KODEN

装備説明書

カラーLCD 魚群探知機

Broadband DIGITAL

CVS-872D

CVS-872D.IM.J 0092607061-03

CVS-872D 装備説明書
Doc No: 0092607061

図書改訂歴

No.	図書番号-改版番号	改訂日 （年/月/日）	改訂内容
0	0092607061-00	2021/09/03	初版
1	0092607061-01	2022/10/06	第１章
2	0092607061-02	2023/08/08	TD340-K/TD360-K/TD380-K 追加、機器構成、仕様、第１章
3	0092607061-03	2024/07/02	TD-361K 追加、機器構成、仕様、第１章、第２章
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

図書番号改版基準

図書の内容に変更が生じた場合は、版数を変更します。図書番号は、表紙の右下および各ページのフッタ領域の左、または右側に表示しています。

© 2021-2024 著作権は、株式会社 光電製作所に帰属します。
光電製作所の書面による許可がない限り、本装備説明書に記載された内容の無断転載、複写等を禁止します。
本装備説明書に記載された仕様、技術的内容は予告なく変更する事があります。また、記述内容の解釈の齟齬に起因した人的、物的損害、障害については、光電製作所はその責務を負いません。

重要なお知らせ

- 装備説明書(以下、本書と称します）の複写、転載は当社の許諾が必要です。無断で複写転載することは固くお断りします。
- 本書を紛失または汚損されたときは、お買い上げの販売店もしくは当社までお問合せください。
- 製品の仕様および本書の内容は、予告なく変更される場合があります。
- 本書の説明で、製品の画面に表示される内容は、状況によって異なる場合があります。イラストのキーや画面は、実際の字体や形状と異なっていたり、一部を省略している場合があります。
- 記述内容の解釈の齟齬に起因した損害、障害については、当社は一切責任を負いません。
- 地震・雷・風水害および当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失・誤用・その他異常な条件下での使用により生じた損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
- 製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（記憶内容の変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など）に関しては、当社は一切責任を負いません。
- 万一、登録された情報内容が変化・消失してしまうことがあっても、故障や障害の原因にかかわらず、当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

干渉軽減について他船から申し入れがあった場合は、広帯域魚群探知機、複数周波を用いる魚群探知機、単一周波を用いる魚群探知機の順で、使用周波数の変更、送波音圧レベルの低減の措置を講じてください。

安全にお使いいただくために

本装備説明書に使用しているシンボル

本装備説明書には、以下のシンボルを使用しています。各シンボルの意味をよく理解して、保守点検を実施してください。

シンボル	意味
警告	警告マーク 正しく取り扱わない場合、死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
	高圧注意マーク 正しく取り扱わない場合、感電して死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
注意	注意マーク 正しく取り扱わない場合、軽度の傷害または機器が損傷する危険性があることを示します。
	禁止マーク 特定の行為を禁止するマークです。禁止行為はマークの周辺に表示されます。

装備上の注意事項

	内部の高電圧に注意 生命の危険に関わる高電圧が使用されています。この高電圧は、電源スイッチを切っても回路内部に残留している場合があります。高電圧回路には不用意に触れないように、保護カバーや高電圧注意のラベルが貼付されています。安全のために、必ず電源スイッチを切断し、コンデンサーに残留している電圧を適切な方法で放電してから、内部を点検してください。保守点検作業は、弊社公認の技術者が実施してください。
警告	船内電源は必ず「断」 作業中に不用意に電源スイッチが投入された結果感電する事があります。このような事故を未然に防ぐため、船内電源ならびに本機の電源スイッチは必ず切断してください。さらに、「作業中」と記載した注意札を本機の電源スイッチの近くに取り付けておくと安全です。
警告	塵埃に注意 塵埃は呼吸器系の疾患を引き起こすことがあります。機器内部の清掃の際には塵埃を吸い込まないように注意してください。安全マスクなどの装着をお勧めします。

注意	装備場所の注意 過度に湿気のこもる場所、水滴の掛かるところに装備しないで下さい。表示画面の内側に曇りが発生したり、内部が腐蝕する場合があります。
注意	静電気対策 船室の床などに敷いたカーペットや合繊の衣服から静電気が発生し、プリント基板上の電子部品を破壊することがあります。適切な静電気対策を実施したうえで、プリント基板を取扱ってください。
注意	送受波器の装備 送受波器は、気泡やノイズの影響が無い場所に装備してください。気泡やノイズは、本機の性能を著しく損ないます。

取扱上の注意事項

警告	分解・改造をしないでください。故障・発火・発煙・感電の原因となります。故障の場合は、販売店もしくは当社へ連絡してください。
警告	発煙・発火のときは、船内電源と本機の電源を切ってください。火災・感電・損傷の原因となります。
	残留高圧に注意 電源を切断後数分間は、高電圧が内部のコンデンサーに残留していることがあります。内部を点検する前に、電源切断後少なくとも５分待つか、又は適切な方法で残留電圧を放電してから作業を始めてください。
注意	本機に表示される情報は、直接航海用に供するためのものではありません。航海には必ず所定の資料を参照してください。
注意	ヒューズは規定のものを使用してください。規定に合わないヒューズを使用すると、火災や発煙、故障の原因となります。
注意	必ず、送受波器を水中に入れてから、送信してください。水中に入れずに送信すると、故障の原因となります。

もくじ

図書改訂歴 i
重要なお知らせ ii
安全にお使いいただくために iii
本装備説明書に使用しているシンボル iii
装備上の注意事項 iii
取扱上の注意事項 iv
もくじ v
システム構成 vii
機器構成 viii
送受波器の特性 xiv
外観図 xv
仕様 xvi

第 1 章　設置 1-1

1.1　取り付け上の注意事項 1-1
1.1.1　構成品の開梱 1-1
1.1.2　構成品、付属品の検査 1-1
1.1.3　設置場所の選定 1-1
1.1.4　ケーブルの敷設と接続 1-2
1.1.5　取り付け後の確認 1-2
1.2　表示機の設置 1-3
1.2.1　卓上設置 1-3
1.2.2　フラッシュマウント設置 1-5
1.3　送受波器の取り付け 1-6
1.3.1.　送受波器装備上の注意 1-6
1.3.2.　舷側装備法 1-7
1.3.3　船底装備の場合 1-8
1.3.3.1　TDM-052A/TDM-062A/TDM-083 の装備方法 1-8
1.3.3.2　TDM-091/TDM-091D/TDM-031D/TDM-041/TDM-041D/TDM-071 の装備方法 1-16
1.3.3.3　その他の TD の外形寸法図と仕様 1-21
1.4　結線 1-30
1.4.1　表示機へのケーブル接続 1-30
1.5　CVS-872D と Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の接続 1-61
1.5.1　Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の接続 1-61
1.5.2　Hemisphere V104s GPS Compass の接続 1-66
1.5.3　Hemisphere V200s GPS Compass の接続 1-71
1.5.4　Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の設定 1-76
1.6　入出力センテンスの一覧 1-82
1.6.1　入力センテンス 1-82

1.6.2 出力センテンス 1-82
1.6.3 シリアル入出力データセンテンスの詳細 1-83

第２章 調整 2-1

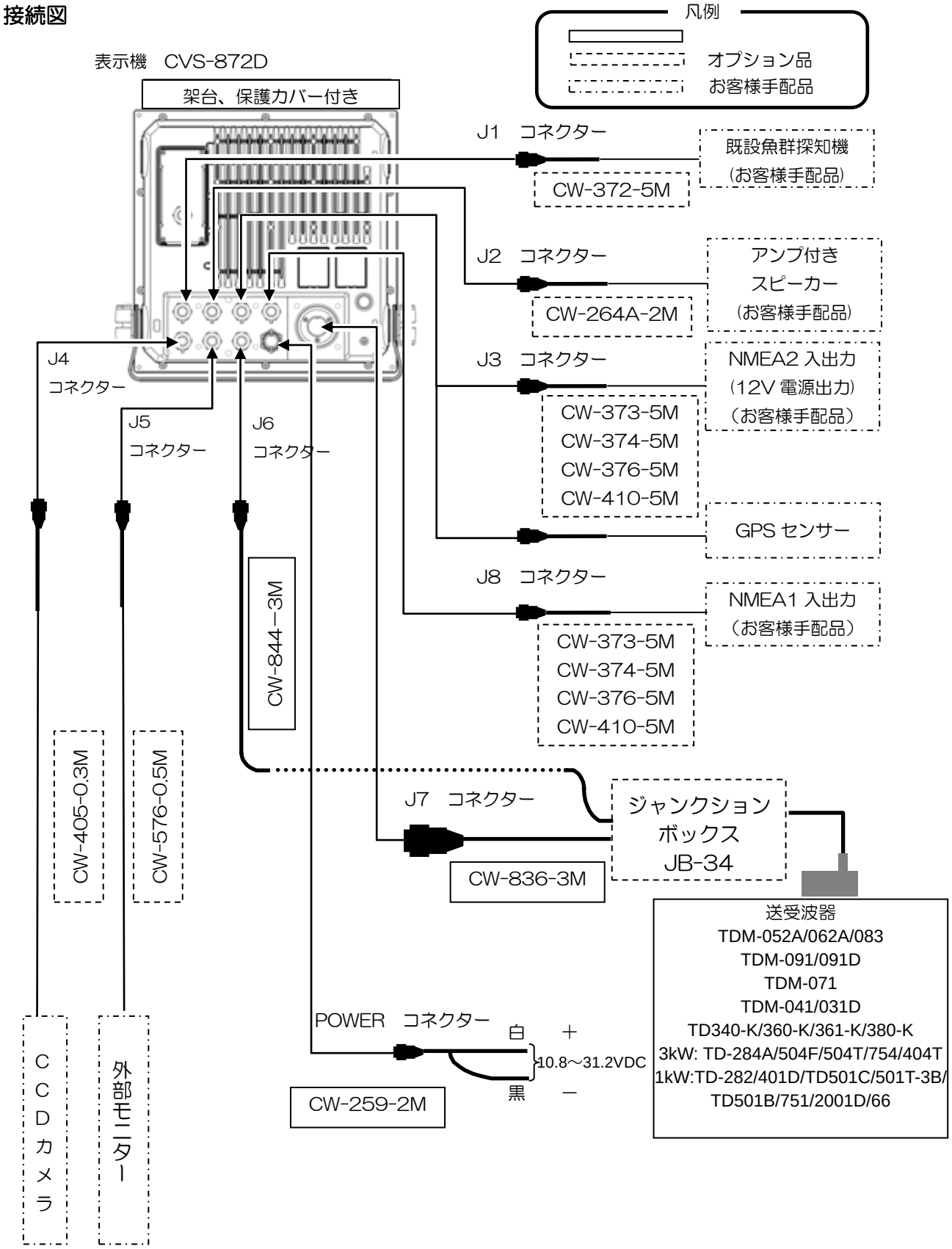
2.1 送受波器の設定 2-1
2.1.1 送受波器の種類設定 2-1
2.2 送受波器の周波数と指向角の設定 2-2
2.3 海底検出開始位置の設定 2-3
2.4 吃水設定 2-3
2.5 送受波器の感度設定 2-3
2.6 出力制限の設定 2-4
2.6.1. 出力制限メニューの表示 2-4
2.6.2. [出力制限]の設定値と[メニュー][映像調整]の[送信出力]の設定値との関係 2-5
2.6.3. 広帯域型 TD に設定して、TD 情報を読み取ることができない場合 2-5

第３章 保守 3-1

3.1 点検 3-1
3.2 清掃 3-1
3.2.1 表示機 3-1
3.2.2 送受波器 3-2
3.3 ヒューズ交換 3-2
3.4 故障診断 3-2
3.4.1. 修理を依頼するときに必要な情報 3-2
3.4.2. 診断テスト 3-3
3.4.2.1 パネルテスト 3-3
3.4.2.2 LCD テスト 3-4
3.4.2.3 XID 確認 3-4
3.4.3. システムの初期化 3-5
3.4.4. プログラム更新 3-5
3.5 故障かなと思ったら 3-7

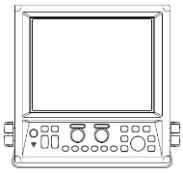
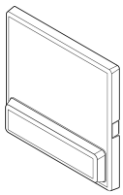
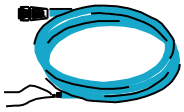
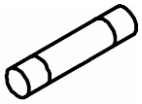
システム構成

接続図

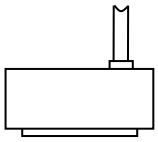
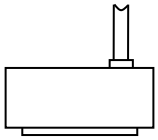
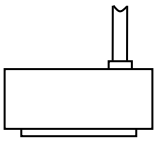
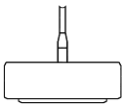
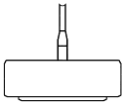
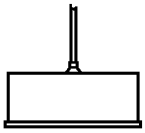

凡例
オプション品
お客様手配品
表示機　CVS-872D
架台、保護カバー付き
J1　コネクター
CW-372-5M
既設魚群探知機
（お客様手配品）
J2　コネクター
CW-264A-2M
アンプ付き
スピーカー
（お客様手配品）
J3　コネクター
CW-373-5M
CW-374-5M
CW-376-5M
CW-410-5M
NMEA2 入出力
（12V 電源出力）
（お客様手配品）
GPS センサー
J8　コネクター
CW-373-5M
CW-374-5M
CW-376-5M
CW-410-5M
NMEA1 入出力
（お客様手配品）
J4
コネクター
J5
コネクター
J6
コネクター
CW-844－3M
CW-405-0.3M
CW-576-0.5M
J7　コネクター
CW-836-3M
ジャンクション
ボックス
JB-34
送受波器
TDM-052A/062A/083
TDM-091/091D
TDM-071
TDM-041/031D
TD340-K/360-K/361-K/380-K
3kW: TD-284A/504F/504T/754/404T
1kW:TD-282/401D/TD501C/501T-3B/
TD501B/751/2001D/66
POWER　コネクター
白　＋
10.8～31.2VDC
黒　－
CW-259-2M
CCDカメラ
外部モニター

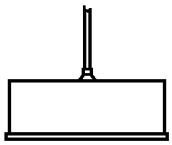
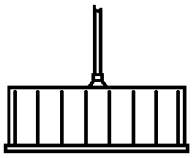
機器構成

標準機器構成リスト

No	品目名称	型名	備考	重量/長さ	数量
1	表示機 	CVS-872D	取り付け架台、ノブ付き	9.1kg	1
2	保護カバー 	A30MB10250		390ｇ	1
3	DC 電源ケーブル 	CW-259-2M	片端 3P コネクター付き	2ｍ	1
4	ヒューズ 	F-7161-10A/N30C-125V 円筒(φ6.4×30)	主電源用 通常溶断型		1
5	自己融着テープ	エフコテープ No.2[T.5×20MM×10M]	送受波器、水温ケーブル接続用	10m	1
6	送受波器	次項の広帯域型送受波器の種類、送受波器の種類を参照	送受波器ケーブル		1
7	取扱説明書基礎編	CVS-872D.BM.J	和文		1
8	取扱説明書応用編	CVS-872D.FM.J	和文		1
9	操作早見表	CVS-872D/875D/877D.QR.J	和文		1
10	装備説明書	CVS-872D.IM.J	和文		1
11	メニューリスト	CVS-872D/875D/877D.ML.J	和文		1
12	送受波器用ケーブル	CW-836-3M	5P コネクター付き/片端未処理	3ｍ	1
		CW-844-3M	水温・XID 接続用	3ｍ	1

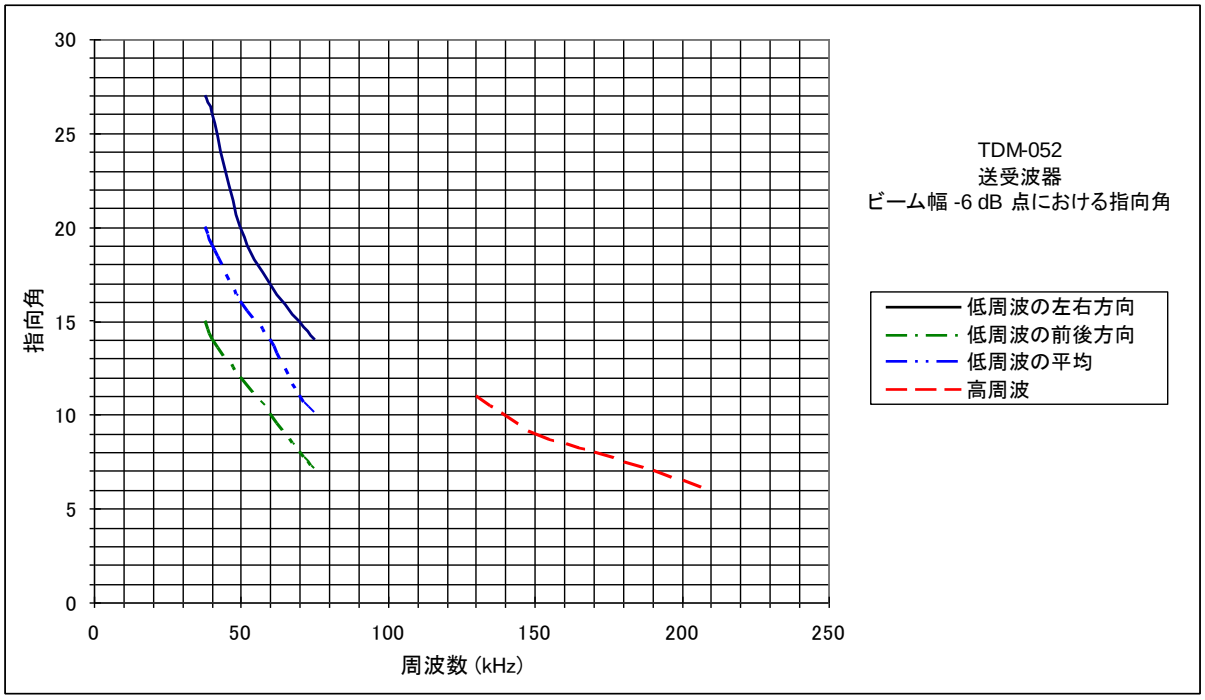
広帯域型送受波器の種類

No	規格	周波数	材質 /ケーブル長 /ケーブル径	装備方法	指向角・半減全角(-6dB) (左右×前後) -6dB
1	TDM-052A 	低周波 38～75kHz 高周波 130～210kHz	ゴム 15m φ11	船底装備	＜低周波＞ (38kHz) 27°×14° (50kHz) 20°×12° (75kHz) 14°×7° ＜高周波＞ (130kHz)11° (170kHz) 8° (210kHz) 7°
2	TDM-062A 	低周波 38～75kHz 高周波 80～130kHz	ゴム 15m φ11	船底装備	＜低周波＞ (38kHz) 27°×14° (60kHz) 18°×10° (75kHz) 14°×7° ＜高周波＞ (80kHz) 18° (100kHz)13° (130kHz)11°
3	TDM-083 	低周波 28～60 高周波 130～210kHz	ゴム 15m φ11	船底装備	＜低周波＞ (28kHz) 31°×15° (45kHz) 18°×10° (60kHz) 12°×7° ＜高周波＞ (130kHz)11° (170kHz) 7° (210kHz) 6°
4	TDM-091/091D 	低周波 42～65kHz 高周波 130～210kHz	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	＜低周波＞ (42kHz) 35° (65kHz) 22° ＜高周波＞ (130kHz)14° (210kHz) 8°
5	TDM-071 	35～65kHz	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	(35kHz) 31°×24° (65kHz) 17°×13°
6	TD340-K 	低周波 38～70kHz 高周波 130～220kHz	ABS 樹脂 ポリウレタン 12m φ9	船底装備 舷側装備	＜低周波＞ (38kHz) 32° (50kHz) 24° (70kHz) 11° ＜高周波＞ (130kHz) 11° (170kHz) 9° (220kHz) 7°

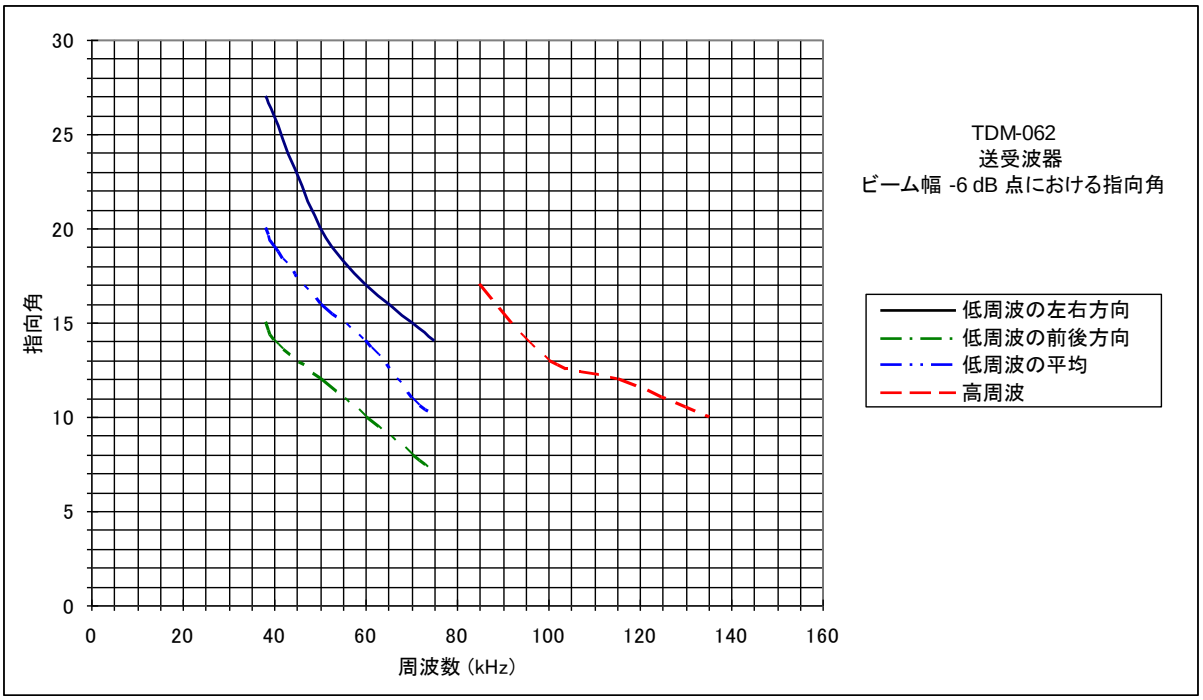
7	TD360-K TD361-K 	低周波 38～70kHz 高周波 130～220kHz	ABS 樹脂 ポリウレタン 15m φ12	船底装備 舷側装備	＜低周波＞ (38kHz) 27°　×18° (50kHz) 21°　×13° (70kHz) 9°　×8° ＜高周波＞ (130kHz) 11° (170kHz) 9° (220kHz) 7°
8	TD380-K 	低周波 38～70kHz 高周波 130～220kHz	ABS 樹脂 ポリウレタン 15m φ12	船底装備 舷側装備	＜低周波＞ (38kHz) 20°　×13° (50kHz) 17°　×11° (70kHz) 10°　×8° ＜高周波＞ (130kHz) 11° (170kHz) 9° (220kHz) 7°

⚠ 注意：広帯域型送受波器（TDM-052A、TDM-062A、TDM-083、TDM-091/091D、TDM-071）は空中で送信してはいけません。破損します。

TDM-052A の周波数による指向角変化

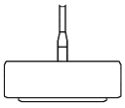
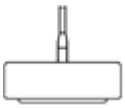


TDM-062A の周波数による指向角変化



固定周波数送受波器の種類

No	規格	周波数 出力	材質 /ケーブル長 /ケーブル径	装備方法	指向角・半減全角(-6dB) (左右×前後) -6dB
1	TD-282	28kHz 2kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	40° × 23°
2	TD-401D	40kHz 1kW	ゴム 10m φ11	船底装備 舷側装備	50° × 18°
3	TD-501C	50/200kHz 1kW	ゴム 10m φ11	船底装備 舷側装備	(50kHz) 58°×20° (200kHz) 17°×6°
4	TD-501T-3B	50/200kHz 1kW	砲金 9m Φ5	スルーハル	(50kHz) 20°×22° (200kHz) 5°×5°
5	TD-501B	50kHz 1kW	ゴム 10m φ11	船底装備 舷側装備	44° × 16°
6	TD-751	75kHz 1kW	ゴム 10m φ11	船底装備 舷側装備	26° × 10°

7	TD-2001D	200kHz 1kW	ゴム 10m φ11	船底装備 舷側装備	10°× 10°
8	TD-284 TD-284A	28kHz 3kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	30°× 18°
9	TD-404T	40kHz 3kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	16°× 11°
10	TD-504T	50kHz 3kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	14°× 9°
11	TD-504F	50kHz 3kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	14°× 11°
12	TD-754	75kHz 3kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	14°× 7°
13	TD-66	200kHz 1kW	ゴム 20m φ11	船底装備 舷側装備	6°× 6°
14	TDM-031D 	50/200kHz 2kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	(50kHz) 21°×15° (200kHz) 5°×3°
15	TDM-041/041D 	50/200kHz 1kW	ゴム 15m φ11	船底装備 舷側装備	(50kHz) 30°×30° (200kHz) 30°×30°

オプション品リスト

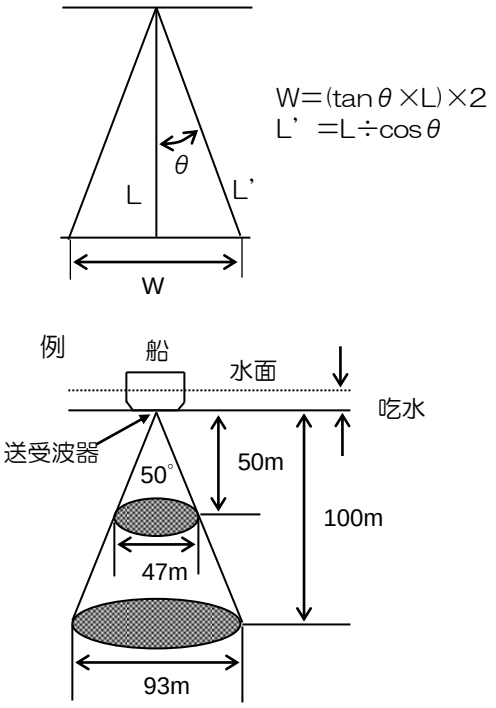
No	項目名称	規格	備考	重量/長さ
1	電源整流器	PS-010	ヒューズ(5A)2 個付	
2	AC 電源ケーブル	VV-2D8-3M	両端未処理	3m
3	送受波器延長ケーブル	C44-02	ケーブル構成は、「XID 対応送受波器の接続」1-29 ページ以降を参照	発注時に長さを指定
4	アース線	OW7/1.6S-3M		3m
5	接続ケーブル	CW-372-5M	片端5P 防水コネクター付き/片端未処理	5m
		CW-373-5M	両端6P 防水コネクター付き	5m
		CW-374-5M	片端6P 防水コネクター付き/片端6P コネクター付き	5m
		CW-376-5M	片端6P 防水コネクター付き/片端未処理	5m
		CW-410-5M	両端 6P 防水コネクター付き/シールド線片側のみ接続	5m
		CW-560-2M	両端 15P 防水コネクター付き	2m
		CW-264A-2M	片端 12P 防水コネクター付き/φ3.5 ステレオジャック付き	2m
		CW-405-0.3M	CCD カメラ接続時の中継ケーブル	0.3m
6	外部モニターケーブル	CW-576-0.5M	外部モニター接続時の中継ケーブル	0.5m
7	コネクター	BD-05BFFA-LL6001	5P 防水コネクター	
		BD-06BFFA-LL6001	6P 防水コネクター	
8	送信フィルター	C29EHB004A	無線機もれ込み対策フィルター	
9	ジャンクションボックス	JB-34	送受波器用ケーブル/送受波器接続箱	0.58kg
10	水温センサー	TC02CS	スルーハル装備用	0.65kg/15m
		TC03-10	トランサム装備用	0.39kg/10m
11	キングストン	TCK01	TC02CS 用	0.35kg

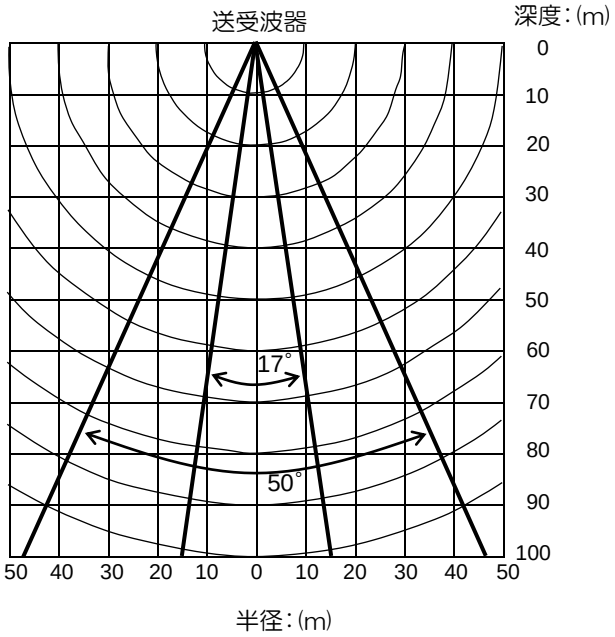
送受波器の特性

送受波器の指向角と探知距離

下の表は、送受波器の指向角の広がりによって、自船の下何 m の範囲を見ているかを換算する表です。例として、指向角 50°のときは、深度 50m の位置で直径 47m、深度 100m の位置で直径 93m の範囲を見ていることが確認できます。

［諸元］
W：照射直径（m）
θ：半減半角(°)
L：送受波器からの深度（m）



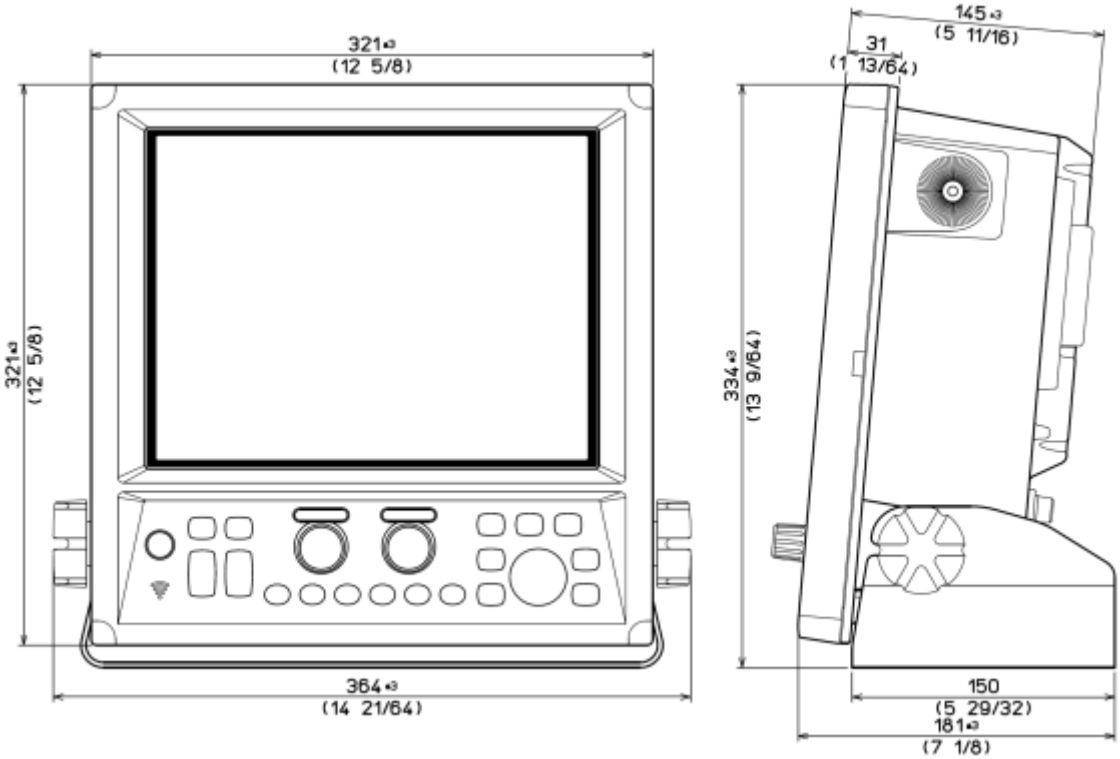


周波数の高低による送受波器の性能・用途の相違点

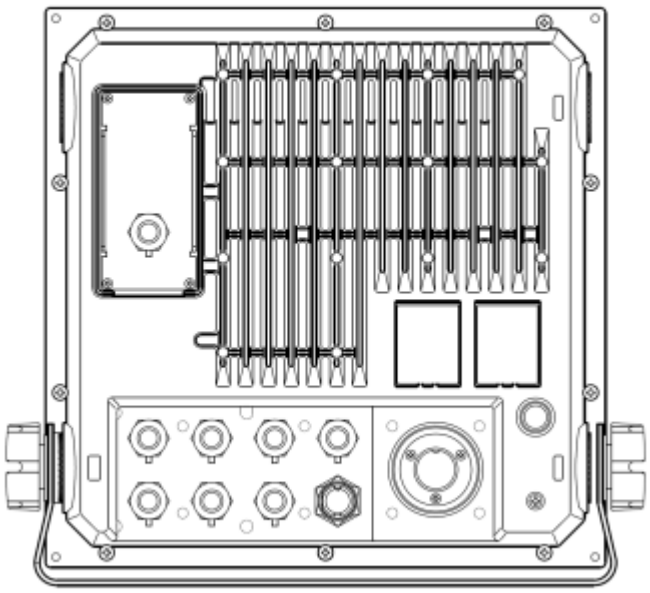
送受波器は使用周波数により特性が異なります。下記の表に、周波数の高低による個々の性能、特性の違いを示します。

周波数 性能・用途	低周波	高周波
指向角	広い	狭い
探知深度	深い	浅い
分解能 (魚群の分布を見分ける能力)	悪い	良い
気泡・海中雑音の影響	かなり受けやすい	比較的受けにくい
有効な用途	広い範囲の探索 海底の質の判別	魚群密度の判定 魚群の着底状態の判定

外観図



単位：mm(inch)



仕様

仕様項目	内容	
型式	CVS-872D	
送受波器	TDM-052A	TDM-062A
送信周波数	38-75 kHz および 130-210 kHz	38-75 kHz および 80-130 kHz
送信周波数可変幅	24～240kHz　0.1kHz ステップ	
送信方式	単一、２周波時は同時または１周波交互、４周波時は２周波交互	
送信発射回数	最大 1500 回/分　(単周波、2.5mレンジ　干渉除去 OFF)	
送信パルス幅	50μs～3.0ms	
表示器サイズ および タイプ	12.1 インチカラーXGA 液晶	
画素数	1024x 768 ドット（XGA）	
レンジ	1 ～ 3000 (m)、1～ 2000（ヒロ）（任意に８ヶ設定可能）	
拡大レンジ	１～260（m）、１～180（ヒロ）	
測深単位	m、ヒロ、ft、fm、l.fm	
シフト	最大 3000(m)、2000 ヒロ	
シフト量	数値、レンジ対応、登録値(8 種)、レンジ割合 1/5	
表示モード	高周波、低周波、１～4 周波、拡大映像（海底固定拡大、海底底質拡大、海底部分拡大、部分拡大、海底追尾拡大)、Nav 画面、左右分割、上下分割、合成タイプ（7 種類） A スコープは上記全てのモードに追加可能	
表示色	64 色、16 色、８色、モノクロ	
背景色	青、紺、濃紺、黒、白、夜間色、その他 ４色	
警報	海底、魚群、水温*、船速**、到着**、コースずれ**	
映像送り速度	12 速+停止	
その他機能	干渉除去、色消し、VRM、雑音抑圧、ホワイトライン、吃水補正、水温補正、船速補正、画像記憶（500 面）、ソナトーン、ホーミング機能、位置記憶、イベント記憶、簡易プロッター、パネル照明、送信出力低減、外部同期、探知範囲表示、CM キー、水温グラフ表示、画面個別レンジ、画面個別シフト、ヒービング補正、ボトムハードネス表示、画面表示方向	
オート機能	レンジ、シフト、TVG、送信出力、ホワイトライン	
機能キー登録	A スコープ、シフト桁入力、干渉除去、色消し、雑音抑圧、ホワイトライン、背景色、TVG 調整、VRM 追従間隔、画像記憶呼出し、画面入れ換え、画面タイトル、ソナトーン出力、目的地航法開始、周波数、イベントキー用途、キーロック、測深単位、色調、海底底質モード	
言語	中国語、英語、フランス語、ギリシャ語、イタリア語、日本語、韓国語、スペイン語、タイ語、デンマーク語	
入力データ および センテンス	NMEA0183 Ver.1.5/2.0/3.0 GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、MWD、RMC、VHW、VTG、ZDA 、 HEV 、 PSAT,HPR 、 PFEC,GPhve 、 PFEC,GPatt 、 PKODG,21	

出力データ および センテンス	NMEA0183 Ver2.0/3.0（DBT のみ Ver.1.5） DBT、DPT、GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、RMC、TLL、VHW、VTG、ZDA、PKODS,4、Olex、Nobeltec
NMEA 入出力ポート数	2
電源電圧範囲	10.8 ～ 31.2 V DC
消費電力	60 W 以下 （24V DC）
環境条件	
使用温度範囲	-15 ℃ ～ +55 ℃
防水性能	IPX5
保存温度	-30 ℃ ～ +70 ℃
上限湿度	93%±3%（＋40℃において）
外形寸法	330.6×364×180.5mm
重量	9.1kg

*水温センサーを接続するか、または外部水温データを入力
** GPS センサーを接続

ーこのページは空白ですー

第1章　設置

1.1　取り付け上の注意事項

魚群探知機の性能を充分に発揮するために、本機の取り付け作業は、当社公認の技術者によって実施されなければなりません。取り付け作業は以下の内容を含みます。

⑴ 構成品の開梱。
⑵ 構成ユニット、予備品、付属品、工事材料の検査。
⑶ 電源電圧、電流容量のチェック。
⑷ 取り付け位置の決定。
⑸ 表示機および送受波器の取り付け。
⑹ 付属品の取り付け。
⑺ ケーブル敷設および接続についての計画と実行。
⑻ 取り付け完了後の調整。

1.1.1　構成品の開梱

構成品を開梱し、すべての品目が機器構成リストの内容と一致することを確認します。内容に不一致があった場合は購入先の販売店、または当社営業所へご連絡ください。

1.1.2　構成品、付属品の検査

各構成品、付属品の外観を検査し、へこみ、破損などが無いか、チェックします。
万一、へこみや損傷があり輸送中の事故と判断される場合は、輸送会社に連絡すると共に、購入先の販売店、または当社営業所へご相談ください。

1.1.3　設置場所の選定

機器の性能を充分に発揮するには、以下の点を考慮して設置してください。

⑴ 画面が見やすい位置を選びます。
⑵ 保守空間を確保してください。特に、ケーブルが集中する背面パネルには、充分な空間が必要です。
⑶ 無線装置からできるだけ離れた位置を選びます。

1.1.4　ケーブルの敷設と接続

⑴ 送受波器および電源ケーブルは、他の電子装置類のケーブルからできるだけ離してください。
⑵ 表示機筐体は背面パネルのアース端子を利用して船体に確実に接地します。

⚠ **注意：本機の電源入力のＧＮＤ側は、ＧＮＤ端子と接続されています。**
＋アースの場合は、使用できません。電源が短絡する可能性があります。

⑶ 電源ケーブルは、バッテリーから直接配線する方が他の電子装置からの干渉を受けにくくなります。
（図 1.1 参照）

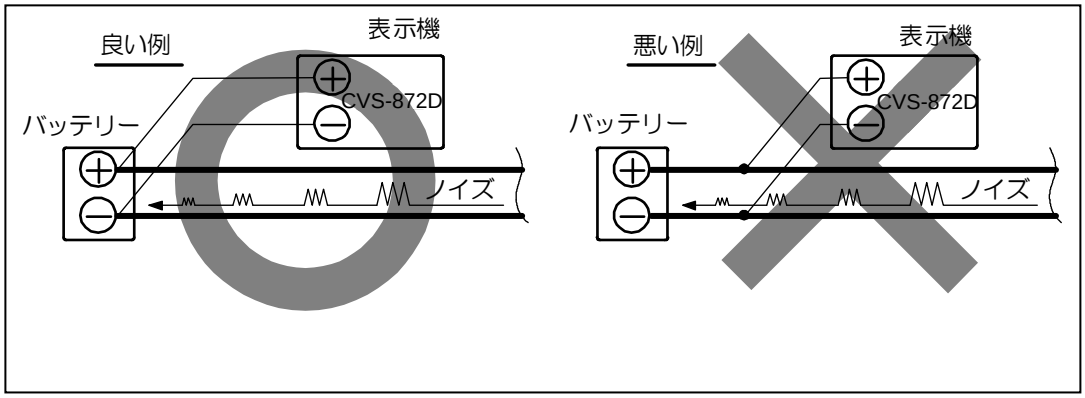


図 1.1　電源ラインの接続方法

1.1.5　取り付け後の確認

必ず、本機を起動する前に、下記の項目を確認してください。機器が正常に動作するために必要です。

⑴ 船内電源電圧は、適切な電圧範囲にあるか？
（電圧範囲　：　電源コネクター入力部で測定して 10.8～31.2VDC）
⑵ 電流容量は十分か？（消費電力　：　60W）
⑶ 送受波器ケーブルの配線は、正常か？ ショート等は無いか？

1.2　表示機の設置

表示機の設置方法は、卓上設置、またはフラッシュマウント設置が可能です。
取り付けは以下の手順で行ってください。

1.2.1　卓上設置

⑴ 図 1.3 の保守空間を設けて、表示機を取り付ける位置を決定してください。
⑵ 表示機を取り付ける位置に取付架台を置き、５本の５mmネジで固定してください。
⑶ 表示機を取付架台に乗せ、ワッシャーとノブボルトで固定してください。

