

KODEN

修理説明書

GPS コンパス

KGC-222

KGC-222 修理説明書

Doc No: 0093822201

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	0093822201-00	2015/11/25	初版
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

図書番号改版基準

図書の内容を改訂した場合は、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ー領域の左、または右側に表示しています。

© 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、本修理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。

本修理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、予告なく変更する場合があります。
- 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、一部を省略していたりする場合があります。
- 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。

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。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

 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。

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
本修理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
はじめに	vii
システム構成	viii
システム構成（接続箱を使用）	ix
背面コネクタのピン配置	x
接続箱 JB-35 の接続	xi
機器構成	xii
外観図	xiv
仕様	xvi
第 1 章 設置	1-1
1.1 取り付け上の注意事項	1-1
構成品の開梱	1-1
構成品、付属品の検査	1-1
設置場所の選定	1-1
ケーブルの敷設と接続	1-3
設置後の確認	1-3
1.2 表示機の設置	1-4
卓上設置	1-4
フラッシュマウント設置	1-5
1.3 GPS アンテナ GA-12 の設置	1-6
アンテナケーブルの引き出し	1-6
アンテナ取り付け	1-7
取り付け角度の補正	1-8
コネクタの接合と防水処理	1-8
60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法	1-9
バードプロテクターの貼り付け要領	1-10
1.4 結線	1-11
第 2 章 保守点検	2-1
点検	2-1
清掃	2-1
故障かなと思ったら	2-1
エラーメッセージ	2-2

2.1	初期化	2-4
	本機を初期化する。	2-4
第 3 章	出力データの詳細	3-1
3.1	データフォーマット	3-1
3.2	データ形式	3-1
3.3	データ仕様	3-1
3.4	各センテンスの詳細	3-1
第 4 章	技術資料	4-1
4.1	保守部品表	4-1
4.2	分解図	4-2
4.3	結線図	4-3

はじめに

KGC-222 は GPS（全世界衛星測位システム）を用いたコンパスです。

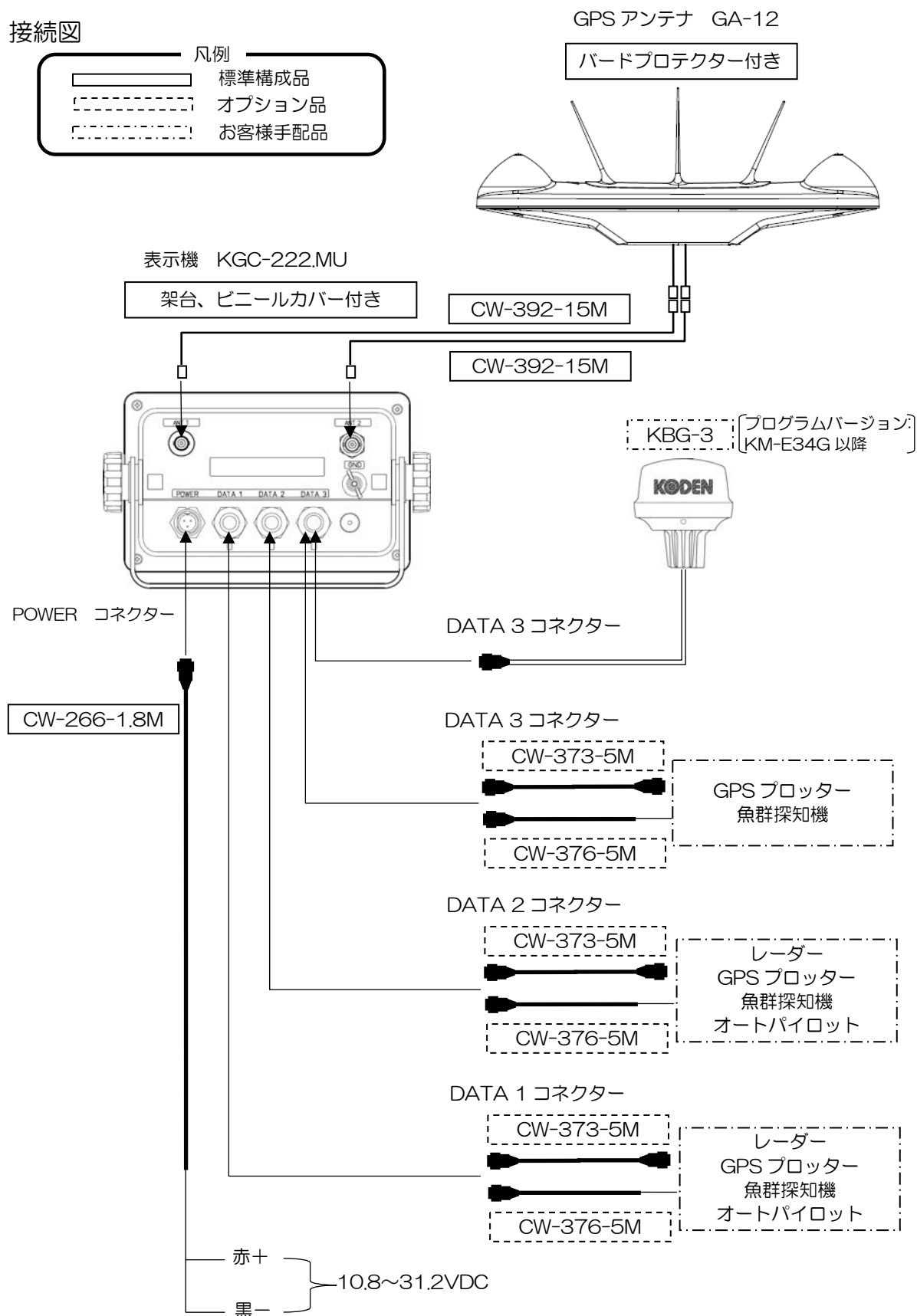
GPS 衛星の電波を利用して、2 個の GPS アンテナの位相差を測定することで、船舶の船首方位を高精度に検出します。

本機の主な特長は下記の通りです。

- 受信処理部を表示機に収めました。これにより、受信アンテナと表示機のコンパクトな構成となりました。
- バックアップ用のコンパスセンサーを内蔵しているため、船が橋の下等を通過する際などでも連続して船首方位が出力可能です。
- 船首方位の他、ローリング・ピッチング及びヒービングデータが出力可能です。ヒービング補正機能付きの魚探をご使用になれば、うねりや波の影響のない魚探映像が観測できます。
- レーダー、プロッター等に方位を出力するポートは標準で3個です。オプションの接続箱を1器接続することで5個まで拡張可能です。

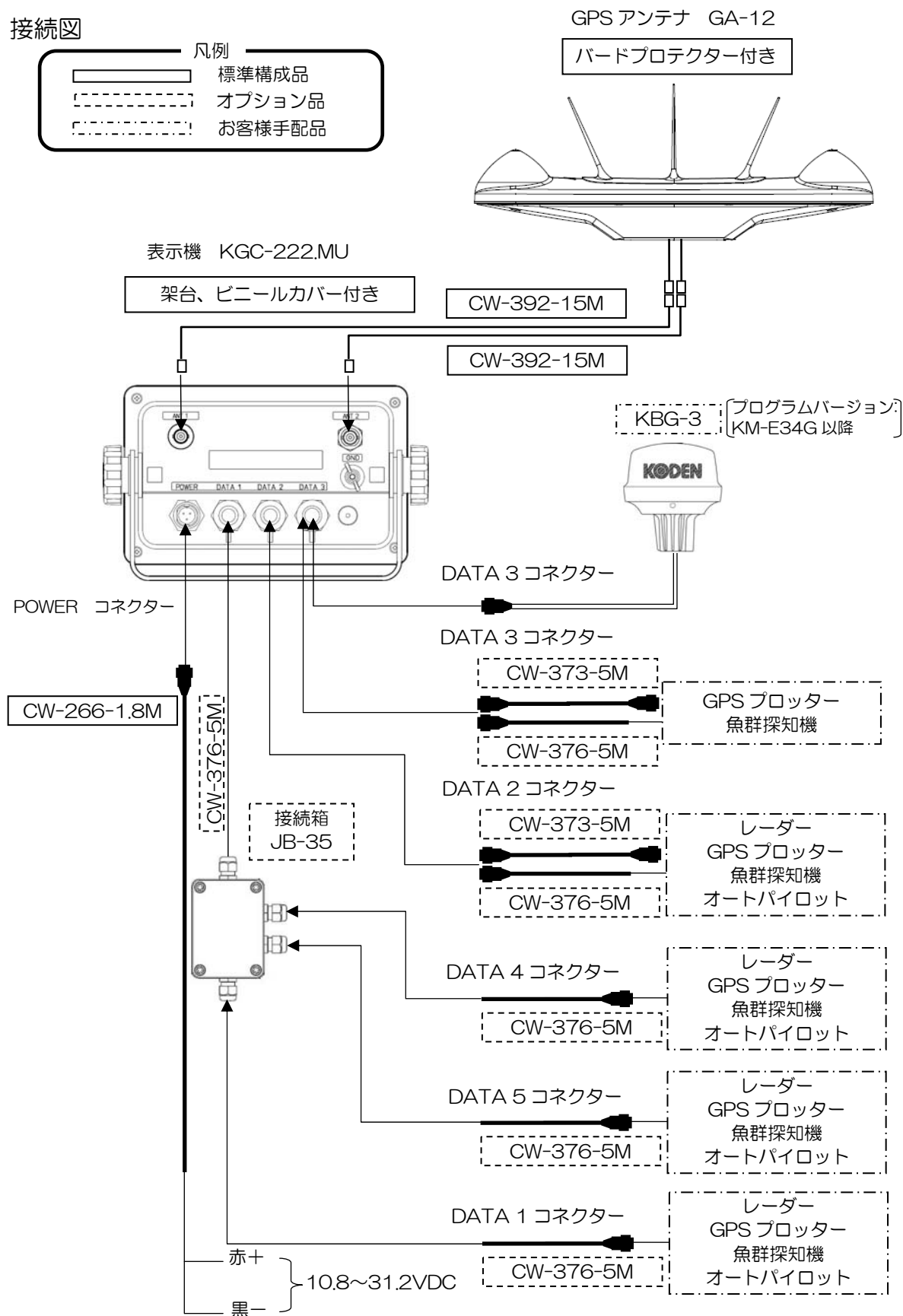
システム構成

接続図



システム構成（接続箱を使用）

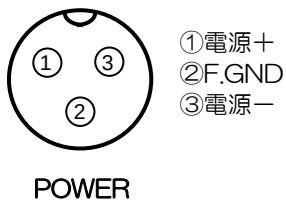
接続図



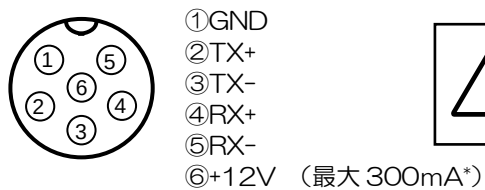
背面コネクターのピン配置

表示機の背面から見たピン配置です。

電源入力



データ入出力



注意

*最大 300mA は表示機 1 台における電流容量です。
各コネクターの総和が 300mA を超えないように
注意してください。

DATA1/2/3

「勘合コネクタ：LTWBD-06BFFA-L180」

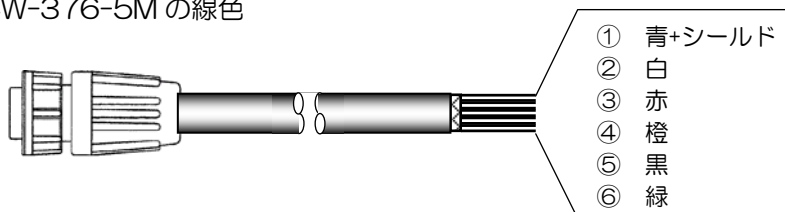


注意

各 DATA コネクタ（DATA1/2/3）の 6 ピンには+12V が出力されています。
CW-376-5M などを使用して他の機器に接続する場合十分注意してください。
誤って接続したり接触したりすると、機器が損傷する危険性があります。

