

KODEN

修理説明書

《《DIGITAL》》

《《Broadband》》

カラーLCD 魚群探知機

CVS-1410

シリーズ

CVS-8410

CVS-1410 シリーズ/8410 修理説明書

Doc No : 0093814101

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	0093814101-00	2010/11/24	初版
1	0093814101-01	2013/03/25	1410B 追加、住所変更、部署名変更、表紙
2	0093814101-02	2015/11/25	事業所名変更
3			
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。

© 2010-2015 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、本取扱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。

本取扱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





- 修理説明書(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



本修理説明書に使用しているシンボル

本修理説明書には以下のシンボルを使用しています。個々のシンボルの意味をよく理解した上で保守点検を実施するようにしてください。







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。

取扱上の注意事項

 注意	表示機の表面を硬いものや先の尖ったもの（工具やペン先など）で押したりこすったりしないようにしてください。傷がつく恐れがあります。
 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。

もくじ

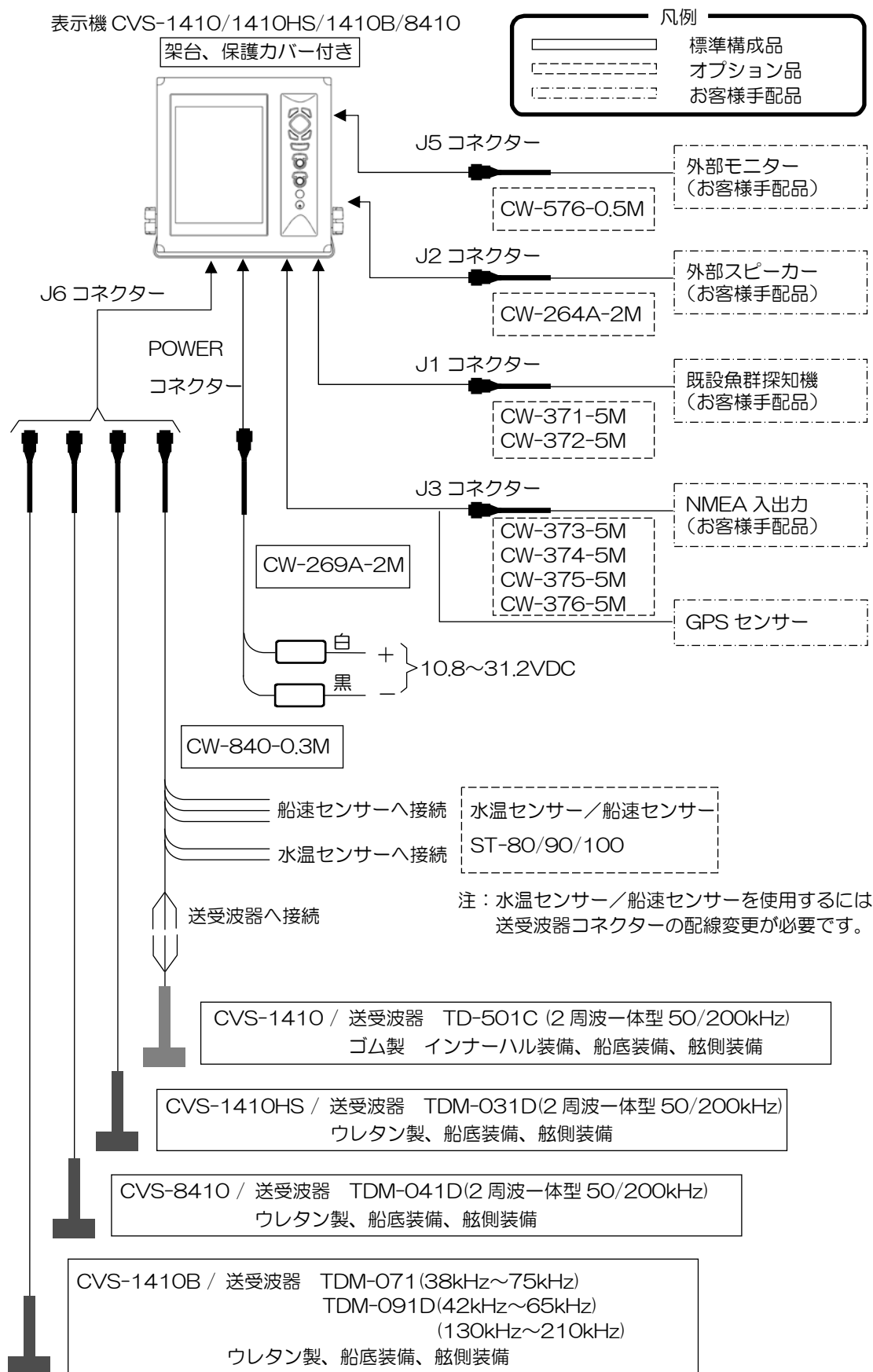
図書改訂歴.....	i
重要なお知らせ	ii
安全にお使いいただくために.....	iii
もくじ	v
システム構成.....	vii
接続図	vii
背面コネクターのピン配置.....	viii
機器構成	ix
標準機器構成リスト	ix
送受波器の種類.....	x
オプション品リスト	xi
送受波器の特性	xii
送受波器の指向角と探知距離.....	xii
周波数の高低による送受波器の性能・用途の相違点.....	xii
設置	xiii
表示機 外観図	xiii
表示機 装備図	xiv
主要性能	xvi
第1章 動作説明と測定.....	1-1
1.1 動作概要.....	1-1
1.2 電源部の測定.....	1-3
第2章 結線.....	2-1
2.1 表示機へのケーブル接続.....	2-1
2.1.1 電源ケーブルの接続.....	2-1
2.1.2 送受波器の接続	2-2
2.2 外部機器との接続.....	2-3
2.2.1 外部魚群探知機との接続.....	2-3
2.2.2 外部航法機器との接続.....	2-3
2.3 水温・船速センサーの接続.....	2-3
2.3.1 水温・船速センサー(ST-80/90/100) を使用する場合.....	2-3
2.4 ソナトーン®外部スピーカーの接続.....	2-5
2.5 外部モニターの接続.....	2-5

第3章	保守	3-1
3.1	表示機の清掃.....	3-1
3.2	ヒューズの交換.....	3-1
3.3	送受波器の点検.....	3-1
3.3.1	絶縁抵抗の測定.....	3-2
3.4	水温センサーの点検.....	3-3
3.5	オシロスコープ画面.....	3-4
第4章	故障診断	4-1
4.1	修理を依頼するときに必要な情報.....	4-1
4.2	システムチェック.....	4-1
4.3	故障診断.....	4-3
4.4	初期化.....	4-5
4.5	オールクリア.....	4-6
第5章	技術資料	5-1
5.1	保守部品表.....	5-1
5.2	分解図	
	Exploded view of Display Unit C43BG1302*.....	5-2
5.3	結線図	
	Interconnection Wiring Diagram C43CGB002*.....	5-3
	(機器内相互接続図)	

*印はバージョン変更記号

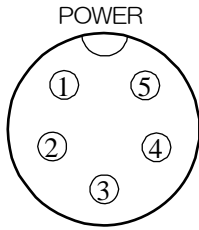
システム構成

接続図

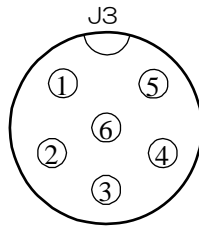


背面コネクターのピン配置

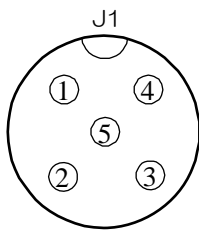
表示機の背面から見たピン配置です。(1ピン付近には印があります)



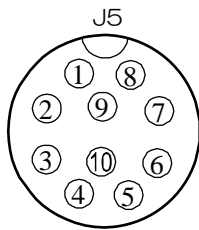
- ①電源入力-
- ②電源入力+
- ③NC
- ④NC
- ⑤NC



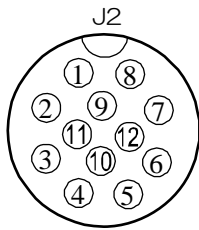
- ①外部用電源 (-)
- ②NMEA TX+
- ③NMEA TX-
- ④NMEA RX+
- ⑤NMEA RX-
- ⑥外部用電源 (+)



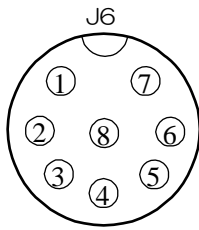
- ①外部トリガー入力 (+)
- ②トリガー入出力 (-)
- ③トリガー出力 (+)
- ④NC
- ⑤NC




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



- 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



- ①船速センサー 入力
- ②船速センサー 電源 (+)
- ③送受波器 入出力
- ④送受波器 シールド
- ⑤送受波器 入出力
- ⑥水温センサー 電源
- ⑦水温センサー 入力
- ⑧船速センサー 電源 (-)

 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。

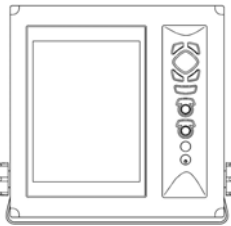
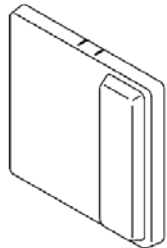
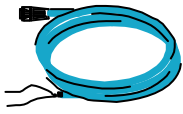
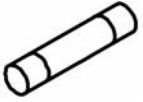


高圧注意

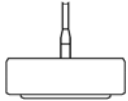
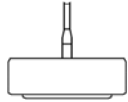
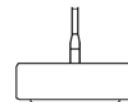
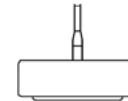
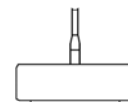
J6 コネクターの3ピンと5ピンには、高電圧が加わりますので、他のピンとの絶縁には十分に注意してください。


機器構成

標準機器構成リスト

No	項目名称	型名	備考	重量/ 長さ	数量
1	表示機 	CVS-1410/1410HS /1410B/8410	取り付け架台、ノブ付	7.5 kg	1
2	保護カバー 	A30MB10250		390g	1
3	DC 電源ケーブル 	CW-269A-2M	片端 5 ピンコネクター 付	2m	1
4	ヒューズ 	F-7161-3A 円筒(φ6.4 × 30)	主電源用 通常溶断型		2
5	送受波器	次頁の送受波器の種類参照	送受波器ケーブル付		1
6	取扱説明書	CVS-1410/1410HS.OM.J または CVS-8410.OM.J	和文		1
7	操作早見表	CVS-1410/1410HS/ 8410.QR.J	和文		1
8	注意文書 (はじめにお読みください)	CVS-SER.RM.J	和文 (CVS-1410 シリーズのみ)		1
9	送受波器用ケーブル	CW-840-0.3M	オプションの水温セン サー/船速センサーを 使用時に必要 CVS-1410 のみ付属 TD-501C 接続用	30cm	1