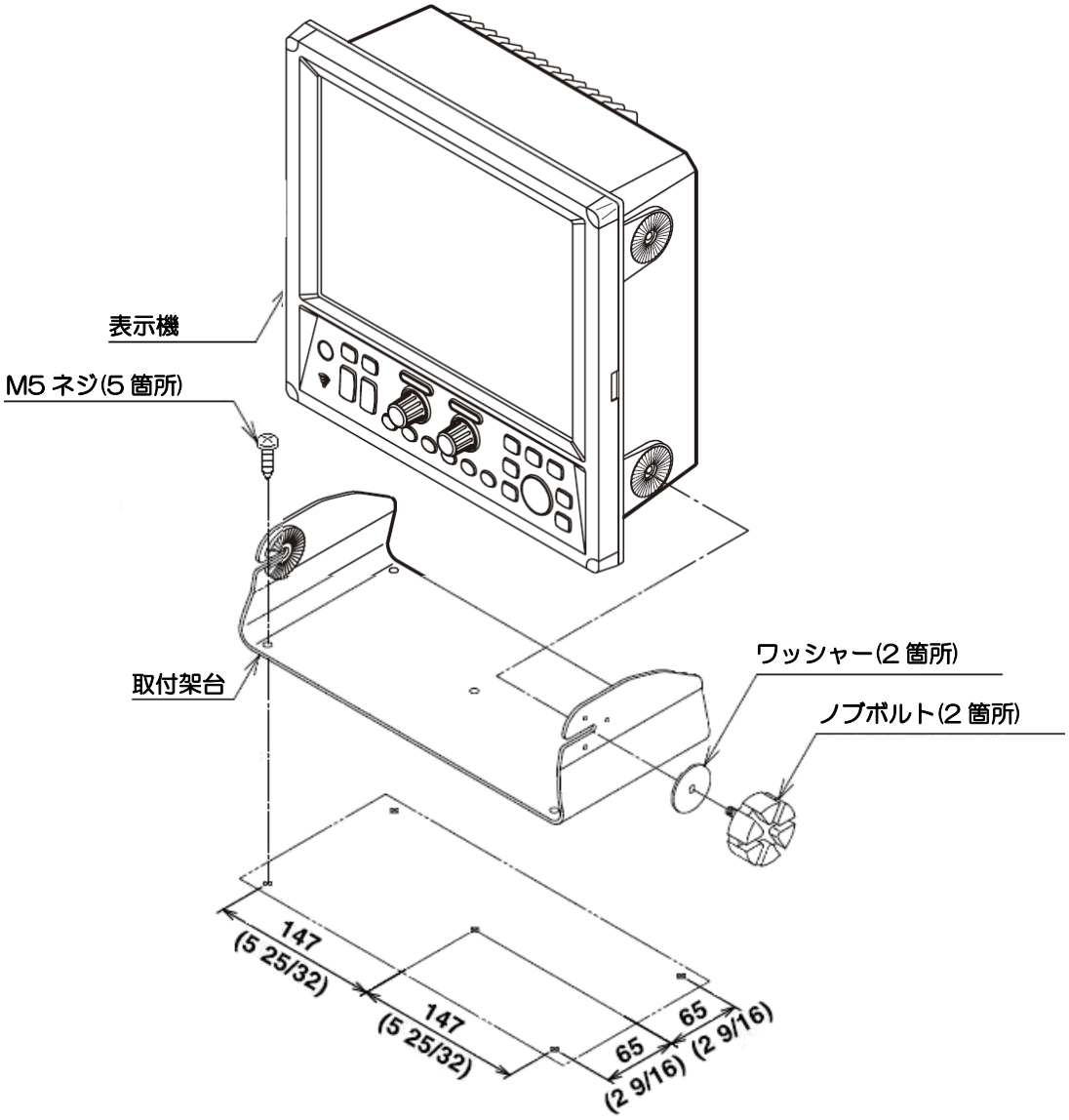
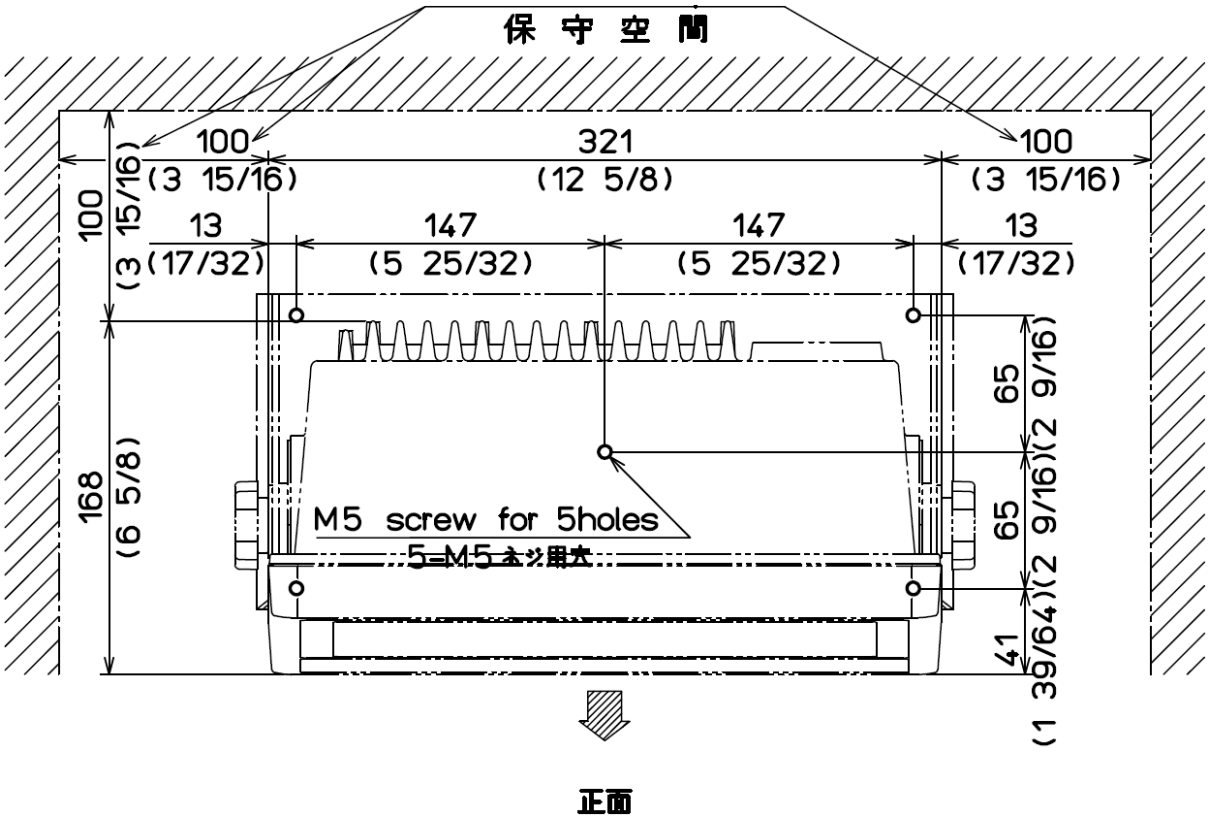


図 1.2　卓上取付図

単位：mm（inch）

⚠注意：卓上設置をする場合は、下図のような保守空間を設けてください。



単位：mm（inch）

図 1.3　保守空間

1.2.2　フラッシュマウント設置

⑴ 設置場所に角穴をあけます。（図１.5 参照）
⑵ 表示機前枠の四隅にあるプラスチック製のコーナーキャップを外します。（上に引き抜くと簡単に外れます）
⑶ 本体と角穴が合うか、ハメ合わせを確認します。不具合があれば角穴を修正します。
⑷ 電源用と送受波器用のコネクターを、それぞれ本体に接続します。
⑸ 表示機を設置する場所（角穴）にはめ込み、4mm のタッピングネジ（または M4 なべ小ネジ）4 本で固定します。（4mm ネジは取り付け部の厚さに応じたネジを手配してください。）
⑹ ⑵項で外したコーナーキャップを取り付けます。

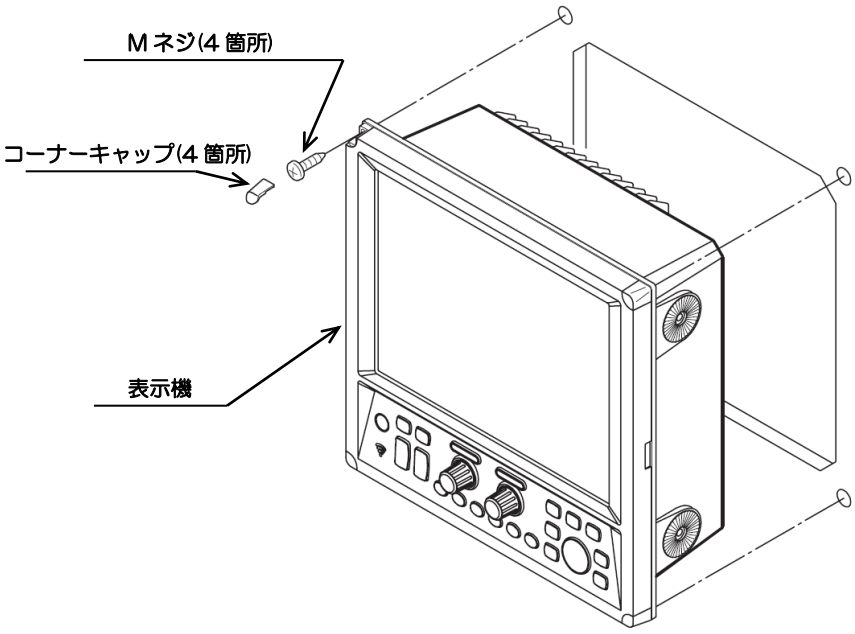
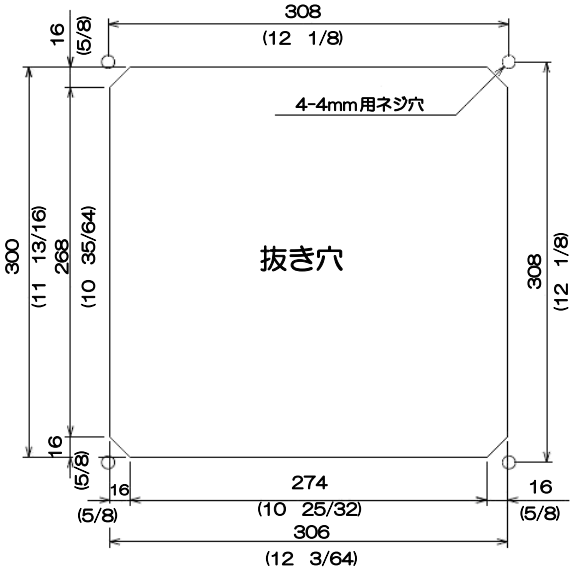


図 1.4　フラッシュマウント取付図



単位：mm（inch）

図 1.5　フラッシュマウント取り付け穴加工図

1.3　送受波器の取り付け

送受波器装備の種類には舷側装備、船底装備の２種類に大別されます。また、船の種類、鉄船、木船、FRP 船の３種類により各々装備方法が異なります。送受波器装備の良否が魚群探知機の性能を左右しますので、送受波器の取り付け位置は専門工事担当者にご相談ください。

1.3.1. 送受波器装備上の注意

1. 気泡による障害を受けないこと
   停船中や微速航行中は良好な映像が得られていても、魚探を使用しながら半速もしくは全速航行した場合に船体底部で発生した気泡が送受波器の輻射面に流れ込み、超音波信号を遮断したり雑音を発生したりします。
   気泡による障害を受けないようにするには、船底からの突出量をできる限り多くします。
   キールラインから離すことも障害を受けない方法です。
2. スクリュー雑音を受けないこと
   スクリューの回転数を上げていくと、スクリューの回転により気泡が発生して送受信に悪影響を与えます。また雑音が発生して映像画面にノイズが現れ映像が見えにくくなります。
   この場合、スクリューを交換するか、送受波器の装備位置をスクリューから離します。
3. エンジンの雑音を受けないこと
   エンジン馬力が船体に合わない場合、船体の異常振動により雑音を発生する場合があります。このときは、送受波器をエンジン部より離します。

⚠ XID 対応送受波器の取り付けの注意事項

広帯域型送受波器(TDM-052A、TDM-062A、TDM-083、TDM-091、TDM-091D、TDM-071)と２周波型送受波器(TDM-031D、TDM-041、TDM-041D)は、XID 対応送受波器*1 です。
これらの送受波器を設置する場合は、以下の項目に十分注意してください。

- 送受波器は必ず外部タンクに装備してください。
  送受波器の送波面（底面）、側面は必ず海水に浸してユニットを冷却するようにしてください。
  送受波器は FRP での巻き込み装備やインナーハルタンク内の設置はしないでください。
  送受波器が過熱し、故障の原因となることがあります。
- 送受波器は高温になる場所には設置しないでください。
  送受波器の周辺温度が高温になり送受波器の内部温度が上昇すると故障することがあります。
- 送受波器は常に水中で動作させてください。
  空中で送受波器を使用するとオーバーヒートして故障の原因になります。

CVS-872Dは、オーバーヒートによる故障から送受波器を保護するため、送受波器の温度監視を行っています。XID対応送受波器*1を接続した場合、送受波器から取得したデータを基に内部温度を監視し高温にならないように送信出力の制御を行います。

⚠ **注意：送受波器の内部温度が高温になった場合、温度制御により一時的に映像の感度が低下することがあります。周囲の温度が高温になる環境に XID 対応送受波器*1 は設置しないでください。送受波器の破損の原因となります。**
安全に使用して頂くために送受波器の設置時の注意事項を守ってご使用ください。

*1XID 対応送受波器：内部情報（内部温度、素子の特性など）を出力する機能を有する送受波器。

1.3.2.　舷側装備法

１ 1/2 インチパイプに PF1 1/2 管用平行ネジ(P=2.3091)を切り、送受波器をネジ込みロックボルトで固定します。
このボルトを上下可能で取り外しができるようにパイプ受け金具と締め付け金具を舷側に取り付けます。航行中は水の抵抗を避けるようにパイプを海面よりあげ、使用するときは、気泡の影響を受けないようにできるだけ深く下げて使用します。使用中は水圧で送受波器を回されないようにロープで船の前後に固定します。

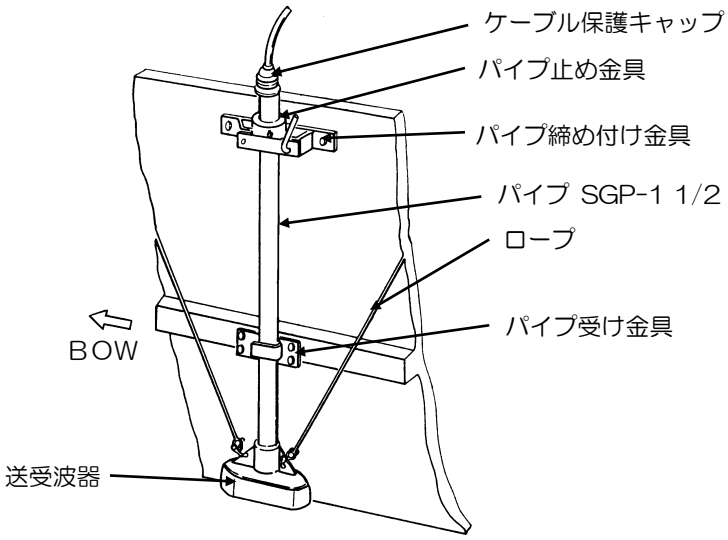


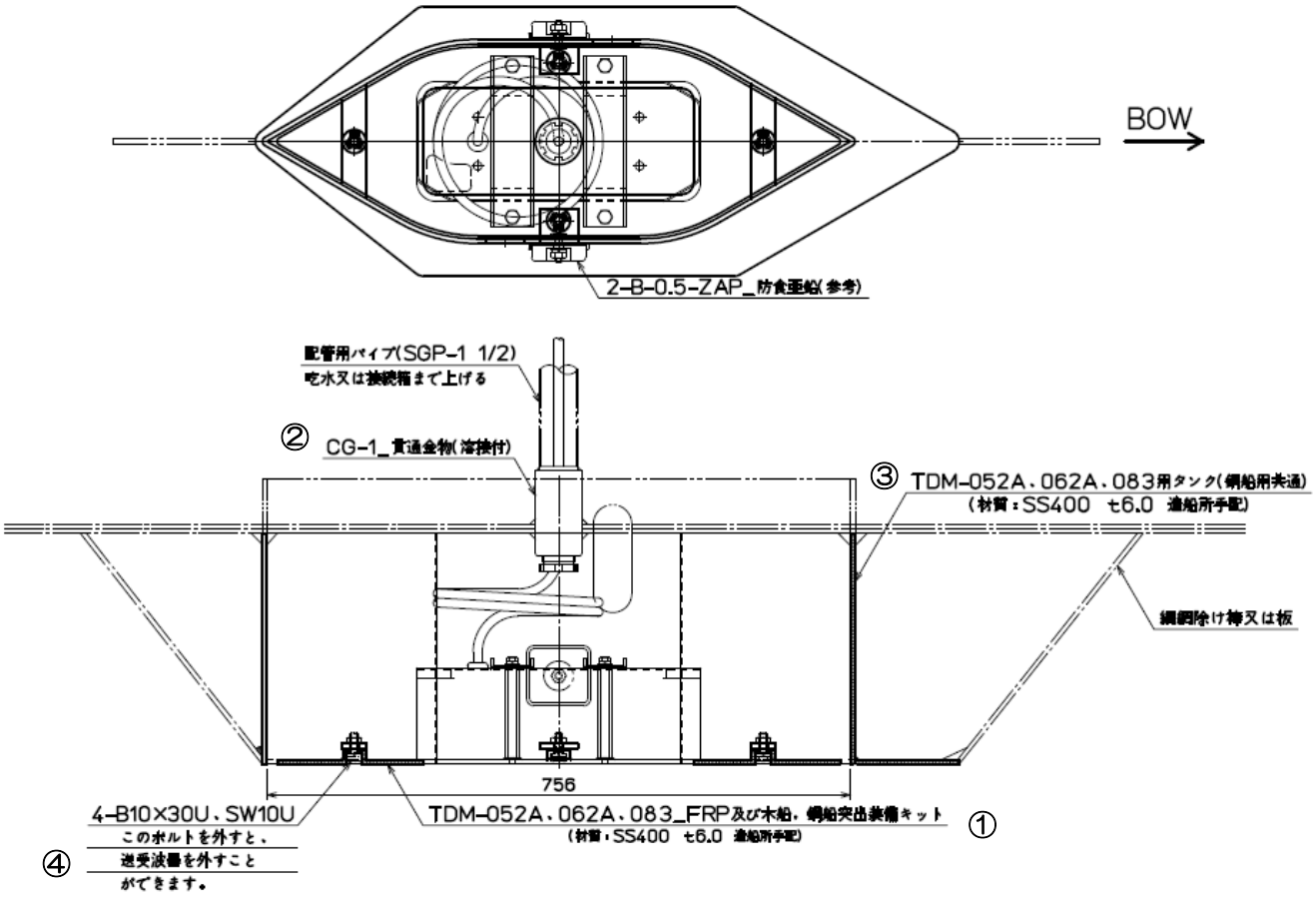
図 1.6　送受波器舷側装備図

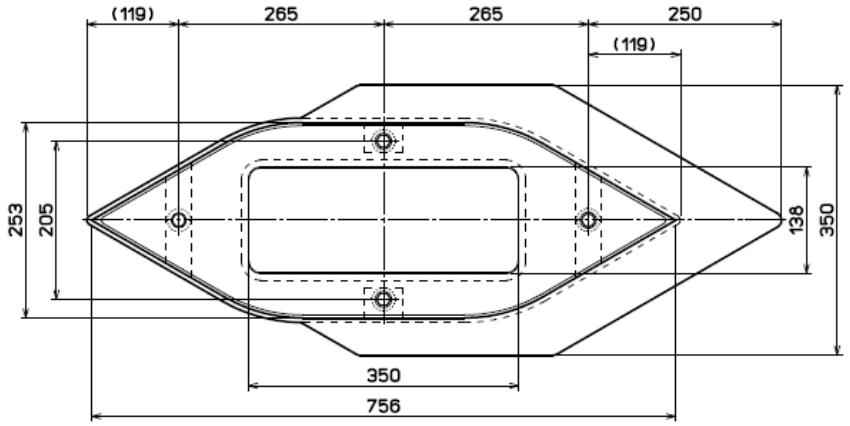
1.3.3　船底装備の場合

1.3.3.1　TDM-052A/TDM-062A/TDM-083 の装備方法

１）鋼船の場合

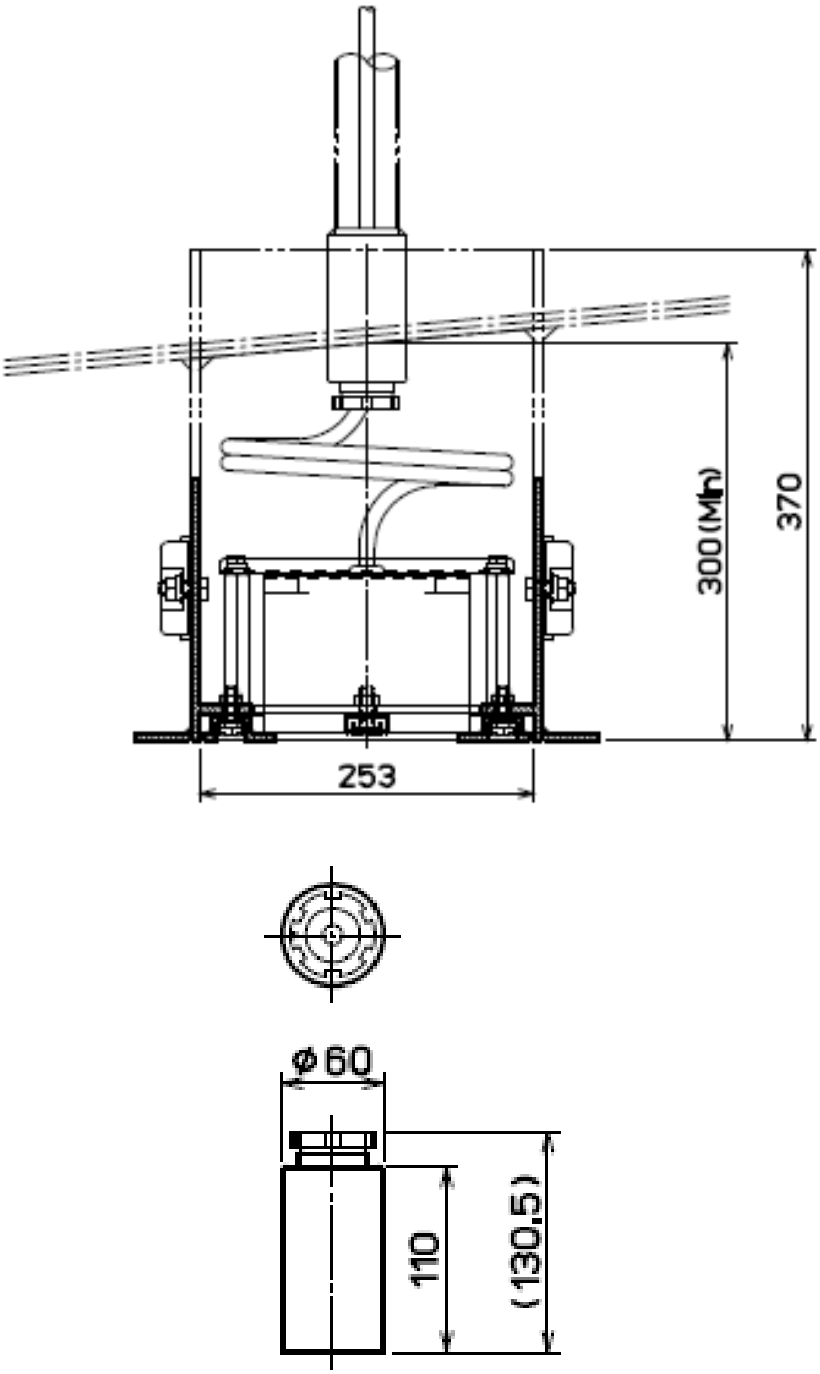
下図に基づき、造船所にて送受波器の取り付けを行ってください。





単位：mm

番号	名称	材質	数量	備考
①	送受波器ユニット(底板付)		1	
②	貫通金物(CG-1)	SS400	1	
③	タンク	SS400	1	造船所手配
④	取付ボルト類	SUS304	4	



CG-1_貫通金物

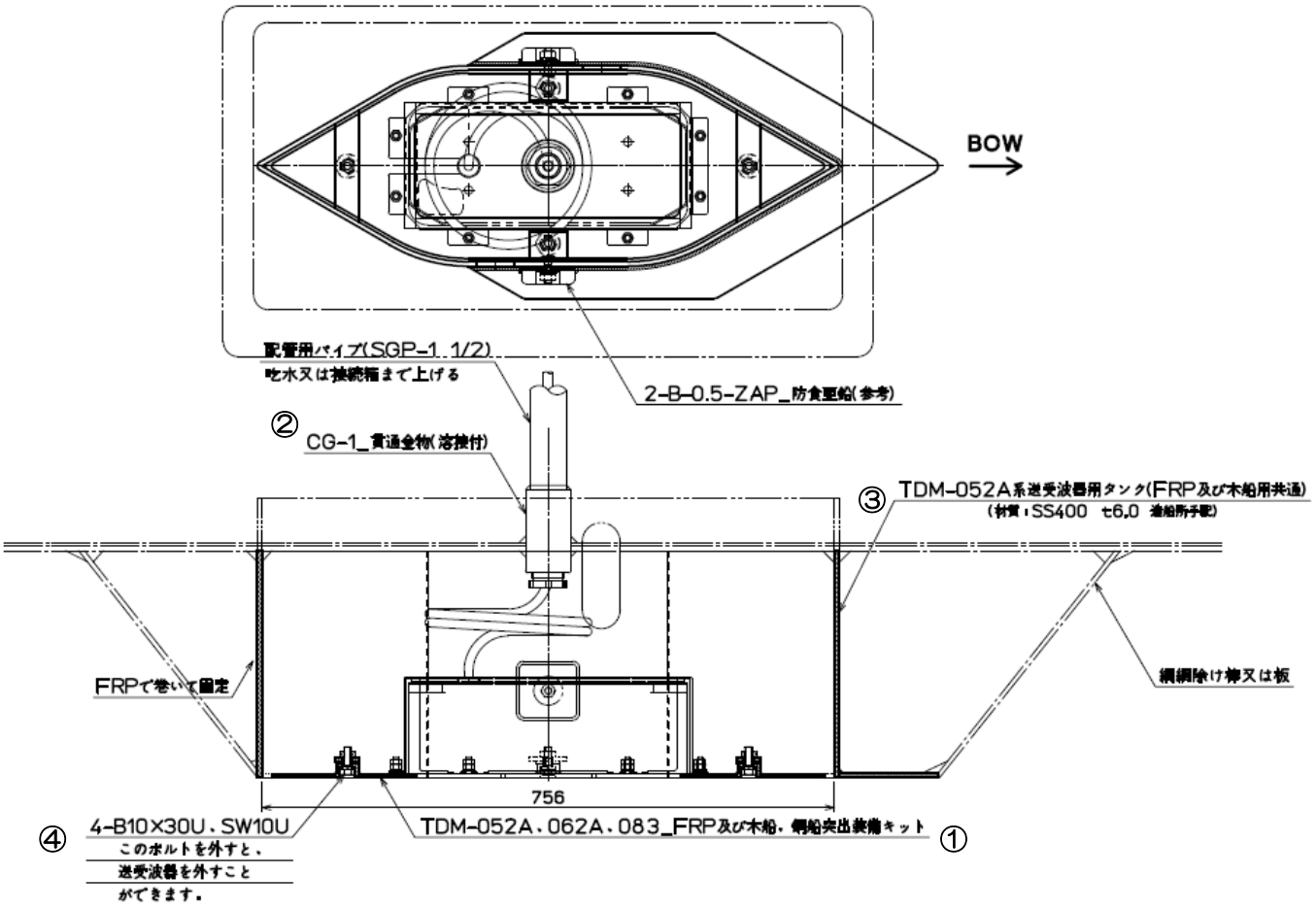
単位：mm

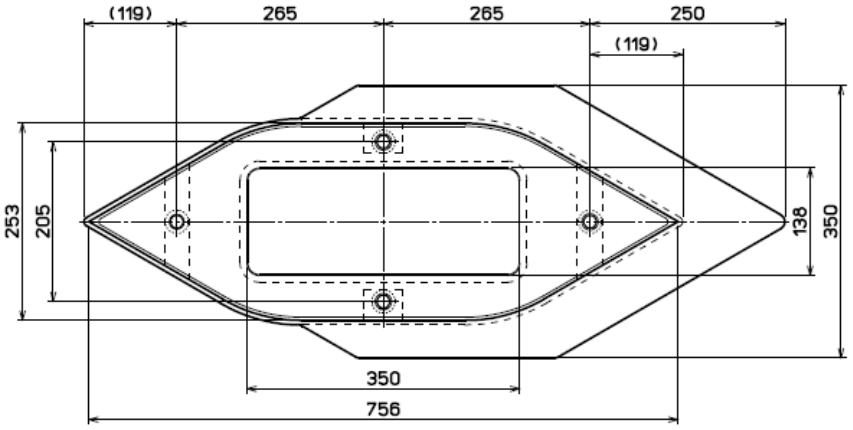
装備上の注意点

⚠ 注意：１．配線用パイプ、綱網除棒など破線部分は造船所で詳細を定め工事して下さい。
２．突出量は、なるべく多い方が性能上良好です。
泡の影響を受けにくくなります。

２）鋼船の場合（残響対策用）

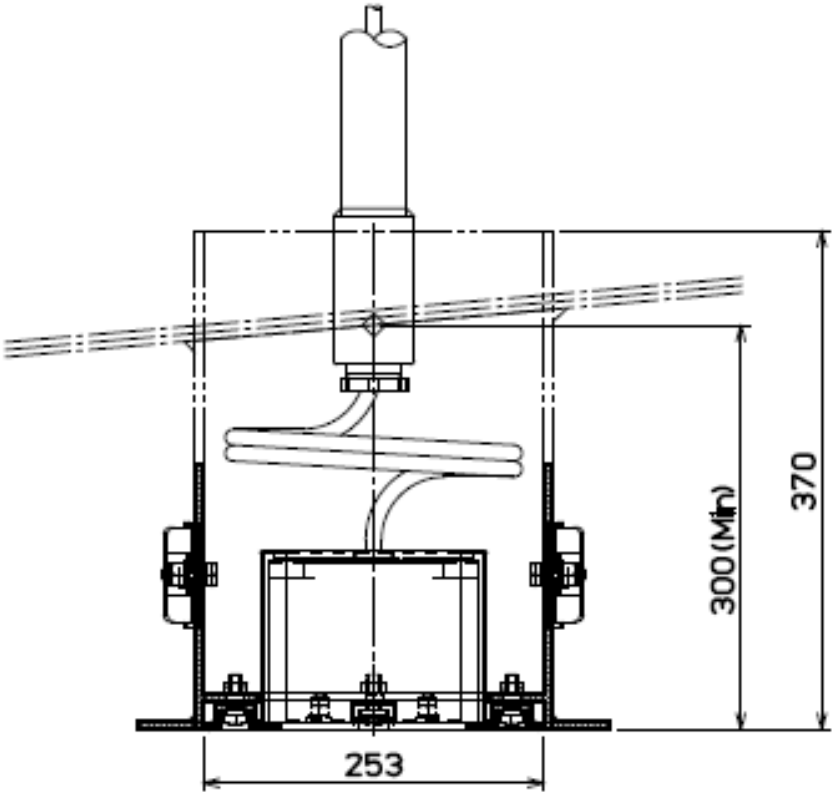
下図に基づき、造船所にて送受波器の取り付けを行ってください。

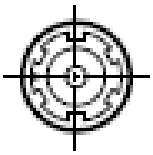


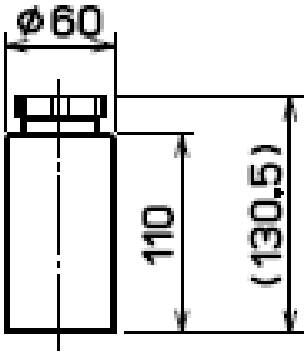


単位：mm

番号	名称	材質	数量	備考
①	送受波器ユニット(底板付)		1	
②	貫通金物(CG-1)	SS400	1	
③	タンク	SS400	1	造船所手配
④	取付ボルト類	SUS304	4	







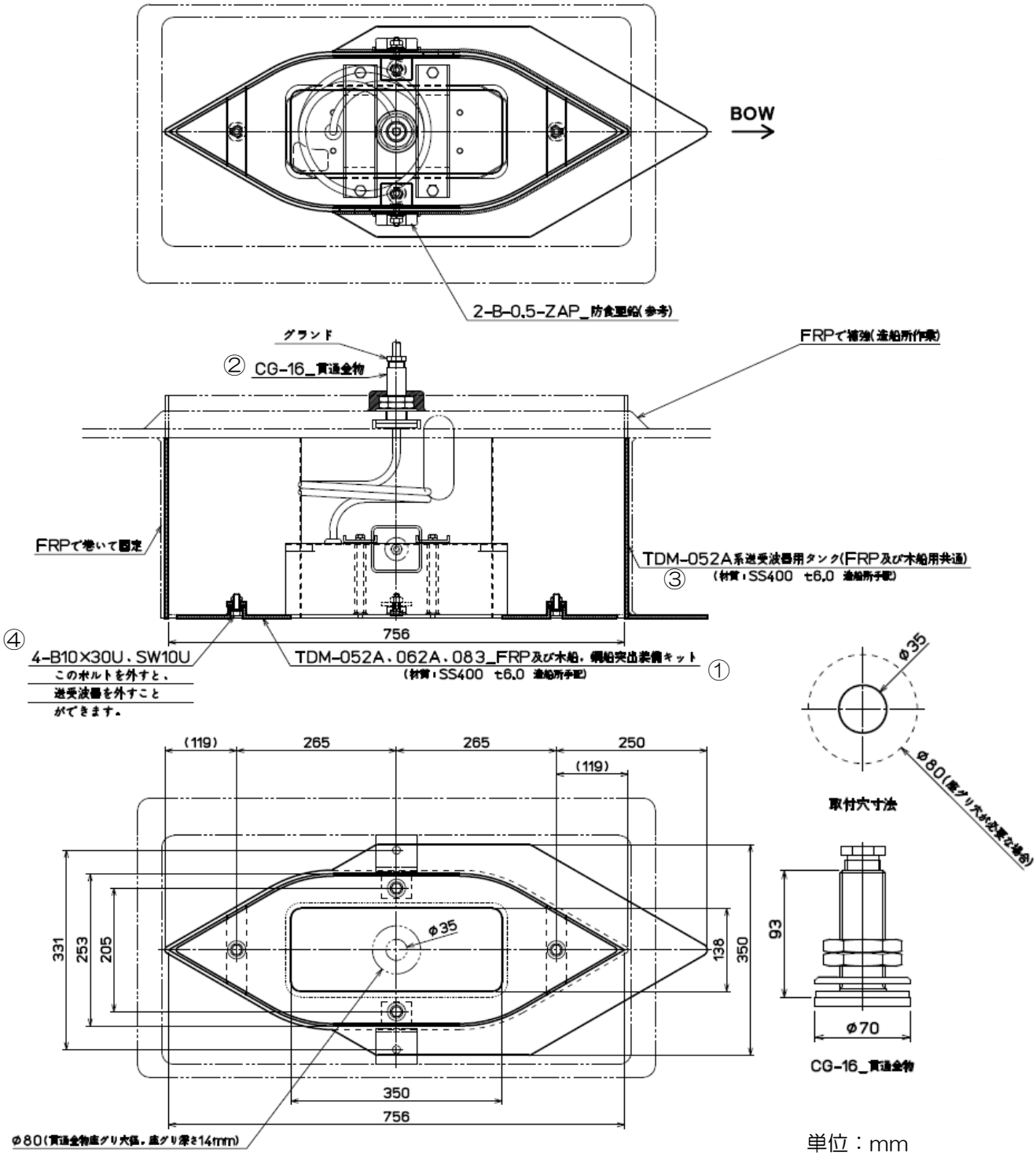
CG-1_貫通金物

単位：mm

装備上の注意点（残響対策用）

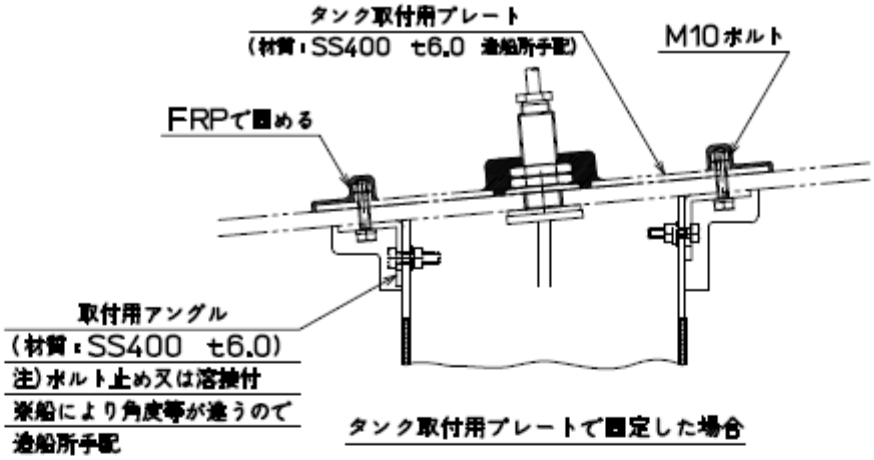
⚠ 注意：１．配線用パイプ、綱網除棒など破線部分は造船所で詳細を定め工事して下さい。
２．突出量は、なるべく多い方が性能上良好です。
泡の影響を受けにくくなります。

３）FRP および木船の場合（船外から船底に装備する方式）
　　下図に基づき、造船所にて送受波器の取り付けを行ってください。

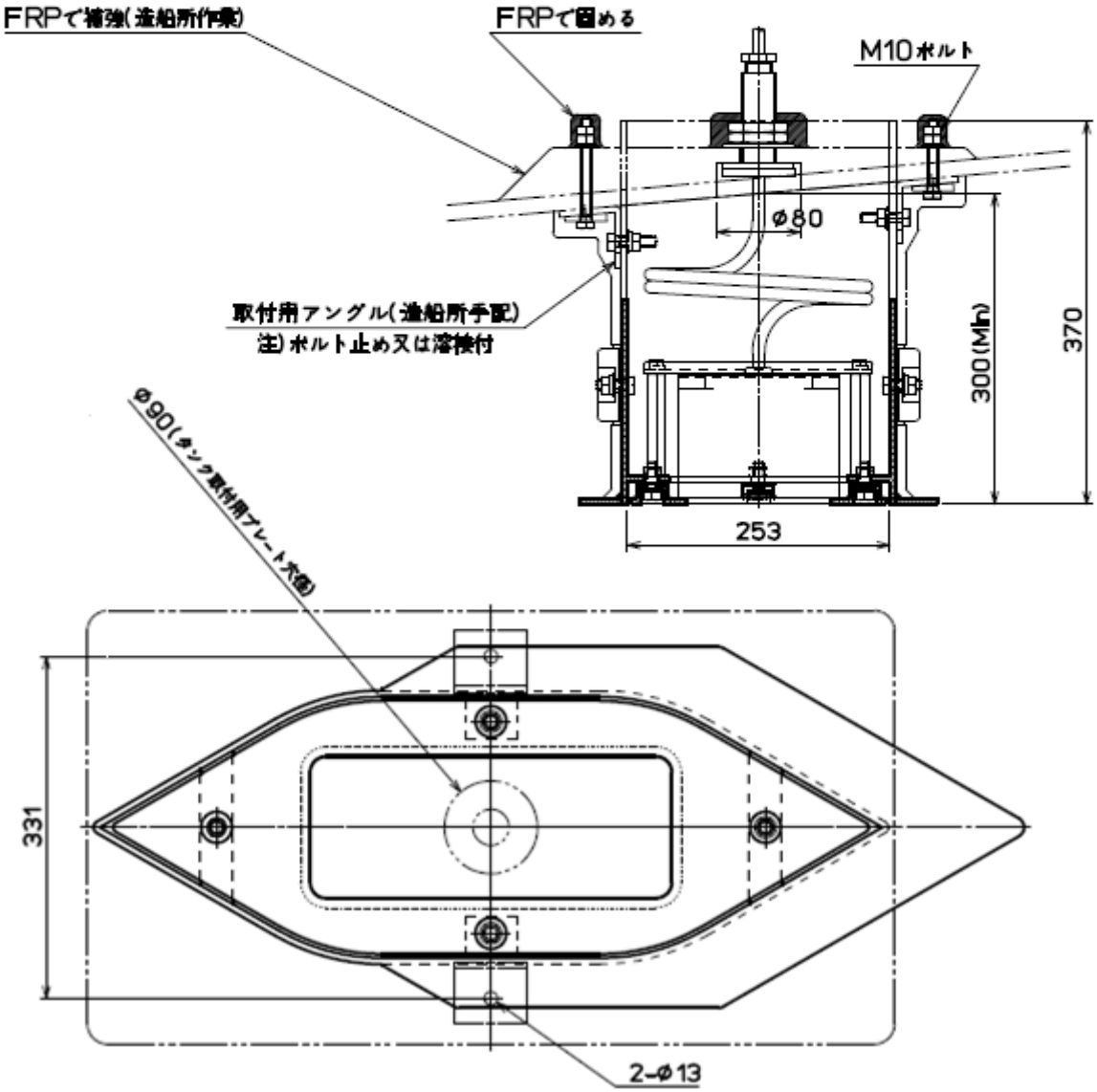


単位：mm

番号	名称	材質	数量	備考
①	送受波器ユニット(底板付)		1	
②	貫通金物(CG-16)	SS400	1	
③	タンク	SS400	1	造船所手配
④	取付ボルト類	SUS304	4	



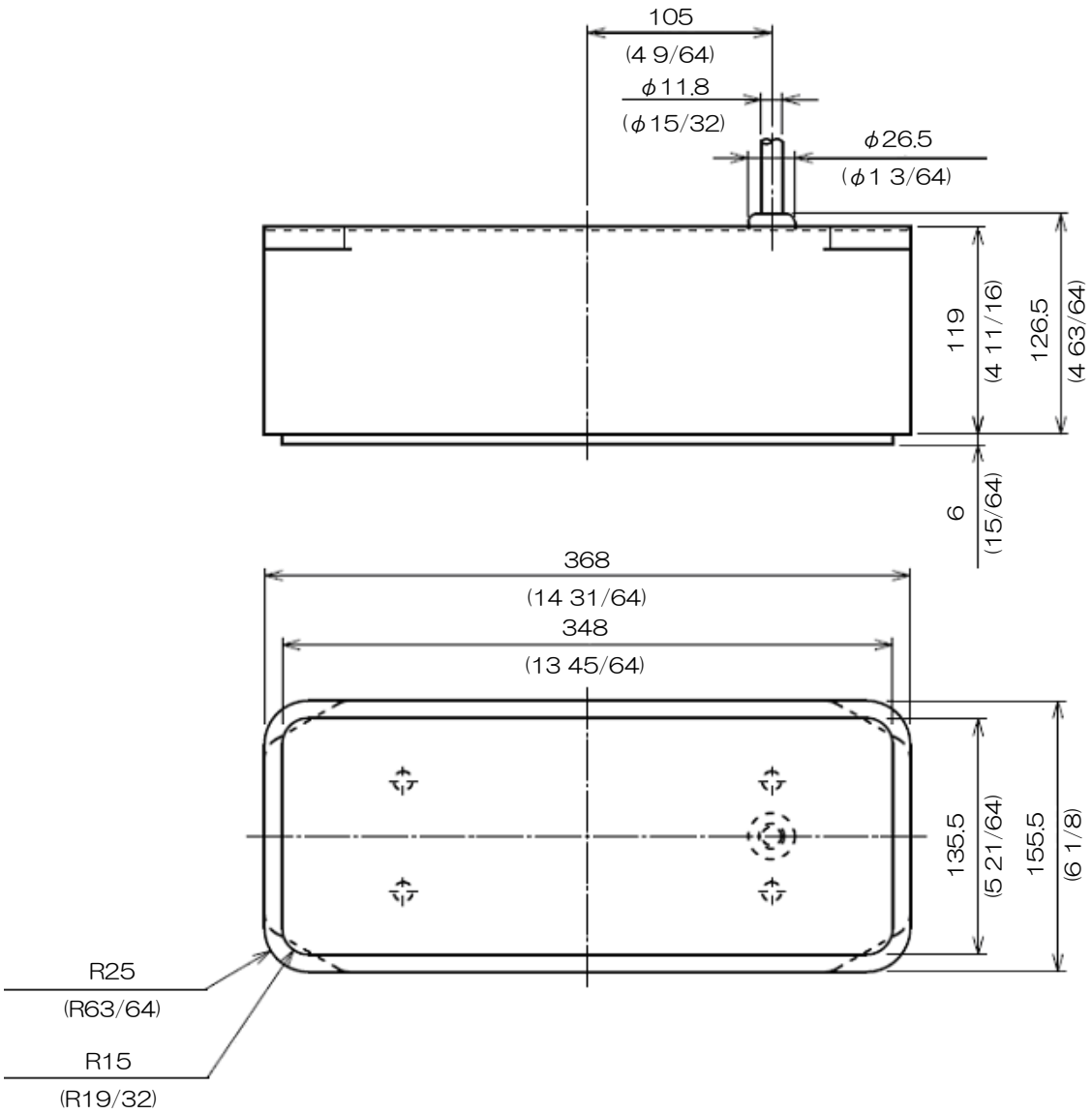
タンク取付用プレートで固定した場合



タンク取付用プレートで固定した場合

単位：mm

・送受波器（TDM-052A/TDM-062A/TDM-083）の外形寸法図および仕様



単位：mm（inch）

図 1.7　送受波器（TDM-052A/TDM-062A/TDM-083）の外形寸法図

送受波器（TDM-052A/TDM-062A/TDM-083）の仕様

ケーブル長　/　Cable length　：　15M（590　35/64）		
重量　/　Weight	TDM-052A　/　11.0kg　（24.5lb）	
	TDM-062A　/　11.4kg　（25.2lb）	
	TDM-083　/　13.9kg　（30.7lb）	
素材　/　Material　：　ゴムモールド（Polyurethane）		