参考：

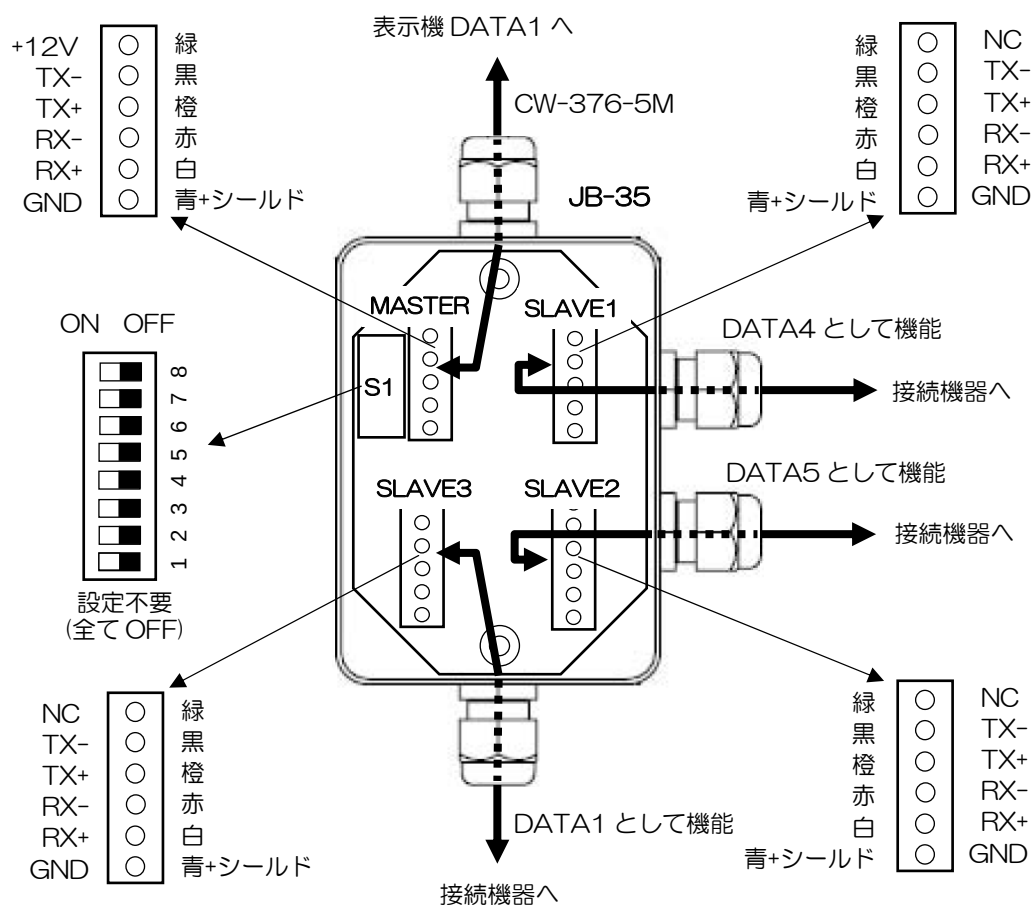
CW-376-5M の線色



接続箱 JB-35 の接続

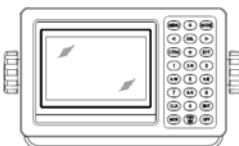
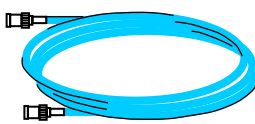
JB-35 を接続して DATA コネクタを増やす場合には下図のように接続してください。また、ディップスイッチ (S1) は下図のように設定してください。

オプションの CW-376-5M を使用して接続する場合には下図の線色の通り配線してください。

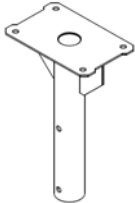
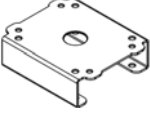


機器構成

標準機器構成リスト

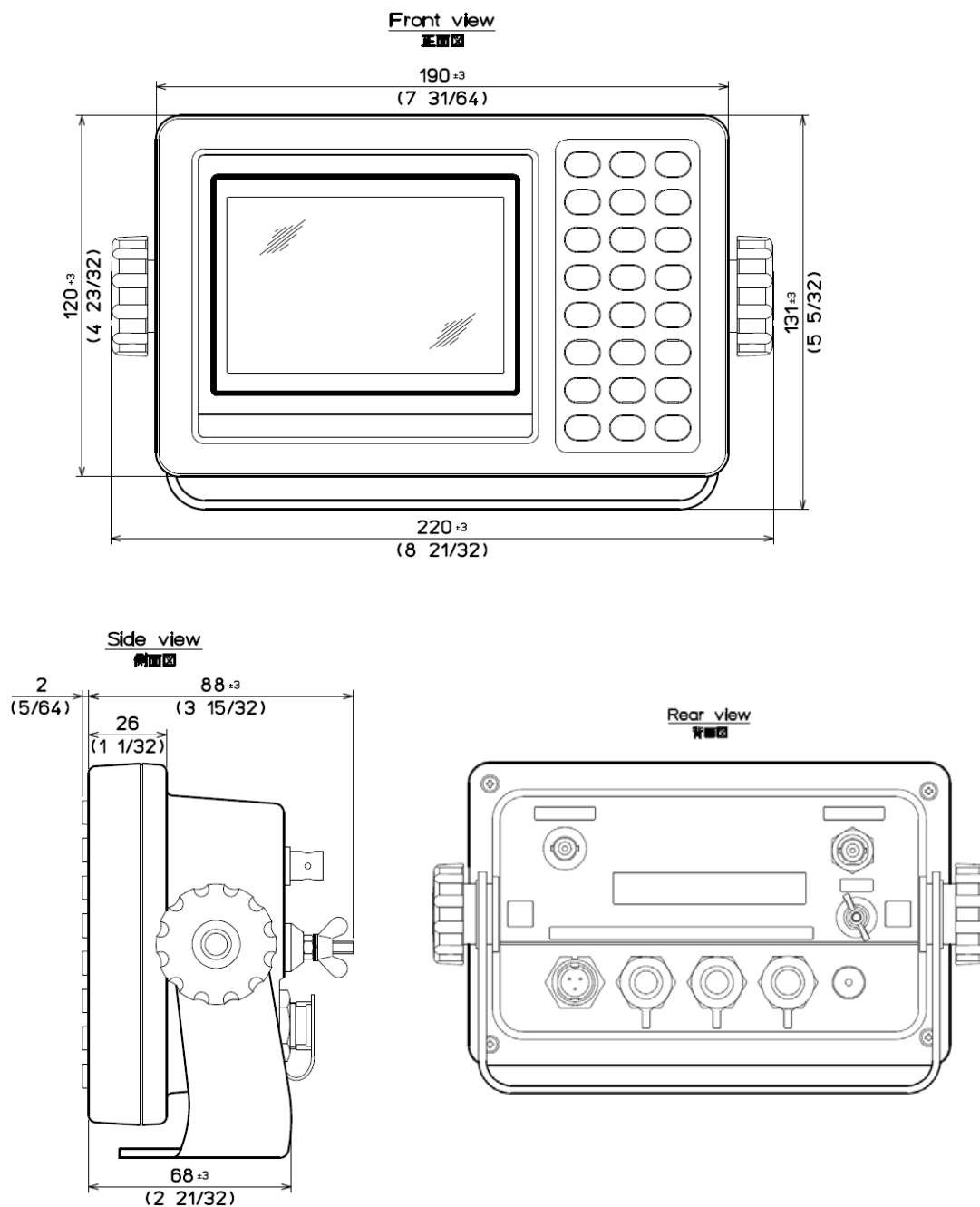
No	項目名称	規格	備考	重量/長さ	数量
1	表示機 	KGC-222.MU	ビニールカバー 取り付け架台、ノブ付き	0.87 kg	1
2	DC 電源ケーブル 	CW-266-1.8M	片端 3 ピンコネクター 付き/ 片端未処理	1.8m	1
3	GPS アンテナ 	GA-12	バードプロテクター付		1
4	アンテナケーブル 	CW-392-15M	3D-2V 両端BNC コネクター付 き	15m	2
5	工事材料	TPT5 X 20U T.5X20MMX10M 10M ㊦[灰] B8X25U	トラスタッピングネジ (2) 自己融着テープ (1) ビニールテープ (1) アンテナ取付用ボルト (4)		1 式
6	取扱説明書	KGC-222.OM.J	和文		1
7	注意文書 (はじめにお読みください)	KGC-222.RM.J	和文		1
8	和文シート (操作パネル用)	D35MB82041	和文		1

オプション品リスト

No	項目名称	規格	備考	重量/長さ
1	接続ケーブル	CW-373-5M	両端 6 ピン防水コネクタ付き	5m
2		CW-376-5M	片端末処理/片端 6 ピン防水コネクタ付き	5m
3	接続箱	JB-35	入力×1、出力×3 CW-376-5M 付	
4	電源整流器	PS-010	5A ヒューズ (2 個) 付き	3.5kg
5	AC 電源ケーブル	VV-2D8-3M	PS-010 用、両端末処理	3m
6	フラッシュマウントキット	FMK-1	表示機取付用埋め込み金具	
7	アンテナケーブル延長キット	CW-393-30M	5D-FB 両端 BNC コネクタ付、2 本/台	30m
8		CW-394-60M.KIT	8D-SFA 片端 N コネクタ / 片端末処理、N コネクタ、CW-826-0.5M 付、2 組/台	60m
9	コネクタ	LTWBD-06BFFA-L180	6 ピン防水コネクタ	
10	マウントベース 	D86MB21110	アンテナ、GA-12 取り付け台	1
11	アタッチメント 	D86MB21120	GA-11 取り付け穴→ GA-12 取り付け穴へ変換金具	1

外観図

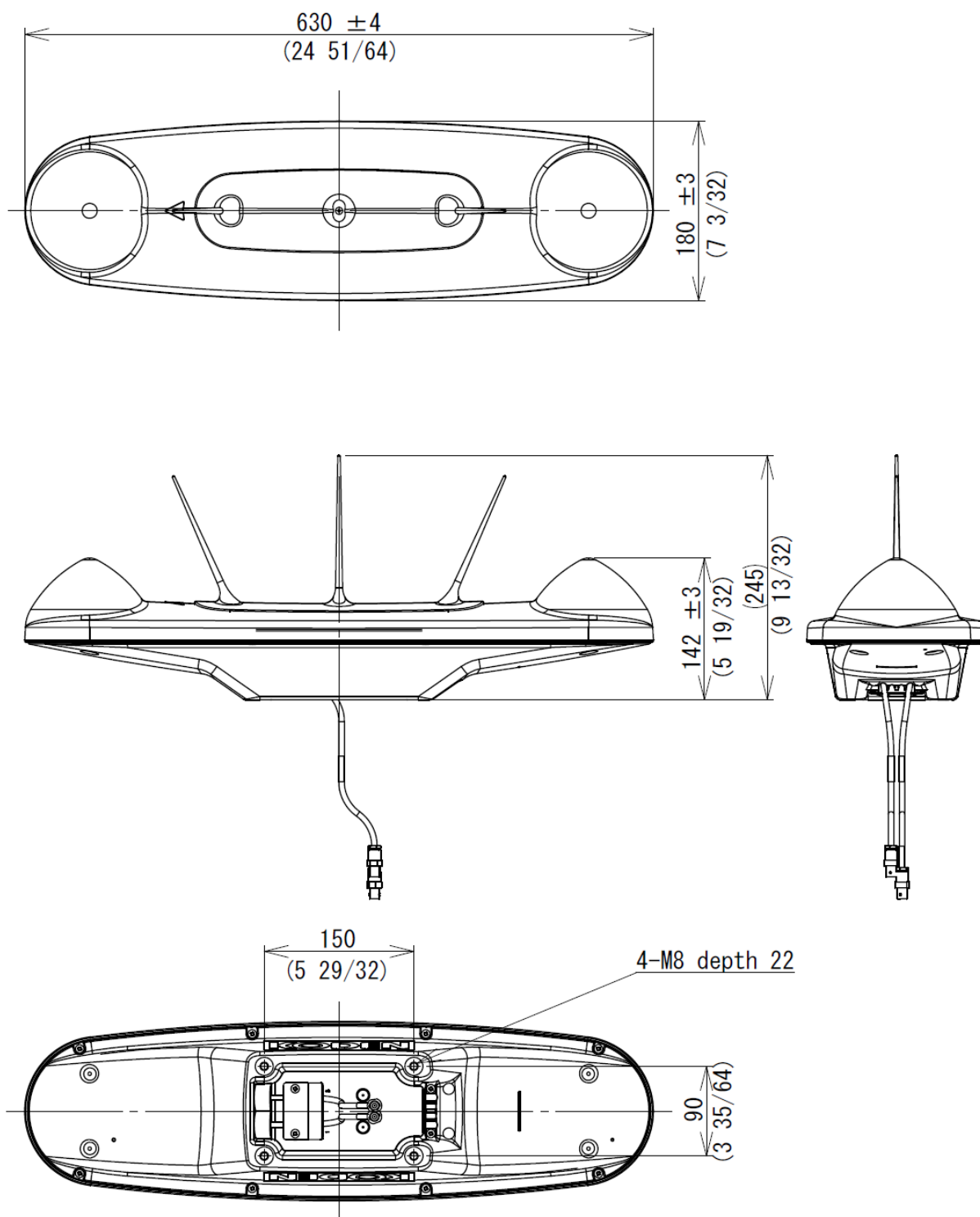
「表示機：KGC-222.MU」



重量：0.89kg（取付架台を含む）

単位：mm (inch)