送受波器の種類

No	規格	周波数 出力	材質 /ケーブル長	装備方法	指向角・半減全角 (左右 x 前後)
1	TD-501C 	CVS-1410 50/200kHz 1kW	ゴム 10m	インナーハル (インナーハルキ ット必要) (CW-840-0.3M 必要) 船底装備 舷側装備	50kHz 58° x 20° (-6dB) 200kHz 17° x 6° (-6dB)
2	TDM-031D 	CVS-1410HS 50/200kHz 1kW	ウレタン 15m	船底装備 舷側装備	50kHz 27° x 27° (-6dB) 200kHz 9° x 9° (-6dB)
3	TDM-041D 	CVS-8410 50/200kHz 1kW	ウレタン 15m	船底装備 舷側装備	50kHz 30° x 30° (-6dB) 200kHz 30° x 30° (-6dB)
4	TDM-071 	CVS-1410B 38~75kHz 1kW	ウレタン 15m	船底装備 舷側装備	38kHz 30° x 20° (-6dB) 75kHz 16° x 10° (-6dB)
5	TDM-091D 	CVS-1410B 42~65kHz 130~210kHz 1kW	ウレタン 15m	船底装備 舷側装備	42kHz 35° (-6dB) 65kHz 22° (-6dB) 130kHz 14° (-6dB) 210kHz 8° (-6dB)

 注意：インナーハル装備にはインナーハルキットが必要です。

オプション品リスト

No	項目名称	規格	備考	重量/長さ
1	水温センサー/ 船速センサー	ST-80	トランザム装備用、 プラスチック製(ケーブル付)	0.3kg/ 9m
		ST-90	スルーハル装備用、 プラスチック製(ケーブル付)	0.6kg/ 9m
		ST-100	スルーハル装備用、 ブロンズ製(ケーブル付)	1.2kg/ 9m
2	インナーハルキット	MFB-04W	送受波器 TD-501C 取付用 プラスチック製	1.3kg
3	接続ケーブル	CW-371-5M	片端 5P 防水コネクタ付き/ 片端 5P コネクタ付き	5m
		CW-372-5M	片端 5P 防水コネクタ付き/ 片端未処理	5m
		CW-373-5M	両端 6P 防水コネクタ付き	5m
		CW-374-5M	片端 6P 防水コネクタ付き/ 片端 6P コネクタ付き	5m
		CW-375-5M	両端 6P 防水コネクタ付き	5m
		CW-376-5M	片端 6P 防水コネクタ付き/ 片端未処理	5m
		CW-154A-5M	片端 6P コネクタ付き/ 片端未処理	5m
		CW-264A-2M	片端 12P 防水コネクタ付き/ φ3.5 ステレオジャック付き	2m
4	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
5	コネクタ	LTWBD-05BFFA- L180	5P 防水コネクタ	
		LTWBD-06BFFA- L180	6P 防水コネクタ	

送受波器の特性

送受波器の指向角と探知距離

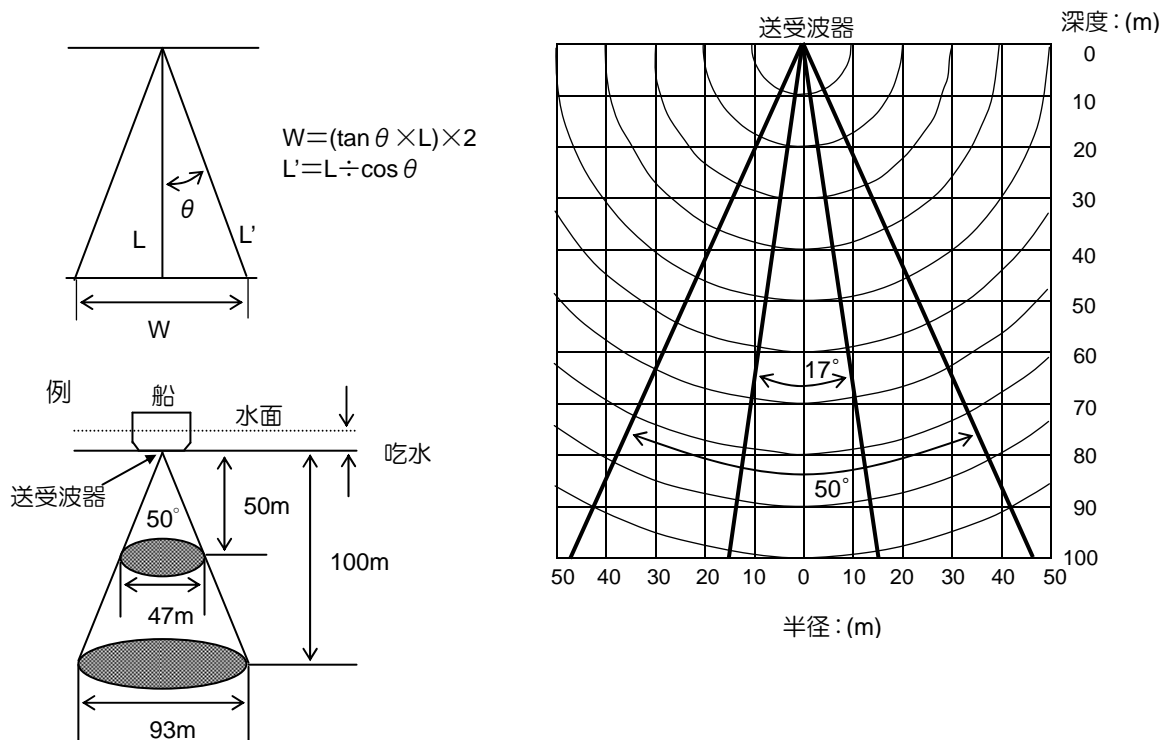
下の表は、送受波器の指向角の広がりによって、自船の下何mの範囲を見ているかを換算する表です。
 例として、指向角 50° のときは、深度 50m の位置で直径 47m、深度 100m の位置で直径 93m の範囲を見ていることが確認できます。

[諸元]

W：照射直径 (m)

θ：半減半角(°)

L：送受波器からの深度 (m)



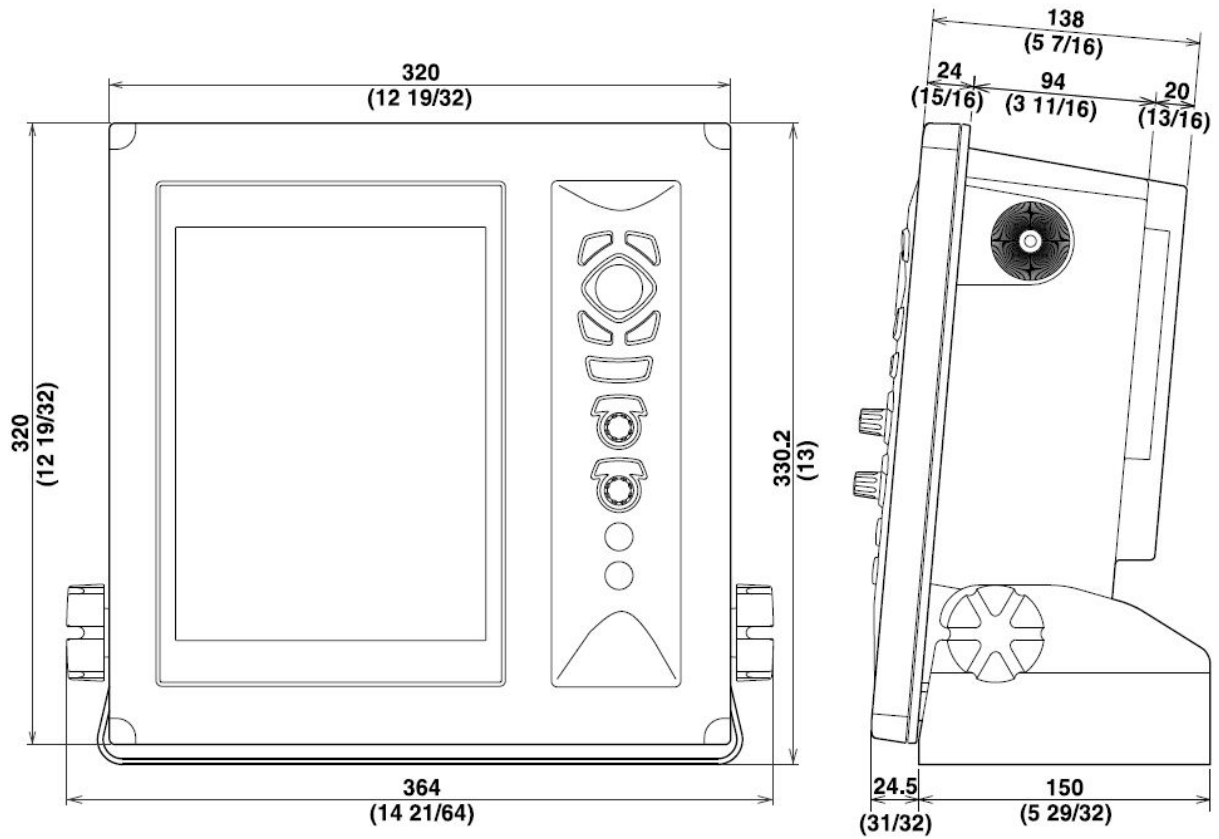
周波数の高低による送受波器の性能・用途の相違点

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。

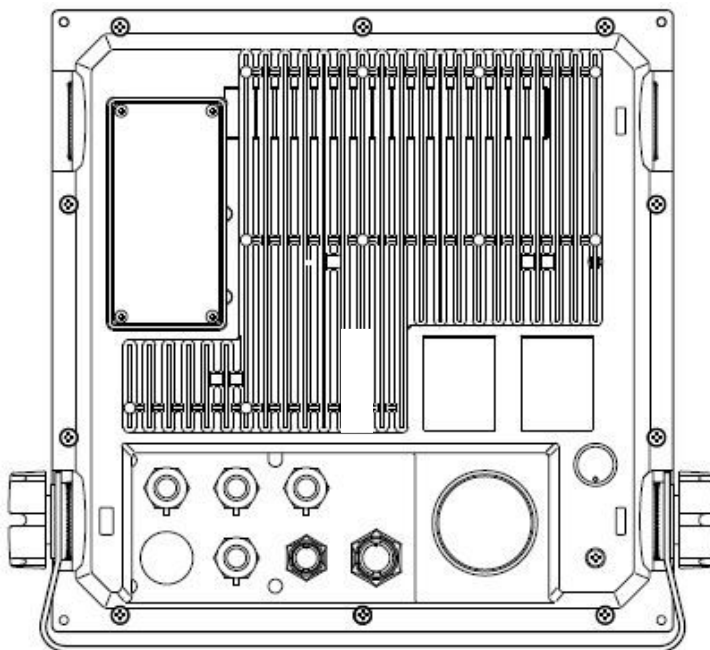
周波数 性能・用途	低周波	高周波
指向角	広い	狭い
探知深度	深い	浅い
分解能 (魚群の分布を見分ける能力)	悪い	良い
気泡・海中雑音の影響	かなり受けやすい	比較的受けにくい
有効な用途	広い範囲の探索 海底の質の判別	魚群密度の判定 魚群の着底状態の判定