⚠ 注意：１．送受波器にある４つの穴は補助用の穴です。使用の際には仮止めとして利用してください。この穴には、送受波器の重さを支える強度がありません。もし、送受波器を取り付けるメインの穴として使った場合には、送受波器が外れる恐れがあります。
２．送受波器は空中で送信しないでください。空中で送信した場合、内部素子の破損の恐れがあります。

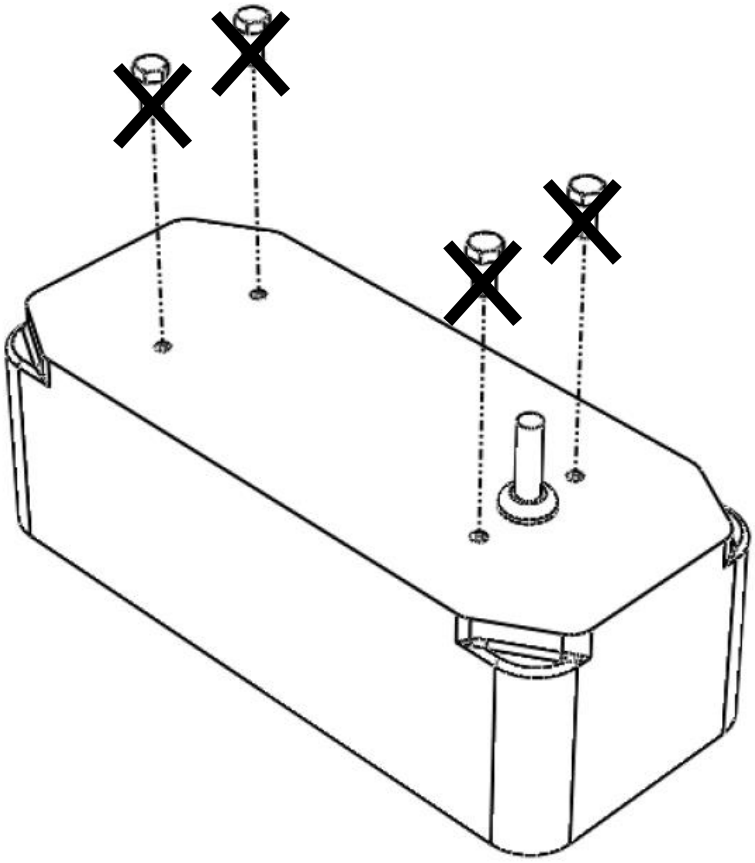
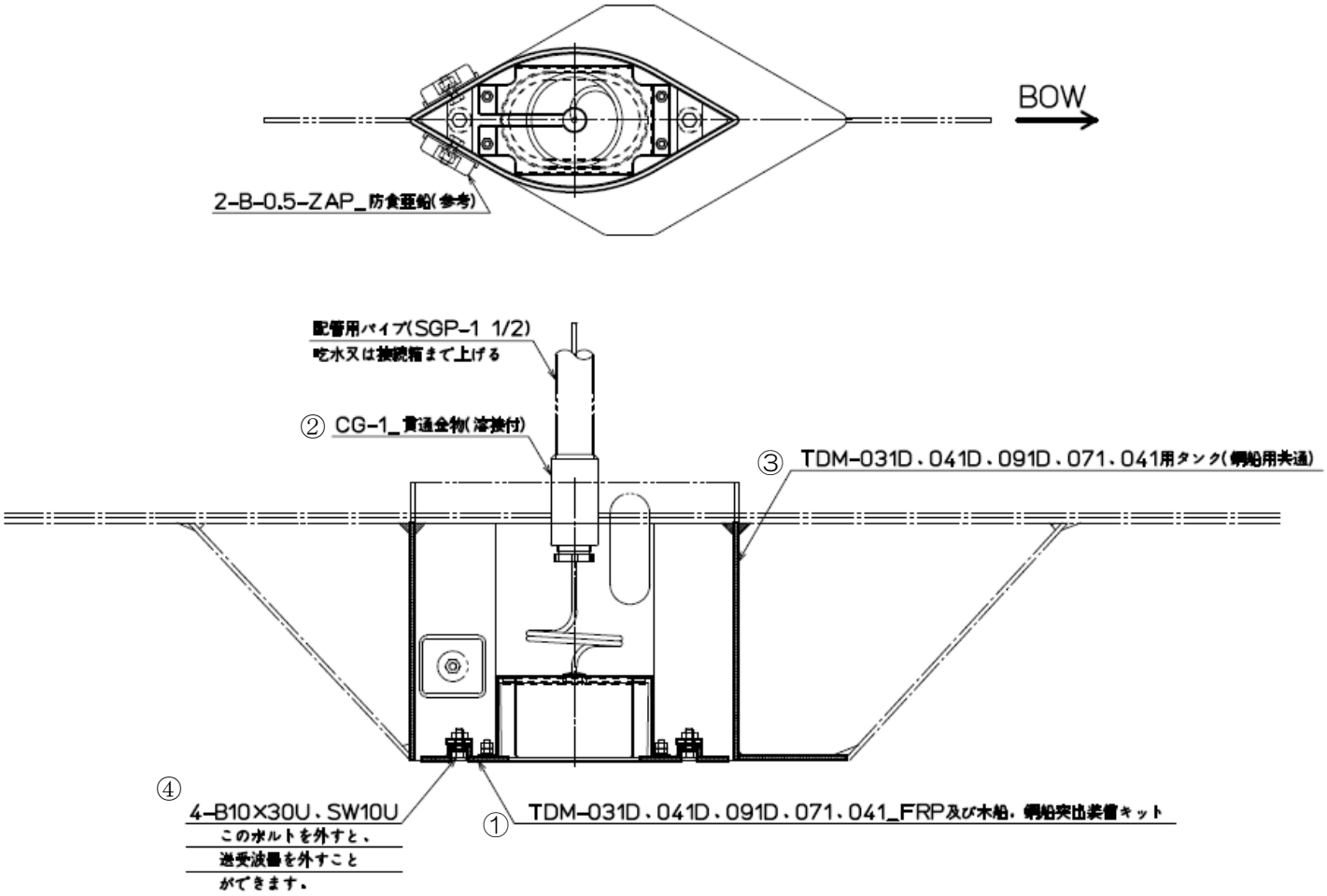


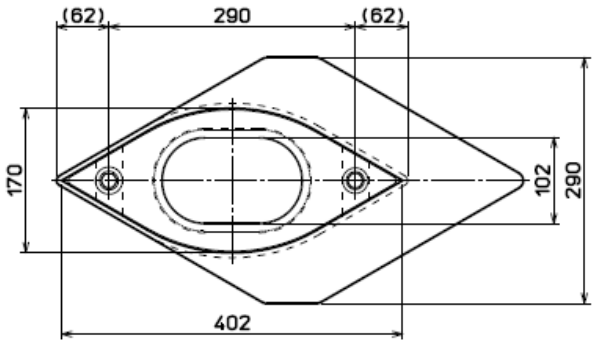
図 1.8　送受波器（TDM-052A/TDM-062A/TDM-083）装備上の注意

1.3.3.2　TDM-091/TDM-091D/TDM-031D/TDM-041/TDM-041D/TDM-071 の装備方法

１）鋼船の場合

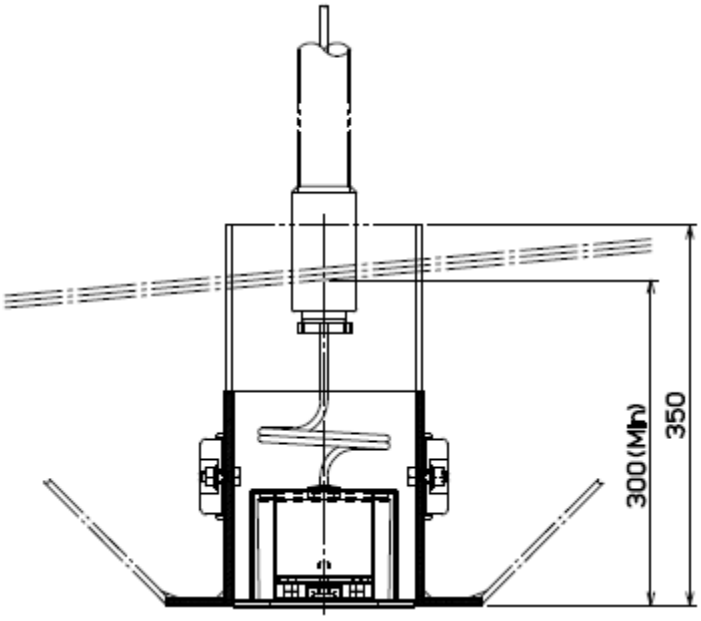
下図に基づき、造船所にて送受波器の取り付けを行ってください。

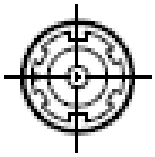


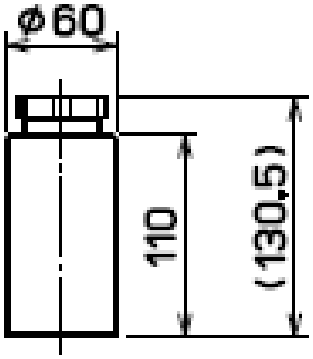


単位：mm

番号	名称	材質	数量	備考
①	送受波器ユニット(底板付)		1	
②	貫通金物(CG-1)	SS400	1	
③	タンク	SS400	1	造船所手配
④	取付ボルト類	SUS304	4	







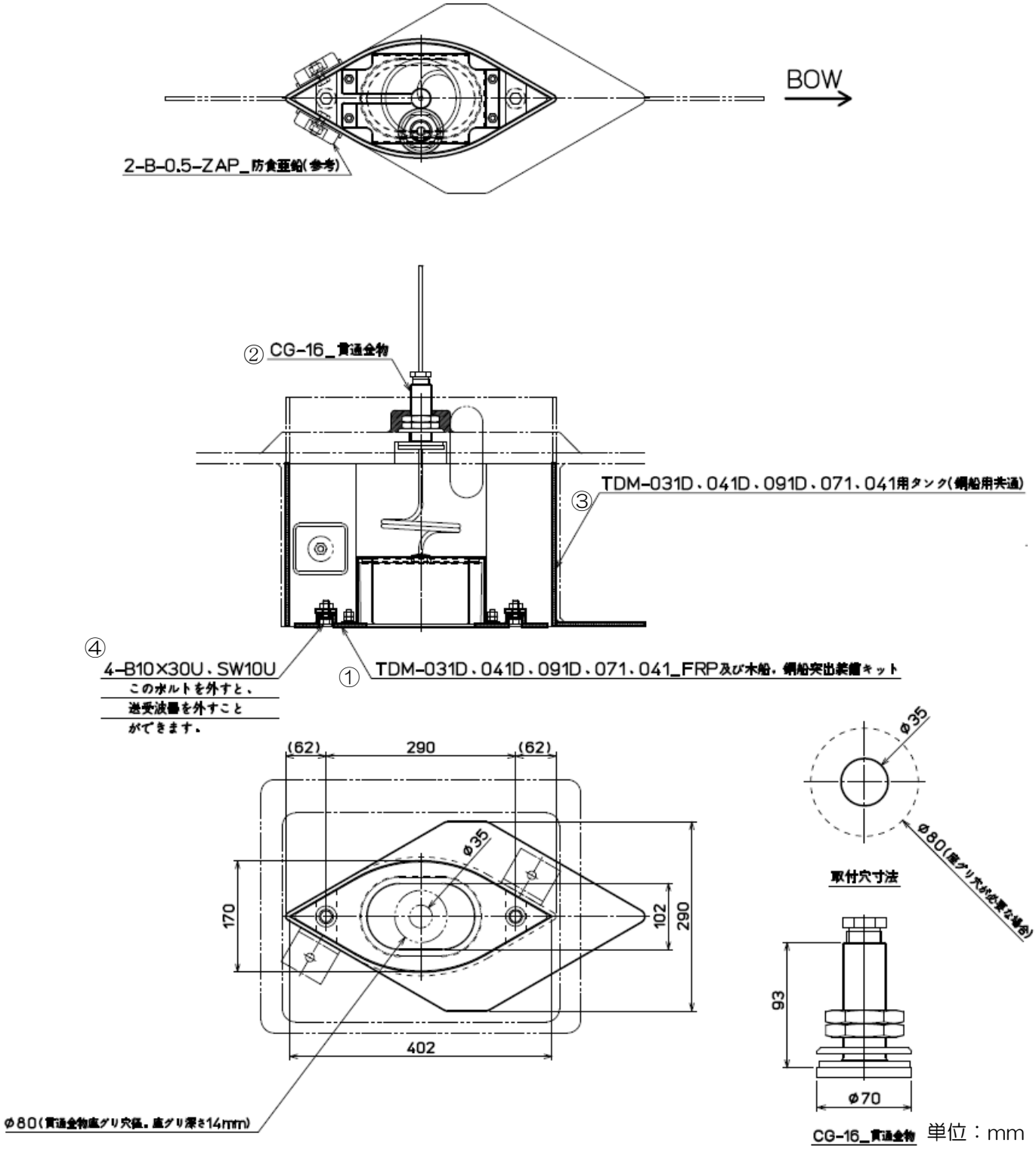
CG-1_貫通金物

単位：mm

装備上の注意点

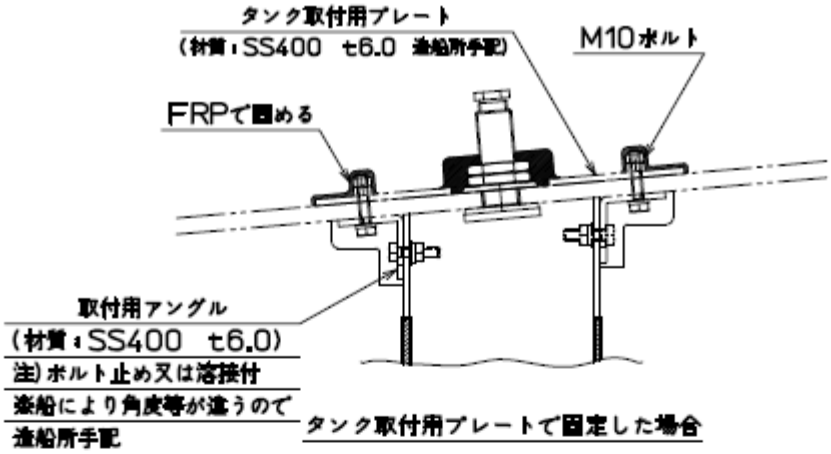
⚠ 注意：１．配線用パイプ、綱網除棒など破線部分は造船所で詳細を定め工事して下さい。
２．突出量は、なるべく多い方が性能上良好です。
泡の影響を受けにくくなります。

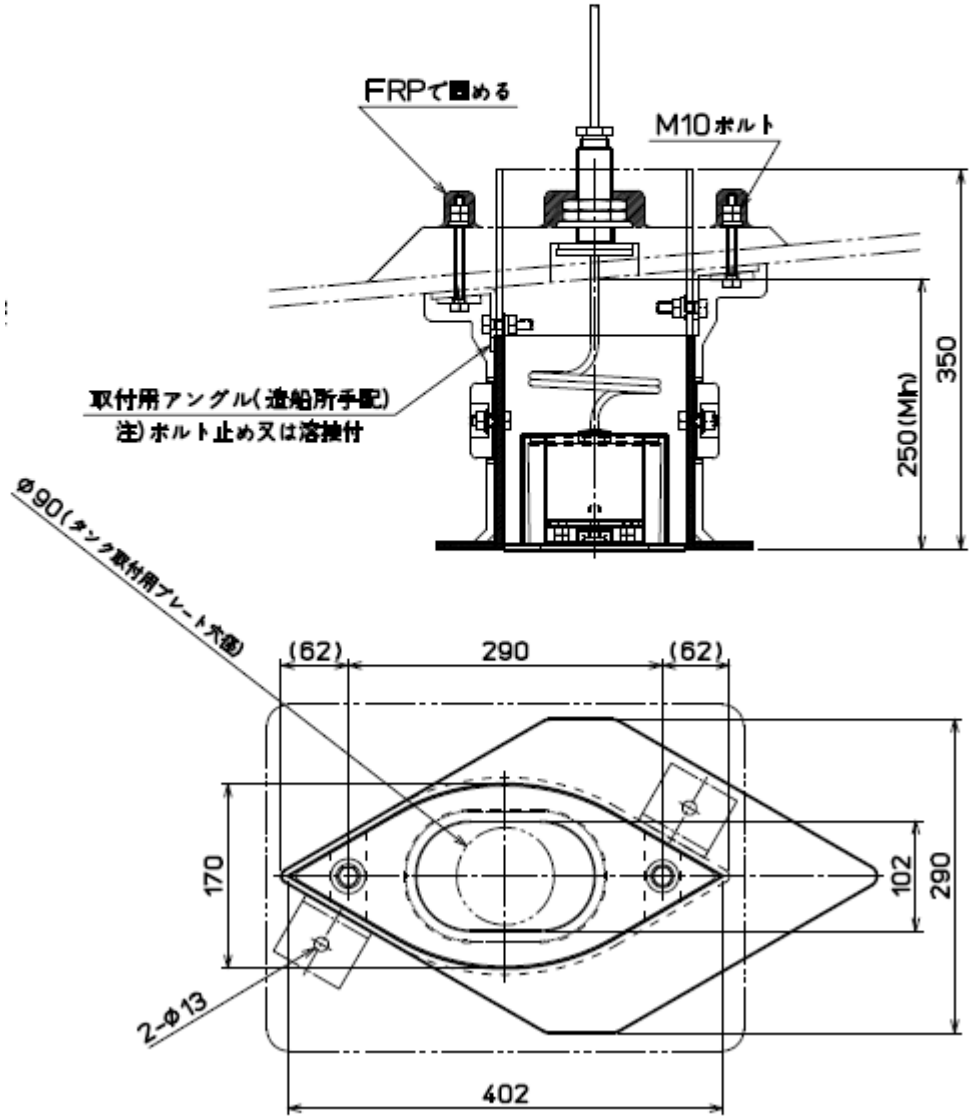
２）FRP および木船の場合（船外から船底に装備する方式）
　　下図に基づき、造船所にて送受波器の取り付けを行ってください。



単位：mm

番号	名称	材質	数量	備考
①	送受波器ユニット(底板付)		1	
②	貫通金物(CG-16)	SS400	1	
③	タンク	SS400	1	造船所手配
④	取付ボルト類	SUS304	4	

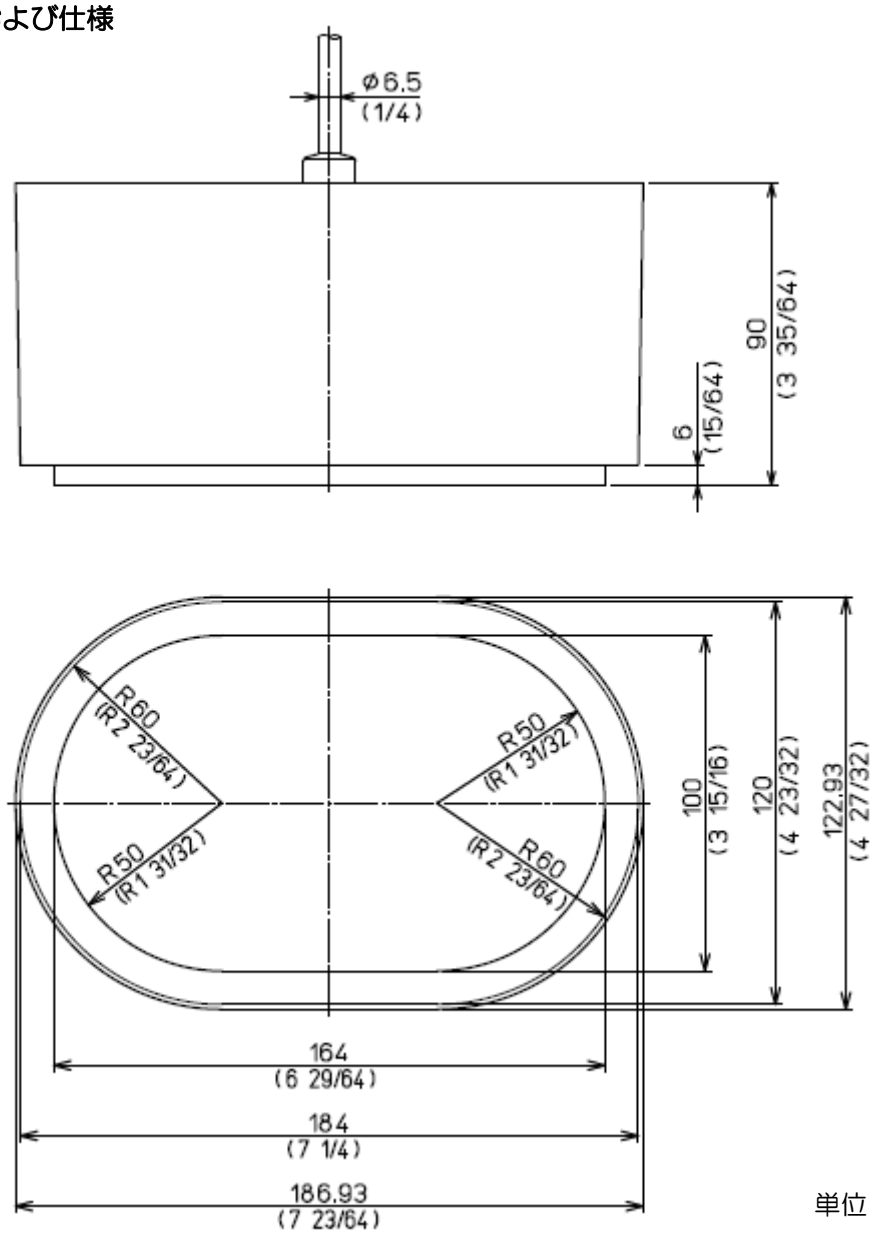




タンク取付用プレートで固定した場合

単位：mm

・送受波器（TDM-091/TDM-091D/TDM-031D/TDM-041/TDM-041D/TDM-071）の外形寸法図および仕様



単位：mm (inch)

図 1.9　送受波器（TDM-091/TDM-091D/TDM-031D/TDM-041/TDM-041D/TDM-071）の外形寸法図

送受波器（TDM-091/TDM-091D/TDM-031D/TDM-041/TDM-041D/TDM-071）の仕様

ケーブル長　/　Cable length　：　15M（590　35/64）		
重量　/　Weight	TDM-091　/　5.28kg　（11.62lb）	
	TDM-091D　/　5.28kg　（11.62lb）	
	TDM-031D　/　4.60kg　（10.14lb）	
	TDM-041　/　5.38kg　（11.85lb）	
	TDM-041D　/　4.20kg　（9.27lb）	
	TDM-071　/　4.38kg　（9.64lb）	
素材　/　Material　：　ゴムモールド（Polyurethane）		

1.3.3.3　その他の TD の外形寸法図と仕様

・送受波器（TD-501C/TD-501B/TD-751/TD-2001D）の外形寸法図および仕様

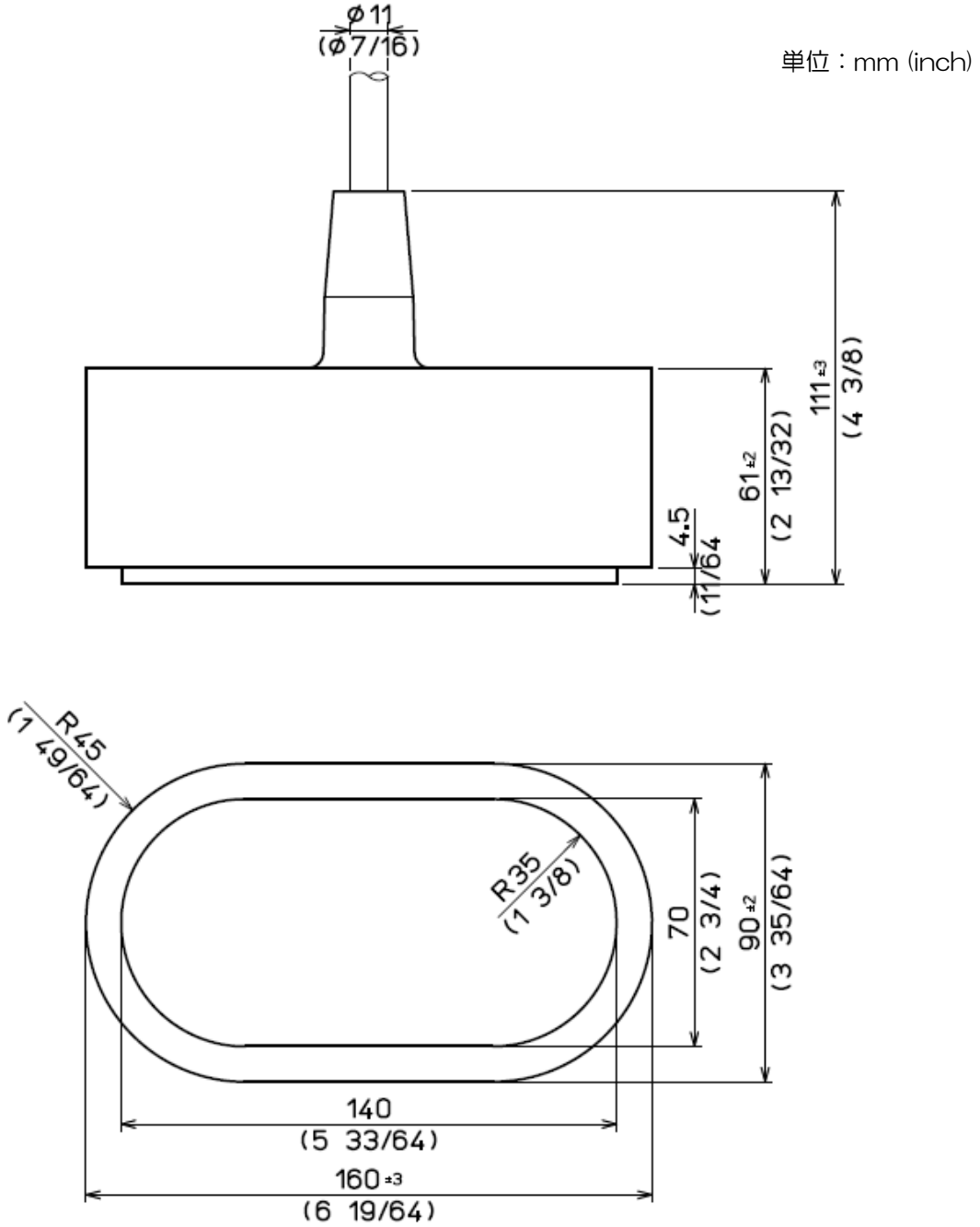


図 1.10　送受波器（TD-501C/TD-501B/TD-751/TD-2001D）の外形寸法図

送受波器（TD-501C/TD-501B/TD-751/TD-2001D）の仕様

ケーブル長 / Cable length	： 10M（393 45/64）		
重量 / Weight	TD-501C	/ 4.2kg	（9.3lb）
	TD-501B	/ 4.2kg	（9.3lb）
	TD-751	/ 4.2kg	（9.3lb）
	TD-2001D	/ 4.2kg	（9.3lb）
素材 / Material	： ゴムモールド（Polyurethane）		

・送受波器（TD-501T-3B）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

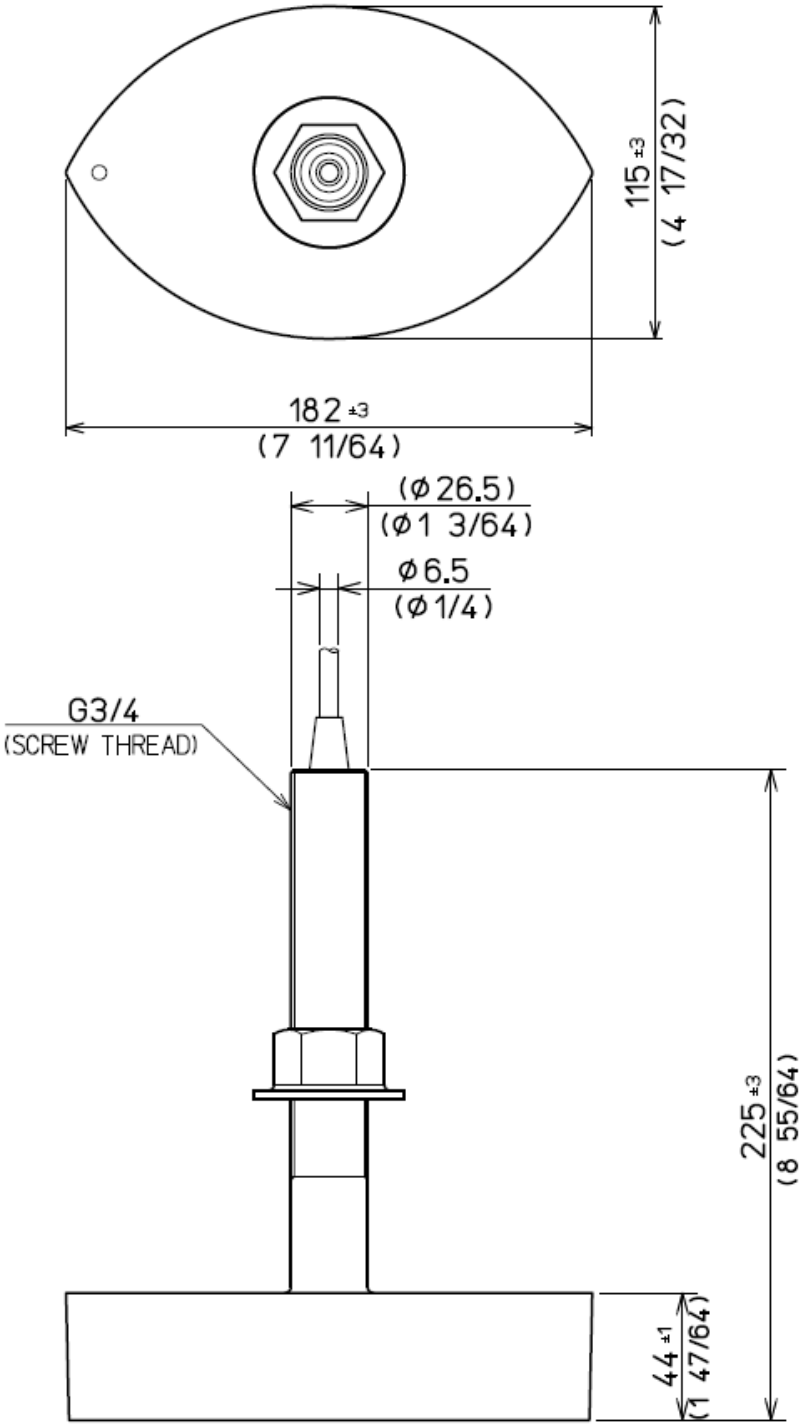


図 1.11　送受波器 TD-501T-3B の外形寸法図

送受波器 TD-501T-3B の仕様

ケーブル長	/	Cable length	:	9M（354　5/16）
重量	/	Weight	:	3.6kg　（7.95lb）
素材	/	Material	:	砲金

・送受波器（TD-284/284A/TD-404T/TD-504T/TD-504F）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

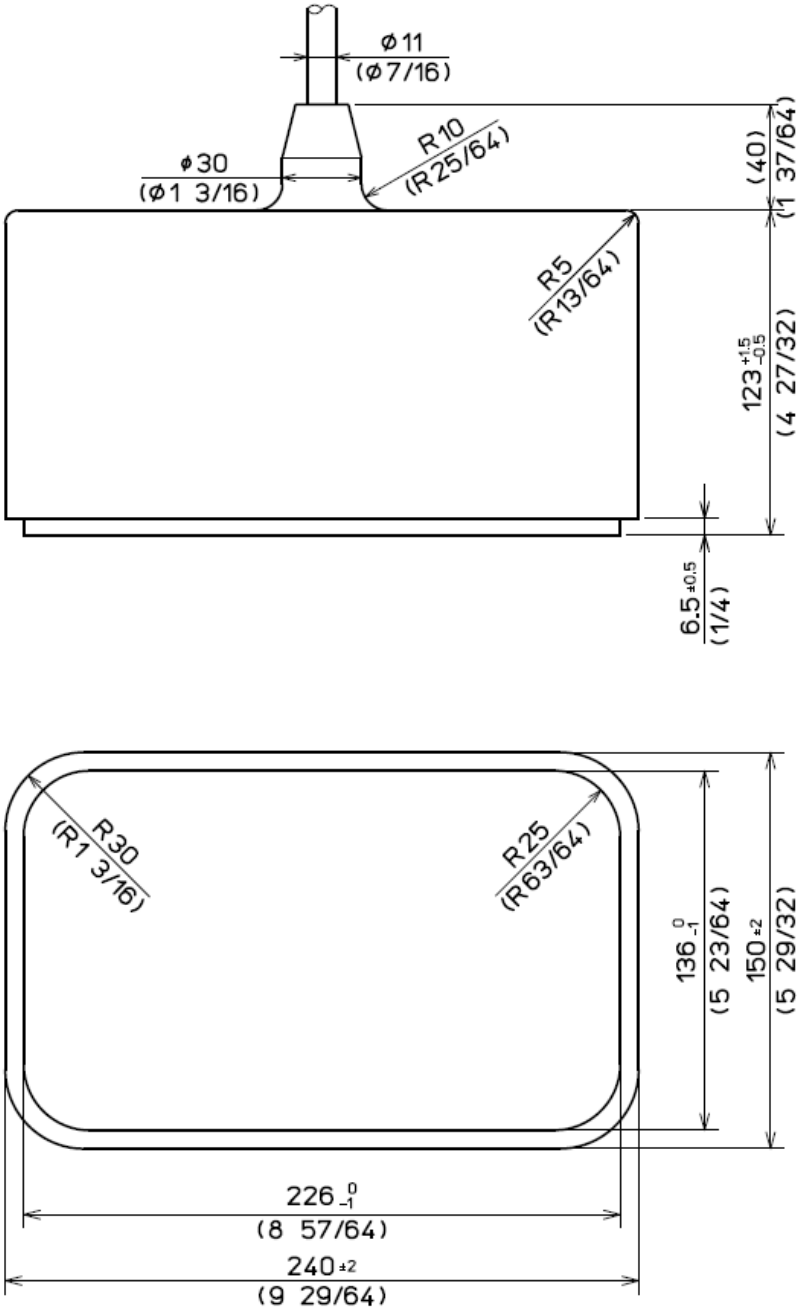


図 1.12　送受波器（TD-284/TD-284A/TD-404T/TD-504T/TD-504F）の外形寸法図

送受波器（TD-284/TD-284A/TD-404T/TD-504T/TD-504F）の仕様

ケーブル長　/　Cable length　：　15M（590　35/64）		
重量　/　Weight	TD-284　/　11.00kg　（24.3lb）	
	TD-284A　/　11.00kg　（24.3lb）	
	TD-404T　/　11.00kg　（24.3lb）	
	TD-504T　/　11.00kg　（24.3lb）	
	TD-504F　/　11.00kg　（24.3lb）	
素材　/　Material　：　ゴムモールド（Polyurethane）		

・送受波器（TD-754）の外形寸法図および仕様

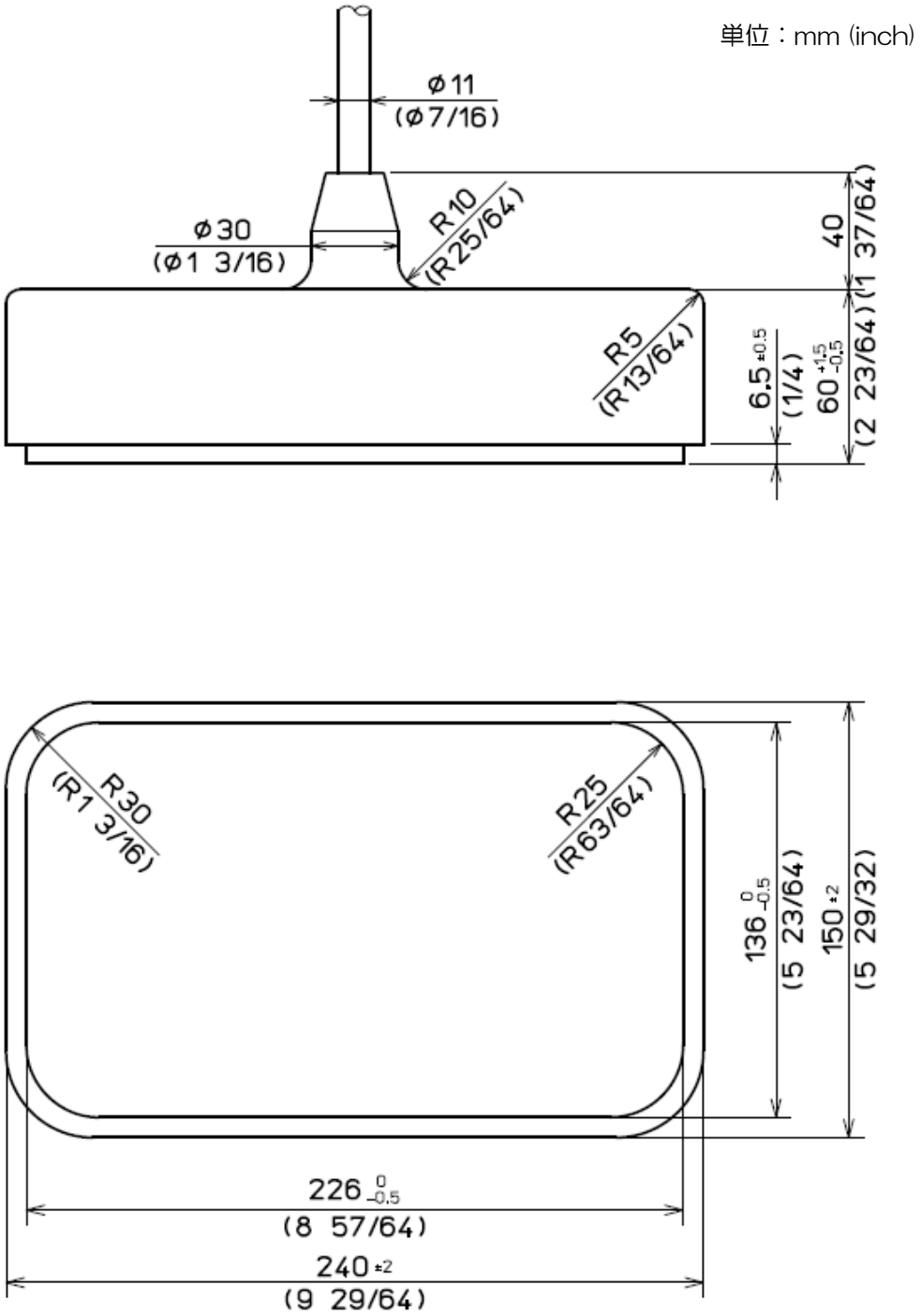


図 1.13　送受波器　TD-754 の外形寸法図

送受波器　TD-754 の仕様

ケーブル長	/	Cable length	:	15M（590　35/64）
重量	/	Weight		6.5kg　（14.3lb）
素材	/	Material	:	ゴムモールド（Polyurethane）

・送受波器（TD-66）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

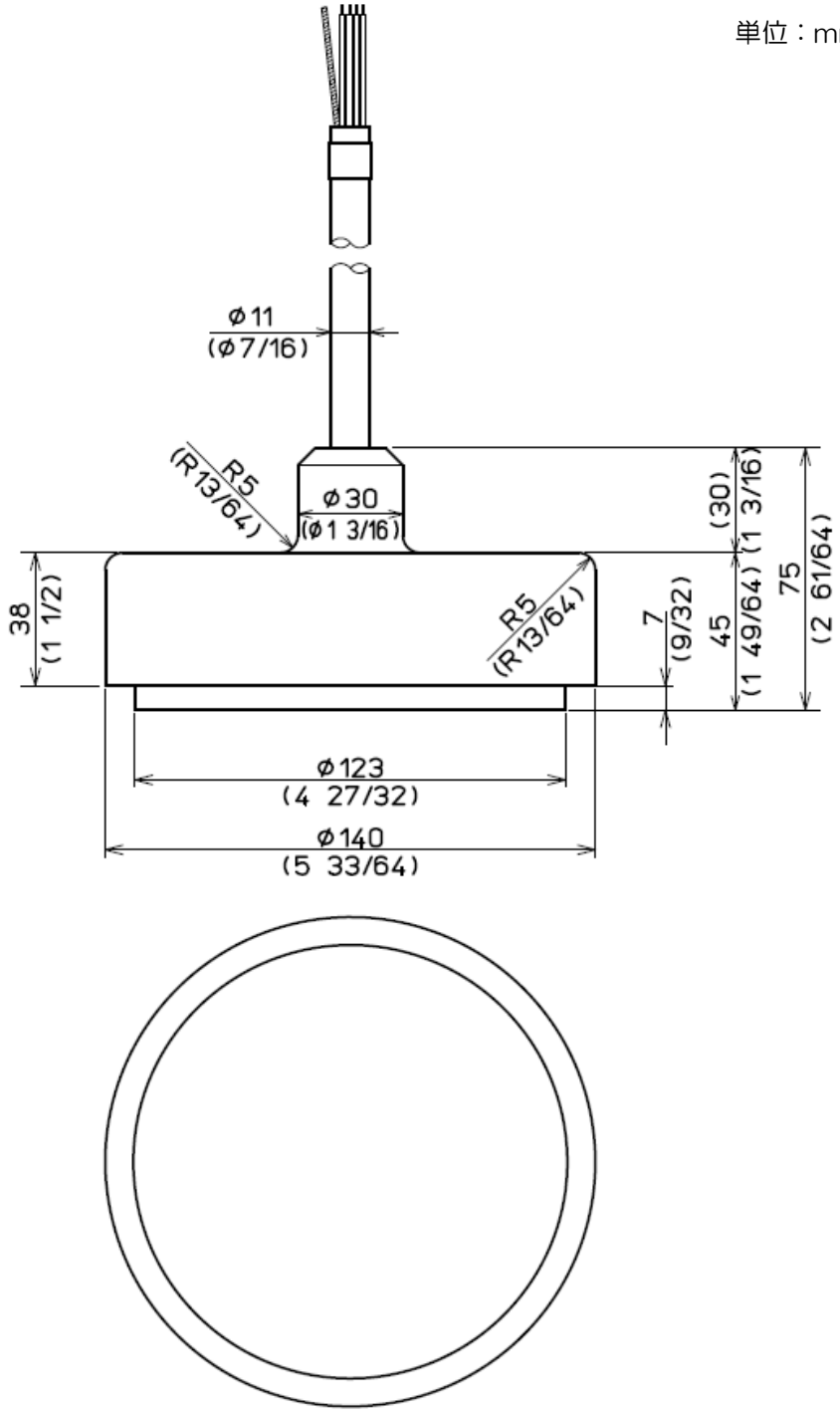


図 1.14　送受波器　TD-66 の外形寸法図

送受波器　TD-66 の仕様

ケーブル長	/	Cable length	：	20M（787　26/64）
重量	/	Weight		4.5kg　（9.39lb）
素材	/	Material	：	ゴムモールド（Polyurethane）