「GPS アンテナ : GA-12」



重量 : 2.2kg (ケーブルを含む)

単位 : mm (inch)

仕様

型式	表示機 : KGC-222.MU GPS アンテナ : GA-12
受信周波数	1575.42MHz $\pm$ 1MHz
受信チャンネル	パラレル 16 チャンネル
感度	-130dBm 以下
方位静定時間	2 分 (ホットスタート時標準値)
方位精度	1° rms
方位分解能	0.1°
最大回頭速度	45° /s
最大追従加速度	1g
最大ロール/ピッチ角	30°
基線長	0.5m
測位時間	コールドスタート 50 秒 (標準値) ウォームスタート 45 秒 (標準値) ホットスタート 20 秒 (標準値)
測位精度	位置 GPS : 10m (2drms、SA=OFF、PDOP $\leq$ 3) DGPS : 3m (2drms、SA=OFF、PDOP $\leq$ 3) 1m/sec (rms、SA=OFF、PDOP $\leq$ 3) 速度
測地系	88 種類 (WGS-84、東京等)
出力ポート	3 (標準)、5 (オプション拡張時)
出力データ	フォーマット NMEA 0183 Ver2.0 方位データセンサ ATT, HDM, HDT, HVE, ROT, PKODG,21 航法データセンサ DTM, GGA, GLL, GSA, GSV, MSS, RMC, VTG, ZDA, PKODA, PKODG,1, PKODG,7, PKODQ 信号レベル RS-422 出力電流 20mA 出力周期 20ms、40ms、50ms、100ms、200ms、1s
電源電圧範囲	10.8~31.2VDC
消費電力	9W 以下 (24VDC 時)
使用温度範囲	-15°C~+55°C
防水性	表示機 IPX4 アンテナ IPX6
保存温度	-30°C~+70°C
上限湿度	93% $\pm$ 3% (+40°Cにおいて)

第 1 章 設置

1.1 取り付け上の注意事項

本機の性能を十分に発揮するために、本機の設置作業は、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。設置作業は以下の内容を含みます。

- (1) 構成品の開梱。
- (2) 構成ユニット、予備品、付属品、工事材料の検査。
- (3) 電源電圧、電流容量のチェック。
- (4) 設置場所の選定。
- (5) 表示機および GPS アンテナの設置。
- (6) 付属品の取り付け。
- (7) ケーブル敷設および接続についての計画と実行。
- (8) 設置完了後の調整。

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。

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。

設置場所の選定

機器の性能を十分に発揮するには、以下の点を考慮して設置してください。

1. 表示機

- (1) 画面が見やすい位置を選びます。
- (2) 湿気、水しぶき、雨、直射日光に曝されない安全な場所を選びます。
- (3) マグネットコンパス等、磁気を帯びている物から離れた場所を選びます。
- (4) 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、十分な空間が必要です。
- (5) 無線装置からできるだけ離れた場所を選びます。

2. GPS アンテナ GA-12

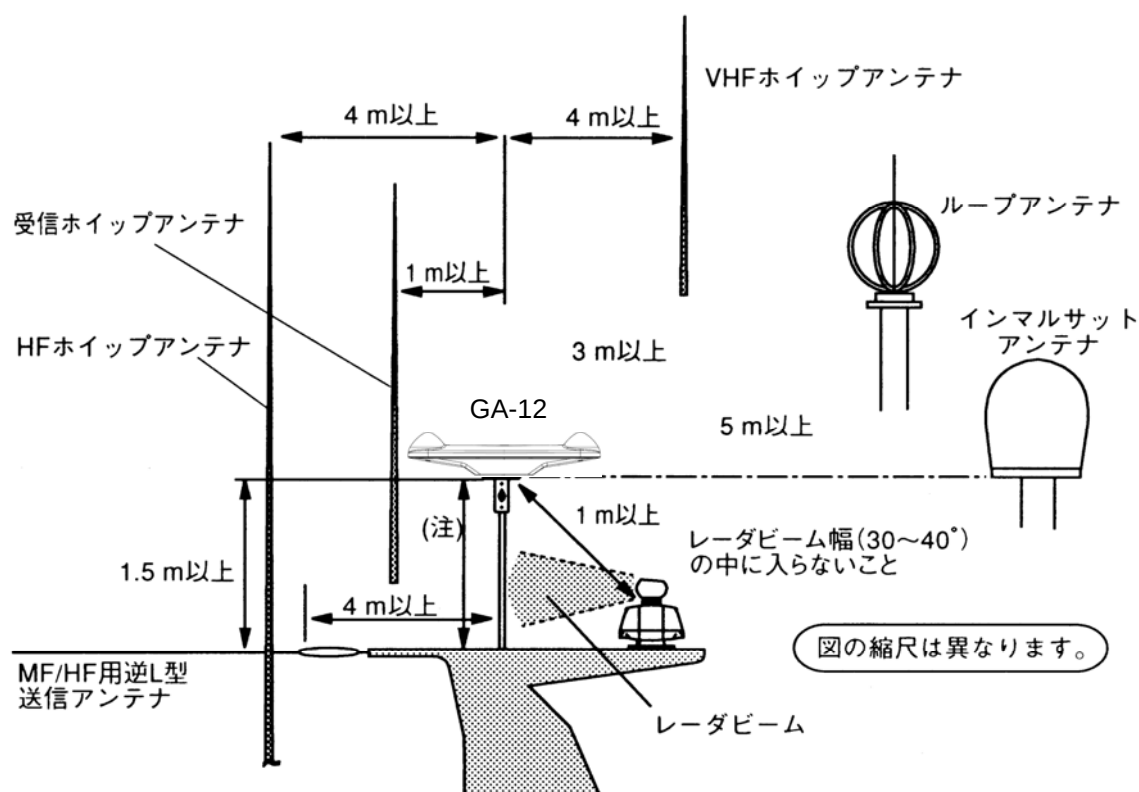
機器の性能を最大限発揮するには、以下に述べる点を考慮して GPS アンテナを設置する必要があります。

GPS アンテナ GA-12 は、人工衛星からの電波が受けやすい位置に装備して下さい。

障害物が GPS アンテナ周囲上空にあると、衛星からの電波を万遍なく受信することができなくなり、測位できる時間が減少したり、測位の精度が悪化します。

- (1) 金属物からできるだけ離れた位置を選んでください。
- (2) MF/HF 用逆 L 型送信アンテナ、VHF または HF ホイップアンテナから 4m 以上離してください。
- (3) MF/HF 用 L 型送信アンテナから上方に 1.5m 以上離してください。
- (4) 受信アンテナから 1m 以上離してください。
- (5) レーダービームの中に入らないようにしてください。(垂直ビーム幅：30° ~40°)
- (6) レーダーアンテナから 1m 以上離してください。
- (7) インマルサットアンテナから 5m 以上離してください。
- (8) ループアンテナから 3m 以上離してください。
- (9) エンジンから 2m 以上離してください。
- (10) 金属物の表面から 0.5m 以上離してください。

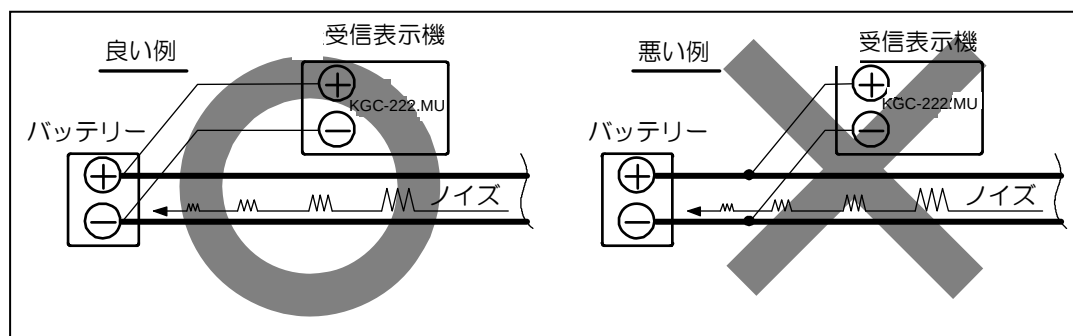
もし、どうしても(1)項から(10)項の条件を満足できないときは、(10)項を十分に満足した上で、(1)項から(9)項までのアンテナなどからできるだけ離してください。その場合、まず GPS アンテナを設置し、決められた性能が得られるか試験してから固定してください。不適切な場所に設置すると、精度が損なわれ事故の原因となることがあります。



(注)：金属物の表面から0.5 m以上離してください。

ケーブルの敷設と接続

- (1) アンテナケーブル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。
- (2) 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。
- (3) 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。(下図参照)



設置後の確認

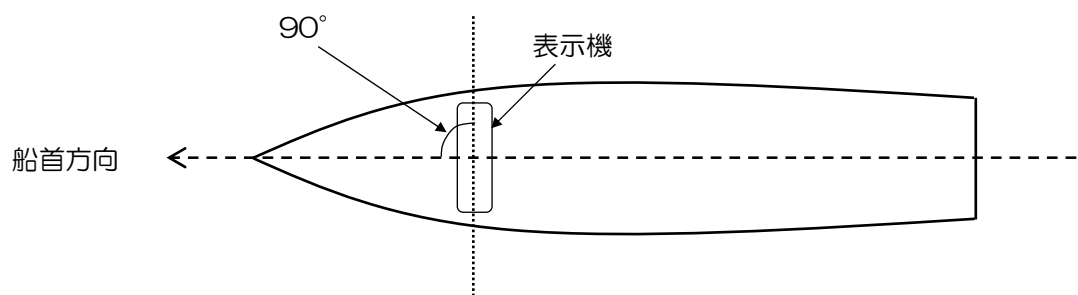
必ず、本機を起動する前に、下記の項目を確認してください。機器が正常に動作するために必要です。

- (1) 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)
- (2) 電流容量は十分か？ (消費電力：9W)
- (3) 配線は正常か？ ショート等はないか？

