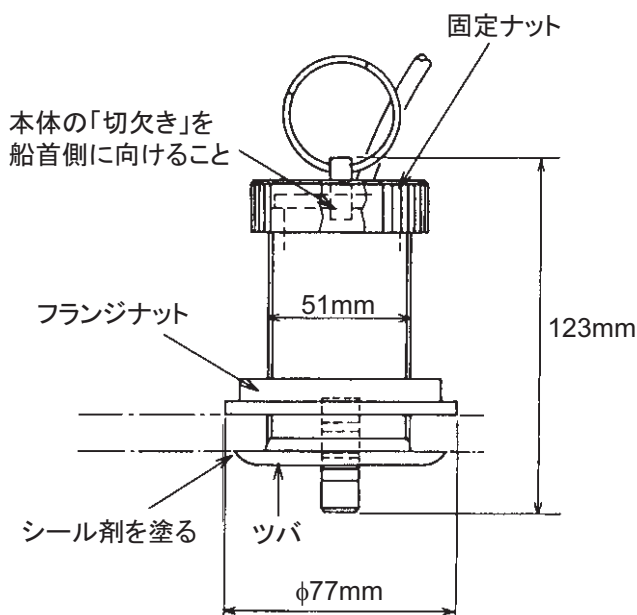
取付け位置

取付け位置は、次の点に注意して選んでください。

- 船体の中央付近で、平らな場所を選ぶこと。
- 上架時に、邪魔にならない場所を選ぶこと。
- 高熱を発生する物の近くには、取り付けないこと。
- 振動の少ない場所を選ぶこと。
- キールや排水口などで乱された水流が、センサーの下を通らない位置に取り付けること。
- 送受波器のすぐ前方には、取り付けないこと。
探知能力が下がる可能性があります。

取付け方法

1. 船を上架します。
2. 船底の取付け位置に、直径 51mm の穴を開けます。
3. 固定ナットを外し、センサー部を本体から引き出します。
4. 本体のツバと本体側面に、シーラ剤を塗布します。本体側面は、船底の厚み +6mm の高さまで塗布します。
5. 船底の外側から、本体を穴に通します。
6. 本体の「切欠き」を船首側に向けて、フランジナットを締め付けます。
7. センサー部を本体に入れて、固定ナットを締め付けます。
8. 下架して、浸水しないか点検します。

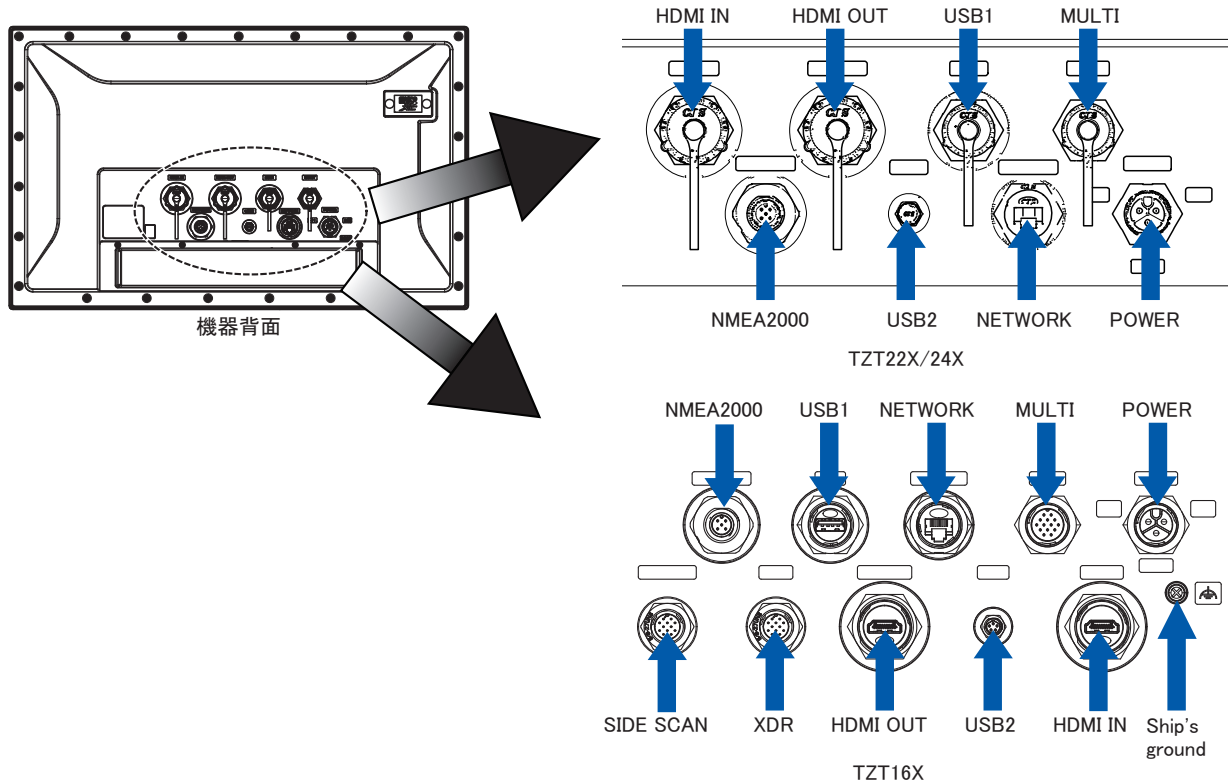


1.5.2 水温センサー（T-04MSB、T-04MTB）の取付け

水温センサーの取付けについては、AP-14 ページの「水温センサーの取付け（参考）」を参照してください。

2章 結線

2.1 概要



アナログビデオ入力

アナログ映像（PAL 方式または NTSC 方式）を入力し、画面上に表示することが可能です。オプションの MULTI ケーブルを使用して、MULTI ポートに接続してください。アナログ映像は、入力している NavNet TZtouchXL でのみ表示可能です。

また、FLIR 社製カメラを接続することも可能です。オプションの MULTI ケーブルを使用して、カメラ側の映像出力ケーブルを本機に接続してください。

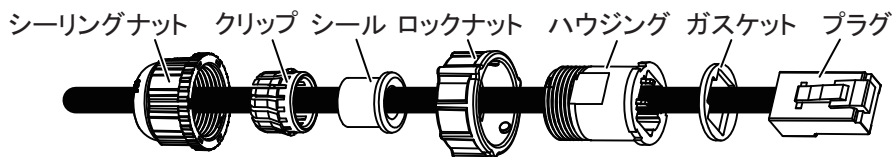
アナログビデオ入力に関する設定は、[設定]-[カメラ・映像]メニューで行います。設定の詳細については、取扱説明書（OMJ-45240）を参照してください。

注) ご使用のカメラによっては、アダプタが必要な場合があります。

NETWORK

LAN ケーブルを使用して外部のネットワーク機と接続できます。複数の機器を接続する場合は、イーサネットハブ HUB-101、または HUB-102（オプション）を利用してください。また、PoE ハブを使用することで、操作部 MCU-005 を使用することができます。

注) LAN ケーブルを配管に通す場合など、防水プラグを切断したときは、ケーブルの配線後、オプションの防水 RJ プラグ (RZCDP08G5E-KLG7001) を取り付けてください。



ビデオ出力 (外部 HDMI モニター用)

HDMI モニターを接続して、離れた場所でも本機の映像を見ることができます。本機は、以下の最低必要条件を満たすワイドスクリーン HDMI モニターと互換性があります。タッチモニターとして使用する場合は、本機と同じ解像度 (1080p) にそろえ、USB ケーブルを接続する必要があります。

解像度	垂直周波数	水平周波数	ピクセルクロック周波数
1920×1080	60 Hz	67.5 kHz	148.5 MHz

注) HDMI OUT ポート (ビデオ出力) を使用する場合は、ホーム画面から [設定] → [一般] → [表示・操作設定] の順に選び、[HDMI Output]* の設定をオンにします。HDMI OUT ポートを使用しない場合は、必ず [HDMI Output] の設定をオフにして、意図せぬ接続機器へのデータ出力や情報漏洩を防いでください。

*: パスワード機能 (PIN コードロック) が有効の場合、設定を変更するにはパスワードの入力が必要です。

ビデオ入力 (HDMI 映像出力機器)

HDMI 映像出力機器から入力された映像を画面上に表示可能です。

注) HDMI IN ポート (ビデオ入力) を使用する場合は、ホーム画面から [設定] → [カメラ・映像] の順に選び、HDMI 入力の [接続]* の設定をオンにします。HDMI IN ポートを使用しない場合は、オフに設定します。

*: パスワード機能 (PIN コードロック) が有効の場合、設定を変更するにはパスワードの入力が必要です。

NMEA 2000 ポート

本機は NMEA 2000 コネクタ (マイクロ型) を使って、複数の TZT22X/TZT24X や、操作部 MCU-006 に接続できます。その場合は、すべて同じ NMEA 2000 バックボーンケーブルに接続してください (詳細は 2.7 節を参照)。

MULTI ポート

ブザーやイベントスイッチなど、外部の機器と接続できます。詳細は、2.4 節を参照してください。

USB ポート

本機には USB ポートが 2 つあります。

- USB 3.0 ポート ×1 (2-1 ページ図中の [USB1]) : USB 機器 (リモートコントロールユニット、USB フラッシュメモリーなど) の接続や、タッチモニターからのタッチ操作信号の受信に使用します。複数の USB 機器を接続する場合は、セルフパワータイプの USB ハブを使用してください。
- USB 2.0 OTG ポート ×1 (2-1 ページ図中の [USB2]) : リモートコントロールユニットの接続や、外部入力映像に対するタッチ操作信号の出力に使用します。

XDR ポート /SIDE SCAN ポート (TZT16X のみ)

TZT16X の場合は、送受波器の種類によって送受波器ケーブルを接続するポートが決まっています (詳細は AP-3 ページの「Airmar 製送受波器装備ガイド」を参照)。

注 1) ポートごとに送信電圧が異なるため、各送受波器を正しいポートに接続してください。

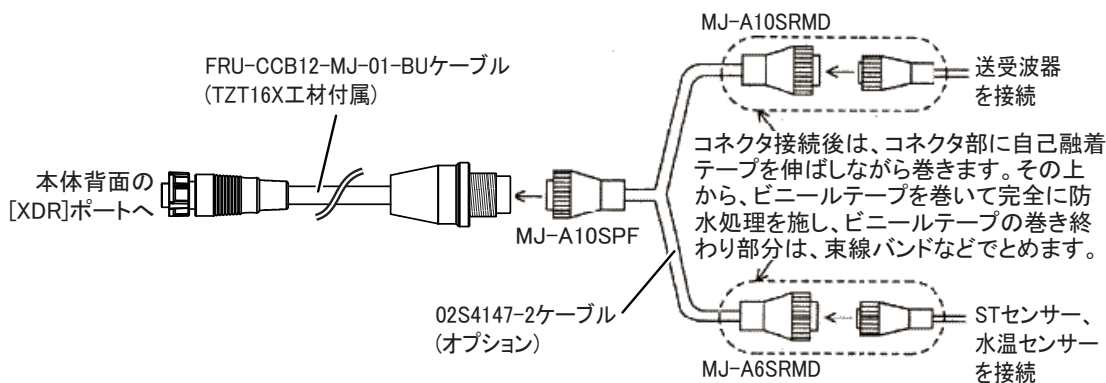
注 2) オプションの延長ケーブル (10 ピン用 : C332 10M、12 ピン用 : FRU-CCB12-DA-10M) を使用する場合は、以下の点に留意してください。

- 探知性能が低下する可能性があります。
- ACCU-FISH™ 機能の使用時に、誤検知 (魚体長の過小表示、検出数の減少、単体魚の誤検出) が発生する可能性があります。
- 船速センサーの計測値と、実際の数値が異なる可能性があります。
- TD-ID が動作しない可能性があります。

注 3) 以下の送受波器と、CHIRP サイドスキャン用送受波器の同時使用はできません。

- CM265LH-FJ12 • TM265LH-FJ12 • B265LH-FJ12

注 4) オプションの ST センサーや水温センサーを取り付ける場合は、オプションのケーブル組品 (型名 : 02S4147-2) を使って、送受波器と一緒に [XDR] ポートに接続します。12 ピンコネクタ付きの 2 周波送受波器との併用はできません。



2.2 電源ケーブル

電源ケーブル（FRU-3P-FF-A002M-002R (TZT16X)、または FRU-3P-FF-A002M-001R (TZT22X/24X)、2m、支給）を電源コネクタに接続し、本体に近い位置で支給の EMI コアを取り付けます。電源接続のときは、正負を正しく接続してください。

注 1) 電源接続の前に、船内電源のブレーカが「断」になっていることを必ず確認してください。

注 2) 船のアース端子に、電源ケーブルのアース線 / シールド線を接続してください。

⚠ 注意



本機は、非絶縁電源回路を採用しています。AC電源、およびDC電源の両方を使用する場合、適切な回路絶縁が必要です。絶縁が不十分な状態で使用すると、本機が損傷する可能性があります。特に、下記のポートを使用する場合、絶縁型AC/DCコンバータや絶縁型DC/DCコンバータなどを使用し、コンバータの出力のマイナス側を接地してください。

- ・HDMI INポート ・HDMI OUTポート ・USB1ポート
- ・USB2ポート ・MULTIポート

2.3 アース線（TZT16Xのみ）

内蔵魚探や CHIRP サイドスキャンを使用する場合は、背面パネルのアース端子にアース線（IV-8sq.、現地手配）を圧着端子（φ5、現地手配）で接続してください。


2.4 MULTI ケーブル

NMEA 0183 機器や外部ブザーなどとの接続には、MULTI ケーブルを使用します。MULTI ケーブルは 14 本の芯線とコネクタ（SMP-11V）からなります。MULTI ケーブルを接続する際は下表を参照し、コネクタ（SMD-11V、現地手配）を使用してください。

線色	機能	備考
白	NMEA-TD-B	NMEA 0183 出力
青	NMEA-TD-A	
灰	BUZZER	外付けブザー出力の ON/OFF
赤	12 V_OUT+	外付けブザー電源専用 (+12V)
橙	EVENT_SW	イベントスイッチ (MOB 等)
黒	GND	接地 (+12V/ イベントスイッチ)
紫	PWR_SW	電源スイッチ
茶	KPI	DC5-12V
赤 / 白	KPO	DC12V
黒 / 白	GND	KP 接地用
茶 / 白	GND	電源スイッチ接地
編組 (外部)	SHIELD	接地
信号	Signal	ビデオ入力 (RCA ジャック)
編組 (内部)	GND	ビデオ信号接地

2.4.1 NMEA 0183 機器へのデータ出力設定

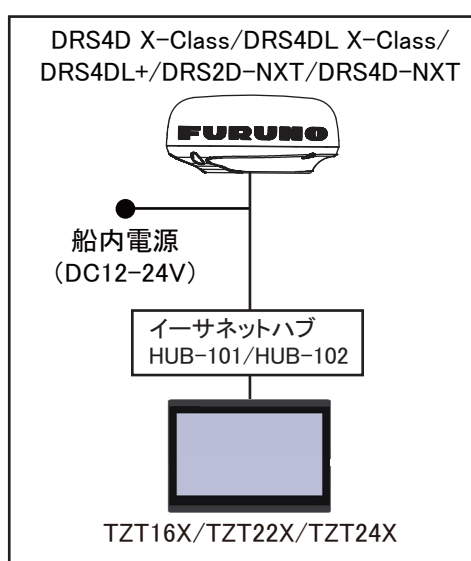
注) NMEA 0183 機器からデータを本機へ入力する方法は、2.7.1 項を参照してください。

1. [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[初期設定] の順に選びます。
3. [NMEA0183 出力] をタップします。
注) パスワード機能 (PIN コードロック) が有効の場合、設定を変更するにはパスワードの入力が必要です。
4. [ボーレート] をタップし、選択肢 (4,800、9,600、38,400) から数値を選びます。
5. 画面左上の [<] をタップして、1 つ前の画面に戻ります。
6. [NMEA-0183 Version] をタップして、選択肢 (1.5、2.0、3.0) から数値を選びます。
7. 画面左上の [<] をタップして、1 つ前の画面に戻ります。
8. [センテンス] 関連で、使用するセンテンスを [ON] に設定します。
9. タイトルバーの [x] をタップして、メニューを閉じます。

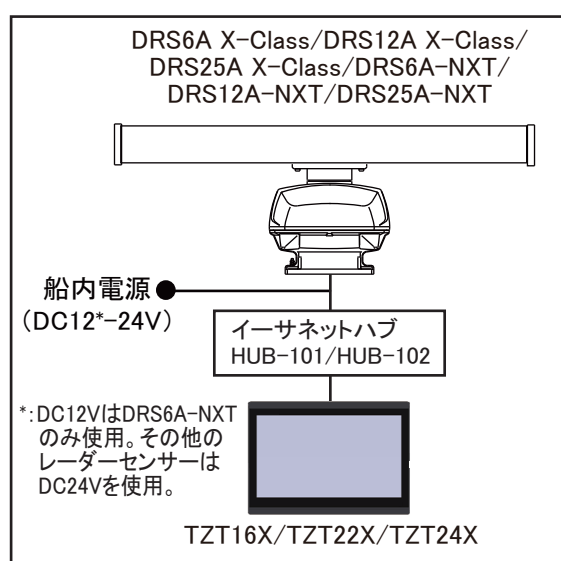
2.5 レーダーセンサーとの接続

下図は、本機とレーダーセンサーの接続例です。接続方法、および接続に必要なケーブルの詳細については、レーダーセンサーの装備要領書を参照してください。

レーダーセンサー(レドームタイプ)接続例



レーダーセンサー(オープンタイプ)接続例



2.6 NETWORK コネクタ

従来の NavNet シリーズ同様、本機はイーサネットを使ってレーダーの映像、およびネットワーク機器からの情報を共有することができます。1つのネットワークに、最大6台の NavNet TZtouch シリーズを接続することができます（接続可能な組み合わせについては、iii ページを参照）。ただし、同一のネットワーク上に TZT2BB が接続されている場合の最大接続数は4台です。たとえば TZT16X/22X/24X と TZT9F が1台ずつの構成の場合、TZT2BB は2台接続できます。

2.7 NMEA 2000 コネクタ

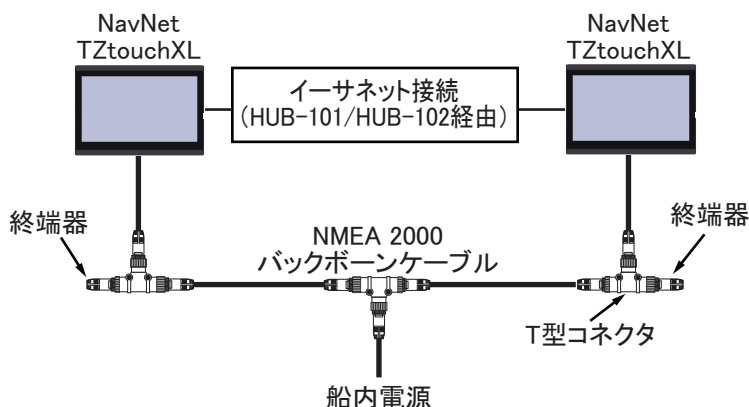
TZT16X/22X/24X には、NMEA 2000 コネクタが1つあります。すべての TZT16X/22X/24X は、同じ NMEA 2000 バックボーンケーブルに接続してください。

NMEA 2000 とは？

NMEA 2000 は、1本のバックボーンケーブルで複数のデータ・信号を共有する通信プロトコルです。バックボーンケーブルに NMEA 2000 の機器を接続するだけで、船上でのネットワークを拡張することができます。NMEA 2000 では、ネットワーク内のすべての機器に ID が割り当てられ、ネットワーク内の各センサーの状態を検出することが可能で、すべての NMEA 2000 機器を NMEA 2000 のネットワークに組み込むこともできます。NMEA 2000 の詳細については、「Furuno CAN bus Network Design Guide (TIE-00170)」を参照してください。

2.7.1 本機と NMEA 2000 機器との接続

下図は、2台の NavNet TZtouchXL と NMEA 2000 機器の接続例です。イーサネットケーブルと NMEA ケーブルを使って、以下のように接続してください。



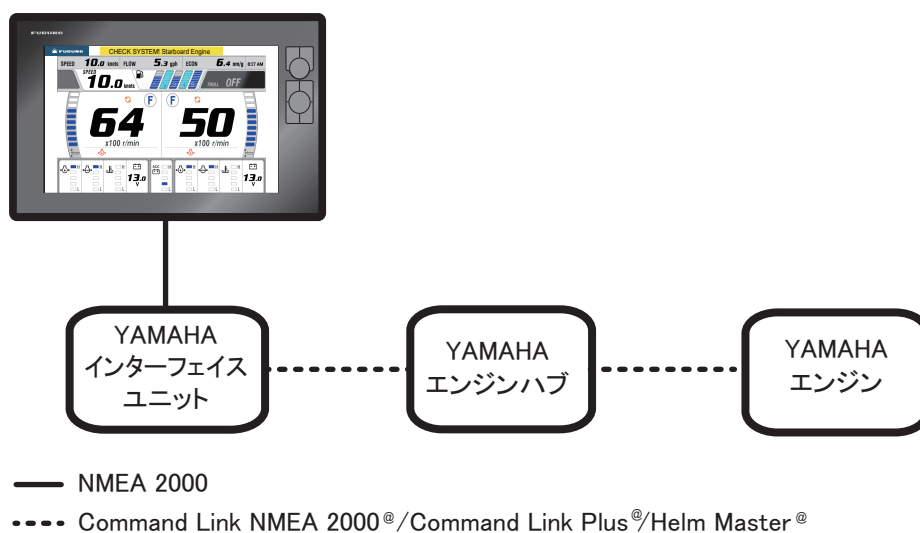
注 1) NMEA 2000 のネットワークには、専用電源が必要です。接続する機器の電源を入れる前に、専用電源をオンにしてください。

注 2) NMEA 2000 バックボーンケーブルの両端には、終端器を取り付ける必要があります。使用可能な終端器は、v ページの「構成表」を参照してください。

2.7.2 YAMAHA エンジンとの接続

TZT16X/22X/24X は、YAMAHA 社製エンジン（Command Link[®]、Command Link Plus[®]、または Helm Master[®] 対応機種）と接続することで、YAMAHA エンジン専用画面に YAMAHA エンジン情報を表示することができます。YAMAHA エンジン画面の詳細については、取扱説明書（OMJ-45240）を参照してください。

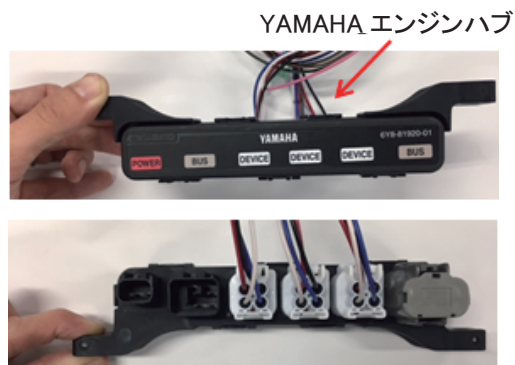
接続方法



TZT16X/22X/24X は、YAMAHA インターフェイスユニットを介して YAMAHA エンジンネットワークに接続します。YAMAHA インターフェイスユニットは、お近くの YAMAHA 代理店、または販売店で手配してください。



YAMAHA インターフェースユニットと YAMAHA エンジン間を接続するには、YAMAHA エンジンハブも必要です。



エンジン画面の設定

TZT16X/22X/24X が YAMAHA エンジンネットワークを検出すると、[設定]→[初期設定]→[YAMAHA エンジン設定] からエンジンの設定を行うことができます。詳細は、3-11 ページの「[YAMAHA エンジン設定] 関連」を参照してください。

2.7.3 NMEA 0183 機器からのデータ入力方法

注) 本機から NMEA 0183 機器へデータを出力する方法は、2.4.1 項を参照してください。

NMEA 0183 機器から本機へデータを入力する場合は、オプションの NMEA データコンバータ IF-NMEA2K2 を使って、NMEA 2000 経由で接続します（ボーレート：4800 または 38400）。

船首データは、レーダーモード時に重畳表示やノースアップなどの機能に反映されます。NMEA 0183 フォーマットで入力している船首データは、100ms で更新されるように出力側で設定してください。

注 1) ARPA 機能を使用するときは、100ms で船首データを更新してください。

注 2) IF-NMEA2K2 の装備詳細については、IF-NMEA2K2 のマニュアルを参照してください。

2.7.4 NMEA 2000 入出力

入力 PGN

PGN	内容
059392	ISO Acknowledgment
059904	ISO Request
060160	ISO Transport Protocol, Data Transfer
060416	ISO Transport Protocol, Connection Management - BAM group function
060928	ISO Address Claim
061184	Self Test Group Function(Proprietary PGN)
065240	ISO Commanded Address
065280	Heave(Proprietary PGN)
126208	NMEA-Request Group Function
	NMEA-Command Group Function
	NMEA-Acknowledge Group Function
126464	PGN List - Transmit PGN's group function
126720	Memory Clear Group Function(Proprietary PGN)
126983	Alert
126985	Alert Text
126992	System Time
126996	Product Information
126998	Configuration Information
127237	Heading/Track Control
127245	Rudder
127250	Vessel Heading
127251	Rate of Turn
127252	Heave
127257	Attitude
127258	Magnetic Variation
127488	Engine Parameters, Rapid Update
127489	Engine Parameters, Dynamic
127493	Transmission Parameters, Dynamic
127498	Engine Parameters, Static
127501	Binary Status Report
127503	AC Input Status
127505	Fluid Level
127506	DC Detailed Status
127508	Battery Status
128259	Speed
128267	Water Depth
129025	Position, Rapid Update
129026	COG &SOG, Rapid Update
129029	GNSS Position Data
129033	Local Time Offset
129038	AIS Class A Position Report
129039	AIS Class B Position Report
129040	AIS Class B Extended Position Report
129041	AIS Aids to Navigation (AtoN) Report
129291	Set &Drift, Rapid Update

PGN	内容
129538	GNSS Control Status
129540	GNSS Satellites in View
129793	AIS UTC and Date Report
129794	AIS Class A Static and Voyage Related Data
129795	AIS Addressed Binary Message
129797	AIS Binary Broadcast Message
129798	AIS SAR Aircraft Position Report
129801	AIS Addressed Safety Related Message
129802	AIS Safety Related Broadcast Message
129808	DSC Call Information
129809	AIS Class B "CS" Static Data Report, Part A
129810	AIS Class B "CS" Static Data Report, Part B
130306	Wind Data
130310	Environmental Parameters
130311	Environmental Parameters
130312	Temperature
130313	Humidity
130314	Actual Pressure
130316	Temperature, Extended Range
130576	Trim Tab Status
130577	Direction Data
130578	Vessel Speed Component
130817	Furuno GNSS Control Status (Proprietary PGN)
130818	Heading & Attitude Sensor Control Status (Proprietary PGN)
130820	Motion Sensor Status(Proprietary PGN)
130822	Unit Division Code(Proprietary PGN)
130823	Browser Control Status(Proprietary PGN)
130826	Multi Sats In View (Proprietary PGN)
130827	NAVpilot General Message (Proprietary PGN)
130828	Mark Position Information(Proprietary PGN)
130845	Multi Sats in View Extended (Proprietary PGN)
130846	Motion Sensor Status Extended (Proprietary PGN)
130880	Additional Weather Data(Proprietary PGN)

出力 PGN

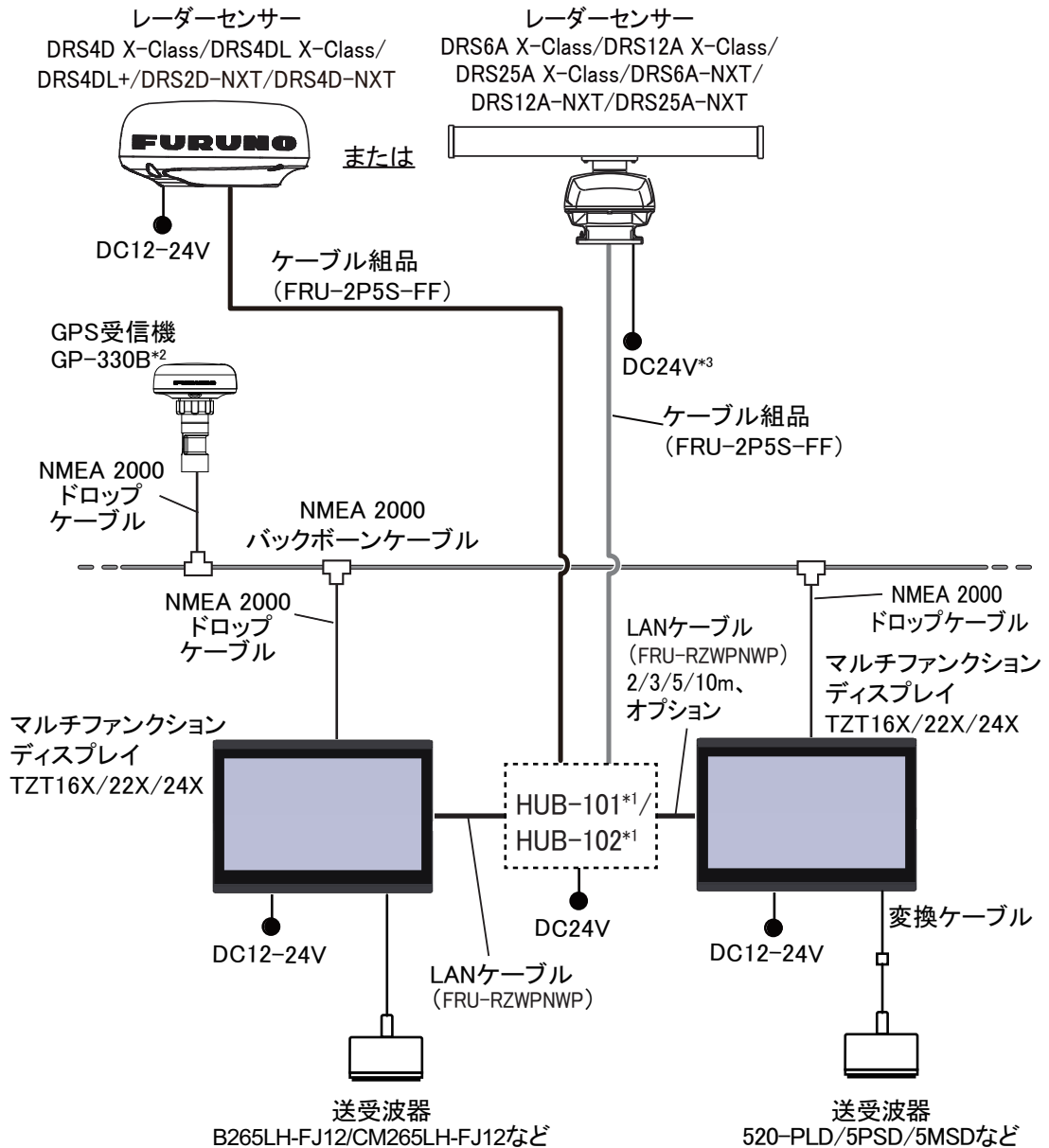
[初期設定] メニュー (3章参照) で行う NMEA 2000 の PGN 出力設定の内容は、ネットワーク上で連動します。ただし、NMEA 2000 データをネットワークに出力することができるのは、最初に電源を立ち上げた1台だけです。他の TZT16X/22X/TZT24X から出力する場合は、起動している TZT16X/22X/24X の電源を切ってからデータを出力してください。

