

KODEN

修理説明書

GPS コンパス

KGC-300

KGC-300 修理説明書

Doc No: 0093830001

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	0093830001-00	2019/08/20	初版
1	0093830001-01	2020/03/09	第 1 章、第 4 章
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。

© 2019-2020 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

 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
機器構成	ix
外観図	xi
仕様	xiv
電源仕様	xv
コンパス安全距離	xv
環境仕様	xv
第 1 章 設置	1-1
1.1 取り付け上の注意事項	1-1
1.2 構成品の開梱および確認	1-1
1.2.1 構成品、付属品の検査	1-2
1.3 設置場所の選定（表示機）	1-2
1.4 表示機の設置	1-3
1.4.1 卓上設置	1-3
1.4.2 フラッシュマウント設置	1-4
1.5 演算処理部の設置	1-5
1.5.1 演算処理部の設置方向	1-5
1.6 GPS アンテナの設置	1-6
1.6.1 GPS アンテナの設置場所の選定	1-6
1.6.2 アンテナケーブルの引き出し	1-7
1.6.3 GPS アンテナの取り付け	1-8
1.6.4 取り付け角度の補正	1-9
1.6.5 コネクタの接合と防水処理	1-9
1.6.6 60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法	1-10
1.6.7 バードプロテクターの貼り付け要領	1-11
1.7 機器間結線図	1-12
1.8 コネクタのピン配置	1-13
第 2 章 保守点検	2-1
2.1 点検	2-1

2.2	清掃.....	2-1
2.3	故障かなと思ったら.....	2-1
2.4	アラート.....	2-2
2.5	初期化.....	2-4
2.5.1	“初期化メニュー”画面の表示.....	2-4
2.5.2	初期化を行うとき.....	2-4
2.6	データのバックアップ.....	2-5
2.6.1	“データバックアップ”メニュー画面の表示.....	2-5
2.6.2	USBメモリーの挿入.....	2-5
2.6.3	本機のデータをUSBメモリーに読み出すとき.....	2-5
2.6.4	USBメモリーのデータを本機に書き込むとき.....	2-6
2.7	ソフトウェアのアップデート.....	2-8
2.7.1	アップデート用プログラムの用意.....	2-8
2.7.2	“アップデート”メニュー画面の表示.....	2-8
2.7.3	USBメモリーの挿入.....	2-8
2.7.4	各アップデート.....	2-9
第 3 章	入出力データの詳細.....	3-1
3.1	入力データフォーマット／センテンス.....	3-1
3.2	出力データフォーマット.....	3-1
3.3	出力データ仕様.....	3-1
3.4	フルノ AD-10 出力.....	3-2
3.5	出力センテンス.....	3-3
3.6	入出力回路.....	3-11
第 4 章	技術資料.....	4-1
4.1	分解図／部品リスト.....	4-1
4.1.1	表示機：KGC-300.DU 分解図.....	4-1
4.1.2	表示機：KGC-300.DU 部品リスト.....	4-2
4.1.3	演算処理部：KGC-300.MU 分解図.....	4-3
4.1.4	演算処理部：KGC-300.MU 部品リスト.....	4-4
4.2	結線図.....	4-5

はじめに

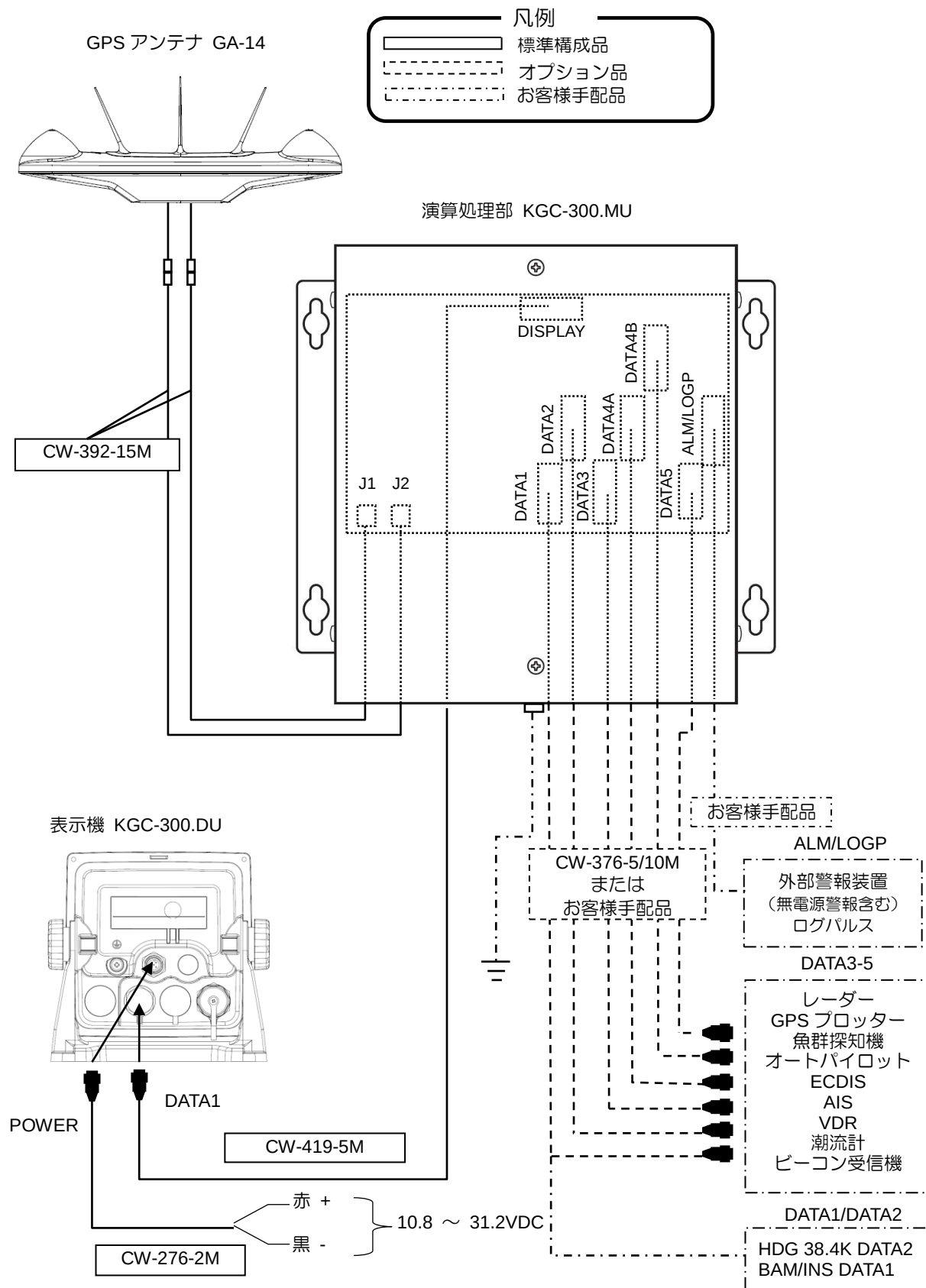
KGC-300 は GPS（全世界衛星測位システム）を用いたコンパスおよび航法装置です。

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。また、航法計算の機能も有していますので GPS 航法装置としてもご使用いただけます。

本機の主な特長は下記の通りです。

- 演算処理部、表示機、GPS アンテナの 3 つのユニットで構成されています。表示機は 4.3 インチの高輝度タイプカラー液晶を採用しているため視認性に優れています。
- 船首方位伝達装置（THD）および衛星航法装置（GPS）として IMO の性能基準に準拠しています。
- 船首方位の他、ローリング・ピッチング及びヒーピングデータが出力可能です。ヒーピ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 5 個用意されていて、No.2 レーダーや潮流計など多方面の機器に接続が可能です。