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。設置にあたっては以下の点に留意願います。

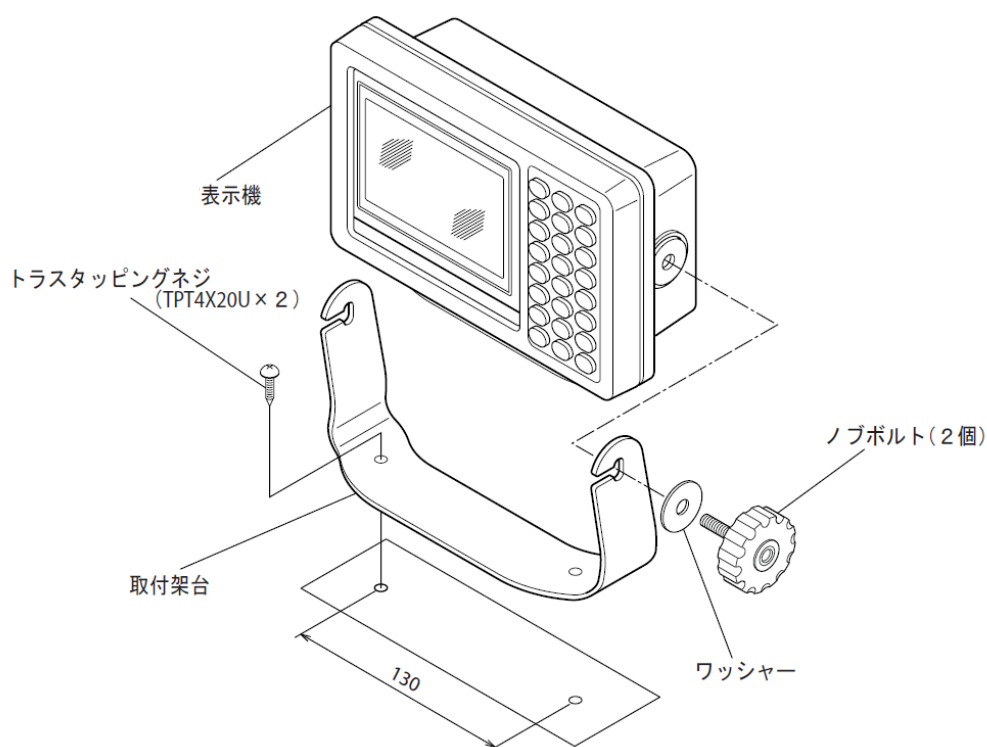
- (1) 本機には磁気を感じ取るセンサーが内蔵されています。マグネットコンパスあるいは鉄でできている物からは出来る限り離して設置してください。強く磁気の影響を受けるとバックアップ時の方位誤差が大きくなる可能性があります。
- (2) 本機より出力されるローリング／ピッチングデータを外部接続機器で使用する際には（魚探のヒーピング補正等）、表示機を船首方向に対して 90° の向きで設置してください。 90° で設置できない場合設置角度の補正を行ってください。（メニュー3：2、表示機設置角度補正）



取り付けは以下の手順で行ってください。

卓上設置

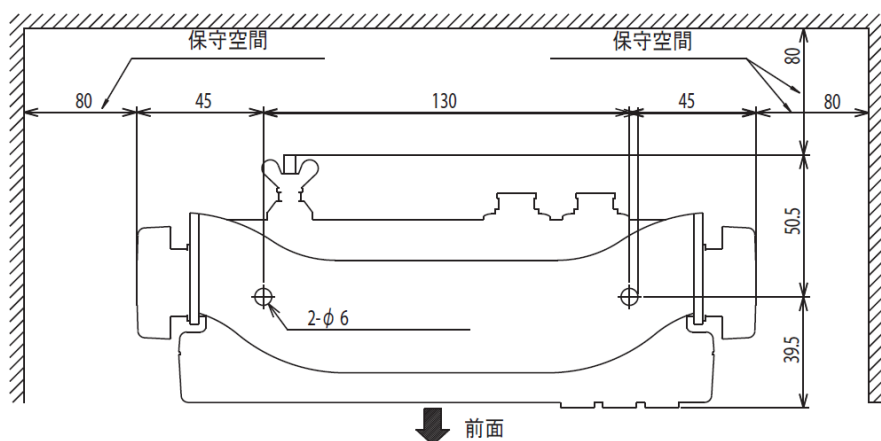
- (1) 2 個のノブボルトを緩め、表示機から取付架台を外してください。
- (2) 表示機を取り付ける位置に取付架台を置き、付属しているトラスタッピングネジ×2 本で固定してください。
- (3) 表示機を取付架台に乗せ、ノブボルトを締めて固定してください。



単位：mm



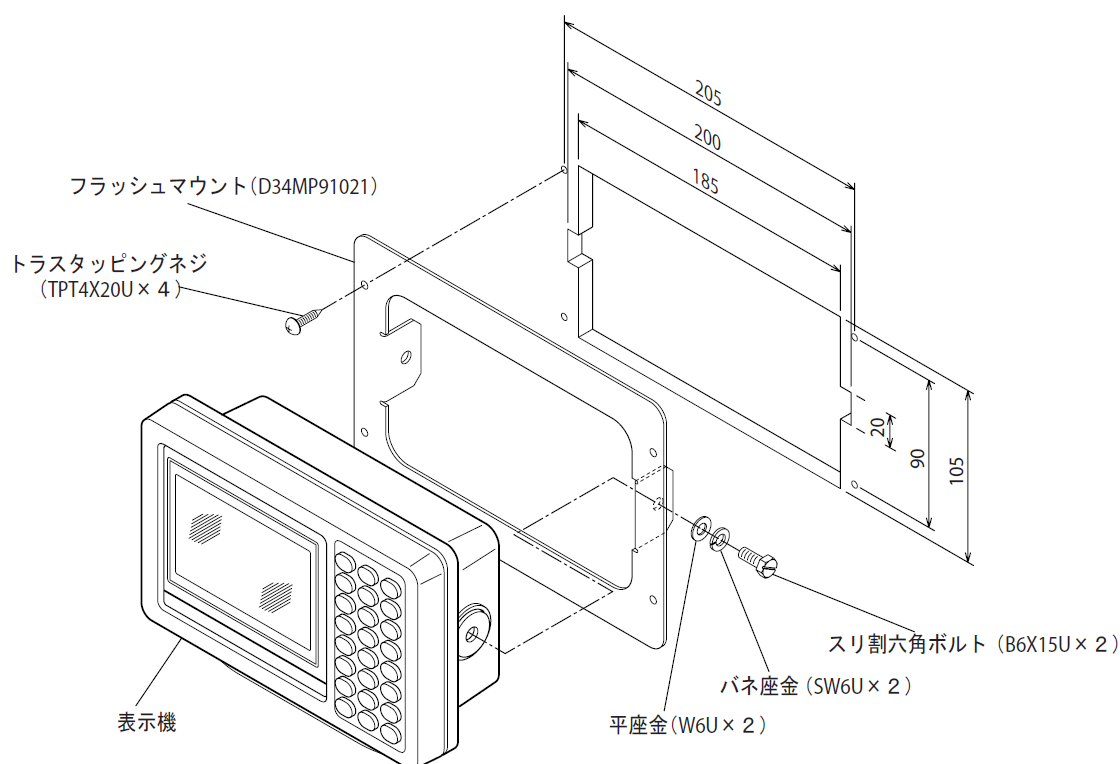
注意：卓上設置をする場合は、下図のような保守空間を設けてください。



単位：mm

フラッシュマウント設置

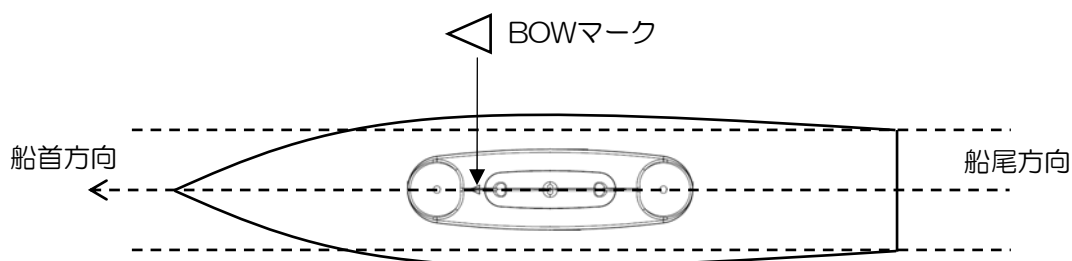
- (1) 設置場所に下記の寸法図に従って穴をあけます。
- (2) 表示機から取付架台とノブボルトを外します。取付架台とノブボルトは使用しません。
- (3) 表示機をフラッシュマウントにはめ込み、スリ割六角ボルト 2 本で固定します。
- (4) 電源／データ／アンテナの各コネクタを表示機に接続します。
- (5) 表示機を設置する場所にはめ込み、4mm のタッピングネジ 4 本で固定します。(4mm ネジは取り付け部の厚さに応じたネジを手配してください。)



単位：mm

1.3 GPS アンテナ GA-12 の設置

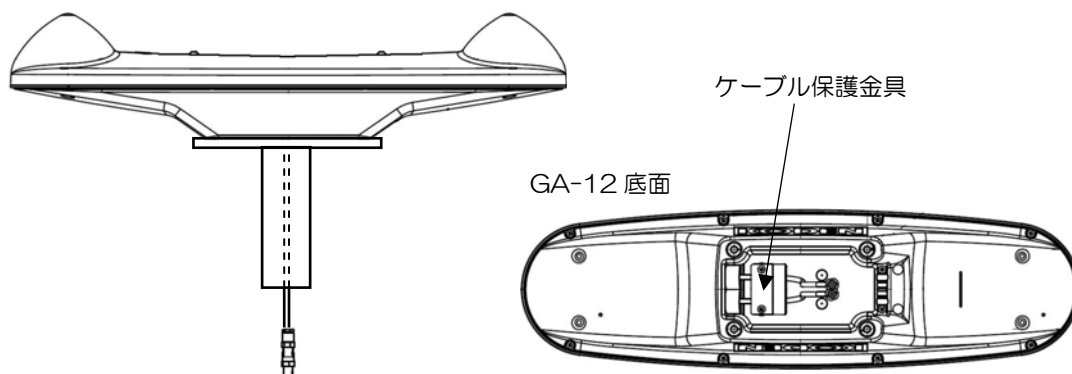
GPS アンテナ、GA-12 は下図に示すように BOW マークを船首方向に向け、船首と船尾を結ぶ直線と平行に取り付けます。船首と船尾を結ぶ中心線上でなくても構いませんが、前後方向には中央付近に取り付けた方が、船首方位データと進路データのズレが少なくなります。



アンテナケーブルの引き出し

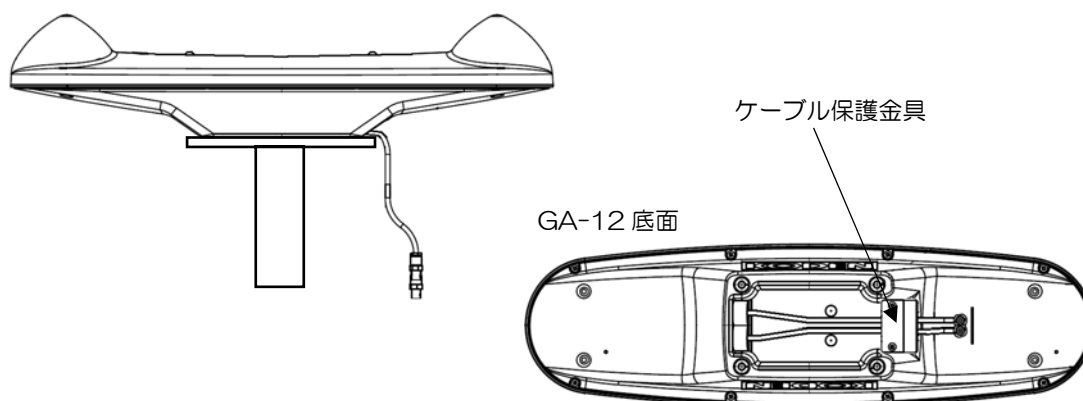
アンテナケーブルの引き出し方法は次の 2 通りがあります。

- (1) アンテナ中央部より引き出し、取付台のマストパイプの中を通して表示機へ配線する方法。



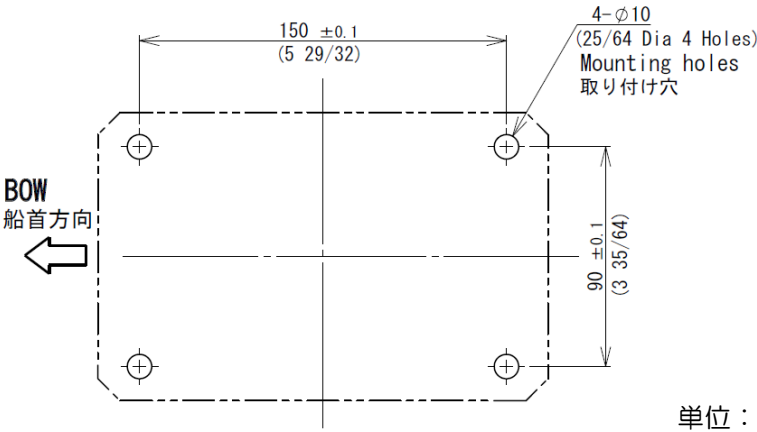
- (2) 取付台のマストパイプの中は通さず、横から引き出す方法。

この際にはケーブル保護金具の付け替えが必要です。



アンテナ取り付け

取り付けには M8 六角ボルトを使用します。取り付けのための穴加工は下図を参照願います。取付台の板厚が 4～5mm の場合は付属の M8×25 で取り付けが可能です。板厚が 6mm 以上の場合は下表を参照願います。