PGN	内容	出力周期 (msec)
059392	ISO Acknowledgement	
059904	ISO Request	
060928	ISO Address Claim	
061184	Self Test Group Function (Proprietary PGN)	
065287	HID Target Status (Proprietary PGN)	
126208	NMEA-Request group function	
	NMEA-Command group function	
	NMEA-Acknowledge group function	
126464	PGN List-Transmit PGN's group function	
	PGN List-Received PGN's group Function	
126720	Memory Clear Group Function(Proprietary PGN)	
126984	Alert Response	
126992	System Time	1000
126993	Heartbeat	60000
126996	Product Information	
126998	Configuration Information	
127250	Vessel Heading	100
127251	Rate of Turn	100
127257	Attitude	1000
127258	Magnetic Variation	1000
128259	Speed	1000
128267	Water Depth	1000
128275	Distance Log	1000
129025	Position, Rapid Update	100
129026	COG & SOG, Rapid Update	250
129029	GNSS Position Data	1000
129033	Local Time Offset	1000
129283	Cross Track Error	1000
129284	Navigation Data	1000
129285	Navigation-Route/WP information	
130306	Wind data	100
130310	Environmental Parameters	500
130312	Temperature	2000
130313	Humidity	2000
130314	Actual Pressure	2000
130316	Temp., Extended Range	2000
130821	NAV Source Select (Proprietary PGN)	
130822	Unit Division Code(Proprietary PGN)	
130823	Browser Control Status(Proprietary PGN)	
130827	NAVpilot General Message (Proprietary PGN)	
130841	N2K System Setup Information (Proprietary PGN)	

2.8 TZT16X/22X/24X のシステム構成例

中大型艇の接続例（外部 GPS、レーダー）

下図は、外部 GPS、レーダーと本機、の基本的な接続を示しています。詳細は、iii ページの「システム構成」を参照してください。



*1: 2台以上のネットワーク機器を接続するときにHUB-101、またはHUB-102が必要。

*2: バックアップ用。

*3: DC12Vは、DRS6A-NXTでのみ使用可能。

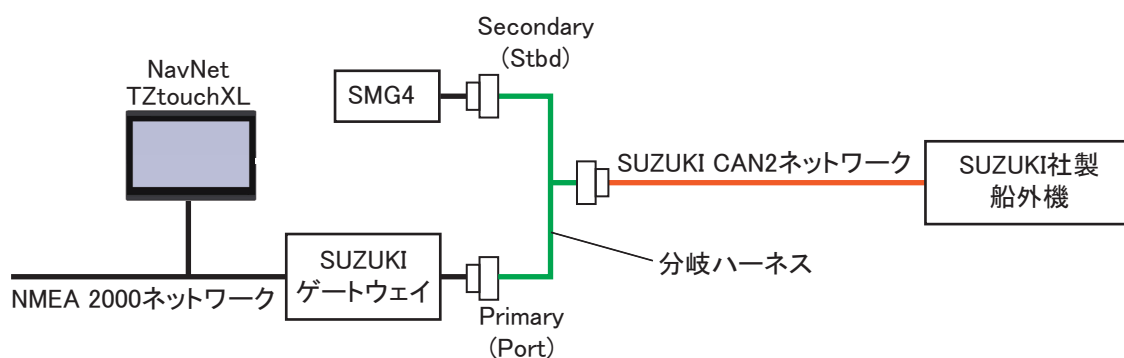
他のオープンタイプのレーダーセンサーは、DC24Vが必要。

2.9 SUZUKI 社製船外機との接続

CAN2 ネットワーク対応の SUZUKI 社製船外機を接続することで、SUZUKI エンジン情報を表示できます。SUZUKI エンジン画面の詳細については、取扱説明書や eGuide を参照してください。

SUZUKI 社製船外機との接続には、下記の機器が必要です。各機器の手配や接続方法については、SUZUKI 社の代理店、または販売店にお問い合わせください。

- SUZUKI ゲートウェイ (34923-96L1*)
- 分岐ハーネス (36667-96L4*)
- SUZUKI マルチファンクションゲージ (SMG4)



注) 本機は、2022 年以降製造の DBW タイプ、および 2023 年以降製造のメカニカルタイプの SUZUKI 社製船外機との接続に対応しています。接続可能モデルの詳細については、SUZUKI 社の代理店、または販売店にお問い合わせください。

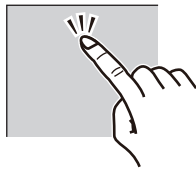
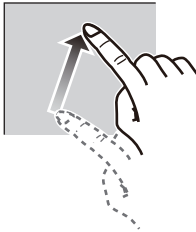
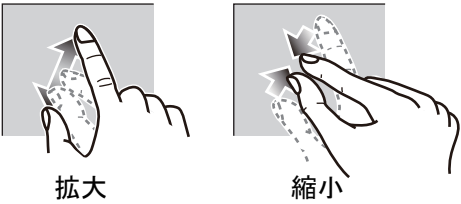
このページは空白です。

3章 機器の設定

本章では、機器装備後に行う設定の手順について説明します。ほとんどの操作は、画面にタッチするだけで行うことができます。

タッチ操作の種類


タッチ操作の方法は、表示している画面によって変わります。下表では、装備設定時に使用する操作方法を説明します。

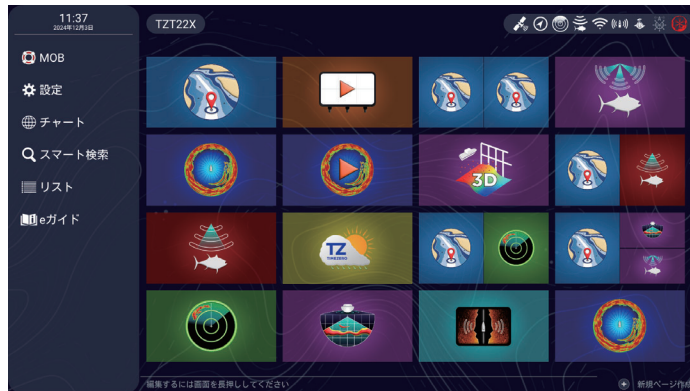
操作方法		機能
タップ		<ul style="list-style-type: none">メニューを選ぶ項目を選ぶポップアップメニューを表示する
ドラッグ		<ul style="list-style-type: none">メニューをスクロールする
ピンチ	 拡大 縮小	<ul style="list-style-type: none">プロッタ、魚探、レーダー画面のレンジを変更する

メニュー操作について

装備時の設定は、次の要領でメニューから行います。

1. 電源スイッチ(🔌)をタッチするとビーブ音が鳴り、スタートアップ画面が表示されます。
2. スタートアップ処理の完了後、電源を切る前に使用していた画面と一緒に警告メッセージが表示されます。メッセージを確認後、[OK]をタップして操作を開始してください。

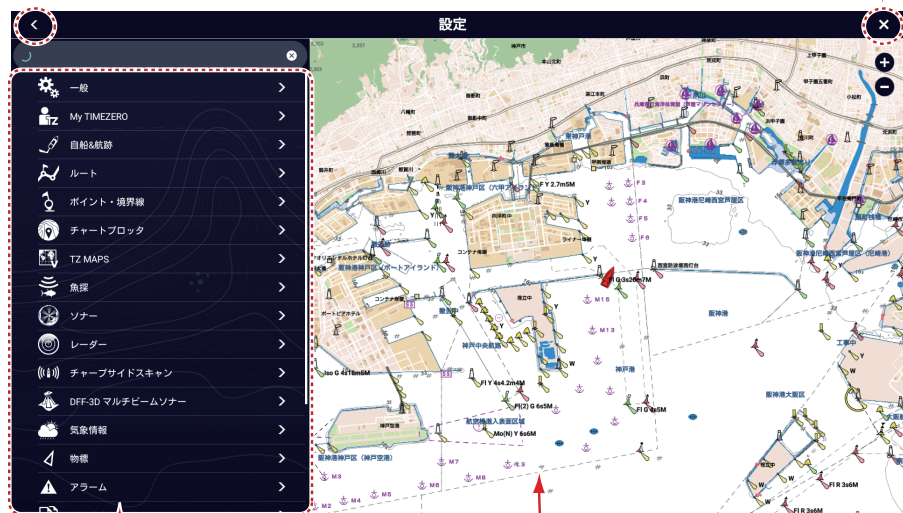
- 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。



- [設定] をタップして、[設定] メニューを開きます。
- [初期設定] をタップし、画面の左側に表示されているメニューを上下にドラッグして、必要なメニュー名をタップします。

戻るボタン

閉じるボタン



設定メニュー

プレビュー画面
(設定内容の変更を確認することができる。)

サブメニューが表示されます。

- メニュー項目に応じて、以下の操作をします。

- [ON] または [OFF] アイコンがある場合：
項目の [ON]、[OFF] をタップで切替えます。


ON  拡大/縮小スライダーバー表示

OFF  拡大/縮小スライダーバー表示

- スライダーバー /  マークがある場合：

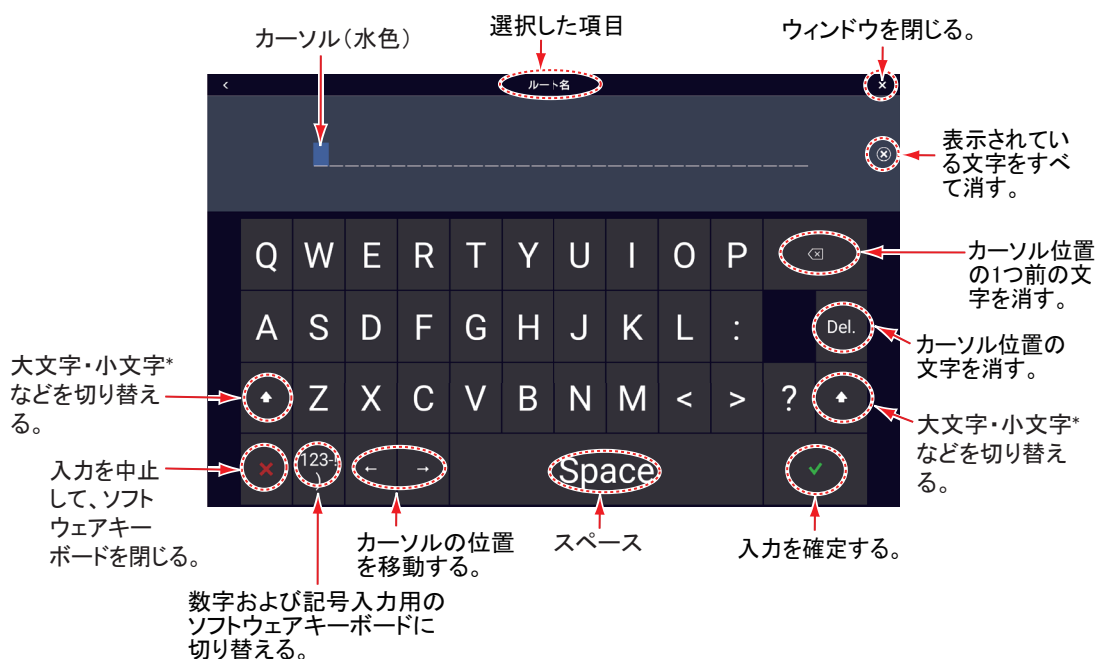
スライダーバー上の設定値アイコン (丸いアイコン) をドラッグするか、ソフトウェアキーボードをタップして設定します。






- アルファベット/数値を入力する場合 ( マークあり) :

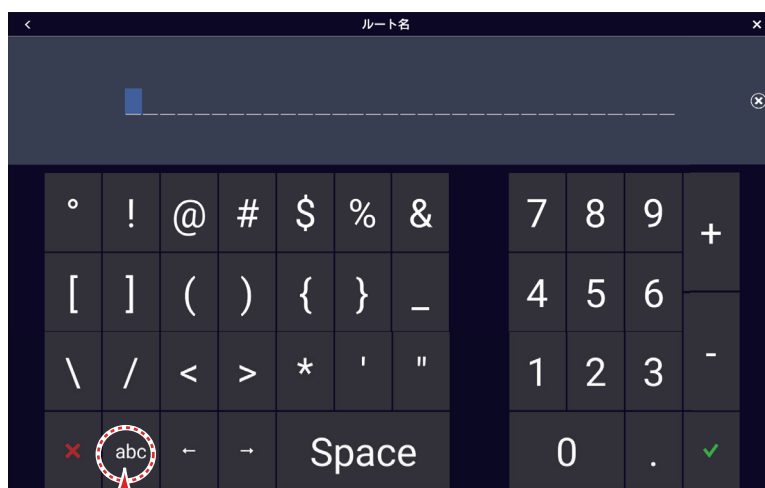
項目をタップすると、ソフトウェアキーボードが表示されます。設定内容を入力し、[✓]をタップして決定します。

アルファベット入力用のソフトウェアキーボード



- *
-  : 小文字のときに表示され、タップすると大文字に切り替わる。
 -  : 大文字のときに表示され、タップすると大文字固定に切り替わる。
 -  : 大文字固定のときに表示され、タップすると小文字に切り替わる。

数値および記号入力用のソフトウェアキーボード

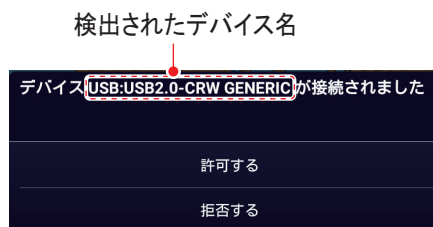



アルファベット入力用のソフトウェアキーボードに切り替える。


7. タイトルバーの [x] をタップして、メニューを閉じます。

3.1 デバイスの接続許可設定

新しいデバイスの接続を検出すると、次図のようなメッセージが表示されます。デバイスとの接続を許可する場合は、[許可する]を選びます。本機との接続を意図していないデバイスが検出された場合は、[拒否する]を選んでそのデバイスとの接続を拒否します。



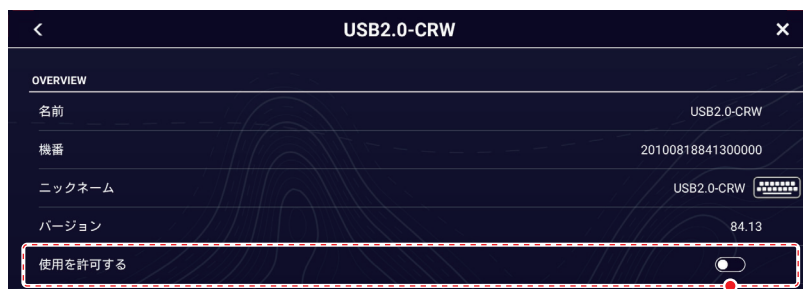
接続が拒否された使用不可のデバイスについては、センサーリスト画面のセンサー名の左側に禁止アイコン（）が表示されます。センサーリスト画面を開くには、ホーム画面から、[設定]→[初期設定]→[センサー/データソース]→[センサーリスト]の順に選びます。

USB SENSOR			
名前	ニックネーム	バージョン	
 USB Optical Mouse	USB Optical Mouse	1.00	>
USB3.0 Card Reader	USB3.0 Card Reader	15.32	>
USB KEYBOARD	USB KEYBOARD	1.00	>
 USB2.0-CRW	USB2.0-CRW	84.13	>

接続拒否（使用不可）のデバイスであることを示します。

接続拒否を解除する場合は、センサーリスト上のデバイス表示をタップしたあと、[使用を許可する]* をオンに切り替えます。


*: パスワード機能（PIN コードロック）が有効の場合、設定を変更するにはパスワードの入力が必要です。



接続許可に切り替える場合は、この設定をオンに切り替える。

3.2 時差、表示時刻および言語の設定


時差の設定と表示言語を選択し、装備後の設定を開始します。

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[一般]の順に選びます。
3. [現地時間オフセット] をタップして、ソフトウェアキーボードを表示します。
4. 使用したい世界協定時との時差 (日本の場合: +09:00) を 15 分単位で設定して、[✓] をタップします。
5. [時間表示 12/24] をタップして、選択画面を表示します。
6. 表示時刻を 12 時間表示 / 24 時間表示から選びます。
表示言語が日本語で本メニューが [自動] 設定の場合、24 時間表示となります。
7. 画面左上の [◀] をタップして [設定] メニューに戻り、[一般] を選びます。
8. [言語] をタップして、言語選択画面を開きます。



9. 使用する言語をタップします。
確認画面が表示されます。「OK」をタップすると、システムの最適化が始まります (約 5 分間)。最適化の終了後、自動的に再起動します。

3.3 単位の設定


1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[単位] の順に選びます。
3. 下表を参照して、表示単位を設定します。

メニュー項目	説明	選択項目
[方位表示]	—	[磁]、[真]
[真風向風速 計算ソース]	—	[対地]、[対水]
[位置フォーマット]	—	[DDD°MM.mmmm']、 [DDD°MM.mmm']、[DDD°MM.mm']、 [DDD°MM'SS.ss"]、[DDD.ddddd°]、 [ロランC]、[MGRS]
[ロランC 主局 & 従局]	[位置フォーマット] で [ロランC] を選んだときは、GRIコード、従局の組み合わせを設定する。	
[ショート/ロング境界値]	近距離レンジと長距離レンジを切り替える値を設定します。	0.0 ~ 2.0NM
[ロングレンジ]	遠距離レンジの単位を選びます。	[海里]、[キロメートル]、[マイル]
[ショートレンジ]	近距離レンジの単位を選びます。	[フィート]、[メートル]、[ヤード]
[深度]	—	[フィート]、[メートル]、 [ファゾム]、[Passi Braza]
[高さ/長さ]	—	[フィート]、[メートル]
[魚体長]	—	[インチ]、[センチメートル]
[魚重量]	—	[Pound]、[Kilogram]
[温度]	—	[度 (華氏)]、[度 (摂氏)]
[船速]	—	[ノット]、[キロメートル/時]、 [マイル/時]、[メートル/秒]
[風速]	—	[ノット]、[キロメートル/時]、 [マイル/時]、[メートル/秒]
[大気圧]	—	[ヘクトパスカル]、[ミリバール]、 [水銀柱ミリメートル]、 [水銀柱インチ]
[油圧]	—	[キロパスカル]、[バール]、 [ポンド/平方インチ]
[体積]	—	[ガロン] (ガロン/時)、 [リットル] (リットル/時)
[初期設定に戻す]	変更した単位設定を初期値に戻します。	[OK]、[キャンセル]

3.4 センサーの初期設定

本節では、接続しているセンサーに応じた初期設定方法を説明します。

注) 一部の設定項目について、m (メートル) および °C (摂氏) の計測単位で設定範囲を記載しています。[単位]メニューで設定された計測単位によって、設定範囲が異なります。

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[初期設定] の順に選びます。
3. 次の表を参照し、初期設定を行います。

[自船情報] 関連

メニュー項目	説明	選択肢 (設定範囲)
[船体高]	自船の高さを入力します。	0 ~ 999m
[船体幅]	自船の幅を入力します。	0 ~ 99m
[船体長]	自船の長さを入力します。	0 ~ 999m
[自船 MMSI]	自船の MMSI を入力します。	最大 9 文字
[自船船名]	自船の船名を入力します。	最大 32 文字
[自船アイコンサイズ]	自船アイコンの大きさを設定します。	50 ~ 150
[深度表示]	水深を測るときの起点を選びます。	[キール以下]、 [海面以下]
[外部振動子 吃水値]	深度データソースとして、ネットワーク上の送受波器、およびマルチビームソナーに接続した送受波器以外の深度センサーを使用する場合は、本項目で吃水値を設定します。ネットワーク上の送受波器、またはマルチビームソナーに接続した送受波器を深度データソースとして使用する場合は、以下で設定します。 ネットワーク上の送受波器：ホーム画面から [設定] → [魚探] → [魚探初期設定] → [振動子 吃水値] マルチビームソナー：ホーム画面から [設定] → [マルチビームソナー] → [初期設定] → [振動子 吃水値]	0.0 ~ 99.9m
[キール吃水値]	キールの吃水値を設定します。	0.0 ~ 99.9m
[エンジン数]	エンジンの数を設定します。	0 ~ 6
[初期設定に戻す]	[自船情報]メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、[キャンセル]



[エンジン・タンク・計器設定] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[エンジン・タンク自動設定]	3-13 ページの「[エンジン・タンク自動設定]メニュー」を参照。	
[エンジン・タンク手動設定]	3-13 ページの「[エンジン・タンク手動設定]メニュー」を参照。	
[計器設定]	3-13 ページの「[計器設定]メニュー」を参照。	
[デジタルスイッチング設定]	3-15 ページの「[デジタルスイッチング設定]メニュー」を参照。	

[燃料タンク手動入力]関連

メニュー項目	説明	選択項目
[タンク容量]	燃料タンクの総容量を設定します。	0 ~ 9,999L
[燃料タンク手動入力]	手動で燃料管理をする場合は、[ON]を選びます。詳細は、取扱説明書を参照してください。	[OFF]、[ON]
[初期設定に戻す]	[燃料タンク手動入力]メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

[センサー/データソース]関連

メニュー項目	説明	選択肢 (設定範囲)
[データソース]	使用するデータごとに、本機に接続している機器名を一覧表示します。1つのデータに対して複数の機器を接続している場合は、使用する機器名をポップアップメニューから選んでください (当社製品がリスト上部分に表示)。	
[センサーリスト]	本機に接続しているセンサー類の情報を表示します。センサーをタップすると、詳細情報を表示します。画面右側に  アイコンがある項目は、編集することができます。 注1) 各 Instance の値を変更した場合、そのセンサーを再起動する必要があります。 注2) センサーリスト上に不審なセンサーが表示されている場合は、そのセンサーをタップして詳細情報を確認してください。本機との接続を意図していないセンサーであった場合は、[使用を許可する]*の設定をオフに切り替え、そのセンサーとの接続を拒否します。接続拒否されているセンサーについては、センサー名の左側に禁止アイコン () が表示されます。	
[NMEA0183 出力]*	<u>[ポート設定]関連</u> <ul style="list-style-type: none"> [ボーレート]: ボーレートを選びます。 [NMEA0183 バージョン]: NMEA 0183 のバージョンを選びます。 	[4,800]、[9,600]、[38,400] [1.5]、[2.0]、[3.0]
	<u>[センテンス]関連</u> 出力する NMEA センテンスは、ON を選んでください。 注) TTM センテンスと他のセンテンスを同時に出力する場合、通信帯域の制約により出力される TTM のターゲット数が少なくなることがあります。	OFF、ON
[NMEA2000 出力 PGN]*	本機の CAN bus ポートから出力する PGN (CAN bus (または NMEA 2000) 用のメッセージ) は、ON を選んでください。 注) 一部の PGN は、デフォルトで ON になっています。	OFF、ON

メニュー項目	説明	選択肢（設定範囲）
[GPS ステータス]	[GPS ステータス]画面に、GPS 衛星や GEO 衛星（WAAS 用）の飛来状況を示す配置図、各衛星の信号強度を示すバーグラフが表示されます（サービス技術員用）。 注）[GPS ステータス]画面は、ホーム画面の GPS アイコン（右図）をタップしても表示できます。	
[GP-330B WAAS モード] [WS-200 WAAS モード]	GP-330B または WS-200 を接続しているときに、WAAS 測位を行う（ON）／行わない（OFF）を選びます。	[OFF]、[ON]
[初期設定に戻す]	[センサー/データソース]メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、[キャンセル]



*: パスワード機能（PIN コードロック）が有効の場合、設定を変更するにはパスワードの入力が必要です。

[ネットワークセンサー設定] 関連（該当機器接続時のみ）

NMEA 2000 ネットワークを介して、本機から同ネットワーク上にあるセンサーの設定ができます（対象機種のみ）。本メニューで補正および調整した設定内容が、センサー自身に反映されます。

メニュー項目	説明
[NAVpilot-300 (Processor)...]	同ネットワーク上に NAVpilot-300 を接続している場合、本機から NAVpilot-300 の設定が可能です。各設定項目については、NAVpilot-300 のマニュアルを参照してください。
[FAX-30]	ファクシミリ受画装置 FAX-30 の接続時に、装備設定画面を表示します。
[FA-30]	AIS 受信機 FA-30 の接続時に、装備設定画面を表示します。
[FA-50]	簡易型船舶自動識別装置 FA-50 の接続時に、装備設定画面を表示します。

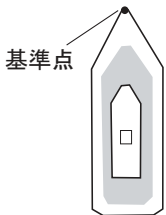
[SC-30 設定] 関連（SC-30 接続時のみ）

メニュー項目	説明	選択項目
[WAAS モード]	WAAS 機能を使用する場合は、[ON] を選びます。	[OFF]、[ON]
[船首方位オフセット]	船首方位の補正値を入力します。	-180.0 ～ +180.0°
[ピッチオフセット]	ピッチ補正値を入力します。	-90.0 ～ +90.0°
[ロールオフセット]	ロール補正値を入力します。	-90.0 ～ +90.0°

[キャリブレーション] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[船首方位]	船首方位データの補正値を入力します。	-180.0 ～ +180.0°
[対水船速]	対水船速の補正をパーセンテージで入力します。	-50 ～ +50%
[風速]	風速の補正をパーセンテージで入力します。	-50 ～ +50%
[風向]	風向角度の補正値を入力します。	-180 ～ +180°
[海面温度]	海面温度の補正値を入力します。	-10 ～ +10°C
[初期設定に戻す]	[キャリブレーション]メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

[GPS 装備位置] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[前後方向 (船首～船尾方向)] [左右方向 (右舷～左舷方向)]	右図の基準点から測った、GPS アンテナの装備位置を入力します。 	0 ~ 999m -99 ~ +99m 左舷方向がマイナス (-) で、右舷方向がプラス (+) です。
[初期設定に戻す]	[GPS 装備位置] メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

[データスムージング] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[COG&SOG] [船首方位] [対水船速] [風向・風速] [ROT (回頭角速度)]	データのばらつきを平均化して、滑らかにします。値を大きくするほどばらつきが小さくなりますが、応答速度が遅くなります。	0 ~ 59 秒
[初期設定に戻す]	[データスムージング] メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

[IF-NMEAFI セットアップ] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[IF-NMEAFI を選択]*	[IF-NMEAFI] を選ぶと、IF-NMEAFI から入力されるアナログデータの設定ができます。IF-NMEAFI の再起動後に、本設定が反映されます。	
[カテゴリー]	設定するアナログセンサーのカテゴリーを選びます。	[風向風速]、 [ST800_850]、[燃料]、 [FreshWater]、 [WasteWater]、 [LiveWell]、[オイル]、 [BlackWater]
[抵抗値 (タンク満タン)]	タンクが満水時の抵抗値を設定します。	0.0 ~ 500.0Ohm
[抵抗値 (タンク半分)]	タンクの貯水量が中間値のときの抵抗値を設定します。	0.0 ~ 500.0Ohm
[抵抗値 (タンク空)]	タンクが空のときの抵抗値を設定します。	0.0 ~ 500.0Ohm
[容量]	タンクの最大容量を設定します。	0.0 ~ 9999L
[Fluid Instance]	タンクを複数接続する際の識別用番号を設定します。	0 ~ 254
[セルフテスト]	セルフテストの結果を表示します。	
[工場設定に戻す]	[OK] を選ぶと、[IF-NMEAFI を選択] で設定している変換器が初期設定にリセットされます。	[OK]、 [キャンセル]
[初期設定に戻す]	[IF-NMEAFI セットアップ] メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

*: パスワード機能 (PIN コードロック) が有効の場合、設定を変更するにはパスワードの入力が必要です。

[Fusion] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[Fusion オーディオに接続する]	ご使用の FUSION 社製品と本機を接続します。	
[Fusion 自動ボリューム調整]	船速に応じて、自動的に FUSION-Link 対応機器の音量を大きくするには、[ON] を選びます。	[OFF]、[ON]
[船速 最小値]	最小船速値を設定します。自船の船速が設定した値を超えたとき、上記の [Fusion 自動ボリューム調整] が作動します。	0.0 ～ 98.9kn
[船速 最大値]	最大船速値を設定します。	0.1 ～ 99.0kn
[音量増加幅]	自船の船速が上記の [船速 最大値] で設定した値になったとき、最小船速時の音量からどれだけ上げるかを設定します。	10 ～ 50%
[初期設定に戻す]	[Fusion] メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

[セルフテスト/ログ] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[ネットワーク同期ログ]	ネットワークに接続された機器との同期を表示します。	
[NMEA2000 データを収録]	NMEA 2000 データを収録する場合は、ON を選んでください。	[OFF]、[ON]
ファイル保存場所	データファイルの保存場所を選びます。	
[クイックセルフテスト]	本機および接続しているセンサーの情報を表示します。	
[認証]	本機に関わる認証マークを表示します。	
[サービス]	サービス技術員のみが使用できます。	
[初期設定に戻す]	[セルフテスト/ログ] メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、 [キャンセル]

[ホーム画面] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[初期設定に戻す]	ホーム画面を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、[キャンセル]

[YAMAHA エンジン設定] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[メンテナンス]	燃料消費量、航行距離、および各エンジンのメンテナンス時間（航行時間、標準時間、オプション時間、総時間）をリセットする場合は、[リセット] をタップします。	
[トリムレベル補正]	画面に表示されているトリムレベルと、実際のトリムレベルに差がある場合、補正できます。全エンジンのトリム角度を一番下（ゼロ）にした状態で [SET] をタップし、トリムレベルをゼロに設定します。	
[燃料消費率補正]	燃料消費表示（gph = ガロン毎時）が誤っている場合、正しい流量を表示するように補正できます。表示値が実際の流量より高い場合は負の数値を入力し、低い場合は正の数値を入力します。	-7% ～ +7%
[エンジンインターフェースソフト Ver.・ID]	YAMAHA インターフェイスユニットのソフトウェアのバージョンと ID を表示します。	

メニュー項目	説明	選択項目
[エンジンインターフェース初期化]	YAMAHA インターフェイスユニットをリセットします。	
[エンジンインスタンス初期化]	エンジンインスタンスをリセットします。	
[エンジン数]	YAMAHA エンジンの取扱説明書を参照して、エンジン数を設定してください。	[1]、[2]、[3]、[4]、[4P]、[4S]
[トラブルコード]	YAMAHA エンジンのトラブルコードを表示します。詳細は、YAMAHA 社製エンジンの取扱説明書を参照してください。	
[初期設定に戻す]	[YAMAHA エンジン設定] メニュー内の項目を工場出荷時の設定に戻します。	[OK]、[キャンセル]

上記以外の項目

メニュー項目	説明	選択項目
[チャートマスター]	[ON] を選ぶと、本機を「主」として使用できます。 [OFF] を選ぶと、本機を「副」として使用できます。 注 1) ネットワーク上の 1 台で、本設定を必ず [ON] にしてください。複数以上装備する場合は、いずれか 1 台のみ、本設定を [ON] にしてください。 注 2) 2 台以上装備する場合、一度設定した本項目の変更は行わないでください。誤って変更した場合は、アンロックコードを再取得してください。アンロックコードの再取得方法については、取扱説明書のトラブルシューティングを参照してください。	[OFF]、[ON]
[システム ID]	本機のシステム ID を表示します。	
[イベント入力設定]	イベントとして入力するデータを選びます。 • [オフ]: イベントスイッチ機能をオフにします。 • [イベントマーク]: 現在位置にイベントマークを入力します。 • [MOB]: 現在位置に MOB を入力します。 • [フェリーモード (船首方位反転)]: フェリーモードの ON/OFF を切り替えます。	[オフ]、 [イベントマーク]、 [MOB]、 [フェリーモード (船首方位反転)]
[ネットワーク機器のアップデート]	サービス技術員のみが使用できます。変更が必要なときは、サービス技術員に依頼してください。	
[リモコングループ設定]	同一ネットワーク内に複数の NavNet TZtouchXL を接続している場合、MCU-005、または MCU-006/MCU-006H で操作するディスプレイを選ぶことができます。また選んだディスプレイの中で、切り替えるディスプレイを順位づけすることもできます。詳細は、取扱説明書を参照してください。	
[初期設定に戻す]	[OK] を選ぶと、[初期設定] メニューの各値が工場設定値に戻ります。	[OK]、 [キャンセル]