システム構成

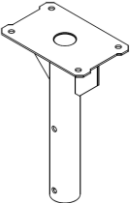
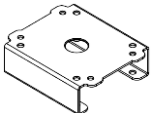


機器構成

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-300.DU	保護カバー、取付け架台、ノブ付き	0.74 kg	1
2	演算処理部	KGC-300.MU			1
3	GPS アンテナ	GA-14	バードプロテクター付き		1
4	DC 電源ケーブル	CW-276-2M	片端5ピンコネクター付き／片端未 処理	2m	1
5	接続ケーブル	CW-419-5M	片端6ピン防水コネクター付き／片 端未処理 EMI コア付	5m	1
6	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
7	コネクター	MCVR1.5/6-ST -3.81	付属品		5
8	工事材料	TPT5X20U	トラスタッピングネジ (8)		1 式
		T.5X20MMX10 M	自己融着テープ (1)		
		10M E/[灰]	ビニールテープ(1)		
		B8X25U	アンテナ取付用ボルト (4)		
9	取扱説明書	KGC-300.OM.J	和文		1

オプション品リスト

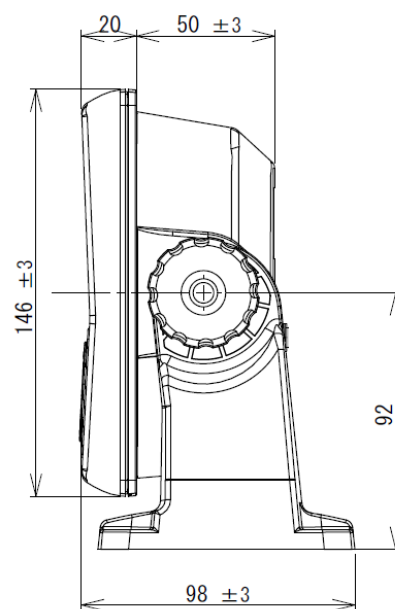
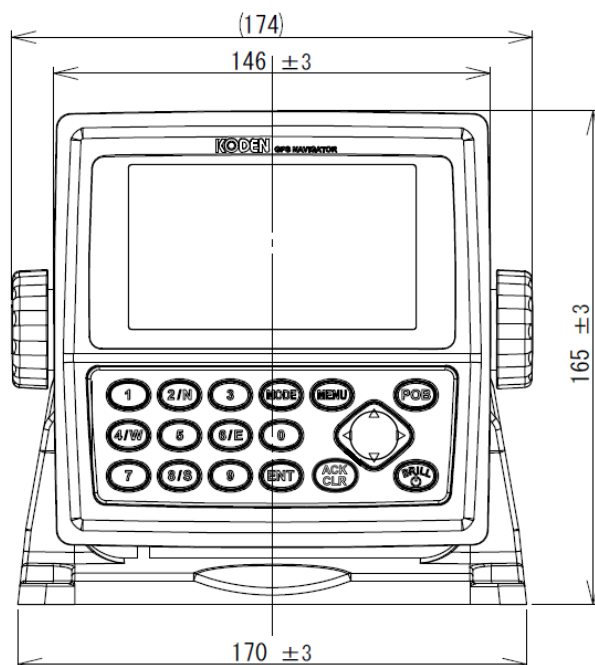
No	項目名称	規格	備考	重量/ 長さ
1	接続ケーブル	CW-376-5M/10M	片端6ピン防水コネクタ付き／片端未処理	5m/ 10m
2	電源整流器	PS-010	5A フューズ (2 個) 付き	3.5kg
3	AC 電源ケーブル	VV-2D8-3M	PS-010 用、両端未処理	3 m
4	アンテナケーブル 延長キット	CW-393-30M	5D-FB 両端 BNC コネクタ付き、2 本 / 台	30m
5		CW-394-60M KIT	8D-SFA 片端 N コネクタ /片端未処理、N コネクタ、 CW-826-0.5M 付き、2 組/台	60m
6	マウントベース 	D86MB21110	アンテナ、GA-14 取り付け台	
7	アタッチメント 	D86MB21120	GA-11 取り付け穴→ GA-14 取り付け穴へ変換金具	
8	取扱説明書	KGC-300.OM.J	和文	
9	修理説明書	KGC-300.SM.J	和文	

外観図

「表示機：KGC-300.DU」

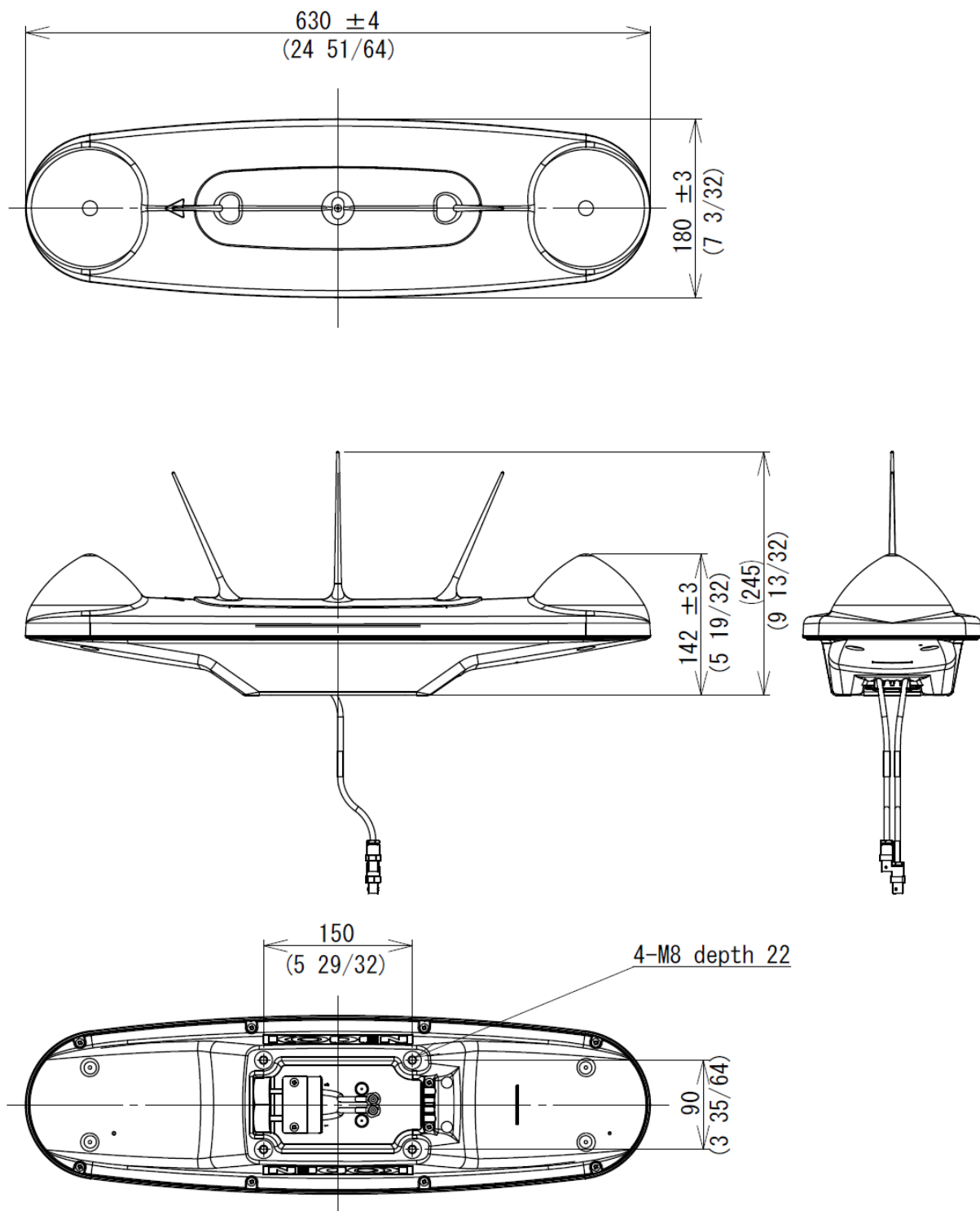
外観寸法 (幅×高さ×奥行): 174 × 165 × 98 (mm) (架台含む)