・送受波器（TD340-K）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

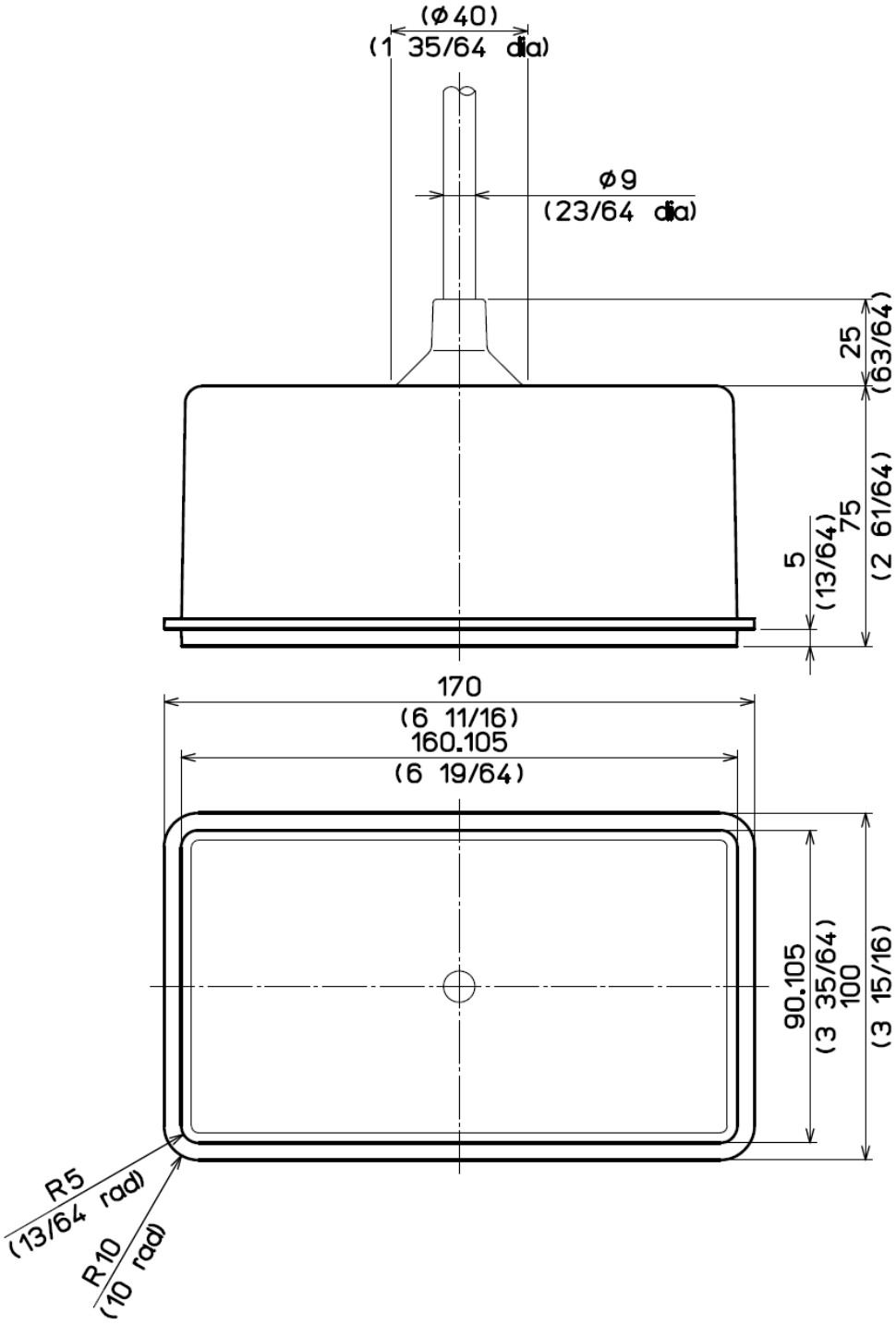


図 1.15　送受波器（TD340-K）の外形寸法図

送受波器（TD340-K）の仕様

ケーブル長	/	Cable length	：	11.7M（460　5/8）
重量	/	Weight		3.3kg（7.3lb）
素材	/	Material	：	ABS 樹脂・ポリウレタン

・送受波器（TD360-K）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

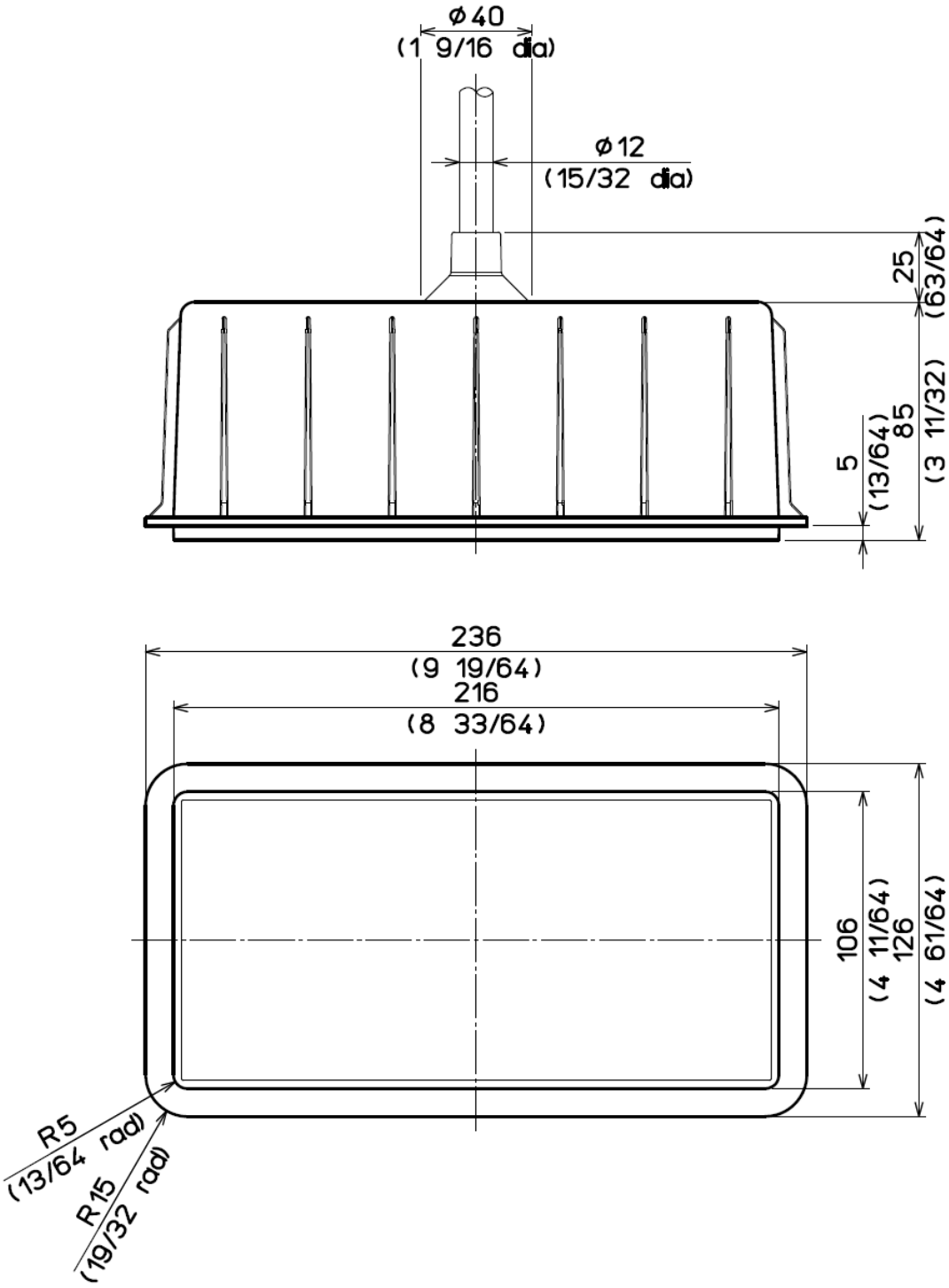


図 1.16　送受波器　TD360-K の外形寸法図

送受波器　TD360-K の仕様

ケーブル長	/	Cable length	:	14.7M（578　47/64）
重量	/	Weight		6.4kg（14.1lb）
素材	/	Material	:	ABS 樹脂・ポリウレタン

・送受波器（TD361-K）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

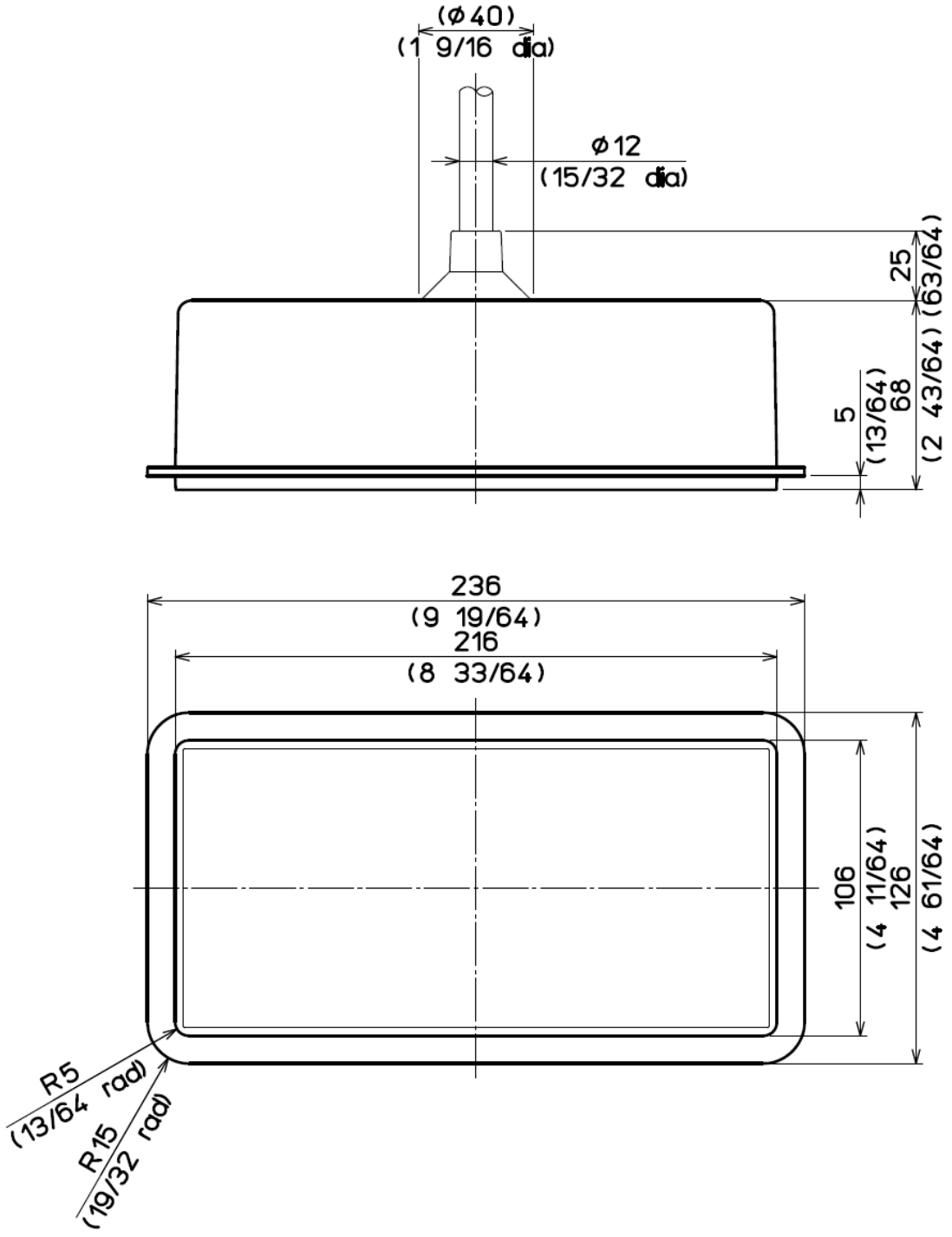


図 1.17　送受波器　TD361-K の外形寸法図

送受波器　TD361-K の仕様

ケーブル長	/	Cable length	：	14.7M（578　47/64）
重量	/	Weight		5.6kg（12.3lb）
素材	/	Material	：	ABS 樹脂・ポリウレタン

・送受波器（TD380-K）の外形寸法図および仕様

単位：mm (inch)

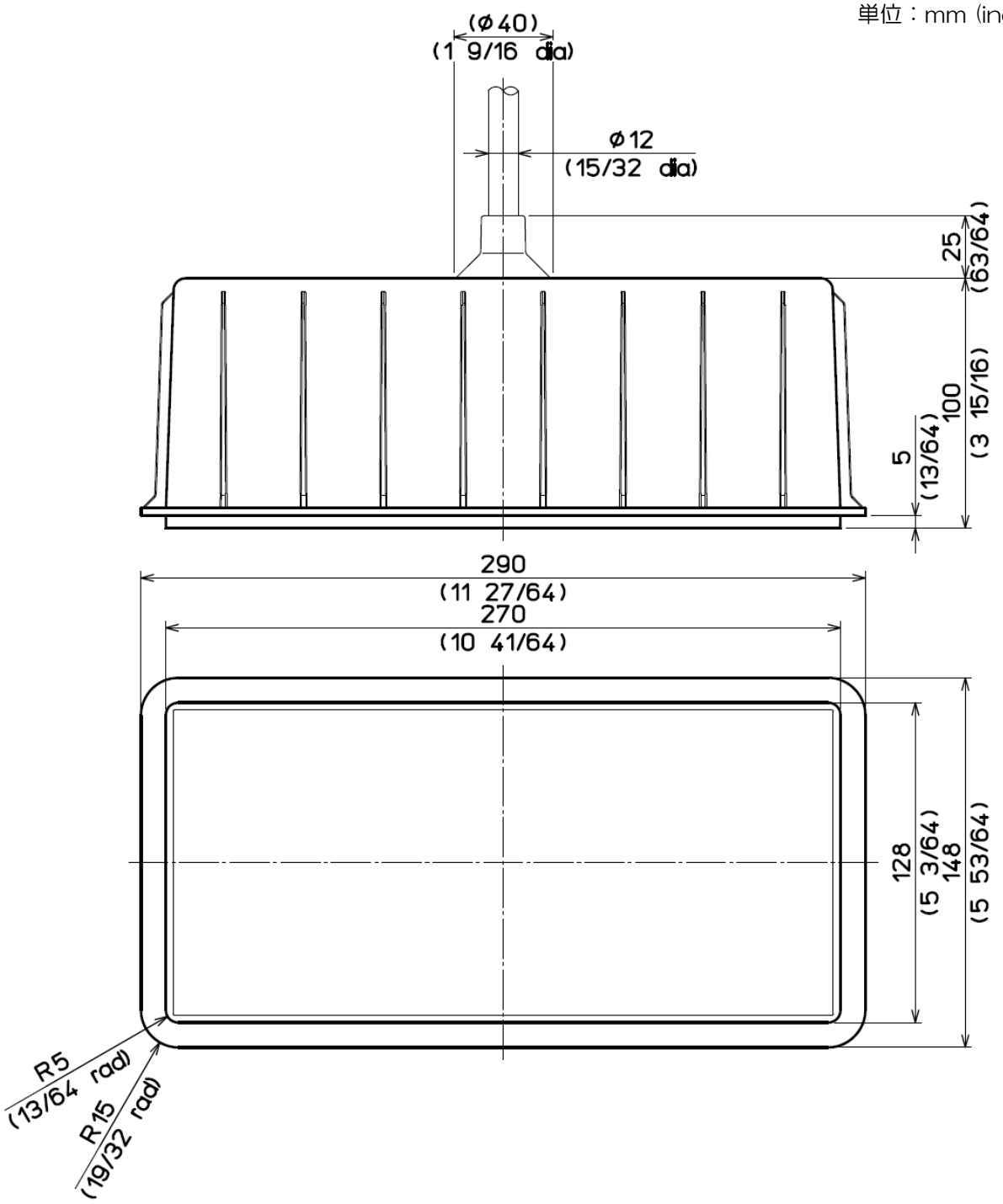


図 1.18　送受波器　TD380-K の外形寸法図

送受波器　TD380-K の仕様　単位：mm (inch)

ケーブル長	/	Cable length	:	14.7M（578　47/64）
重量	/	Weight		9.3kg（20.5lb）
素材	/	Material	:	ABS 樹脂・ポリウレタン

1.4　結線

1.4.1　表示機へのケーブル接続

電源ケーブルと送受波器を、表示機の所定のコネクターに接続します。

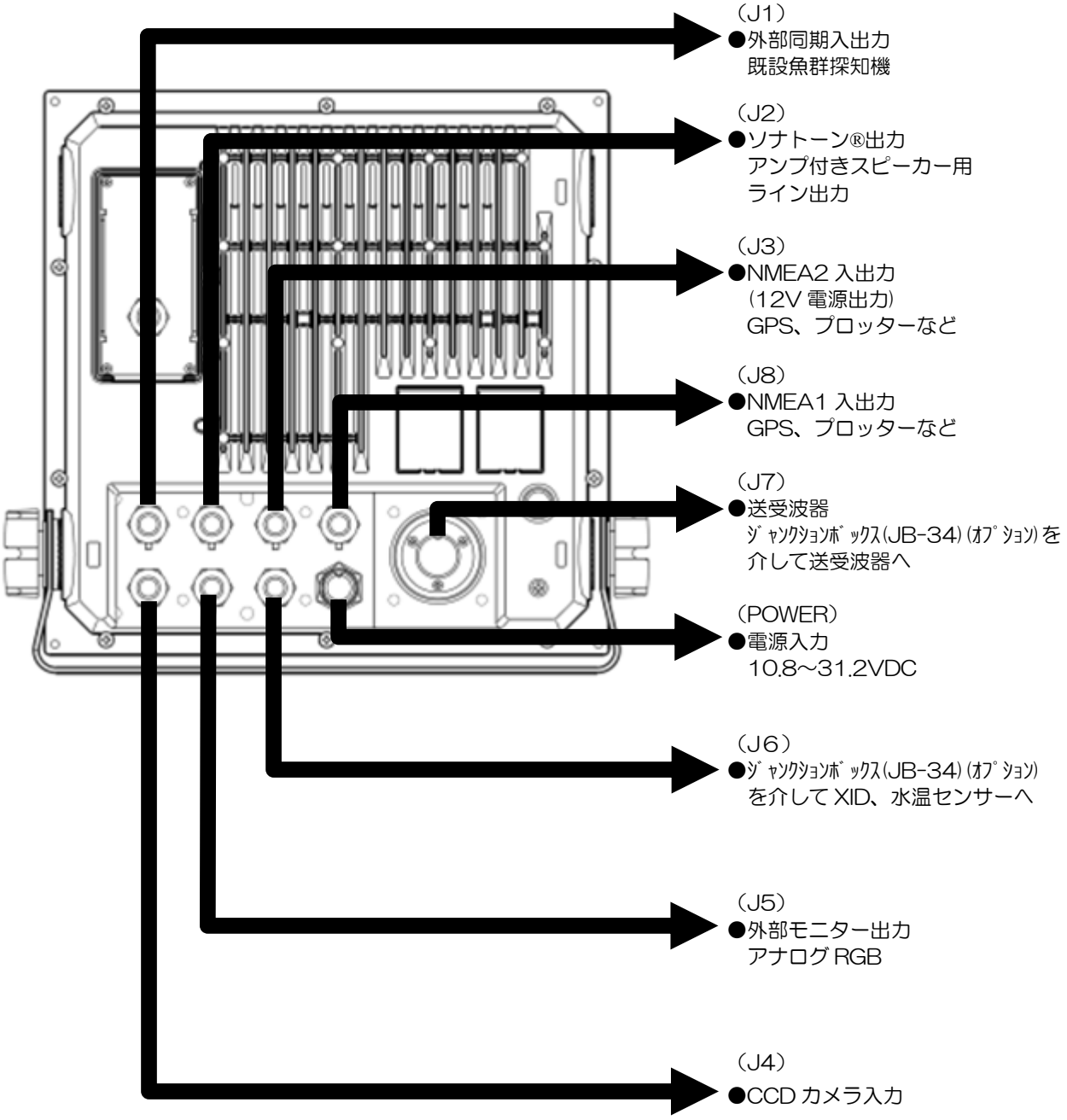
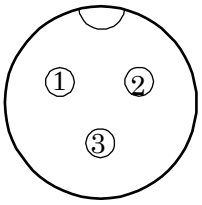


図 1.19　ケーブル接続図

背面コネクターのピン配置

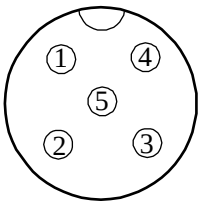
表示機の背面から見たピン配置です。

POWER



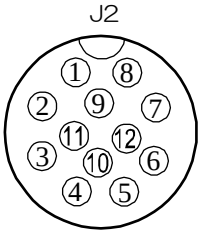
①電源入力－
②電源入力＋
③シールド

J1



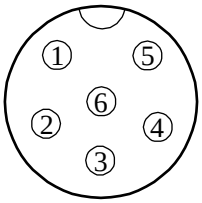
①外部トリガー入力(＋)
②トリガー入出力(－)
③トリガー出力(＋)
④NC
⑤NC

J2



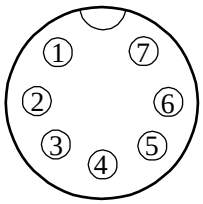
①ソナトーン®R
②ソナトーン®L
③NC
④NC
⑤NC
⑥NC
⑦NC
⑧NC
⑨NC
⑩NC
⑪ソナトーン®COM
⑫NC

J3



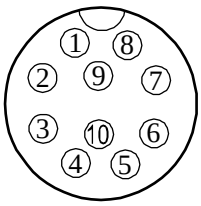
①GND
②NMEA2 TX＋
③NMEA2 TX－
④NMEA2 RX＋
⑤NMEA2 RX－
⑥＋12V

J4



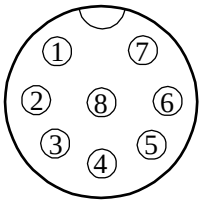
①CCD カメラ　入力
②CCD（－）
③NC
④NC
⑤NC
⑥NC
⑦NC

J5



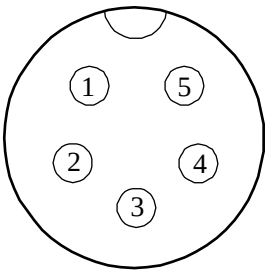
①R
②R-GND
③G
④G-GND
⑤B
⑥B-GND
⑦H-SYNC
⑧V-SYNC
⑨BZCOM
⑩BZNO

J6



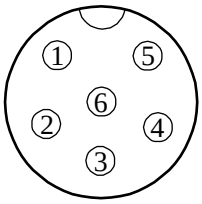
①NC
②NC
③XID 入力
④NC
⑤NC
⑥水温センサー　電源
⑦水温センサー　入力
⑧XID GND

J7



①TD　1H(高周波送受波器)
②TD　1L(低周波送受波器)
③筐体 GND
④TD　2H(高周波送受波器)
⑤TD　2L(低周波送受波器)

J8



①GND
②NMEA1 TX＋
③NMEA1 TX－
④NMEA1 RX＋
⑤NMEA1 RX－
⑥NC

⚠ 注意：各線は、船体アースに接続しないようにしてください。

図 1.20　背面コネクターピン配置図

電源ケーブルの接続（CW-259-2M）

表示機背面の「POWER」コネクターに電源ケーブルを接続します。

DC 電源ケーブルの接続（CW-259-2M）

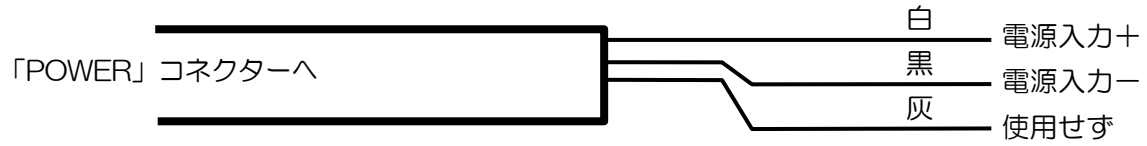


図 1.21　DC 電源ケーブルの接続図

⚠注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。

⚠注意：「POWER」コネクターの接続は船内電源を切ってから行ってください。

水温センサーの接続（TC02CS、TC03-10）

水温センサー（TC02CS、TC03-10）は機器に添付された接続要領書に従って接続してください。

XID 対応送受波器の接続

• TDM-052A/TDM-062A/TDM-083 を CVS-872D と接続する場合

１）送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-836-3M および CW-844-3M に半田付けします。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

２）処理が終了した CW-836-3M は、CVS-872D の J7 コネクターに接続してください。
処理が終了した CW-844-3M は、CVS-872D の J6 コネクターに接続してください。

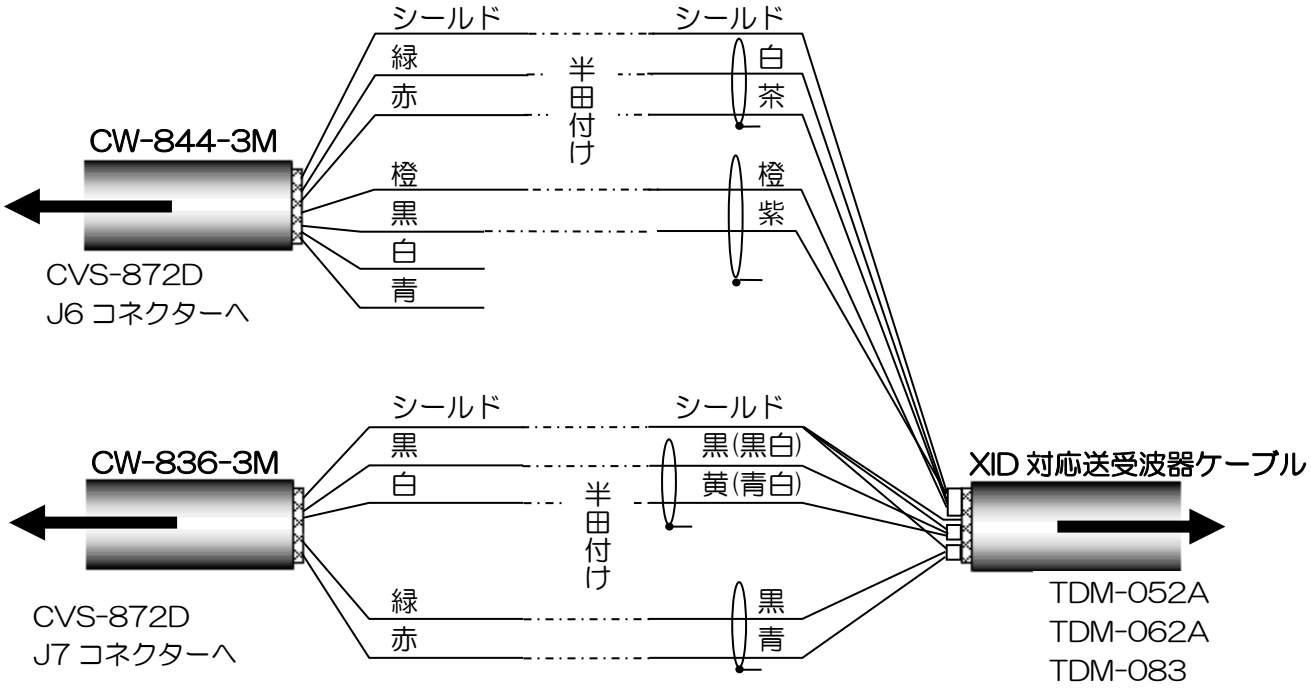


図 1.22　送受波器ケーブル接続図

送受波器接続表

接続先コネクター		CW-836-3M 接続先コネクター　J7		CW-844-3M 接続先コネクター　J6		送受波器ケーブル	備考
番号	J6	ケーブル色	信号名	ケーブル色	信号名	ケーブル色	
4	シールド	-	-	シールド	シールド	シールド	水温センサー
6	緑/水温センサー電源	-	-	緑	水温センサー	白	
7	赤/水温センサー入力	-	-	赤	水温センサー	茶	
3	橙/XID データ	-	-	橙	-	橙	XID
1	青/NC	-	-	青	-	-	
2	白/NC	-	-	白	-	-	
8	黒/XID　GND	-	-	黒	-	紫	XID
番号	J7						
3	シールド	シールド	筐体 GND	-	-	シールド*	低周波
5	黒/TD2L(低周波送受波器)	黒	TD2L	-	-	黒(黒白)**	
2	白/TD1L(低周波送受波器)	白	TD1L	-	-	黄(青白)**	
4	緑/TD2H(高周波送受波器)	緑	TD2H	-	-	黒	高周波
1	赤/TD1H(高周波送受波器)	赤	TD1H	-		青	

⚠ 注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。

*CW-836-3M のシールドと接続される送受波器シールドは、外層シールド、低周波シールド、高周波シールドの３束を１束にまとめて接続してください。
**送受波器ケーブルの低周波には(黒・黄)、(黒白・青白)の ２ 種類の線色の組み合わせが存在します。ケーブルは、それぞれ対応する CW-836-3M のケーブルと半田付けを行ってください。

・ジャンクションボックス(JB-34)(オプション)を介して TDM-052A/TDM-062A/TDM-083 と接続する場合

１）CVS-872D とジャンクションボックス（JB-34）に接続されているケーブルを繋ぎます。

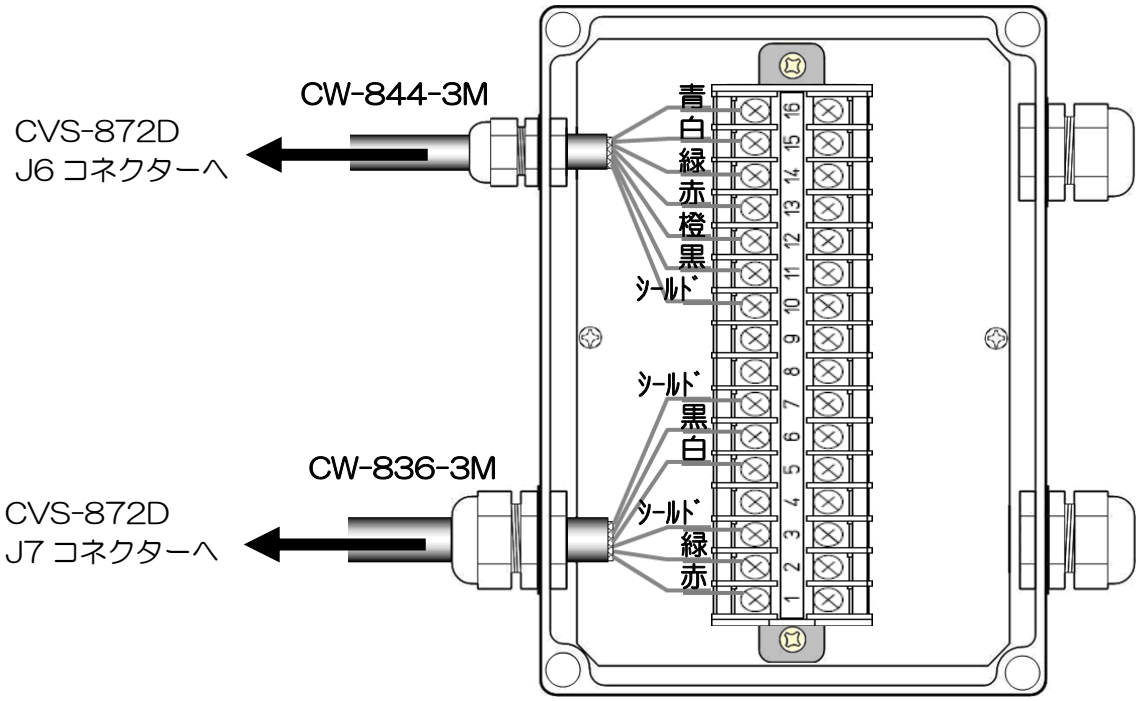


図 1.23　CVS-872D-ジャンクションボックス接続図

ジャンクションボックス（JB-34）接続表

ジャンクションボックス（JB-34）		ケーブル		CVS-872D		
ピン番号	信号名	ケーブル色	ケーブル名	接続コネクター		
1	TD1H	赤	CW-836-3M	J7（5 ピン）	1	赤/TD1H(高周波送受波器)
2	TD2H	緑			4	緑/TD2H(高周波送受波器)
3	GND	シールド			3	シールド
4	-	-			-	-
5	TD1L	白			2	白/TD1L(低周波送受波器)
6	TD2L	黒			5	黒/TD2L(低周波送受波器)
7	GND	シールド			-	
8	-	-	-	-		
9	-	-	-	-		
10	シールド	シールド	CW-844-3M	J6（8ピン）	4	シールド
11	XID　GND	黒			8	黒/XID　GND)
12	XID データ	橙			3	橙/XID データ
13	水温センサー(＋)	赤			7	赤/水温センサー入力
14	水温センサー(電源)	緑			6	緑/水温センサー電源
15	NC	白			2	白/NC
16	NC	青			1	青/NC

２）送受波器とジャンクションボックス（JB-34）を接続する。
送受波器のケーブルは図 1.24 のように構成されています。
図 1.25 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

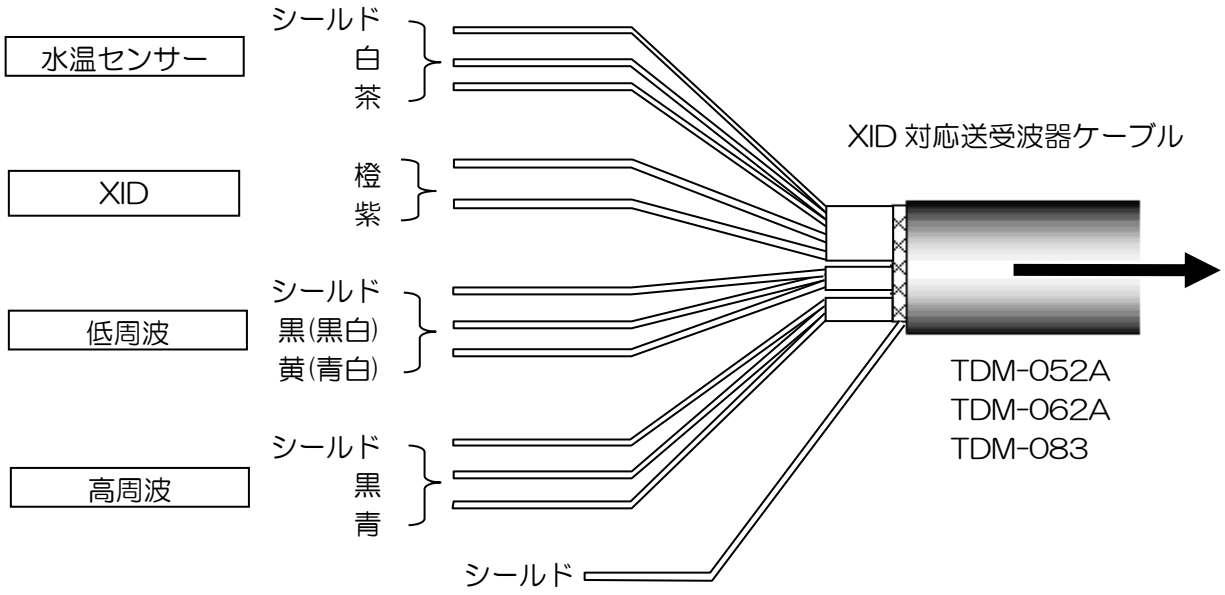


図 1.24　送受波器ケーブル詳細図

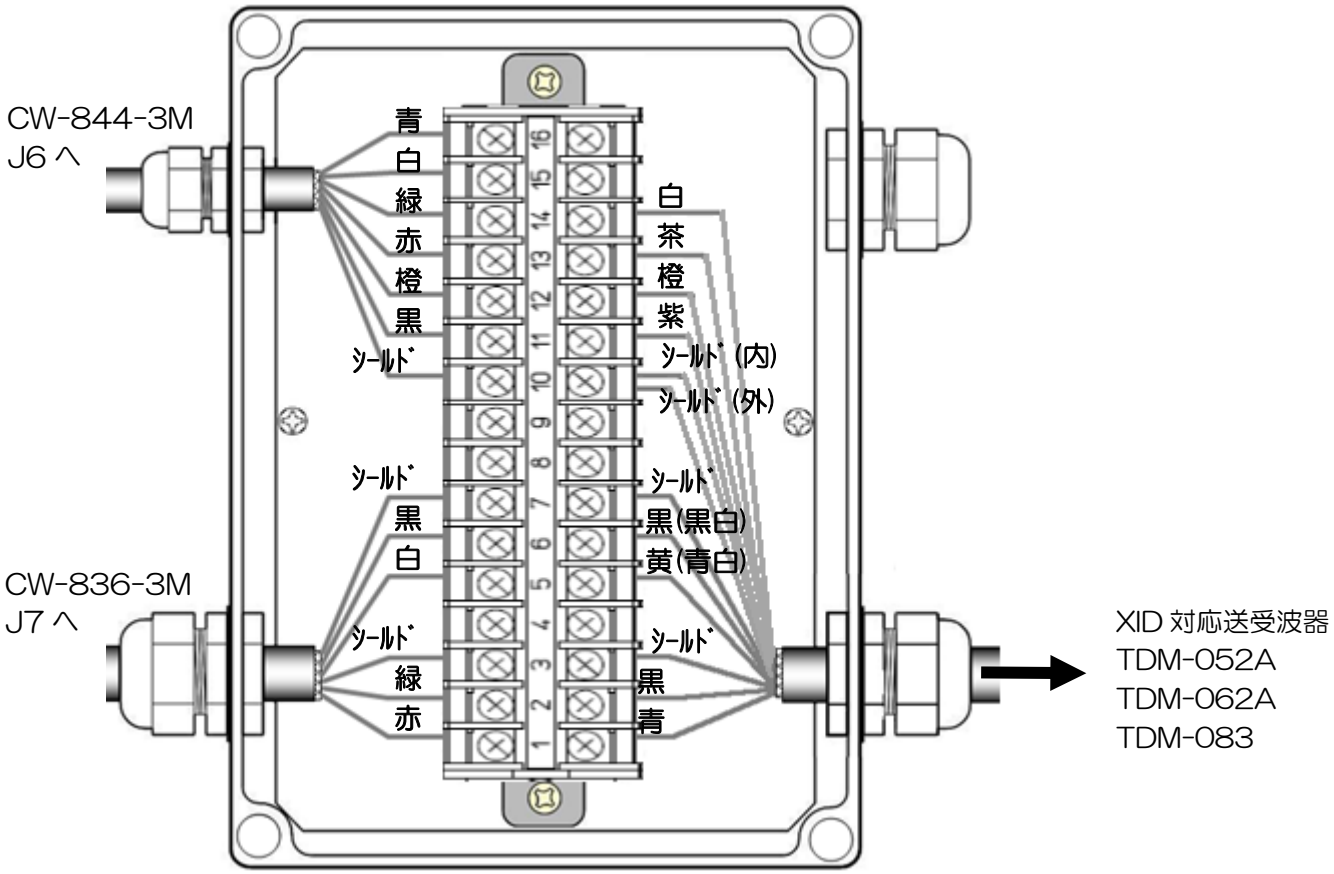


図 1.25 ジャンクションボックス-送受波器接続図

送受波器接続表

CVS-872D			ジャンクションボックス(JB-34)		送受波器	
	番号	接続先	ピン番号	接続先信号名	ケーブル色	備考
J7	1	赤/TD1H(高周波送受波器)	1	TD1H	青	高周波
	4	緑/TD2H(高周波送受波器)	2	TD2H	黒	
	3	シールド	3	GND	シールド	
	-	-	4	-	-	-
	2	白/TD1L(低周波送受波器)	5	TD1L	黄(青白)*	低周波
	5	黒/TD2L(低周波送受波器)	6	TD2L	黒(黒白)*	
	3	-	7	GND	シールド	
	-	-	8	-	-	-
-	-	-	9	-	-	-
J6	4	シールド	10	シールド	シールド	シールド
	8	黒/XID　GND	11	XID　GND	紫	XID
	3	橙/XID　データ	12	XID　データ	橙	
	7	赤/水温センサー入力	13	水温センサー(＋)	茶	水温センサー
	6	緑/水温センサー電源	14	水温センサー(電源)	白	
	1	-	15	-	-	-
	2	-	16	-	-	-

*低周波には（黄、黒)、（青白、黒白）の 2 種類の線色の組み合わせが存在します。ケーブルはそれぞれ対応するピン番号と接続してください。

・TDM-091/TDM-041 を CVS-872D と接続する場合

１）送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-836-3M および CW-844-3M に半田付けします。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

２）処理が終了した CW-836-3M は、CVS-872D の J7 コネクターに接続してください。
処理が終了した CW-844-３M は、CVS-872D の J6 コネクターに接続してください。

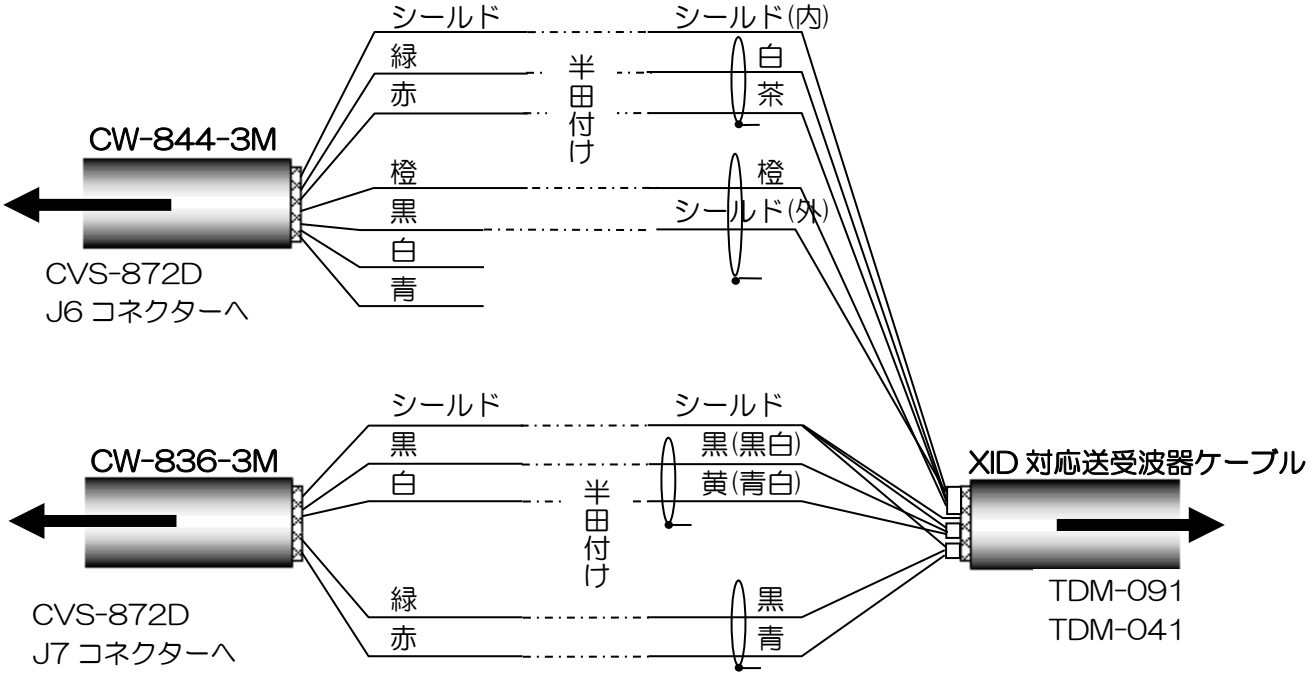


図 1.26 送受波器ケーブル接続図

送受波器接続表

接続先コネクター		CW-836-3M 接続先コネクター　J7		CW-844-3M 接続先コネクター　J6		送受波器ケーブル	備考
番号	J6	ケーブル色	信号名	ケーブル色	信号名	ケーブル色	
4	シールド	-	-	シールド	シールド	シールド(内)	水温センサー
6	緑/水温センサー電源	-	-	緑	水温センサー	白	
7	赤/水温センサー入力	-	-	赤	水温センサー	茶	
3	橙/XID データ	-	-	橙	-	橙	XID
1	青/NC	-	-	青	-	-	
2	白/NC	-	-	白	-	-	
8	黒/XID　GND	-	-	黒	-	シールド(外)	XID
番号	J7						
3	シールド	シールド	筐体 GND	-	-	シールド*	低周波
5	黒/TD2L(低周波送受波器)	黒	TD2L	-	-	黒(黒白)**	
2	白/TD1L(低周波送受波器)	白	TD1L	-	-	黄(青白)**	
4	緑/TD2H(高周波送受波器)	緑	TD2H	-	-	黒	高周波
1	赤/TD1H(高周波送受波器)	赤	TD1H	-		青	

⚠ 注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。

*CW-836-3M のシールドと接続される送受波器シールドは、低周波シールド、高周波シールドの２束を１束にまとめて接続してください。
**送受波器ケーブルの低周波には(黒・黄)、(黒白・青白)の ２ 種類の線色の組み合わせが存在します。ケーブルは、それぞれ対応するCW-836-3M のケーブルと半田付けを行ってください。