設置

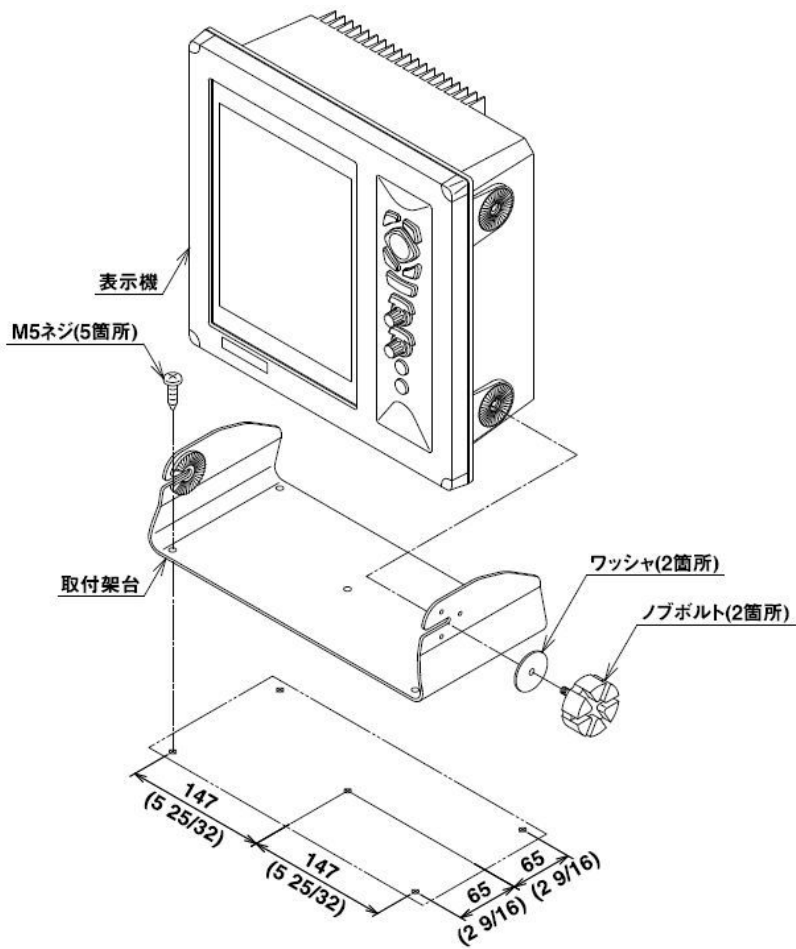
表示機 外観図



単位 : mm (inch)

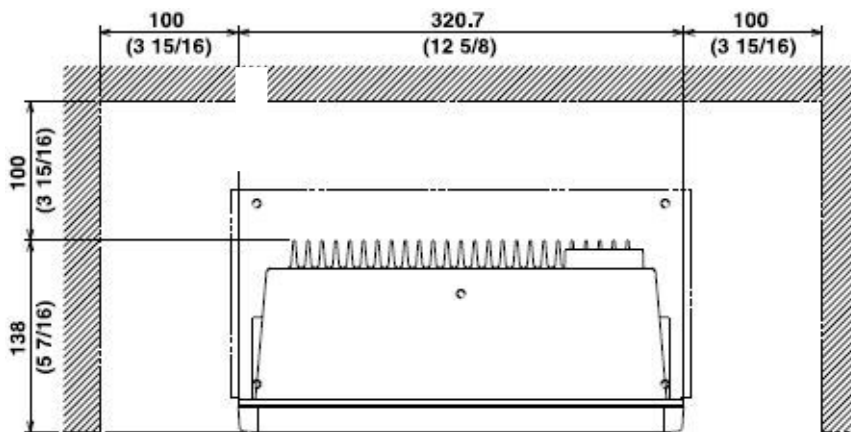


表示機 装備図



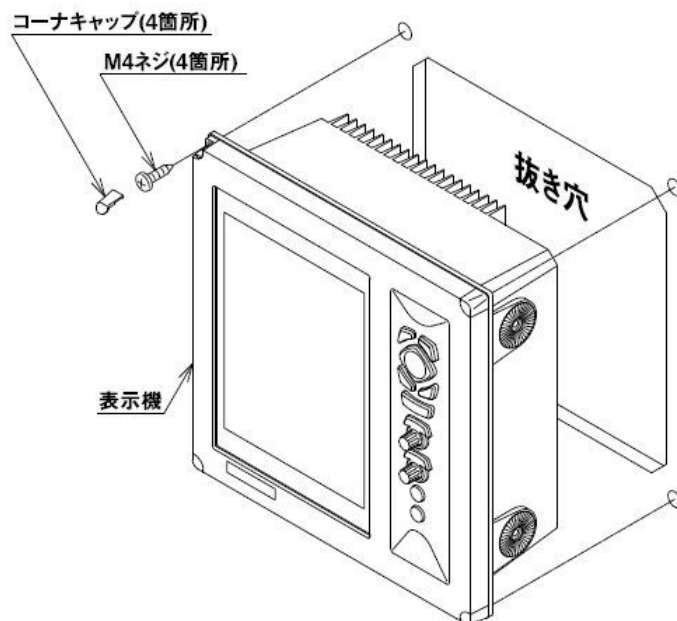
単位：mm (inch)

卓上取付寸法図

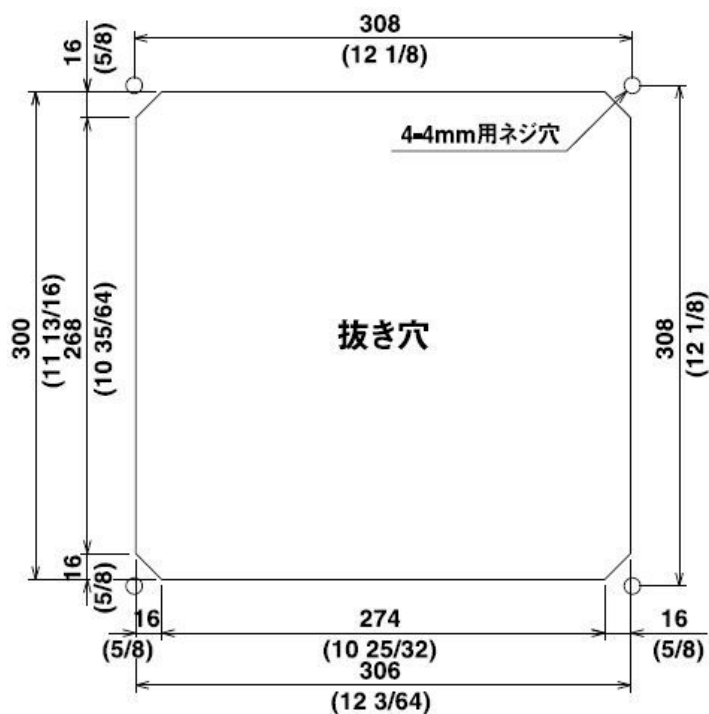


単位：mm (inch)

保守空間



フラッシュマウント取付図



単位：mm (inch)

フラッシュマウント設置寸法図

主要性能

CVS-1410/1410HS

仕様項目	内容	
	CVS-1410 標準型	CVS-1410HS 高感度型
型式	標準型	高感度型
送信出力(実効値)	1 kW	
送信周波数	50 kHz 及び 200 kHz****	50 kHz 及び 200 kHz
送信方式	単一又は交互	
送信発射回数	最大3000回/分(単周波、2.5mレンジ 干渉除去OFF)	
送信パルス幅	50 μs ~ 3.0 ms	
表示機サイズ及びタイプ	10.4 インチカラー-TFT液晶	
画素数	640 x 480 ドット (VGA)	
レンジ	2.5 ~ 2000 (m)、2.5 ~ 1100 (ヒロ) (任意に8個設定可能)	
拡大レンジ	2.5~200 (m)、2.5~150 (ヒロ)	
測深単位	m、ヒロ、ft、fm	
シフト	最大 2000m 1100ヒロ	
シフト量	1m、10m、1/8、1/4	
表示モード	高周波、低周波、2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 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、黒、白、夜間色、その他 5色	
警報	海底、魚群、水温*、船速**、到着***、コースずれ***	
映像送り速度	9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(10面)、ソナートーン、ホームイング機能、イベント記憶、簡易プロッター、パネル照明、送信出力低減、外部トリガー、魚体長表示、探知範囲表示	
オート機能	レンジ、シフト、TVG	
機能キー登録	映像送り、Aスコープ、シフト、干渉除去、色消し、雑音抑圧、拡大範囲、部分拡大位置、ホワイトライン、背景色など	
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	
入力データ及びセンテンス	NMEA0183 Ver.1.5/2.0/3.0 GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、RMC、VHW、VTG、ZDA	
出力データ及びセンテンス	NMEA0183 Ver.2.0 (DBTのみVer.1.5) DBT、DPT、GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、RMC、TLL、VHW、VTG、ZDA	
NMEA 入出力ポート数	1	
電源電圧範囲	10.8 ~ 31.2 V DC	
消費電力	30 W以下 (2.4V DC)	
環境条件		
使用温度範囲	-15 °C ~ +55 °C	
防水性能	IPX5	
保存温度	-30 °C ~ +70 °C	
上限湿度	93%±3% (+40°Cにおいて)	
外形寸法図(ノブ、架台なし)	320.0 × 320.0 × 138 mm	
外形寸法図(ノブ、架台付き)	330.2 × 364.0 × 174.5 mm	
重量	7.5 kg	