重量: 0.74 kg



単位：mm

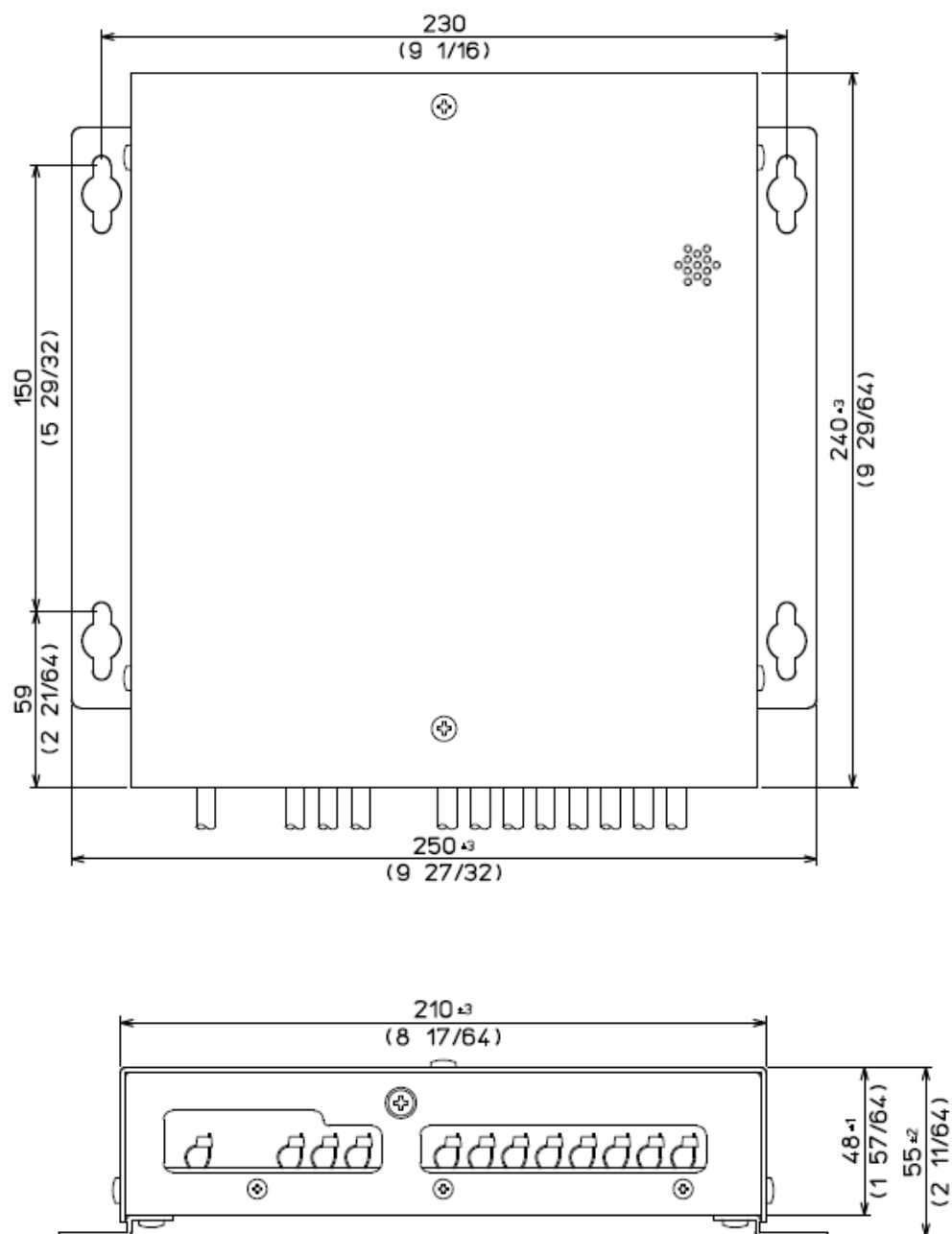
「GPS アンテナ : GA-14」



重量 : 2.2kg (ケーブルを含む)

単位 : mm (インチ)

「演算処理部：KGC-300.MU」



重量：1.1kg

単位：mm（インチ）

仕様

主要性能／機能

受信周波数		1575.42 MHz±1MHz
受信方式		16 チャンネル パラレル
受信コード		C/A コード
受信感度		-130 dBm 以下
方位静定時間		2 分 （ホットスタート時標準値）
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）
精度	方位	0.5°rms
	位置	GPS: 10m （2 drms、SA:OFF、PDOP: 3 以下） DGPS: 3m （2 drms、SA:OFF、PDOP: 3 以下）
PDOP: 3 以下	速度	1m / sec （rms、SA:OFF、PDOP: 3 以下）
方位分解能		0.1°
最大回頭速度		45°/sec
最大ロール/ピッチ角		30°
最大追従加速度		1g
基線長		0.5m
表示機		4.3 インチカラーLCD （480×272ドット、有効画面: 95.04 x 53.86 mm）
表示モード		HDG1, HDG2, ROT, NAV1, NAV2, POB
位置データ表示		緯度/経度（0.0001分まで表示可能）ロランC LOP変換、ロランA LOP変換 デッカLOP変換
航法データ表示		速度、進路、目的地までの距離/方位/コースずれ/偏位角/所要時間、日時、（UTCまたはLTC）、GPS衛星受信状況、ビーコン局受信状況、2点間距離/方位の計算、POB表示
現在位置登録		1,000 点
任意位置登録		9,000 点
ルート登録		100 ルート （逆ルート航行も可能）
アラーム		到着、コースズレ（航路偏差）、偏位角、走錨
位置補正		緯度/経度、LOP、測地系
磁気コンパス補正		自動または手動
設定機能		航法モード（大圏／漸長）、位置表示（L/L LOP）、言語、LOP（ロランC、ロランA、デッカ）、登録位置のコメント（最大10文字）登録、距離単位選択（nm, sm, km）、速度／進路平均化定数、DGPSモード、ビーコン局の選択
出力データフォーマット		IEC 61162-1, IEC 61162-2(送信のみ), NMEA 0183 Ver.2.0 AAM, APB, ATT, BOD, BWC, DTM, HDM, HDT, HVE, GBS, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, MSS, RMB, RMC, ROT, RTE, THS, VTG, WPL, XTE, ZDA, PKODA, PKODG1, PKODG21, PKODG7 (ALC, ALF／ALR, HBT *DATA1 のみ) *ARC, ACN は使用せず
入力データフォーマット		RTCM SC104 Ver.2.0（DGPS）

*仕様および外観などは予告なく変更することがあります。

電源仕様

電源電圧: 10.8 ～31.2 VDC
 消費電力: 9W 以下 (24VDC 時)
 AC でのご使用: 電源整流器 PS-010 が必要です。(電源電圧: 115 VAC ～ 230 VAC)

コンパス安全距離

スタンダード: 演算処理部: 0.4m 表示機: 0.8m
 ステアリング: 演算処理部: 0.2m 表示機: 0.4m

環境仕様

(1)温度/湿度: IEC 60945 ed.4

動作温度範囲	演算処理部: -15℃ ～ +55℃
	表示機: -15℃ ～ +55℃
	GPSアンテナ: -25℃ ～ +55℃
湿度	93% (+40℃)