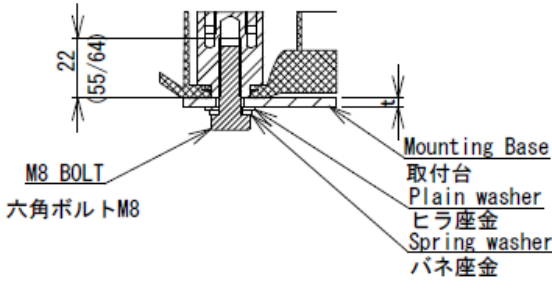
単位：mm (inch)

取り付け穴加工寸法図

船首方向

取付台の板厚 (t)	ボルトの長さ (mm)
3 < 6	25
6 ≤ 10	30

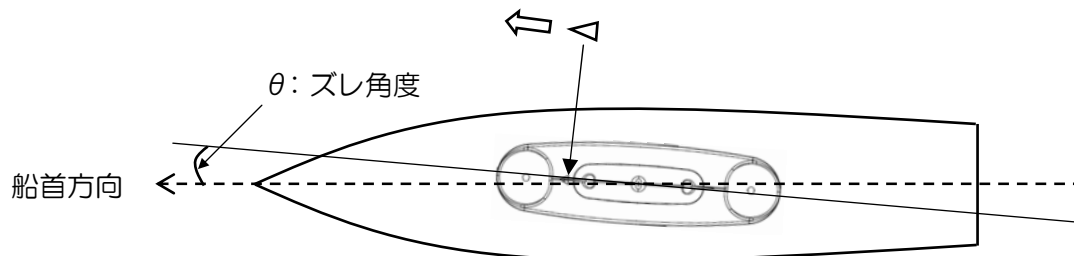
4-M8 六角ボルト



単位：mm (inch)

取り付け角度の補正

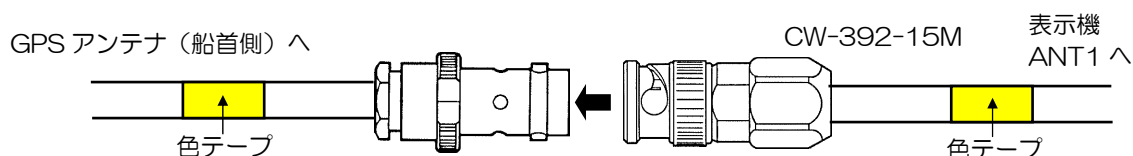
取り付けの際、止むを得ずアンテナの向きと船首方向がずれる場合には、メニュー 3 : 1 で「船首方位補正」を行なってください。船首方向に対して時計回りにずれる場合には「 $-\theta$ 」反時計回りにずれる場合には「 $+\theta$ 」を入力して補正を行います。



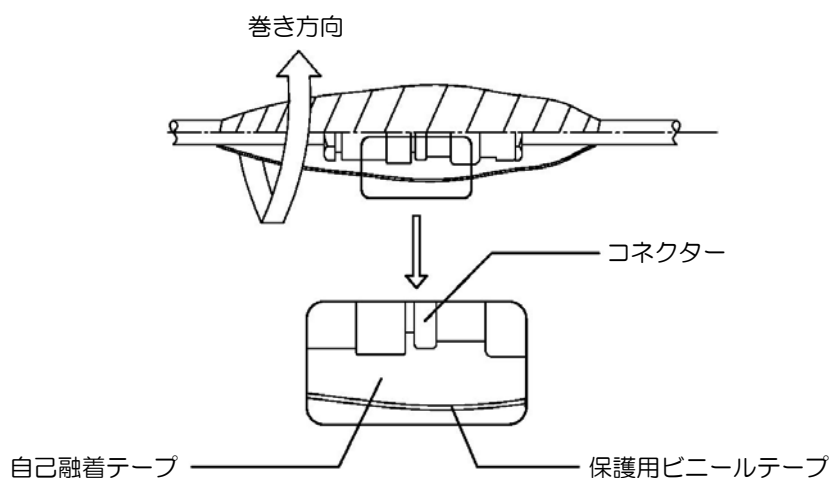
コネクタの接合と防水処理

GPS アンテナと表示機を接続する際、船首（BOW）側のアンテナと表示機の「ANT1」を接続する必要があります。

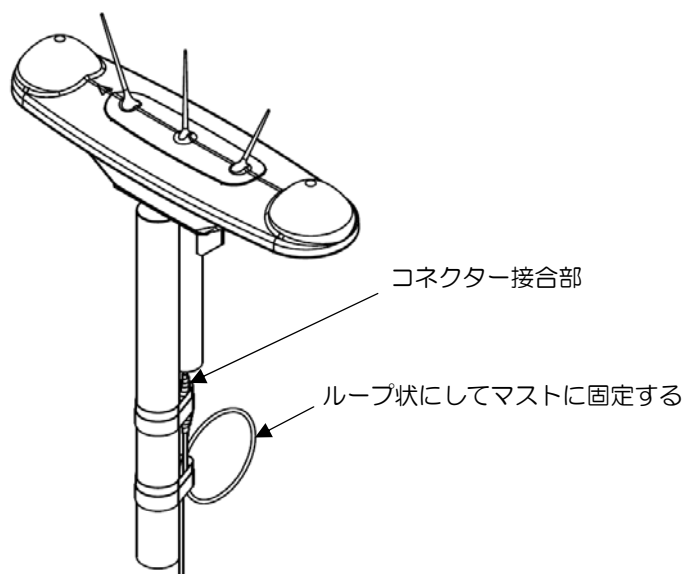
- (1) アンテナケーブルの色テープが巻かれている側が船首（BOW）側となります。コネクタ同士を接続する際の目印としてください。



- (2) コネクタ接合後自己融着テープを巻きます。
テープの長さが約 2 倍になるように引っ張りながら、1/2 重ねで 3 層に巻きつけます。テープを巻いた後は、指圧を加えて融着を促進させます。
- (3) 保護用ビニールテープを巻きます。
できるだけ引っ張らずに、1/2 重ねで 3 層に巻きつけます。巻き終わりは張力をかけずに圧着し、指圧を全面的に加えて完全粘着させます。



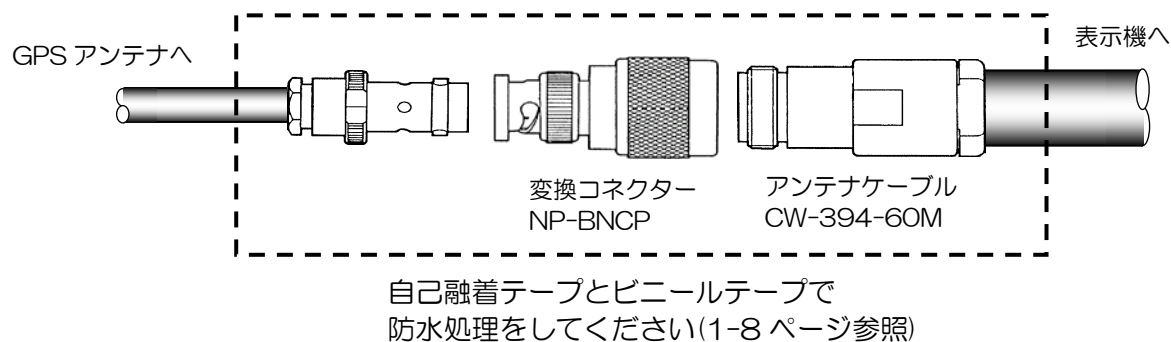
コネクター接合部に張力が掛からないよう、下図のようにケーブルを固定してください。



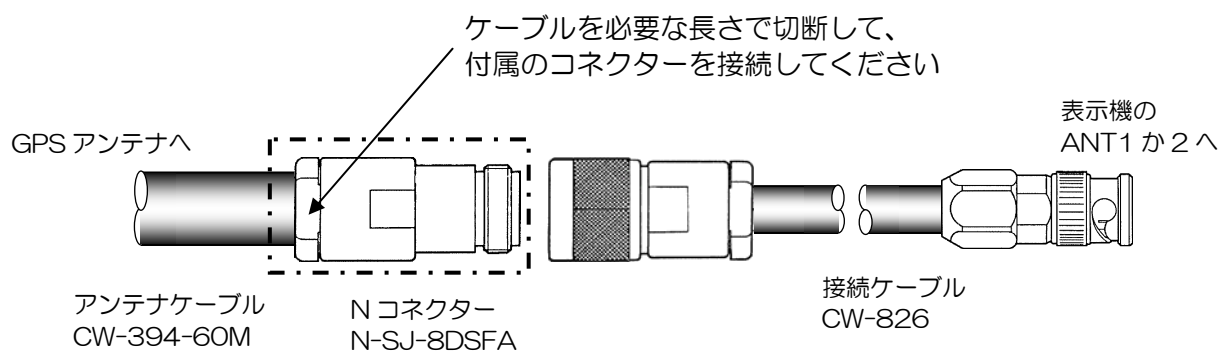
60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法

オプションにて用意している 60m のアンテナケーブル CW-394.KIT は、数点の部品のセットになっています。以下の図のように、GPS アンテナから表示機まで接続してください。

(1) GPS アンテナ側の接続

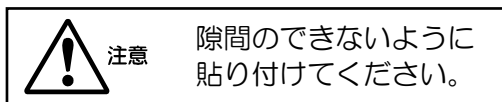
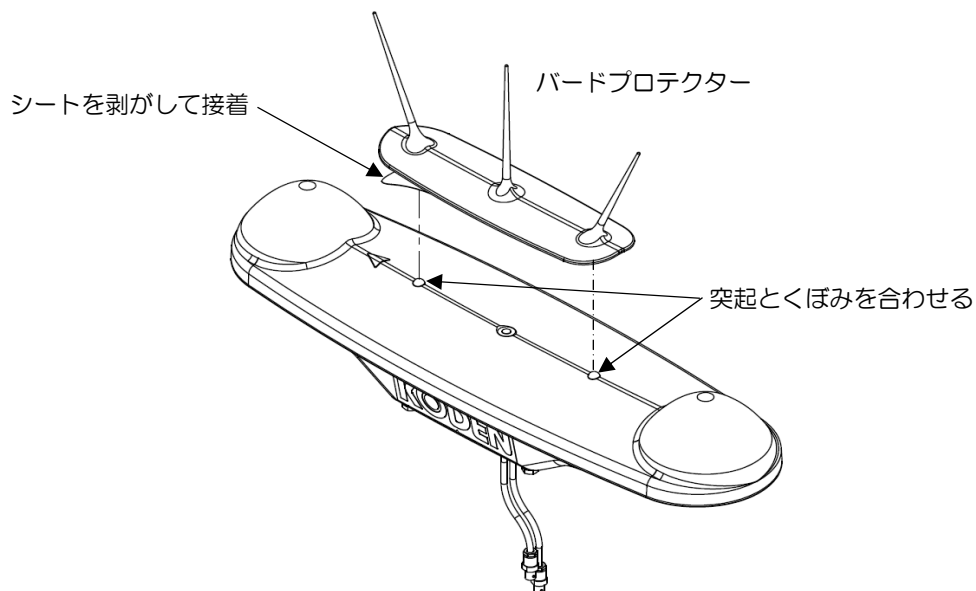