* 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 (CVS-1410HSは水温センサー内蔵)

** 速度センサーかGPSセンサーを接続

*** GPSセンサーを接続

**** 既設送受波器を使用する事が可能です。

28,40,50,55,70,75,200kHzなどに接続できます。

詳細は、弊社販売店、または営業所にお問い合わせ下さい。

CVS-1410B

仕様項目	内容
型式	CVS-1410B
送受波器 (送信周波数)	TDM-071 (38kHz ~ 75 kHz) TDM-091D (42kHz ~ 65 kHz および 130kHz ~ 210 kHz)
送信周波数可変幅	24kHz ~ 210kHz 0.1kHzステップ
送信方式	単一又は交互
送信発射回数	最大3000回/分 (単周波、2.5mレンジ 干渉除去OFF)
送信パルス幅	50 μ s ~ 3.0 ms
表示機サイズ 及び タイプ	10.4 インチカラーTFT液晶
画素数	640 x 480 ドット (VGA)
レンジ	2.5 ~ 2000 (m)、2.5 ~ 1100 (ヒロ) (任意に8個設定可能)
拡大レンジ	2.5~200 (m)、2.5~150 (ヒロ)
測深単位	m、ヒロ、ft、fm
シフト	最大 2000m 1100ヒロ
シフト量	1m、10m、1/8、1/4
表示モード	高周波、低周波、2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 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、黒、白、夜間色、その他 5色
警報	海底、魚群、水温*、船速**、到着***、コースずれ***
映像送り速度	9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 (10面)、ソナートーン、ホーミング機能、イベント記憶、簡易プロッター、パネル照明、送信出力低減、外部トリガー、魚体情報、探知範囲表示
オート機能	レンジ、シフト、TVG
機能キー登録	映像送り、Aスコープ、シフト、干渉除去、色消し、雑音抑圧、拡大範囲、部分拡大位置、ホワイトライン、背景色など
表示言語	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
入力データ 及び センテンス	NMEA0183 Ver.1.5 / 2.0 / 3.0 GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、RMC、VHW、VTG、ZDA
出力データ 及び センテンス	NMEA0183 Ver.2.0 (DBTのみVer.1.5) DBT、DPT、GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、RMC、TLL、VHW、VTG、ZDA
NMEA 入出力ポート数	1(入力 / 出力1)
電源電圧範囲	10.8 ~ 31.2 VDC
消費電力	30 W以下 (24VDC)
環境条件	
使用温度範囲	-15 $^{\circ}$ C ~ +55 $^{\circ}$ C
防水性能	IPX5
保存温度	-30 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C
上限湿度	93% \pm 3% (+40 $^{\circ}$ Cにおいて)
外形寸法図 (ノブ、架台なし)	320.0 x 320.0 x 138 mm
外形寸法図 (ノブ、架台付き)	330.2 x 364.0 x 174.5 mm
重量	7.5 kg

* 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 (TDM-071,TDM-091Dは水温センサー内蔵)

** 速度センサーかGPSセンサーを接続

*** GPSセンサーを接続

CVS-8410

仕様項目	内容
形式	CVS-8410 シラス専用
送信出力(RMS)	1 kW
送信周波数	50 kHzおよび200 kHz
送信方式	単一又は交互
送信発射回数	最大3000回/分(単周波、2.5mレンジ 干渉除去OFF)
送信パルス幅	50 μ s ~ 3.0 ms
表示機サイズおよびタイプ	10.4 インチカラーTFT液晶
画素数	640 x 480 ドット (VGA)
レンジ	2.5 ~ 1200 (m)、 2.5 ~ 700 (ヒロ) (任意に8個設定可能)
拡大レンジ	2.5~200 (m) 23ステップ、2.5~150 (ヒロ) 23ステップ
測深単位	m、ヒロ、ft、fm
シフト	最大 1200m
シフト量	1m、10m、1/8、1/4
表示モード	高周波、低周波、2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、 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、黒、白、夜間色、その他 5色
警報	海底、魚群、水温*、船速**、到着***、コースずれ***
映像送り速度	9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(10面)、ソナトーン、 ホーミング機能、イベント記憶、簡易プロッタ、パネル照明、送信出力低減、 外部トリガ、探知範囲表示
オート機能	レンジ、シフト、TVG
機能キー登録	映像送り、Aスコープ、シフト、干渉除去、色消し、雑音抑圧、 拡大範囲、部分拡大位置、ホワイトライン、背景色など
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
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、RMC、VHW、VTG、ZDA
出力データおよびセンテンス	NMEA0183 Ver.2.0 (DBTのみVer.1.5) DBT、DPT、GGA、GLL、HDT、MTW、MWV、RMC、TLL、VHW、VTG、ZDA
NMEA 入出力ポート数	1
電源電圧	10.8 ~ 31.2 V DC
消費電力	30 W以下 (2.4V DC)
環境条件	
使用温度範囲	-15 $^{\circ}$ C ~ +55 $^{\circ}$ C
防水性能	IPX5
保存温度	-30 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C
上限湿度	93% \pm 3% (+40 $^{\circ}$ Cにおいて)
筐体の大きさ	330.2 x 320 x 174.5 mm
重量	7.5 kg

* 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

** 速度センサーかGPSセンサーを接続

*** GPSセンサーを接続

第 1 章 動作説明と測定

1.1 動作概要

CVS-1410/1410HS/1410B/8410 の回路構成図を、図 1.1 に示します。
CVS-1410/1410HS/1410B/8410 は、3 枚のプリント板 (PCB) で構成され内部電気回路は 6 つの回路部分から成り立っています。

回路名称、PCB 名称および部品番号を表 1.1 に示します。

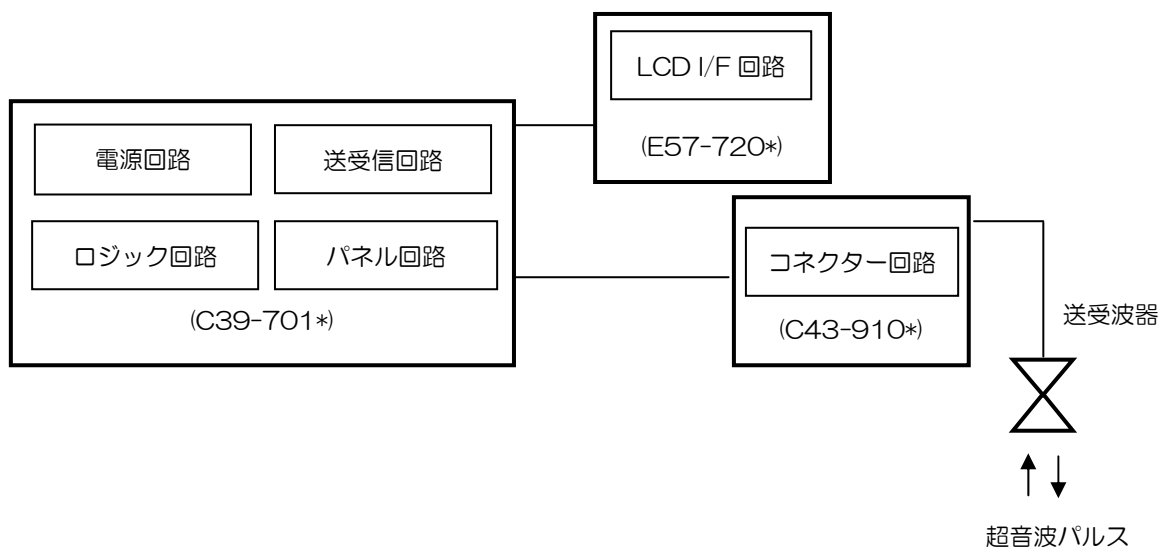


図 1.1 CVS-1410/1410HS/1410B/8410 回路構成図

表 1.1 回路名称

	回路名	PCB 名称
①	送受信回路	C39-701*
②	ロジック回路	
③	パネル回路	
④	電源回路	
⑤	コネクタ回路	C43-910*
⑥	LCD I/F 回路	E57-720*

*印はバージョン変更記号

① 送受信回路

ロジック回路で発信した送信トリガーは送信回路を駆動し、送受波器を介して超音波パルスを送信します。目標から反射され、同じ送受波器で受信したエコー信号は A/D 変換された後、再びロジック回路に入力されます。

② ロジック回路

ロジック回路に入力されたエコー信号は信号の強さに応じて 64 種類のデジタル信号に変換され、それぞれに 64 色のカラーが割り当てられた後、LCD コントローラーにより 10.4 インチのカラーLCD に表示されます。

CPU は、魚探シーケンス制御を行うと共に、NMEA シリアル回線、水温モニター、電源電圧監視等を行います。FPGA は、各種入出力信号のインターフェイス、信号生成、制御等を行います。

③ パネル回路

12 個のタクトスイッチ、2 個のエンコーダから構成され、電源の ON/OFF、ロジック回路によるキー読み込み制御を行います。18 個の LED によりパネルの照明を行います。

④ 電源回路

船内電源 10.8~31.2VDC から内部電源、3.3V、送信高圧、1.5V を出力し、さらに 15V か 9V を出力します。また 9V からは 5V、アナログ 5V を出力します。3.3V からは 2.5V、1.5V、1.2V を出力します。

⑤ コネクター回路

外部ケーブルに接続される 6 個の防水コネクターから構成され、船内電源、送受波器、外部船速センサー、水温センサー、NMEA 入出力、アンプ付きスピーカー、外部モニター、外部同期入出力に接続されます。それぞれの信号ラインにはフィルターが付いており不要な放射ノイズを抑え、外部からのノイズ進入を防ぎます。