(2)振動

IEC 60945 ed.4

(3)防水

演算処理部 KGC-300.MU: IPX0 (無保護)
 表示部 KGC-300.DU: IPX4 (防まつ形)
 GPS アンテナ GA-14 : IPX6 (耐水形)

—このページは空白です—

第 1 章 設置

1.1 取り付け上の注意事項

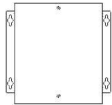
本機の性能を十分に発揮するために、本機の設置作業は、当社公認の技術者によって実施されなければなりません。設置作業は以下の内容を含みます。

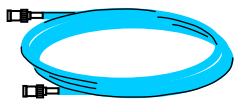
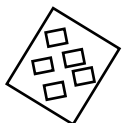
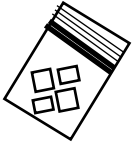
- (1) 構成品の開梱。
- (2) 構成ユニット、予備品、付属品、工事材料の検査。
- (3) 電源電圧、電流容量のチェック。
- (4) 設置場所の選定。
- (5) 表示機および GPS アンテナの設置。
- (6) 付属品の取り付け。
- (7) ケーブル敷設および接続についての計画と実行。
- (8) 設置完了後の調整。

1.2 構成品の開梱および確認

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。

標準機器構成リスト

No	品名	規格	備考	重量/ 長さ	数量
1	表示機 	KGC-300.DU	保護カバー 取付け架台、ノブ付き	0.74 kg	1
2	演算処理部 	KGC-300.MU		1.1kg	1
3	GPS アンテナ 	GA-14	バードプロテクター付き	2.2kg	1
4	DC 電源ケーブル 	CW-276-2M	片側 5 ピン防水コネクタ付/ 片側未処理	2.0m	1

5	接続ケーブル 	CW-419-5M	片側 6 ピン防水コネクタ付/ 片側未処理、EMI コア付き	5.0m	1
6	アンテナケーブル 	CW-392-15M	3D-2V、両端 BNC コネクタ 付き	15m	2
7	付属品 	MCVR1.5/6-ST- 3.81	データコネクタ(5)		1 式
8	工事材料 	TPT5X20U	トラスタッピングネジ(8)		1 式
		T.5X20MMX10M	自己融着テープ(1)		
		10M[gray]	ビニールテープ(1)		
		B8X25U	アンテナ取付用ボルト(4)		
9	取扱説明書 	KGC-300.OM.J	和文		1

注) この標準機器構成リストにはオプション品は含まれていません。

1.2.1 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。

1.3 設置場所の選定（表示機）

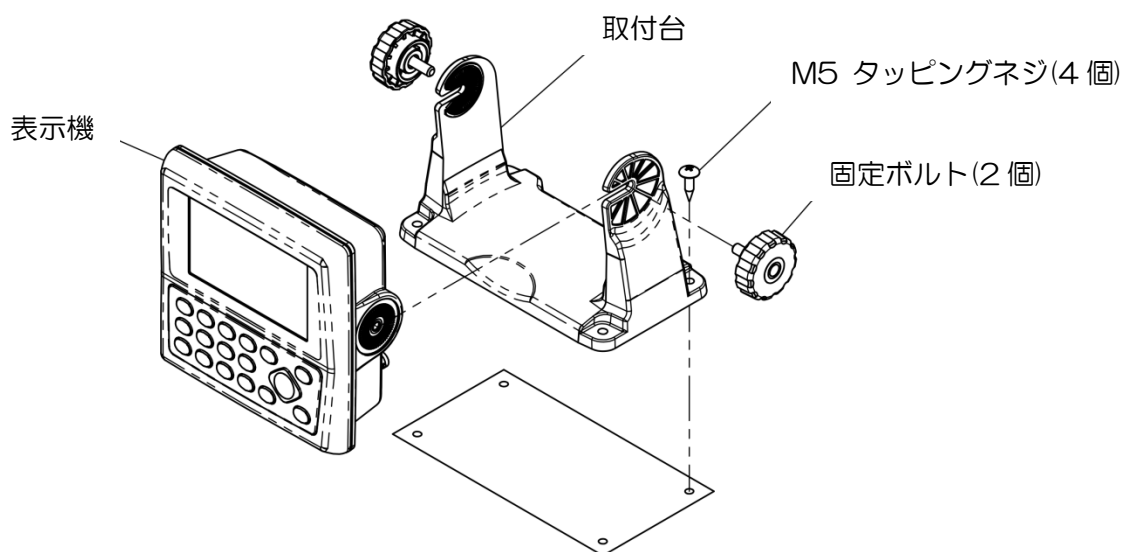
- (1) 画面が見やすい位置を選びます。
- (2) 湿気、水しぶき、雨、直射日光に曝されない安全な場所を選びます。
- (3) マグネットコンパス等、磁気を帯びている物から離れた場所を選びます。
- (4) 保守空間を確保してください。特に、ケーブルが集中する背面パネルには、十分な空間が必要です。
- (5) 無線装置からできるだけ離れた場所を選びます。

1.4 表示機の設定

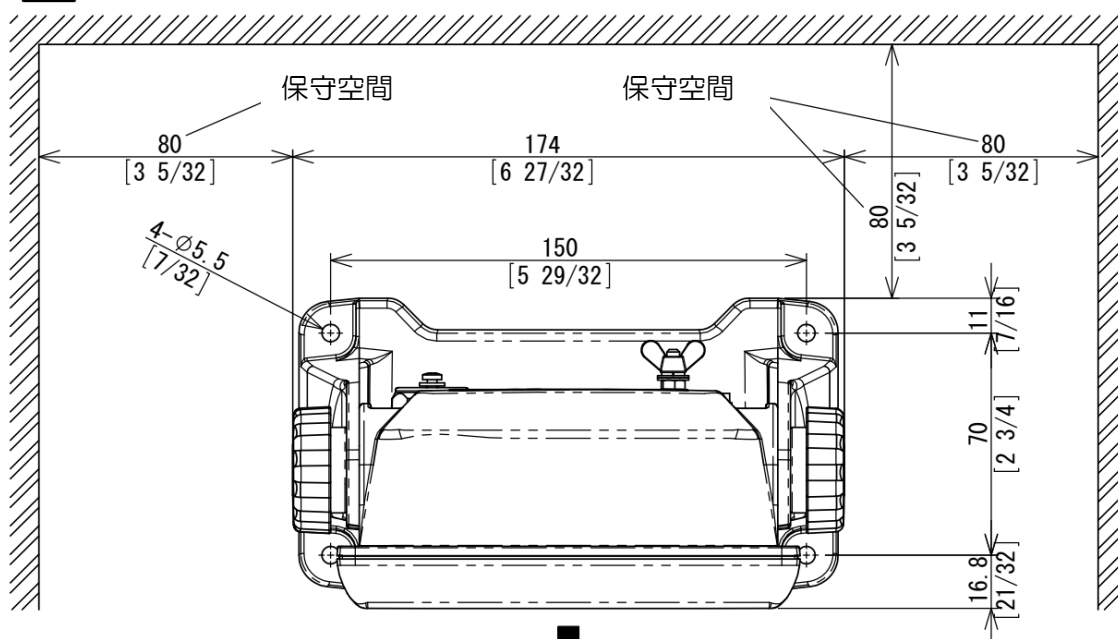
表示機の設置方法は、卓上設置、またはフラッシュマウント設置が可能です。設置にあたっては以下の点に留意願います。

1.4.1 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×4 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。