・ジャンクションボックス(JB-34)(オプション)を介して TDM-091/TDM-041 と接続する場合

1）CVS-872D とジャンクションボックス（JB-34）に接続されているケーブルを繋ぎます。

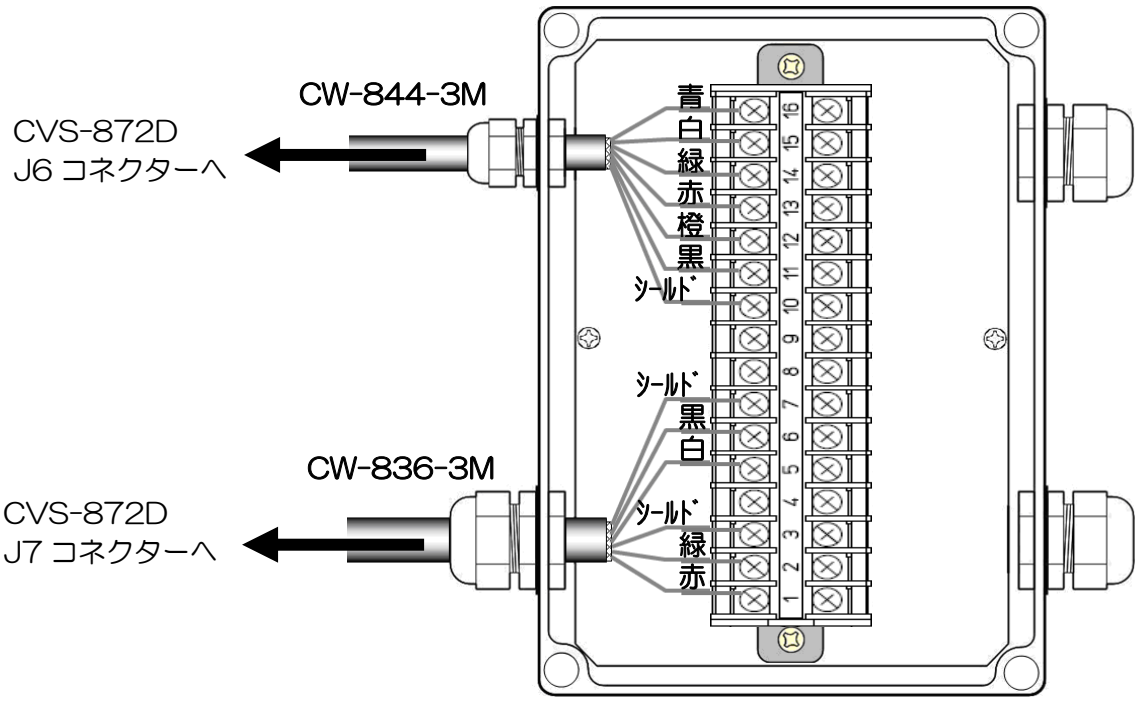


図 1.27 CVS-872D-ジャンクションボックス接続図

ジャンクションボックス（JB-34）接続表

ジャンクションボックス（JB-34）		ケーブル		CVS-872D		
ピン番号	信号名	ケーブル色	ケーブル名	接続コネクター		
1	TD1H	赤	CW-836-3M	J7（5 ピン）	1	赤/TD1H(高周波送受波器)
2	TD2H	緑			4	緑/TD2H(高周波送受波器)
3	GND	シールド			3	シールド
4	-	-			-	-
5	TD1L	白			2	白/TD1L(低周波送受波器)
6	TD2L	黒			5	黒/TD2L(低周波送受波器)
7	GND	シールド			-	
8	-	-	-	-		
9	-	-	-	-		
10	シールド	シールド	CW-844-3M	J6（8ピン）	4	シールド
11	XID　GND	黒			8	黒/XID　GND)
12	XID データ	橙			3	橙/XID データ
13	水温センサー(＋)	赤			7	赤/水温センサー入力
14	水温センサー(電源)	緑			6	緑/水温センサー電源
15	NC	白			2	白/NC
16	NC	青			1	青/NC

２）送受波器とジャンクションボックス（JB-34）を接続する。
送受波器のケーブルは図 1.28 のように構成されています。
図 1.29 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

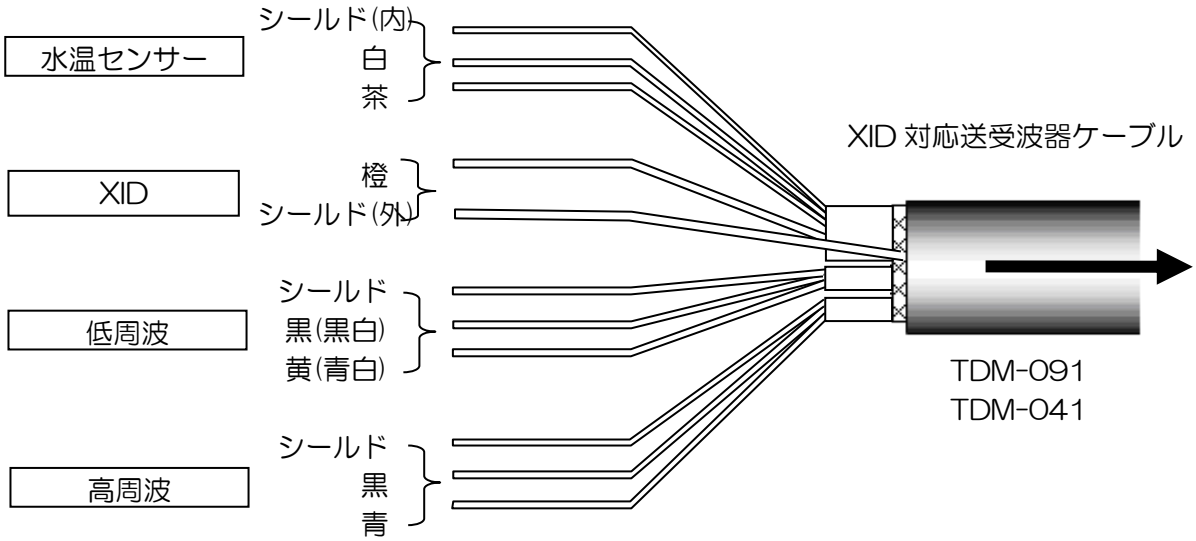


図 1.28 送受波器ケーブル詳細図

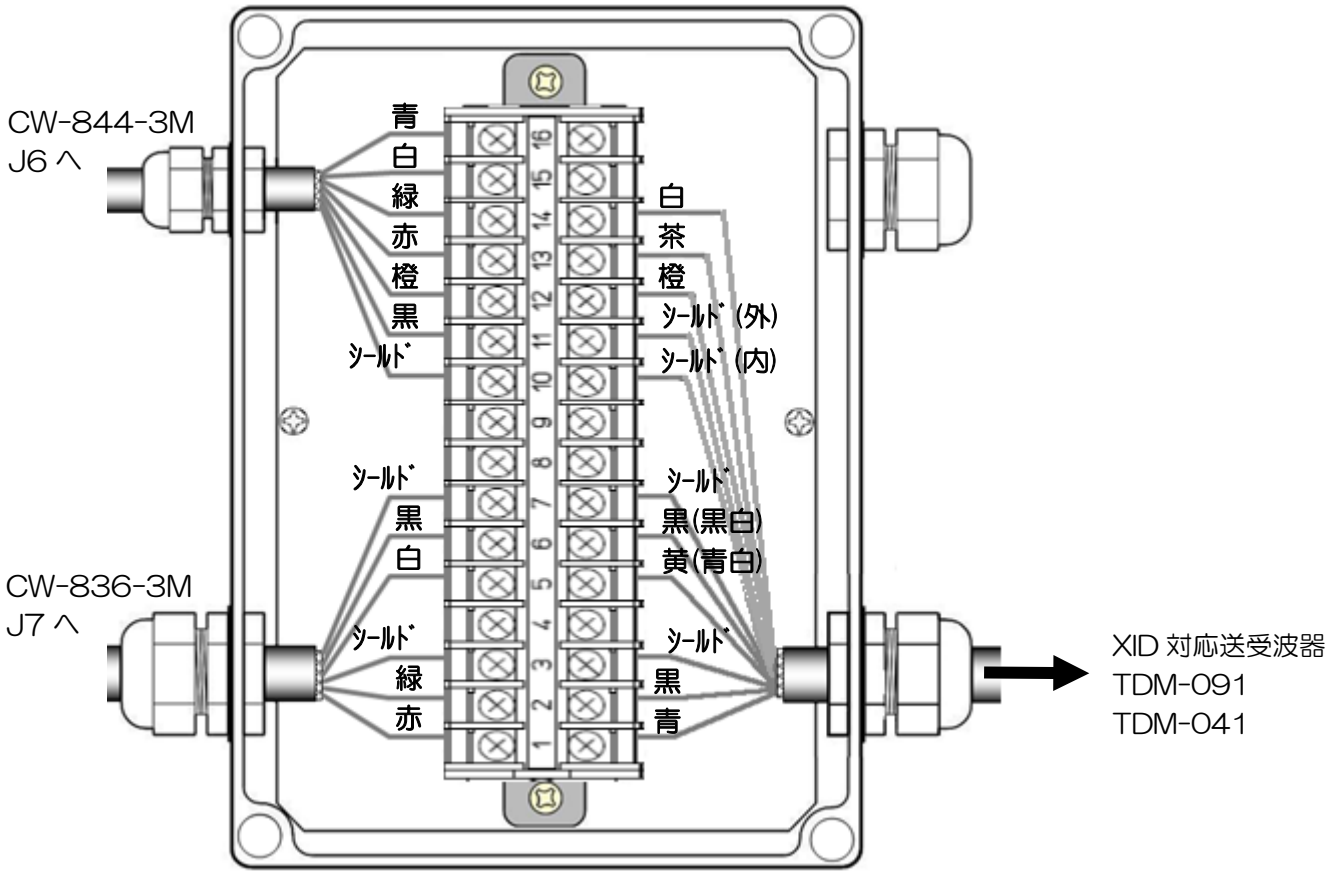


図 1.29 ジャンクションボックス-送受波器接続図

送受波器接続表

CVS-872D			ジャンクションボックス(JB-34)		送受波器	
	番号	接続先	ピン番号	接続先信号名	ケーブル色	備考
J7	1	赤/TD1H(高周波送受波器)	1	TD1H	青	高周波
	4	緑/TD2H(高周波送受波器)	2	TD2H	黒	
	3	シールド	3	GND	シールド	
	-	-	4	-	-	-
	2	白/TD1L(低周波送受波器)	5	TD1L	黄(青白)*	低周波
	5	黒/TD2L(低周波送受波器)	6	TD2L	黒(黒白)*	
	3	-	7	GND	シールド	
	-		8	-	-	-
-	-	-	9	-		
J6	4	シールド	10	シールド	シールド(外)	シールド
	8	黒/XID　GND	11	XID　GND	シールド(内)	XID
	3	橙/XID　データ	12	XID　データ	橙	
	7	赤/水温センサー入力	13	水温センサー(＋)	茶	水温センサー
	6	緑/水温センサー電源	14	水温センサー(電源)	白	
	1	-	15	-	-	-
	2	-	16	-	-	-

ケーブルはそれぞれ対応するピン番号と接続してください。

・TDM-091D/TDM-031D/TDM-041D/TDM-071 を CVS-872D と接続する場合

１）送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-836-3M および CW-844-3M に半田付けします。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

２）処理が終了した CW-836-3M は、CVS-872D の J7 コネクターに接続してください。
処理が終了した CW-844-3M は、CVS-872D の J6 コネクターに接続してください。

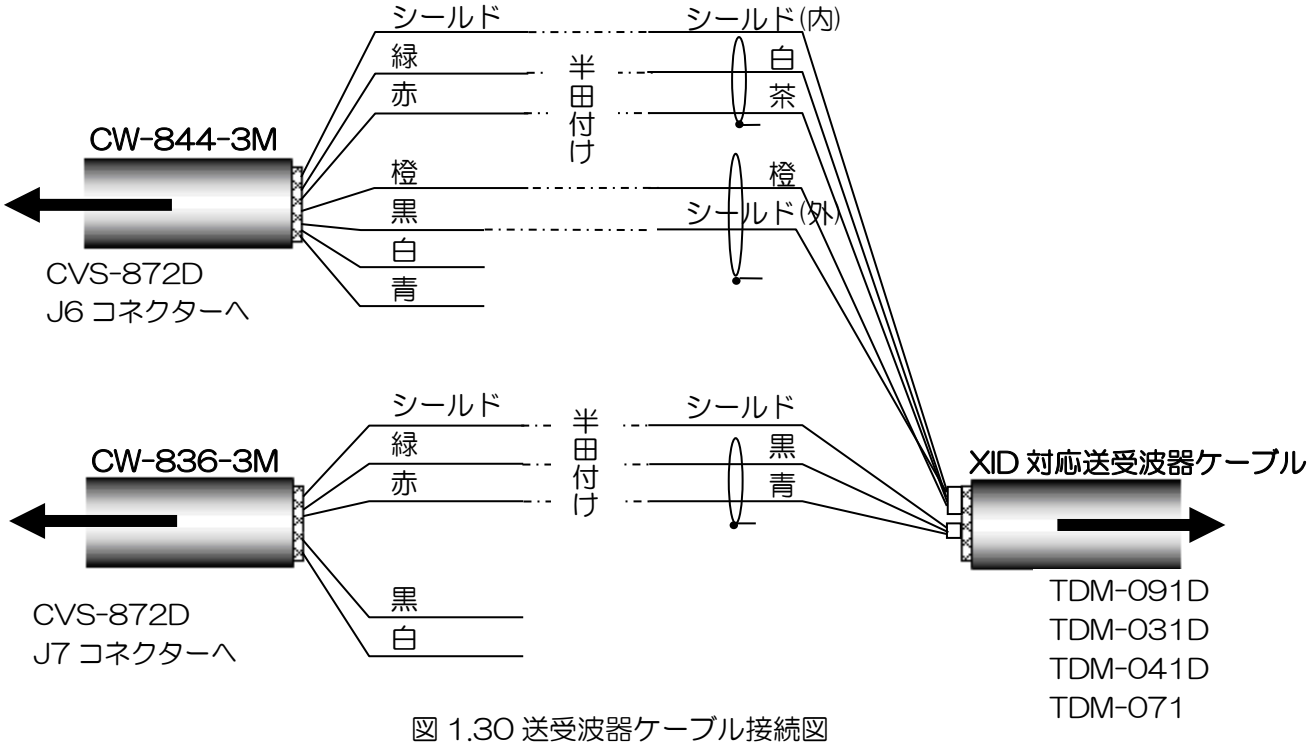


図 1.30 送受波器ケーブル接続図

送受波器接続表

接続先コネクター		CW-836-3M 接続先コネクター　J7		CW-844-3M 接続先コネクター　J6		送受波器ケーブル	備考
番号	J6	ケーブル色	信号名	ケーブル色	信号名	ケーブル色	
4	シールド	-	-	シールド	シールド	シールド(内)	水温センサー
6	緑/水温センサー電源	-	-	緑	水温センサー	白	
7	赤/水温センサー入力	-	-	赤	水温センサー	茶	
3	橙/XID データ	-	-	橙	-	橙	XID
1	青/NC	-	-	青	-	-	
2	白/NC	-	-	白	-	-	
8	黒/XID　GND	-	-	黒	-	シールド(外)	XID
番号	J7						
3	シールド	シールド	筐体 GND	-	-	シールド	
5	黒/TD2L(低周波送受波器)	黒	TD2L	-	-	-	
2	白/TD1L(低周波送受波器)	白	TD1L	-	-	-	
4	緑/TD2H(高周波送受波器)	緑	TD2H	-	-	黒	高周波
1	赤/TD1H(高周波送受波器)	赤	TD1H	-		青	

⚠ 注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。

・ジャンクションボックス(JB-34)(オプション)を介して TDM-091D/TDM-031D/TDM-041D/TDM-071 と接続する場合

1）CVS-872D とジャンクションボックス（JB-34）に接続されているケーブルを繋ぎます。

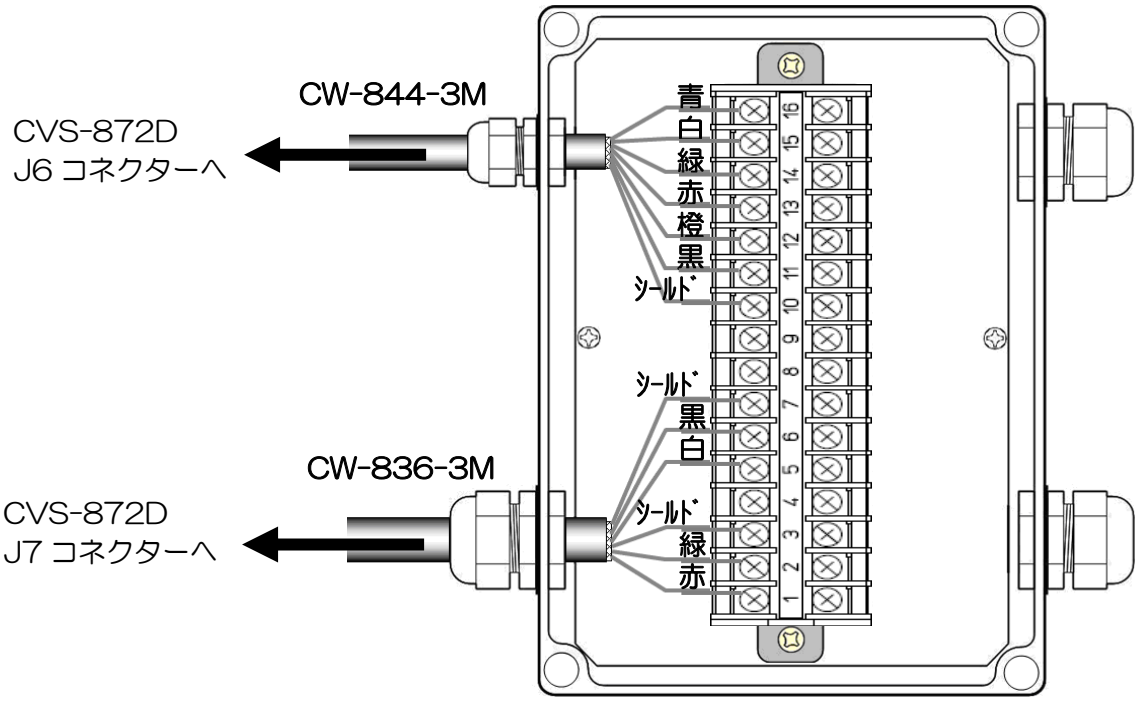


図 1.31　CVS-872D-ジャンクションボックス接続図

ジャンクションボックス（JB-34）接続表

ジャンクションボックス（JB-34）		ケーブル		CVS-872D		
ピン番号	信号名	ケーブル色	ケーブル名	接続コネクター		
1	TD1H	赤	CW-836-3M	J7（5 ピン）	1	赤/TD1H(高周波送受波器)
2	TD2H	緑			4	緑/TD2H(高周波送受波器)
3	GND	シールド			3	シールド
4	-	-			-	-
5	TD1L	白			2	白/TD1L(低周波送受波器)
6	TD2L	黒			5	黒/TD2L(低周波送受波器)
7	GND	シールド			-	
8	-	-	-	-		
9	-	-	-	-		
10	シールド	シールド	CW-844-3M	J6（8ピン）	4	シールド
11	XID　GND	黒			8	黒/XID　GND)
12	XID データ	橙			3	橙/XID データ
13	水温センサー(+)	赤			7	赤/水温センサー入力
14	水温センサー(電源)	緑			6	緑/水温センサー電源
15	NC	白			2	白/NC
16	NC	青			1	青/NC

２）送受波器とジャンクションボックス（JB-34）を接続する。
送受波器のケーブルは図 1.32 のように構成されています。
図 1.33 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

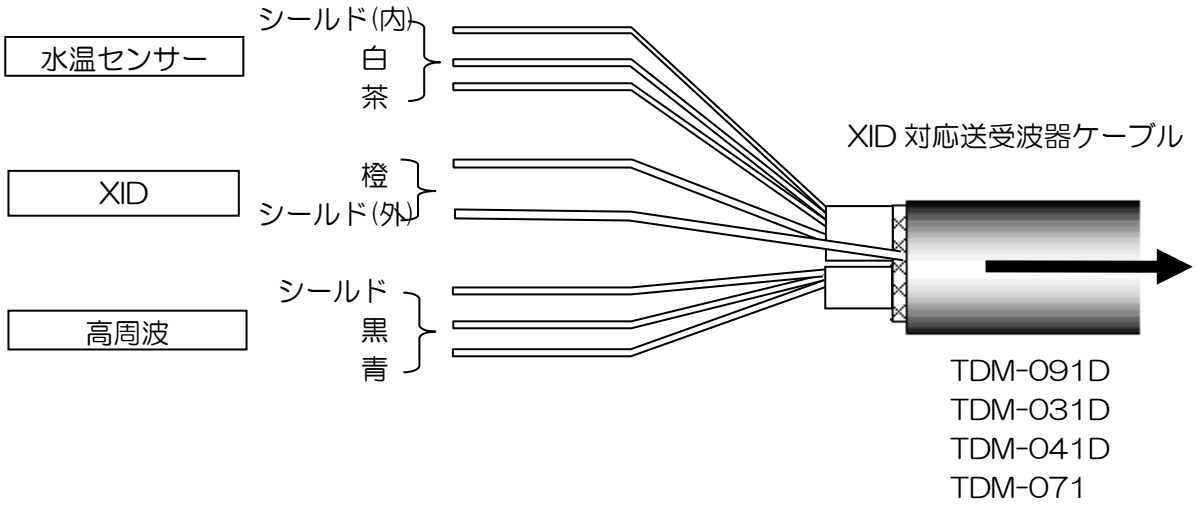


図 1.32 送受波器ケーブル詳細図

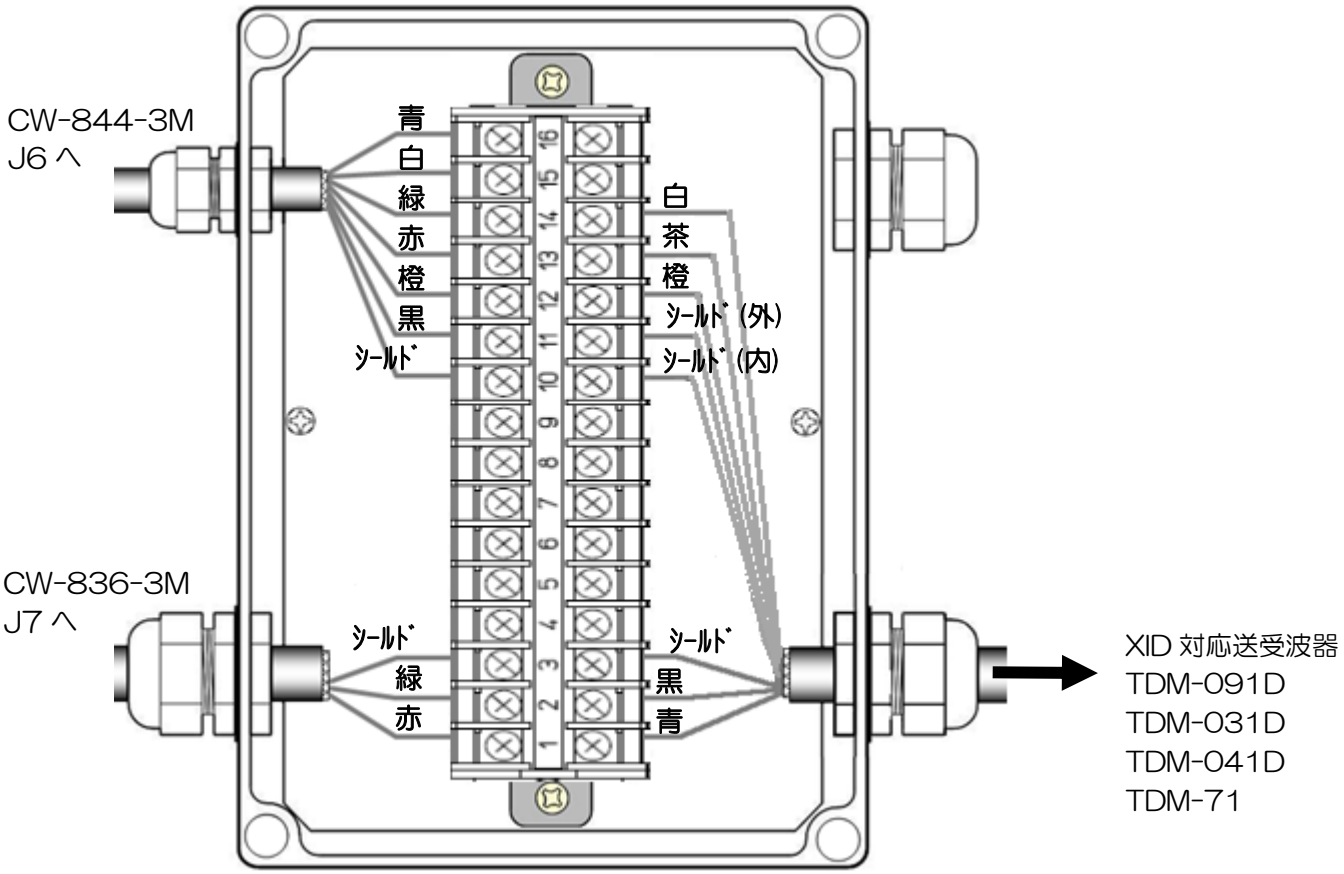


図 1.33 ジャンクションボックス-送受波器接続図

送受波器接続表

CVS-872D			ジャンクションボックス(JB-34)		送受波器	
	番号	接続先	ピン番号	接続先信号名	ケーブル色	備考
J7	1	赤/TD1H(高周波送受波器)	1	TD1H	青	高周波
	4	緑/TD2H(高周波送受波器)	2	TD2H	黒	
	3	シールド	3	GND	シールド	
	-	-	4	-	-	-
	2	白/TD1L(低周波送受波器)	5	TD1L	-	-
	5	黒/TD2L(低周波送受波器)	6	TD2L	-	
	3	-	7	GND	-	
	-		8	-	-	-
-	-	-	9	-	-	-
J6	4	シールド	10	シールド	シールド(内)	シールド
	8	黒/XID　GND	11	XID　GND	シールド(外)	XID
	3	橙/XID　データ	12	XID　データ	橙	
	7	赤/水温センサー入力	13	水温センサー(＋)	茶	水温センサー
	6	緑/水温センサー電源	14	水温センサー(電源)	白	
	1	-	15	-	-	-
	2	-	16	-	-	-

XID 対応以外の２周波送受波器の接続

• TD340-K/TD360-K/TD361-K/TD380-KをCVS-872Dと接続する場合

１）送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-836-3M に半田付けします。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

２）処理が終了した CW-836-3M は、CVS-872D の J7 コネクターに接続してください。

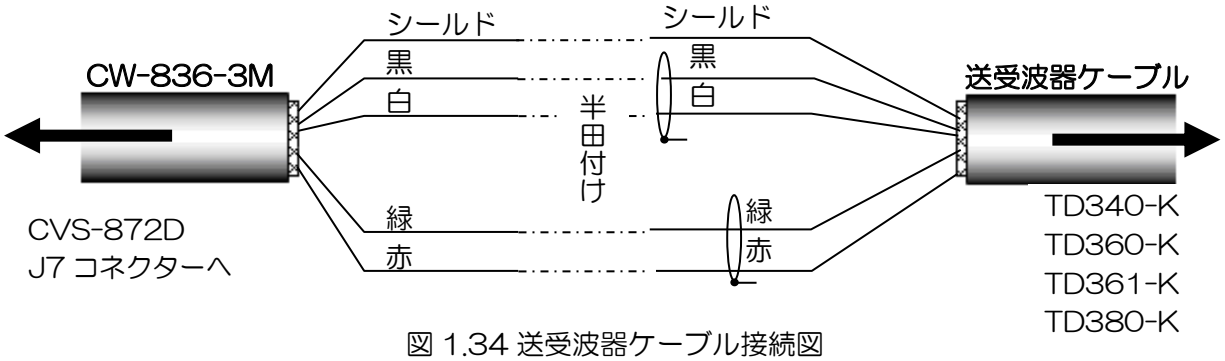


図 1.34 送受波器ケーブル接続図

送受波器接続表

接続先コネクター		CW-836-3M 接続先コネクター　J7		送受波器ケーブル	備考
番号	J7				
3	シールド	シールド	筐体 GND	シールド	低周波
5	黒/TD2L(低周波送受波器)	黒	TD2L	黒	
2	白/TD1L(低周波送受波器)	白	TD1L	白	
4	緑/TD2H(高周波送受波器)	緑	TD2H	緑	高周波
1	赤/TD1H(高周波送受波器)	赤	TD1H	赤	

⚠ 注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。

・ジャンクションボックス(JB-34)(オプション)を介して TD340-K/TD360-K/TD361-K/TD380-K と接続する場合

1）CVS-872D とジャンクションボックス（JB-34）に接続されているケーブルを繋ぎます。

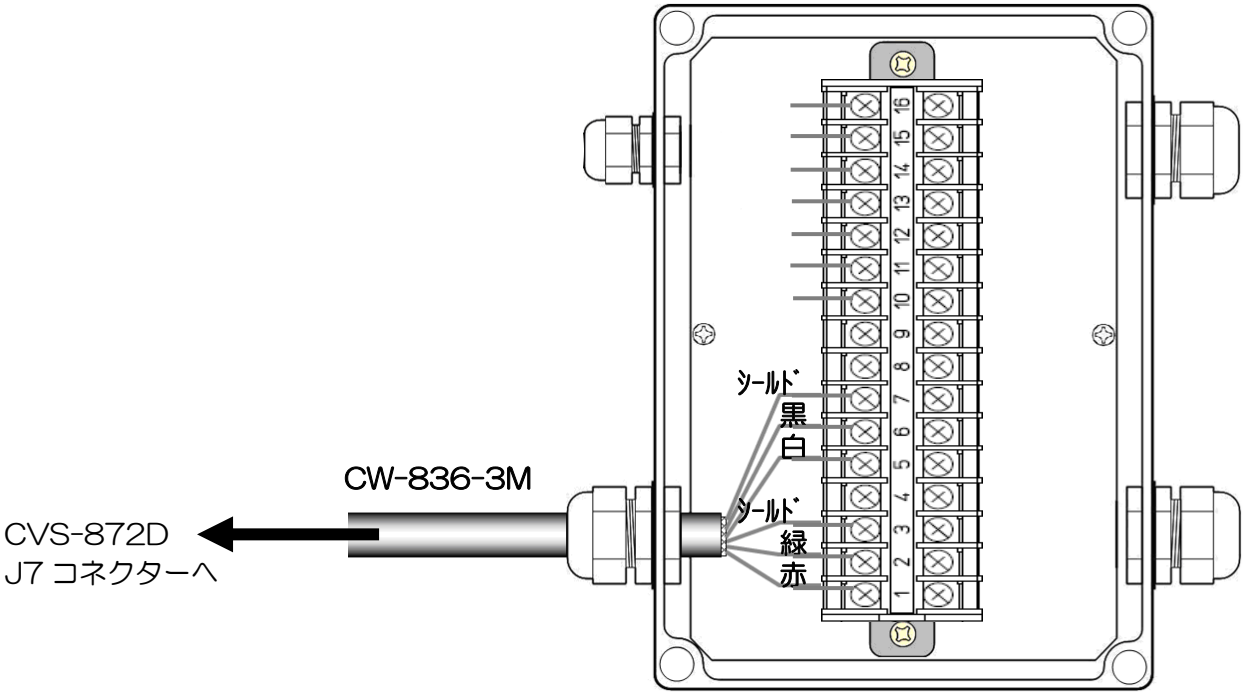


図 1.35　CVS-872D-ジャンクションボックス接続図

ジャンクションボックス（JB-34）接続表

ジャンクションボックス（JB-34）		ケーブル		CVS-872D		
ピン番号	信号名	ケーブル色	ケーブル名	接続コネクター		
1	TD1H	赤	CW-836-3M	J7 (5 ピン)	1	赤/TD1H(高周波送受波器)
2	TD2H	緑			4	緑/TD2H(高周波送受波器)
3	GND	シールド			3	シールド
4	-	-			-	-
5	TD1L	白			2	白/TD1L(低周波送受波器)
6	TD2L	黒			5	黒/TD2L(低周波送受波器)
7	GND	シールド			-	
8	-	-	-	-		
9	-	-	-	-		
10	-	-	-	J6 (8ピン)	4	シールド
11	-	-			8	黒/XID　GND)
12	-	-			3	橙/XID データ
13	-	-			7	赤/水温センサー入力
14	-	-			6	緑/水温センサー電源
15	-	-			2	白/NC
16	-	-			1	青/NC

２）送受波器とジャンクションボックス（JB-34）を接続する。
送受波器のケーブルは図 1.36 のように構成されています。
図 1.37 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

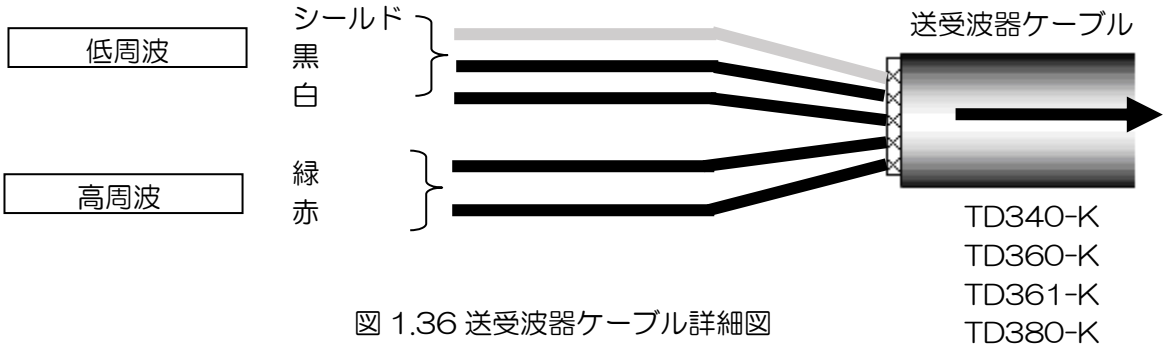


図 1.36 送受波器ケーブル詳細図

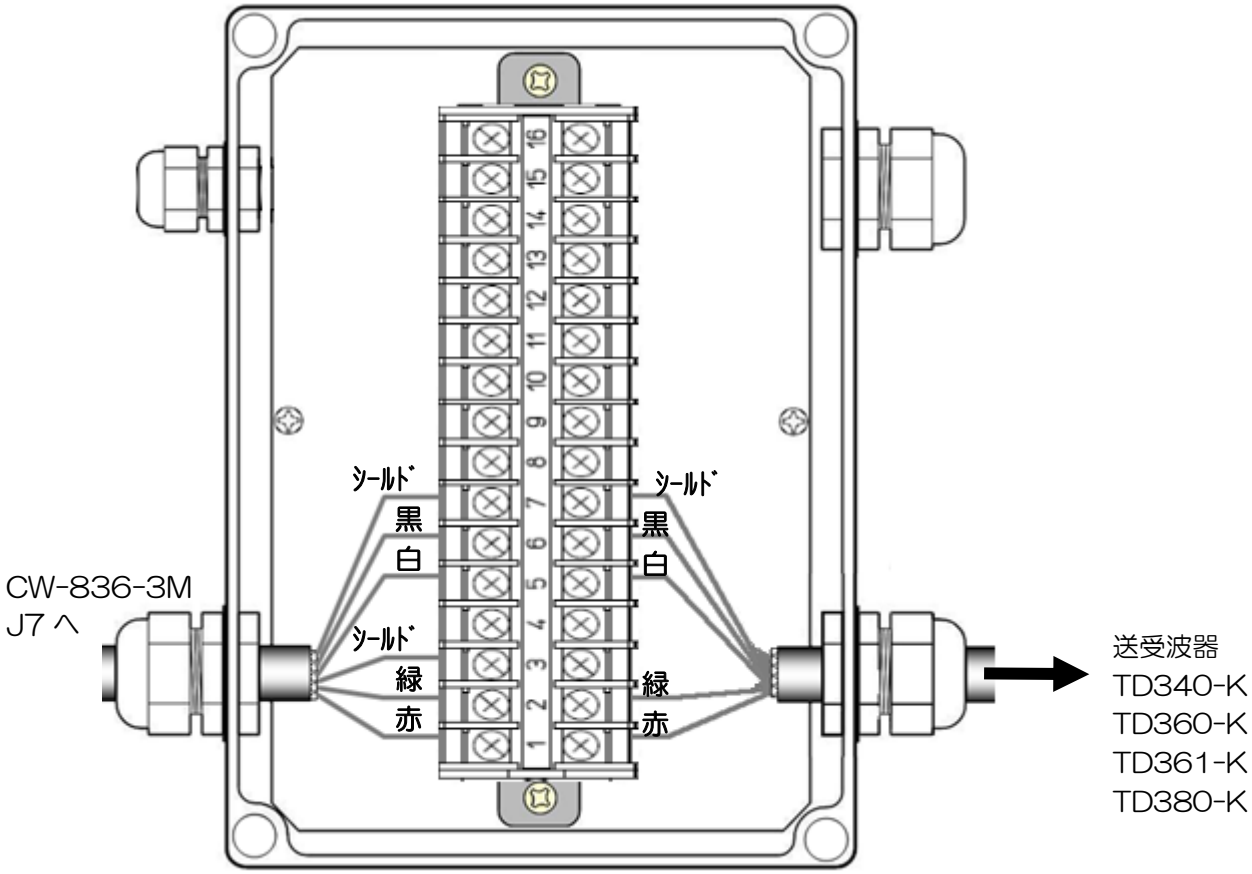


図 1.37 ジャンクションボックス-送受波器接続図

送受波器接続表

CVS-872D			ジャンクションボックス(JB-34)		送受波器	
	番号	接続先	ピン番号	接続先信号名	ケーブル色	備考
J7	1	赤/TD1H(高周波送受波器)	1	TD1H	赤	高周波
	4	緑/TD2H(高周波送受波器)	2	TD2H	緑	
	3	シールド	3	-	-	
	-	-	4	-	-	-
	2	白/TD1L(低周波送受波器)	5	TD1L	白	低周波
	5	黒/TD2L(低周波送受波器)	6	TD2L	黒	
	3	-	7	GND	シールド	
	-		8	-	-	-
-	-	-	9	-	-	-
-	4	-	10	-	-	-
	8	-	11	-	-	-
	3	-	12	-	-	
	7	-	13	-	-	-
	6	-	14	-	-	
	1	-	15	-	-	-
	2	-	16	-	-	-

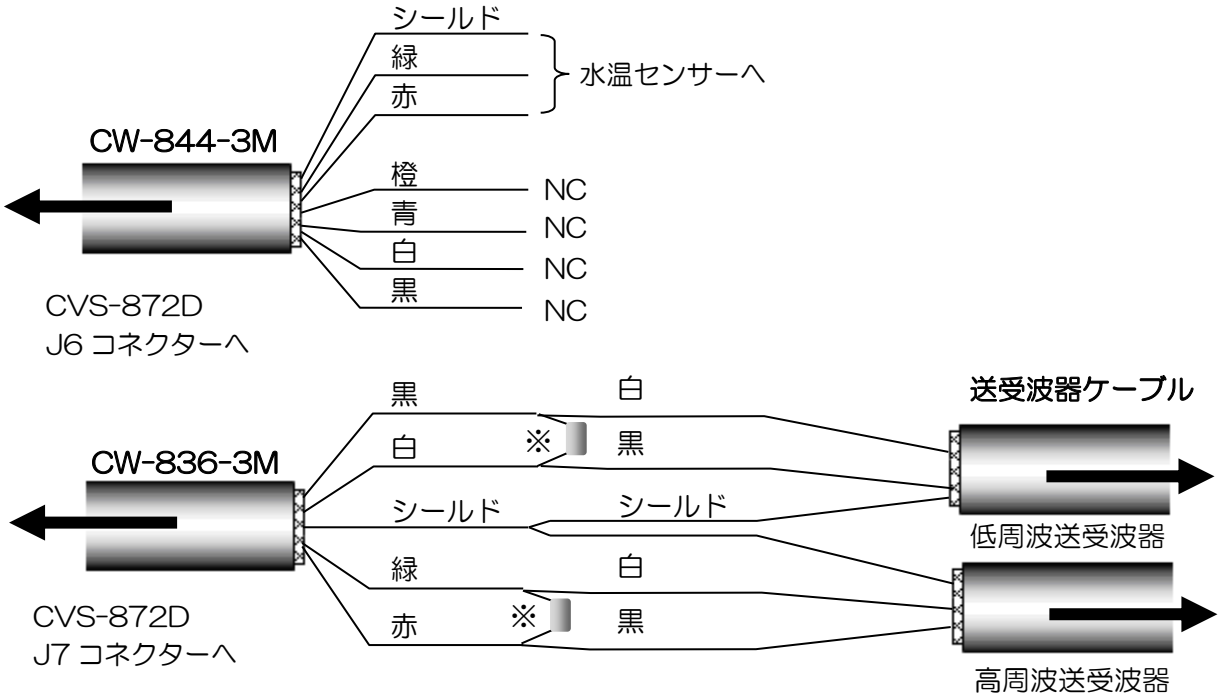
ケーブルはそれぞれ対応するピン番号と接続してください。

XID 対応以外の１周波送受波器の接続

・CVS-872D と XID 対応以外の１周波送受波器を接続する場合

１）送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-836-3M および CW-844-3M に半田付けします。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

２）処理が終了した CW-836-3M は、CVS-872D の J7 コネクターに接続してください。
処理が終了した CW-844-３M は、CVS-872D の J6 コネクターに接続してください。



※送受波器がフェライトのときはコンデンサーを接続します。

図 1.38 送受波器ケーブル接続図

水温センサー接続表

表示機コネクター J6		ケーブル CW-844-3M	備考
番号	信号	ケーブル色	
4	シールド	シールド	水温センサー
6	水温センサー電源	緑	
7	水温センサー入力	赤	
3	NC	橙	未使用
1	NC	青	
2	NC	白	
8	NC	黒	

送受波器接続表

表示機コネクター J7		ケーブル CW-836-3M		備考
番号	信号	ケーブル色	信号名	
5	TD2L(低周波送受波器)	黒	TD2L	低周波
2	TD1L(低周波送受波器)	白	TD1L	
3	シールド	シールド	筐体 GND	高/低共通
4	TD2H(高周波送受波器)	緑	TD2H	高周波
1	TD1H(高周波送受波器)	赤	TD1H	