(2) 表示機側の接続



バードプロテクターの貼り付け要領

カモメなどの鳥がアンテナに止まることにより衛星からの電波が妨げられ、コンパス機能に悪影響を及ぼすことが憂慮されます。その防止策として、バードプロテクターを付属しております。取り付けなくても GPS コンパスの性能に問題はありませんが、上記理由により取り付けられることをお勧めします。

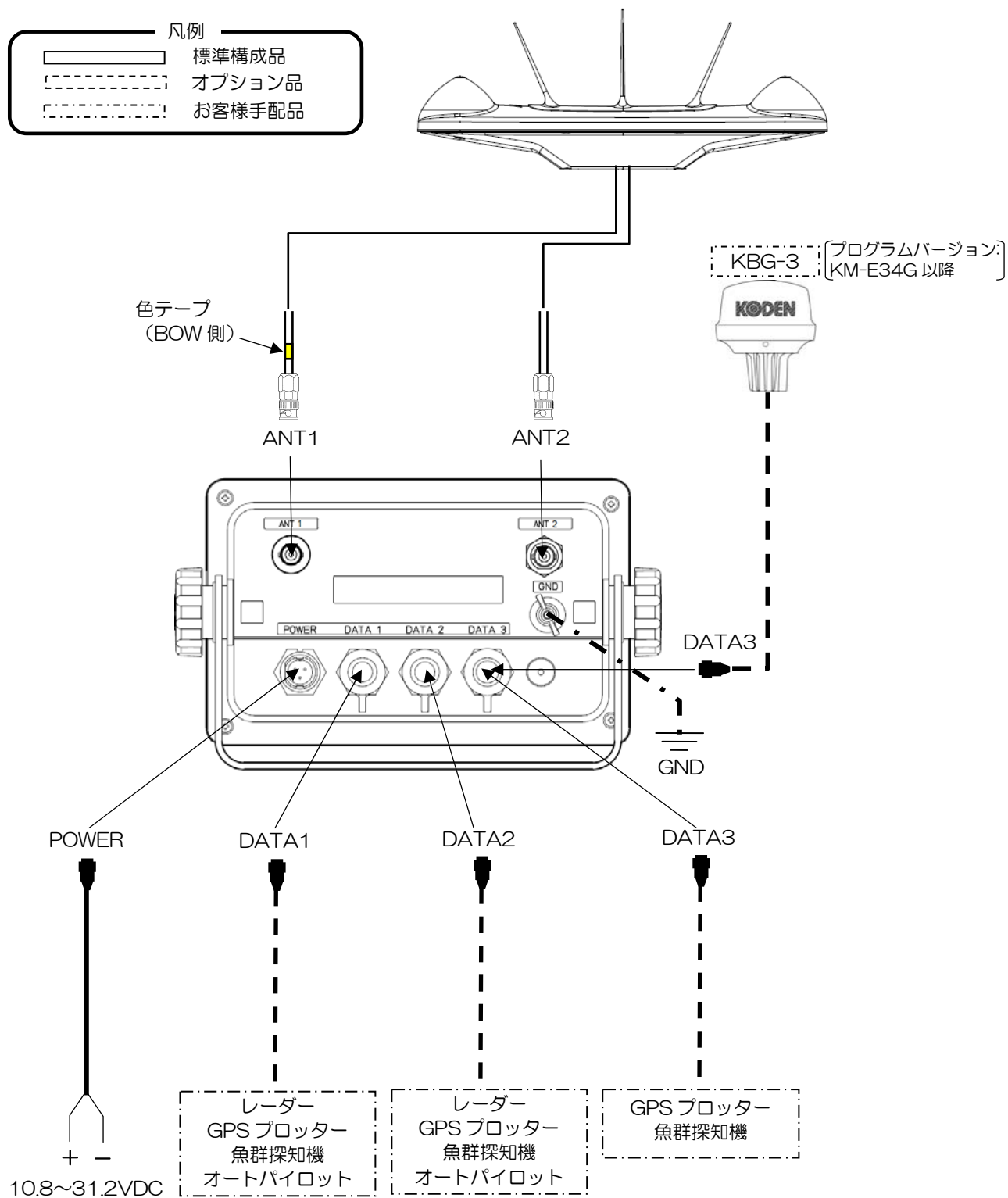


隙間ができないように
貼り付けてください。

1.4 結線

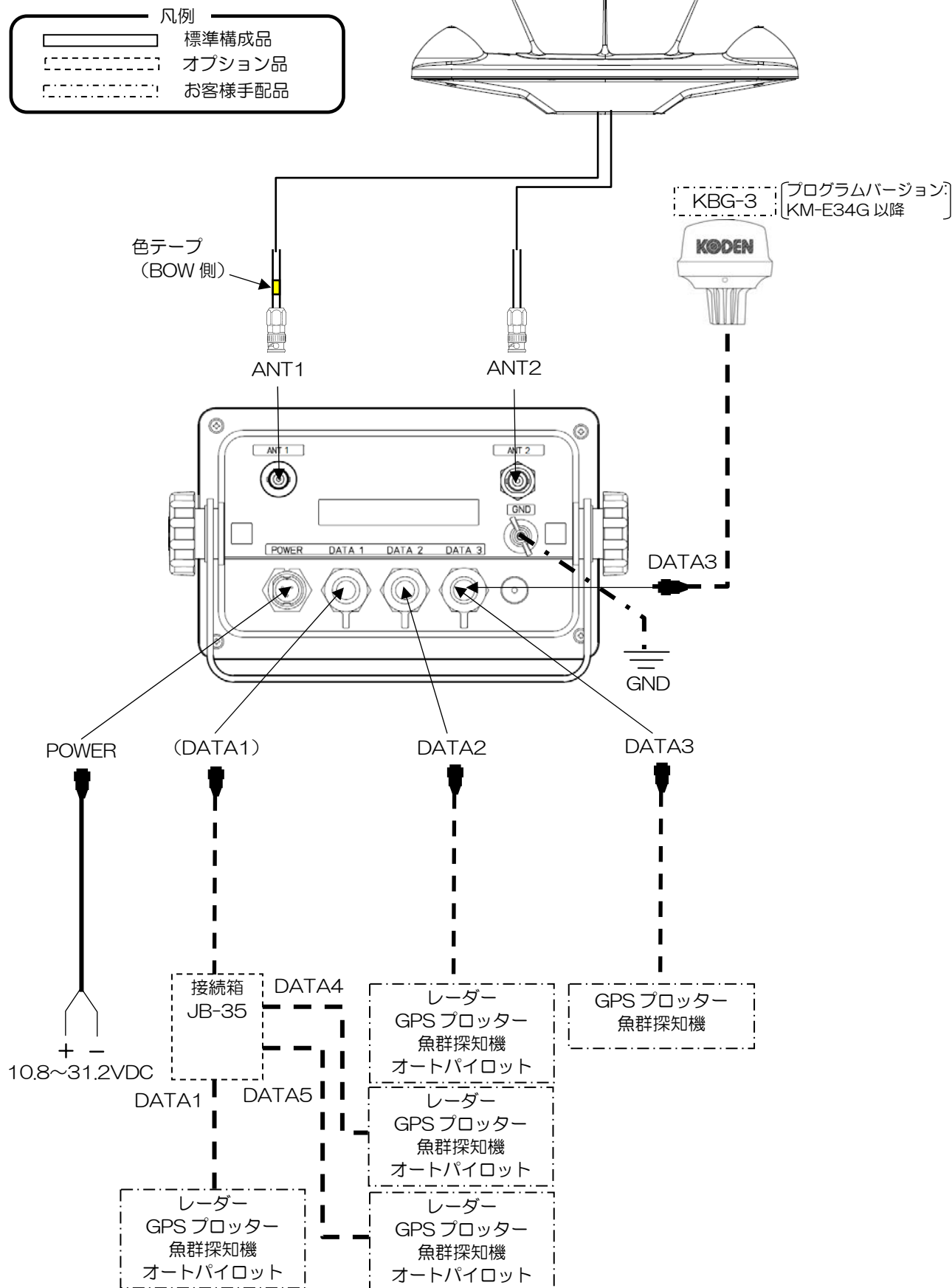
電源ケーブルとアンテナケーブルを、表示機の所定のコネクタに接続します。また、各外部機器との接続ケーブルを各 DATA コネクタに接続します。

- DATA3 は航法データ用です。プロッター／KBG-3 を接続する際は DATA3 に接続してください。



オプションの接続箱、JB-35 による拡張例

- ・JB-35 は DATA1 に接続してください。



第2章 保守点検

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。

清掃

表示機

表示画面が汚れていると映像や文字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：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乾拭きしてください。

故障かなと思ったら

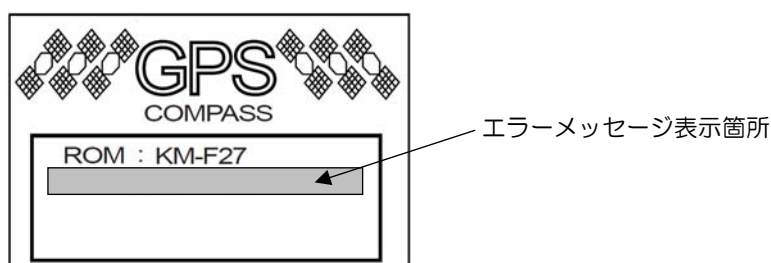
症状	考えられる故障原因	対応策
電源を入れても何も表示しない。	- 電源コネクターが緩んでいる。 - 電源電圧が規定範囲（10.8～31.2 VDC）を外れている。 - 電源ケーブルとバッテリーの接続不良。 - LCD 表示部の不良。	- コネクターを確実に締め込んでください。 - 設定範囲内の電源を使用してください。 - 電源ケーブルとバッテリーの接続を確認してください。 - メイン基板(D86-700*)を交換してください。
船首方位を表示しない。 (---.° 表示のまま)	- 表示機背面のアンテナコネクターが緩んでいる。 - アンテナの設置場所周辺に構造物が多数配置されている。	- コネクターを確実に締め込んでください。 - アンテナの設置場所を変更してください。
船首方位は表示しているが外部機器に方位出力されない。	- 表示機背面の DATA コネクターが緩んでいる。 - 接続機器とボーレートが合っていない。	- コネクターを確実に締め込んでください。 - 接続機器のボーレートに合うようメニュー5:3でボーレートを変更してください。

*印はバージョン変更記号

船首方位が間違っ て表示／出力されて いる。	- アンテナケーブルの接続がANT 1とANT 2で入れ替わっている。 - GPS アンテナの取付向きが船首方向に対してずれている。	- 表示機のANT 1に船首側のアンテナケーブル、ANT 2に船尾側のアンテナケーブルを接続してください。 - GPS アンテナの取り付け向きを船首方向に合わせる、あるいはメニュー3：1で船首方位補正を行ってください。
ヒーピング補正が できない。ローリ ング／ピッチングデ ータが異常。	表示機設置角度の補正が正しく行なわれていない。	メニュー3：2で表示機設置角度の補正を正しく行なってください。