⑥ LCD I/F 回路

LCD と C39-701*とを接続する中継用コネクターです。

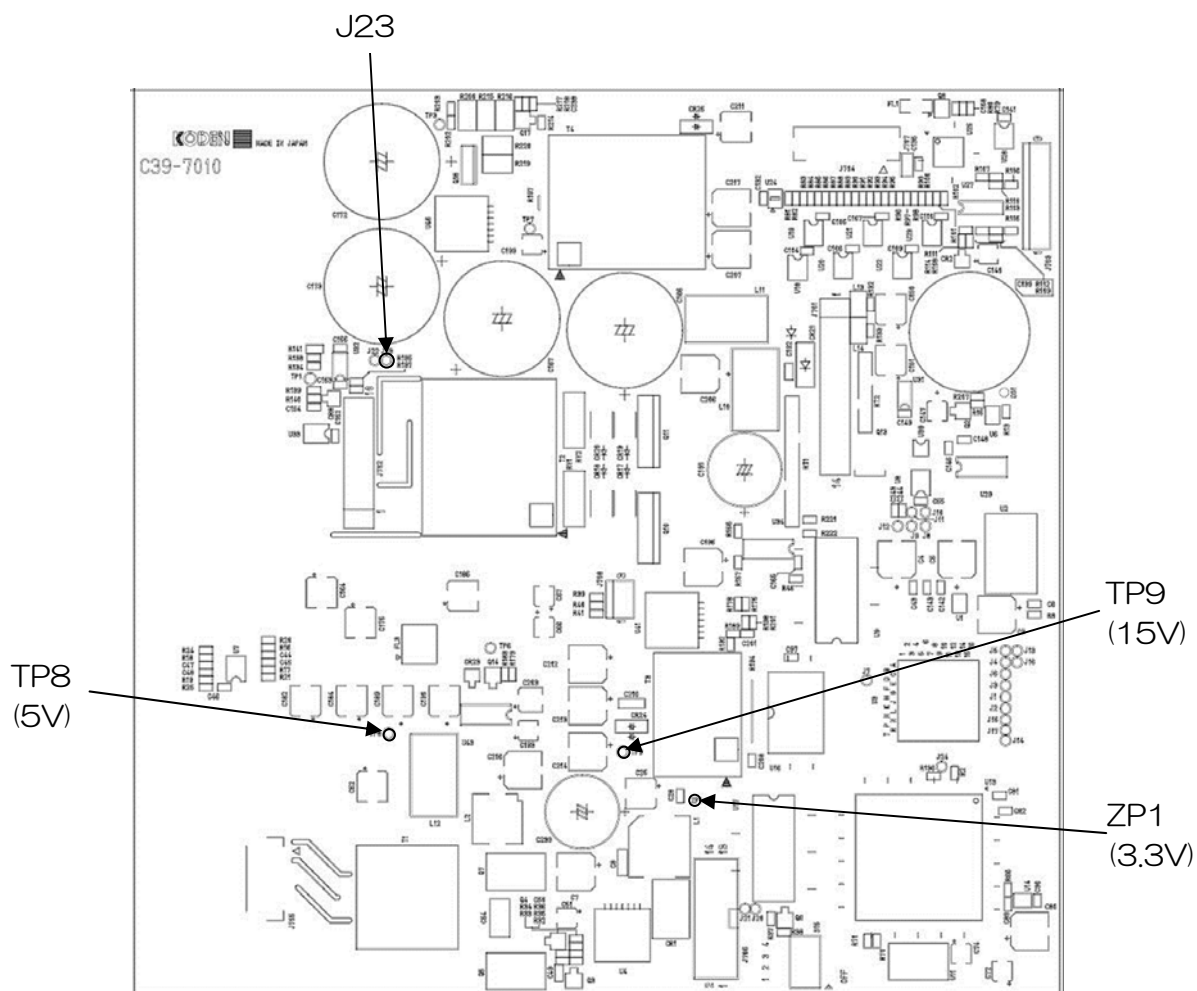
*印はバージョン変更記号

1.2 電源部の測定

測定箇所は表 1.2 に示します。

表 1.2 電圧測定

項目	測定箇所	規定電圧
5V 電圧	TP8-J23(GND)間	5.0V±0.25V
3.3V 電圧	ZP1-J23(GND)間	3.3V±0.1V
15V 電圧	TP9-J23(GND)間	15.0V±0.4V

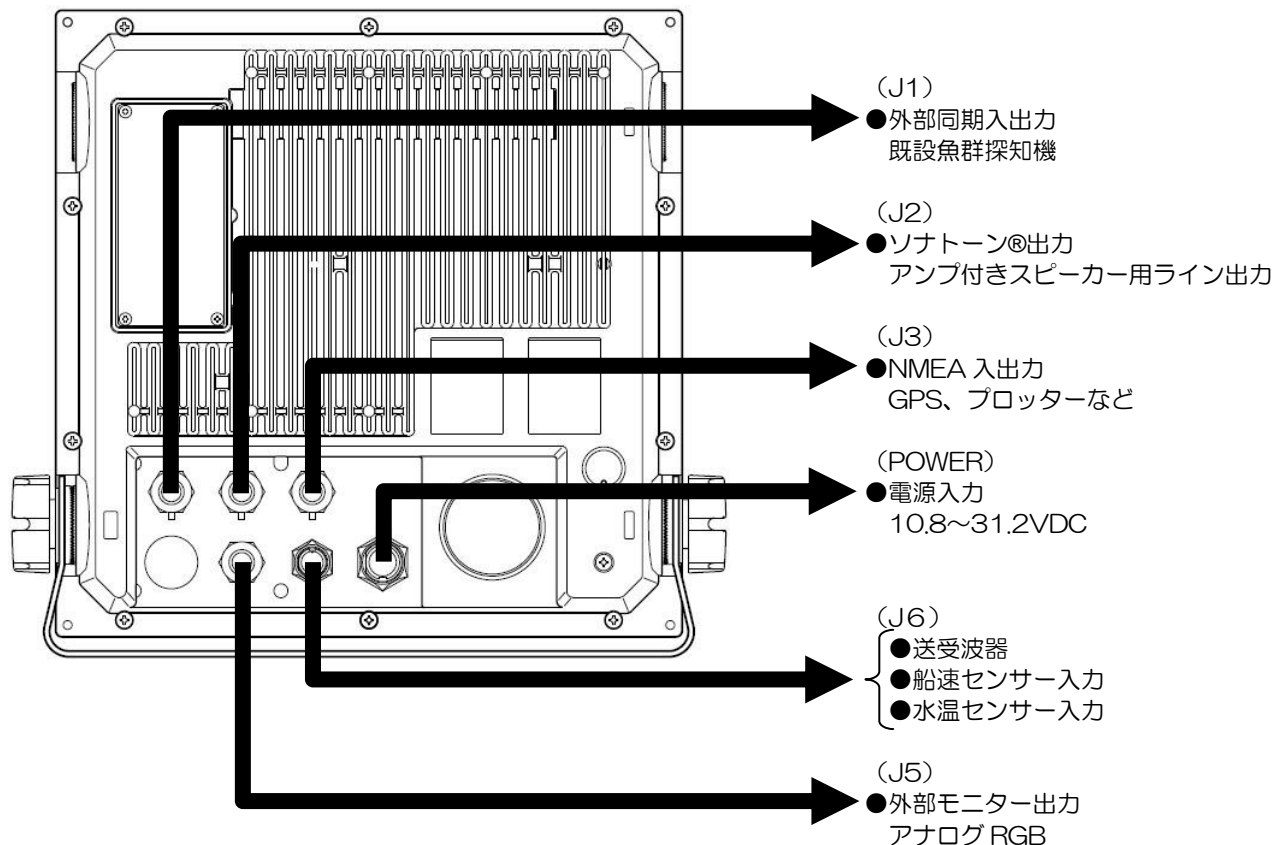


—このページは空白です—

第2章 結線

2.1 表示機へのケーブル接続

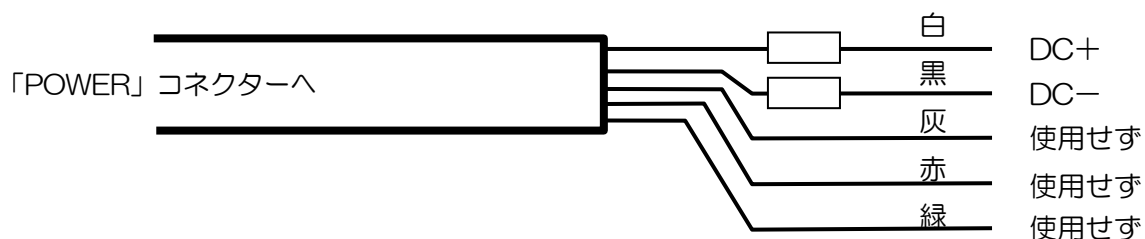
下記を参照し、所定のコネクタにケーブルを接続します。



2.1.1 電源ケーブルの接続

表示機背面の「POWER」コネクタに電源ケーブルを接続します。

電源ケーブルの接続 (CW-269A-2M)



⚠ 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」コネクタの接続は船内電源を切ってから行ってください。

接地

- アース線はできるだけ太いケーブルを使ってください。
- アース線は極力短い距離でアース材に接続してください。
- 正極がアースラインに接続されている外部機器を接続する場合は、筐体アースに信号ラインのアースを接続しないでください。

2.1.2 送受波器の接続

TDM-031D、TDM-041D、TDM-071、TDM-091D には送受波器の片端に 8 芯防水コネクタが付いています。

TD-501C は、送受波器の片端が未処理になっています。

1) TDM-031D、TDM-041D、TDM-071、TDM-091D の場合
表示機の「J6」に接続します。

2) TD-501C の場合

送受波器用ケーブル、CW-840-0.3M が必要です。

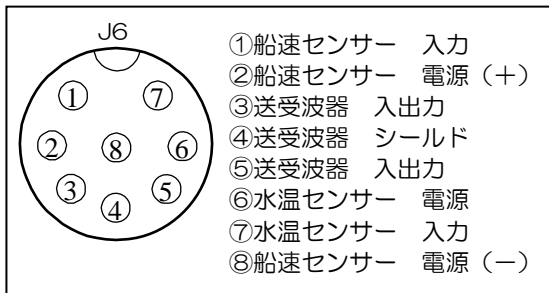
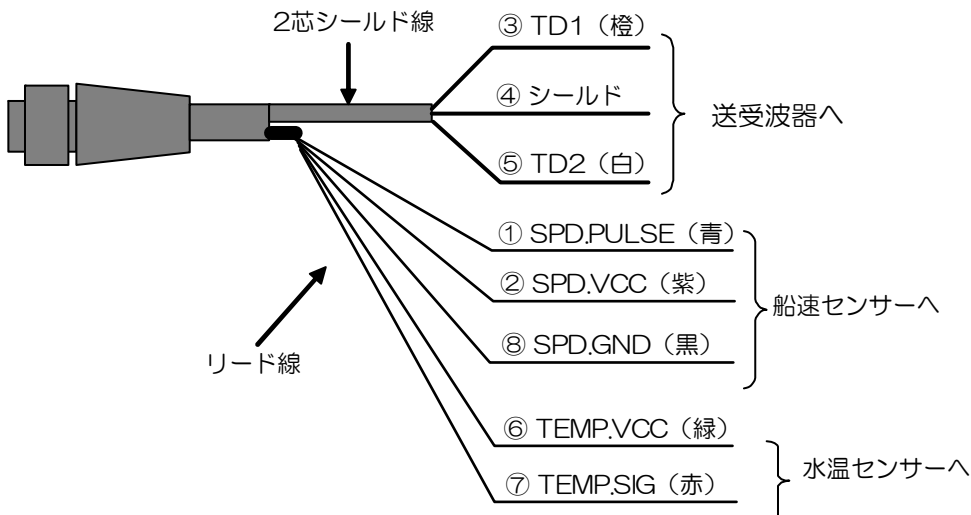
送受波器接続表を参照し、接続する送受波器を CW-840-0.3M に半田付けをします。