※送受波器がフェライトのときはコンデンサーを接続します。

送受波器	コンデンサーの値
TD-284A	0.1μF
TD-504F	0.047μF（0.1μF を２個直列）

⚠注意：他の送受波器を使うときは弊社まで問い合わせ願います。

•ジャンクションボックス(JB-34)(オプション)を介して XID 対応以外の 1 周波送受波器と接続する場合

１）ジャンクションボックス（JB-34）に CW-836-3M を接続します。
２）CW-836-3M を CVS-872D の J7 コネクターへ接続します。

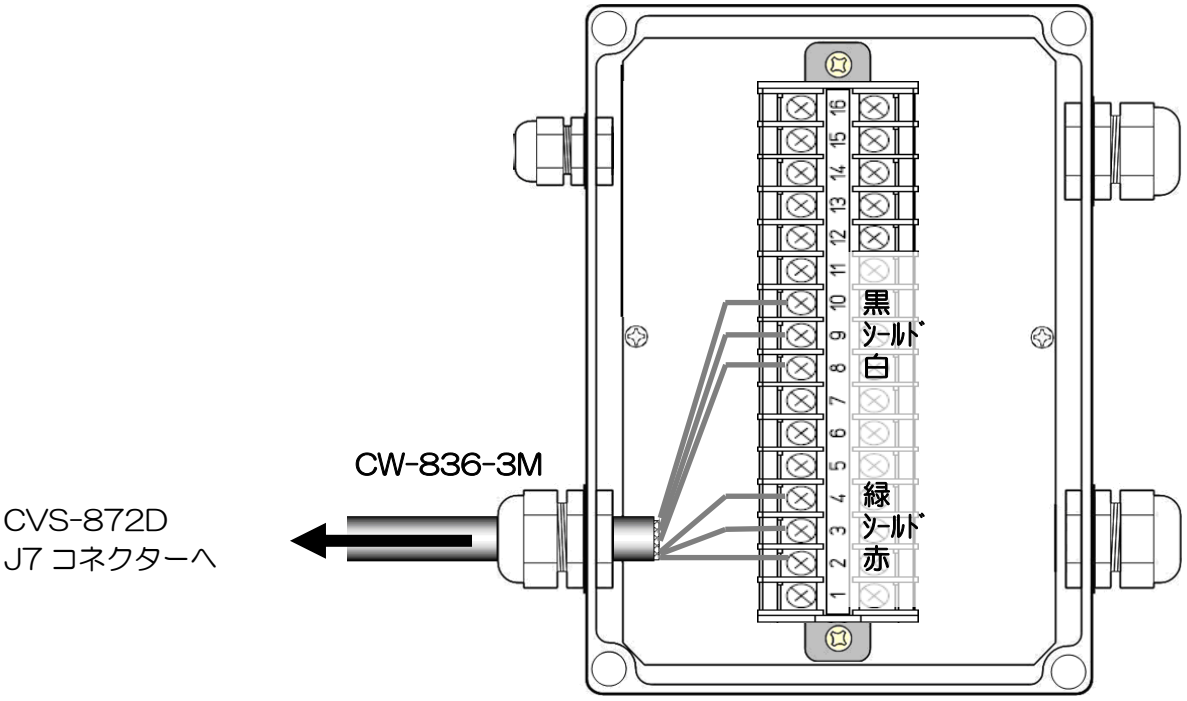


図 1.39 CVS-872D　－　ジャンクションボックス接続図

ジャンクションボックス（JB-34）接続表

CVS-872D		ケーブル CW-836-3M	ジャンクションボックス （JB-34）	
表示機コネクター		ケーブル色	ピン番号	信号名
J7			1	
	1	赤	2	TD1H(高周波送受波器)
	3	シールド	3	GND
	4	緑	4	TD2H(高周波送受波器)
			5	-
			6	
			7	
	2	白	8	TD1L(低周波送受波器)
	3	シールド	9	GND
	5	黒	10	TD2L(低周波送受波器)

３）送受波器とジャンクションボックス（JB-34）を接続します。
・TD-284A と TD-504F の接続例
　図 1.40 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

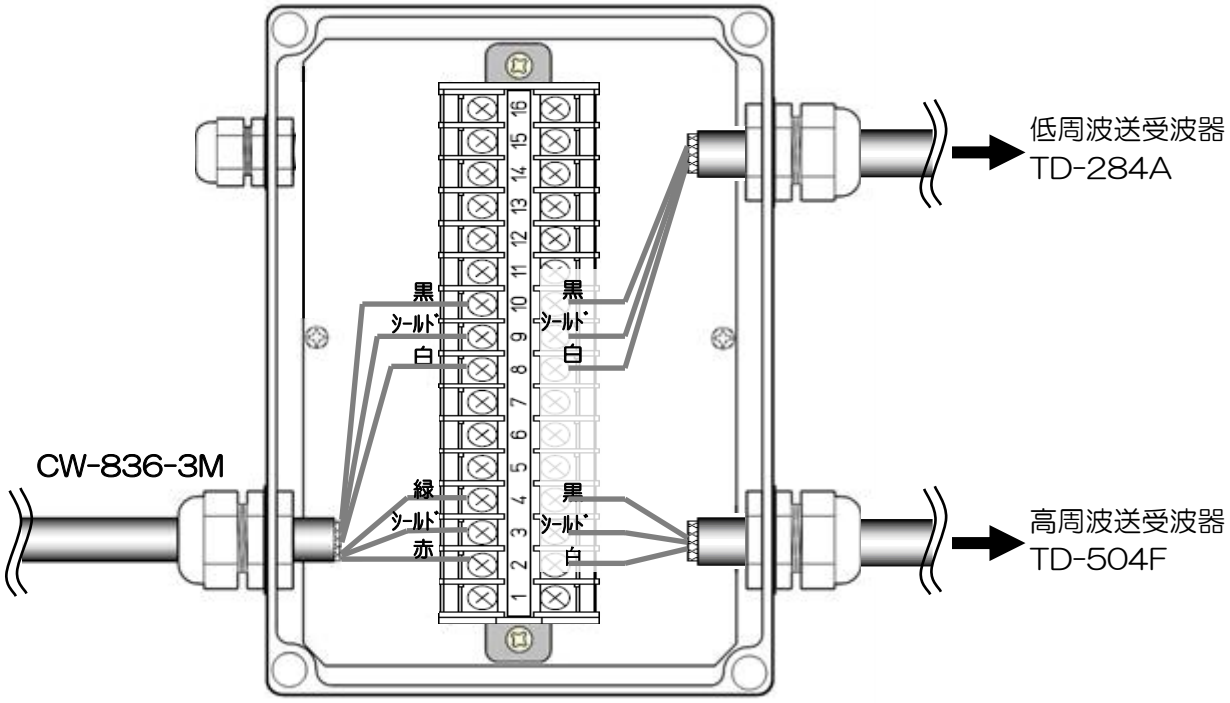
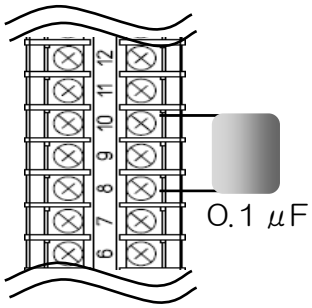


図 1.40 ジャンクションボックス　－　送受波器接続図

コンデンサーの接続方法（必ず、送受波器ケーブルを接続してください。）
・TD-284A
　　低周波側



・TD-504F（TD-284A との組み合わせのときは高周波側で使用します）
　　高周波側

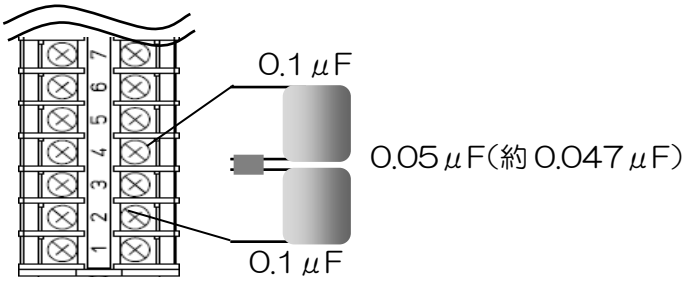


図 1.41 ジャンクションボックス　－　コンデンサー接続図

⚠注意：コンデンサーの負荷だけで絶対に送信しないでください。
送信回路が破損します。

・TD-504F と TD-66 の接続例
　図 1.42 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

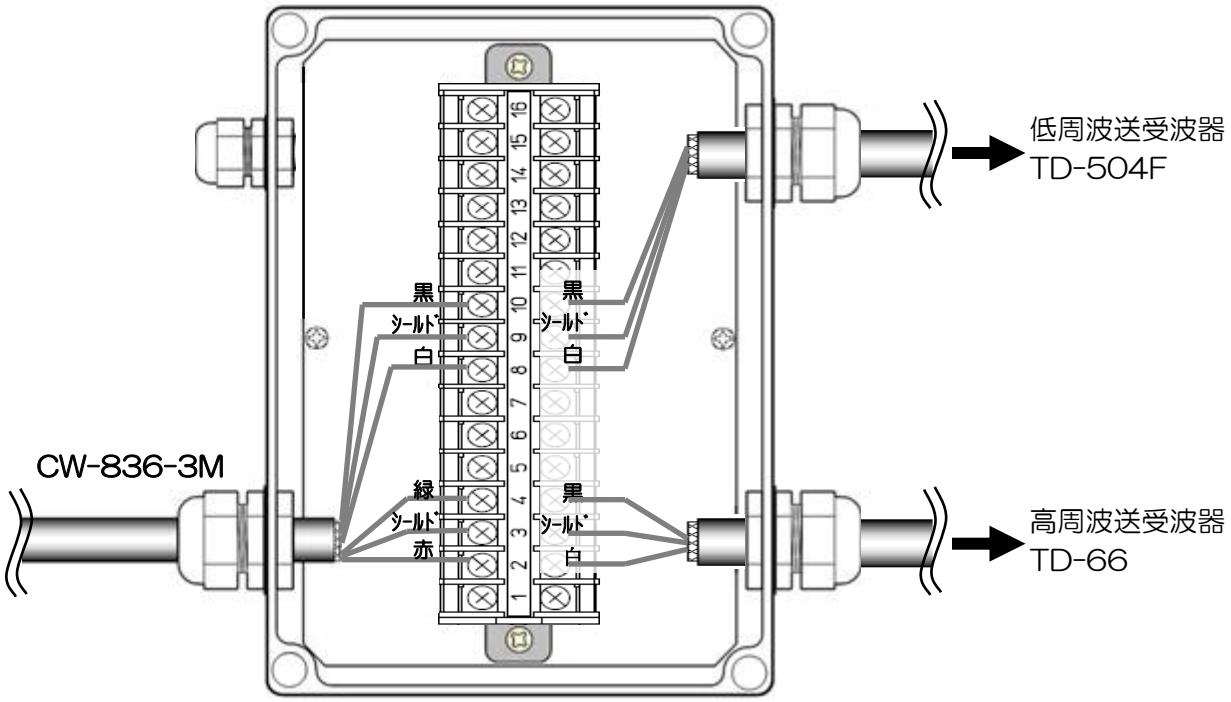


図 1.42 ジャンクションボックス　－　送受波器接続図

コンデンサーの接続方法（必ず、送受波器ケーブルを接続してください。）
・TD-504F（TD-66 との組み合わせのときは低周波側で使用します）

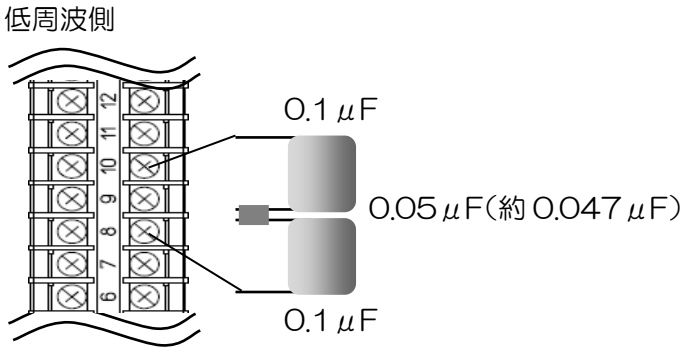


図 1.43 ジャンクションボックス　－　コンデンサー接続図

⚠注意：コンデンサーの負荷だけで絶対に送信しないでください。
送信回路が破損します。

XID 対応以外の２周波ダイプレクサ付き送受波器の接続

・CVS-872D と XID 対応以外の２周波ダイプレクサ付き送受波器を接続する場合

１）送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-836-3M および CW-844-3M に半田付けします。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

２）処理が終了した CW-836-3M は、CVS-872D の J7 コネクターに接続してください。
処理が終了した CW-844-３M は、CVS-872D の J6 コネクターに接続してください。

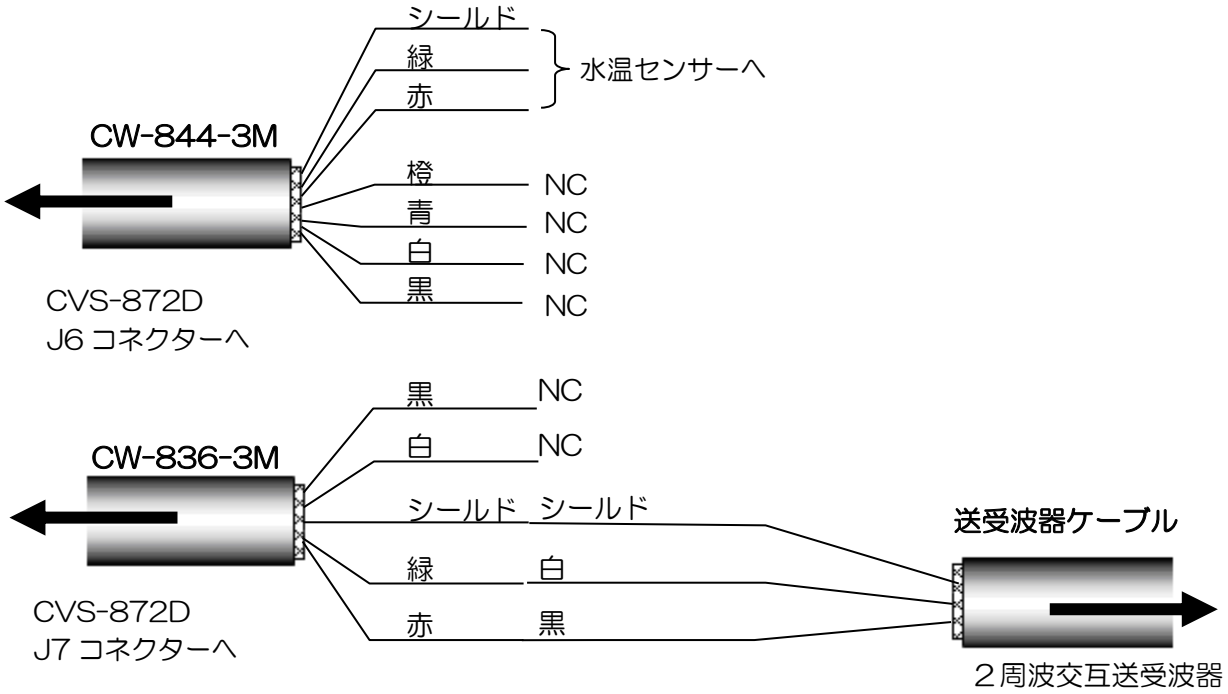


図 1.44　送受波器ケーブル接続図

水温センサー接続表

表示機コネクター J6		ケーブル CW-844-3M	備考
番号	信号	ケーブル色	
4	シールド	シールド	水温センサー
6	水温センサー電源	緑	
7	水温センサー入力	赤	
3	NC	橙	未使用
1	NC	青	
2	NC	白	
8	NC	黒	

送受波器接続表

表示機コネクター J7		ケーブル CW-836-3M		備考
番号	信号	ケーブル色	信号名	
5	TD2L(低周波送受波器)	黒	TD2L	低周波
2	TD1L(低周波送受波器)	白	TD1L	
3	シールド	シールド	筐体 GND	高/低共通
4	TD2H(高周波送受波器)	緑	TD2H	高周波
1	TD1H(高周波送受波器)	赤	TD1H	

•ジャンクションボックス(JB-34)(オプション)を介して XID 対応以外の２周波ダイプレクサ付き送受波器と接続する場合

１）ジャンクションボックス（JB-34）に CW-836-3M を接続します。
２）CW-836-3M を CVS-872D の J7 コネクターへ接続します。

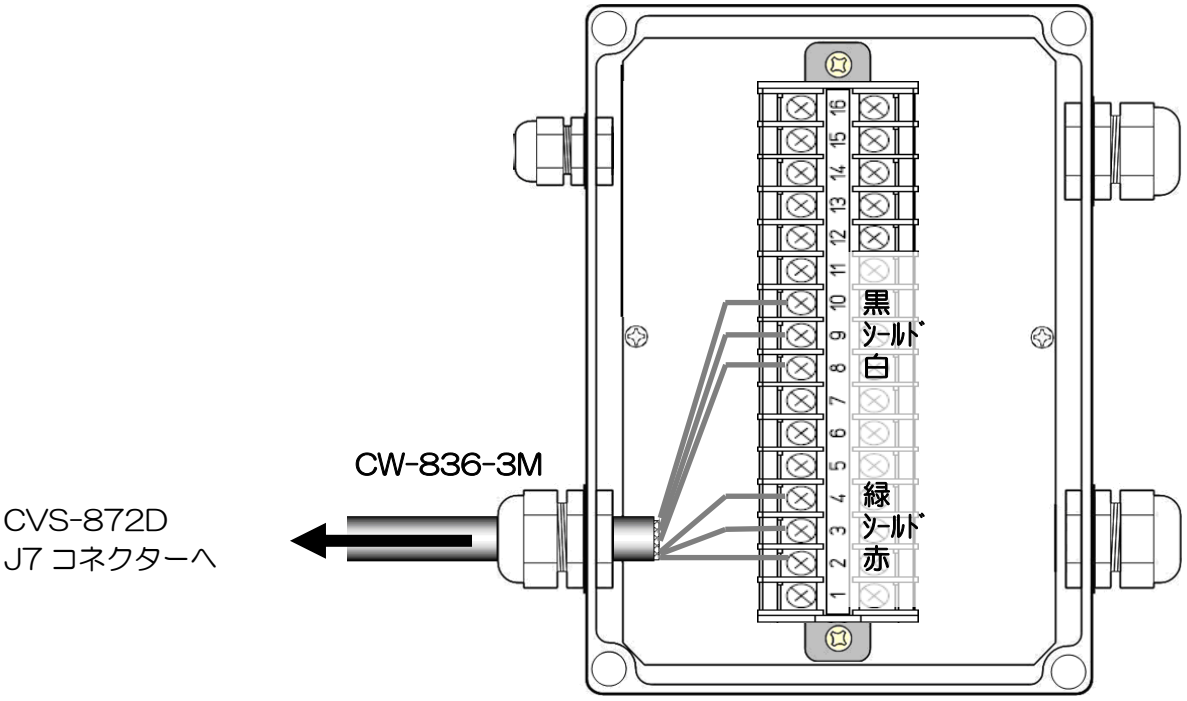


図 1.45　CVS-872D　－　ジャンクションボックス接続図

ジャンクションボックス（JB-34）接続表

CVS-872D		ケーブル CW-836-3M	ジャンクションボックス （JB-34）	
表示機コネクター		ケーブル色	ピン番号	信号名
J7			1	
	1	赤	2	TD1H(高周波送受波器)
	3	シールド	3	GND
	4	緑	4	TD2H(高周波送受波器)
			5	-
			6	
			7	
	2	白	8	TD1L(低周波送受波器)
	3	シールド	9	GND
	5	黒	10	TD2L(低周波送受波器)

３）送受波器とジャンクションボックス（JB-34）を接続します。

・TD-501C の接続例

図 1.46 を参照し、ケーブルをジャンクションボックス（JB-34）に接続してください。

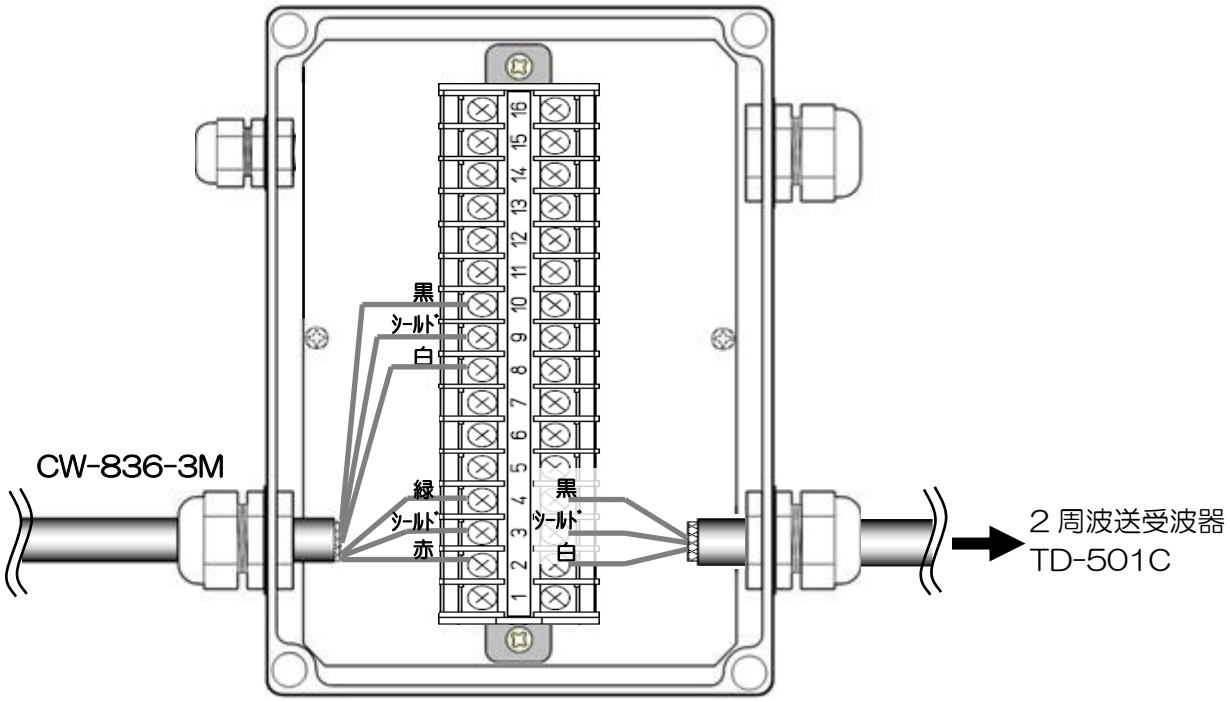


図 1.46 ジャンクションボックス　－　送受波器接続図

外部魚群探知機との接続

外部魚探と本機の送信周波数が同じか接近しているとき、相互に干渉することがあります。本機の送信を外部魚探のトリガーと同期して行うことにより干渉を低減することができます。結線については下表を参照してください。

コネクター	ピン	備考
J1	①	外部トリガー入力（＋）
	②	トリガー入出力（－）
	③	トリガー出力（＋）
	④	NC
	⑤	NC

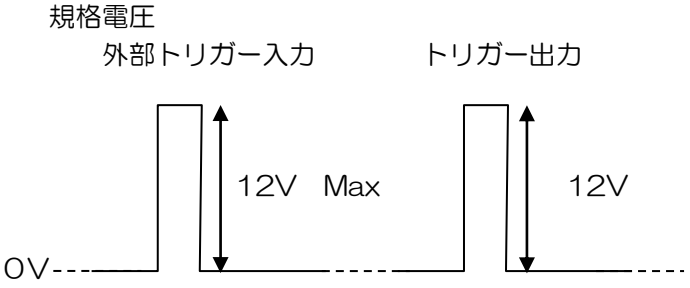


図 1.47　外部魚探トリガー図

航法機器との接続（J3、J8）

本機から外部航法機器に NMEA データを出力したり、外部航法機器から本機へ NMEA データを入力したりできます。結線については下表を参照してください。

コネクター	ピン	備考
J3	①	GND
	②	NMEA TX＋
	③	NMEA TX－
	④	NMEA RX＋
	⑤	NMEA RX－
	⑥	＋12V

コネクター	ピン	備考
J8	①	GND
	②	NMEA TX＋
	③	NMEA TX－
	④	NMEA RX＋
	⑤	NMEA RX－
	⑥	NC

ソナトーン®用外部スピーカーの接続（J2）【お客様手配】

接続ケーブル、CW-264A-2M にはφ3.5 ステレオジャックがついています。
外部にアンプつきのスピーカーを接続することによって、ソナトーン®（ソナー音）を聞きやすくできます。なお、スピーカーの音量はスピーカーについているアンプで調整してください。

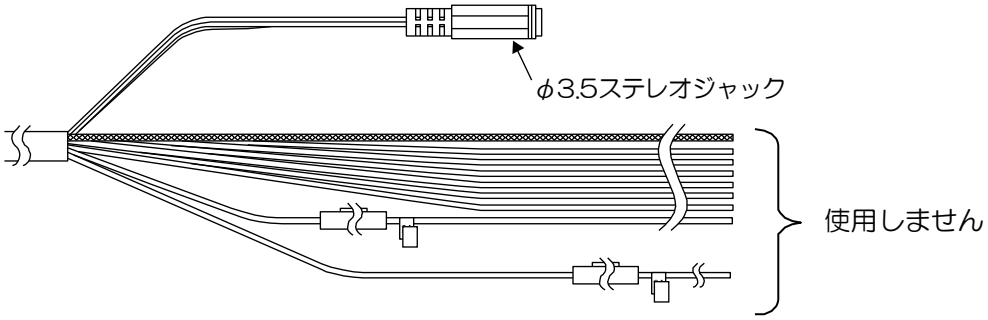


図 1.48　ソナトーン®用外部スピーカー接続図

外部モニターの接続（J5）【お客様手配】

外部モニター（XGA モニター、アナログ RGB 入力）を取り付ける場合は、CW-576-0.5M を介して接続します。結線については下図を参照してください。

CW-576-0.5M の構造

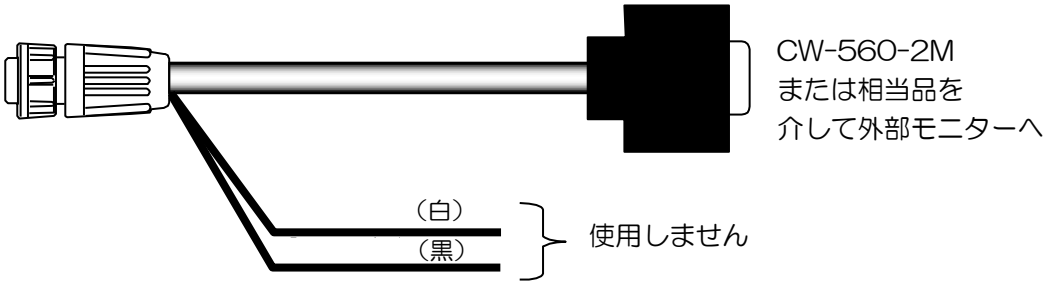


図 1.49　外部モニター接続図

CCD カメラの接続（J4）【お客様手配】

本機と CCD カメラ（NTSC/PAL/SECAM）を CW-405-0.3M(オプション)で接続できます。お手持ちの CCD カメラのビデオ出力端子（RCA プラグ（黄色の場合が多い））と接続してください。RCA 端子の接続部は自己融着テープ等で防水処理をしてください。接続方法は下表を参照してください。

コネクター	ピン	備考
J4	①	CCD カメラ　入力
	②	CCD（－）
	③	NC
	④	NC
	⑤	NC
	⑥	NC
	⑦	NC

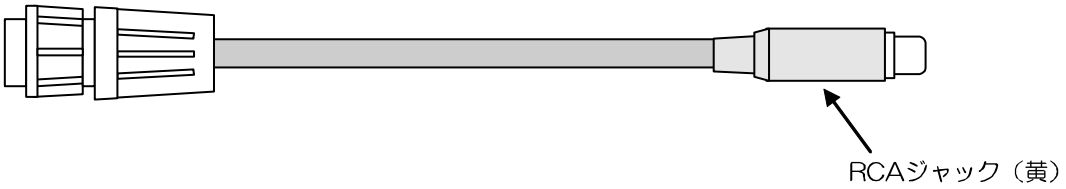


図 1.50　CCD カメラ接続図

1.5 CVS-872D と Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の接続

Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass または ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass を GPS コンパスと、ヒービングセンサーとして用いる場合の接続方法を説明します。

Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の設置については各取扱説明書に従ってください。

1.5.1 Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の接続

Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass のケーブルに CW-376-5M を半田付けします（以下 V102 GPS Compass と記します）。GPS コンパスとしてレーダーにも接続する場合には CW-376-5M を２本用意してください。

１）V102 GPS Compass のケーブルの端末は未処理の状態で、８本のリード線と１本のシールド線がむき出しになっています。このうち、茶と青のリード線が Port A の送受信、白と緑のリード線が Port C の送受信、黄色のリード線がグランド、赤と黒のリード線が電源のプラスマイナスに接続されています。橙色のリード線とシールド線は接続されていません。
V102 GPS Compass 接続表を参照し、V102 GPS Compass のケーブルの Port A と電源にCW-376-5Mを半田付けしてください。GPSコンパスとしてレーダーにも接続する場合は、Port C にもう１本の CW-376-5M を半田付けしてください。V102 GPS Compass のケーブルの黄色線(GND)は４本に分岐させ、２本の CW-376-5M のそれぞれの赤(TX-)と黒(RX-)に半田付けしてください。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

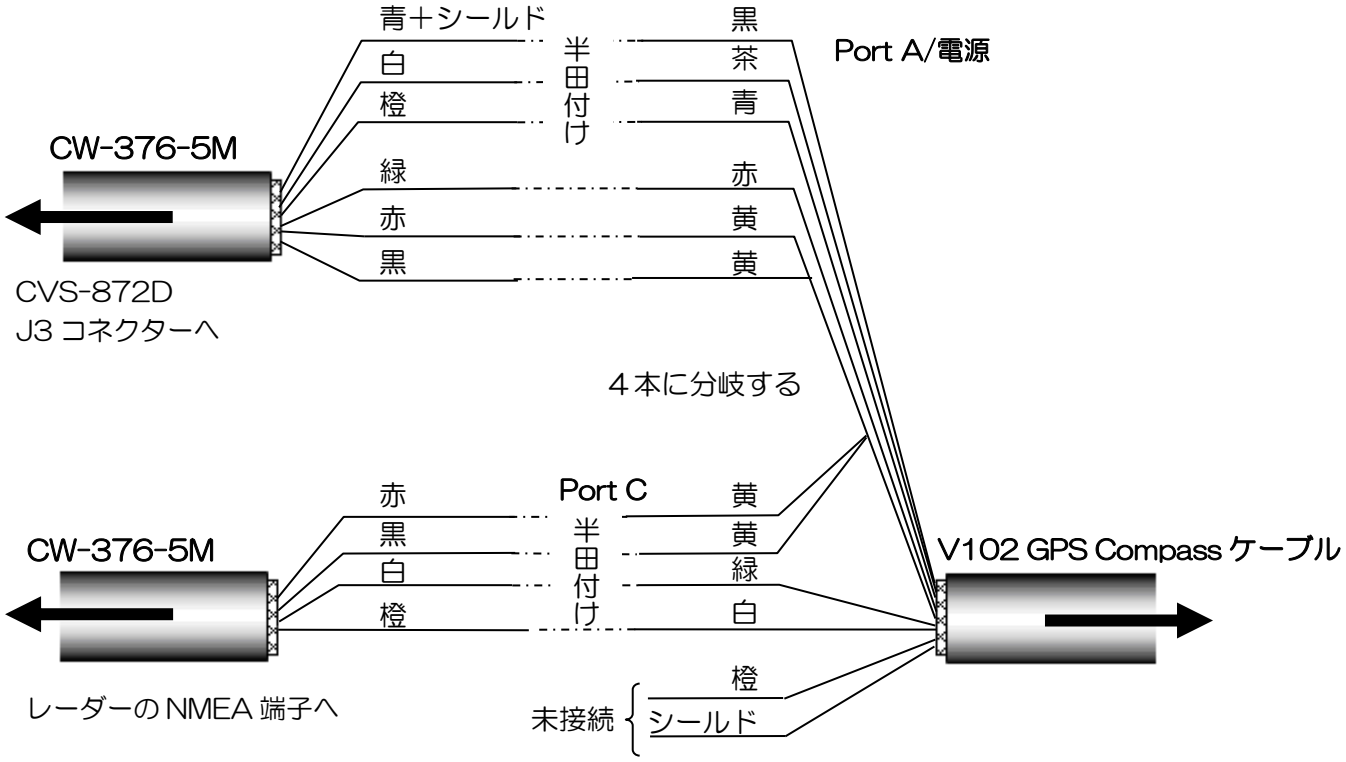


図 1.51　V102 GPS Compass ケーブル接続図

V102 GPS Compass との接続表

接続先コネクター		CW-376-5M 接続先コネクター　J3		CW-376-5M 接続先レーダー		V102 GPS Compass ケーブル		
番号	J3	ケーブル色	信号名	ケーブル色	信号名	色	信号名	Port
1	外部用電源(－)	青＋シールド	GND	－	－	黒	PWGND	Port A
2	NMEA2 TX＋	白	TX＋	－	－	茶	RX1＋	
4	NMEA2 RX＋	橙	RX＋	－	－	青	TX1＋	
6	外部用電源(＋)	緑	＋12V	－	－	赤	PWinput	
3	NMEA2 TX－	赤	TX－	－	－	黄	SigGND	
5	NMEA2 RX－	黒	RX－	－	－			
番号	レーダーの NMEA							Port C
3	NMEA TX－	－		赤	TX－			
5	NMEA RX－	－		黒	RX－			
1	NMEA－	－		青＋シールド	－	－	－	
2	NMEA TX＋	－		白	TX＋	緑	RX2＋	
4	NMEA RX＋	－		橙	RX＋	白	TX2＋	
6	NC	－		緑	－	－		

⚠ **注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。**

2）Port A との半田付けが終了した CW-376-5M は、CVS-872D の J3 コネクター（NMEA 端子 12V 電源あり）に接続してください。

3）レーダーにも接続し GPS コンパスとして接続する場合は、Port C と半田付けが終了した CW-376-5M をレーダーの NMEA 端子へ接続してください。（**図 1.52 総合接続図１**参照）
レーダーが無く、38400bps で通信できるプロッターに接続する場合には、Port C と半田付けが終了した CW-376-5M をプロッターの NMEA 端子へ接続してください。（**図 1.53 総合接続図２**参照）
それ以外の場合は Port C との接続の必要はありません。（**図 1.54 総合接続図３**参照）

4）**図 1.52 総合接続図１～図 1.54 総合接続図３**を参照して、CVS-872D の J8 端子と NMEA で通信する他の機器を接続してください。

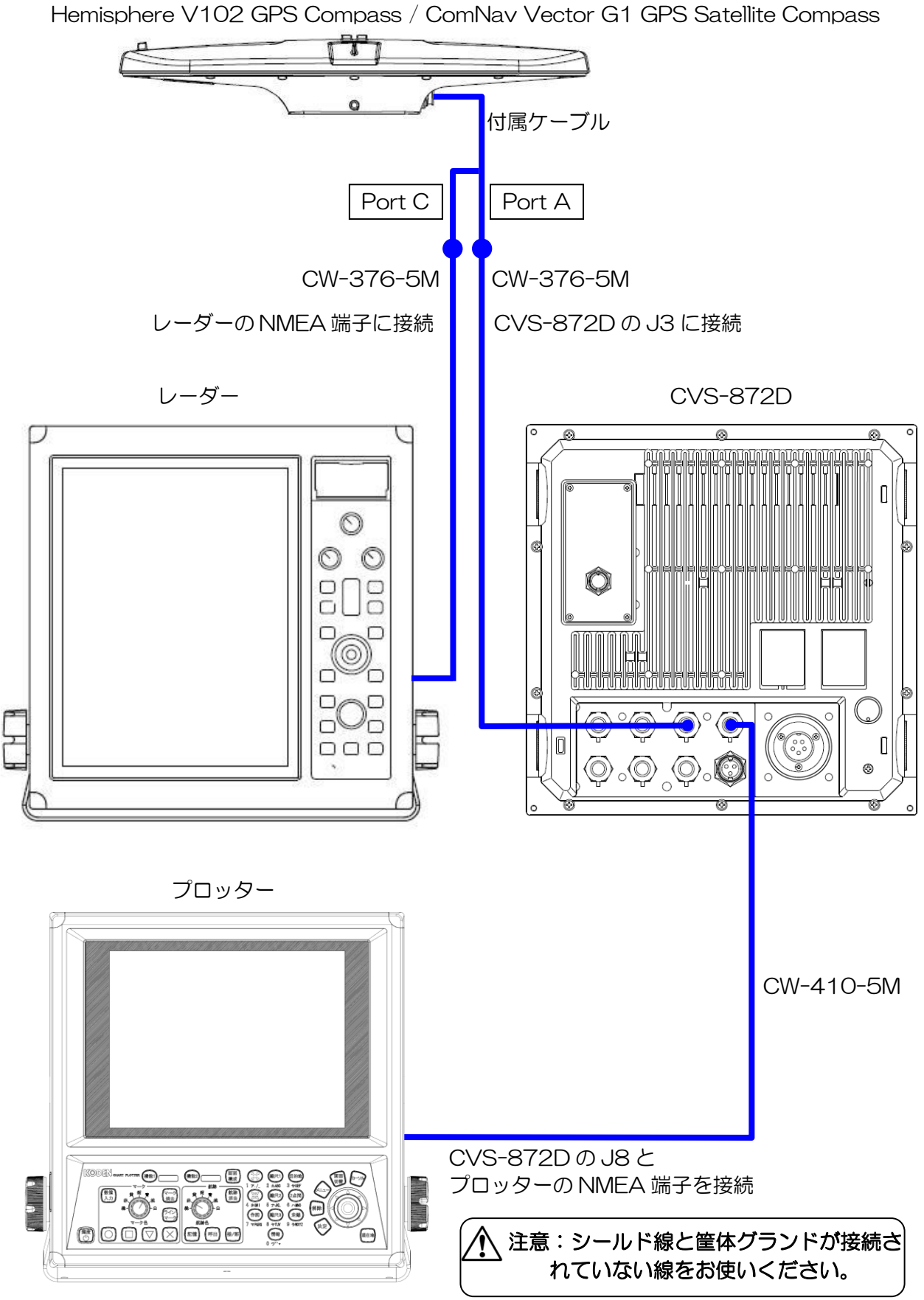

Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass
付属ケーブル
Port C
Port A
CW-376-5M
レーダーの NMEA 端子に接続
CW-376-5M
CVS-872D の J3 に接続
レーダー
CVS-872D
プロッター
CW-410-5M
CVS-872D の J8 と
プロッターの NMEA 端子を接続
注意：シールド線と筐体グランドが接続されていない線をお使いください。

図 1.52　総合接続図１

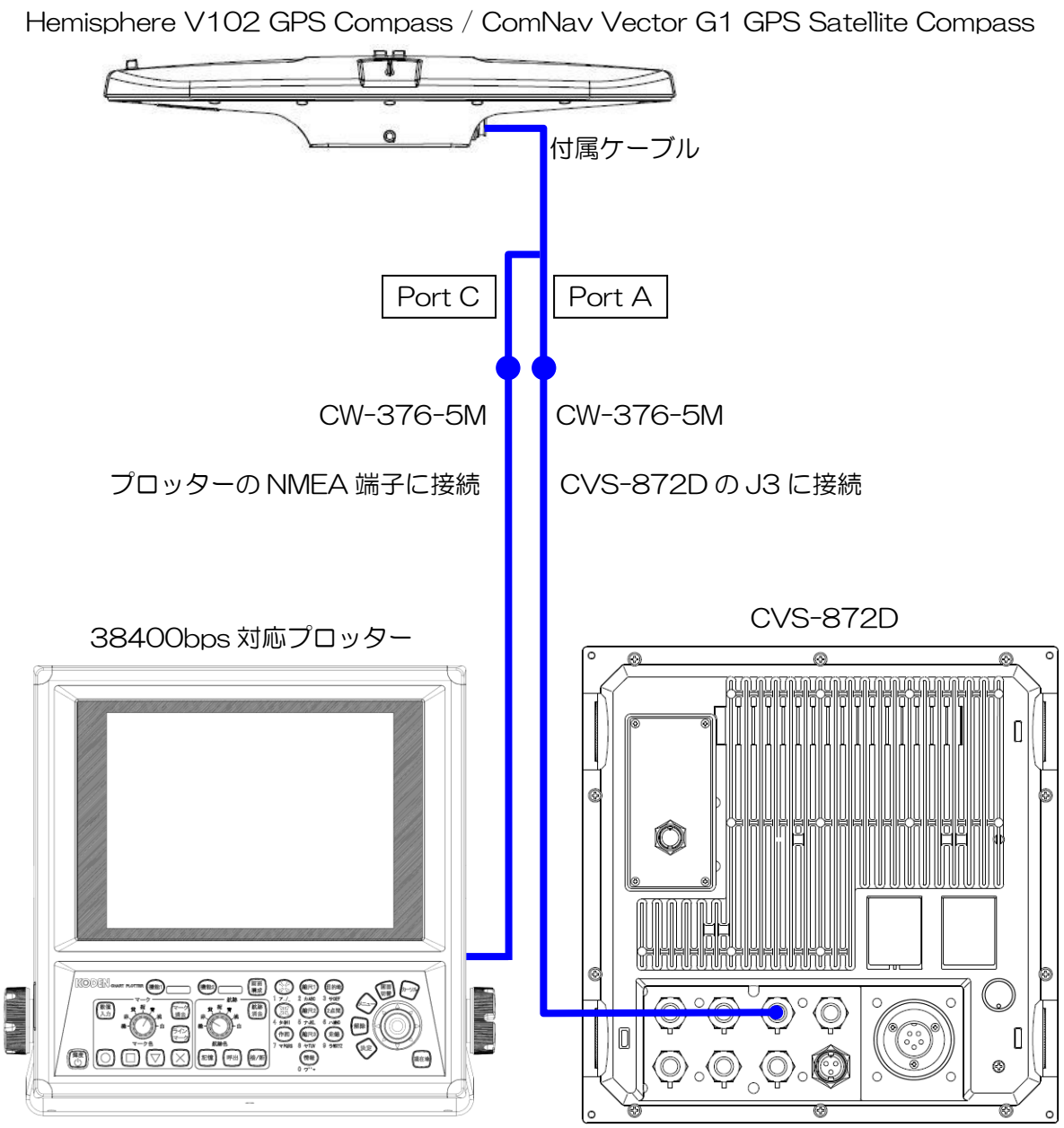

Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass
付属ケーブル
Port C
Port A
CW-376-5M
CW-376-5M
プロッターの NMEA 端子に接続
CVS-872D の J3 に接続
38400bps 対応プロッター
CVS-872D

図 1.53　総合接続図２

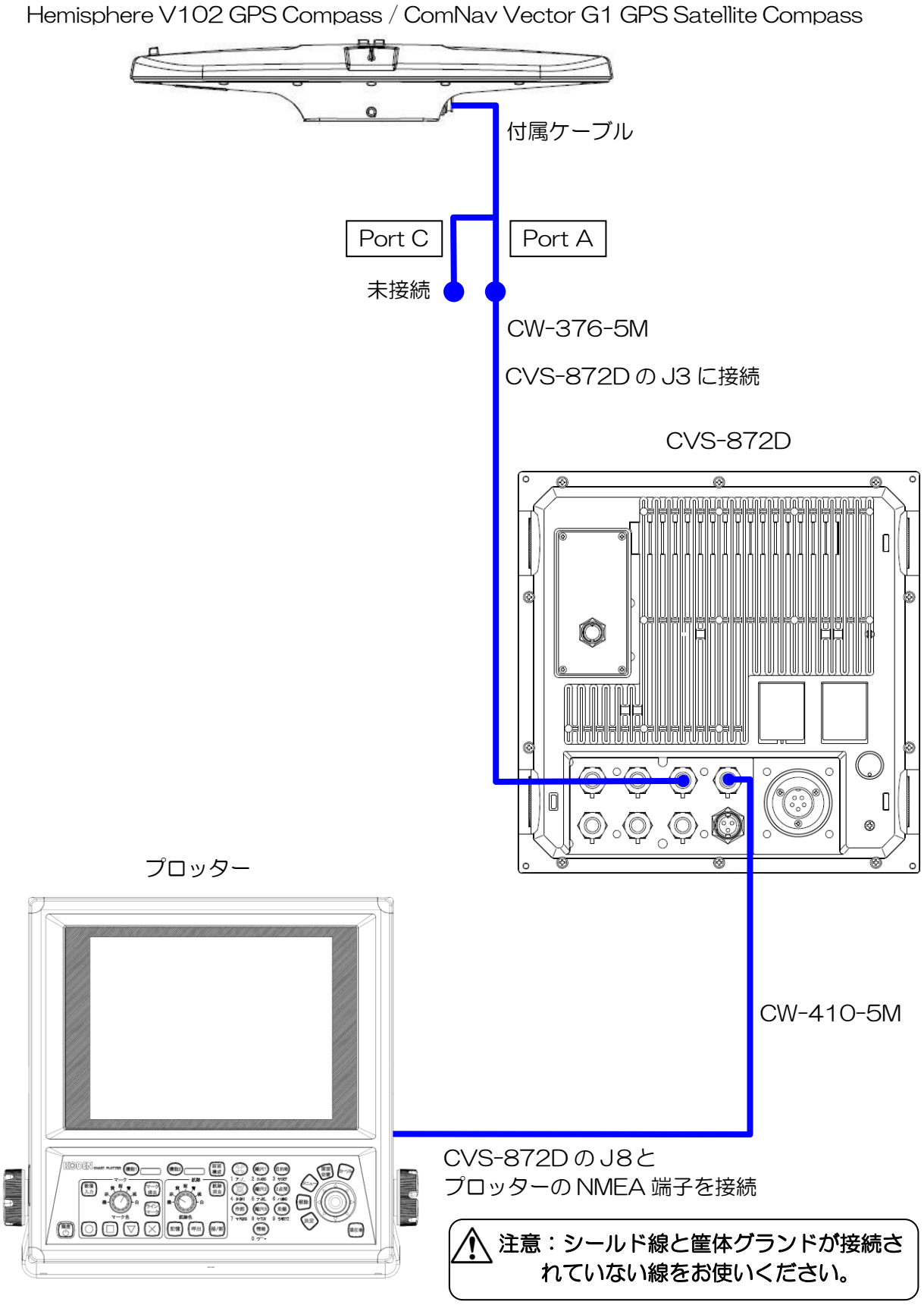

Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass
付属ケーブル
Port C
Port A
未接続
CW-376-5M
CVS-872D の J3 に接続
CVS-872D
プロッター
CW-410-5M
CVS-872D の J8と
プロッターの NMEA 端子を接続
注意：シールド線と筐体グランドが接続されていない線をお使いください。