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。

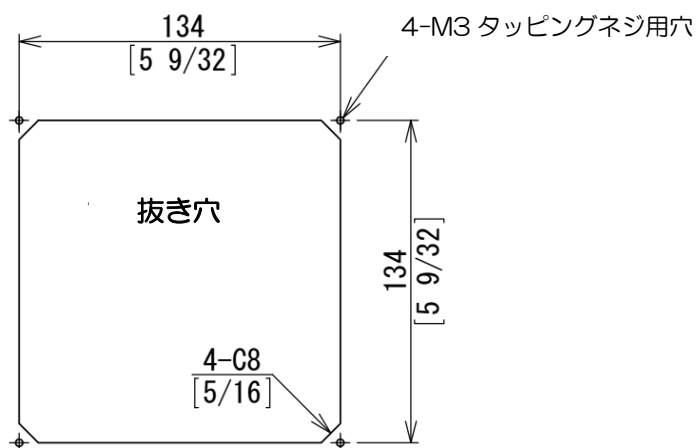
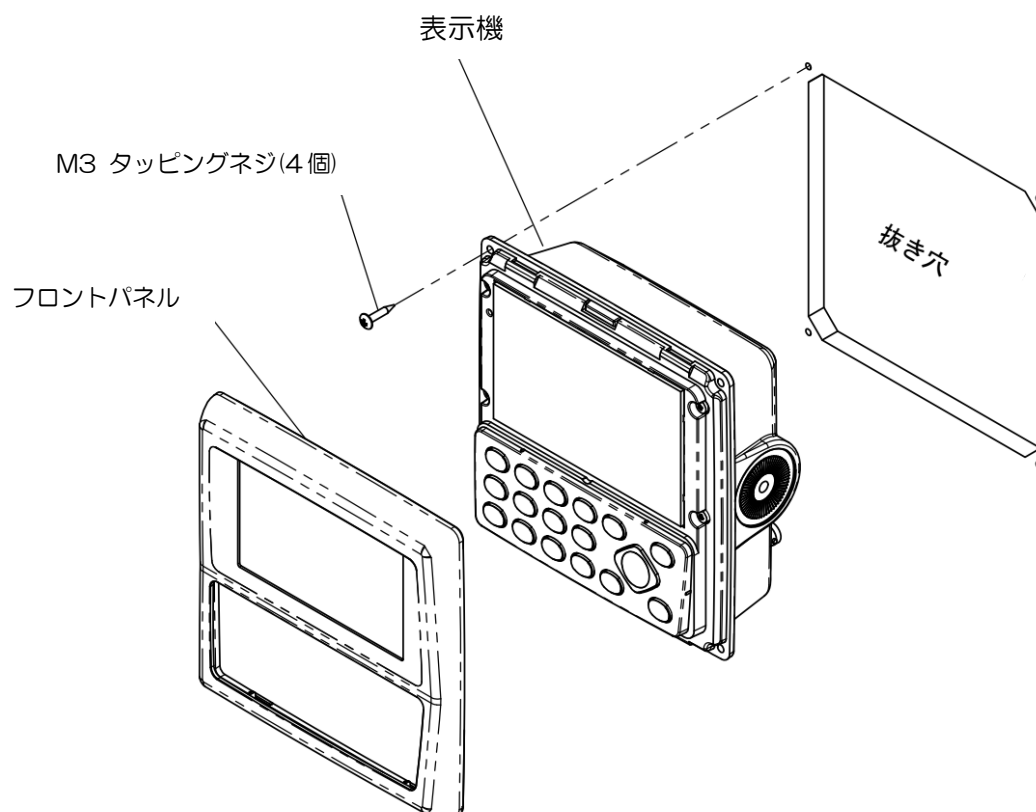


前面

単位: mm (インチ)

1.4.2 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) 表示機の下部にある溝（2箇所）にコインを差し込み、前枠を取り外します。
- (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、3mm のタッピングネジ 4 本で固定します。（3mm 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。）
- (6) (3) 項で外した前枠を取り付けます。

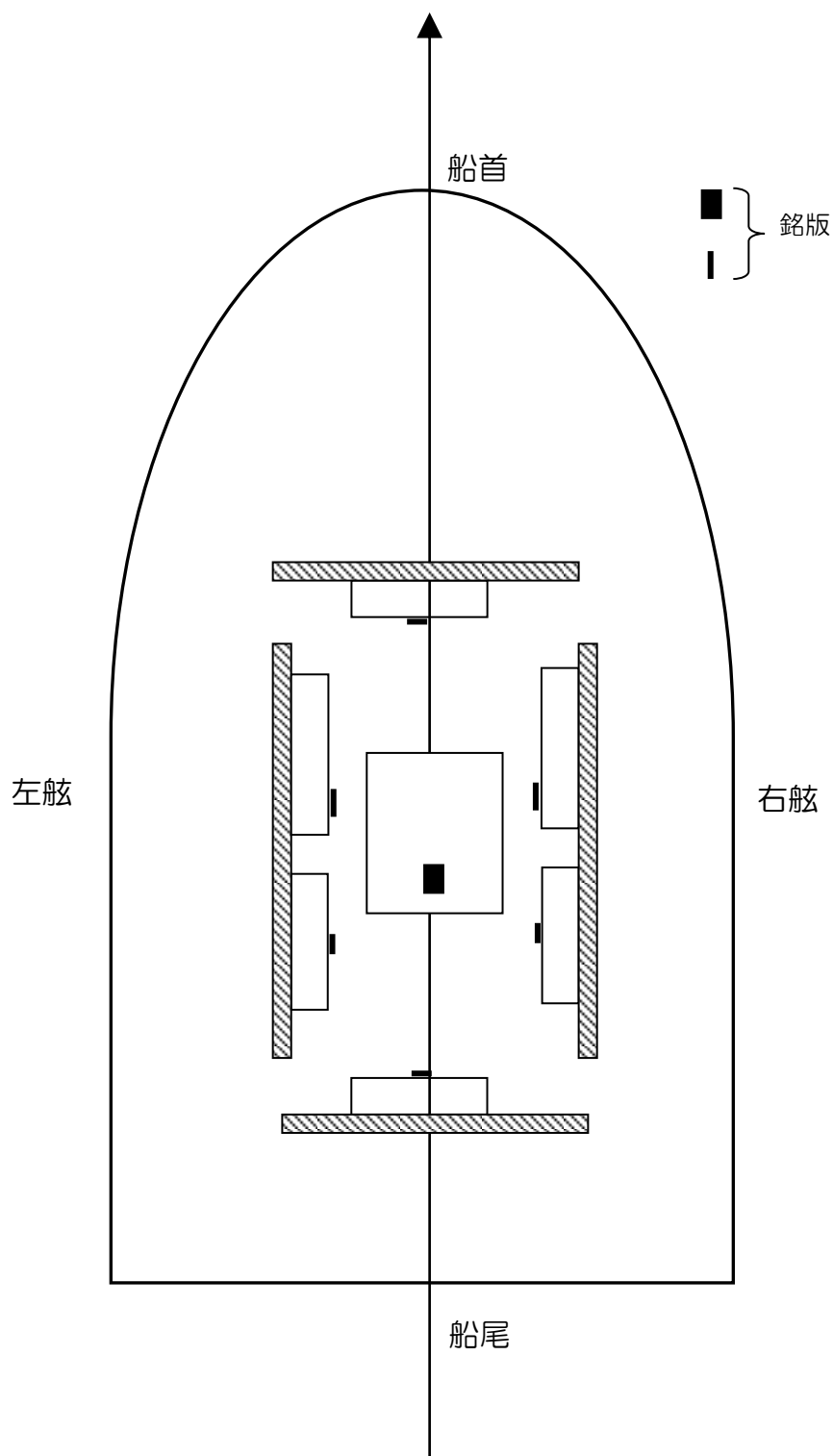


単位: mm (インチ)