エラーメッセージ

本機が表示するエラーメッセージは次の通りです。

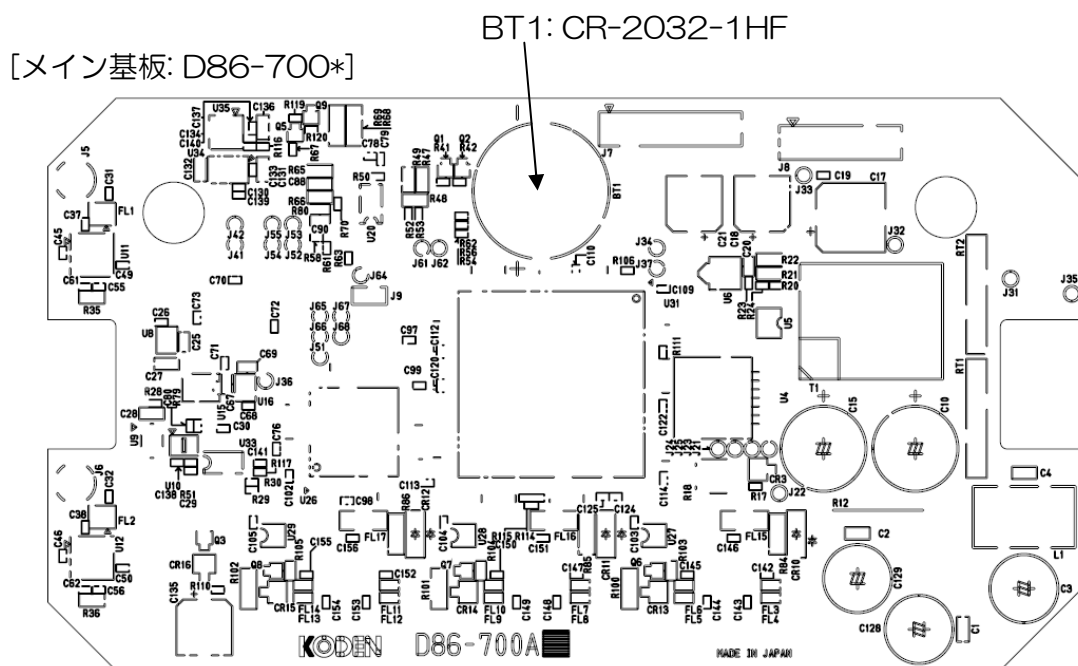


エラーメッセージ	エラーの原因	対応策
Power Down ****	- 電源の瞬断。 - 電源電圧の一時的な低下。	- 電源ケーブル、コネクタに接触不良がないか確認してください。 - 電源電圧が10.8V以上であるか確認してください。
Vin High ****	電源電圧の過電圧。	電源電圧が31.2V以下であるか確認してください。
Over Load ****	- 機器内部の過電力（外部接続機器の影響） - 機器内部の過電力（本機の故障）	- 外部接続機器を確認してください。 - メイン基板(D86-700*)を交換してください。
RTC Error ****	- 時計のバックアップ異常。 - 電池(BT1)切れ	- メイン基板(D86-700*)を交換してください。 - 次ページの図を参照の上、電池(BT1)を交換してください。
ANT Error ****	アンテナケーブルの短絡。	アンテナケーブルの芯線とシールドの絶縁を確認してください。

*印はバージョン変更記号

RAM1 Error ****	バックアップデータの異常	解除 CLR を押して初期化を試みてください。 - 初期化を行っても復旧しない場合はメイン基板 (D86-700*) を交換してください。
FPGA Error **** LSI Error **** CPU1 Error **** ROM2 Error **** CPU2 Error ****	それぞれ内部回路、部品の異常。	メイン基板 (D86-700*) を交換してください。

*印はバージョン変更記号



*印はバージョン変更記号

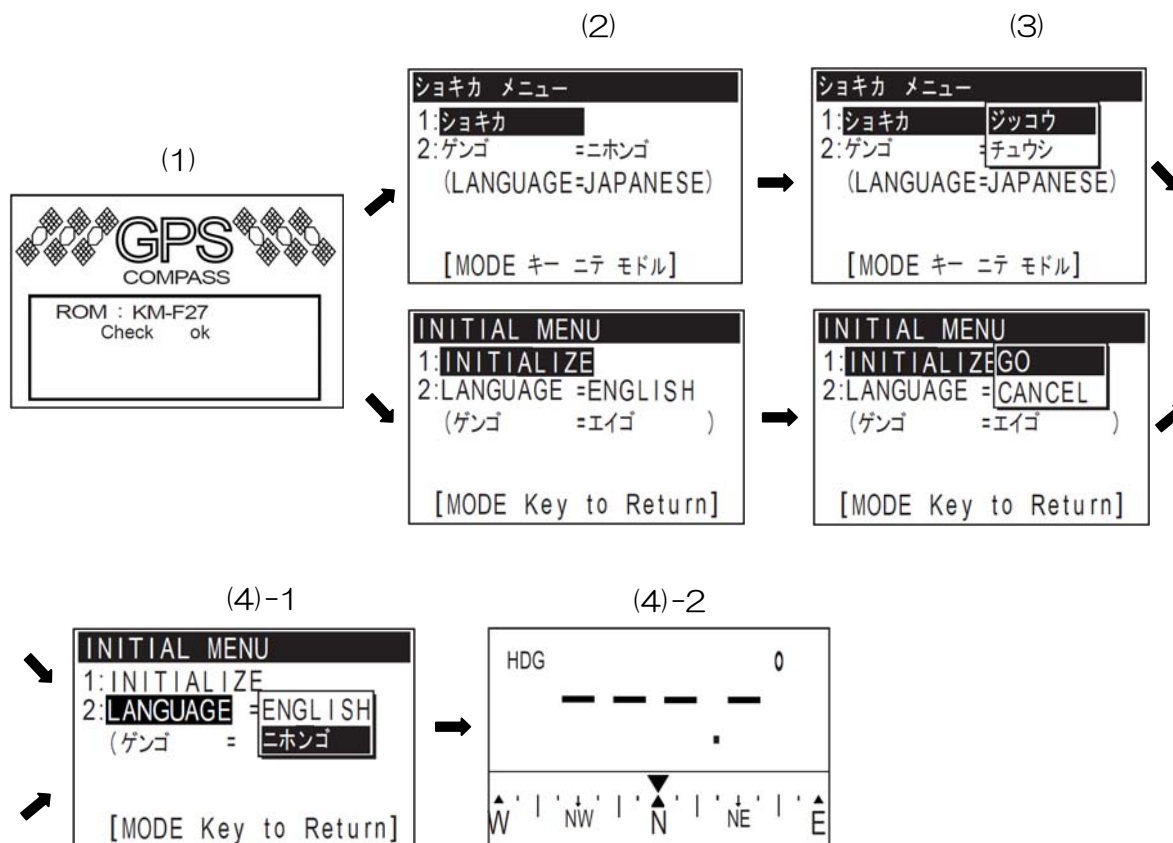
2.1 初期化

本機を初期化する。

継続して動作が不安定な際には、表示機を初期化することで復旧する場合があります。その際は下記手順にて初期化してください。ただし初期化を行なうと各種設定が工場出荷状態に戻りますのであらかじめ各設定値をメモしておいてください。初期化の後再設定が必要となります。

1. 初期化の手順

- (1) ^{電源/照明} **PWR DIM** を押し電源を ON します。
- (2) 初期画面が表示されたら ^{メニュー} **MENU** → **5** → **6/E** → ^{入力} **ENT** と押します。
- (3) 「ショキカ メニュー」または「INITIAL MENU」が表示されたら ^{入力} **ENT** → **▲** → ^{入力} **ENT** で初期化を実行します。
- (4) 言語設定画面が表示されますので、日本語でご使用になる場合は **▼** を押して「ニホンゴ」を選択し、^{入力} **ENT** を押して決定します。その後 ^{画面切換} **MODE** を押すと船首方位画面 1 が表示されます。



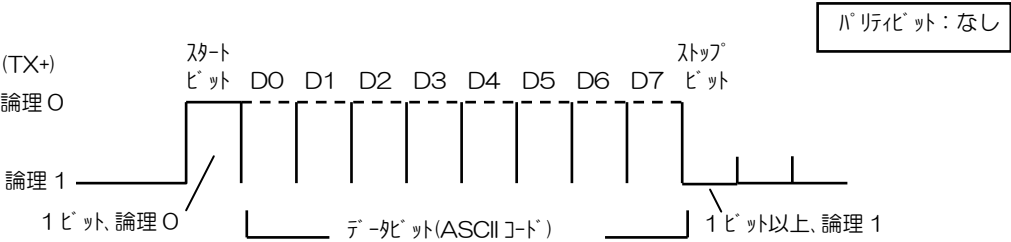
第 3 章 出力データの詳細

3.1 データフォーマット

NMEA0183 Ver.2.0 に準拠

3.2 データ形式

データ 1 バイトの形式は下図の通りです。



3.3 データ仕様

信号速度	出力電圧レベル	出力電流	出力センテンス	出力周期
4800/ 38400bps	RS-422 レベル	最大 20mA	DTM, GGA, GLL, GSA, GSV, MSS, RMC, VTG, ZDA, PKODA, PKODG,1, PKODG,7, PKODQ	1sec
			ATT, HDM, HDT, HVE, ROT, PKODG,21	20ms 40ms 50ms 100ms 200ms 1sec

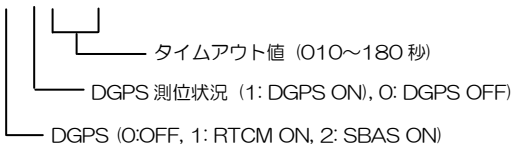
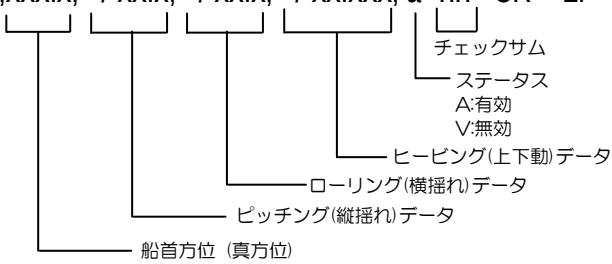
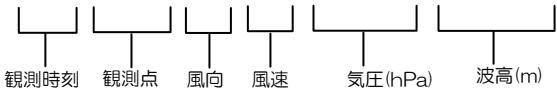
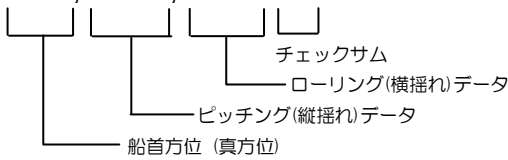
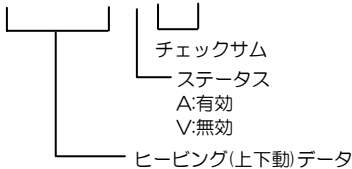
3.4 各センテンスの詳細

名称	内 容
HDT	船首方位 (真方位) \$ GPHDT, xxx.x, T *hh <CR><LF> トーカデバイス センテンス形式 船首方位 チェックサム センテンスの開始

HDM	船首方位（磁気方位） \$ GPHDM, xxx.x, M *hh <CR><LF> 船首方位 チェックサム
ROT	回頭角速度 \$ GPROT, 0/-xxx.x, a *hh <CR><LF> (-負)角速度 チェックサム 度/分 ステータス A:有効 V:無効
GGA	GPS 位置データ \$ GP GGA, hhmmss, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x, xx, 測位時刻(時,分,秒) 緯度 経度 使用衛星数 N:北緯 E:東経 S:南緯 W:西経 GPS 測位状態 0:測位不可 1:GPS 測位 2:DGPS 測位 xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxxx *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 -:負 -:負 DGPS 補正データの経過時間(秒)
GLL	地上位置（緯度/経度） \$ GP GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, hhmmss, a *hh <CR><LF> 緯度 経度 ステータス N:北緯 E:東経 A:有効 S:南緯 W:西経 V:無効 測位時刻（時分秒） チェックサム
GSA	利用している衛星と DOP \$ GP GSA, M/A, x, xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx, x.x, x.x, x.x *hh <CR><LF> M:手動 使用している衛星番号 PDOP 値 チェックサム A:自動 GPS DOP HDOP 値 VDOP 値 1: 測位不可能 2: 2 次元 3: 3 次元