半田付け後、接続部を自己融着テープ等で防水及び絶縁処理をしてください。

送受波器接続表

送受波器用ケーブル		送受波器
2 芯シールド線番号	2 芯シールド線の色	TD-501C
③	橙	黒
④	シールド	シールド
⑤	白	白

CW-840-0.3M



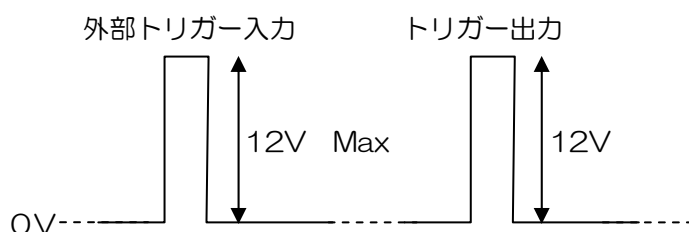
2.2 外部機器との接続

2.2.1 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	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

規格電圧



2.2.2 外部航法機器との接続

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	ピン	備考
J3	①	外部用電源 (-)
	②	NMEA TX+
	③	NMEA TX-
	④	NMEA RX+
	⑤	NMEA RX-
	⑥	外部用電源 (+)

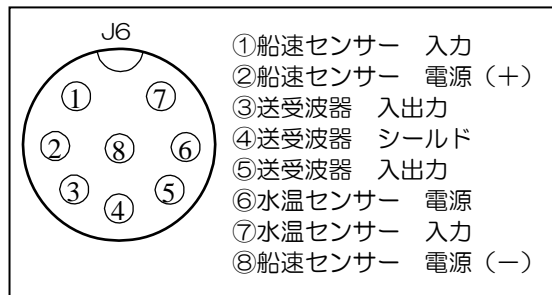
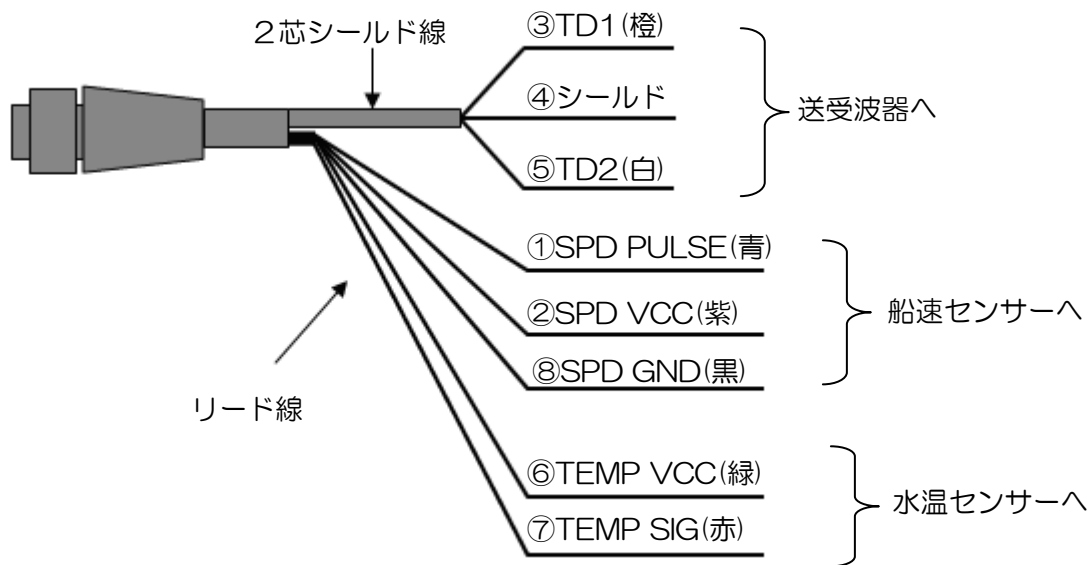
2.3 水温・船速センサーの接続

2.3.1 水温・船速センサー (ST-80/90/100) を使用する場合

オプションの水温センサーまたは船速センサーを取り付ける場合は、送受波器用ケーブル (型名: CW-840-0.3M) を介して、送受波器とともに「J6」のコネクタに接続します。結線については次ページの図を参照してください。

半田付け後は、接続部を自己融着テープ等で防水及び絶縁処理をしてください。

• 送受波器用ケーブルの構造



• 送受波器接続表

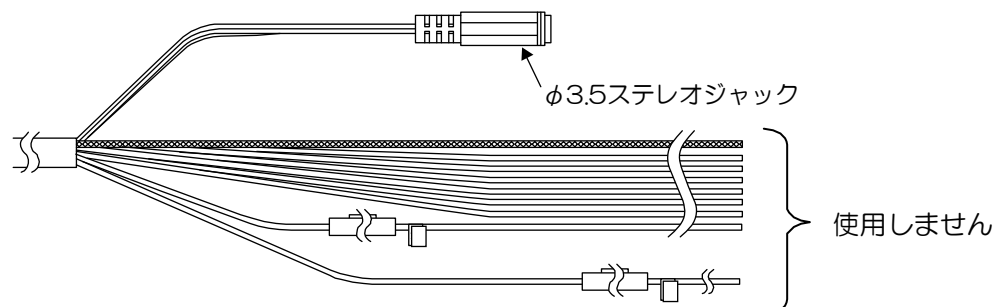
送受波器用ケーブル		送受波器
2芯シールド線番号	2芯シールド線の色	TD-501C
③	橙	黒
④	シールド	シールド
⑤	白	白

• 水温/船速センサー接続表

送受波器用ケーブル		船速センサー、水温センサー			
リード線番号	リード線の色	T-81	ST-80 ST-80-1	ST-90 ST-90-1	ST-100 ST-100-1
①	青	—	緑	緑	緑
②	紫	—	赤	赤	赤
⑥	緑	灰	白	白	白
⑦	赤	灰	茶	茶	茶
⑧	黒	—	シールド	シールド	シールド

2.4 ソナトーン®外部スピーカーの接続（J2）（スピーカーはお客様手配）

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。外部にアンプ付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）を聞きやすくなります。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。

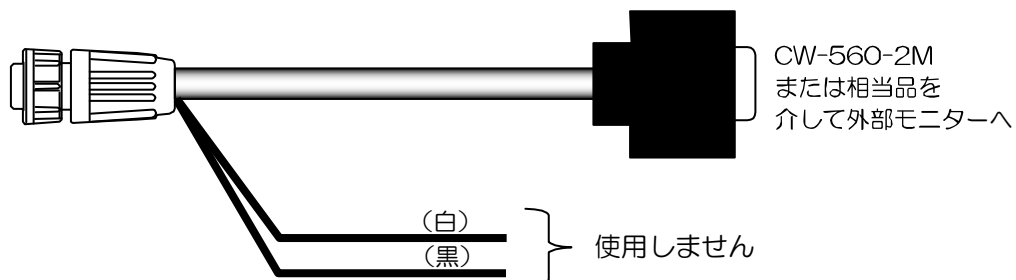


2.5 外部モニターへの接続（J5）（モニターはお客様手配）

外部モニター（VGA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。

半田付け後は、接続部を自己融着テープ等で防水及び絶縁処理をしてください。

CW-576-0.5Mの構造



—このページは空白です—

第3章 保守

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、最低限下記の保守を定期的実施してください。

3.1 表示機の清掃

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 絶対に、シンナー系の溶剤を使用しないでください。
フィルター表面が化学的に変質し、透過性が損なわれます。

筐体の清掃には、シンナーやアルコールなどのプラスチック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、柔らかい清潔な布で乾拭きしてください。

3.2 ヒューズの交換

入力電圧が高すぎたり、過電流が流れたり、内部の故障の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（ix ページ参照）に記載されているヒューズに交換してください。

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。

3.3 送受波器の点検

本体は正常に動作しているのに受信感度が悪いときは、送受波器を疑ってみる必要があります。


送受波器が衝撃によって変形し共振点がずれていたり、ケーブルの被覆が破れて水が入り絶縁が低下している場合があります。

送受波器は、魚群探知機の性能を大きく左右する部品です。定期的に次項に述べる点検を行うことで、魚群探知機の性能を長期にわたり維持することが可能になります。ここでは、送受波器の絶縁についての点検方法を説明します。

3.3.1 絶縁抵抗の測定

送受波器を本体の J6 コネクタから外します。内部の信号線が船内グランドとショートしている場合には、感度の低下やノイズの原因になります。

送受波器の絶縁値は特に定められていません。1MΩ以上の絶縁値であれば通常の魚探映像は表示されますが、感度の弱い魚群を感知する場合には絶縁値は 10MΩ以上が望ましい値です。