1.5 演算処理部の設置

1.5.1 演算処理部の設置方向

演算処理部の設置方向については水平方向でも垂直方向でも構いませんが、キールラインに対して同じ方向、または垂直となるように設置してください。（下図参照）キールラインに対して斜めになるような設置をした場合にはバックアップ時の誤差が大きくなる可能性があります。また設置に際しては、緩みのないよう付属のタッピングビスでしっかり固定してください。

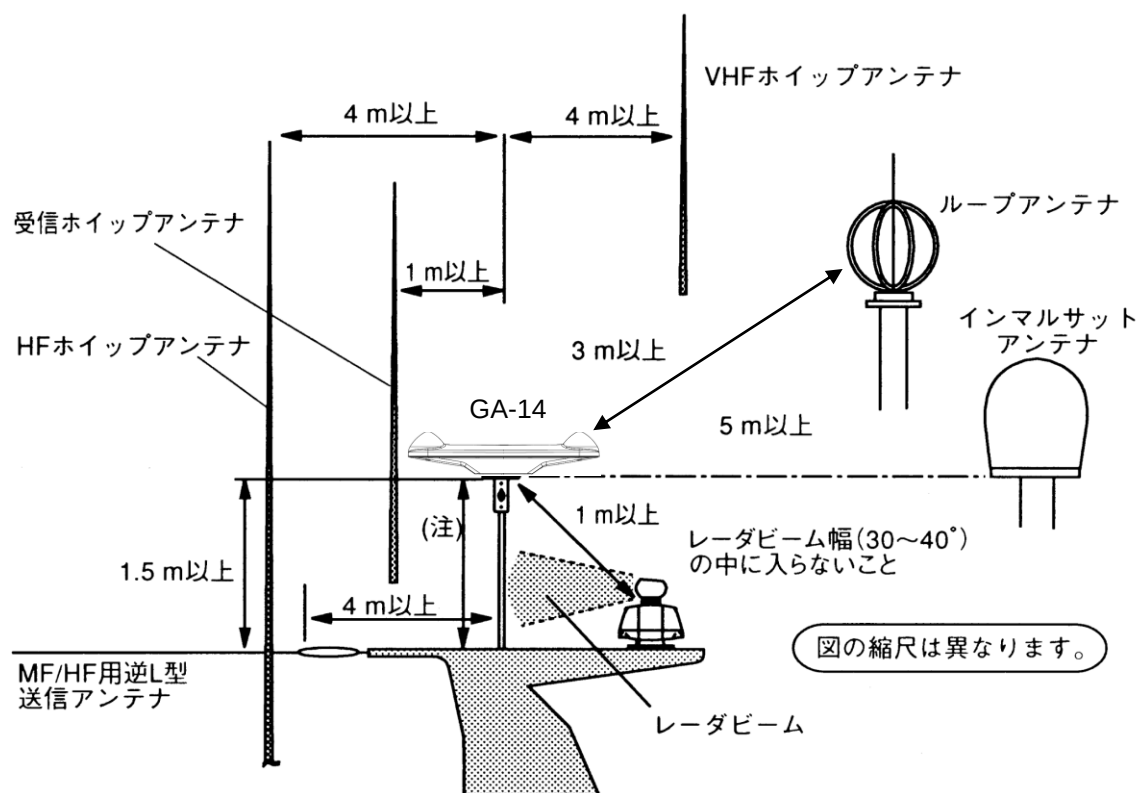


1.6 GPS アンテナの設置

1.6.1 GPS アンテナの設置場所の選定

GPSアンテナは、周囲に障害物などが無く、人工衛星からの電波が受けやすい位置に装備してください。障害物がアンテナ周囲上空にあると、衛星からの電波を万隔なく受信することができなくなり、方位計算できる時間が減少したり、方位の精度が悪化する恐れがあります。

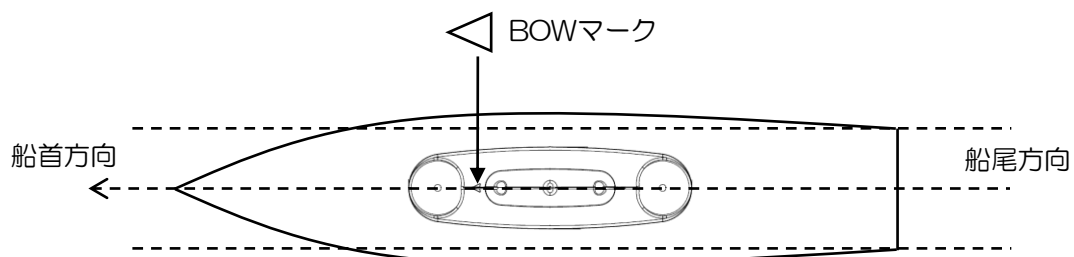
- (1) 金属物からできるだけ離れた位置を選んでください。
- (2) MF/HF用逆L型送信アンテナ、VHFまたはHFホイップアンテナから4m以上離してください。
- (3) MF/HF用逆L型送信アンテナから上方に1.5m以上離してください。
- (4) 受信アンテナから1m以上離してください。
- (5) レーダービームの中に入らないようにしてください。（垂直ビーム幅：30～40°）
- (6) レーダーアンテナから1m以上離してください。
- (7) インマルサットアンテナから5m以上離してください。
- (8) ループアンテナから3m以上離してください。
- (9) エンジンから2m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



(注)：金属物の表面から0.5m以上離してください。

推奨される受信アンテナの設置場所

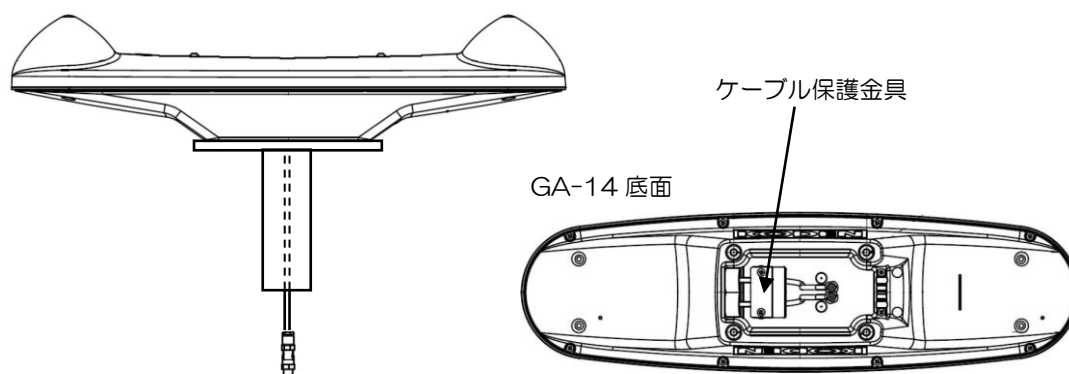
GPS アンテナ、GA-14 は下図に示すように BOW マークを船首方向に向け、船首と船尾を結ぶ直線と平行に取り付けます。船首と船尾を結ぶ中心線上でなくても構いませんが、前後方向には中央付近に取り付けた方が、船首方位データと進路データのズレが少なくなります。