[エンジン・タンク自動設定]メニュー

ネットワーク上で、本機とつながっているエンジンとタンクを自動的に検出します。通常は本設定を使用してください。

[エンジン・タンク手動設定]メニュー

[エンジン・タンク自動設定]メニューで、エンジンとタンクを検出できない場合は、本設定を使用してください。

**[タンク]および[エンジン]関連**

メニュー項目	説明	選択項目
[ニックネーム]	エンジンまたはタンクの各ニックネームを変更します。	
[航行に使用]	航行可能な距離を、燃料の残量から計算する際に使用するエンジンとタンクを選びます。	[OFF]、[ON]
[リセット]	[リセット]を押すと、[エンジン&タンク設定]メニューが初期設定に戻ります。	

[計器設定]メニュー

メニュー項目	説明	選択項目
[船速 最大値]	船速計の目盛りの最大値を設定します。	1 ~ 99kn
[風速 最大値]	風速計の目盛りの最大値を設定します。	1 ~ 99kn

[深度]関連

メニュー項目	説明	選択項目
[水深 最小値]	水深計の目盛りの最小値を設定します。	0 ~ 1999m
[水深 最大値]	水深計の目盛りの最大値を設定します。	1 ~ 2000m

[海面温度]関連



メニュー項目	説明	選択項目
[海面温度 最小値]	温度計の目盛りの最小値を設定します。	0.00 ~ 98.99°C
[海面温度 最大値]	温度計の目盛りの最大値を設定します。	0.01 ~ 99.00°C

[航行に使用するエンジン]または[エンジン他]関連

メニュー項目	説明	選択項目
[エンジン回転数 最大値]	計器画面にエンジン回転計を表示する際の、最大回転数を設定します。	1 ~ 20,000rpm

メニュー項目	説明	選択項目
[危険油圧]	計器画面の油圧計に表示する、レッドゾーンの開始数値を設定します。	0 ~ 998kPa
[エンジンオイル圧 最大値]	計器画面の油圧計に表示する、油圧の最大値を設定します。	1 ~ 999kPa
[水温 最小値]	計器画面の油圧計に表示する、水温の最小値を設定します。	0.00 ~ 99.00°C
[危険温度]	エンジン温度計に表示する、レッドゾーンの開始数値を設定します。	0.01 ~ 999.00°C

[CZONE] 関連

メニュー項目	説明	選択項目
[CZone ページを追加 する]	CZone ページの作成または更新を実施します。	
[CZone DIP スイッチ設 定]	本機のディップスイッチを設定します。 サービス技術員が使用する設定です。	
[計器グラフィック]	計器画面のグラフィック表示テーマを選びます。 表示例：「モダン」の場合  表示例：「クラシック」の場合 	
[計器画面をリセット]	[OK] を選ぶと、計器画面が初期設定に戻ります。	[OK]、[キャンセル]
[初期設定に戻す]	[OK] を選ぶと、[計器グラフィック設定]メ ニューの各項目が初期設定に戻ります。	[OK]、[キャンセル]


[デジタルスイッチング設定]メニュー

本機では、NMEA 2000 ネットワークに接続されたデジタル制御可能な機器（航海灯や室内灯など）の電源オン／オフ操作が可能です。スイッチは、計器画面、およびデータボックスに表示することができます。

注) 各スイッチの設定を変更するには、[デジタルスイッチング設定]メニューで設定したいスイッチ名をタップしてください。



[デジタルスイッチング設定]関連


メニュー項目	説明	選択項目
[スイッチ名]	スイッチの名前を設定します。 タップして、ソフトウェアキーボードを表示します。	
[計器画面表示]	計器画面にスイッチを表示するか、しないかを選択します。 注) 表示／非表示の設定は、[デジタルスイッチング設定]メニューのスイッチ一覧のオン／オフアイコン () から行なえます。	[表示]、[非表示]
[スイッチ種類]	スイッチの種類を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> [ラッチング式]: スイッチを押すたびにオン／オフが切り替わり、その状態を保持します。 [モーメンタリー式]: スイッチを押している間のみ動作し、離すと元の状態に戻ります。 	[ラッチング式]、 [モーメンタリー式]

注) メニューを閉じると、「デジタルスイッチング用の計器画面を作成しますか？ 検出されたすべてのスイッチを含む計器画面を自動で作成しますか？ 作成した計器画面は編集可能です。」という確認メッセージが表示されます。

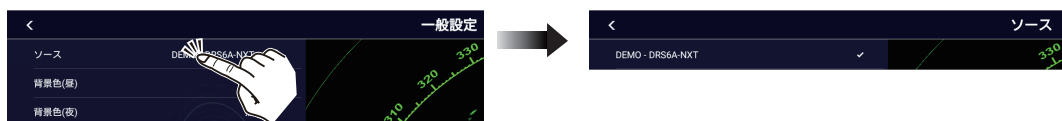
[OK] をタップすると、検出されたスイッチのデジタルスイッチ画面が計器画面に追加されます。データボックスの編集方法については、取扱説明書 (OMJ-45240) を参照してください。

3.5 レーダーの設定（サービス技術員用）


3.5.1 レーダーソースの設定

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン（）をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[レーダー]、[レーダー一般設定]の順に選びます。
3. [ソース]をタップして、接続しているレーダーを選びます。

注) DRSセンサーを接続しているのに型式が[ソース]リストに表示されない場合は、一度リストを閉じてから再度開きます。下図のように✓マークが付いた状態で表示されることを確認してください。



3.5.2 [レーダー初期設定]メニュー

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン（）をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[レーダー]、[レーダー初期設定]の順に選びます。
3. 次の表を参照して、初期設定を行います。

[レーダー]-[レーダー初期設定]メニュー

メニュー項目	説明	選択項目
[自船アイコン]	レーダー画面上の自船アイコンの表示 / 非表示を切り替えます。	[OFF]、[ON]
[方位目盛モード]	方位目盛の表示方法を選びます。表示方法には真と相対の2種類があり、表示モードによって動作が異なります。 <u>ヘッドアップモードの場合</u> <ul style="list-style-type: none"> • [相対]: 画面真上の方位が常に「0°」に固定される。 • [真]: 船首線が常に真上にあり、自船の動きに応じて方位目盛が回転する。 <u>ノースアップモードの場合</u> <ul style="list-style-type: none"> • [相対]: 自船の動きに応じて、方位目盛が回転する。 • [真]: 画面真上の方位が常に「0°」に固定される。 	[真]、[相対]
[EBL 基準]	EBL の方位基準を選びます。[真]（北を基準とした真方位）、または[相対]（船首方位を基準とした相対方位）で表示することができます。真方位で表示するには、船首方位信号が必要です。	[真]、[相対]
[アンテナ回転]	アンテナの回転数を選びます。 注) DRS4DL+ の場合、本メニューは表示されません。	[自動]、 [24 回転]
[アンテナ船首線調整]	3.5.3 項参照。	-179.9 ~ +180.0°
[メインバング抑制]	レーダー画面の中央にメインバングが現れる場合、数値を調節して抑圧してください。	0 ~ 100

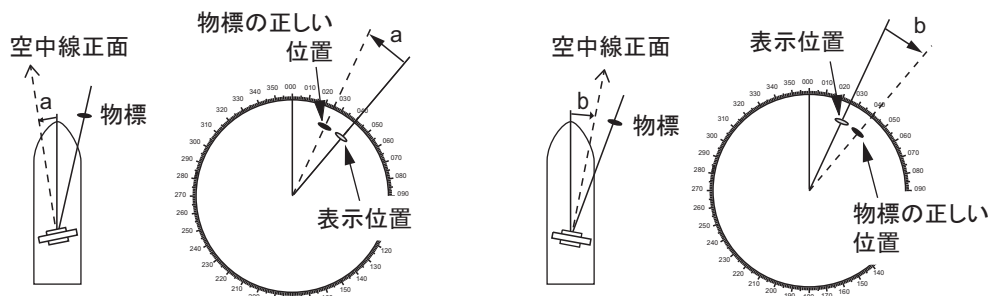
メニュー項目	説明	選択項目
[送信停止区域 1]	送信停止区域（電波を発射しない区域）を2つまで設定することができます。 本機能を使用する場合は、[ON]を選んでください。 まず送信停止の[開始角度]（設定範囲：0～359°）を設定して、次に送信を停止する[終了角度]（設定範囲：0～359°）を設定します。	[OFF]、[ON]
[送信停止区域 2]		[OFF]、[ON]
[船首からの距離]	下図の基準点から測ったレーダーセンサーの装備位置を入力します。 	0～999m
[左舷からの距離]		-99.0～+99.0m 左舷方向がマイナス(-)で、右舷方向がプラス(+) です。
[海面からの高さ]	海面からレーダーセンサーまでの高さを選びます。 注) DRS4DL+ の場合、本メニューは表示されません。	[Under3m]、 [3m-10m]、 [Over10m]
[アンテナ長]	アンテナの長さを設定します。 注) DRS4DL+、DRS2D-NXT、DRS4D-NXT、DRS4DX-Class、および DRS4DL X-Class の場合、本メニューは表示されません。	[1.0m]、 [1.2m]、[1.8m]
[自動同調]	接続したレーダーの受信を自動同調する場合は、[ON]を選んでください。 注) DRS2D-NXT、DRS4D-NXT、DRS6A-NXT、DRS12A-NXT、および DRS25A-NXT の場合、本メニューは表示されません。	[OFF]、[ON]
[同調ソース]	2画面表示時に、どちらのレンジで手動同調を取るかを選びます。 注) DRS4DL+、DRS2D-NXT、DRS4D-NXT、DRS6A-NXT、DRS12A-NXT、および DRS25A-NXT の場合、本メニューは表示されません。	[レンジ 1]、 [レンジ 2]
[手動同調]	接続したレーダーの受信を手動で同調します。[自動同調]を[ON]に設定した場合は、本項目を選択することができません。	-50～+50
[レーダーモニター]	接続したレーダーの諸情報を表示します。	
[レーダー最適化]	マグネトロン電流調整と同調の初期設定を自動的に実施します。[TX/STBY]の設定が[ON]の時のみ有効です。DRS2D-NXT/DRS4D-NXT/DRS6A-NXT/DRS12A-NXT/DRS25A-NXT では表示されません。 注) マグネトロン交換時は、必ず実施してください。	
[ARPA 高度な設定]	サービス技術員が使用するメニューです。設定を変更しないでください。 注) FAR-2xx7 シリーズ、FAR-2xx8 シリーズ、および FAR-1518/1528 の場合、本メニューは表示されません。	
[送信チャンネル]	[1]、[2]、[3] から、干渉が最も少ないチャンネルを選択します。詳細は取扱説明書を参照してください。 DRS2D-NXT/DRS4D-NXT/DRS6A-NXT/DRS12A-NXT/DRS25A-NXT 使用時に表示されます。	[自動]、[1]、 [2]、[3]

メニュー項目	説明	選択項目
[ドップラー自動捕捉]	[ON] を選ぶと、自船から 3NM 以内の接近目標物（船舶、雨雲など）をレーダーのエコーから算出したドップラーで自動捕捉します。詳細は取扱説明書を参照してください。DRS2D-NXT/DRS4D-NXT/DRS6A-NXT/DRS12A-NXT/DRS25A-NXT 使用時に表示されます。	[OFF]、[ON]
[初期設定に戻す]	[OK] を選ぶと、[レーダー初期設定]メニューが初期設定に戻ります。	[OK]、 [キャンセル]

3.5.3 船首線の調整方法

空中線部を船首方向に正面になるように取り付けているため、真正面にある物標が船首線方向（0°）に映像として現れます。

しかし実際には空中線の装備による取付け誤差が生じます。この取付け誤差（船首線スイッチのタイミング誤差）を補正します。



空中線取付誤差: 左舷方向
(船首線スイッチのタイミングが早い)

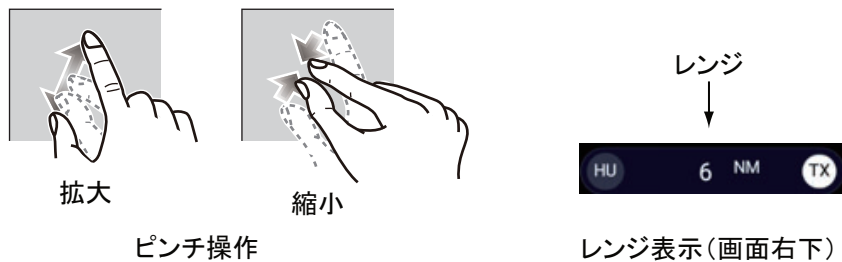
空中線取付誤差: 右舷方向
(船首線スイッチのタイミングが遅い)

映像が右回りにずれる場合(プラス誤差)

映像が左回りにずれる場合(マイナス誤差)

- 0.125 から 0.25 海里の間で表示レンジを設定後、ヘッドアップモードにします。


レンジの設定は、ピンチ操作で行います。現在選んでいるレンジは、画面の左下に表示されます。また、画面の右側に表示されるスライダーを上下に動かして、レンジを拡大または縮小することもできます。



ピンチ操作

レンジ表示(画面右下)


- 目印になる物標を選んで、自船の船首を向けます。
- 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
- [設定]、[レーダー]、[レーダー初期設定] の順に選びます。
- [アンテナ船首線調整] をタップします。

6. 数字キーにタッチして、物標が画面の真上に来るように数値を入力して（設定範囲：-179.9°～+180.0°）、アイコンをタップします。
[+]を選ぶとエコーが右回りに移動し、[-]を選ぶと左回りに移動します。
7. 物標エコーが、画面の正しい位置に表示されていることを確認します。


3.6 魚探の設定

本機や同一ネットワーク内の NavNet TZtouch シリーズの内蔵魚探、またはネットワーク魚探（BBDS1、DFE シリーズ）を使用するときは、次の要領で魚探の設定を行ってください。

3.6.1 魚探ソースの設定

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン（）をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[魚探]、[魚探一般設定] の順に選びます。
3. [魚探ソース] を選びます。
4. 魚探ソースとして使用する魚探を設定します。
ネットワーク魚探（BBDS1、DFE1、DFE3、DFE1-UHD、DFE1UHD+、DFE3-UHD）、および本機や同一ネットワーク内の NavNet TZtouch シリーズの内蔵魚探から選びます。選択項目は、本機に接続される機器によって異なります。

3.6.2 [魚探初期設定]メニュー

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン（）をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[魚探]、[魚探初期設定] の順に選びます。
3. 次の表を参照し、初期設定を行います。
注 1) 表示される項目は、選択する魚探ソースによって異なる場合があります。
注 2) DFE-3D の設定方法は、DFE-3D の取扱説明書を参照してください。

[魚探]-[魚探初期設定]メニュー

メニュー項目	説明	選択項目
[振動子設定]	3.6.3 項参照。	

メニュー項目	説明	選択項目
[プリセット周波数設定]	送信中心周波数、チャープ幅を変更したい場合に設定します。詳細は取扱説明書を参照してください。 注) [魚探ソース]を下記に設定している場合に、本メニューを使用可能です。 <ul style="list-style-type: none"> ネットワーク魚探 DFF3-UHD (プログラムのバージョン: 0252480-02.04 以降)、または DFF1UHD+ (プログラムのバージョン: 0252495-25.21 以降) を接続している場合 オプションの魚探パワーアンプ DI-FFAMP を接続した NavNet TZtouch3 (TZT9F を除く) がネットワーク上にある場合 CHIRP 送受波器を接続した NavNet TZtouch3、または NavNet TZtouchXL (TZT10X/13X/16X のみ) がネットワーク上にある場合 	プリセット周波数 1~3 設定
[発振線除去]	[ON] に設定すると、発振線除去機能が働いて表層近くの魚群反応を識別できます。送受波器の種類や取付け状況によって、発振線の尾引きの長さが異なります。発振線が 1.4m 以上ある送受波器を使用している場合は、次の発振線レンジを 1.4 以上に設定してください。 注) [魚探ソース]で下記のいずれかを設定し、本メニューの設定を [ON] にしている場合は、次の [発振線レンジ] で発振線の除去範囲を設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> DFF3 ・ DFF3-UHD ・ DFF1UHD+ DI-FFAMP を接続した TZT12F/16F/19F TZTXFF (TZT10X/13X/16X の内蔵魚探) 	[OFF]、[ON]
[発振線レンジ]	[発振線除去]を [ON] に設定すると、発振線の除去範囲を設定することができます ([魚探ソース]で DFF3、DFF3-UHD、DFF1UHD+、TZTXFF (TZT10X/13X/16X の内蔵魚探)、または DI-FFAMP を接続した TZT12F/16F/19F を選択した場合のみ)。発振線の尾引きが長い場合は、数値を大きく設定してください。それでも発振線が消えないときは、送信出力の値を小さくしてください。初期設定は「2.0」です。	DFF3 の場合 : 1.4 ~ 2.5 DFF3 以外の場合 : 1.4 ~ 3.8
[振動子吃水値]	吃水線から送受波器までの距離を入力して、海面からの水深数値を表示します。	0.0 ~ 99.9m
[塩水]	本機を海水で使用する場合は [ON] を選び、淡水で使用する場合は [OFF] を選んでください。	[OFF]、[ON]
[送信方式]	高周波と低周波を同時送信するか、時間差をつけて送信するかを設定します。通常は [同時送信] に設定し、海底付近の干渉が気になる場合は [時間差送信]、または [時間差送信 (交互)] に設定してください。 注) DFF3-UHD を接続している場合に、本メニューが表示されます。	[同時送信]、 [時間差送信]、 [時間差送信 (交互)]

メニュー項目	説明	選択項目
[送信出力]	送信出力を設定します。詳細は、取扱説明書を参照してください。	DFF1-UHD/ DFF1UHD+ の 場合：[オフ]、 [最小値]、[自 動] DFF3-UHD の 場合：0～10
[外部 KP]	同期パルスの発生元を選びます。通常は内部同期パルスを使用します。	[ON]、[OFF]
[海底検出レベル (HF)]	工場出荷時は「0」に設定されており、連続的な強いエコーレベルを海底と認識します。深度表示が現れなくなった場合、または値がふらつく場合には、海底検出レベルの値を下げてください。海底直線拡大画面で海底ライン上に棒状の線が出る場合は、海底検出レベルを下げて、この棒状の線が消えるように調整してください。下げすぎると、底付魚を海底と判断してしまうことがありますので、十分に注意して設定してください。	-40～+40
[海底検出レベル (HF)]		-40～+40
[海底検出レベル (LF)]		-40～+40
[感度補正 (HF)]	感度を高め、または低めに設定したいときや、低周波と高周波の感度のバランスを調整したいときに、感度を補正します。	-50～+50
[感度補正 (MF)]		-50～+50
[感度補正 (LF)]		-50～+50
[自動感度補正 (HF)]	自動モード時、もう少し感度を下げたい場合や上げたい場合に、補正值を設定します。	-5～+5
[自動感度補正 (MF)]		-5～+5
[自動感度補正 (LF)]		-5～+5
[STC HF]	高周波 (HF)、中周波 (MF)、または低周波 (LF) の STC を設定します。 詳細は、取扱説明書を参照してください。 注) DFF3、DFF1-UHD、DFF1UHD+、DFF3-UHD、または DI-FFAMP を接続した TZT12F/16F/19F を接続している場合のみ、本メニューが表示されます。	0～10
[STC MF]		0～10
[STC LF]		0～10
[TX パルス HF]	レンジとシフトの設定に応じてパルス幅は自動的に変化します。パルス幅を短くすると分解能は上がり、長くすると探知距離が長くなります。拡大画面などで分解能を上げたい場合は、[短1]または[短2]に設定します。 [短1]：探知分解能は上がるが、探知距離が[短2]に比べさらに短くなる。(パルス幅：標準の1/4)。 [短2]：探知分解能は上がるが、探知距離が短くなる。(パルス幅：標準の1/2)。 [標準]：一般的に多様な魚種探索に使用する。 [長]：探知分解能は下がるが、探知距離が長くなる(パルス幅：標準の2倍)。レンジによっては、送信回数が標準に比べ1/2になる。 注) DFF3、DFF3-UHD 接続時、または DI-FFAMP (TZT12F/16F/19F) で狭帯域送受波器を選択した場合に、本メニューが表示されます。	[短1]、[短2]、 [標準]、[長]
[TX パルス MF]		[短1]、[短2]、 [標準]、[長]
[TX パルス LF]		[短1]、[短2]、 [標準]、[長]

メニュー項目	説明	選択項目
[RX 帯 HF]	受信帯域幅は、送信パルス幅に応じて自動的に設定されます。雑音を低減したいときは、[標準]から[狭帯域]に変更してください。分解能を良くしたいときは、[標準]から[広帯域]に変更してください。 注) DFF3、または DFF3-UHD を接続している場合に、本メニューが表示されます。	[狭帯域]、 [標準]、 [広帯域]
[RX 帯 MF]		[狭帯域]、 [標準]、 [広帯域]
[RX 帯 LF]		[狭帯域]、 [標準]、 [広帯域]
[水温ポート]	水温データのデータ元を選びます。 [MJ ポート]：水温船速センサーからの水温データ [低周波]：低周波で計測した水温データ [高周波]：高周波で計測した水温データ 注) DFF3、DFF1-UHD、または DFF1UHD+ 接続時のみ使用可能です。	[MJ ポート]、 [低周波]、 [高周波]
[初期設定に戻す]	[OK] を選ぶと、[魚探初期設定]メニューが初期設定に戻ります。	[OK]、 [キャンセル]

3.6.3 [振動子設定]メニュー

[動揺センサー]に関するメニュー項目については、3.6.4項を参照してください。

注) 振動子設定は、必ず送信スタンバイ状態で行ってください。

メニュー項目	説明	選択項目
[送受波器設定 型式]	接続する振動子の設定方法を選びます。DFF1-UHD または DFF1UHD+ を接続している場合や、TDID 対応の送受波器を使用する場合は、[TDID] が自動的に選択されます。 注) 送受波器の型式の設定を変更した場合や、TDID が検出された場合、手動設定を行なった周波数や帯域幅はリセットされます。 [手動]: 手動で送受波器の設定を行ないます。 [モデル]: 当社製または Airmar 社製の送受波器を接続している場合は、使用する送受波器の型式を選択します。	[モデル]、 [手動]
[モデル番号]	プルダウンメニューから、接続している送受波器を選びます。 [送受波器設定 型式]メニューで[モデル]を選択した場合に、本メニューが表示されます。	
[高周波 (最小)]*	高周波側に接続した送受波器の周波数最小値を表示します。	
[高周波 (最大)]*	高周波側に接続した送受波器の周波数最大値を表示します。	
[低周波 (最小)]*	低周波側に接続した送受波器の周波数最小値を表示します。	
[低周波 (最大)]*	低周波側に接続した送受波器の周波数最大値を表示します。	
[初期設定に戻す]	[OK] を選ぶと、[振動子設定]メニューが初期設定にリセットされます。	[OK]、 [キャンセル]

* : DFF3 接続時のみ表示されます。

[送受波器設定 型式]メニューで[モデル]を選んだ場合 (DFF3 接続時)

メニュー項目	説明
[高周波]	高周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。
[周波数調整 (HF)]	高周波の送信周波数を微調して干渉を除去します (設定範囲 :-50 ~ +50)。干渉がないところでは、必ず [0] に設定しておいてください。
[低周波]	低周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。
[周波数調整 (LF)]	低周波の送信周波数を微調して干渉を除去します (設定範囲 :-50 ~ +50)。干渉がないところでは、必ず [0] に設定しておいてください。

[送受波器設定 型式]メニューで[モデル]を選んだ場合 (DFF3-UHD 接続時)

メニュー項目	説明	選択項目
[モード HF]	高周波側に接続した送受波器の中心周波数、およびチャープ周波数帯域の調整モードを設定します。	[チャープ (周波数変調) 自動調整]、 [チャープ (周波数変調) 手動調整]、 [固定周波数 手動設定]
[高周波]	高周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。	
[周波数調整 (HF)]	[モード HF] で [チャープ (周波数変調) 手動調整]、または [固定周波数 手動設定] を選んだ場合は、高周波の送信周波数を微調して干渉を除去します (設定範囲 :-50 ~ +50)。干渉がないところでは、必ず [0] に設定します。	
[チャープ幅 (HF)]	[モード HF] で [チャープ (周波数変調) 手動調整] を選んだ場合は、高周波側に接続した送受波器のチャープ周波数帯域を設定します。	

メニュー項目	説明	選択項目
[モード LF]	低周波側に接続した送受波器の中心周波数、およびチャープの周波数帯域の調整モードを設定します。	[チャープ (周波数変調) 自動調整]、 [チャープ (周波数変調) 手動調整]、 [固定周波数 手動設定]
[低周波]	低周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。	
[周波数調整 (LF)]	[モード LF] で [チャープ (周波数変調) 手動調整]、または [固定周波数 手動設定] を選んだ場合は、低周波の送信周波数を微調して干渉を除去します (設定範囲 :-50 ~ +50)。干渉がないところでは、必ず [0] に設定します。	
[チャープ幅 (LF)]	[モード LF] で [チャープ (周波数変調) 手動調整] を選んだ場合は、低周波側に接続した送受波器のチャープ周波数帯域を設定します。	

[送受波器設定 型式]メニューで[手動]を選んだ場合

メニュー項目	説明	選択項目
[高周波]	高周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。 注) DFF1、BBDS1、DFF3、DFF1-UHD、または DFF1UHD+ を接続している場合に、本メニューが表示されます。	
[振動子出力 (HF)]	高周波側に接続した送受波器の出力を設定します。 注 1) DFF1、BBDS1、DI-FFAMP (TZZ12F/16F/19F)、または DFF3-UHD を接続している場合に、本メニューが表示されます。 注 2) DFF1-UHD または DFF1UHD+ を接続して、DFF1-UHD/DFF1UHD+ で対応していない TDID 送受波器を使用する場合は、[1000] が自動的に選択されます。	[600]、[1000]
[帯域幅 HF]	高周波側に接続した送受波器の周波数帯域 (kHz) を設定します。 注) DFF3 を接続している場合に、本メニューが表示されます。	
[低周波]	低周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。 注) DFF1、BBDS1、DFF3、DFF1-UHD、または DFF1UHD+ を接続している場合に、本メニューが表示されます。	
[振動子出力 (LF)]	低周波側に接続した送受波器の出力を設定します。 注 1) DFF1、BBDS1、DI-FFAMP (TZZ12F/16F/19F)、または DFF3-UHD を接続している場合に、本メニューが表示されます。 注 2) DFF1-UHD または DFF1UHD+ を接続して、DFF1-UHD/DFF1UHD+ で対応していない TDID 送受波器を使用する場合は、[1000] が自動的に選択されます。	[600]、[1000]
[帯域幅 LF]	低周波側に接続した送受波器の周波数帯域 (kHz) を設定します。 注) DFF3 を接続している場合に、本メニューが表示されます。	

[送受波器設定 型式]メニューで[手動]を選んだ場合 (DFF3-UHD 接続時)

メニュー項目	説明
[送信電圧 HF]	使用不可 (グレーアウト)
[送信電圧 LF]	使用不可 (グレーアウト)
[高周波]	高周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。
[低周波]	低周波側に接続した送受波器の周波数 (kHz) を設定します。

メニュー項目	説明
[振動子出力 (HF)]	高周波側に接続した送受波器の出力を設定します。
[振動子出力 (LF)]	低周波側に接続した送受波器の出力を設定します。

3.6.4 動揺センサーの設定

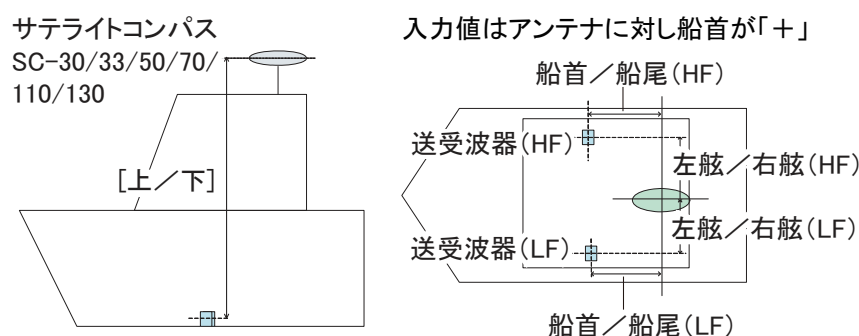
本設定によって、荒れた海況でも判別しやすい海底や魚群のエコーを表示することができます。

注 1) NMEA 0183 機器を使用する場合は、系統変更、設定変更が必要になる場合がありますので、販売店にお問い合わせください。

注 2) ヒービング機能を働かせるには、サテライトコンパス側で次のように設定してください。設定方法については、各取扱説明書を参照してください。SC-30 は IF-NMEASC、SC-50/110 は DATA OUT メニューで設定してください。

	NMEA 0183	NMEA 2000
センテンス	ATT、HVE	-
ボーレート	38400BPS	-
周期	25ms	-
PGN	-	Heave : 65280 Attitude : 127257

[魚探一般設定] メニューの [ヒービング補正] が ON の状態で [振動子設定] を選ぶと、[振動子設定] メニューの下に [動揺センサー] サブメニューが表示されます。サテライトコンパス (SC-30/33/50/70/110/130 など) を接続している場合は、SC のアンテナと送受波器間の距離 (HF/LF 高 / 低とも) を、次の要領で入力してください。



メニュー項目	説明	選択項目
[動揺センサタイプ]	IF-NMEA2K2 経由で動揺センサーを接続している場合は、[NMEA0183] を選びます。それ以外の場合は、[NMEA2000] を選びます。	[NMEA2000]、 [NMEA0183]
[アンテナ位置 船首 / 船尾 HF]	動揺センサーアンテナから送受波器までの、船首 - 船尾方向の距離を入力します。送受波器が船首方向に装備されている場合は + の数値を、船尾方向に装備されている場合は - の数値を入力します。	-99.9 ~ +99.9
[アンテナ位置 船首 / 船尾 LF]		-99.9 ~ +99.9
[アンテナ位置 上 / 下 HF]	動揺センサーアンテナから送受波器までの、高さ方向の距離を入力します。	0.00 ~ +99.9
[アンテナ位置 上 / 下 LF]		0.00 ~ +99.9

メニュー項目	説明	選択項目
[アンテナ 左舷/右舷 HF]	動揺センサーアンテナから送受波器までの、左右方向の距離を入力します。送受波器が右舷側に装備されている場合は、+の数値を入力します。	-99.9 ~ +99.9
[アンテナ 左舷/右舷 LF]		-99.9 ~ +99.9

3.6.5 送受波器逆付補正


DFE-3D、およびチャープサイドスキャン対応の送受波器を誤って 180° 逆方向に装備した場合は、下記メニューの設定を [ON] にします。

- DFE-3D:[設定]→[マルチビームソナー]→[初期設定]→[振動子設定]→[送受波器逆付補正]→[ON]
- チャープサイドスキャン:[設定]→[チャープサイドスキャン]→[送受波器逆付補正]→[ON]

3.7 無線 LAN の設定

3.7.1 既存の無線 LAN への接続方法

本機を既存のネットワークに接続して、気象情報や最新ソフトをダウンロードできます。

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[一般] の順に選びます。
3. [インターネットに接続]、[必要時]、[<] (タイトルバー) の順に選びます。1つ前の画面に戻ります。
4. [無線 LAN 設定] をタップします。
5. [無線 LAN モード] をタップします。
6. [既存の無線 LAN に接続] をタップして、画面左上の [<] をタップします。
7. [無線 LAN を有効化する] 関連から、[無線 LAN] をタップして [ON] に設定します。
8. [スキャン] をタップします。