500V

絶縁計を使用する場合は、DC500V を超える電圧は絶対に送受波器に印加しないで下さい。

送受波器が破損する場合があります。

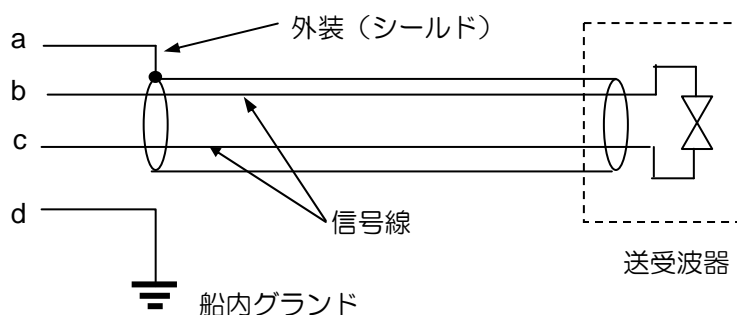


図 3.1 送受波器接続図

表 3.1 絶縁値

測定箇所	望ましい絶縁値
a-b	10MΩ以上
a-c	10MΩ以上
a-d	10MΩ以上
b-c	10MΩ以上

表 3.2 ピン番号配線表

線	8ピンコネクタのピン番号
a	4
b	3
c	5
d	本体接地

3.4 水温センサーの点検

水温センサーの故障は、ケーブルやコネクタの漏水による絶縁低下や断線の原因が多く、これらの原因による水温センサーの良否を点検するには、コネクタ部から水温センサーの抵抗値を測定する方法が簡単です。

測定点は8ピンコネクタの6ピンと7ピン間です。下表に水温値と抵抗値を示します。抵抗値が極端に小さい場合は漏水による絶縁不良であり、無限大を示す場合は断線と判断できます。

表 3.3 水温と水温センサーの抵抗値の関係

水温	0 °C	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C
	32 °F	41 °F	50 °F	59 °F	68 °F	77 °F	86 °F
抵抗値	32.7 kΩ	25.4 kΩ	19.9 kΩ	15.7 kΩ	12.5 kΩ	10.0 kΩ	8.1 kΩ

※抵抗値は若干の誤差があります。

3.5 オシロスコープ画面

【メニュー】 + 【▼】 キーを押しながら電源を入れることにより受信信号波形をオシロスコープ表示させることができます。送信をさせるには、【F2】 キーを押してください。魚探映像では判断しにくいノイズの有無、送信時の残響状態、魚群・海底信号の強度などの生波形を観測することにより本体の点検に利用できます。送信時のオシロスコープ画面を図 3.2 に示します。

通常の魚探画面に戻すには、【輝度○】 キーを3秒以上押し続け一旦電源を切り、再び【輝度○】 キーを押して電源を入れます。

オシロスコープ画面の操作方法

- 【F2】 キー 送信を開始・停止します。
- 【F1】 キー 送受信周波数が高周波（200kHz）になります。
- 【イベント】 キー 送受信周波数が低周波（50kHz）になります。
- 【▲】 キー 縦軸（信号強度）を拡大します。生波形のみ
- 【▼】 キー 縦軸（信号強度）を縮小します。生波形のみ
- 【▶】 キー 横軸（時間）を拡大します。送信周期が早くなります。
- 【◀】 キー 横軸（時間）を縮小します。送信周期が遅くなります。
- 【▲レンジ▼】 キー 受信機の帯域幅が変わります。「BW=（広）6～0（狭）」
- 【メニュー】 キー 送信出力を低減します。「TX（強）000～256（弱）」
- 【感度（低）】 つまみ 送受信周波数を可変します。

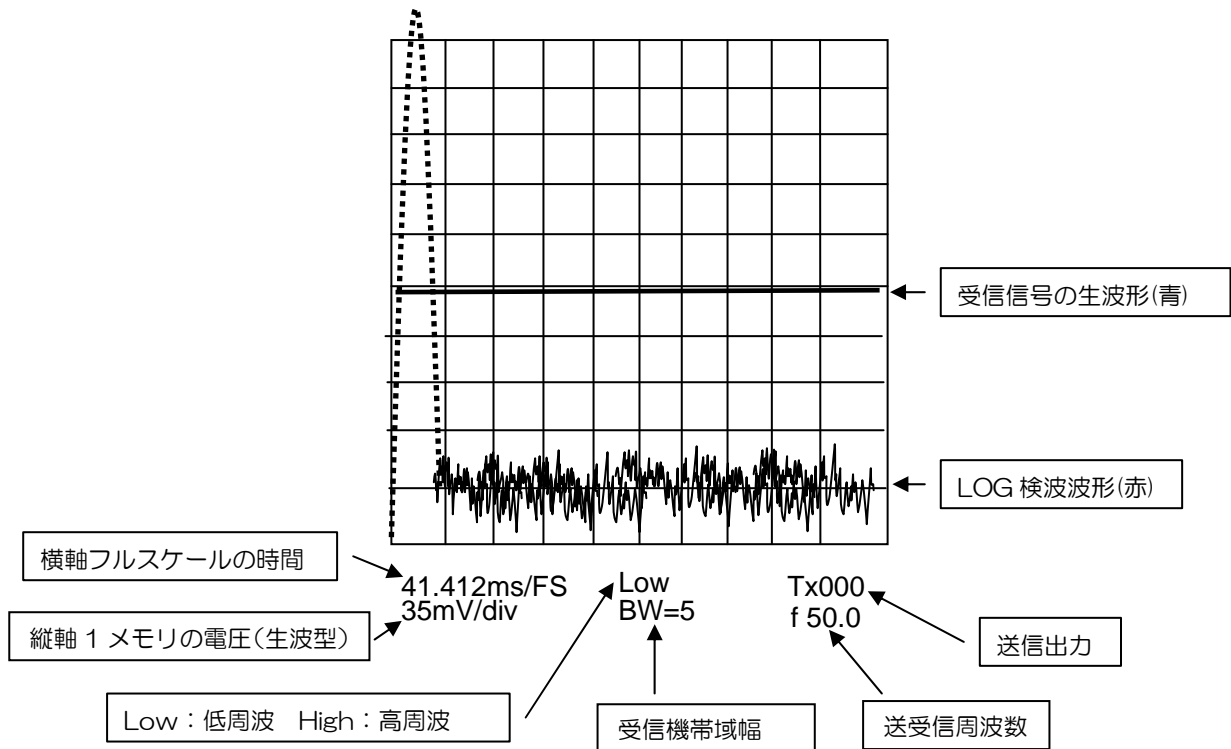


図 3.2 送信時のオシロスコープ画面

第4章 故障診断

この章では、修理を要請する場合に必要な情報の内容、船上で実施できる故障診断法および不良箇所の特定法について述べます。

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。

- (1) 船名、船舶電話番号
- (2) 機器の型式名
- (3) 機器の製造番号
- (4) 次回の寄港地、到着予定および代理店名
- (5) 故障状況および船上での点検結果

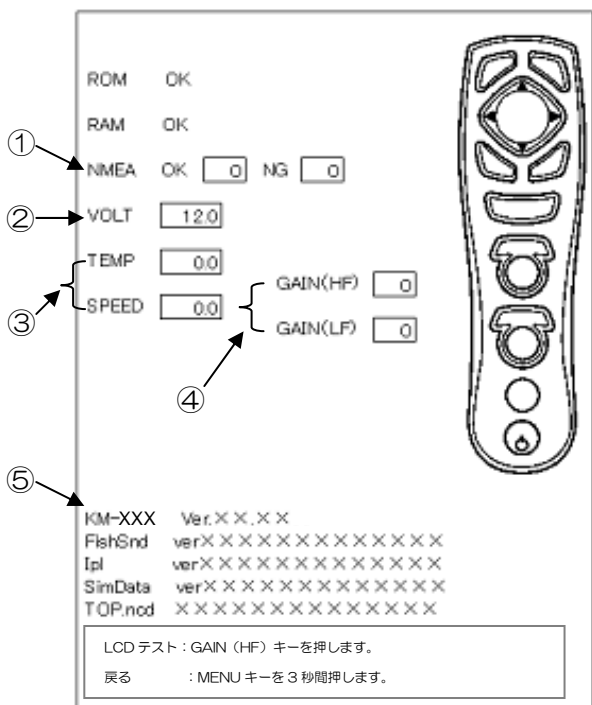
4.2 システムチェック

動作状態がおかしいときは、以下のシステムチェックを行ってください。

1. 【メニュー】キーを押します。
2. [次へ]を選び、【▶】キーを押します。
3. [保守]を選び、【▶】キーを押します。
4. [システムチェック]を選び、【▶】キーを押します。

前へ	シミュレーション	OFF
入出力	スライドショー	OFF
補正	工場出荷時設定	いいえ
基本設定	システムチェック	
保守	目的地全削除	
	画像全削除	
	海底検出開始	1.5
	戻る	

5. 下記画面が表示されます。



ROM、RAM のテスト結果は、正常であれば [OK]、異常であれば [NG] と表示されます。 [NG] が表示されたときは、当社またはお買い求め頂いた当社代理店に修理を依頼してください。

① 通信回線のテスト

このテストは工場で専用コネクタを使用して検査するためのものです。

② 電源電圧値

③ 水温センサー値、船速センサー値

④ つまみを左に回すと-10、右に回すと+10まで変化します。

⑤ プログラムバージョン

お問い合わせの際は、Ver.**.**の情報をお知らせください。

CVS-1410 の場合：KM-E98 Ver.**.**

CVS-1410HS の場合：KM-E99 Ver.**.**

CVS-1410B の場合：KM-F13 Ver.**.**

CVS-8410 の場合：KM-F00 Ver.**.**

6. キーやつまみが正常に動作することをチェックします。

• キーのチェック

正常であれば、キーを押すと画面上のキーに対応する位置が青色に変わります。

• つまみのチェック

つまみを右に回すと数値が増加し、左に回すと数値が減少すれば正常です (-10~+10)。

つまみを押すと、画面上のつまみに対応する位置が青色に変われば正常です。

7. 画面の色合いをチェックします。

【感度(高)つまみ】を押すと、画面の色が、白→黒→赤→緑→青と変われば正常です。

8. システムチェックを終了するときは、【メニュー】キーを3秒以上押し続けます。

通常画面に戻ります。

4.3 故障診断

以下に示す故障診断表を使用して不良箇所を特定し、必要な処置を実施します。

現象・兆候	考えられる原因	対処方法
電源が入らない。	電源ケーブルが接続されていない。	電源ケーブルを POWER コネクターにしっかり接続してください。 配線も確実に行ってください。
	電源電圧が規定範囲外である。	規定範囲内の電圧にしてください。(10.8~31.2VDC)
	電源ヒューズが溶断している。	溶断したヒューズを新品と交換してください。(原因判明後に行ってください) ※ヒューズは、電源を切ってから外してください。
LCD が光らない。	LCD へ接続される内部ケーブルが接続されていない。	本体を分解し、内部ケーブルを確実に接続してください。
	LCD が故障している。	LCD を交換してください。
映像送りしない。	[映像送り]が[停止]になっている。	メニューの[調整]→[映像送り]の設定を変更してください。
	[画像記憶呼び出し]で、画像を呼び出して表示している。	画面左上に、「memory」と表示されています。メニューキーを押してください。元の画面に戻ります。
魚探映像が出ない。	送受波器が接続されていない。	送受波器を TD コネクターにしっかり接続してください。
	[映像送り]が[停止]になっている。	メニューの[調整]→[映像送り]を[スピード 5 (1/1)]にしてください。
	送受波器が壊れている。	送受波器を交換してください。
	感度が弱すぎる。	【感度】つまみを右にまわして感度を上げてください。
感度が悪い。	感度が弱すぎる。	【感度】つまみを右にまわして感度を上げてください。
	送受波器の表面に、カキやフジツボなどが付着している。	送受波器を傷つけないよう慎重に取り除いてください。
	送受波器が壊れている。	修理依頼をしてください。
干渉・雑音が多い。	送受波器の取り付け位置がよくないため、エンジンノイズの影響を受けている。	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、雑音の少ない場所を選んでください。
	アースが緩んでいる。または錆びている。	錆を取り除いたあと、アースを確実に接続してください。
	同じ送信周波数をもつ他船の魚群探知機からの干渉を受けている。	メニューの[調整]→[干渉除去]の設定を変更してください。 [強]が強効します。
キー操作ができない。	キーが故障している。	メニューの[保守]→[システムチェック]で、キーのチェックをしてください。正常であれば、キーを押すと画面上のキーに対応する位置が青色に変わります。青色に変わらない場合は、修理依頼をしてください。