1.6.2 アンテナケーブルの引き出し

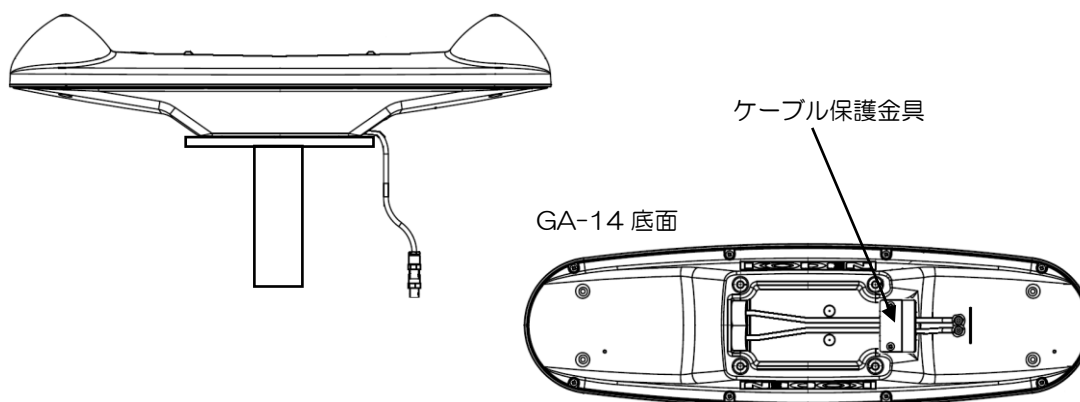
アンテナケーブルの引き出し方法は次の 2 通りがあります。

- (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。



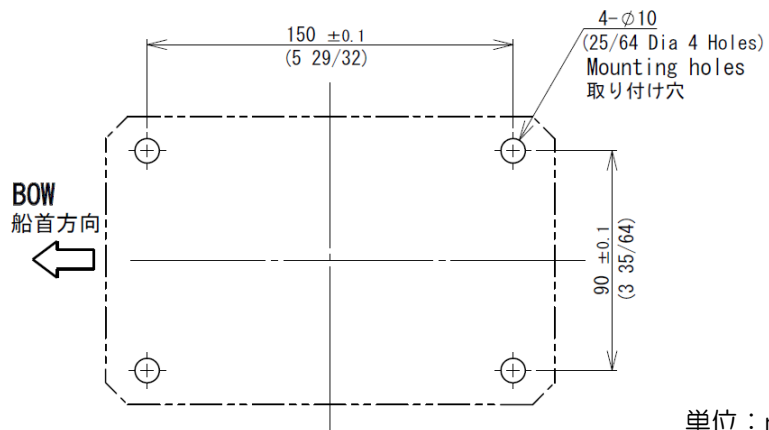
- (2) 取付台のマストパイプの中は通さず、横から引き出す方法。

この際にはケーブル保護金具の付け替えが必要です。



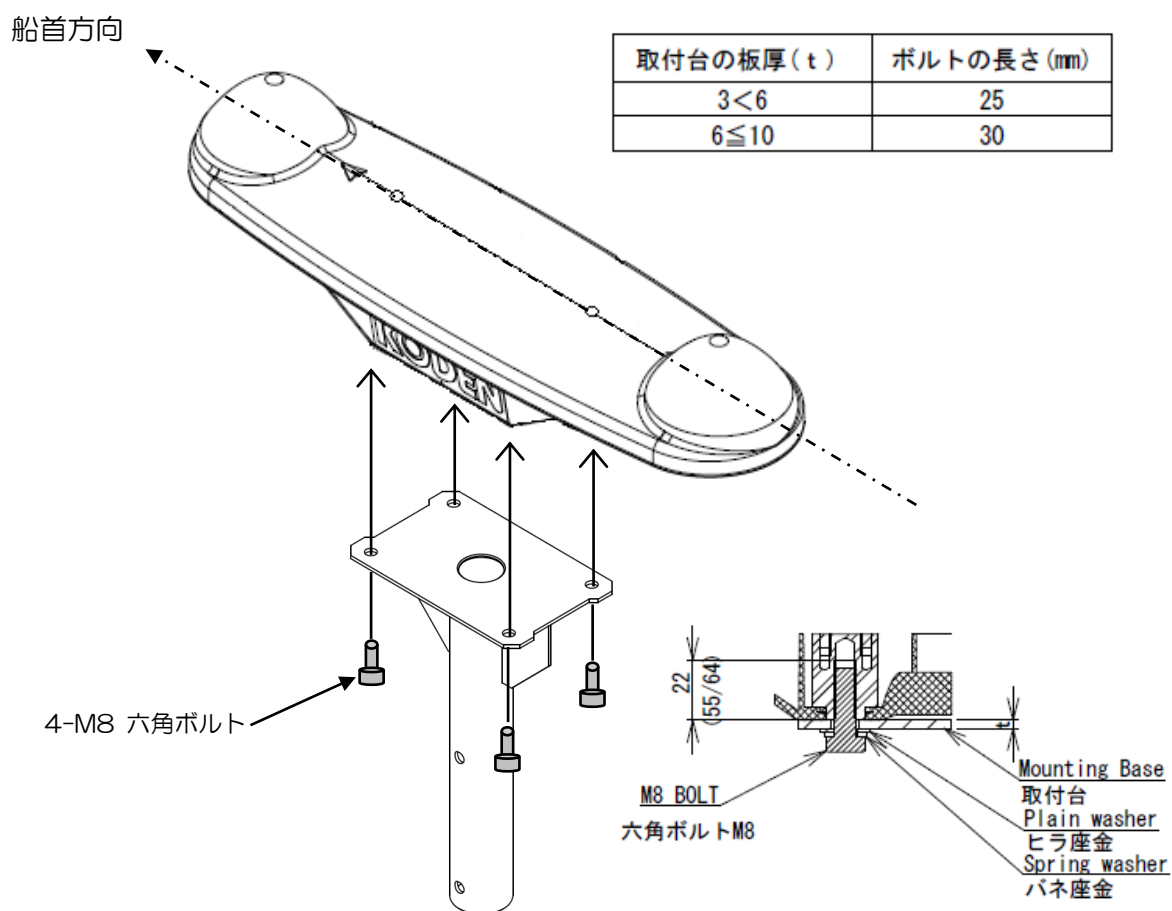
1.6.3 GPS アンテナの取り付け

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)

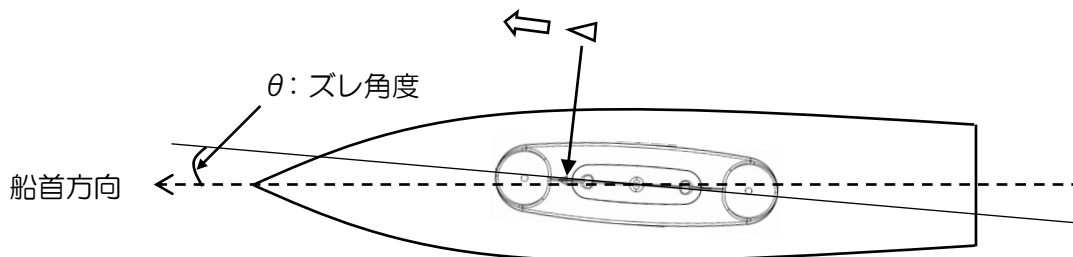
取り付け穴加工寸法図



単位：mm (inch)

1.6.4 取り付け角度の補正

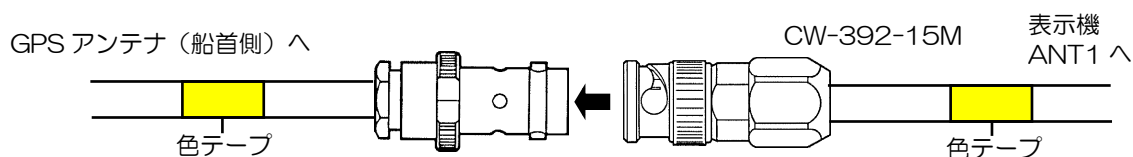
取り付けの際、止むを得ずアンテナの向きと船首方向がずれる場合には、船首方位補正を行なってください。船首方向に対して時計回りにずれる場合には「 $-\theta$ 」反時計回りにずれる場合には「 $+\theta$ 」を入力して補正を行ないます。取扱説明書“4.4.1 船首方位を補正するとき”を参照願います。