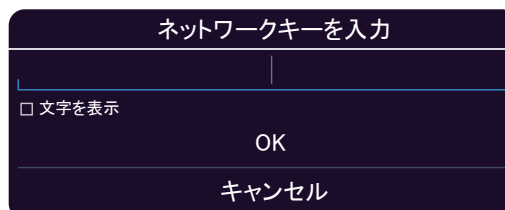
本機が、付近でアクセス可能な無線 LAN ネットワークを探します。

[接続可能な無線 LAN ネットワーク] に記載された、無線 LAN をすべて削除する場合は、[すべての無線 LAN ネットワークを削除] をタップしてください。

9. [接続可能な無線 LAN ネットワーク]に記載されたリストの中で、接続する無線 LAN をタップします。




10. [接続] をタップします。
ネットワークキーの入力画面が表示されます。



11. ソフトウェアキーボードを使って、ネットワークキーを入力して、[OK] をタップします。
[文字を表示] ボックスをタップすることで、入力を確認することができます。本機がネットワークに接続します。
注) 無効なネットワークキーを入力したときは、エラーメッセージが表示されます。[OK] をタップして、正しいネットワークキーを再入力してください。
12. タイトルバーの [×] をタップして、メニューを閉じます。

3.7.2 ローカルネットワークの作成方法

ローカルネットワークを作成することで、スマートフォンやタブレット端末と本機との直接通信が可能となり、スマートフォンやタブレット端末上で TZT22X/TZT24X 用アプリを使用することができるようになります。

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン () をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定]、[一般] の順に選びます。
3. [無線 LAN 設定] をタップします。
4. [無線 LAN モード] をタップします。
5. [ローカルネットワークを作成] をタップして、画面左上の [<] をタップします。
6. [ローカルネットワーク設定] 関連から、[名前] をタップします。
7. ソフトウェアキーボードを使って、工場出荷時に設定されている本機の型式名から任意の名前に変更して、✓ をタップします。
8. [パスワード] をタップします。

9. ソフトウェアキーボードを使って、パスワードを設定して、✓をタップします。
10. [ローカルネットワークを作成する]の[ローカルネットワーク]をタップして、設定を[ON]にします。
本機の無線LANが起動します。
11. ご使用のスマートフォン、またはタブレット端末の無線LAN設定を行います。
 - A) 無線LAN設定メニューで、手順7で設定したネットワーク名を選びます。
 - B) 手順9で設定したパスワードを入力して、TZT22X/TZT24Xに接続します。
12. タイトルバーの[x]をタップして、メニューを閉じます。

3.8 フェリーモード

フェリーモードは、TZT16X/22X/24Xでヘディングセンサーのデータを元に、180度画面を切り替える機能です。フェリーモードを使用するときは、レーダーセンサーとヘディングセンサーの両方が機能していなければなりません。TZT16X/22X/24Xがオフセットコマンドを送った時に、どちらかがそのコマンドを受け取ることができない場合は、方位を示すデータの向きが反対になる恐れがあります。

注) フェリーモードに使用できる方位データを出力するセンサーは、SC-30、SC-33またはSCX-20のみです。

3.9 チャートの管理

本機では、Mapmedia チャート (new pec ベース) を使用しています。TZ MAPS チャートを使用する際は、チャートライセンスの購入、および読み込みが必要となります (MM3Dの有料チャートを使用する場合は、解除コード (アンロックコード) が必要)。同一ネットワーク内に接続している NavNet TZtouch シリーズでシステム ID とライセンス (またはアンロックコード) を共有するために、1 台の NavNet TZtouch 機器で、ホーム画面から [設定] → [初期設定] → [チャートマスター] の設定を [ON] にしてください。

注) 2 台以上の NavNet TZtouch シリーズでライセンス (またはアンロックコード) を共有している場合、チャートマスターの設定を変更すると、ライセンスの再購入 (またはアンロックコードの再取得) が必要になります。たとえば、「主」 (チャートマスターの設定 : ON) として使用していた機器を「副」 (チャートマスターの設定 : OFF) として使用する場合など (その反対も同様)、ライセンスの再購入 (またはアンロックコードの再取得) が必要です。アンロックコードの再取得方法については、取扱説明書を参照してください。

3.9.1 TZ MAPS チャートを追加する

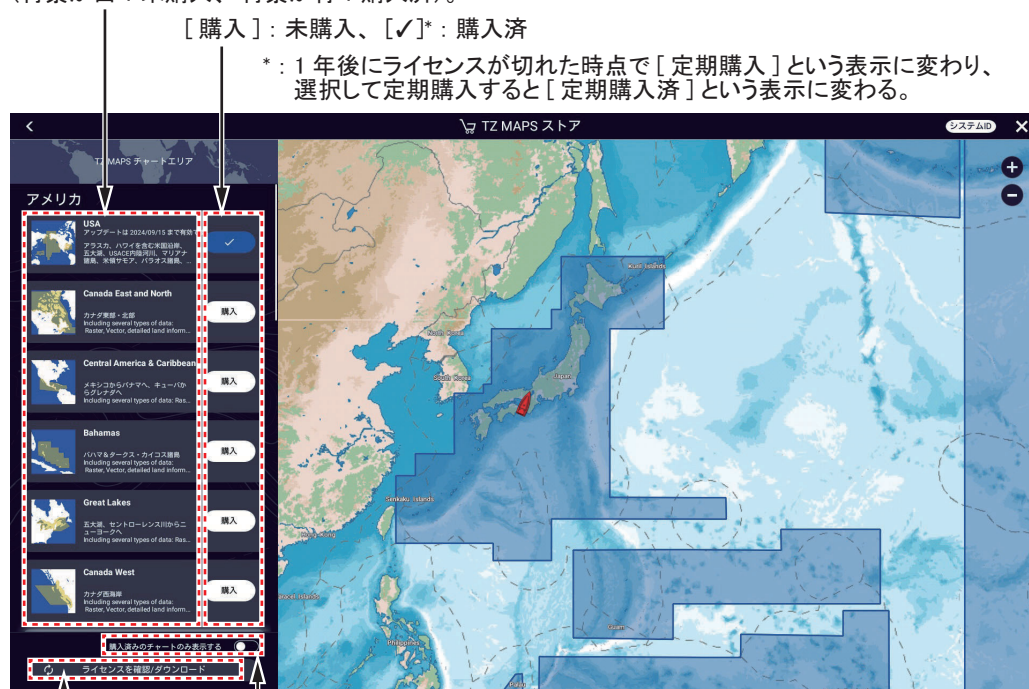
本機をインターネットに接続し、My TimeZero™ にログインすることで、オンラインで TZ MAPS チャートライセンス（1年間有効）の購入、更新、およびチャートデータのダウンロードを行うことができます。ダウンロードしたチャートデータは、microSD カードに入れて本機背面のカードスロットに差し込むと、オフライン状態でも使用できます。

注) チャートライセンスは1年間有効で、期間内にチャートのダウンロード、および更新ができます。ライセンス期間が終わってもダウンロード済みのチャートは引き続き使用できますが、新規ダウンロード、および更新はできません。また、ライセンスを必要とする機能は使用できません。1年後以降には定期購入を開始でき、1年単位で自動更新されます。自動更新を解除する場合は、1年を経過する前に、必ず下記の My TimeZero™ アカウントページで定期購入の解除を行ってください。本機で定期購入解除はできません。

<https://extranet.mytimezero.com/>

1. ホーム画面から、[チャート]→[TZ MAPS ストア]を順に選びます。

この部分をタップすると、画面右側に選択したエリアがハイライト表示される（背景が白：未購入、背景が青：購入済）。



[購入]: 未購入、[✓]*: 購入済

*: 1年後にライセンスが切れた時点で[定期購入]という表示に変わり、選択して定期購入すると[定期購入済]という表示に変わる。

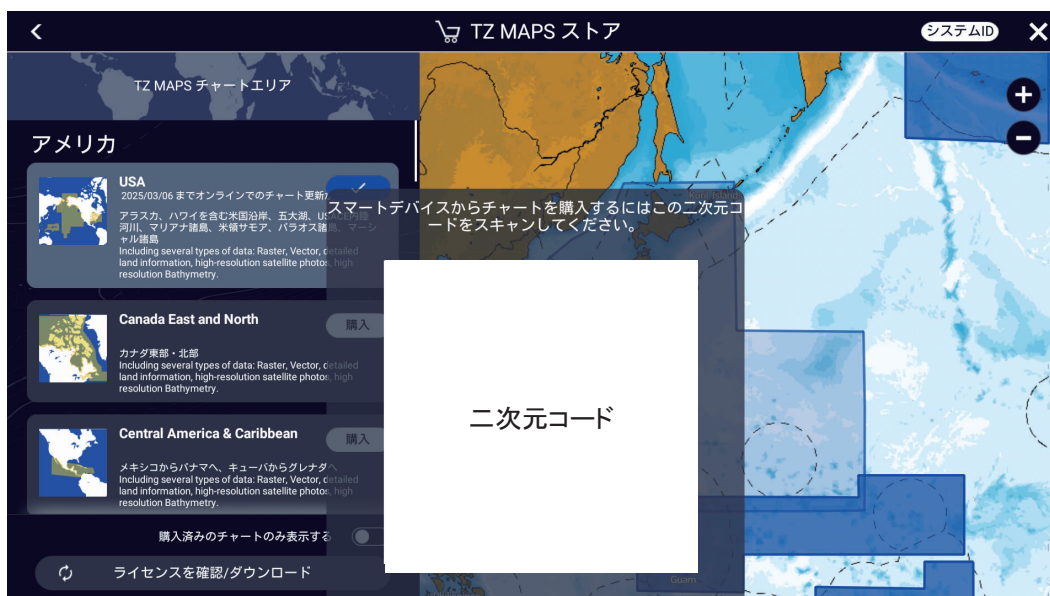
購入済みのチャートのみを表示する場合は ON にする。

タップすると購入済みのチャートのライセンスがあるかどうかを確認し、ある場合はそのファイルをダウンロードする。ダウンロード後、購入済チャートの [購入] ボタンが青い✓ボタンに変わり、購入済みエリアのチャートデータがダウンロードできるようになる。

2. 購入したいチャートエリアの [購入] をタップします。

「Please wait, preparing your purchase」というメッセージが表示されたあと、下図のような購入画面が表示されます。

インターネットに接続されていない場合、下図のような二次元コードが表示されるので、スマートフォン/タブレットなどを使って読み取り、購入画面を表示します。

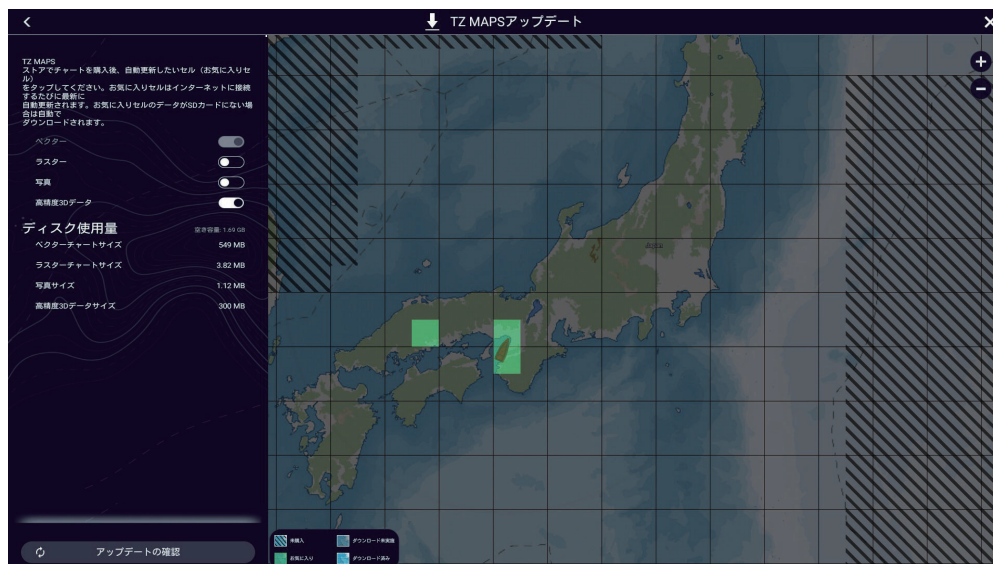


3. 支払方法を選びます。
4. 必要事項を入力します。
5. 同意文書に✓を入れ、[お支払い] をタップします。
インターネット接続によるライセンス購入は以上で終わりです。
6. 二次元コードからライセンス購入した場合は、登録したメールアドレスにZUC ファイルが送られてくるので、USB フラッシュメモリーにファイルを保存し、本機のUSB ポートに挿入してファイルを読み込みます。

3.9.2 TZ MAPS チャートを更新する

ダウンロード済のチャートデータに新しいバージョンがある場合、個別に更新する方法と、一括で更新する方法があります。

1. ホーム画面から、[チャート]→[TZ MAPS アップデート]を順に選びます。



2. チャートデータを個別で更新する場合、更新したいエリアをタップすると、ダウンロードが始まります。

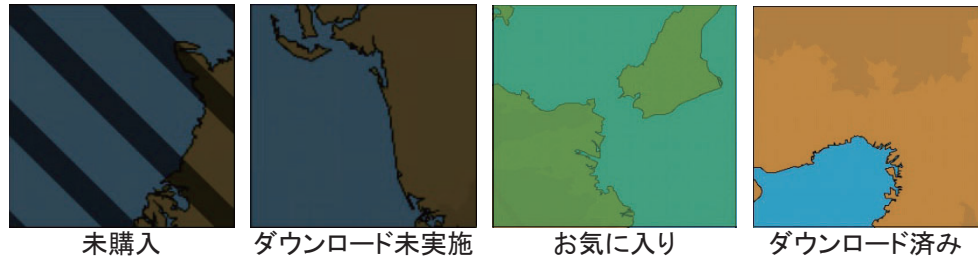
チャートデータを一括で更新する場合、画面左下の[アップデートの確認]をタップします。[お気に入り]に指定したエリアのうち、更新できるエリアに↓のアイコンが現れます。[アップデート項目をダウンロード]をタップすると、アイコンが現れたエリアのアップデートが始まります。

アップデートが始まると、進行状況が画面左下に表示されます。[アップデートの確認]ボタンが[取り消し]に変わり、アップデート(ダウンロード)が完了すると[ダウンロードしました]に変わります。

個別の場合は、ダウンロードしたエリアが[お気に入り]*の状況に変わります。タイトルバーの[x]をタップして、[TZ MAPS アップデート]画面を閉じます。

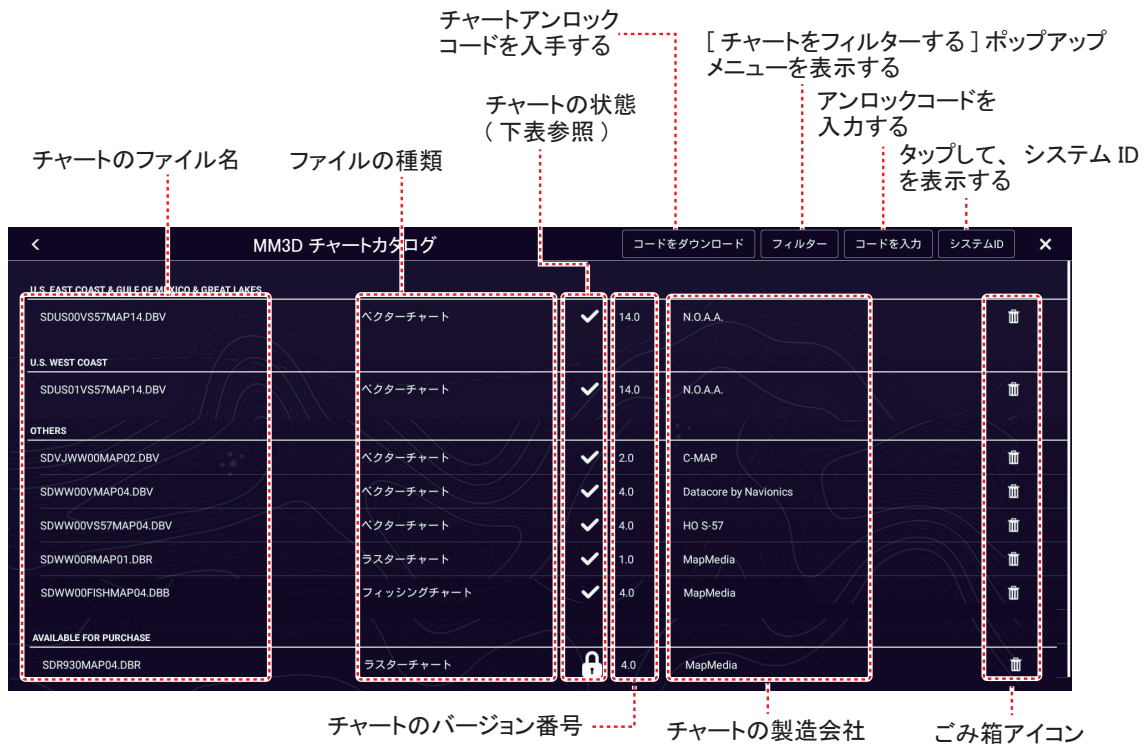


*: チャートデータの状態に応じて、エリアごとに下記4種類に分類表示されます。[お気に入り]は、タップするごとに[お気に入り]と[ダウンロード済み]が切り替わります。





3.9.3 MM3D チャートのリストを表示する

本機に内蔵されている MM3D チャート、衛星写真、および潮汐情報などを一覧で確認することができます。MM3D チャートのリストを表示するには、ホーム画面から [チャート] → [MM3D チャートカタログ] を順に選びます。



アイコン	意味
	無料チャートです。
	有料チャートです。チャートを使用するには、アンロックコードの入力が必要です。 1) タイトルバーの [コードを入力] をタップして、[アンロックコードを入力] 画面を表示します。 2) アンロックコードを入力し、[アンロックコードを入力] 画面内の [✓] をタップします。

アイコン	意味
	有料チャートです。アンロックコードが入力済みなので、チャートを使用できます。
	使用不能なチャートです。チャートのファイルが破損していることを示しています。

チャートカタログリストから、不要なチャートを非表示にする

1. チャートカタログリストのタイトルバーにある[フィルター]をタップします。

2. 非表示にしたいものを[OFF]にします。

チャート種類：ベクター、ラスタ、写真、3Dデータ、
潮汐 / 潮流データ

チャート製造元：Mapmedia、
C-MAP、Navionics、
N.O.A.A.、I.H.O.

注) 工場出荷時の設定（すべて[ON]）に戻したい場合は、[フィルターをリセット]をタップしてください。



3. タイトルバーの[<]をタップして、チャートカタログリストに戻します。
タイトルバーの[フィルター] (工場出荷時の設定) が[フィルター変更]に変わります。
4. タイトルバーの[×]をタップして、チャートカタログリストを閉じます。

3.9.4 MM3D チャートを追加する

チャートの入手方法およびアンロックコードについては、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの当社支店・営業所あてへお問い合わせください。入手したチャートを microSD カードに入れて、本機背面のカードスロットに差し込みます。有料チャートを追加した場合は、アンロックコードを入力してください。

3.9.5 MM3D チャートを削除する

MM3D チャートを削除するには、ホーム画面から [チャート] → [MM3D チャートカタログ] を順に選びます。次に、削除するファイルの右端にあるごみ箱アイコンをタップします。「DELETE CHART: ARE YOU SURE?」という確認メッセージが現れるので、[OK] をタップします。

3.10 IP カメラの設定


IP カメラを接続する場合は、カメラ側で以下の設定が必要です（最大 8 台まで接続可能）。

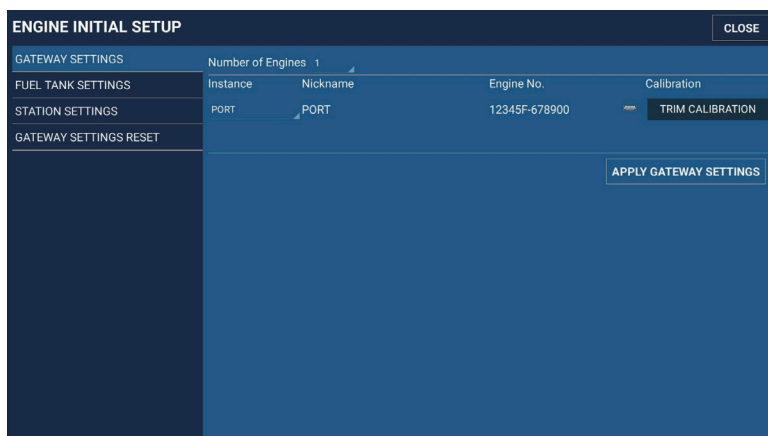
- IP アドレス : 172.31.xxx.xxx
- サブネットマスク : 255.255.0.0

3.11 SUZUKI エンジンの設定

この節では、SUZUKI ゲートウェイおよび SUZUKI エンジン接続時の初期設定について記載します。SUZUKI エンジン画面の詳細については、取扱説明書や eGuide を参照してください。

SUZUKI エンジンの初期設定メニューを開くには、次の操作を行います。

1. 画面左上にある [FURUNO] アイコン（）をタップして、ホーム画面を表示します。
2. [設定] を選びます。
3. [SUZUKI エンジン設定] を選びます。
注) [SUZUKI エンジン設定] メニューは、サービスメニューで [SUZUKI Mode] を [ON] に設定している場合のみ表示されます。
4. [初期設定] を選びます。
確認メッセージが表示されます。
5. [OK] を選び、[ENGINE INITIAL SETUP] メニューを開きます。
以降の説明を参照して、各種設定を行ってください。

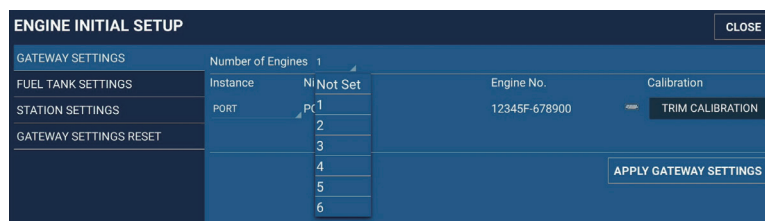


3.11.1 エンジン設定手順

SUZUKI ゲートウェイを使用する前に、エンジン位置やエンジン番号をゲートウェイに登録してください。

エンジン数の設定

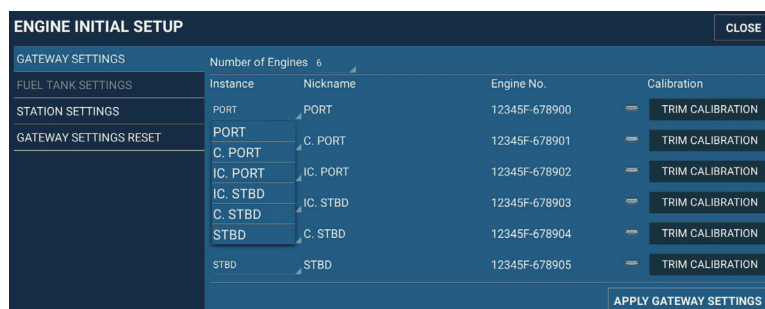
1. [ENGINE INITIAL SETUP] メニュー画面左のメニューから [GATEWAY SETTINGS] を選びます。
2. [Number of Engines] を選びます。



3. 接続するエンジンの数を選びます。

ゲートウェイ設定

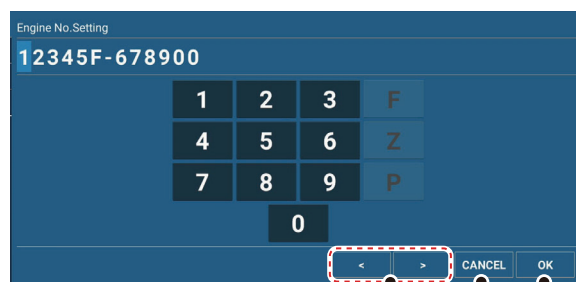
1. 設定を行いたいゲートウェイの [Instance] 設定欄を選びます。



2. ゲートウェイが接続されているエンジンの位置を選びます。
注) [Instance] のドロップダウンリストに表示される設定項目は、[Number of Engines] の設定によって変わります。

エンジン番号の設定

1. 設定を行いたいゲートウェイの [Engine No.] 欄の右にあるキーボードアイコンをタップします。



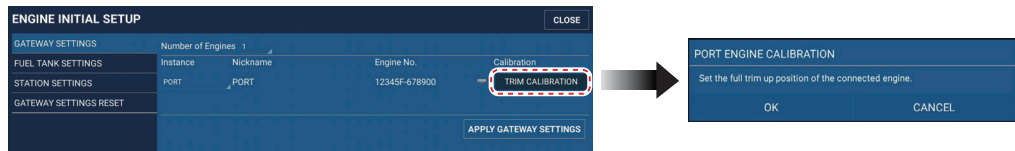
- カーソルを左右に移動する。
- 入力内容をキャンセルして、入力画面を閉じる。
- 入力内容を確定する。

2. エンジン番号を入力したあと、[OK] を選びます。

トリム補正 (トリムセンサーモデルのみ)

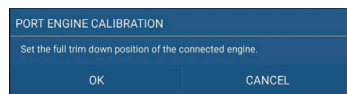
1. [TRIM CALIBRATION] ボタンをタップします。

次のようなメッセージが表示されます。



2. 接続しているエンジンを最大トリムアップ位置にした状態で、[OK] を選びます。

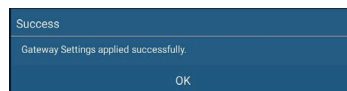
次のようなメッセージが表示されます。



3. 接続しているエンジンを最大トリムダウン位置にした状態で、[OK] を選びます。

4. [APPLY GATEWAY SETTING] ボタンをタップして、[GATEWAY SETTINGS] メニューでの設定内容を反映します。

次のようなメッセージが表示されます。

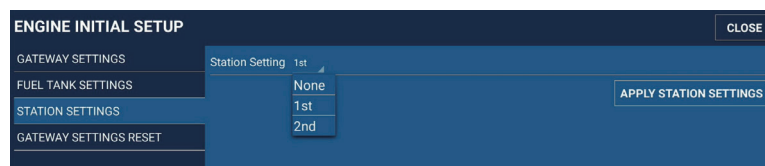


5. [OK] を選び、メッセージを閉じます。

ステーション設定

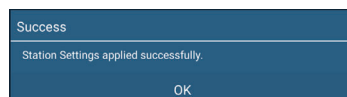
1. [ENGINE INITIAL SETUP] メニュー画面左のメニューから [STATION SETTINGS] を選びます。

2. [Station Setting] を選びます。



3. [APPLY STATION SETTINGS] ボタンをタップして、設定の反映を行います。

次のようなメッセージが表示されます。



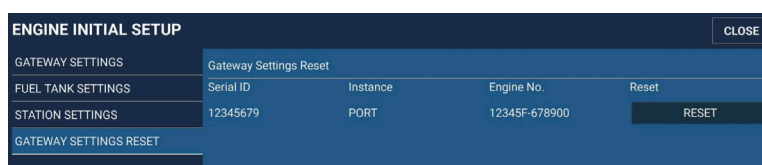
4. [OK] を選び、メッセージを閉じます。

ゲートウェイ設定のリセット

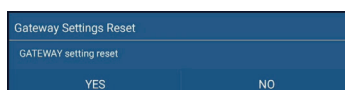
接続されているゲートウェイ、および接続エンジンについて、下記の設定内容をリセットすることができます。新しいエンジンやゲートウェイを追加 / 交換した場合以外は、通常この操作は必要ありません。

- エンジン位置 ([Instance])
- エンジン番号 ([Engine No.])
- 二次元コード
- ログデータ
- 平均燃費
- エンジン稼働時間
- エンジン移動距離
- 総燃料使用量

1. [ENGINE INITIAL SETUP] メニュー画面左のメニューから [GATEWAY SETTING RESET] を選びます。



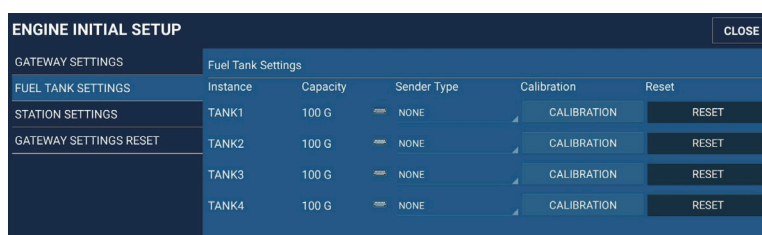
2. 設定をリセットしたいゲートウェイの [RESET] ボタンをタップします。次のようなメッセージが表示されます。



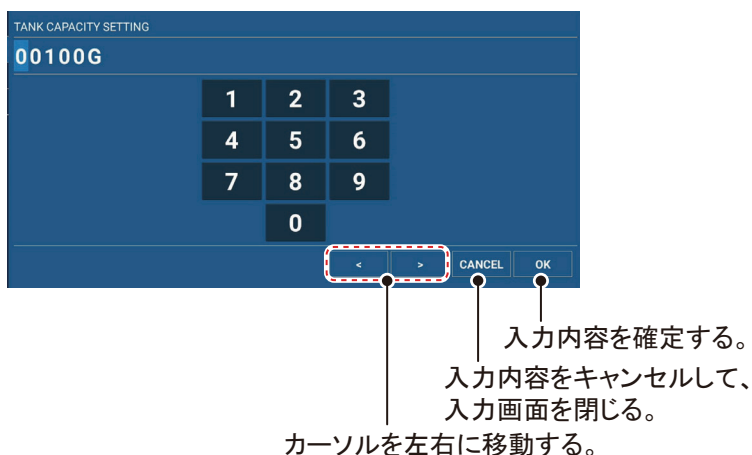
3. 設定リセットを実行する場合は [YES]、キャンセルする場合は [NO] を選びます。

燃料タンクの設定

1. [ENGINE INITIAL SETUP] メニュー画面左のメニューから [FUELTANK SETTINGS] を選びます。



- 設定を行いたいタンクの [Capacity] 欄の右にあるキーボードアイコンをタップします。

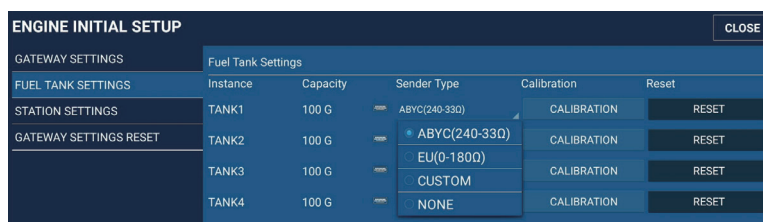


- タンク容量を入力したあと、[OK] を選びます。

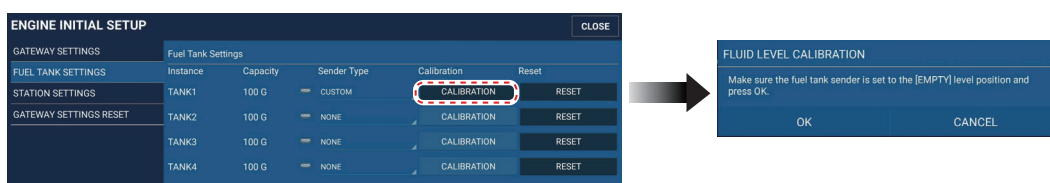
注) 9999L 以下に設定してください。

送信タイプの設定 (ABYC/EU/Custom)