図 1.54　総合接続図３

1.5.2　Hemisphere V104s GPS Compass の接続

Hemisphere V104s GPS Compass のケーブルに CW-376-5M を半田付けします。GPS コンパスとしてレーダーにも接続する場合には CW-376-5M を２本用意してください。

１）V104s GPS Compass のケーブルの端末は未処理の状態で、８本のリード線と１本のシールド線がむき出しになっています。このうち、橙と紫のリード線が Port A の送受信、青と緑のリード線が Port B の送受信、茶色のリード線がグランド、赤と黒のリード線が電源のプラスマイナスに接続されています。黄色のリード線とシールド線は接続されていません。
V104s GPS Compass との接続表を参照し、V104s GPS Compass のケーブルの Port A と電源に CW-376-5M を半田付けしてください。GPS コンパスとしてレーダーにも接続する場合は、Port B にもう１本の CW-376-5M を半田付けしてください。V104s GPS Compass のケーブルの茶色線(GND)は４本に分岐させ、２本の CW-376-5M のそれぞれの赤(TX-)と黒(RX-)に半田付けしてください。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

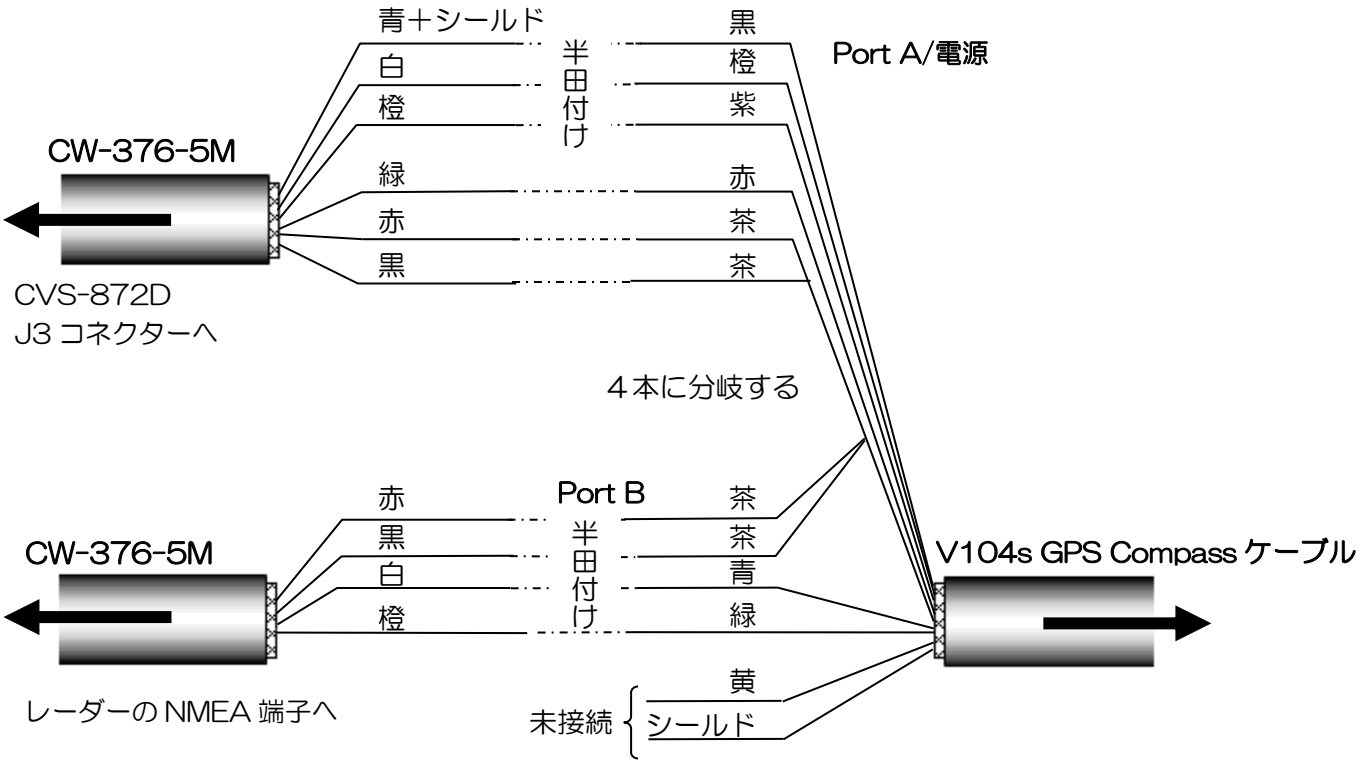


図 1.55　V104s GPS Compass ケーブル接続図

V104s GPS Compass との接続表

接続先コネクター		CW-376-5M 接続先コネクター　J3		CW-376-5M 接続先レーダー		V104s GPS Compass ケーブル		
番号	J3	ケーブル色	信号名	ケーブル色	信号名	色	信号名	Port
1	外部用電源(－)	青＋シールド	GND	－	－	黒	PWGND	Port A
2	NMEA2 TX＋	白	TX＋	－	－	橙	RXA	
4	NMEA2 RX＋	橙	RX＋	－	－	紫	TXA	
6	外部用電源(＋)	緑	＋12V	－	－	赤	PWinput	
3	NMEA2 TX－	赤	TX－	－	－	茶	SigGND	
5	NMEA2 RX－	黒	RX－	－	－			
番号	レーダーの NMEA							Port B
3	NMEA TX－	－		赤	TX－			
5	NMEA RX－	－		黒	RX－			
1	NMEA－	－		青＋シールド	－	－	－	
2	NMEA TX＋	－		白	TX＋	青	RXB	
4	NMEA RX＋	－		橙	RX＋	緑	TXB	
6	NC	－		緑	－	－		

⚠ **注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。**

2）Port A との半田付けが終了した CW-376-5M は、CVS-872D の J3 コネクター（NMEA 端子 12V 電源あり）に接続してください。

3）レーダーにも接続し GPS コンパスとして接続する場合は、Port B と半田付けが終了した CW-376-5M をレーダーの NMEA 端子へ接続してください。（**図 1.56 総合接続図 4** 参照）
レーダーが無く、38400bps で通信できるプロッターに接続する場合には、PortB と半田付けが終了した CW-376-5M をプロッターの NMEA 端子へ接続してください。（**図 1.57 総合接続図 5** 参照）
それ以外の場合は PortB との接続の必要はありません。（**図 1.58 総合接続図 6** 参照）

4）**図 1.56 総合接続図 4**～**図 1.58 総合接続図 6** を参照して、CVS-872D の J8 端子と NMEA で通信する他の機器を接続してください。

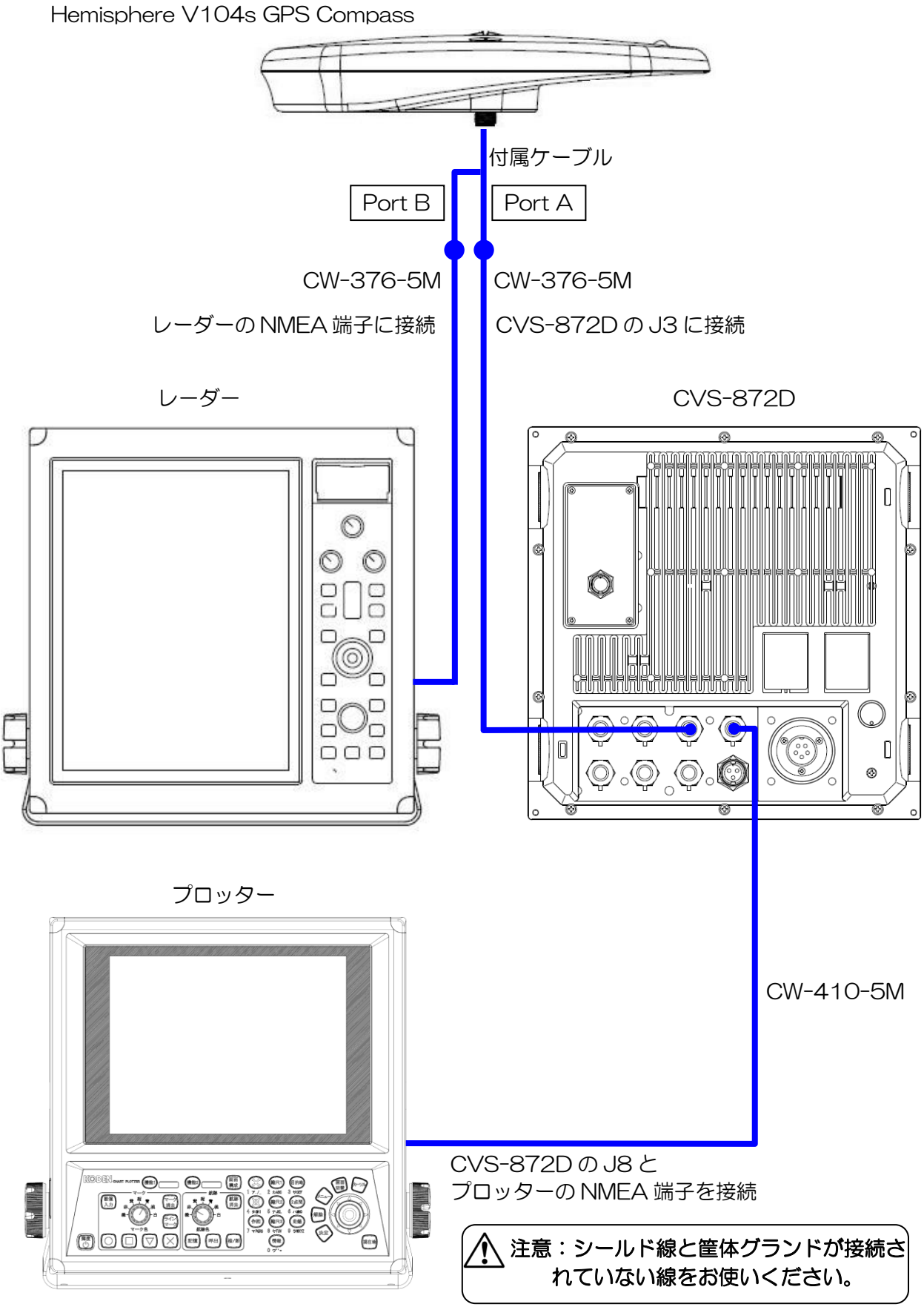

Hemisphere V104s GPS Compass
付属ケーブル
Port B
Port A
CW-376-5M
レーダーの NMEA 端子に接続
CW-376-5M
CVS-872D の J3 に接続
レーダー
CVS-872D
プロッター
CW-410-5M
CVS-872D の J8 と
プロッターの NMEA 端子を接続
注意：シールド線と筐体グランドが接続されていない線をお使いください。

図 1.56　総合接続図 4

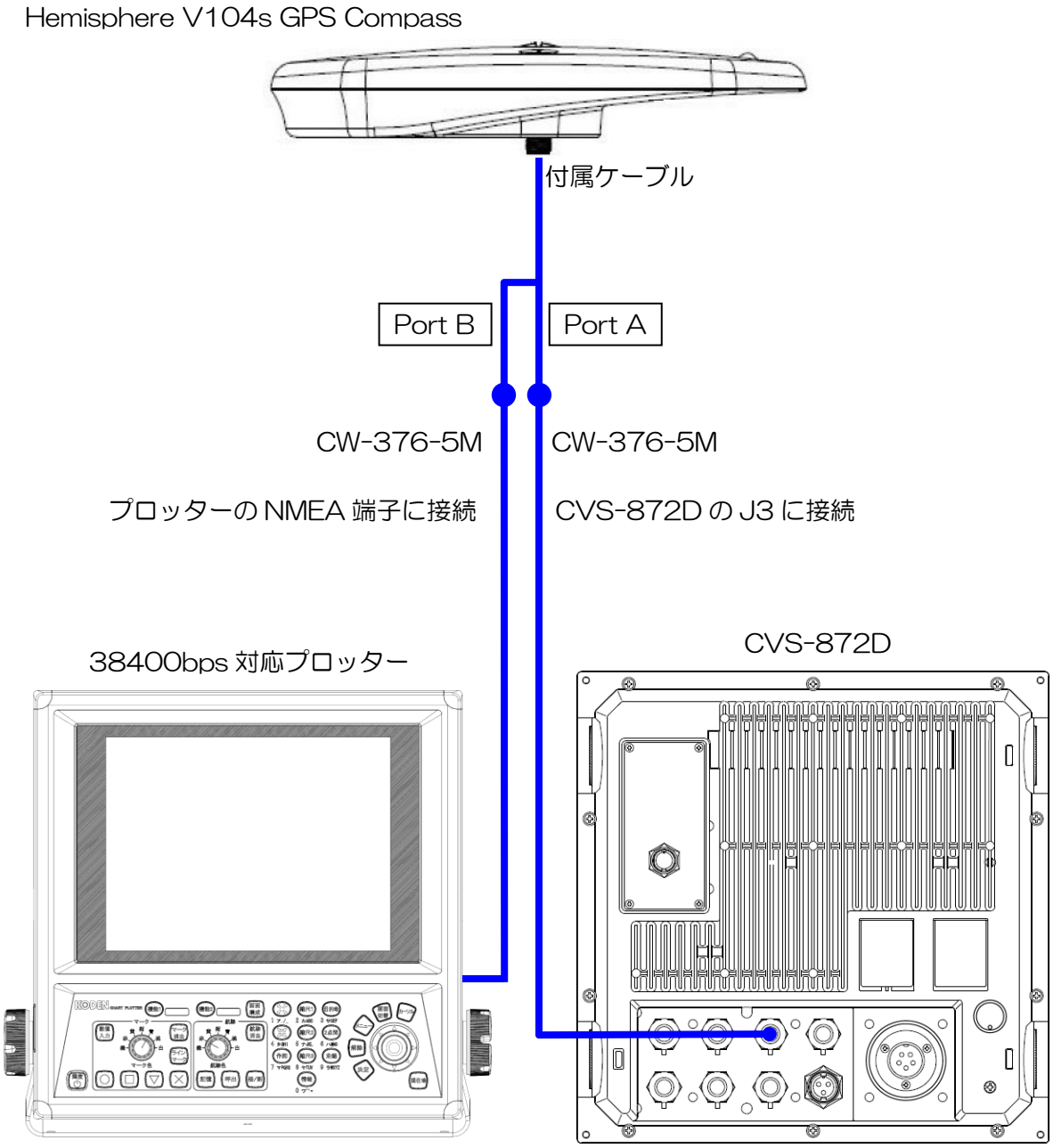

Hemisphere V104s GPS Compass
付属ケーブル
Port B
Port A
CW-376-5M
CW-376-5M
プロッターの NMEA 端子に接続
CVS-872D の J3 に接続
38400bps 対応プロッター
CVS-872D

図 1.57　総合接続図５

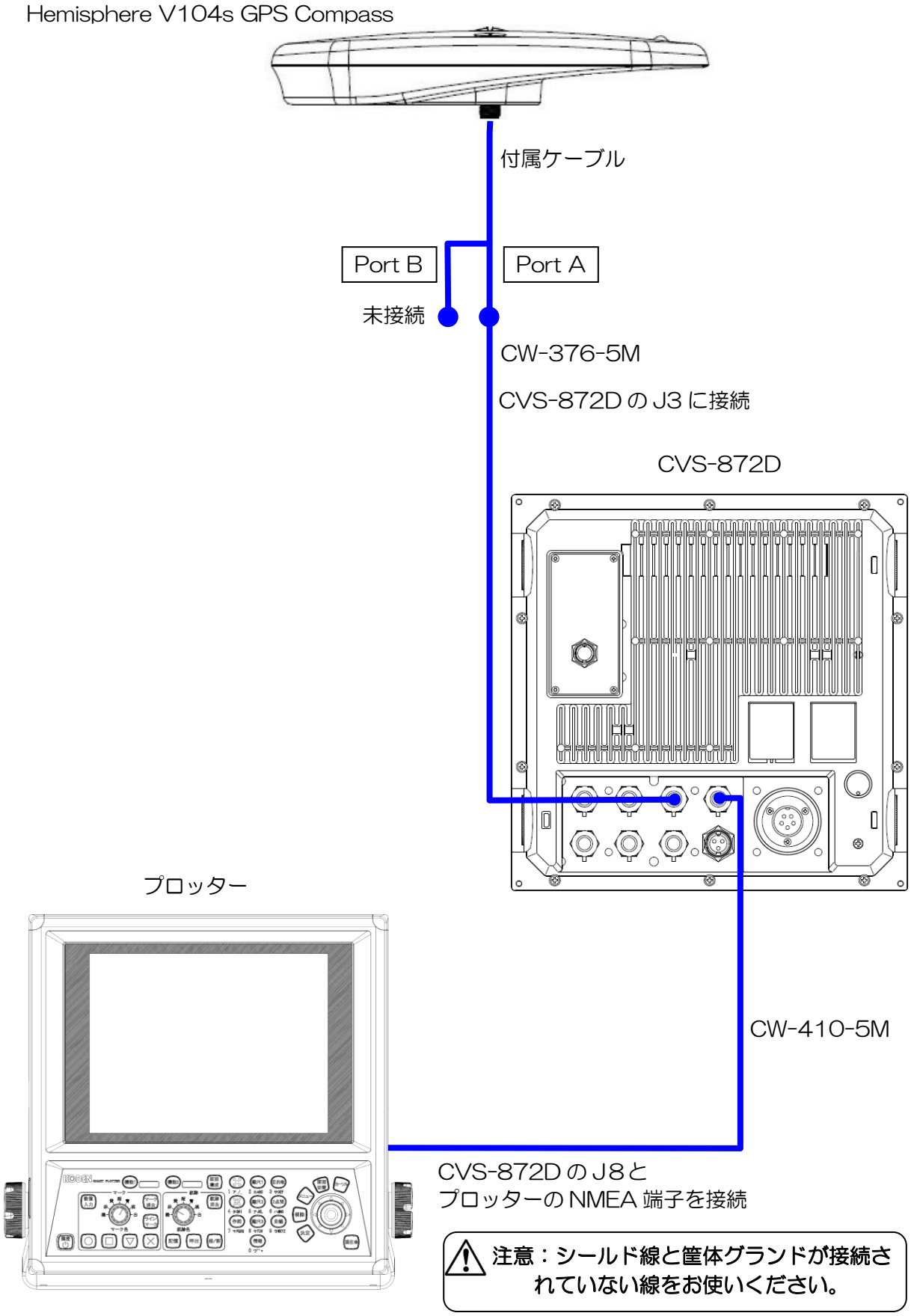

Hemisphere V104s GPS Compass
付属ケーブル
Port B
Port A
未接続
CW-376-5M
CVS-872D の J3 に接続
CVS-872D
プロッター
CW-410-5M
CVS-872D の J8と
プロッターの NMEA 端子を接続
注意：シールド線と筐体グランドが接続されていない線をお使いください。

図 1.58　総合接続図６

1.5.3　Hemisphere V200s GPS Compass の接続

Hemisphere V200s GPS Compass のケーブルに CW-376-5M を半田付けします。GPS コンパスとしてレーダーにも接続する場合には CW-376-5M を２本用意してください。

１）V200s GPS Compass のケーブルの端末は未処理の状態で、８本のリード線がむき出しになっています。このうち、茶と青のリード線が Port A の送受信、緑と白のリード線が Port B の送受信、黄色のリード線がグランド、赤と黒のリード線が電源のプラスマイナスに接続されています。紫と灰色のリード線は接続されていません。
V200s GPS Compass との接続表を参照し、V200s GPS Compass のケーブルの Port A と電源に CW-376-5M を半田付けしてください。GPS コンパスとしてレーダーにも接続する場合は、Port B にもう１本の CW-376-5M を半田付けしてください。V200s GPS Compass のケーブルの黄色線(GND)は４本に分岐させ、２本の CW-376-5M のそれぞれの赤(TX-)と黒(RX-)に半田付けしてください。半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水および絶縁処理をしてください。

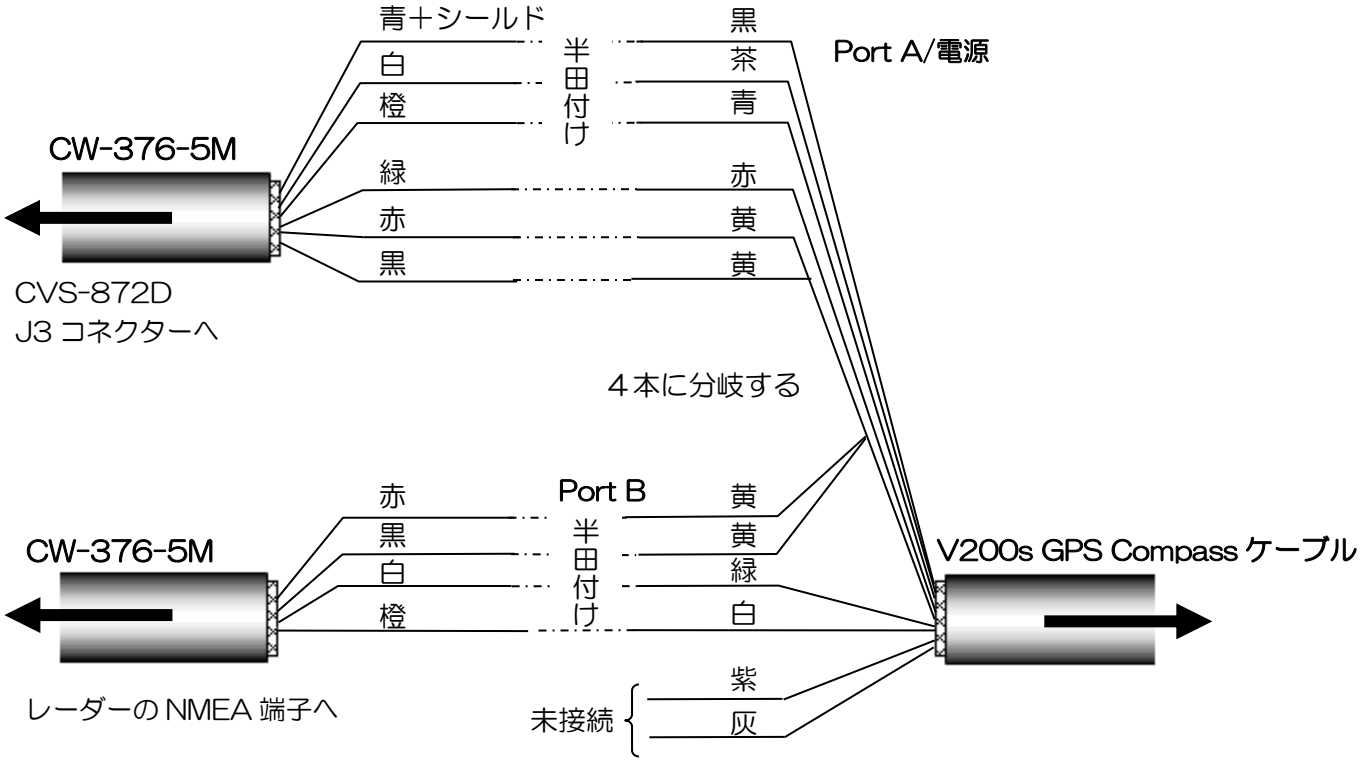


図 1.59　V200s GPS Compass ケーブル接続図

V200s GPS Compass との接続表

接続先コネクター		CW-376-5M 接続先コネクター　J3		CW-376-5M 接続先レーダー		V200s GPS Compass ケーブル		
番号	J3	ケーブル色	信号名	ケーブル色	信号名	色	信号名	Port
1	外部用電源(－)	青＋シールド	GND	－	－	黒	PWGND	Port A
2	NMEA2 TX＋	白	TX＋	－	－	茶	RXA	
4	NMEA2 RX＋	橙	RX＋	－	－	青	TXA	
6	外部用電源(＋)	緑	＋12V	－	－	赤	PWinput	
3	NMEA2 TX－	赤	TX－	－	－	黄	SigGnd	
5	NMEA2 RX－	黒	RX－	－	－			
番号	レーダーの NMEA							PortB
3	NMEA TX－	－		赤	TX－			
5	NMEA RX－	－		黒	RX－			
1	NMEA－	－		青＋シールド	－	－	－	
2	NMEA TX＋	－		白	TX＋	緑	RXB	
4	NMEA RX＋	－		橙	RX＋	白	TXB	
6	NC	－		緑	－	－		

⚠ **注意：使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。**

2）Port A との半田付けが終了した CW-376-5M は、CVS-872D の J3 コネクター（NMEA 端子 12V 電源あり）に接続してください。

3）レーダーにも接続し GPS コンパスとして接続する場合は、Port B と半田付けが終了した CW-376-5M をレーダーの NMEA 端子へ接続してください。（**図 1.60 総合接続図 7** 参照）
レーダーが無く、38400bps で通信できるプロッターに接続する場合には、PortB と半田付けが終了した CW-376-5M をプロッターの NMEA 端子へ接続してください。（**図 1.61 総合接続図 8** 参照）
それ以外の場合は PortB との接続の必要はありません。（**図 1.62 総合接続図 9** 参照）

4）**図 1.60 総合接続図 7**～**図 1.62 総合接続図 9** を参照して、CVS-872D の J8 端子と NMEA で通信する他の機器を接続してください。

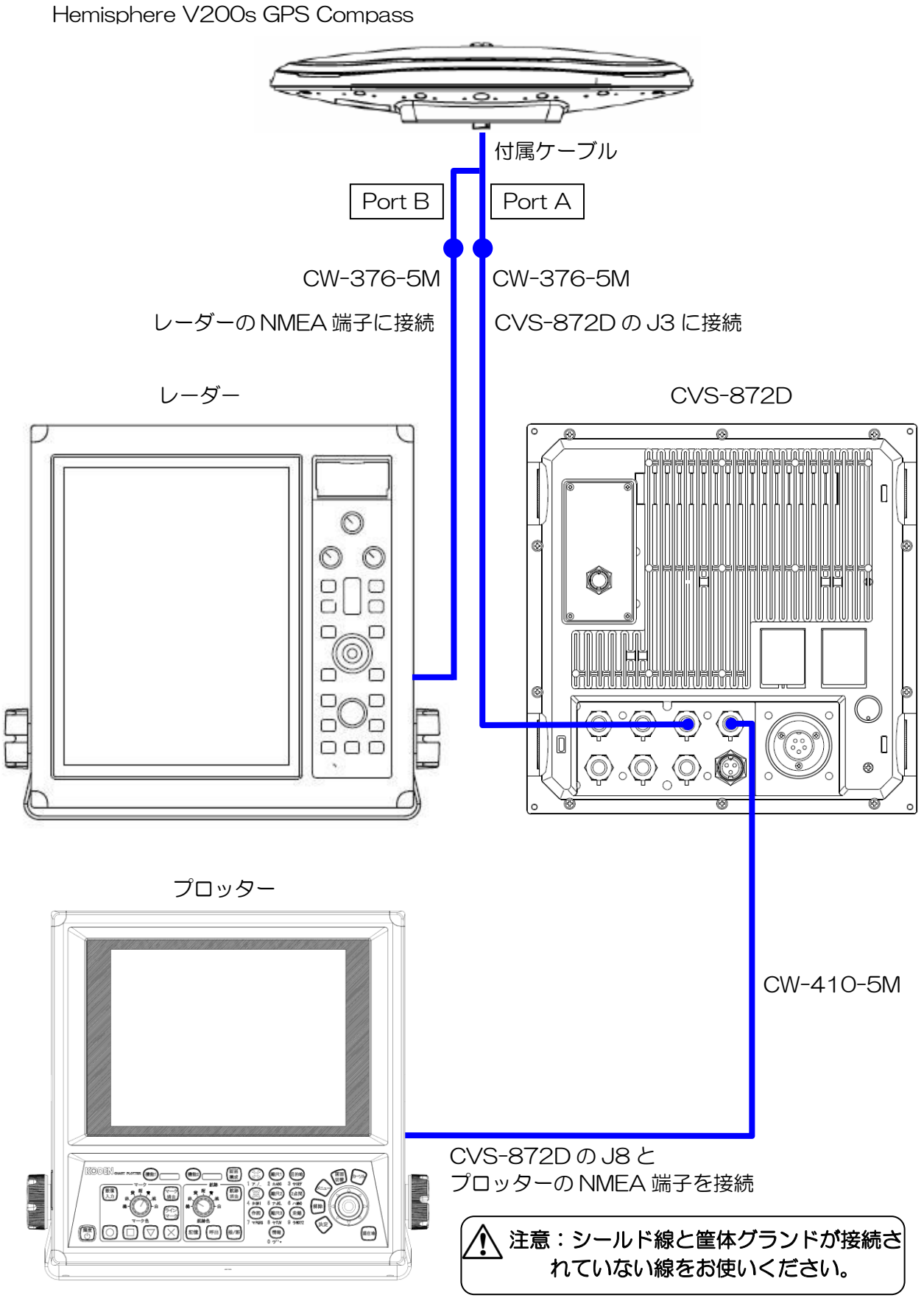

Hemisphere V200s GPS Compass
付属ケーブル
Port B
Port A
CW-376-5M
レーダーの NMEA 端子に接続
CW-376-5M
CVS-872D の J3 に接続
レーダー
CVS-872D
プロッター
CW-410-5M
CVS-872D の J8 と
プロッターの NMEA 端子を接続
注意：シールド線と筐体グランドが接続されていない線をお使いください。

図 1.60　総合接続図 7

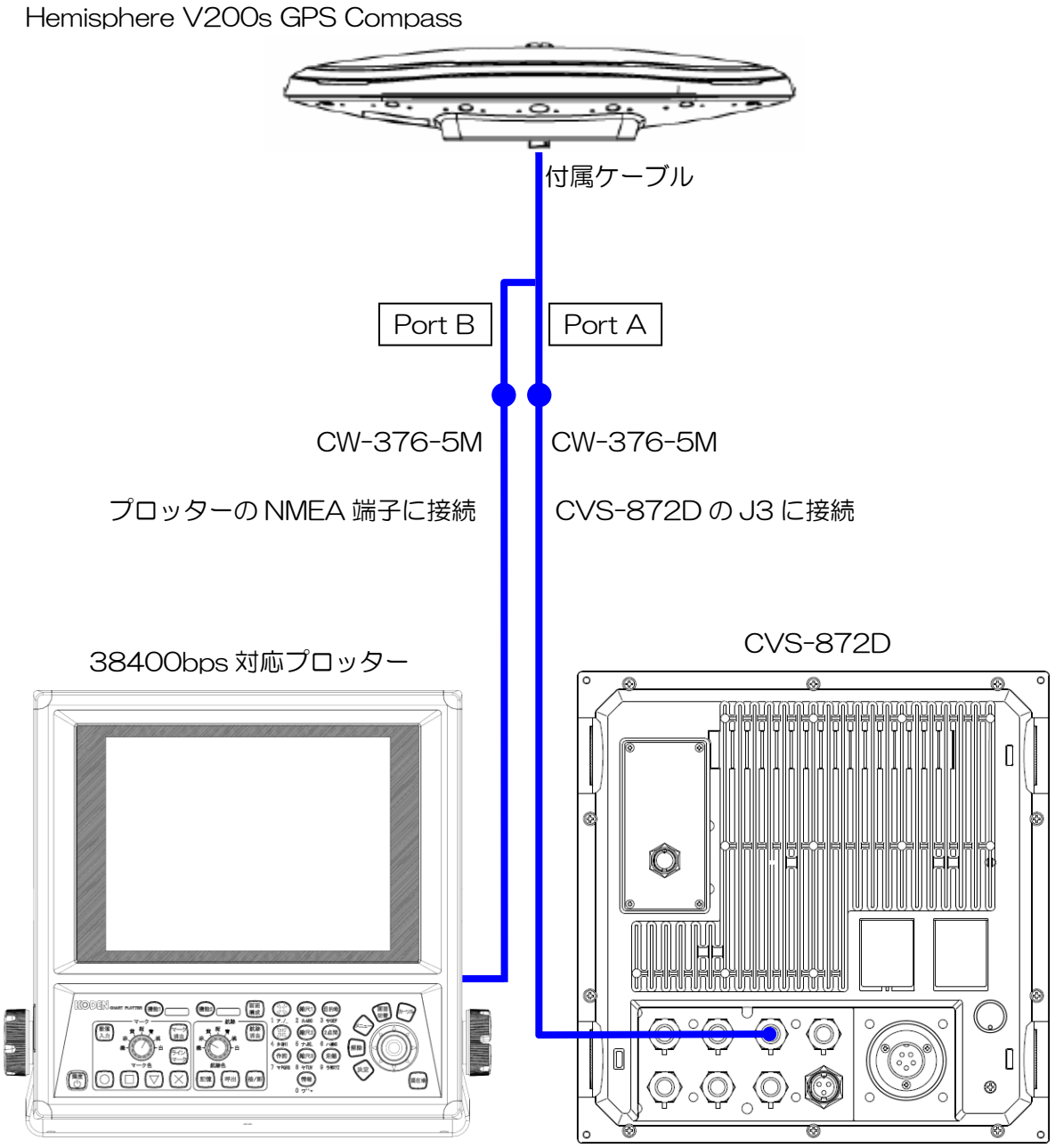

Hemisphere V200s GPS Compass
付属ケーブル
Port B
Port A
CW-376-5M
CW-376-5M
プロッターの NMEA 端子に接続
CVS-872D の J3 に接続
38400bps 対応プロッター
CVS-872D

図 1.61　総合接続図８

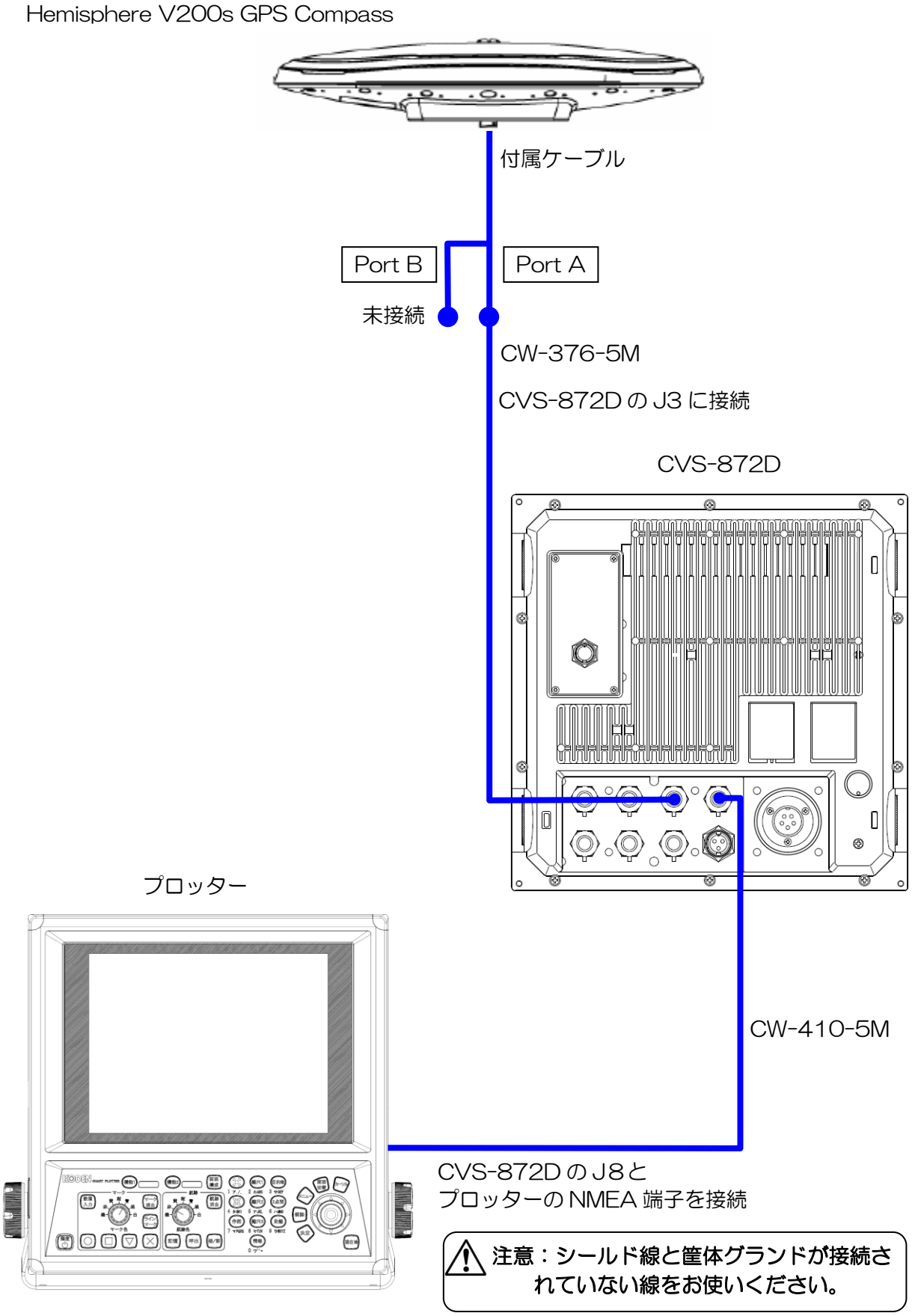

Hemisphere V200s GPS Compass
付属ケーブル
Port B
Port A
未接続
CW-376-5M
CVS-872D の J3 に接続
CVS-872D
プロッター
CW-410-5M
CVS-872D の J8と
プロッターの NMEA 端子を接続
注意：シールド線と筐体グランドが接続されていない線をお使いください。

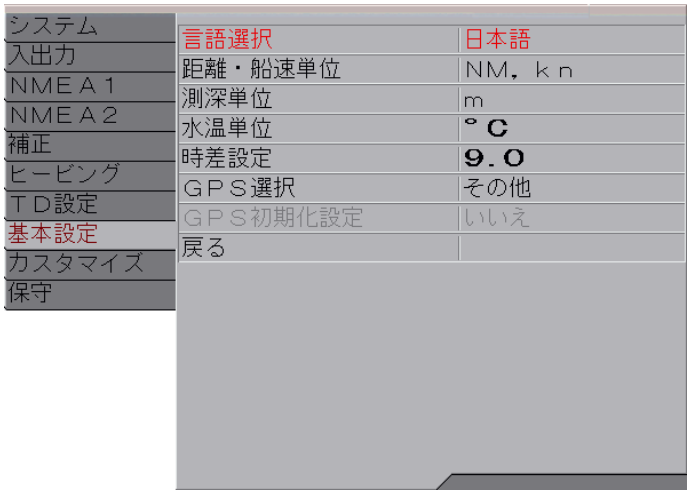
図 1.62　総合接続図９

1.5.4　Hemisphere　V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の設定

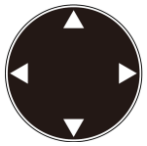
Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass は接続しただけでは GPS コンパス、ヒービングセンサーとしてのデータを出力しません。
そのために、CVS-872D からこれらのデータを出力させるための初期化を行います。
以下、Hemisphere V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass を「V102 GPS Compass」と記します。

１．V102 GPS Compass に GPS コンパス、ヒービングセンサーとしてのデータを出力させるための初期化を行います。

1）　サブメニュー を押し、サブメニューを表示します。



2）［基本設定］－［GPS 選択］を選択します。

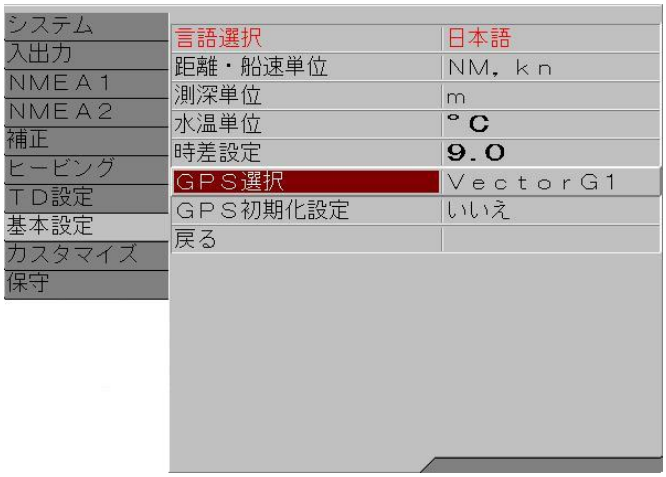
3)  の「▶」を押します。

GPS 選択の設定ボックスを表示します。

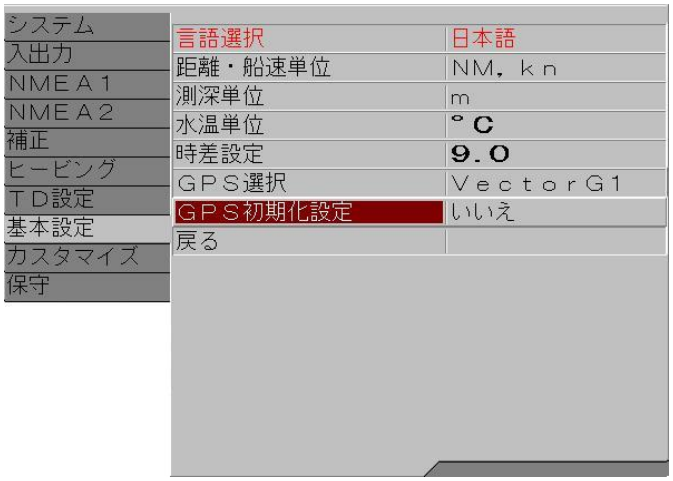
4) 「▲」、「▼」を押し、[V102]、[VectorG1]、[V104s]または[V200s]を選択します。

5)

を押し[基本設定]に戻ります。



6) [基本設定] ― [GPS 初期化設定]を選択します。



7) の「▶」を押します。

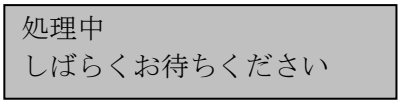
GPS 初期化設定の設定ボックスを表示します。

8) 「▲」、「▼」を押し、[はい]を選択します。

9)

を押します。

[処理中]のメッセージが表示されます。



10) 初期化が終了すると表示が消え、通常画面に戻ります。

これらの手順が完了すると、次のように設定されます。
CVS-872D の NMEA2（J3）のボーレートが 38400bps に設定されます。
V102 GPS　Compass の Port A のボーレートが 38400bps に設定されヒービングデータが出力されます。
V102 GPS Compass の Port C のボーレートが 38400bps に設定され GPS コンパスデータが出力されます。

⚠ 注意：Hemisphere　V102/V104s/V200s GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass のヒービングデータは、電源立ち上げ後に安定するまで５分間ほど時間を要します。その間ヒービング補正が正しく行われないことがありますが、故障ではありません。