深度表示が----表示。	画面に海底が表示していない。	海底が映るよう、レンジを変更してください。
	インナーハル装備している。	メニューの[調整]→[感度(TD)]の設定を変更してください。 ※インナーハル装備はあくまで簡易な手法であり、性能を保障するものではありません。スルーハル装備に比べ性能は大きく落ちます。
水温表示が異常。 (水温・船速センサーを接続している場合。)	水温センサー／船速センサーが接続されていない。	「第2章結線」を参照してください。
	[水温データ入力元]が、[NMEA]になっている。	メニューの[入出力]→[水温データ入力元]を[センサ]にしてください。
水温表示が異常。 (他の航法機器からNMEA0183データとして入力している場合。)	他の航法機器との接続が正しくない。	「第2章結線」を参照してください。
	[水温データ入力元]が、[センサ]になっている。	メニューの[入出力]→[水温データ入力元]を[NMEA]にしてください。
船速表示が異常。 (水温・船速センサーを接続している場合。)	水温センサー／船速センサーが接続されていない。	「第2章結線」を参照してください。
	[船速データ入力元]が、[NMEA]になっている。	メニューの[入出力]→[船速データ入力元]を[センサ]にしてください。
船速表示が異常。 (他の航法機器からNMEA0183データとして入力している場合。)	水温センサー／船速センサーが接続されていない。	「第2章結線」を参照してください。
	[船速データ入力元]が、[センサ]になっている。	メニューの[入出力]→[船速データ入力元]を[NMEA]にしてください。
「位置情報がありません」と表示する。	GPSセンサーまたは他の航法機器から位置情報が入力されていない。	「第2章結線」を参照し、正しく結線してください。 結線後は、メニューの[入出力]→[NMEA モニタ]を[ON]にすると、入力されているデータをモニターできます。位置情報が入力されていることを確認してください。
「目的地リスト満杯です。登録できませんでした」と表示する。	目的地リストが満杯である。	目的地を削除することにより、新規登録できるようになります。 メニューの[航法]→[目的地削除]で不要な目的地を削除してください。
「画像記憶リスト満杯です。登録できませんでした」と表示する。	画像記憶リストが満杯である。	画像を削除することにより、新規登録できるようになります。 メニューの[画像]→[画像削除]で不要な画像を削除してください。

4.4 初期化

本機には初期化機能があります。メニューなどの設定値がすべて工場出荷時の状態にもどります。設定方法は次の通りです。

1. 【メニュー】キーを押します。
2. [次へ]を選び、【▶】キーを押します。
3. [保守]を選び、【▶】キーを押します。
4. [工場出荷時設定] を選び、【▶】キーを押します。

前へ	シミュレーション	OFF
入出力	スライドショー	OFF
補正	工場出荷時設定	いいえ
基本設定	システムチェック	
保守	目的地全削除	
	画像全削除	
	海底検出開始	1.5
	戻る	

5. 工場出荷時設定画面が表示されます。

[はい]を選び、【メニュー】キーを押します。3秒後に自動的に電源が切れます。

工場出荷時設定
いいえ
はい

6. 【輝度〇】キーを押して電源を入れます。

言語選択画面が表示されます。

Language
English
日本語

使用する言語を選び、【メニュー】キーを押します。
初期画面を表示したあと、魚探画面が表示されます。
これで初期化の終了です。

4.5 オールクリア

本機を工場出荷時と同じ状態にします。

(オールクリアを行うと、記憶されている目的地と画像は、全て消去されます。)

1. 電源が切れている状態で、【メニュー】キーと【イベント】キーを同時に押しながら、【輝度〇】キーを押し、電源を入れます。
2. [システム設定初期化中]と表示したあと、言語選択画面が表示されます。

Language
English
日本語

3. 【輝度〇】キーを3秒間押し続け、電源を切ります。
これで、オールクリアの終了です。

第5章 技術資料

5.1 保守部品表

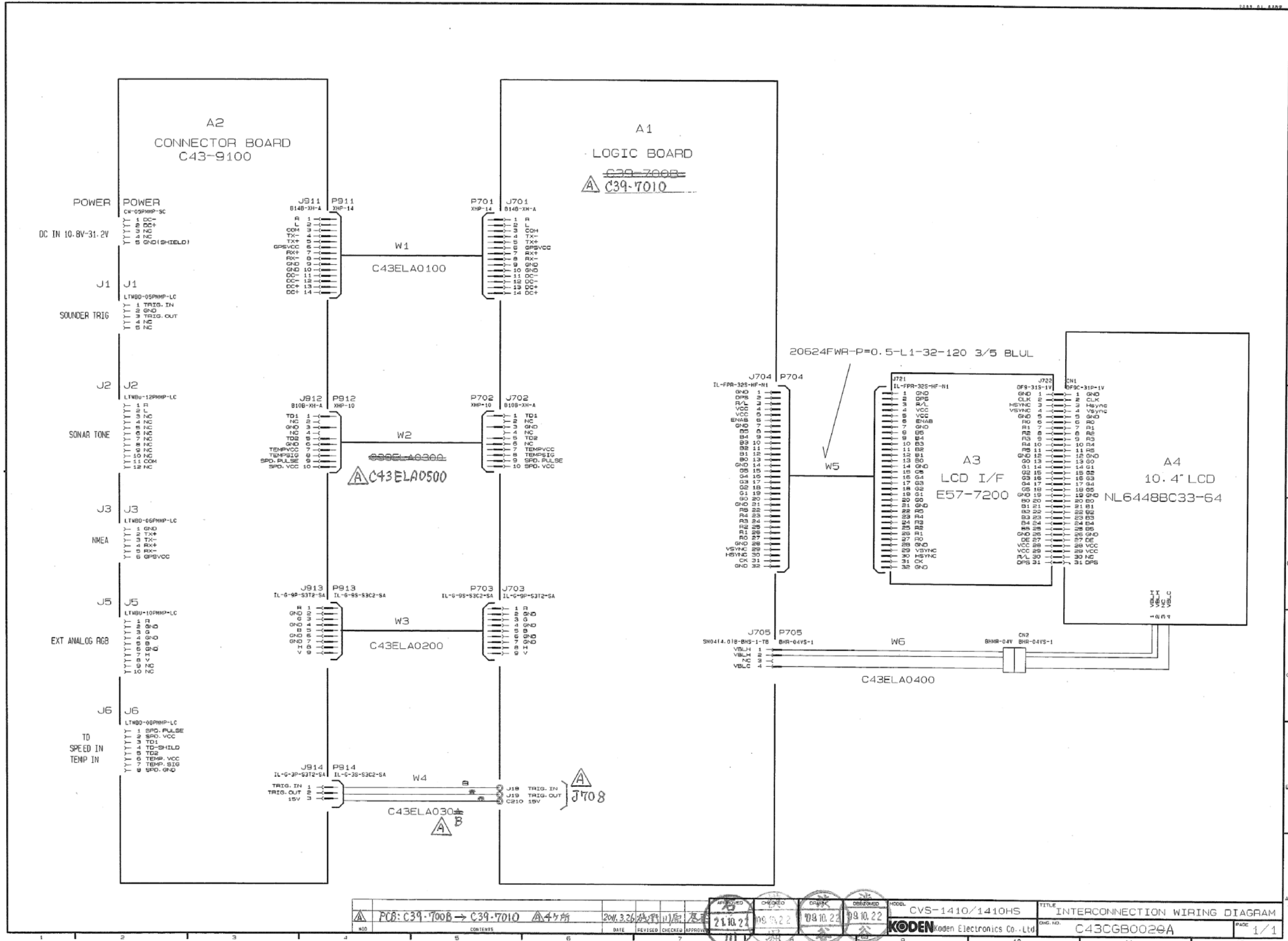
保守部品表

*No. は Exploded view of Display Unit C43BG13021 に対応しています。

No.	品目コード	名称	規格・図面	数量	備考
2	0060570730	PCB ASSY	C39-701*	1	メインボード
20	0060771852	PCB ASSY	C43-910*	1	コネクターボード
3	0060771800	PCB ASSY	E57-720*	1	LCD IF ボード
10	0062703040	LCD	NL6448BC33-64 [10.4inch 印刷フィルター付]	1	LCD モジュールフィルター付
	0035282691	DC 電源ケーブル	CW-269A-2M	1	

*印はバージョン変更記号

5.3 結線図



PCB: C39-700B → C39-7010		4ヶ所	2011.3.26	21.10.21	09.10.22	09.10.22	09.10.22	CVS-1410/1410HS	INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM
KODEN Koden Electronics Co., Ltd.								C43CGB0020A	PAGE 1/1



株式会社光電製作所

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
海上営業部/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 〒040-0063 北海道函館市若松町 22-15-202号 Tel: 0138-23-6711 Fax: 0138-23-6711
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
高知営業所 〒780-0812 高知県高知市若松町 6-6 Tel: 088-884-4277 Fax: 088-884-4371
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

www.koden-electronics.co.jp