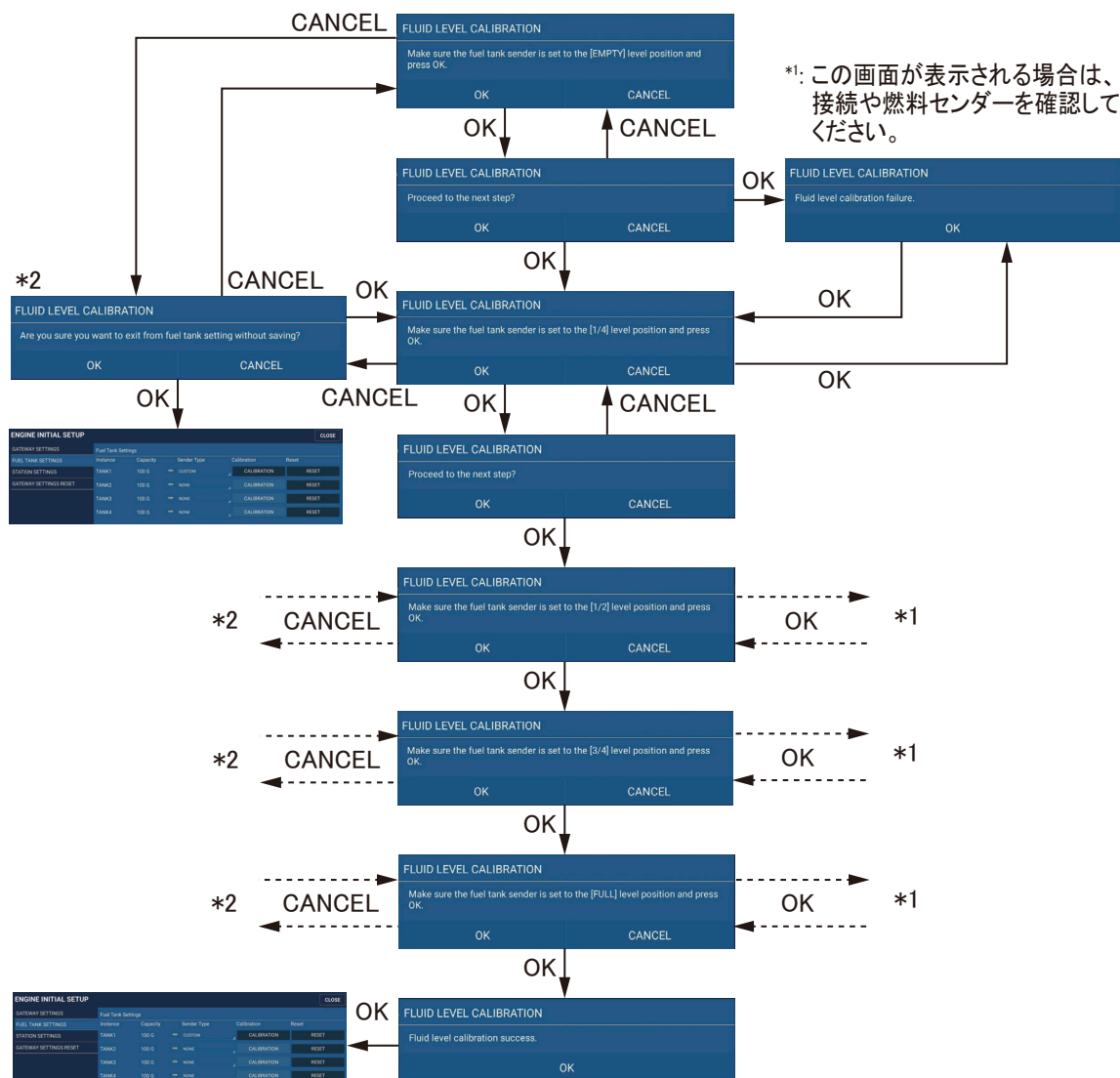
- 設定を行いたいタンクの [Sender Type] 設定欄を選びます。



- 送信タイプを選びます。
- [CUSTOM] を選んだ場合、CALIBRATION ボタンが操作可能になります。[CALIBRATION] ボタンをタップして、次のメッセージを表示します。



4. 次の図に従って、液面レベルのキャリブレーションを行います。
空の状態から満タン状態の液面レベルまでのキャリブレーションを行ってください。



キャリブレーション完了
次のタンク設定を行います。

燃料タンク設定のリセット

接続されている燃料アダプタ、および接続エンジンについて、燃料タンクやデータをリセットすることができます。新しいエンジンや燃料アダプタを追加/交換した場合以外は、通常この操作は必要ありません。

1. 設定をリセットしたい燃料タンクの [RESET] ボタンをタップします。
確認メッセージが表示されます。
2. 設定リセットを実行する場合は [YES]、キャンセルする場合は [NO] を選びます。
3. リセット処理完了後、[OK] を選び、[Fuel Tank Settings] メニューに戻ります。

このページは空白です。

追補 1 Airmar 製送受波器装備の注意

Airmar 製送受波器 (CM265LH、CM265LM、PM111LH、CM599LH、CM275LHW、CM599LM) を装備する際は、以下の点に注意してください。特に、FRP での巻込み装備において、送受波器が破損する恐れがあります。

- 送受波器のケーブルは、切断しないでください。
- 送受波器ケーブルに付いている保証ラベルは、剥さないでください。
- 送受波器は必ず外部タンクに装備してください。
FRP での巻込み装備、インナーハル装備は行わないようにしてください。
送受波面 (底面)、側面が必ず海水に浸るようなタンクを使用してください。
- 機関室等の高温環境下で使用しないようにしてください。
送受波器の周囲水温が 60℃を超えると送受波器破損の原因になります。
- 送受波器は必ず水中で使用してください。
空中送信は、オーバーヒートを引き起こし、送受波器破損の原因になります。

これら送受波器には以下のタンクが FRP 船向けに設定されています。出来るだけ下記タンクを使用して装備するようにしてください。

送受波器	FRP 船向けタンク	
	型式	品名
CM265LH	T-711F	船底タンク
CM265LM		
CM275LHW		
PM111LH	T-712F	船底タンク
CM599LH		
CM599LM		

過熱防止について

以下の記述内容は、AIRMAR[®] 社が作成した「Avoid Overheating」を翻訳したものです。次のような語句の置換えに注意して、お読みください。

- チャープ送受波器→広帯域 2 周波送受波器
- トーンバースト方式→標準方式 (CW 方式)
- ビーム送信面→送受波面 (底面)
- B765 LH/LM →本機では使用できません

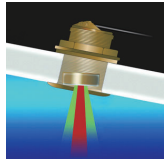
過熱防止

装備時の補足事項:チャープ送受波器



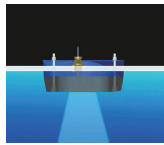
警告: 送受波器に付属の資料に従って装備してください。メーカー指定の装備方法以外の方法でチャープ送受波器を取り付けると、送受波器の過熱を引き起こし、故障の原因になります。

チャープ技術の特性のため、チャープ送受波器は同じ周波数の場合でも従来のトーンバースト方式の送受波器に比べて、熱を多く発生します。チャープ送受波器は、熱を分散させるための放熱板が内蔵されています。Airmar 社製のチャープ送受波器は、放熱板の数や位置に応じた指定の方法で装備されることを前提に設計されています。



船底貫通装備:低突出型

型式: B75L/M/H, B150M, B175L/M/H, B175HW, SS75L/M/H, SS175L/M/H, SS175HW
エンジンルームから離れた冷涼な場所に設けた船底貫通穴内部に、送受波器を装備します。送信中に、送受波面(底面)が水に接するようにしてください。



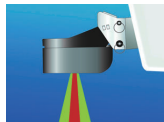
船底貫通装備:外付け、または軸穴

型式: B265LH/LM, B275LHW, B285HW, B285M, B765LH/LM, B785M, M188LH, R109LH/LM, R109LHW, R409LWM, R509LH/LM, R509LHW
送受波器が、船底外部に完全に突出するようにしてください。送受波器ケーブルを引き込むため、船底に軸穴または充填管を設けます。送受波器の送受波面(底面)が、水中に浸かるようにしてください。



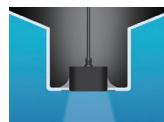
船内装備

型式: M135M, M265LH/LM, M285HW, P75M, P95M, P155M, R111LH/LM, R599LH/LM
船底内部の冷涼な場所に設置した湿気箱(黄色のプラスチックタンク)内に、送受波器を装備します。エンジンルームや、その他の高温となる場所から離して装備してください。船底に装備穴をあける必要はありませんが、この装備方法は、ソリッドファイバーグラス製の船底にのみ対応しています。送受波器の送受波面(底面)、および側面は、プロピレングリコール(非毒性/RV不凍液)に浸かるようにしてください。



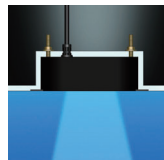
トランサム装備

型式: IC-TM90M, TM150M, TM165HW, TM185HW, TM185M, TM265LH/LM, TM275LHW
船外のトランサムに送受波器をボルト留めします。送信中に、送受波器の送受波面(底面)が水中に浸かるようにしてください。



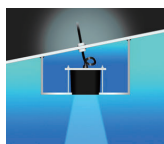
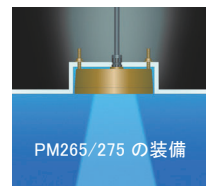
埋込み装備:キール

型式: CM265LH/LM, CM275LHW, CM510L, CM599LH/LM, CM599LHW, PM111LH/LM, PM111LHW, PM411LWM
エンジンルームから離れた冷涼な場所にある、キールの空洞部に送受波器を装備します。送受波器の送受波面(底面)が、キールと面一になるようにして、水に接するようにしてください。



埋込み装備:空洞部

型式: CM265LH/LM, CM275LHW, CM510L, CM599LH/LM, CM599LHW, PM111LH/LM, PM111LHW, PM265LH/LM, PM275LHW, PM411LWM
エンジンルームから離れた冷涼な場所にある船体の空洞部に、送受波器を装備します。送受波器の送受波面(底面)が、船底と面一になるようにして、水に接するようにしてください



溶接タンク装備

型式: CM265LH/LM, CM275LHW, CM510L, CM599LH/LM, CM599LHW, PM111LH/LM, PM111LHW, PM411LWM
船外の充水された溶接タンクに、送受波器を装備します。送受波器の送受波面(底面)、および側面が水中に浸かるようにしてください。

追補 2 Airmar 製送受波器装備ガイド

OWNER'S GUIDE & INSTALLATION INSTRUCTIONS

トランサム型
CHIRPサイドスキャン

型式: TM904

製品の性能を最適化し、物的損害、人身事故、死亡事故のリスクを低減するために、以下の注意事項に従ってください。

警告: 装備の際は、必ず保護メガネ、防塵マスク、耳栓を着用してください。

警告: ボートを水中に浮かべたら、直ちにスクリューや船体に開けられた穴の周囲に漏水がないか確認してください。

注意: 送受波器のケーブルを引っ張ったり、持ったりしないでください。

注意: 手のひら以外で、決して送受波器に衝撃を与えないでください。パドルホイールには絶対に衝撃を与えないでください。

注意: 溶剤は絶対に使用しないでください。クリーナー、燃料、シーリング剤、塗料、その他の製品には溶剤が含まれている場合があります、プラスチック部品(特に送受波器の表面)に損傷を与える可能性があります。

重要: 取り付けを行う前に、この説明書を完全にお読みください。この取扱説明書は、ご使用の機器の取扱説明書に記載されている他の説明と異なる場合は、それに優先します。

適用

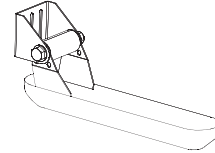
- ・ エンジンが船内装備されている船舶への装備は推奨しません。
- ・ ステップハルへの装備は推奨しません。
- ・ トランサムの角度は、 0° ~ 30° で設定します。
- ・ 船体の垂直方向 28° まででは死角です。
- ・ 30kn (35MPH) までのスピードに対応するボートに推奨します。最適速度は1.5~8.5kn (2~10MPH) です。

工具、工材

- ・ 安全ゴーグル
- ・ 防塵マスク
- ・ 耳栓
- ・ 鉛筆
- ・ 電動ドリル
- ・ ドリルビット、およびホールソー
 ブラケット: 5 mm, #4, 7/32"
 トランサム (オプション): 2 mm, 1/16"
 (コネクタの直径以上であること)
- ・ ケーブルクランプ: 3 mm, または 1/8"
- ・ マスキングテープ
- ・ 分度器
- ・ グロメット
- ・ シリコンシーラント (水中用)
- ・ ソケットレンチ
- ・ トルクレンチ
- ・ プラスドライバー
- ・ 直線定規
- ・ 結束バンド
- ・ ケーブルクランプ
- ・ 防汚塗料 (水性、送受波器を海水で使用の際は必須)

今後の参考のために、ケーブルタグに記載されている情報を記録しておいてください。

部品番号 _____ 日付 _____ 周波数 _____ kHz



取り付け場所

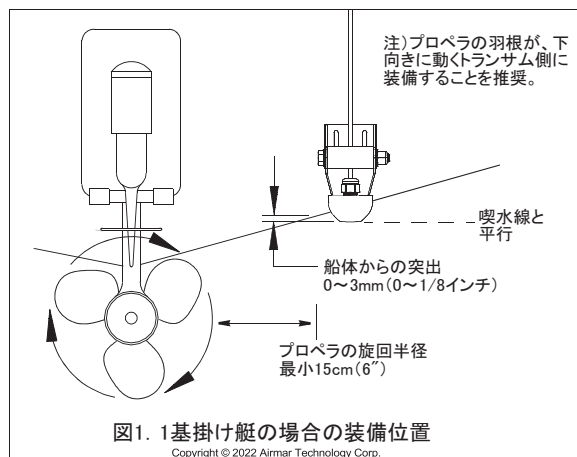
注意: 送受波器は、取水口や排水口の後ろもしくは近傍、ストレーキ、突出物等の不連続な船殻構造物の後方には取り付けしないでください。

注意: 送受波器は、トレーラーのローラーやバンクに沿って取り付けしないでください。

- ・ 船底下での水の流れは、気泡や乱流 (特に高速時) が起こりやすく、滑らかな必要があります。
- ・ プロペラが下向きに動くため、トランサム側に送受波器を取り付けることを推奨します (図 1)。
- ・ ボートが旋回しているときに送受波器の面が水中に残るよう、送受波器はできるだけボートの中心線 (キール) の近くに取り付けてください。

船の種類

- ・ 1 基掛け艇の場合—送受波器がプロペラに乱流を与えないように、プロペラの後端旋回半径を最小 15cm (3 ") 以上確保してください (図1 参照)。
- ・ 2 基掛け艇の場合—プロペラの後端旋回半径を最小 15cm (3 ") 以上確保してください (図1 参照)。
- ・ トリムタブの場合—トリムタブ内に取り付け、スペースを確保してください。
- ・ 段付きトリムタブの場合—一番低い段に送受波器を取り付けてください。



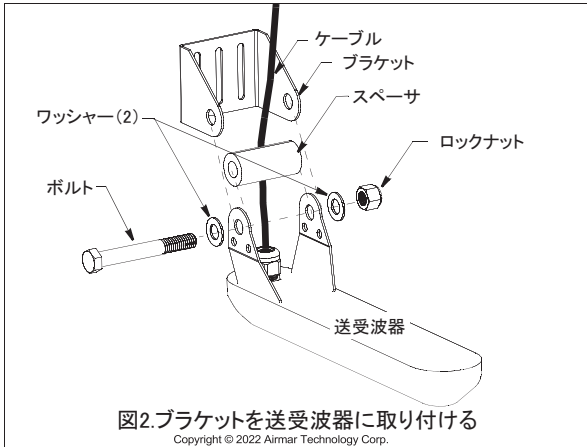


図2.ブラケットを送受波器に取り付ける

Copyright © 2022 Airmar Technology Corp.

装備方法

ブラケットを送受波器に取り付ける

1. ワッシャーをボルトに通します (図2参照)。
2. ブラケットを送受波器に合わせ、送受波器の上部にある穴からボルトを挿入します。スペーサをボルトの上にスライドし、送受波器の残りの穴とブラケットにボルトを通します。ケーブルがブラケットとスペーサーの間を通るようにしてください。
3. 残りのワッシャーをボルトに通し、ロックナットとボルトを手で締めつけます。

ドリルを使った穴あけ

警告: 深く穴を開けすぎないように、ドリルの先端から 22mm (7/8") の位置にマスキングテープを巻いてください。

注意: ファイバーグラス船の場合 - 表面のひび割れを最小限に抑えるため、ゲルコートが浸透するまでドリルを逆に動かしてください。

1. トランサムの下端から 3 mm 下の位置に、送受波器を設置します (図 1 を参照)。
2. センサーの底面が喫水線と平行になっていることを確認します。
3. 一番外側の 2 つのスロットの中央にあるネジ穴の位置に「X」を付けます。
4. 5 mm、#4、または 7/32 インチのドリルビットを使用して、指示された位置に 22 mm (7/8 インチ) の深さの穴を 3 つ開けます。

ブラケットを船体に装備する

注意: 金属製の船底の場合 - 電蝕を防止するため、送受波器本体は金属製の船底から絶縁する必要があります。非金属性のワッシャーを、ブラケットと船底の間に入れてください。

1. ブラケットを送受波器から取り外します。
2. トランサムへの浸水を防ぐため、ワッシャーとボルトのネジ山にマリンシーラントを塗布し、ソケットレンチを使ってブラケットを船体にねじ込みます。この時、ロックナットは締めないでください。
3. 送受波器をブラケットに再度取り付けます (図 2)。

送受波器の角度、および突出量の確認

注意: 気泡が発生するため、センサーの先端の水深が後端より深くなるように装備を行わないでください。

注意: 抗力、水しぶき、および水の騒音の増加やボートの速度の低下を防ぐために、センサーを必要以上に深く水中に配置しないでください。

1. ブラケットスロットにある垂直方向の調整スペースを使用し、送受波器の底面内側の角が、船底から 0~3mm (0~1/8 インチ) 下に突き出るまで上下にスライドさせます (図1)。送受波器の位置に問題がなければ、3本のブラケットネジを締めます。ネジにアクセスしやすくするため、ブラケットから送受波器を取り外します (図2)。再度取り付ける際は、必ずスペーサーも一緒に取り付けてください。
2. 送受波器を装備位置に設置した状態で、ストレートエッジで送受波器の下部を船体の下部と照合します (図3)。送受波器の後部は、前部より 1~6mm (1/16~1/4 インチ) 下になるようにしてください。送受波器の装備位置が決まったら、トルクレンチでロックナットを 40 ft lbs まで締め付けます。

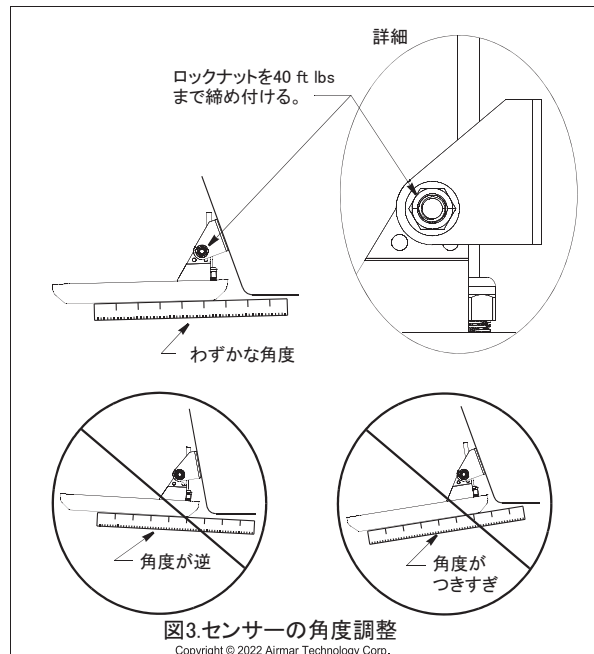


図3.センサーの角度調整

Copyright © 2022 Airmar Technology Corp.

水中でのテスト

1. 4kn (5MPH) の速度でエコーサウンダーの性能に慣らします。
2. ボートの速度を徐々に上げ、送受波器の表面を流れる水流の乱れによる性能低下を確認します。
3. 送受波器の性能が突然低下した場合は、症状が発生したボートの速度を特定し、ボートをその速度に戻します。それから速度を徐々に上げて、両方向に緩やかに旋回させます。
4. 送受波器が設置されている側を向いているときに性能が向上する場合は、センサーが気泡が発生している水中にある可能性があるため、その位置を調整する必要があります。

性能を向上させるには、次の手順を順番に1つずつ試してください。

- a. 図3を参照し、水中で送受波器のトランサム角を大きくする。
- b. センサーを3 mm (1/8 ") 刻みで水中にさらに移動させる (図4参照)。
- c. センサーをボートの中心線の近くに移動し、未使用のネジ穴をシーラントで埋める。

注意：CHIRP サイドスキャンの最適な動作船速は、1.5 ~ 8.5 ノット (2 ~ 10MPH) です。

ケーブルの配線と接続

注意：コネクタ付きの送受波器の場合は、ケーブルを配線しやすいように、コネクタは取り外さないでください。ケーブルを切断して接続する必要がある場合は、Airmar 社製の防水接続箱 (33-035) を使用し、取扱説明書の指示に従ってください。防水接続箱の使用を除き、防水コネクタの取外しや、ケーブルの切断を行った場合、センサーの保証は無効になります。

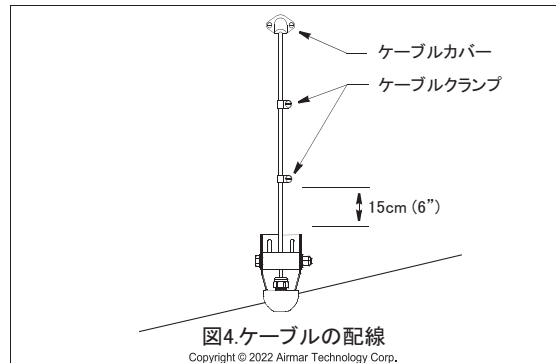
送受波器のケーブルをトランサムの上、排水口、または吃水線上のトランサムにあけた新しい穴に通します。

1. トランサムに穴を開ける必要がある場合は、吃水線の真上にある場所を選択します (図4を参照)。トリムタブ、ポンプ、船体内部の配線などの障害物を確認し、鉛筆で場所をマークします。それからコネクタを収めるのに適切なサイズのビットを使用して穴を開けます。
2. ケーブルをトランサムの上または中に通します。
3. 船体の外側で、ケーブルクランプを使用してケーブルをトランサムに固定します。1 個目のケーブルクランプをブラケットの 15cm (6") 上に置き、取り付け穴に鉛筆で印を付けます。
4. 2 個目のケーブルクランプを、最初のクランプとケーブル穴の間に配置し、この取り付け穴にも鉛筆で印を付けます。
5. トランサムに穴を開けている場合は、ケーブルカバーの適切なスロットを開き、船体に入るところでケーブルの上にカバーを置きます。2 つの取り付け穴に鉛筆で印を付けます。
6. 印を付けた各位置に、3 mm のビットを使って 10 mm (3/8") の深さの穴を開けます。
7. #6 x 1/2 " セルフタッピングネジのネジ山に、シーラントを塗布してトランサムに水がしみ込まないようにします。トランサムに穴を開ける場合は、ケーブルの周囲のスペースにシーラントを塗布します。

8. 2 本のケーブルクランプで固定します。ケーブルクランプは、ケーブルカバーをケーブルの上に押しつけて使用します。

9. 隔壁やボートの他の部分にケーブルを通すときは、ケーブルの被覆が破れないように注意しながら、摩擦を防ぐためにグロメットを使用してケーブルを計器に配線します。干渉を減らすため、センサーのケーブルは他の電気配線やエンジンから離します。損傷を防ぐために余分なケーブルは巻き取り、結束バンドで固定します。

10. 送受波器を機器に接続する方法は、魚群探知機の取扱説明書を参照します。



水漏れの確認

船を水面に浮かべたら、直ちに送受波器の周囲に水漏れがないか確認してください。ごく小さな水漏れは、すぐに気付くことができないので注意が必要です。必ず、3 時間以内に再度確認してください。

保守と交換

防汚塗料

海水に触れる表面には、防汚塗料を塗る必要があります。水性の防汚塗料のみ使用してください。ケンはプラスチックを傷つけやすく送受波器が破損する恐れがあるので、ケトン系の塗料は絶対に使用しないでください。防汚塗料は 6 カ月に一度、または船を使用する季節の始まりに塗ってください。

掃除

送受波器の表面に水生生物が付着すると、数週間以内に性能が低下します。表面に傷を付けないように、スコッチブライト® の研磨パッドと家庭用洗剤を使って、きれいにすり落としてください。付着物がひどい場合は、細粒度の耐水サンドペーパーで軽くこすります。

送受波器と部品の交換

交換用の送受波器を注文する際に必要な情報は、ケーブルのタグに印字されています。このタグは、取り外さないでください。ご注文の際は、部品番号、日付、および周波数 (kHz) を指定してください。簡易記録として、この情報を 1 ページの上部に記載しておきます。

紛失、故障、および消耗品は、直ちに交換する必要があります。部品は、機器の製造メーカーまたは販売店でお買い求めください。

Gemeco
(USA)
Tel: 803-693-0777
Fax: 803-693-0477
email: sales@gemeco.com

Airmar EMEA
(Europe, Middle East, Africa)
Tel: +33.(0)2.23.52.06.48
Fax: +33.(0)2.23.52.06.49
email: sales@airmar-emea.com



35 Meadowbrook Drive, Milford, New Hampshire 03055-4613, USA
• www.airmar.com

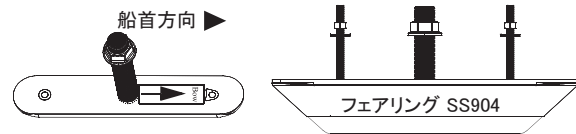
Copyright © 2022 Airmar Technology Corp. All rights reserved.

OWNER'S GUIDE & INSTALLATION INSTRUCTIONS

回転防止金具付き サイドスキャン送受波器

型式:SS904

今後の参考のために、ケーブルタグに記載されている情報を記録しておいてください。
部品番号 _____ 日付 周波数 _____ kHz



製品の性能を最適化し、物的損害、人身事故、死亡事故のリスクを低減するために、以下の注意事項に従ってください。

警告: 回転防止スタッドボルト/ネジの取付けは必須です！ 回転防止スタッドボルト/ネジはフェアリングをしっかりと固定します。回転防止スタッド/ネジを取り付けない場合は航行中にフェアリングが回転し、その結果、自船が予測できない動きをして、操舵ができなくなる可能性があります。

警告: 適切な操船と送受波器下の水流を確保するため、送受波器はキールやセンターラインに平行に装備してください。

警告: 装備の際は、必ず保護メガネ、防塵マスク、耳栓を着用してください。

警告: ボートを水に浮かべたら、すぐに水漏れがないか確認してください。ボートを水中に3時間以上放置しないでください。小さな水漏れでも、かなりの水量になる可能性があります。

警告: フェアリング - フェアリングは、固定せずに安全に切断するには薄すぎるため、切断する前に木片に固定してください。固定しないと、フェアリングが帯のこぎりの上で動いてしまう可能性があります。

警告: フェアリングを誤って切断した場合は、新しいフェアリングに取り換えてください。
・ 上限を超えた角度でフェアリングを切断すると、送受波器やボルトの窪みに切込みが入り、フェアリングの強度を弱める恐れがあります。
・ 船底とフェアリングの隙間を、3mm (1/8") 以上に開けないでください。航行中に海水がその隙間に入り、フェアリングに大きな力が加わり、フェアリングが回転する可能性があります。

警告: グラスファイバー製の船体 - 送受波器は、コアリングではなく、しっかりとしたグラスファイバーに取り付けてください。

注意: 正極の接地システムの船には、砲金型送受波器を絶対に装備しないでください。

注意: 送受波器のケーブルを引っ張ったり、ケーブルを持って送受波器を持ち運んだりしないでください。内部で断線する恐れがあります。

注意: 送受波器に衝撃を与えないでください。

注意: 金属製の船底にステンレス型送受波器を装備する場合 - 絶縁スリーブを使用して送受波器と回転防止用ボルトが接触しないようにしてください。電食を起す恐れがあります。

注意: 送受波器の向き - 必ず船首に対して正しい向きで取り付けてください。逆向きに取り付けると正しく動作しません。

注意: フェアリングなしの装備 - フェアリングなしで送受波器を装備する場合は、船底勾配が 10° 以下のほぼ平らな船体に装備してください。V型の船底には装備しないでください。船底勾配が 10° を超える船体に、フェアリングなしで送受波器を取り付けると正しく動作しません。

注意: 送受波器のペア - 左舷の送受波器と、右舷の送受波器を、それぞれ船首に対して正しい向きで取り付けてください。逆向きに取り付けると、正しく動作しません。

注意: 溶剤は、絶対に使用しないでください。洗剤、燃料、シーリング材、塗料などには、アセトンなどの強い溶剤が使われていることがあり、プラスチックの強度を著しく落とすことがあります。

重要: 装備を行う前に、本書をよくお読みください。他のマニュアルと記載内容が異なる場合、本書を最優先にしてください。

適用

・ ステンレス製送受波器は、すべての材質の船に適用します。電飾防止のため、アルミの船底を推奨します。ただし、船底の金属部と送受波器本体は絶縁してください。

・ 30kn (35MPH) までのスピードに対応するボートに推奨します。最適速度は1.5~8.5kn (2~10MPH) です。

・ 船体の勾配が 10° を超える場合は、フェアリングの装備を強く推奨します。フェアリングは最大 22° の船体勾配まで対応可能です。

・ 送受波器のペア - 船体の勾配が急な場合、送受波器のペアを左舷側と右舷側に 1 つずつ設置し、エコーサウンダーに接続できます。

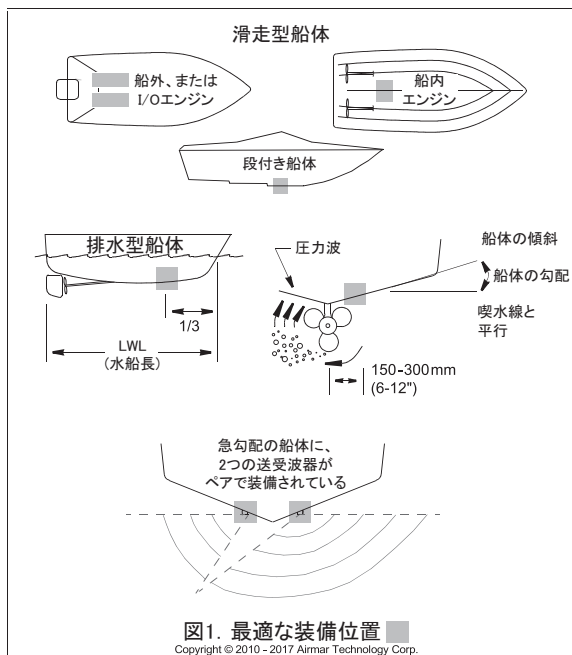
・ 段付き船体の場合は、一つ目の段差のすぐ前方に取り付けます。

工具と材料

- ・保護メガネ
- ・防塵マスク
- ・耳栓
- ・アングルファインダー（フェアリング装備に必要）
- ・帯のこぎり（フェアリング装備に必要）
- ・木片 4"×4"×18"
- ・ネジ（フェアリング装備に必要、4本）No.8
- ・ドライバー
- ・やすり、または電動工具（フェアリング装備に必要）
- ・電動ドリル
- ・ドリルビット / ホールソー
 - 下穴用： 3mm または 1/8"
 - 送受波器の軸用： 25mm または 1"
 - 回転防止用ボルト（ファイバーグラス / 木船）： 9mm または 11/32"
 - 回転防止用ボルト（ステンレス船）： 10mm または 3/8"
- ・紙やすり
- ・家庭用洗剤、またはアルコールなどの弱めの溶剤
- ・やすり（金属船底内部への装備時に使用）
- ・シリコンシーラント（水中用）
- ・ペンチ
- ・グロメット
- ・結束バンド
- ・防汚塗料（水性、送受波器を海水で使用の際は必須）