２．CVS-872D の NMEA1（J8）に接続する機器（プロッター等）に対する出力設定をします。

J8 ポートのボーレートを設定します。
外部接続機器と伝送速度を合わせてください。

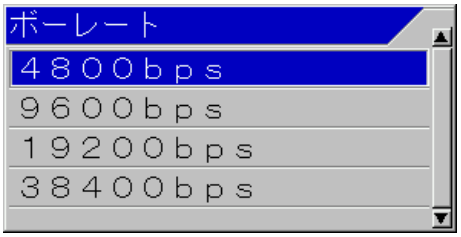
1）

を押します。

2） [NMEA1] ― [ボーレート]を選択します。

3）
の「▶」を押します。

ボーレート設定ボックスを表示します。



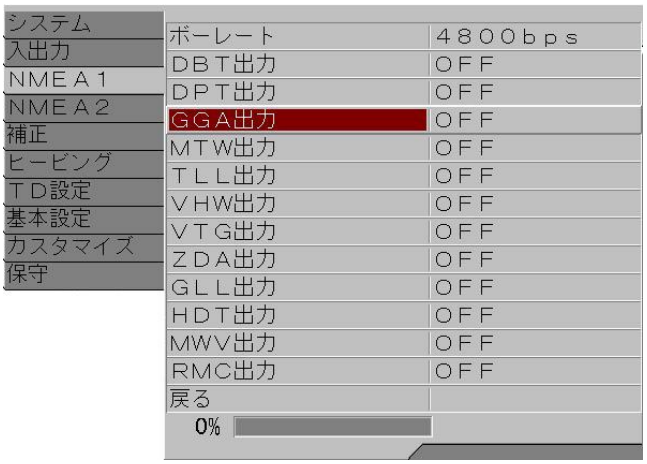
4） 「▲」、「▼」を押し、NMEA1 側のボーレートを選択します。

5）

を押して[NMEA1]に戻ります。

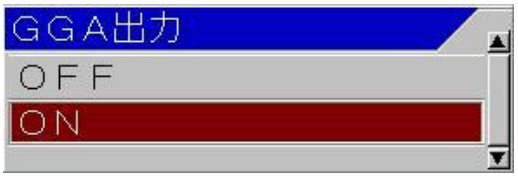
NMEA1 の出力を選択します。
外部接続機器と出力を合わせてください。

1) ［NMEA1］－［XXX 出力］を選択します。



2) の「▶」を押します。

出力センテンスの設定ボックスを表示します。



3) 「▲」、「▼」を押し、出力を有効にするときは［ON］を、無効にするときは［OFF］を選択します。

4) サブメニュー を押して NMEA1 に戻ります。

5) 他の出力を設定する場合は 1)から 4)を繰り返します。

6) 設定が終了したら メニュー を押して［サブメニュー］を終了させます。

付録
Hemisphere V102 GPS Compass の工場出荷時設定値

Port A

ﾎﾞｰﾚｰﾄ	19200bps					
NMEA ｾﾝﾃﾝｽ	GPGGA	GPVTG	GPGSV	GPZDA	GPHDT	GPROT
送信間隔	１秒	１秒	１秒	１秒	１秒	１秒

Port C

ﾎﾞｰﾚｰﾄ	19200bps					
NMEA ｾﾝﾃﾝｽ	GPGGA	GPVTG	GPGSV	GPZDA	GPHDT	GPROT
送信間隔	１秒	１秒	１秒	１秒	１秒	１秒

ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の工場出荷時設定値

Port A

ﾎﾞｰﾚｰﾄ	4800bps					
NMEA ｾﾝﾃﾝｽ	GPGLL	GPVTG	GPZDA	GPDTM	GPHDT	GPROT
送信間隔	１秒	１秒	１秒	１秒	１秒	１秒

Port C

ﾎﾞｰﾚｰﾄ	4800bps		
NMEA ｾﾝﾃﾝｽ	GPHDM	GPHDT	GPVTG
送信間隔	0.1 秒	0.1 秒	１秒

CVS-872D で初期化後の Hemisphere V102 GPS Compass / ComNav Vector G1 GPS Satellite Compass の設定値

Port A

ﾎﾞｰﾚｰﾄ	38400bps					
NMEA ｾﾝﾃﾝｽ	GPGGA	GPVTG	GPZDA	GPHDT	GPHEV	PSAT,HPR
送信間隔	１秒	１秒	１秒	0.1 秒	0.1 秒	0.1 秒

Port C

ﾎﾞｰﾚｰﾄ	38400bps					
NMEA ｾﾝﾃﾝｽ	GPGGA	GPVTG	GPZDA	GPHDT	GPGSA	GPGSV
送信間隔	１秒	１秒	１秒	0.1 秒	１秒	１秒

1.6　入出力センテンスの一覧

1.6.1　入力センテンス

GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、MWD、RMC、VHW、VTG、ZDA、HEV、PSAT,HPR、PFEC,GPhve、PFEC,GPatt、PKODG,21 のセンテンスを受信できます。
入力の型式は、NMEA0183 Ver1.5、Ver2.0 および Ver3.0 が可能です。

情報	センテンス優先順位	情報	センテンス優先順位
緯度経度	GGA＞RMC＞GLL	日付	ZDA＞RMC
進路	VTG＞RMC	時間	ZDA＞RMC
船首方位	HDT＞RMC＞VTG	水温	MTW
対地速度	RMC＞VTG	ヒービング	PKODG,21 ＞ PFEC,GPhve 、HEV
対水速度	VHW＞RMC＞VTG	ピッチング	PKODG,21 ＞ PFEC,GPatt 、PSAT,HPR
風向	MWV＞MWD	ローリング	PKODG,21 ＞ PFEC,GPatt 、PSAT,HPR
風速	MWV＞MWD		

1.6.2　出力センテンス

DBT、DPT、MTW、TLL、PKODS,4、Olex、Nobeltec のセンテンスを送信できます。
出力の型式は、NMEA0183 Ver2.0/3.0 で行います。ただし、DBT は、Ver1.5 で行います。
GGA、GLL、HDT、MWV、RMC、VHW、VTG、ZDA のセンテンスを受信している場合にはそのデータを復調して送信できます。

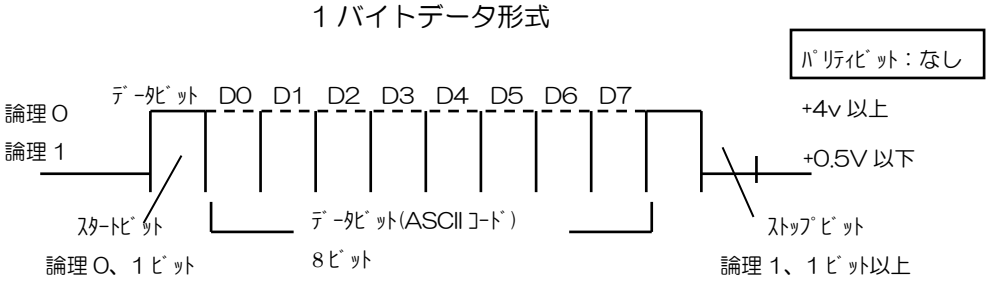
センテンス	情報	センテンス	情報
DBT	送受波器からの水深	TLL	ターゲット位置
DPT	送受波器からの水深、吃水値	VHW	対水速度
GGA	緯度経度、時間	VTG	進路、対地速度
GLL	緯度経度	ZDA	日付、時間
HDT	船首方位	PKODS,4	水深、ボトムハードネス
MTW	水温	Olex	Olex 用データ
MWV	風向・風速	Nobeltec	Nobeltec 用データ
RMC	緯度経度、進路、対地速度、日付		

1.6.3　シリアル入出力データセンテンスの詳細

センテンス名称： IEC 61162-1（NMEA-0183 Ver. 1.5/2.0/3.0）

1.6.3.1　データ形式

１バイトデータ形式



1.6.3.2　データ構成

信号速度	出力電圧レベル	出力電流	出力センテンス	更新周期
4800～38400bps	TTL レベル	最大 40mA	DBT+DPT+MTW+TLL	１秒

1.6.3.3　入力センテンスの詳細

名称	内　容　　チェックサム：”$”を除き、“*” の手前までのすべてのデータを EX-OR した値が表示されます。
GGA Ver.1.5 Ver.2.0	GPS の測位状態 **$ - -　GGA, hhmmss, xxx.xxxx, N/S, xxxxx.xxxx, E/W, x, xx,** センテンス形式 緯度 経度 使用衛星数 トーカデバイス 測位時刻(時,分,秒) N：北緯 S：南緯 E：東経 W：西経 GPS 測位状態 ０：測位不可 １：DGPS 測位 ２：GPS 測位 センテンスの開始 **xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxx *hh <CR><LF>** HDOP 値 メートル メートル チェックサム アンテナ高 ジオイド高 DGPS 基準局のＩＤ番号 ０：正 －：負 ０：正 －：負 DGPS 補正データの経過時間（秒） □ は Ver.2.0 のとき
GLL Ver. 1.5/2.0	地上位置（緯度/経度） **$ - - GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, , A, a *hh <CR><LF>** センテンス形式 緯度 経度 チェックサム トーカデバイス N: North S: South E: East W: West モード表示 A: 有効 このフィールドは使用しない センテンスの開始

RMC Ver. 1.5/2.0	GPS 衛星の最小構文（規定上最低限必要なデータ） **$ - - RMC, hhmmss, A, xxxx.xxx, N/S, xxxx.xxx, E/W, xxx.x, xxx.x, xxxxxx, *hh <CR><LF>** センテンス形式 トーカデバイス A: データが有効 V: データが無効 測位時刻(時、分、秒) 緯度 N: 北緯 S: 南緯 経度 E: 東経 W: 西経 対地速度(ノット) 針路(真方位) 日付 (日、月、年) チェックサム センテンスの開始
VTG Ver.2.0	コースと対地速度 **$ - - VTG, xxx.x, T, , , xx.x, N, , a *hh <CR><LF>** センテンス形式 船首方位 （真方位） 対地速度 （kn） チェックサム モード表示 これらのフィールドは使用していない トーカデバイス センテンスの開始
HDT Ver.2.0	真方位 **$ - - HDT, xxx.x, T *hh <CR><LF>** センテンス 形式 チェックサム トーカデバイス 船首方位（真方位） センテンスの開始
VHW Ver.2.0	針路と対水速度 **$ - - VHW, xxx.x, T, xxx.x, M, xx.x,N, xx.x,K, *hh <CR><LF>** センテンス 形式 針路（真方位°） 針路（磁方位°） 対水速度（kn） 対水速度（km/h） チェックサム トーカデバイス センテンスの開始
MWV Ver.2.0	風向と風速 **$ - - MWV, xxx.x, a, xx.x, a, A *hh <CR><LF>** センテンス 形式 風向（°） R:相対 T:真 風速 K/M/N チェックサム トーカデバイス センテンスの開始

MWD Ver.2.0	風向と風速 **$ - - MWD, xxx.x, T, xxx.x, M, xx.x, N,xx.x, M *hh <CR><LF>** センテンス形式 風向（真方位°） 風向（磁方位°） 風速（kn） 風速（m/s） チェックサム トーカデバイス センテンスの開始
ZDA Ver.2.0	時刻と日付 **$ - - ZDA, hhmmss, XX, XX, XX, , *hh <CR> <LF>** センテンス形式 日 月 年 チェックサム トーカデバイス 測位時刻(時、分、秒） センテンスの開始
MTW Ver.2.0	水温 **$ SD MTW, xx, C *hh <CR><LF>** センテンス形式 温度（℃） チェックサム トーカデバイス センテンスの開始
HEV Private	ヒービング **$ GP HEV, xx.x, *hh <CR><LF>** センテンス形式 ヒービング(メートル) チェックサム トーカデバイス センテンスの開始
PSAT, HPR Private	ピッチング、ローリング **$ PSAT, HPR, xx.x, xx.x *hh <CR><LF>** センテンス形式 ローリング(メートル) チェックサム トーカデバイス ピッチング(メートル) センテンスの開始
PFCE, GPhve Private	ヒービング **$ PFEC, GPhve, xx.x, A/N *hh <CR><LF>** センテンス形式 ステータス A:OK N:NG チェックサム トーカデバイス ヒービング(メートル) センテンスの開始

PFEC, GPatt Private	船首方位、ピッチング、ローリング **$ PFEC, GPatt, xxx.x, xx.x, xx.x *hh <CR><LF>** センテンス形式 チェックサム ローリング(メートル) ピッチング(メートル) トーカデバイス　船首方位 センテンスの開始
PKODG, 21 Private	船首方位、ヒービング、ピッチング、ローリング **$ PKODG,21, xxx.x, xx.x, xx.x, xx.x, A/N, A/N *hh <CR><LF>** センテンス形式 ローリング(メートル) チェックサム ピッチング(メートル) ヒービング(メートル) 方位ステータス　A:OK トーカデバイス　船首方位、 揺動ステータス　A:OK センテンスの開始

1.6.3.4　出力センテンスの詳細

名称	内　容　　チェックサム：”$”を除き、“*”の手前までのすべてのデータを EX-OR した値が表示されます。
DBT Ver.2.0	送受波器からの水深 **$ SD DBT, xxxx.x, f, xxxx.x, M, xxx.x, F *hh <CR><LF>** センテンス形式 深度（メートル） チェックサム 深度（フィート） 深度（ファザム） トーカデバイス センテンスの開始
DPT Ver.2.0	送受波器からの水深と吃水値 **$ SD DPT, xxxx.x, xx.x, *hh <CR><LF>** センテンス形式 吃水量（メートル） 深度（メートル）　チェックサム トーカデバイス センテンスの開始
MTW Ver.2.0	水温 **$ SD MTW, xx, C *hh <CR><LF>** センテンス形式 チェックサム 温度（℃） トーカデバイス センテンスの開始

TLL Ver.3.0

ターゲットの番号、位置、名称及び時刻

$ SD TLL, xx, xxxx.xxx, a, xxxxx.xxx, a, , hhmmss, a, a *hh <CR><LF>

- センテンスの開始
- トーカデバイス
- センテンス形式
- ターゲット番号 00 固定
- 緯度
- N/S
- 経度
- E/W
- ターゲット名（無し）
- UTC データ
- ターゲットステータス 0 固定
- リファレンスターゲット T 固定
- チェックサム

GGA Ver1.5 Ver2.0

GPS の測位状態

$ SD GGA, hhmmss, xxx.xxxx, N/S, xxxxx.xxxx, E/W, x, xx,

- センテンスの開始
- トーカデバイス
- センテンス形式
- 測位時刻(時,分,秒)
- 緯度
- N：北緯 S：南緯
- 経度
- E：東経 W：西経
- GPS 測位状態 0：測位不可 1：DGPS 測位 2：GPS 測位
- 使用衛星数

xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxx *hh <CR><LF>

- HDOP 値
- アンテナ高 0：正 ー：負
- メートル
- ジオイド高 0：正 ー：負
- メートル
- DGPS 補正データの経過時間（秒）
- DGPS 基準局のＩＤ番号
- チェックサム

□ は Ver.2.0 のとき

GLL Ver2.0

地上位置（緯度/経度）

$ SD GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, , A, a *hh <CR><LF>

- センテンスの開始
- トーカデバイス
- センテンス形式
- 緯度
- N: 北緯 S: 南緯
- 経度
- E: East W: West
- このフィールドは使用しない
- A: 有効
- モード表示
- チェックサム

RMC Ver2.0

GPS 衛星の最小構文（規定上最低限必要なデータ）

$ SD RMC, hhmmss, A, xxxx.xxx, N/S, xxxx.xxx, E/W, xxx.x, xxx.x, xxxxxx, *hh <CR><LF>

- センテンスの開始
- トーカデバイス
- センテンス形式
- 測位時刻(時、分、秒)
- A: データが有効 V: データが無効
- 緯度
- N: 北緯 S: 南緯
- 経度
- E: 東経 W: 西経
- 対地速度(ノット)
- 針路(真方位)
- 日付(日、月、年)
- チェックサム

VTG Ver2.0

コースと対地速度

$ SD VTG, xxx.x, T, , , xx.x, N, , a *hh <CR><LF>

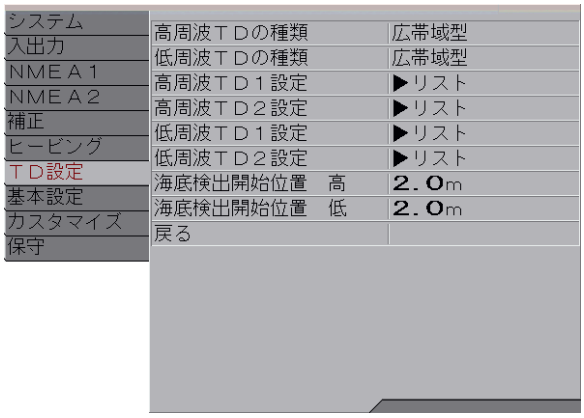
- センテンスの開始
- トーカデバイス
- センテンス形式
- 船首方位（真方位）
- 対地速度(KNT)
- これらのフィールドは使用していない
- モード表示
- チェックサム

HDT Ver2.0	真方位 **$ SD HDT, xxx.x, T *hh <CR><LF>** センテンス形式 チェックサム トーカデバイス　船首方位（真方位） センテンスの開始
VHW Ver2.0	針路と対水速度 **$ SD VHW, xxx.x, T, xxx.x, M, xx.x,N, xx.x,K, *hh <CR><LF>** センテンス形式 チェックサム 針路（磁方位°） 針路（真方位°） 対水速度（ｋm/h） 針路（磁方位°） トーカデバイス センテンスの開始
MWV Ver2.0	風向と風速 **$ SD MWV, xxx.x, a, xx.x, a, A *hh <CR><LF>** センテンス形式 チェックサム 風向（°）R:相対 T:真 風速　K/M/N トーカデバイス センテンスの開始
ZDA Ver2.0	時刻と日付 **$ SD ZDA, hhmmss, XX, XX, XX, , *hh <CR> <LF>** センテンス形式 日　月　年　チェックサム トーカデバイス　測位時刻(時、分、秒） センテンスの開始
PKODS, 4	水深とボトムハードネス（光電のプライベートセンテンス） **$ PK ODS,4,D,xxx.x,a,H,xxx,*hh<CR><LF>** センテンス形式 チェックサム 水深　ボトムハードネス（%） トーカデバイス　測深単位（M/FT/FA,IFA,hr） センテンスの開始

第2章　調整

2.1　送受波器の設定

送受波器による周波数や指向角などの違いを、使用する送受波器に合わせることにより、正確な情報を提供します。



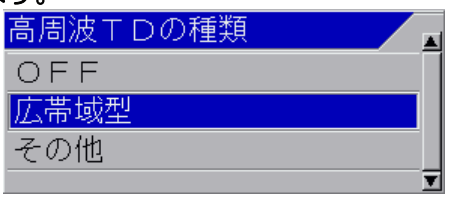
2.1.1　送受波器の種類設定

TD 設定 － 高周波 TD の種類
TD 設定 － 低周波 TD の種類

使用する送受波器の種類を選択します。映像に影響するので必ず設定を行ってください。

1. サブメニュー を押します。
2. ［TD 設定］－［X 周波 TD の種類］を選択します。
3. ▲▶▼◀ の「▶」を押します。

   X 周波 TD の種類設定ボックスを表示します。

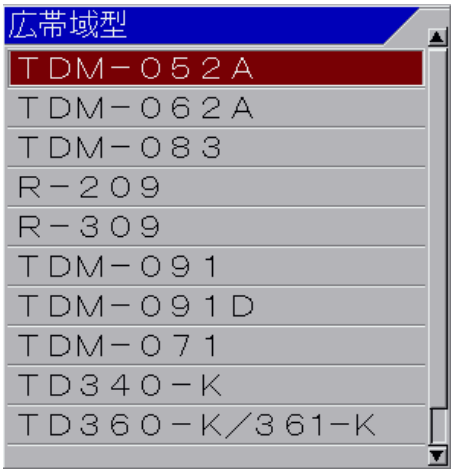


4. 「▲」、「▼」を押し、X 周波の TD の種類を選択します。

   広帯域型送受波器を使用するときは、［広帯域型］を、広帯域型送受波器以外を使用するときは、「その他」を選択します。X 周波側の送受波器を使用しないときは、［OFF］を選択します。

5. 「▶」を押します。

   ［広帯域型］を選択した場合、
   広帯域型 TD 設定ボックスを表示します。



   「▲」、「▼」を押し、使用する送受波器の種類を選択します。

   ［その他］を選択した場合、
   その他設定ボックスを表示します。

   「▲」、「▼」を押し、使用する送受波器の種類を選択します。

6. 決定 を押します。

TD 設定ボックスを表示します。

7. 「▲」、「▼」を押し、「はい」を選択します。

8. 決定 を押します。

処理中メッセージを表示して、送受波器の設定が行われます。

処理中
しばらくお待ちください。

数秒後に、TD 設定-X 周波 TD の種類に戻ります。

「広帯域型」で選択した送受波器は、高周波/低周波双方の「広帯域型」にも反映されます。選択した送受波器の周波数範囲、出力、指向角範囲が自動的に設定されます。

「その他」の「TD-XXX」で選択した送受波器の周波数、出力、指向角が自動的に設定されます。

使用する送受波器名が不明の場合には、「その他（1 周波）」か「その他（2 周波）」を選択します。

「その他（1 周波）」は、単周波送受波器を使用する時に選択します。

「その他（2 周波）」は、2 周波交互送信の送受波器を使用する場合に選択します。

⚠ 注意：「その他（1 周波）」「その他（2 周波）」が設定されると、特殊調整-出力制限（X 周波）が「70」（2kw 相当）に設定されます。本設定後に、お使いの送受波器の出力に合わせて再設定してください。詳細は 2．6 出力制限の設定を参照ください。

2.2　送受波器の周波数と指向角の設定

高周波および低周波の、送受波器の周波数と指向角表示の設定ができます。

TD 設定 － 高周波 TD１設定
TD 設定 － 高周波 TD２設定
TD 設定 － 低周波 TD１設定
TD 設定 － 低周波 TD２設定

1. サブメニュー を押します。

2. ［TD 設定］－［X 周波 TDX 設定］を選択します。

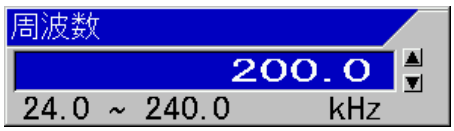
3. の「▶」を押します。

X 周波 TDX 設定ボックスを表示します。

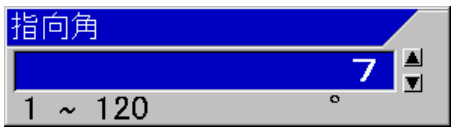
4. 「▲」、「▼」を押し、周波数を変更するときは、［周波数］を、指向角を変更するときは、［指向角］を選択します。

5. 「▶」を押します。

［周波数］を選択した場合、
周波数設定ボックスを表示します。



［指向角］を選択した場合、
指向角設定ボックスを表示します。



6. 「▲」、「▼」を押し、周波数、または指向角を設定します。

2.1.1 項で「広帯域型」を選択した場合、周波数を設定すると自動的に指向角が設定されます。

7. メニュー を押してメニューを閉じます。

⚠ 注意：指向角の設定は、探知範囲表示に反映するものであり、実際の指向角が変わるものではありません。（指向角に関しては、機器構成の[広帯域型送受波器の種類]（ix ページ）[送受波器の種類]（xi～xii ページ）を参照）

2.3　海底検出開始位置の設定

海底検出開始位置を指定すると、指定した深度より浅い水深は海底として検出しません。

TD 設定 － 海底検出開始位置　高
TD 設定 － 海底検出開始位置　低

1. サブメニュー を押します。
2. [TD 設定] － [海底検出開始位置　X] を選択します。
3. ◀▶ の「▶」を押します。

海底検出開始位置　X設定ボックスを表示します。

4. 「▲」、「▼」を押し、深度を設定します。
5. メニュー を押してメニューを閉じます。

2.4　吃水設定

補正 － 吃水

海面から送受波器の設置深度までの深さを設定します。通常は、船の吃水値を設定します。（設定範囲：m 時：-10.0～10.0、ヒロ時：-6.0～6.0）

1. サブメニュー を押します。
2. [補正] － [吃水]を選択します。
3. ◀▶ の「▶」を押します。

吃水設定ボックスを表示します。

4. 「▲」、「▼」を押し、吃水を設定します。
5. メニュー を押してメニューを閉じます。

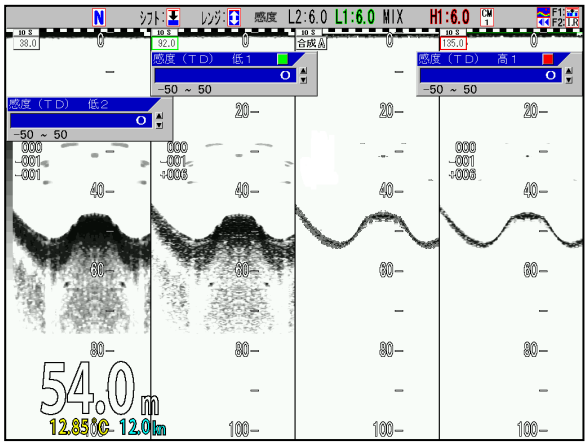
2.5　送受波器の感度設定

補正 － 感度（TD）

超音波信号の減衰による感度不足を補正することにより海底検出の精度の調整を行います。実際の海底よりも深い位置を海底と誤認識したり、大きな魚群を海底と誤認識する場合の補正ができます。
この設定値は、正規な送受波器の設置方法で設置されていれば基本的には装備時に行う必要はありません。

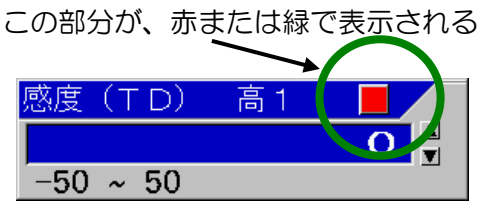
1. サブメニュー を押します。
2. [補正] － [感度(TD)]を選択します。
3. ◀▶ の「▶」を押します。

感度（TD）調整画面となり、周波数ごとに画面の上部に感度（TD）設定ボックスを表示します。

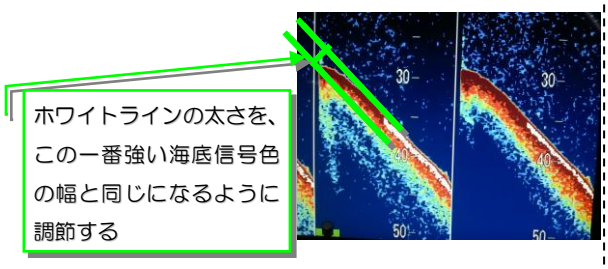


4．赤色、または緑色に点灯している、変更したい側の感度つまみを回し、感度（TD）を設定します。

感度（TD）設定ボックスの右上に赤色の印があるときには、赤色で点灯している感度つまみを操作します。緑色の印があるときには、緑色で点灯している感度つまみを操作します。



感度（TD）の合わせ方として、海底を示すホワイトラインが全画面で同じくらいの太さになるように設定値を合わせます。



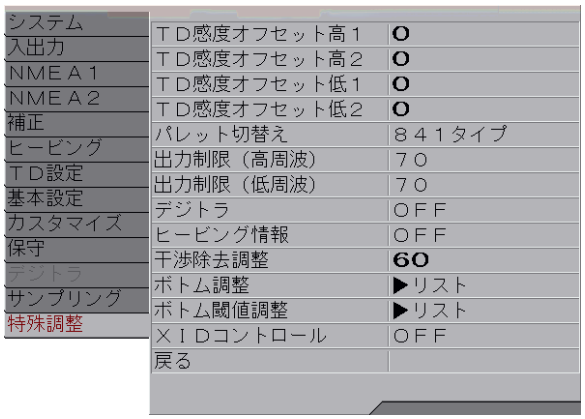
5．変更したい側にある感度つまみを数回押し、変更する感度（TD）ボックスの場所を移動します。（右上の赤色の印が移動します。）

画面が２画面以上あるときは、変更したい画面側の感度つまみを押してください。押したほうの感度つまみが赤色に変わります。（３画面の中央の画面は、右側となります）。

6．メニュー を押してメニューを閉じます。

2.6　出力制限の設定

標準送受波器以外の低出力の送受波器を接続する場合に、送信機の出力を制限するための設定を行います。



2.6.1.　出力制限メニューの表示

1．電源が入っている場合は 輝度 を長押しして電源を OFF します。

2．メニュー と F1 を同時に押しながら 輝度 を押して電源を ON します。

3．通常画面が表示されたら サブメニュー を押します。

4．サブメニューの一番下に[特殊調整]が追加表示されます。

[特殊調整] ― [出力制限(X 周波)]を選択します。

5. の「▶」を押します。

出力制限(X 周波)のメニューが表示されます。

6. 「▲」、「▼」を押し、出力制限を設定します。

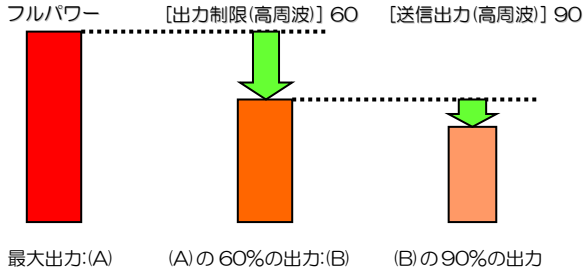
⚠注意：1kW の送受波器を接続する場合は[60]に設定してください。

7. を押してメニューを閉じます。

2.6.2. ［出力制限］の設定値と［メニュー］［映像調整］の［送信出力］の設定値との関係

出力制限は、サブメニューの TD 設定が「その他（1 周波)」、「その他（2 周波)」に設定された時だけ有効になります。

[出力制限(高周波)][出力制限(低周波)]は全ての CM キー共通で設定されます。
[送信出力(高周波)][送信出力(低周波)]は CM キー毎に個別に設定されます。
[出力制限(高周波)]は[送信出力(高周波)]の、[出力制限(低周波)]は[送信出力(低周波)]の元の出力を制限します。
[送信出力(高周波)]は［出力制限(高周波)]で、[送信出力(低周波)]は［出力制限(低周波)]で設定された元の出力に対し何%という形で設定されます。
たとえば、[出力制限(高周波)]が 60 で[送信出力(高周波)]が 90 ならば、実際の出力は元の出力を 60%に制限した値のうち 90%となります。



2.6.3. 広帯域型 TD に設定して、TD 情報を読み取ることができない場合

TD 設定を広帯域型の TDM-052A～TDM-071 に設定したら、「TD 情報を読み取ることができません」と操作ガイドに表示され画面送りが停止したままになることがあります。

1. **XID ケーブルの接続を確認する。**
   「XID 対応送受波器の接続」(1-33 ページ～1-46 ページ）を参照して、XID ケーブルを確実に接続してください。

2. **XID ケーブルを接続したのに変わらない場合**
   TDケーブルの延長等でXIDケーブル(オレンジ色と紫色のケーブル）が接続できない場合や、何らかの原因で XID 通信が不能な場合、「TD 情報を読み取ることができません」と操作ガイドに表示され画面送りが停止します。
   この場合、TD 設定を広帯域型 TD の該当 TD に設定してからサブメニューの[特殊調整]―[XID コントロール]を OFF に設定すると TD 情報読取りエラーを回避することができます。

⚠**注意**：この設定では、XID コントロール（ＴＤの内部温度の監視制御）が動作しませんのでご注意ください。

ーこのページは空白ですー

第3章　保守

3.1　点検

日常の保守・点検が機器の寿命を左右します。常に最良の状態を保つために、下表に示す点検を定期的に実施してください。

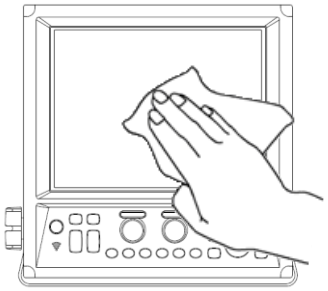
項目	点検内容
表示機の背面のコネクター	ゆるんでいないかを点検してください。
ケーブルの配線	機器間のケーブル結線やケーブルの破損がないかを点検してください。
表示機本体のアース	アース端子にさびが付着していないことを点検してください。

3.2　清掃

3.2.1　表示機

表示画面が汚れていると映像が不鮮明になります。表示画面の清掃の際には、薄めた中性洗剤をしみこませた柔らかく清潔な布で拭いてください。表示画面は傷がつきやすいので十分に注意してください。また、シンナー等は使用しないでください。

注意	画面には、特殊なコーティングがしてあります。シンナー、アセトン、アルコール、ベンジンなどの有機溶剤は、使用しないでください。強くこすると画面に傷がつく恐れがあります。



筐体の清掃には、シンナーやアルコールなどの有機溶剤を使用しないでください。表面の塗装や操作部の文字が溶ける場合があります。薄めた中性洗剤をしみこませた柔らかく清潔な布で拭いたあと乾拭きしてください。

3.2.2　送受波器

送受波器がスルーハル装備の場合には、送受波器開口部（超音波が発信される部分）の表面を点検します。フジツボ等の貝類やオイル等が付着している場合は、木製、または竹製のヘラ等で表面を傷付けないようにこすり、付着物を取り除きます。強くこすると表面が傷付き送受波器の性能が劣化するので注意してください。

3.3　ヒューズ交換

警告

ヒューズは規定のものを使ってください。
規定外のものを使うと、重大な事故等を引き起こす原因になります。

入力電圧が高すぎたり、過電流が流れたり、内部が故障したときにヒューズが切れます。ヒューズは電源ケーブル内にあります。ヒューズ交換の際は、標準機器構成リストに記載されているヒューズに交換してください。

3.4　故障診断

この章では、船上において故障部位を見つける為に、簡単な故障発見手順について述べます。

3.4.1.　修理を依頼するときに必要な情報

下記の項目について、お知らせください。
⑴ 船名、衛星通信システムを装備している場合は電話番号
⑵ 機器の型式名
⑶ 機器の製造番号
⑷ 「タイトル画面」に表示される「システムソフトウェアのバージョン番号」
⑸ 次回の寄港地、到着予定および代理店名
⑹ 故障状況および船上での点検結果

3.4.2.　診断テスト

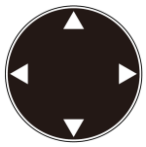
自己診断としてパネルテストと LCD テストと XID があります。

パネルテストは、キーの入力の確認の他、表示画面上部にシステムの現在の状態が表示されます。
LCD テストは、マス目、白、黒、赤、緑、青の順にキーを押すごとに、表示が切り替わります。
XID は、XID 対応送受波器からの受信データを確認できます。

1．

を押します。

2．［保守］－［システムチェック］を選択します。

3． 
の「▶」を押します。

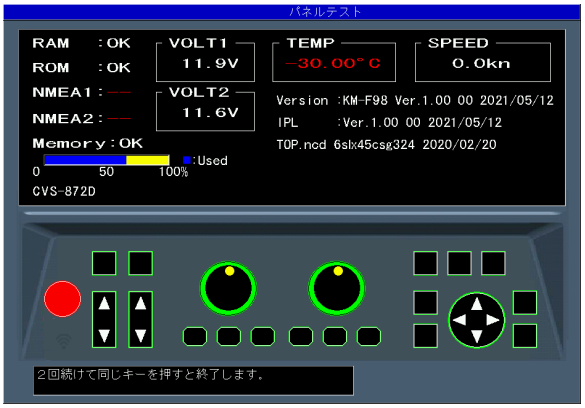
システムチェック設定ボックスを表示します。

4．「▲」、「▼」を押し、パネルテスト、またはシステム状態の確認を行うときは、［パネルテスト］を選択します。LCD のチェックを行うときは、［LCD テスト］を選択します。XID データを確認するときは、［XID］を選択します。

3.4.2.1 パネルテスト

パネルテストは、キーの入力の確認、またはシステム状態の確認を行います。

「パネルテスト」を選択し「▶」を押すと、パネルテスト画面が表示されます。



システム状態は上図の様に画面に表示されます。

キーを押し、キーが認識されると対応した画面のキーの色が変わります。続けて同じキーを押すとシステムテスト画面が終了し、システムチェック設定ボックスを表示します。

⚠ 注意：パネルの LED は感度つまみ右、感度つまみ左、CM1～CM6 を押すと、緑色から赤色に変わります。もう一度押すと緑色に変わります。また、感度つまみを回すと内部ブザーが鳴ります。

（1）「RAM」は、RAM チェックを行った結果を表示します。
正常なら OK、異常なら NG と表示されます。
（2）「ROM」は、ROM チェックを行った結果を表示します。
正常なら OK、異常なら NG と表示されます。
（3）「NMEA１」は、J8 ポートの確認を行います。パネルテスト画面を表示する時に確認を行いますので、画面を表示させる前に治具を取り付けてください。
未実行ならーー、正常なら OK、異常なら NG と表示されます。
（4）「NMEA２」は、J３ポートの確認を行います。パネルテスト画面を表示する時に確認を行いますので、画面を表示させる前に治具を取り付けてください。
未実行ならーー、正常なら OK、異常な

ら NG と表示されます。

> ⚠注意：[NMEA1]、[NMEA２]のポートの確認を行うには、専用の治具が必要です。

（５）「Memory」は、内部メモリーの状態を表示します。
正常なら OK、異常なら NG と表示されます。また、メモリーの使用割合も同時に表示します。

（６）「VOLT1」は、+12V ラインの電圧値を表示します。
異常範囲の場合、赤色で表示されます。

（７）「VOLT２」は、電源入力ラインの電圧値を表示します。この電圧が異常範囲になると警報音が鳴り、警報メッセージが表示されます。
異常範囲の場合、赤色で表示されます。

（８）「TEMP」は、水温センサーの水温を表示します。
未接続の場合、赤色で－30.0 と表示されます。

（９）「SPEED」は、常に 0.0kn と表示します。

(10)「Version」は、システムソフトのバージョン番号を表示します。

(11)「IPL」は、IPL のバージョン番号を表示します。

(12)「Top.ncd」は、FPGA データのバージョンを表示します。

3.4.2.2　LCD テスト

「パネルテスト」と同様の手順でシステムチェック設定ボックスを表示させ、「LCD テスト」を選択します。

「▶」を押すと、マス目が表示されます。

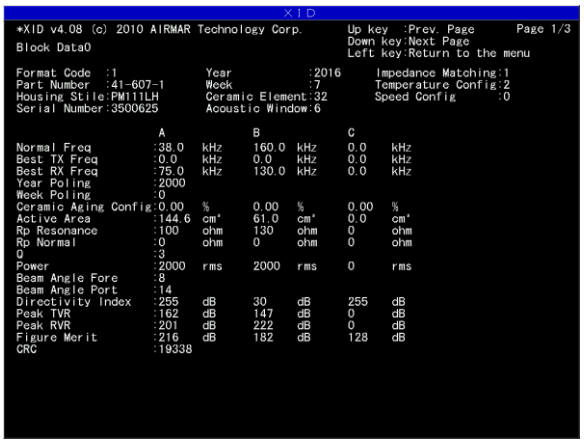
「▶」キーを押すごとに表示色が切り替わり、最後にシステムチェック設定ボックスを表示します。

3.4.2.3　XID 確認

XID 対応送受波器と通信を行い受信したデータを全て表示します。

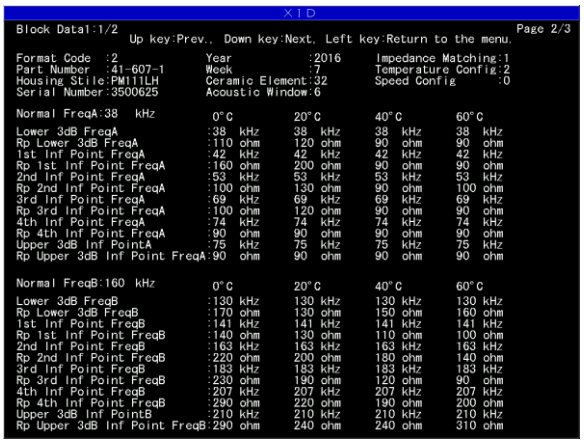
「パネルテスト」と同様の手順でシステムチェック設定ボックスを表示させ、「XID」を選択します。

「▶」を押すと、XID データの 1/3 ページ目が表示されます。



TD の型名、シリアル番号などが分かります。

「▼」キーを押すごとに 2/3 ページ目、3/3 ページ目と切り替わります。



を押すと表示を閉じます。

3.4.3.　システムの初期化

各 CM、またはシステム全体のメニューのすべての設定を、工場出荷時の状態に戻します。**ただし、目的地データと画像記憶データはそのまま残ります。**

1．サブメニュー を押します。

2．［保守］－［工場出荷時設定］を選択します。

3． の「▶」を押します。

工場出荷時設定ボックスを表示します。

4．「▲」、「▼」を押し、指定した CM を初期化するときは、［CM１］から［CM6］を選択します。システム全体を初期化するときは、［システム全体］を選択します。

「CM1」から「CM6」を選択したときは、言語選択や単位など各 CM で共通で使用されている設定値は初期化されません。
「システム全体」を選択したときは、各 CM で共通で使用されている設定値も含め全ての設定値が初期化されます。

5．「▶」を押します。

CM 初期化設定ボックスを表示します。

6．「▲」、「▼」を押し、初期化を行うときは、［はい］を、初期化しないときは、［いいえ］を選択します。

7．決定 を押します。

「はい」のときは、初期化を行います。
「いいえ」のときは、メニューを閉じます。

⚠ 注意：［システム全体］を選択した場合、初期化後、英文表示となります。

3.4.4.　プログラム更新

プログラムを更新する場合に使用します。
（販売店にお問い合わせください。）

1．サブメニュー を押します。

2．［保守］－［プログラム更新］を選択します。

3． の「▶」を押します。

プログラム更新設定ボックスを表示します。

4．「▲」、「▼」を押し、プログラム更新を行うときは、［はい］を、更新をしないときは、［いいえ］を選択します。

5．決定 を押します。

「はい」を選択したときは、プログラム更新状態となり、**「更新中、電源を切らないでください」**のメッセージを表示します。

「いいえ」を選択した時は、メニューに戻ります。

６．USB　ROM ライター、またはパソコンからプログラムをダウンロードします。

ダウンロード開始後、本機の「CM」キーが赤く CM1 から CM6に向かって点滅します。

ダウンロードが完了したときに、両方の感度つまみが赤く点灯します。

７．

を５秒ほど押し続けて電源を切ります。

⚠注意：プログラム更新が途中で失敗した場合、一度電源を切ってください。再度、電源を投入するとダウンロード待ち状態画面で立ち上がります。もう一度、項目６からダウンロードを行ってください。

3.5　故障かなと思ったら

症状	考えられる故障原因	対応策
電源を入れても何も表示されない。	・ヒューズが切れている。 ・電源電圧が規定範囲（10.8～31.2 VDC）を外れている。 ・電源ケーブルとバッテリーの接続不良。	・ヒューズを交換してください。（「3.3 ヒューズ交換」3-2 ページ参照） ・設定範囲内の電源を使用してください。 ・電源ケーブルとバッテリーの接続を確認してください。
起動するが、何も画面に表示されない。	・送受波器と表示機の接続不良。 ・LCD 表示部の不良。	・送受波器と表示機の接続を確認してください。 ・購入先の販売店、または営業所へご連絡ください。
干渉、雑音がひどい。	・送受波器の不適切な取り付け。 ・他船の魚群探知機からの干渉。	・送受波器の取り付け位置を確認してください。（「１.3 送受波器の取り付け」1-6 ページ参照） ・干渉除去を行ってください。
水温/船速表示が異常、または表示されない。	・センサーコネクターの接続不良。 ・水温/船速データの入力元の異常。	・センサーコネクターの接続を確認してください。 ・入力元を確認してください。
現在位置/進路表示が異常、または表示されない。	・本機と航法装置との接続不良。	・本機と航法装置との接続を確認してください。

KODEN

株式会社光電製作所

営業2部/関東営業所 〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-13-24 Tel: 03-3756-6508 Fax: 03-3756-6831
北海道営業所 〒001-0032 北海道札幌市北区北 32 西 4-1-14 Tel: 011-792-0323 Fax: 011-792-0323
関西営業所 〒674-0083 兵庫県明石市魚住町住吉 1-5-9 Tel: 078-946-1466 Fax: 078-946-1469
九州営業所 〒819-1107 福岡県糸島市波多江駅北 3-8-1-105 号 Tel: 092-332-8647 Fax: 092-332-8649
上野原事業所 〒409-0112 山梨県上野原市上野原 5278 Tel: 0554-20-5860 Fax: 0554-20-5875

www.koden-electronics.co.jp

Printed in Japan