GSV	利用可能な衛星 \$GPGSV, x, x, xx, xx, xx, xx, xx, *hh <CR><LF> 2 番目、3 番目、...の衛星 チェックサム S/N 方位角 仰角 衛星 No. 1 番目の衛星 利用可能な衛星数 メッセージ番号 メッセージ総数 1~3
ZDA	時刻と日付 \$GPZDA, hhmmss, xx, xx, xxxx, *hh <CR><LF> 時刻 (時,分,秒) 日 月 年 チェックサム 日付 このフィールドは使用しない
RMC	GPS/TRANSIT 航法データのための最小構文 \$GPRMC, hhmmss, x, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x.x, xxx.x, 測位時刻 (時,分,秒) 緯度 経度 E:東経 W:西経 航跡方位 (真方位) A: データ有効 V: 警報あり 航法受信機警報 対地速度 (KNT) ddmmyy, x.x, E/W *hh <CR><LF> 日付 (日,月,年) 磁気偏差 E:東経 W:西経 チェックサム
VTG Ver2.0	進路と対地速度 \$GPVTG, xxx.x, T, xxx.x, M, xx.x, N, xx.x, K *hh <CR><LF> 航跡方位 (真方位) 航跡方位 (磁気方位) 対地速度 (kt) 対地速度 (km/h) チェックサム
VTG 61162 -1	進路と対地速度 \$GPVTG, xxx.x, T, xxx.x, M, xx.x, N, xx.x, K, a *hh <CR><LF> 航跡方位 (真方位) 航跡方位 (磁気方位) 対地速度 (KNT) 対地速度 (km/h) チェックサム モード A:データ有効 (GPS 測位) D:データ有効 (DGPS 測位) N:データ無効

DTM	位置基準 \$GPDTM, ccc, , x.x, a, x.x, a, , W84 *hh <CR><LF> ローカル測地系 W84: WGS84 W72: WGS72 999: ユーザー IHO datum code 緯度オフセット(分)、N/S 経度オフセット(分)、E/W 参照測地系 WGS84 チェックサム
MSS	ビーコン受信情報 \$ GPMSS, , xx, xxx.x, xxx <CR><LF> このフィールドは使用しない 信号対雑音比 (0~31dB) 受信周波数 (283.5~325.0kHz) ビーコンデータ通信速度 (50,100,200ビット/秒)
PKODA	衛星情報 (光電オリジナル) \$ PKODA, P/H, xxx.x, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xxx, M, xxx.x, N, xxx.x, 0/-xx.x, x, x <CR><LF> P: PDOP H: HDOP PDOP 値 使用衛星番号 (1~4 チャンネル) アンテナ高さ メートル 対地速度 ノット 真方位 水晶偏差 (0: 正、-: 負) 経度 (1/1000 分) 緯度 (1/1000 分) 使用衛星 S/N 比 (1~4 チャンネル)
PKODG,1	衛星情報 (光電オリジナル) \$ PKODG, 1, x, xx, +/-xx, xxx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, <CR><LF> 受信品質 1:GPS 測位 0:測位不可 衛星番号 衛星の仰角 衛星の方位角 年 月 日 測地系 平均化定数 PDOP 制限値 HDOP 制限値 S/N 制限値 仰角制限値

PKODG,7	DGPS 情報（光電オリジナル） \$ PKODG, 7, x, x, xxx <CR><LF> 
PKODG,21	船首方位, ピッチング／ローリング, ヒーピング情報（光電オリジナル） \$ PKODG, 21, xxx.x, +/-xx.x, +/-xx.x, +/-xx.xxx, a *hh <CR><LF> 
PKODQ	衛星情報（光電オリジナル） \$ PKODQ, xxxx, x.....x, xxx, xxm, xxxhPa, Wavexxm <CR><LF>  *日本国内において KBG-3 を接続し気象情報を受信した時にのみ有効
ATT	船首方位, ピッチング／ローリング情報（古野フォーマット） \$ PEFC,G Patt, xxx.x, +/-00.0, +/-00.0 *hh <CR><LF> 
HVE	ヒーピング情報（古野フォーマット） \$ PEFC,G Phve, +/-00.011, A *hh <CR><LF> 

—このページは空白です—

第 4 章 技術資料

4.1 保守部品表

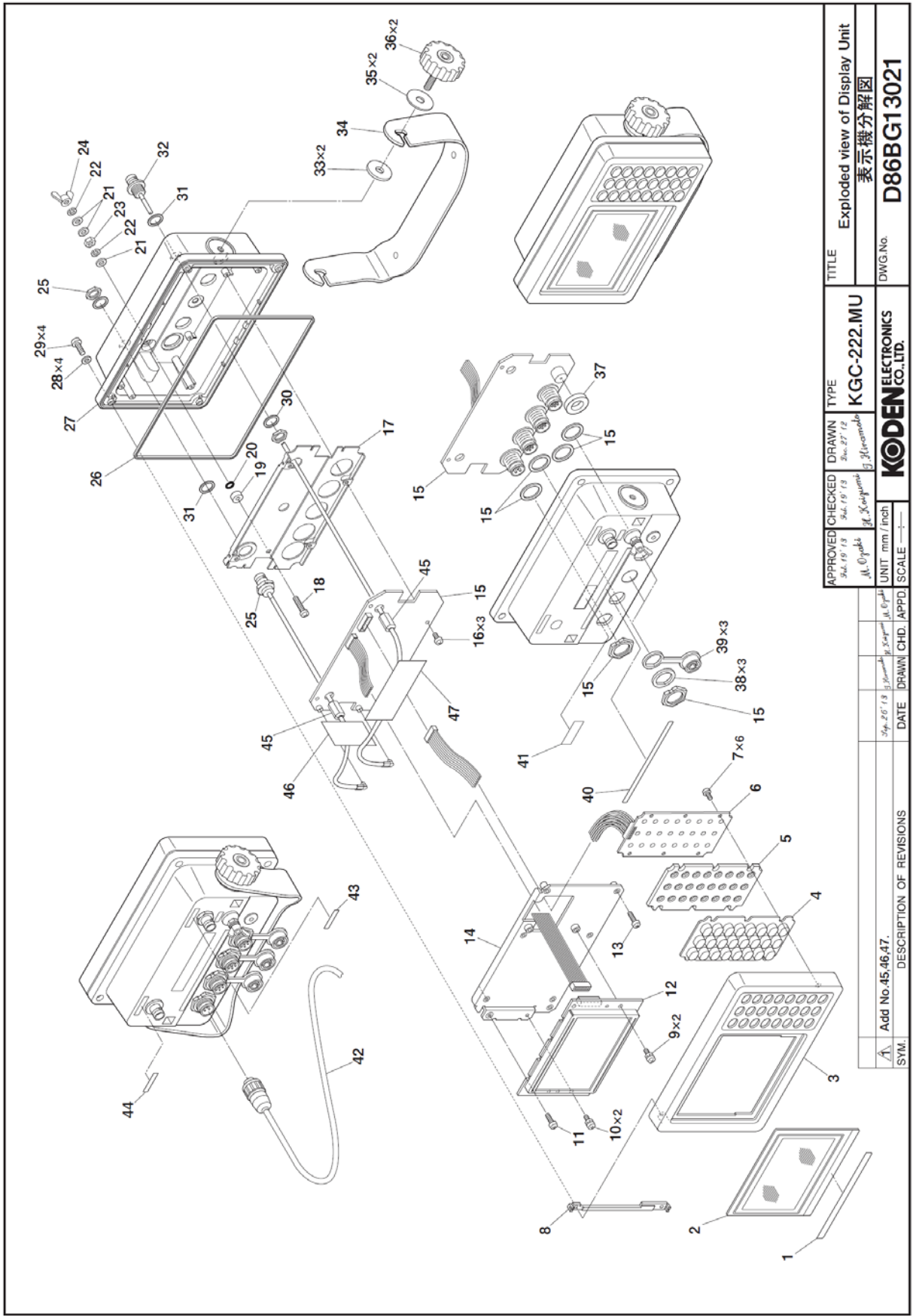
保守部品表

*No. は Exploded view of Display Unit D86BG13021 に対応しています。

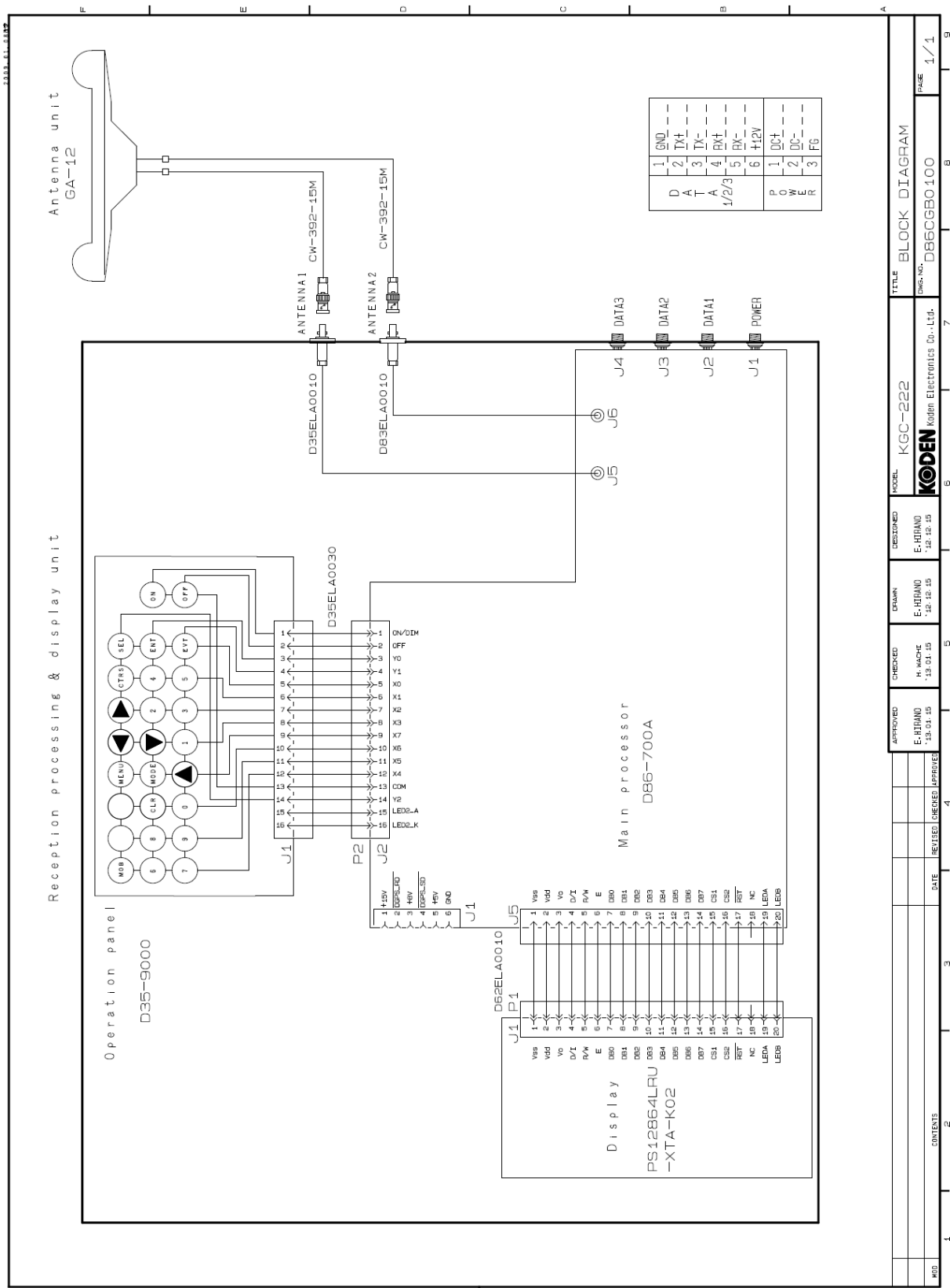
No.	品目コード	名称	規格・図面	数量	備考
15	0060772012	PCB ASSY	D86-700*	1	メイン基板
6	0060390060	PCB ASSY	D35-900*	1	操作パネル
12	0059543080	LCD モジュール	RS12864LRU-XTA-K02	1	表示部
42	0056870105	DC 電源ケーブル	CW-266-1.8M	1	
	0021988170	GPS アンテナ	GA-12	1	
	0035283925	アンテナケーブル	CW-392-15M	1	

*印はバージョン変更記号

4.2 分解図



4.3 結線圖





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