ファイバーグラス船の芯材を加工する場合（8 ページ参照）

- ・送受波器の軸用ドリルビット： 38mm または 1-1/2"
- ・回転防止用ボルト用ドリルビット： 19mm または 3/4"
- ・シリコンシーラント、ワックス、テープ類、エポキシ樹脂



取付け位置

ガイドライン

警告：送受波器は水の取入れ口や排出口、船底の張出し、支柱、備品の背後、および不安定な形状の船底には取り付けないでください。

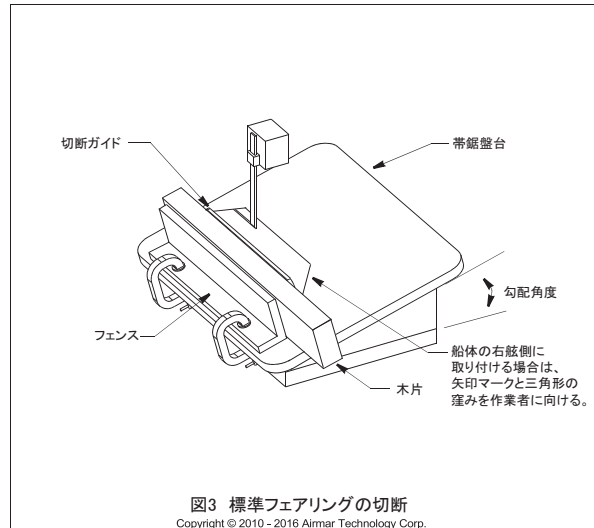
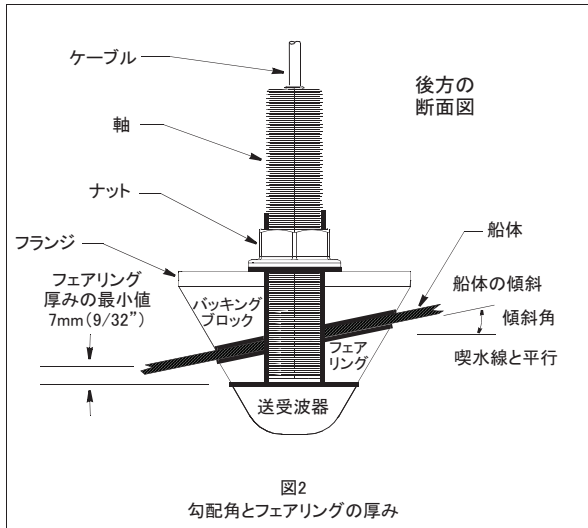
警告：送受波器の損傷を防ぐために、船の牽引時、運搬時、進水時、および格納時の支えとなる部材に当たらないようにしてください。

場所の設定

- ・船底下での水の流れは、気泡や乱流（特に高速時）が起こりにくく、滑らかな必要があります。
- ・送受波器は、常に水中に浸かるようにしてください。
- ・送受波器からのビームが、キールやスクリーシャフトで遮断されないようにしてください。
- ・スクリーやシャフト、機関、他の魚探やケーブルなどの動力および輻射源による干渉を受けにくい場所を選んで取り付けてください。ノイズが少ないほど、良好な感度で操作することができます。
- ・船首の高さと、ナットの締め付けに十分な空間のある場所を選んでください。
- ・船体の勾配角度が最小になる場所を選んでください。船体の勾配が急な場合は、一対の送受波器を取り付けてください。

ボートのタイプ（図 1 参照）

- ・滑走型船体パワーボート — 船尾よりのセンターライン近くで、高速時でも水面に必ず接するよう 1 つめの外板より内側に取り付けます。スクリーの羽根が下向きに回転する、船底の右舷側を推奨します。
船外、または I/O エンジン — エンジンのすぐ前方に取り付けます。
- ・船内エンジン — スクリューおよびシャフトから前方に、十分離れた場所に取り付けます。
- ・段付き船体 — 1 つめの段差のすぐ前方に取り付けます。
- ・排水型船体パワーボート — LWL（水船長）に沿って 1/3、センターラインから 150-300mm（6-12 インチ）の位置に取り付けます。右舷側で、プロペラの羽根が下向きに動いている場所を推奨します。
- ・送受波器をペアで装備する場合 — センターライン（キール）を挟んで反対側に取り付けます。



装備方法:

注意:フェアリングなしで送受波器を取り付ける場合、フェアリングとバックアップブロックに関する説明を飛ばし、「ドリルを使った穴開け」に進んでください。

フェアリングの切断

注意:フェアリング上の矢印は、装備時に船首に向かって前方を向いています。フェアリングを帯鋸盤の上に置くときは、カットする角度が船体の意図する側と一致するように、必ず向きを合わせてください。

注意:フェアリングを船体にできるだけ正確に合わせてください。両フェアリングと船体の間に隙間がある場合は、新しいフェアリングをカットしてください。隙間を最小にするためにナットを締めすぎると、送受波器やフェアリングが破損する可能性があります。

1. 金属製船体 - 回転防止ボルトの穴は、絶縁スリーブを取り付けるために拡大する必要があります。10mm (3/8 インチ) のドリルビットを使用して、フェアリングにある 2 つの穴を拡大します。
2. 取り付け位置の船底勾配角を測ります (図 3 参照)。
3. 手順 2 で計測した勾配角度に帯鋸盤の台を調整して、フェンスを固定します (図 3 参照)。
4. フェアリングを木片の中央部に固定します。
5. ガイドがフェンスに当たるようにフェアリングを帯鋸盤の台に置きます。矢印は、右舷側に取り付けられる場合も、左舷側に取り付けられる場合も手前を向くようにしてください。
6. フェンスを調整し、フェアリングがほぼ 2 等分になるようにカットします (図 3 参照)。フェアリングになる部分は、最も薄い寸法で最低 7mm (9/32 インチ) 確保してください。この寸法は、フェアリングのフランジに相当します。
7. 手順 1 ~ 5 を再確認してから、フェアリングを切断します。
8. フェアリングが船体の中心線 (キール) と平行であることを確認しながら、フェアリングを船体に当ててフィット感をチェックします。フェアリングの両端を持って前後に揺すり、フェアリングが揺れなくなるまで、やすりや電動工具でできるだけ正確にフェアリングの形を整えます。

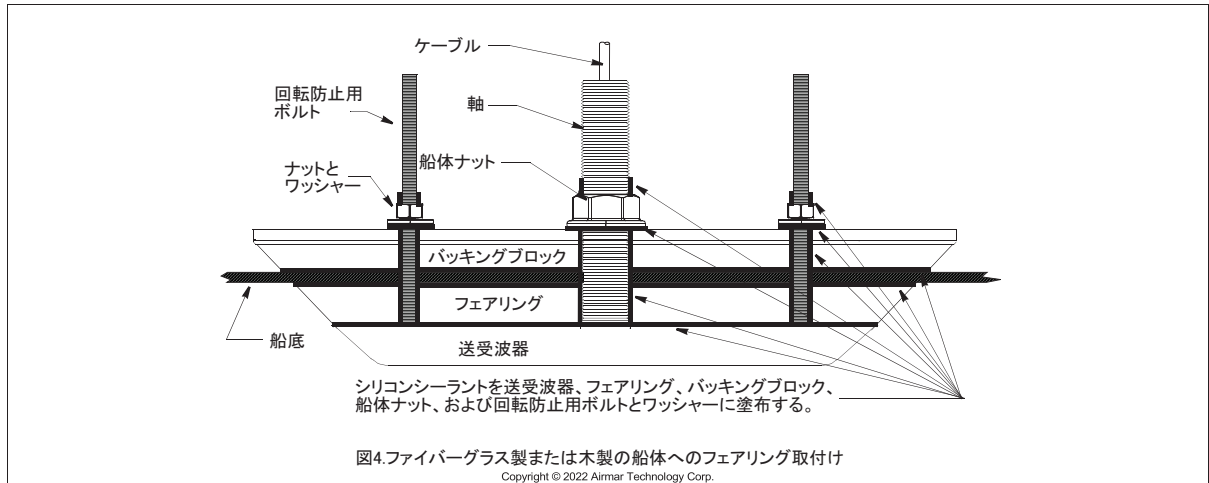
9. フェアリングを木片から外します。
10. ガイドのあるフェアリングの残りの部分をバックアップブロックとして使用してください。

ドリルをつかった穴あけ

グラスファイバー製船体-6ページの指示を参照してください。

1. フェアリングまたは8ページの型紙をガイドとして使用し (図4、5、6、または7参照)、送受波器の軸と回転防止ボルトの位置を決めて船体に穴を開けます。それから、フェアリングまたは型紙を船体の中心線 (キール) に平行に合わせます。

- 送受波器の軸と2本の回転防止ボルト用に、3mm (1/8") の下穴を開けてください。
 - 適切なドリルビット/ホールソーを使用して、送受波器の軸と2本の回転防止ボルト用の穴を開けます。
フェアリング- フェアリングの穴が喫水線に対して垂直に開けられ、船体の勾配角度に沿っていないことを確認してください。
フェアリングを使用しない場合-必ず船体に対して垂直に穴を開けてください。
2. シリコンシーラントが船体にきちんと接着するように、穴の内側と外側の周辺をやすりで磨いてきれいにします。船体内部に油污れがある場合は、やすりをかける前に家庭用中性洗剤か弱い溶剤 (アルコール) で除去します。
金属製船体-やすりとサンドペーパーですべてのバリを除去してください。



送受波器の装着

警告: 装着する面は、清潔で乾燥していることを確認してください。

警告: 回転防止スタッドを取り付ける際は、スリップジョイントブライヤーをスタッドの底部付近に使用してください。ねじ山を損傷するため、ブライヤを上方に置かないでください。

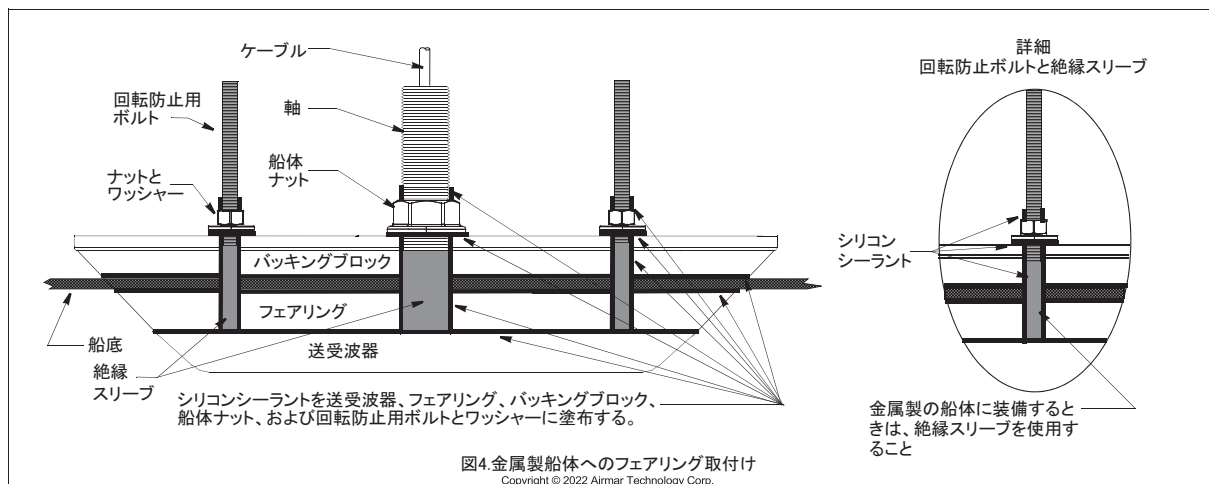
1. 船体ナットを取り外します(図4、5、6、または7)。
2. 船体/フェアリングと接触する送受波器の表面と軸の上に、2mm (1/16インチ)の厚さのシリコンシーラントを塗布します。シリコンシーラントは、船体、フェアリング、バックアップブロック(使用されている場合)の合計の厚さ(6mm (1/4"))より高い位置まで塗布してください。船底を防水し、ナットをしっかりと固定するためです。
3. 底面を含む回転防止ボルトの周囲に2mm (1/16インチ)の厚さのシリコンシーラントを塗布します。ボルトの周囲にシリコンシーラントをと塗布することで、ボルトを送受波器に固定し、船底の防水と、ナットをしっかりと固定することができます。
4. 回転防止ボルトを送受波器の穴に挿入し、ボルトの底部近くにスリップジョイントブライヤーを置いてナットでボルトを締め付けます。

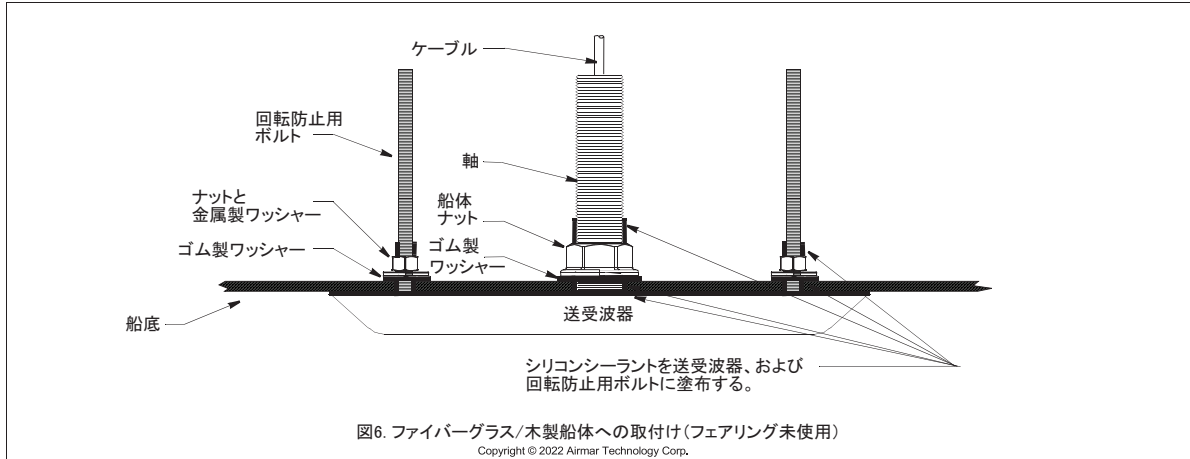
ネジ山を破損する可能性があるため、ブライヤーは使わないでください。

5. 金属製の船体:トランスデューサのシステムと2つの回転防止スタッドを覆うために、絶縁スリーブを使用します。各スリーブの長さは、船体の厚さより大きくカットしてください。スリーブがナットの締め付けの邪魔にならないように注意してください。直径の大きい方のアイソレーションスリーブをトランスデューサシステムの上にスライドさせます。残りの2つのアイソレーションスリーブを寝かせた回転防止スタッドの上にスライドさせます。スリーブを可能な限り下にスライドさせます。3つのアイソレーションスリーブの外側にマリンシーラントを2mm (1/16")の厚さで塗布します。

6. フェアリング-トランスデューサケーブルをフェアリングに通します。トランスデューサをフェアリングの窪みにしっかりとめ込みます。以下の面にマリンシーラントを2mm (1/16インチ)の厚さで塗布します:

- ・ 船体に接触するフェアリング
- ・ 船体に接触するバックアップ・ブロック
- ・ バックアップ・ブロックに接触するハル・ナット
- ・ バックアップブロックに接触する回転防止スタッド用ワッシャー



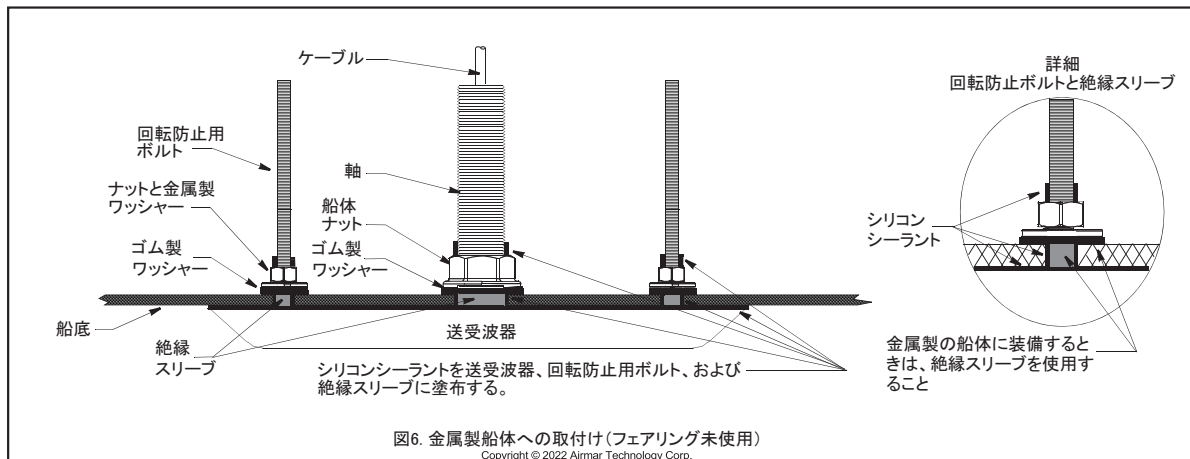


装備

警告: ナットを締めすぎると、トランスデューサやフェアリングが破損する恐れがあります。

1. 船底の外側から、ケーブルを取付穴(図4、5、6、または7)に通します。
2. 送受波器の軸と回転防止用ボルトを船体に挿入します。
3. 船体の内側から:
 - ・ **フェアリング**-バックリングブロックと船体ナットをケーブルにスライドさせます。バックリングブロックを船体にしっかりと固定し、船体ナットを所定の位置に取り付けてスリップジョイントブライヤーで締め付けます。締めすぎないように注意してください。装着されている側を下にして、ワッシャーとナットを回転防止用ボルトに取り付け、ナットをスリップジョイントブライヤーで1回転だけ締め付けます。締めすぎないように注意してください。
 - グラスファイバー船体**-締めすぎで船底が破損しないように注意してください。
 - 木製の船体**-木材が膨張してから締め付けてください。
 - 金属製船体**-絶縁スリーブが送受波器の軸/ナットと船体の間にあることを確認してください。スリーブがナットの締付けの妨げにならないよう、絶縁スリーブはナットより下にある必要があります。必要に応じてスリーブを切り取ってください。

- ・ **フェアリングを使用しない場合**-ゴム製ワッシャーと船体ナットをケーブルにスライドさせ、ゴム製ワッシャーを船底にしっかりと固定します。船体ナットを所定の位置に取り付け、スリップジョイントブライヤーで締め付けます。締めすぎないように注意してください。ゴム製ワッシャー、金属製ワッシャー、ナットを回転防止ボルトにスライドし、ゴムワッシャを船体にしっかりと固定してから、ナットをスリップジョイントブライヤーで1回転だけ締め付けます。締めすぎないように注意してください。
- グラスファイバー船体**-締めすぎで船底が破損しないように注意してください。
- 木製の船体**-木材が膨張してから締め付けてください。
- 金属製船体**-絶縁スリーブが送受波器の軸/ナットと船体の間にあることを確認してください。スリーブがナットの締付けの妨げにならないよう、絶縁スリーブはナットより下にある必要があります。必要に応じてスリーブを切り取ってください。
- 4. **フェアリング**-ボートが航行中、特に高速走行中は、隙間から水が入り込んでかなりの力でフェアリングを押し、場合によっては回転させます。フェアリングと船体の隙間はシリコンシーラントで埋めてください。1.5mm(1/16インチ)以上の隙間がある場合は、フェアリングを交換してください。
- 5. 船体、送受波器、およびフェアリングの外側に余分なシリコンシーラントがある場合は除去し、送受波器の下をスムーズに水が流れるようにします。

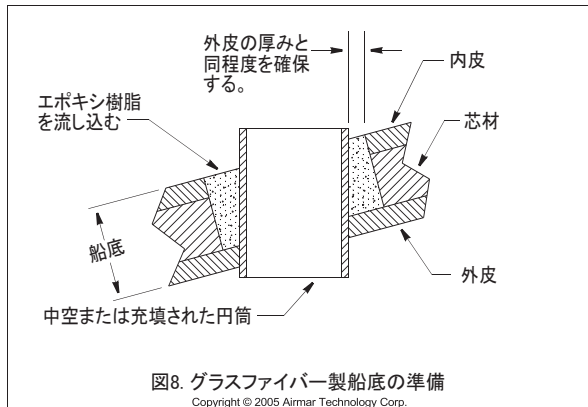


グラスファイバー製 (FRP) 船底への取付け

芯材 (木材または発砲スチロール) は慎重に切断し、防水する必要があります。芯材が水漏れしないように、また船底ナットが緩んで本体が外れかけた場合でも船底が壊れないように補強します。

注意: 芯材への水漏れがないように、船底は完全に防水してください。

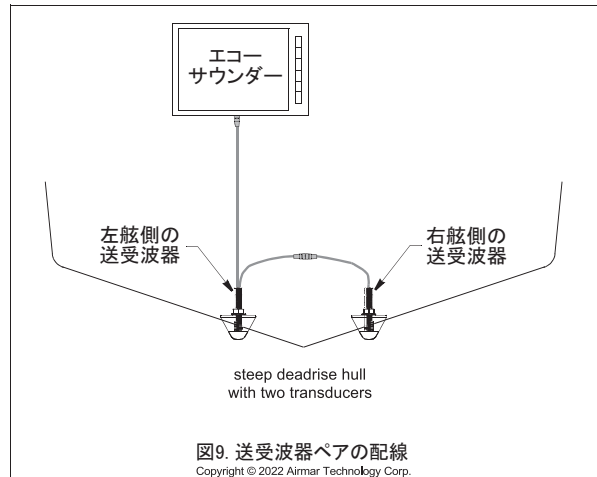
1. 船底の内側からドリルを使って、3mm または 1/8" の穴を開けます (図 8 参照)。肋材や支柱などが装備位置の付近にある場合は、船底の外側から穴を開けてください。間違った場所に穴を開けてしまった場合は、より良い場所に新たな穴を開けます。間違った穴には、船底の外側からマスキングテープを貼り付けて、エポキシ樹脂を流し込みます。
2. 船底の外側から適したサイズのドリルビットまたはホールソーを使って、船底の外皮のみ穴を開けます。喫水線に対して垂直になるように穴を開けてください。
3. 船底勾配と船体の厚さによって、最適な穴径は異なります。完全に防水するために、最適な穴径を確保してください。
4. 船底の内側から適したサイズのドリルビットまたはホールソーを使って、船底の内皮と芯材に穴を開けます。穴は船底に対して垂直になるようにしてください。芯材は、とても柔らかい材質でできています。外皮を切らないように、内皮に穴を開けたあと、穴を開ける際の力を抑えてください。
5. 外皮の内側や船底の芯材が十分に見えるように、残った芯材を取り除きます。穴の周囲 (内皮、芯材、外皮) にサンドペーパーをかけて、粉を拭き取ります。
6. 適切な直径の中空または充填された円筒をワックスやテープで固定します。円筒と船体の隙間にエポキシ樹脂を流し込みます。エポキシ樹脂が固まったあと、円筒を取り外します。
7. 穴の周囲 (船底の内側と外側) にサンドペーパーをかけて、シリコンシーラントが船底にしっかりと付くようにします。船底内に油污がある場合は、サンドペーパーをかける前に家庭用洗剤が弱めの溶剤 (アルコール) で拭き取ってください。
8. 「回転防止用ボルトの装備と取付け」を実施します。そして再度、「回転防止用ボルトの装備と取付け」の手順 2 ~ 6 を実施してください。
9. 4 ページの「装着」から装備を始めてください。



ケーブルの配線と接続

警告: コネクタ付きの送受波器の場合は、ケーブル配線しやすいようにコネクタは取り外さないでください。ケーブルを切断して接続する必要がある場合は、Airmar® 社製の防水接続箱 (No. 33-035) を使用し、取扱説明書の指示に従ってください。防水接続箱の使用を除き、防水コネクタの取外しや、ケーブルの切断を行った場合、センサーの保証は無効になります。

1. 接続先の取扱説明書を参照して、機器に送受波器を接続します。
2. **送受波器ペア** - 右舷送受波器を左舷送受波器の短いケーブルに接続します。左舷送受波器の長い方のケーブルを機器に接続します (図 9)。



保守と交換

防汚塗料

海水に触れる表面には、防汚塗料を塗る必要があります。**水性の防汚塗料のみ**使用してください。ケトン系の塗料はプラスチックを傷つけやすく送受波器が破損する恐れがあるので、絶対に使用しないでください。防汚塗料は6カ月に一度、または船を使用する季節の始まりに塗ってください。

水漏れの確認

船を水面に浮かべたら、直ちに送受波器の周囲に水漏れがないか確認してください。ごく小さな水漏れは、すぐに気付くことができないので注意が必要です。必ず、3時間以内に再度確認してください。小さな水漏れがある場合、24時間後にはかなりの水量になる恐れがあります。水漏れに気付いた場合は、直ちに「装着」と「装備」をやり直してください。

掃除

送受波器の表面に水生生物が付着すると、数週間以内に性能が低下します。表面に傷を付けないように、スコッチブライト® の研磨パッドと家庭用洗剤を使って、きれいにすり落としてください。付着物がひどい場合は、細粒度の耐水サンドペーパーで軽くこすります。

追補 2 Airmar 製送受波器装備ガイド

送受波器と部品の交換

交換用の送受波器を注文する際に必要な情報は、ケーブルのタグに印字されています。このタグは、取り外さないでください。ご注文の際は、部品番号、日付、および周波数 (kHz) を指定してください。簡易記録として、この情報を 1 ページにに記載してください。

紛失、故障、および消耗品は、直ちに交換する必要があります。

部品は、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの当社支店・営業所あてへお願いします。

型式	フェアリング	船体ナット
SS904	ACC-FAIR-SS904-01	02-149-01

Gemeco

USA
Tel:803-693-0777
email:sales@gemeco.com

Airmar EMEA

Europe, Middle East, Africa
Tel:+33.(0)2.23.52.06.48
email:sales@airmar-emea.com



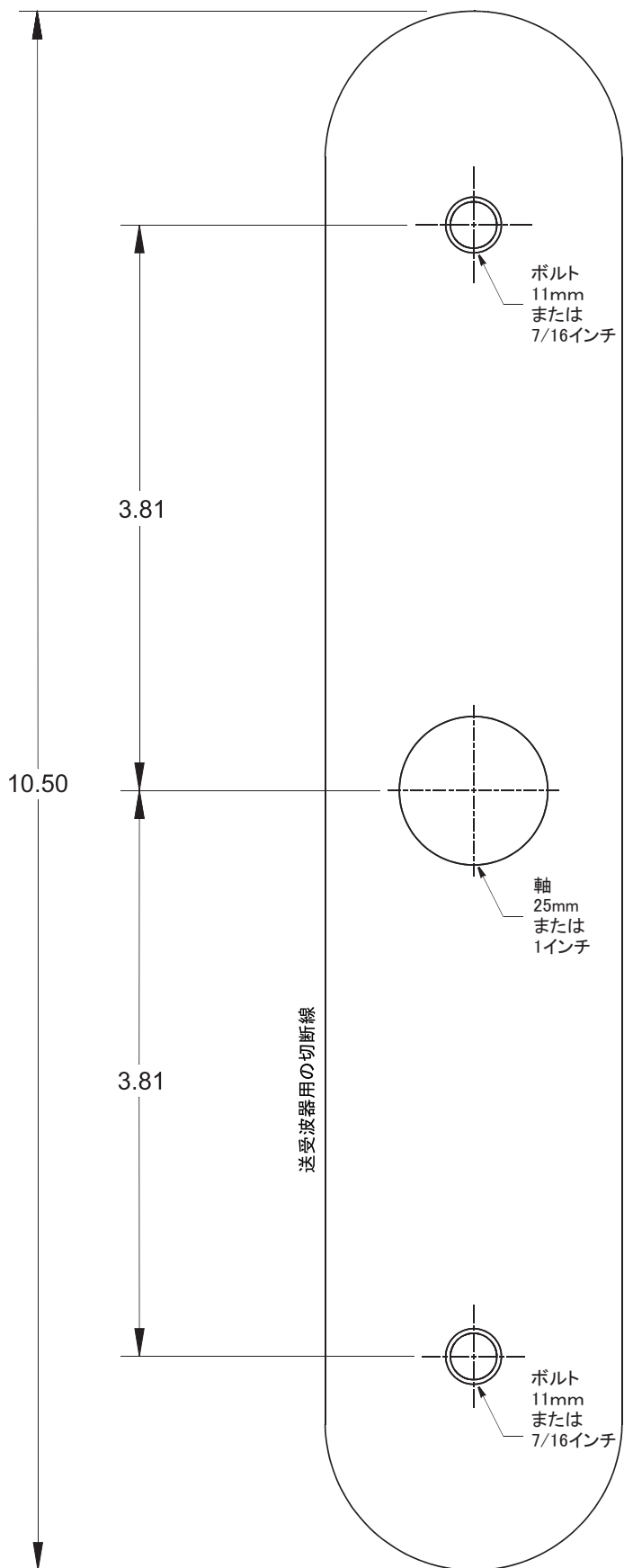
35 Meadowbrook Drive, Milford, New Hampshire 03055-4613, USA
•www.airmar.com

Copyright © 2012 - 2018 Airmar Technology Corp. All rights reserved.

型紙 SS904

重要:一部のプリンターとプリンターの設定では、
型紙のサイズが変わる場合があります。

切る前に型紙のサイズを確認してください。
送受波器を型紙上に置き、正確なサイズであるこ
とを確認し、必要に応じて、型紙を再印刷してくだ
さい。



追補 3 水温センサーの取付け（参考）

本章を参照して、水温センサーを取り付けてください。この記載内容は、Airmar 社が作成した「OWNER'S GUIDE & INSTALLATION INSTRUCTIONS」を翻訳したものであるため、必ず水温センサーに付属の上記資料を確認してください。本文中の型式は、以下のように読み替えてください。

- T42 → T-04MSB
- T80 → T-04MTB

スルーハル装備・高精度アナログ温度センサー

型式：T42

ケーブルに付属のタグを参照して、記載してください。
部品 No. : _____ 目付 : _____ 周波数 : _____ kHz

12/14/10

17-437-01 rev. 03

本製品の最適な性能を引き出すため、また、お使いになるユーザー自身および周囲の方々への危害、財産への損害を未然に防止するため、以下の事項を必ずお守りください。

警告： 装備作業中は、常に安全ゴーグルおよび防塵マスクを着用してください。

警告： 船を水面に浮かべたときは、すぐに浸水が無いか確認してください。確認を行わないまま、3 時間以上放置しないでください。少量の浸水でも時間の経過とともに、かなりの水量になる恐れがあります。

注意： 金属製の船底に、銅製のセンサーを装備しないでください。電食を起こす恐れがあります。

注意： PG 電源を使用している船には、本機を装備しないでください。

注意： センサーのケーブルを引っ張ったり、ケーブルを持って送受波器を持ち運んだりしないでください。内部で断線する恐れがあります。

注意： 溶剤は、絶対に使用しないでください。洗剤、燃料、シール剤、および塗料などには、アセトンなどの強い溶剤が使われていることがあり、プラスチックの強度を著しく落とすことがあります。

重要： 装備を行う前に、本書をよくお読みください。他のマニュアルと記載内容が異なる場合、本書を最優先にしてください。

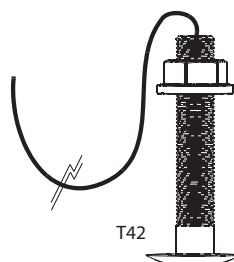
適用

• 銅製のセンサーは、グラスファイバー製、または木船への装備のみ推奨します。

• 船底の厚さが、5mm (5/16") 以上の取付け位置を選定してください。

取付け位置

水温センサーが、常に水中に接触するところに取り付けてください。



必要工具・工材

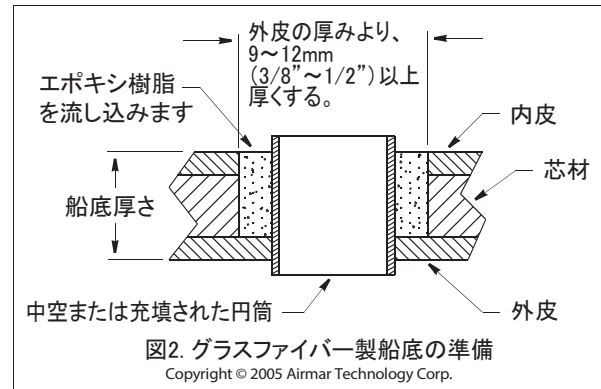
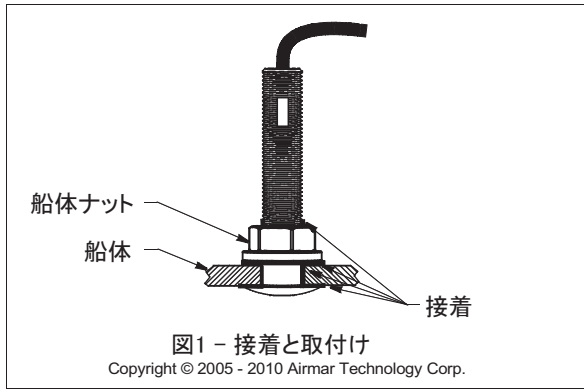
- 安全ゴーグル
 - 防塵マスク
 - 鉛筆
 - 電動ドリル
 - ドリルビット / ホールソー / スペースビット
 - 下穴用：3mm または 1/8"
 - T42：22mm または 7/8"
 - 紙やすり
 - 家庭用洗剤、またはアルコールなどの弱めの溶剤
 - シール剤（喫水線以下への装備に適したもの）
 - ペンチ
- <グラスファイバー船の芯材を加工する場合>
- 船底貫通穴用ホールソー：30mm または 1-1/4"
 - シリンダー、ワックス、テープ類、エポキシ樹脂
- 水性防汚塗料（海水の場合、必須）

センサーの装備

取付け穴の作成

グラスファイバー製の船の場合は、AP-4 ページを参照してください。

1. 船体の内側からドリルを使って、直径 3mm の下穴を開けます。肋材や支柱などが装備位置の付近にある場合は、船体の外側から穴を開けてください。
2. 船体の外側から、適した大きさのドリルビットを使って穴を開けます。
3. 船体の内側、および外側の穴の周囲に紙やすりをかけて、シール剤が船体にしっかりと付くようにします。船体内に油污れがある場合は、紙やすりをかける前に家庭用洗剤、または弱めの溶剤で拭き取ってください。



接着

警告: 接着する面は、清潔で乾燥していることを確認してください。

1. 船体ナットを取り外します (図 1 参照)。
2. センサーのフランジと船体と接する面に、厚さ 2mm (1/16") のシール剤を塗布します。船体と船体ナットの合計の厚さより 6mm (1/4") 高い位置まで、センサー本体にシール剤を塗布してください。船底を防水し、船体ナットをしっかりと固定するためです。
3. 船底ナットと船体が接する面に、厚さ 2mm (1/16") のシール剤を塗布します。

取付け

1. 船底の外側から、センサーケーブルを取付け穴に通します。
2. 余分なシール剤を絞り出すため、取付け穴に本体をねじりながらはめ込みます (図 1 参照)。
3. 船底の船内側から、船体ナットにケーブルを通します。船体ナットを締め付け、ペンチできつく締めます。
グラスファイバー製の船底: 船底が破損する恐れがあるので、締め付けすぎないようにしてください。
木製の船底: 木材が膨張することを考慮して、船体ナットを締め付けてください。
3. センサー周辺の水流を滑らかにするため、船底の外側からはみ出しているシール剤を取り除きます。

水漏れの確認

船を水面に浮かべたら、直ちにセンサーの周囲に水漏れがないか確認してください。ごく小さな水漏れは、すぐに気付くことができないので注意が必要です。必ず、3 時間以内に再度確認してください。小さな水漏れがある場合、24 時間後にはかなりの水量になる恐れがあります。水漏れに気付いた場合は、直ちに「接着」と「取付け」をやり直してください。

配線および接続

注意: コネクタ付きのセンサーの場合、ケーブル取回しのためでも、コネクタは取り外さないでください。ケーブルを切断 / 結合する必要がある場合は、Airmar 社製の防滴接続箱 (No. 33-035) を使用して、接続箱に付属の取付要領に従ってください。防滴接続箱の使用時以外に、防水コネクタを取り外したり、ケーブルを切断した場合は、保証の対象になりません。

1. 船内のインストゥルメントまで、ケーブルを引き込みます。ケーブルを船内に引き込む際は、隔壁や船内の構造物でケーブルの外被を傷つけないように注意してください。グロメットを使って、摩擦を防いでください。電氣的干渉を抑えるため、他の電子機器のケーブルやノイズ源から離れた位置に、ケーブルを配線してください。ケーブルの損傷を防ぐために、余分なケーブルは巻いて、結束バンドで適当な位置に固定します。
2. インストゥルメントとセンサーの接続については、インストゥルメントの取扱説明書を参照してください。

グラスファイバー製の船底への取付け

芯材 (木材または発砲スチロール) は慎重に切断し、防水する必要があります。芯材が水漏れしないように、また船底ナットが緩んで本体が外れかけた場合でも、船底が壊れないように補強します。

注意: 芯材への水漏れがないように、船底は完全に防水してください。

1. 船底の内側からドリルを使って、3mm または 1/8" の穴を開けます (図 6 参照)。肋材や支柱などが装備位置の付近にある場合は、船底の外側から穴を開けてください。(間違った場所に穴を開けてしまった場合は、より良い場所に新たな穴を開けます。間違った穴には、船底の外側からマスキングテープを貼り付けて、エポキシ樹脂を流し込みます。)
2. 21mm または 7/8" のドリルビットを使って、船底の外側から外皮のみに穴を開けます (図 2 参照)。
3. 船底勾配と船体の厚さによって、最適な穴径は異なります。完全に防水するために、最適な穴径を確保してください。船底の内側から、30mm または 1-1/14" のホールソーを使って、船底の内皮と芯材に穴を開けます。芯材は、とても柔らかい材質でできています。誤って外皮を切りとらないように、内皮に穴を開けたあとは穴を開ける際の力を抑えてください。
4. 外皮の内側や船底の芯材が十分に見えるように、残った芯材を取り除きます。穴の周囲 (内皮、芯材、外皮) に紙やすりをかけて、粉を拭き取ります。
5. 中空または充填された円筒をワックスでコーティングし、テープで固定します。円筒と船体の隙間にエポキシ樹脂を流し込みます。エポキシ樹脂が固まったあと、円筒を取り外します。
6. 穴の周囲 (船底の内側と外側) に紙やすりをかけて、シール剤が船底にしっかりと付くようにします。船底内に油汚れがある場合は、紙やすりをかける前に家庭用洗剤かアルコールなどの弱めの溶剤で拭き取ってください。
7. 「接着」、「取付け」の順に作業を続けます。

追補 3 水温センサーの取付け（参考）

保守と交換

センサーの表面に水生生物が付着すると、数週間で性能が低下します。表面に傷を付けないように、スコッチブライト®の研磨パッドと家庭用洗剤を使って、きれいにすり落としてください。付着物がひどい場合は、細粒度の耐水サンドペーパーで軽くこすります。

防汚塗料

海水に触れる表面には、防汚塗料を塗る必要があります。**水性の防汚塗料のみ**使用してください。ケトン系の塗料はプラスチックを傷つけやすく、送受波器が破損する恐れがあるので、絶対に使用しないでください。防汚塗料は6カ月に一度、または船を使用する季節の始まりに塗ってください。

センサーと部品の交換

交換用のセンサーを注文する際に必要な情報は、ケーブルのタグに印字されています。このタグは、取り外さないでください。ご注文の際は、部品番号、および日付を指定してください。簡易記録として、この情報を AP-3 ページの上部に記載してください。

紛失、故障、および消耗品は、直ちに交換する必要があります。

船体ナット 02-031-3

部品は、機器の製造メーカーまたは販売店でお買い求めください。

Gemeco Tel: 803-693-0777
(USA) Fax: 803-693-0477
email: sales@gemeco.com

Airmar EMEA Tel: +33.(0)2.23.52.06.48
(Europe, Middle East, Africa) Fax: +33.(0)2.23.52.06.49
email: sales@airmar-emea.com



35 Meadowbrook Drive, Milford, New Hampshire 03055-4613, USA
• www.airmar.com

Copyright © 2014 Airmar Technology Corp. All rights reserved.

船底装備・アナログ温度センサー

型式 : T80

07/24/18
17-584-01 rev. 02

本製品の最適な性能を引き出すため、また、お使いになるユーザー自身および周囲の方々への危害、財産への損害を未然に防止するため、以下の事項を必ずお守りください。

警告 : 装備作業中は、常に安全ゴーグル、防塵マスク、および耳栓を着用してください。

警告 : 喫水線より下に装備する場合 - 船を水面に浮かべたときは、すぐにネジの周り、および船底に開けた穴から浸水がないことを確認してください。

注意 : 金属製の船底への装備の場合 - 電食を防ぐために、シーラント剤を使って、ステンレス製の本機筐体を絶縁させてください。

注意 : PG 電源を使用している船には、本機を装備しないでください。

重要 : 装備を行う前に、本書をよくお読みください。他のマニュアルと記載内容が異なる場合、本書を最優先にしてください。

必要工具・工材

- ・安全ゴーグル
- ・防塵マスク
- ・耳栓
- ・鉛筆
- ・電動ドリル
- ・ドリルビット / ホールソー / スペースビット
 - 下穴用 : 3mm または 1/8"
 - トランサム穴用 (必要に応じて) : 18mm または 3/4"
- ・ステンレス製タッピンネジ 2 本 (4×18mm または #8×3/4")
- ・シーラント剤 (喫水線以下への装備に適したもの)
- ・ドライバー
- ・ケーブルクランプ (必要に応じて)
- ・グロメット (必要に応じて)
- ・結束バンド

ケーブルに付属のタグを参照して、記載してください。

部品 No. : _____ 目付 : _____



T80

適用

- ・気温、または水温を測定します。
- ・ステンレス製の本機筐体は、あらゆる材質の船体に対応しています。シーラント剤を使って、本機の筐体を金属製の船底から絶縁している場合、電食防止のためアルミ製の船体を推奨します。

取付け位置

温度を測定したい場所に取り付けてください。たとえば、トランサム、魚倉、またはエンジン室などに取り付けてください。

水温を測定したい場合は、センサーが常に水中に接触するところに取り付けてください。

装備

トランサム装備の場合

注意 : 回転時でもセンサーが水面に接触するように、できるだけ自船の中央 (キール) 付近に装備してください。

注意 : グラスファイバー製の船底の場合 - 外皮にひびが入らないように、内皮に到達するまではドリルを逆回しにしてください。

注意 : コネクタ付きのセンサーの場合、ケーブル取回しのためでも、コネクタは取り外さないでください。ケーブルを切断 / 結合する必要がある場合は、Airmar 社製の防滴接続箱 (No. 33-035) を使用して、接続箱に付属の取付要領に従ってください。防滴接続箱の使用時以外に、防水コネクタを取り外したり、ケーブルを切断した場合は、保証の対象になりません。

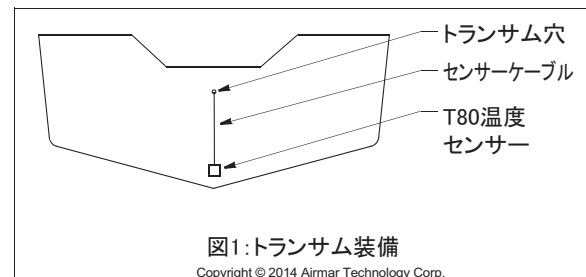


図1:トランサム装備

Copyright © 2014 Airmar Technology Corp.

追補 3 水温センサーの取付け (参考)

自船の中央付近、およびトランサム底部にセンサーを取り付けてください。

喫水線より上にあるトランサムの排水孔や、ドリルで開けた穴にセンサーケーブルを通してください。

1. センサーを船体に当てて、鉛筆を使ってネジ穴の位置に目印を付けます。
2. 3mm または 1/8" ドリルビットを使い、目印を付けた位置に深さ 10mm (3/8") の下穴を開けます。
3. トランサムへの水漏れ防止のため、現地手配のタッピンネジのネジ溝にシーラ剤を塗布します。
4. タッピンネジを使って、センサー本体を固定します。
5. トランサムに穴を開ける場合は、穴の位置が**喫水線よりも上**になるようにしてください。トリムタブ、ポンプ、および船内への配線などがないことを確認してください。鉛筆を使って、穴を開ける位置に目印を付けます。ホールソーまたはスペースビットを使って、コネクタを外すことなくケーブルが通せるような穴を開けます。コネクタは、絶対に取り外さないでください。
6. ケーブルをトランサムの上、または穴から通します。
7. 現地手配のケーブルクランプを使って、船外側からケーブルを固定します。鉛筆を使って、ケーブルクランプ用のネジ穴位置に目印を付けてください。
8. 3mm または 1/8" ドリルビットを使って、目印を付けた位置に深さ 10mm (3/8") の下穴を開けます。
9. トランサムへの水漏れ防止のため、現地手配のタッピンネジのネジ溝にシーラ剤を塗布します。
10. タッピンネジを使って、ケーブルクランプを固定します。
11. トランサムに穴を開けた場合、ケーブルの周りにシーラ剤を塗布します。

配線および接続

1. 船内のインストールまで、ケーブルを引き込みます。ケーブルを船内に引き込む際は、隔壁や船内の構造物でケーブルの外皮を傷付けないように注意してください。電氣的干渉を抑えるため、他の電子機器のケーブルやノイズ源から離れた位置に、ケーブルを配線してください。ケーブルの損傷を防ぐために、余分なケーブルは巻いて、結束バンドで適当な位置に固定します。
2. インストールとセンサーの接続については、インストールの取扱説明書を参照してください。

センサーと部品の交換

交換用のセンサーを注文する際に必要な情報は、ケーブルのタグに印字されています。このタグは、取り外さないでください。ご注文の際は、部品番号、および日付を指定してください。簡易記録として、この情報を AP-12 ページの上部に記載してください。

部品は、機器の製造メーカーまたは販売店でお買い求めください。

Gemeco
(USA)

Tel: 803-693-0777
email: sales@gemeco.com

Airmar EMEA
(Europe, Middle East, Africa)

Tel: +33.(0)2.23.52.06.48
email: sales@airmar-emea.com



35 Meadowbrook Drive, Milford, New Hampshire 03055-4613, USA
• www.airmar.com

Copyright © 2014 Airmar Technology Corp. All rights reserved.

追補 4 送受波器リスト

以下の表は、各送受波器が、ACCU-FISH™、底質判別の各機能に対応しているかどうかの一覧です（対応：○、非対応：×）。

注) TZT16X のみ対応

スタンダード（CW 狭帯域）送受波器

型式	ACCU-FISH™	底質判別	接続ポート	備考
520-5PSD	○	○	XDR ^{*1}	600W
520-5MSD	○	○		
525-5PWD	○	○		
525STID-MSD	○	○		
525STID-PWD	○	○		
520-PLD	○	○		
525T-BSD	○	○		
525T-PWD	○	○		
525T-LTD/12	○	○		
525T-LTD/20	○	○		
SS60-SLTD/12	○	○		
SS60-SLTD/20	○	○		
526TID-HDD	○	○		
50/200-1T	○	○		
50B-6	×	×		
50B-6B	×	×		
200B-5S	×	×		

*1：ケーブル組品 FRU-CCB12-MJ-01-BU（標準支給）を使用して接続。

*2：分配箱 MB-1100（オプション）を使用して接続。

CHIRP 送受波器

型式	ACCU-FISH™	底質判別	接続ポート	備考
TM150M	×	×	XDR ^{*3}	300W
B-75L	×	×		600W
B-75H	×	×		
B-175H	×	×		
B-175L	×	×		1kW
B265LH-FJ12	○	×	XDR ^{*4, *5}	
CM265LH-FJ12	○	×		
TM265LH-FJ12	○	×		

*3：ケーブル組品 FRU-CCB12-MJ-01-BU（標準支給）を使用して接続。

*4：直接 XDR ポートに接続。

*5：CHIRP サイドスキャン用送受波器との同時使用は不可。

CHIRP サイドスキャン用送受波器

型式	ACCU-FISH™	底質判別	接続ポート	備考
225T-TM904	×	×	SIDE SCAN*6	150W
225T-SS904	×	×		
225T-PR904	×	×		
455T-TM903	×	×		
455T-SS903	×	×		
455T-PR903	×	×		

*6：直接 SIDE SCAN ポートに接続。

その他の送受波器

CHIRP 送受波器（1周波）

型式	ACCU-FISH™	底質判別	接続ポート	備考
B75HW	×	×	XDR*7	300W
B150M	×	×		
P95M	×	×		
SS75L	×	×		
B75M	×	×		600W
B785M	×	×		
P75M	×	×		
SS75H	×	×		
SS75M	×	×		
TM165HW	×	×		
B175HW	×	×		1 kW
B175M	×	×		
B175MW	×	×		
B285HW	×	×		
B285M	×	×		
SS175MW	×	×		
TM185HW	×	×		
TM185M	×	×		
TM185MW	×	×		
SS175L	×	×		
SS175M	×	×		
SS175H	×	×		
SS175HW	×	×		
M285HW	×	×		

*7：ケーブル組品 FRU-CCB12-MJ-01-BU（標準支給）を使用して接続。

CHIRP/CW 送受波器 (2 周波)

型式	ACCU-FISH™	底質判別	接続ポート	備考
TM260	○	○	XDR ^{*8}	1 kW
165T-50/200-SS260	×	×		
165T-50/200-TM260	×	×		
165T/265LH-PM488-12P	×	×	XDR ^{*9, *10}	
165T/275LHW-12P	×	×		
B275LHW-FJ12	×	×		
B275MWHW	×	×		
B265LM-FJ12	×	×		
CM265LM-FJ12	×	×		
CM275LHW-FJ12	×	×		
TM265LM-FJ12	×	×		
TM275LHW-FJ12	×	×		
TM275MWHW	×	×		
M265LH	×	×		
M265LM	×	×		

*8 : ケーブル組品 FRU-CCB12-MJ-01-BU (標準支給) を使用して接続。

*9 : 直接 XDR ポートに接続。
















*10 : CHIRP サイドスキャン用送受波器との同時使用は不可。

PACKING LIST

19BP-X-9853-3 1/1

TZT16X-E/~J

A-1

NAME	UNIT	PRODUCT NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
指示部 Multi Function Display UNIT				TZT16X-E	1
予備品 SPARE PARTS					
予備品 SPARE PARTS		ヒューズ(7.5A) FUSE (7.5A)		FRU-60V-FU-7.5A	1
付属品 ACCESSORIES					
付属品 ACCESSORIES		フィルタークリーナー LCD CLEANING CLOTH		19-028-3125-E	1
		SDカード(マイクロ) MICRO SD CARD		JE07012-C170	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS					
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		マウントメタル MOUNT METAL		JE07012-Y540	4
		ネジ袋詰め品 PACKAGED SCREW		JE07012-B368	1
		ネジ(M3) SCREW (M3)		J6-SBD3-25200	8
		ネジ(M4) SCREW (M4)		J6-SBD4-30200	8
		ネジ(呼び4) SCREW (D4)		JE82001-0026	8
		ネジカバー TZT16X用 SCREW COVER For TZT16X		JE07012-Y830	2
		電源ケーブル POWER CABLE		FRU-3P-FF-A002M-002R	1
		ネットワークケーブル NETWORK CABLE		FRU-RZWPWP-005G	1
		魚探ケーブル FISH FINDER CABLE		FRU-COB12-MJ-01-BU	1
図書 DOCUMENT					
図書 DOCUMENT		整備要領書(和/英) INSTALLATION MANUAL(JP/EN) TZT16X/22X/24X		IM*-45240-E	1
		操作要領書(和/英) OPERATOR'S GUIDE(JP/EN) TZT10X/13X/16X/22X/24X		OS*-45240-E	1
		型紙(サイズ:A3/TZT16X)(和/英) FLUSH MOUNTING TEMPLATE (SIZE: A3/TZT16X) (JP/EN)		C42-02313-E	1



19BP-X-9853-3

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)
















JE07012-Y675

PACKING LIST

19BN-X-9851-3 1/1

TZT22X-E/~J

A-2

NAME	UNIT	PRODUCT NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
指示部 Multi Function Display UNIT				TZT22X-E	1
予備品 SPARE PARTS					
予備品 SPARE PARTS		ヒューズ(10A) FUSE (10A)		FRU-60V-FU-10A	1
付属品 ACCESSORIES					
付属品 ACCESSORIES		フィルタークリーナー LCD CLEANING CLOTH		19-028-3125-E	1
		SDカード(マイクロ) MICRO SD CARD		JE07012-C170	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS					
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		マウントメタル MOUNT METAL		JE07012-Y140	4
		ネジ袋詰め品 PACKAGED SCREW		JE07012-B362	1
		ネジ(M3) SCREW (M3)		J6-SBD3-25200	8
		ネジ(M4) SCREW (M4)		J6-SBD4-30200	12
		ネジ(呼び4) SCREW (D4)		JE82001-0026	12
		ネジカバー TZT22X用 SCREW COVER For TZT22X		JE07012-Y030	2
		電源ケーブル POWER CABLE		FRU-3P-FF-A002M-001R	1
		ネットワークケーブル NETWORK CABLE		FRU-RZWPWP-005G	1
図書 DOCUMENT					
図書 DOCUMENT		整備要領書(和/英) INSTALLATION MANUAL(JP/EN) TZT16X/22X/24X		IM*-45240-E	1
		操作要領書(和/英) OPERATOR'S GUIDE(JP/EN) TZT10X/13X/16X/22X/24X		OS*-45240-E	1
		型紙(サイズ:A2/TZT22X)(和/英) FLUSH MOUNTING TEMPLATE (SIZE: A2/TZT22X) (JP/EN)		C42-02208-E	1



19BN-X-9851-3

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)




JE07012-Y062

PACKING LIST

19BN-X-9852-3 1/1

TZT24X-E/~J

A-3

NAME	UNIT	PRODUCT NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	QTY
指示部 Multi Function Display UNIT				TZT24X-E	1
予備品 SPARE PARTS					
予備品 SPARE PARTS		ヒューズ(10A) FUSE (10A)		FRU-60V-FU-10A	1
付属品 ACCESSORIES					
付属品 ACCESSORIES		フィルタークリーナー LCD CLEANING CLOTH		19-028-3125-E	1
		SDカード(マイクロ) MICRO SD CARD		JE07012-C170	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS					
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		マウントメタル MOUNT METAL		JE07012-Y140	4
		ネジ袋詰め品 PACKAGED SCREW		JE07012-B362	1
		ネジ(M3) SCREW (M3)		J6-SBD3-25200	8
		ネジ(M4) SCREW (M4)		J6-SBD4-30200	12
		ネジ(呼び4) SCREW (D4)		JE82001-0026	12
		ネジカバー TZT24X用 SCREW COVER For TZT24X		JE07012-Y230	2
		電源ケーブル POWER CABLE		FRU-3P-FF-A002M-001R	1
		ネットワークケーブル NETWORK CABLE		FRU-RZWPWP-005G	1
図書 DOCUMENT					
図書 DOCUMENT		整備要領書(和/英) INSTALLATION MANUAL(JP/EN) TZT16X/22X/24X		IM*-45240-E	1
		操作要領書(和/英) OPERATOR'S GUIDE(JP/EN) TZT10X/13X/16X/22X/24X		OS*-45240-E	1
		型紙(サイズ:A2/TZT24X)(和/英) FLUSH MOUNTING TEMPLATE (SIZE: A2/TZT24X) (JP/EN)		C42-02209-E	1



19BN-X-9852-3

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

JE07012-Y064

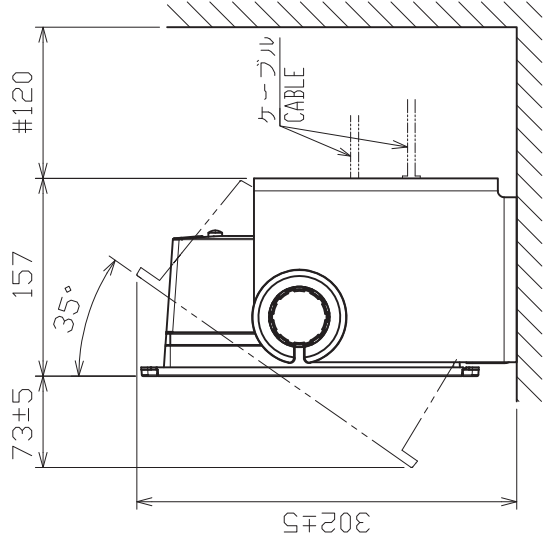
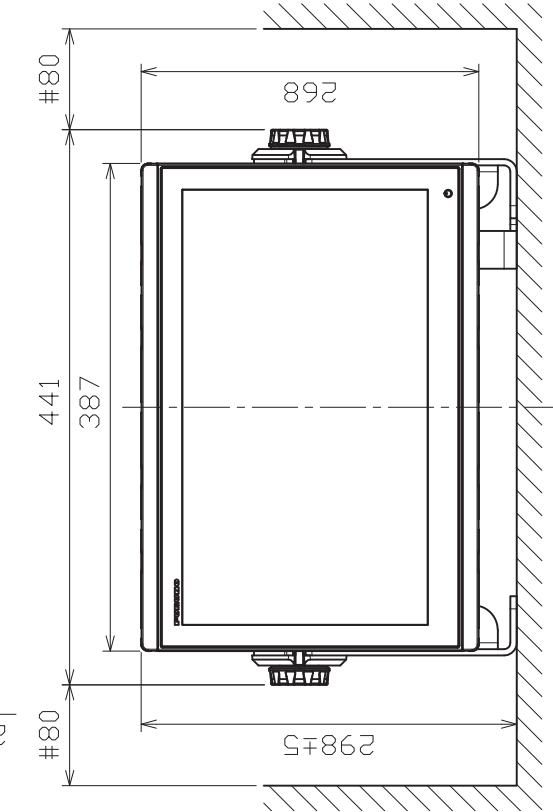
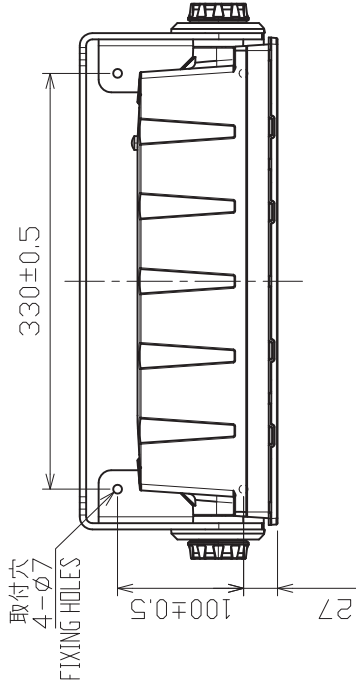
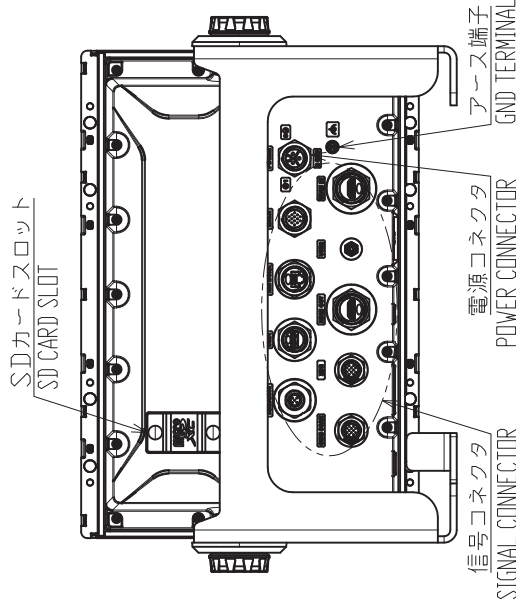


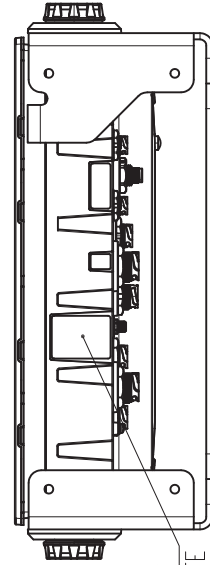
表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3



NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS φ5x20 FOR FIXING THE UNIT.



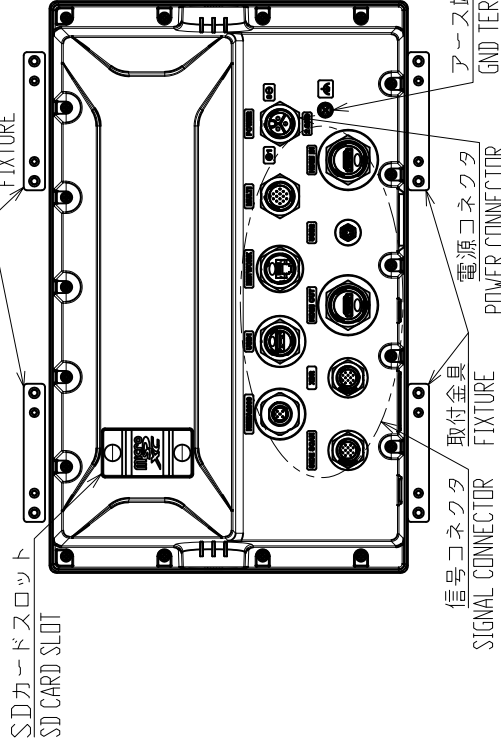
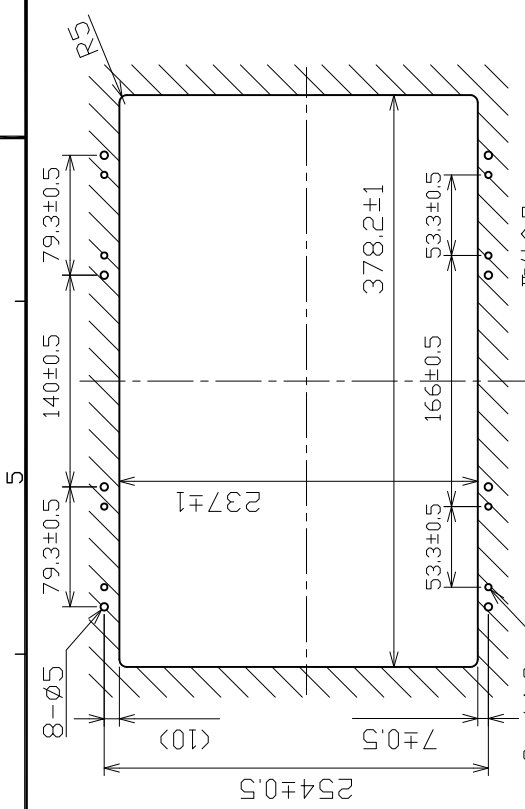
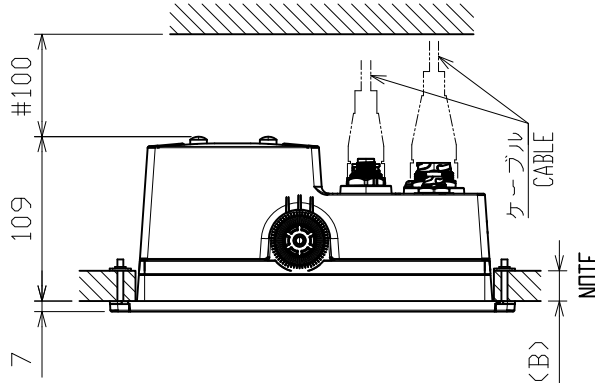
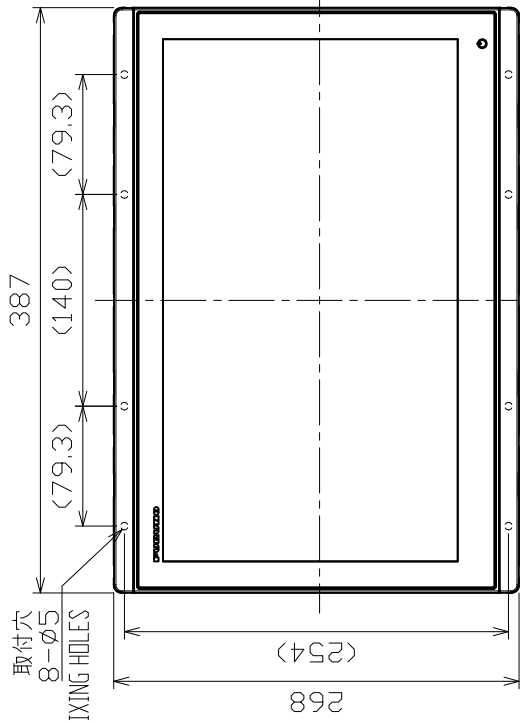
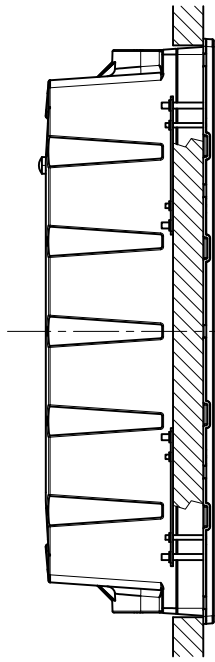
注記

- 1) 指定外の寸法公差は表1による。
- 2) 井印寸法は最小サービス空間寸法とする。
- 3) 取付用ネジはトラス呼び径5×20を使用のこと。

DRAWN	23/Jan/2024 S.HAN	TITLE	TZT16X
CHECKED	23/Jan/2024 T.YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (卓上装備)
APPROVED	19/Feb/2024 H.MAKI	外寸図	
SCALE	1/6 NKS 5.9	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY (TABLETOP MOUNT)
DWG No.	C4528-G03-A	REF.No.	19-036-12EG-1
			OUTLINE DRAWING

表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3



- NOTE
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
 3. BULKHEAD THICKNESS (B): 5 ≤ B ≤ 20.
 4. USE BINDING SCREWS M3x25 FOR FIXING THE FIXTURES, AND USE BINDING SCREWS M4x30 FOR FIXING THE UNIT.

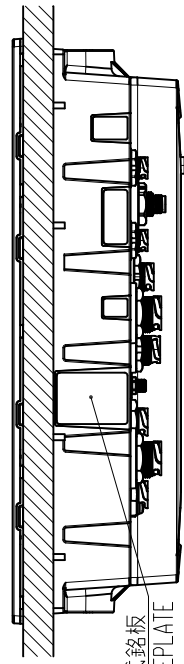
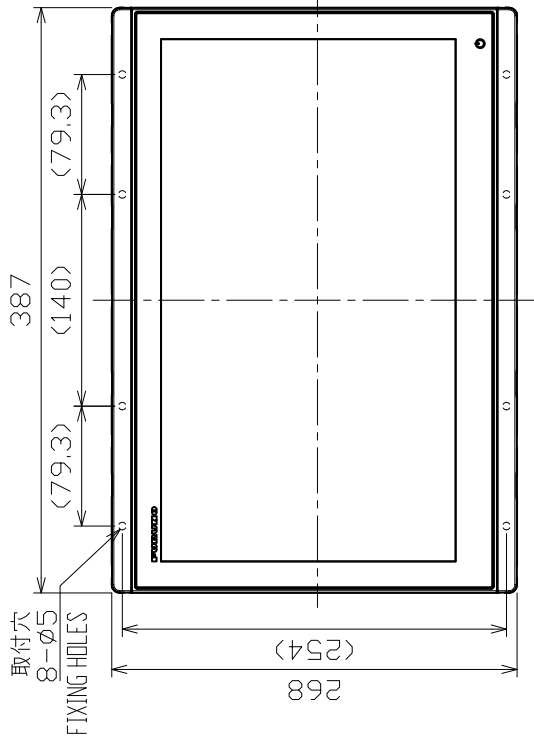
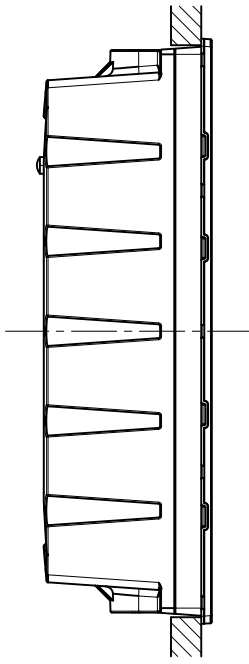
DRAWN	8/Nov/2024	S. HAN	TITLE	TZT16X
CHECKED	8/Nov/2024	T. YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (埋込装備2)
APPROVED	12/Nov/2024	A. Murao	外寸図	
SCALE	1/5	質量 4.5 kg	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY (FLUSH MOUNT 2)
DWG. No.	C4528-G02-B	19-036-12IG-2	OUTLINE DRAWING	

注記

- 1) 指定外の寸法公差は表1による。
- 2) #印寸法は最小サービス空間寸法とする。
- 3) 壁の厚さ(B)は最小5, 最大20とする。
- 4) 取付金具はバインドネジM3x25、本体はバインドネジM4x30で固定する。

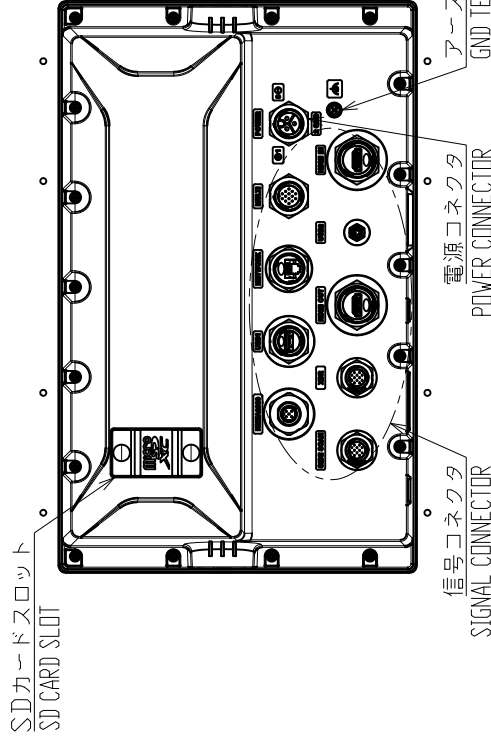
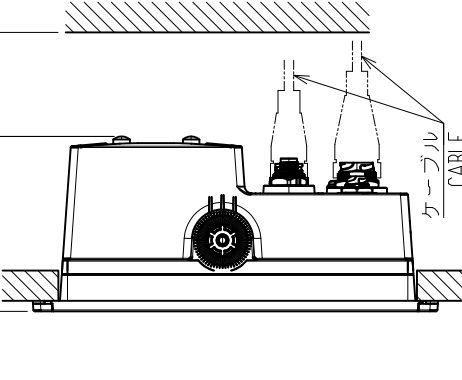
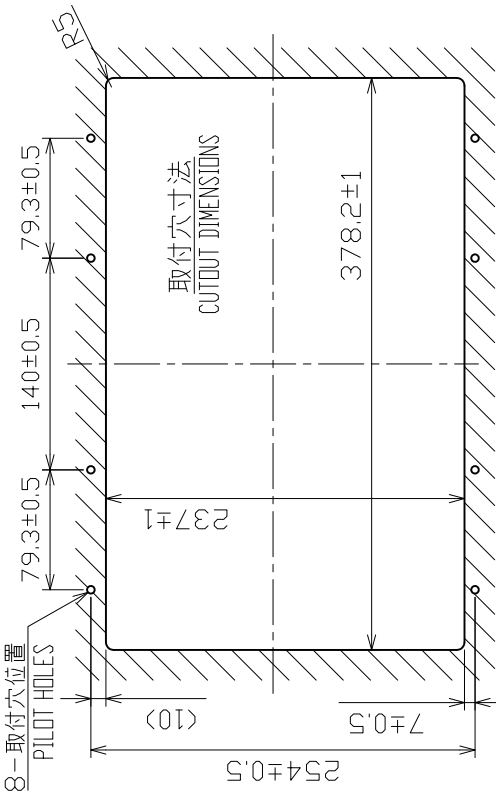
表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3



注記

- 1) 指定外の寸法公差は表1による。
- 2) 印寸法は最小サービス空間寸法とする。
- 3) 取付用ネジはバインドスタップピンネジ呼び径4×2.0を使用のこと。



NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS φ4x20 FOR FIXING THE UNIT.

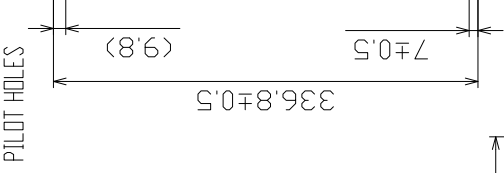
DRAWN	8/Nov/2024 S.HAN	TITLE	TZT16X
CHECKED	8/Nov/2024 T.YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (埋込装備1)
APPROVED	12/Nov/2024 A. Murao	外寸図	
SCALE	1/5 MASS 4.4 kg	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY (FLUSH MOUNT 1)
DWG. No.	C4528-G01-B	REF. No.	19-036-120G-2
		OUTLINE DRAWING	

表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3
500 < L ≤ 1000	±4

12-取付穴位置
PILOT HOLES

取付穴寸法
CUTOUT DIMENSIONS

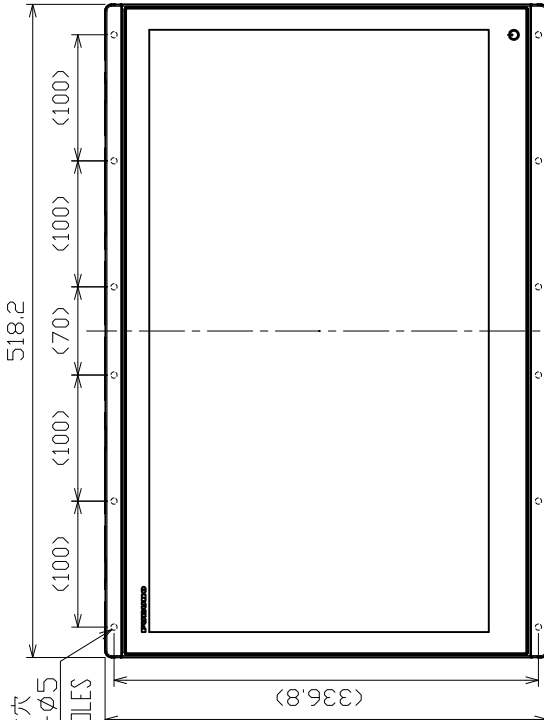


(98)

336.8±0.5



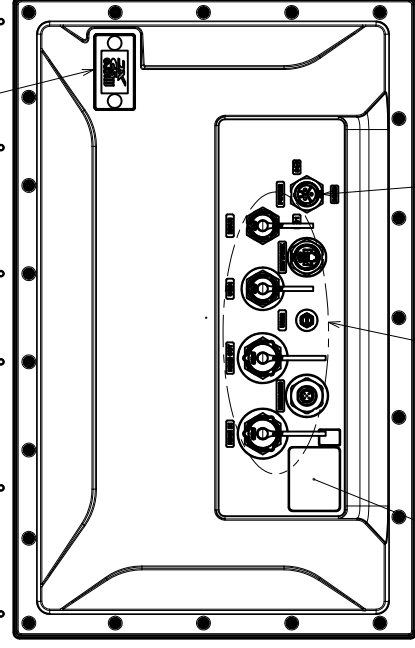
7 72.3 #100



取付穴
12-φ5
FIXING HOLES

(36.8)
350.8

SDカードスロット
SD CARD SLOT



型式銘板
NAMEPLATE

信号コネクタ
SIGNAL CONNECTOR

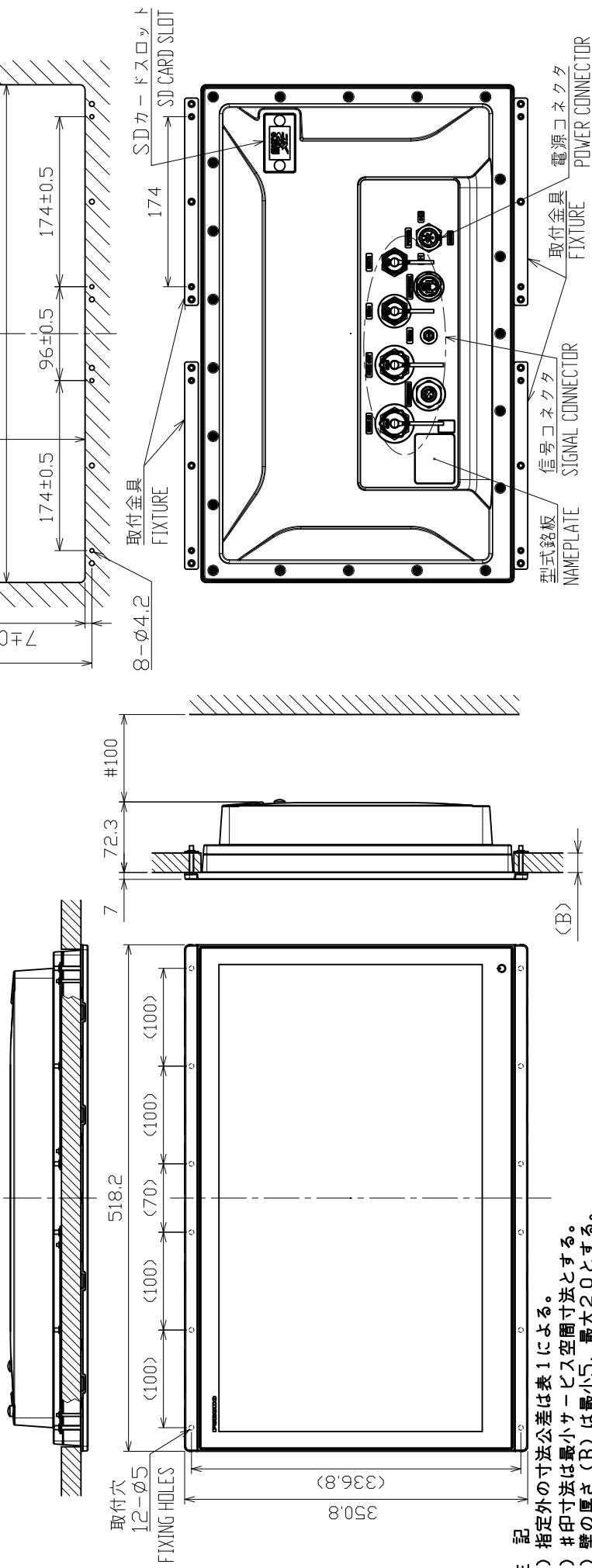
電源コネクタ
POWER CONNECTOR

- 注 記
- 1) 指定外の寸法公差は表1による。
 - 2) #印寸法は最小サービスクリアランスとする。
 - 3) 取付用ネジはバイネジ呼び径4×20を使用のこと。
- NOTE
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
 3. USE TAPPING SCREWS φ4x20 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	11/Nov/2024	SHAN	TITLE	TZT22X
CHECKED	11/Nov/2024	T. YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (埋込装備1)
APPROVED	12/Nov/2024	A. Murae	外寸図	
SCALE	1/6	100% 1/6	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY (FLUSH MOUNT 1)
DWG.No.	C4523-601-C	REF.No.	19-036-130G-2	OUTLINE DRAWING

表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3
500 < L ≤ 1000	±4



注記
 1) 指定外の寸法公差は表1による。
 2) #印寸法は最小サージビス空間寸法とする。
 3) 壁の厚さ(B)は最小5、最大20とする。
 4) 取付金具はバインドネジM3×25、本体はバインドネジM4×30で固定する。

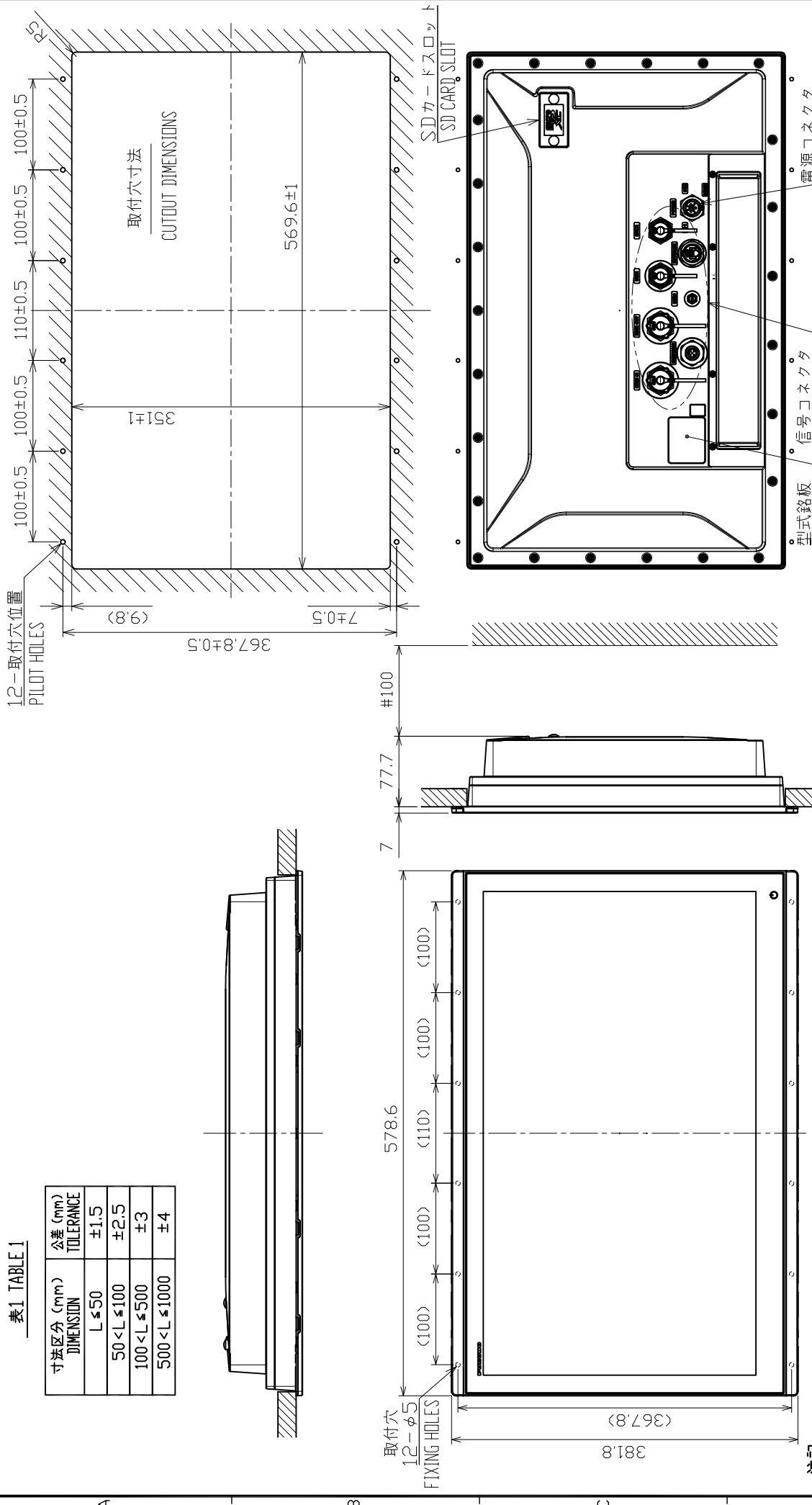
NOTE

- TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
- # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
- BULKHEAD THICKNESS (B): 5≦B≦20.
- USE BINDING SCREWS M3×25 FOR FIXING FIXTURES AND USE BINDING SCREWS M4×30 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	11/Nov/2024	SHAN	TITLE	TZT22X
CHECKED	11/Nov/2024	T. YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (埋込装備2)
APPROVED	12/Nov/2024	A. Murae	外寸図	
SCALE	1/6	MASS 5.7 kg	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY FLUSH MOUNT 2)
DWG.No.	C4523-602-C	REF.No.	19-036-131G-2	OUTLINE DRAWING

表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3
500 < L ≤ 1000	±4



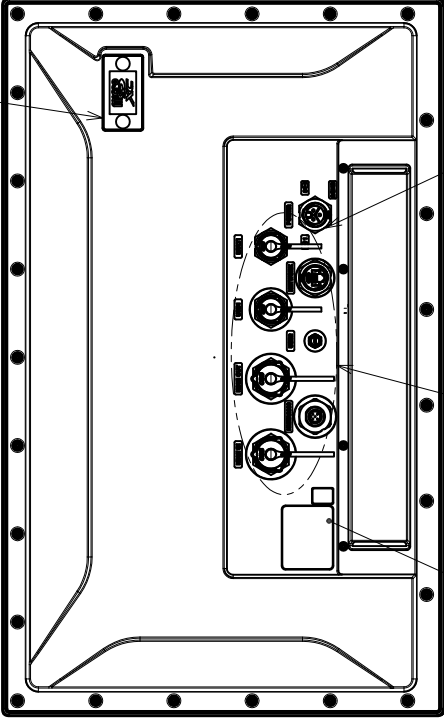
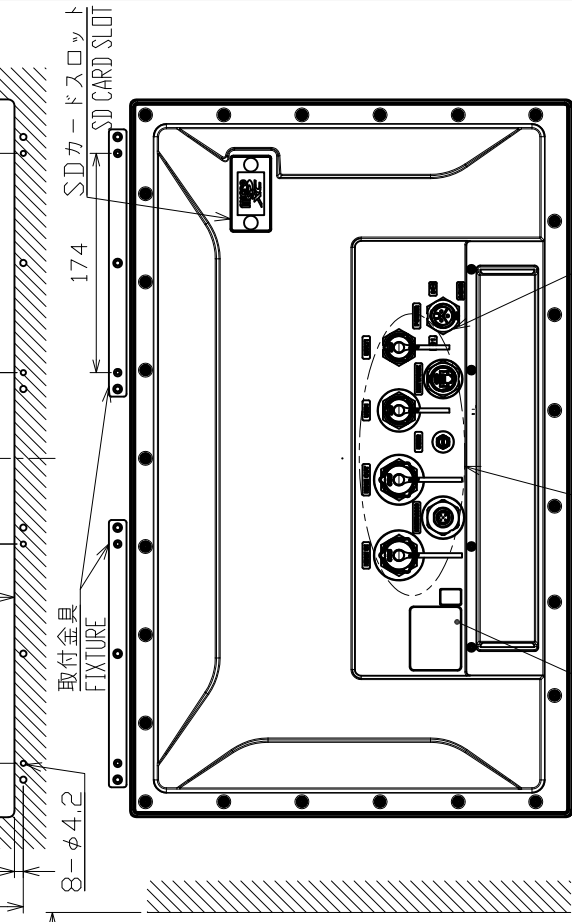
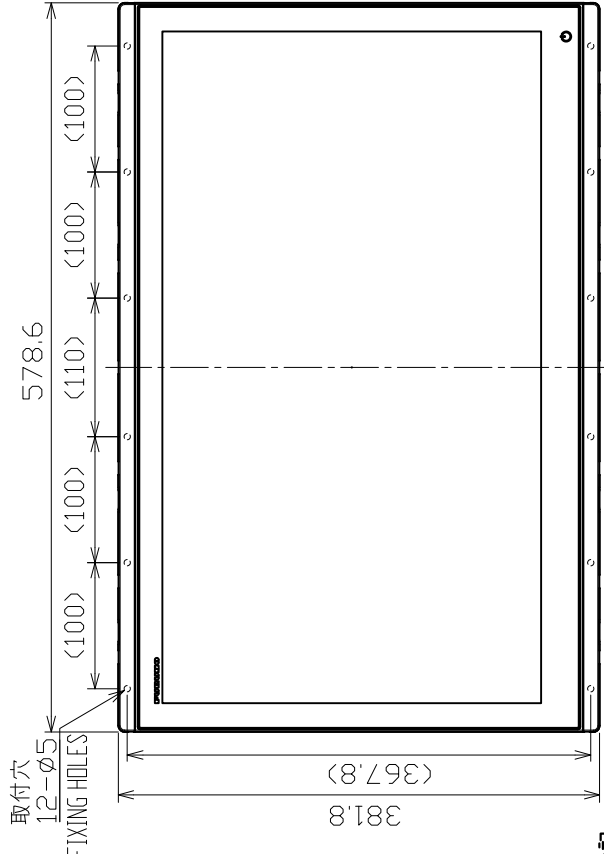
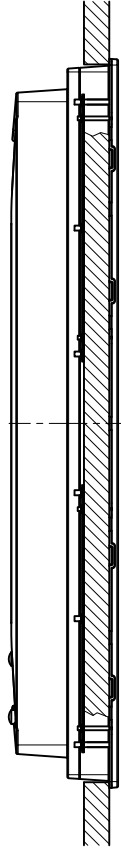
DRAWN	11/Nov/2024	S. HAN	TITLE	TZT24X
CHECKED	11/Nov/2024	T. YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (埋込装備1)
APPROVED	12/Nov/2024	A. Murae	外寸図	
SCALE	1/6	MASS 8.0 kg	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY (FLUSH MOUNT 1)
DWG.No.	C4524-501-C	REF.No.	19-036-140G-3	OUTLINE DRAWING

注記
 1) 指定なき寸法公差は表1による。
 2) #印寸法は最小サービスインスツル寸法とする。
 3) 取付にはバインドット呼び径4x20を使用のこと。

NOTE
 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
 3. USE TAPPING SCREWS φ4x20 FOR FIXING THE UNIT.

表1 TABLE 1

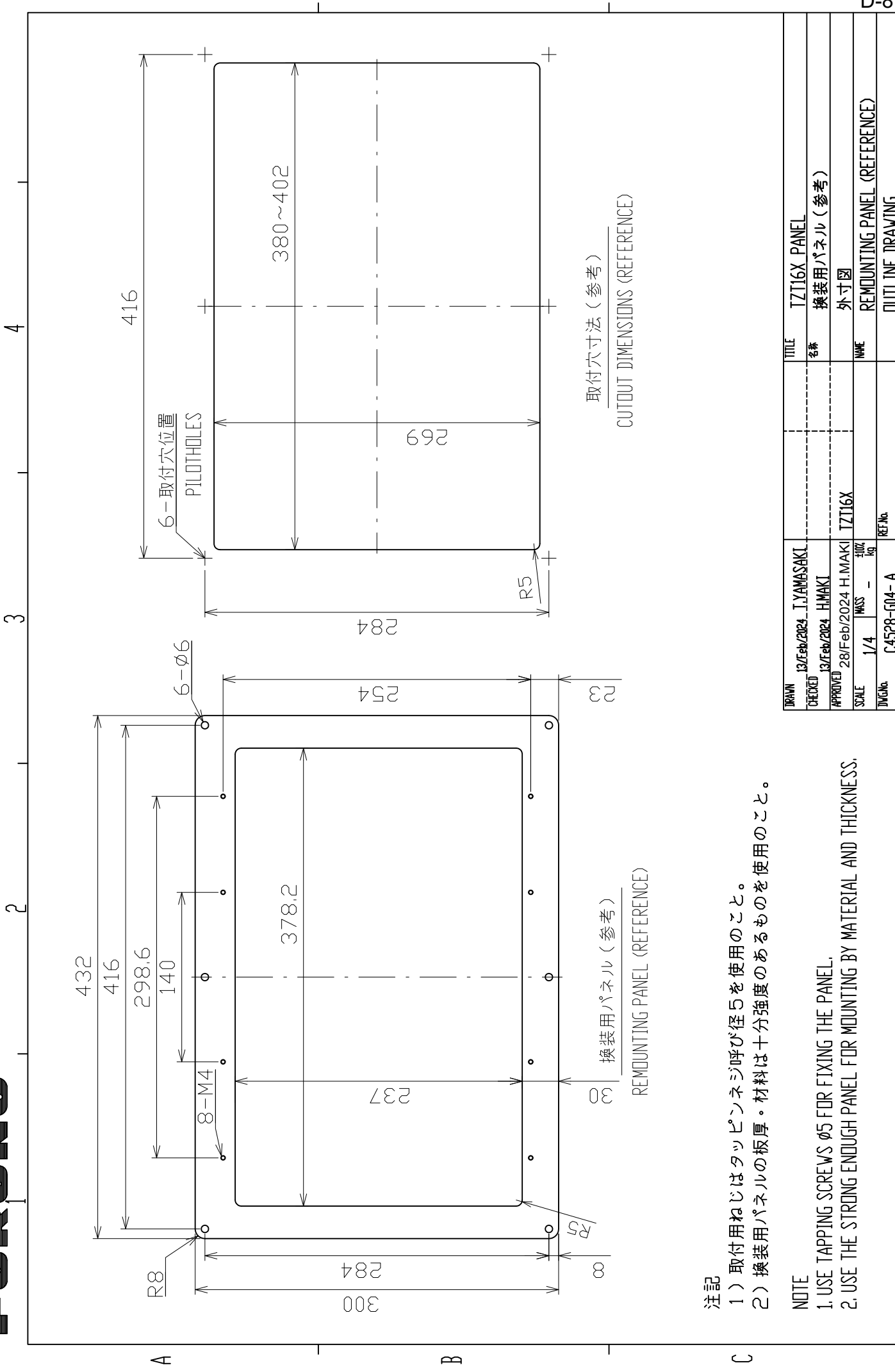
寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3
500 < L ≤ 1000	±4



注記
 1) 指定なき寸法公差は表1による。
 2) #印寸法は最小サービス空間寸法とする。
 3) 壁の厚さ(B)は最小5、最大20とする。
 4) 取付金具はバインドネジM3×25、本体はバインドネジM4×30で固定する。

NOTE
 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
 3. BULKHEAD THICKNESS (B): 5 ≤ B ≤ 20.
 4. USE BINDING SCREWS M3×25 FOR FIXING FIXTURES AND BINDING SCREWS M4×30 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	11/Nov/2024	S.HAN	TITLE	TZT24X
CHECKED	11/Nov/2024	T.YAMASAKI	名称	マルチファンクションディスプレイ (埋込装備2)
APPROVED	12/Nov/2024	A. Muraio	外寸図	
SCALE	1/6	MASS 8.1 kg	NAME	MULTI FUNCTION DISPLAY (FLUSH MOUNT 2)
DWG.No.	C4524-502-C	REF.No.	16-036-141G-2	OUTLINE DRAWING



注記

- 取付用ねじはタッピングネジ呼び径5を使用のこと。
- 換装用パネルの板厚・材料は十分強度のあるものを使用のこと。

NOTE

- USE TAPPING SCREWS $\phi 5$ FOR FIXING THE PANEL.
- USE THE STRONG ENOUGH PANEL FOR MOUNTING BY MATERIAL AND THICKNESS.

DRAWN	13/Feb/2024	I.YAMASAKI	TITLE	TZT16X PANEL
CHECKED	13/Feb/2024	H.MAKI	名称	換装用パネル (参考)
APPROVED	28/Feb/2024	H.MAKI	外寸図	
SCALE	1/4	MKS	NAME	REMOUNTING PANEL (REFERENCE)
DWG.No.	C4528-G04-A	REF.No.		OUTLINE DRAWING