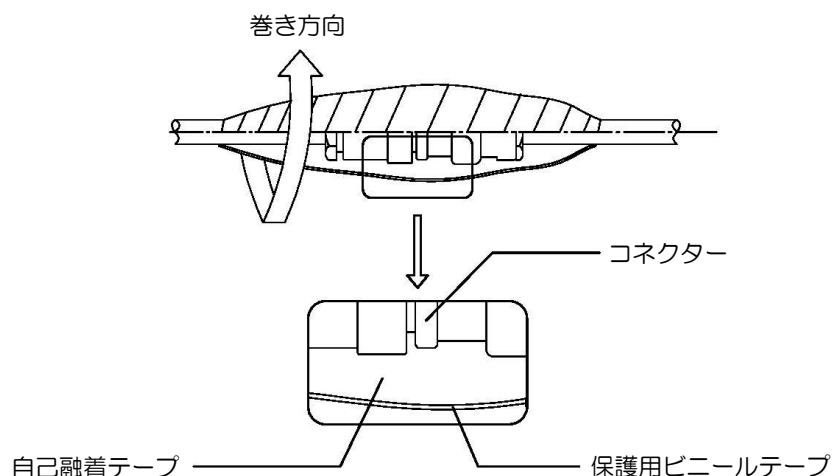
1.6.5 コネクタの接合と防水処理

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。

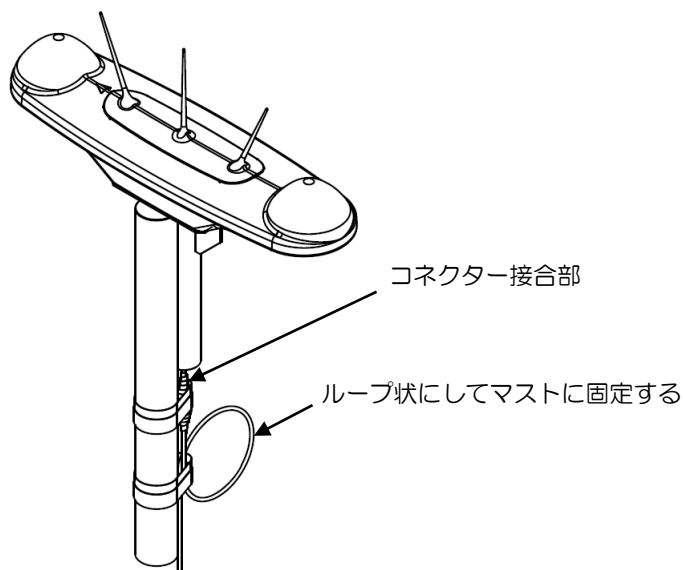
- (1) アンテナケーブルの色テープが巻かれている側が船首（BOW）側となります。コネクタ同士を接続する際の目印としてください。



- (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。



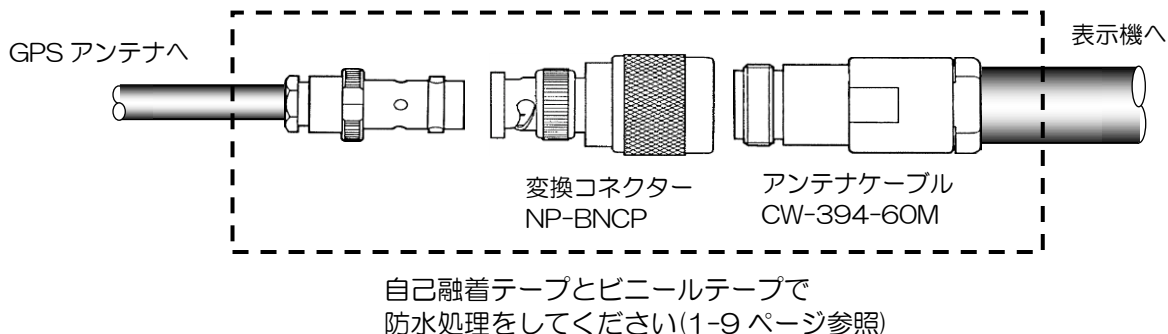
コネクター接合部に張力が掛からないよう、下図のようにケーブルを固定してください。



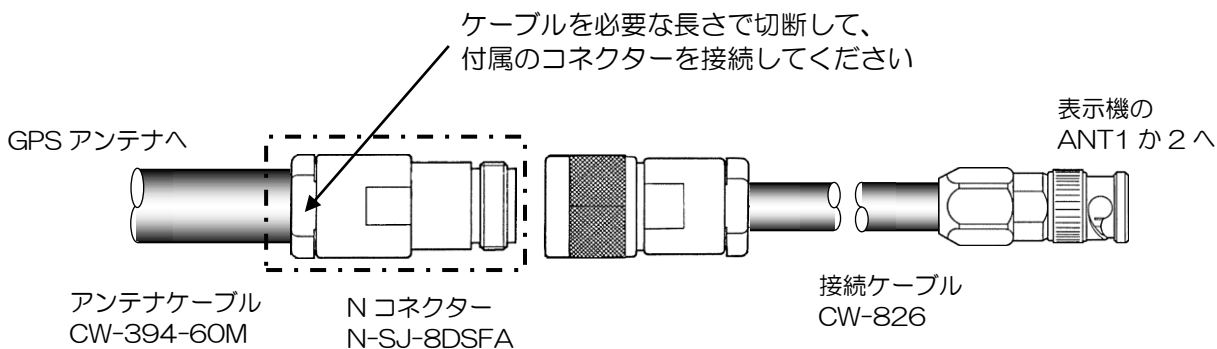
1.6.6 60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法

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

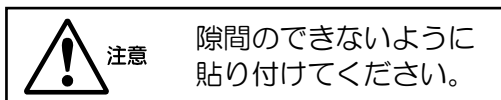
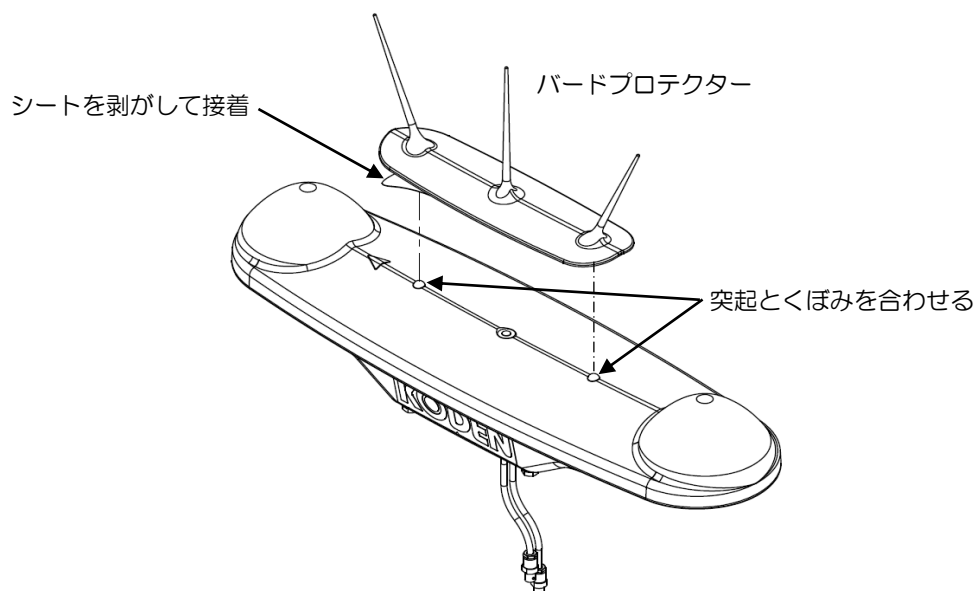


(2) 表示機側の接続

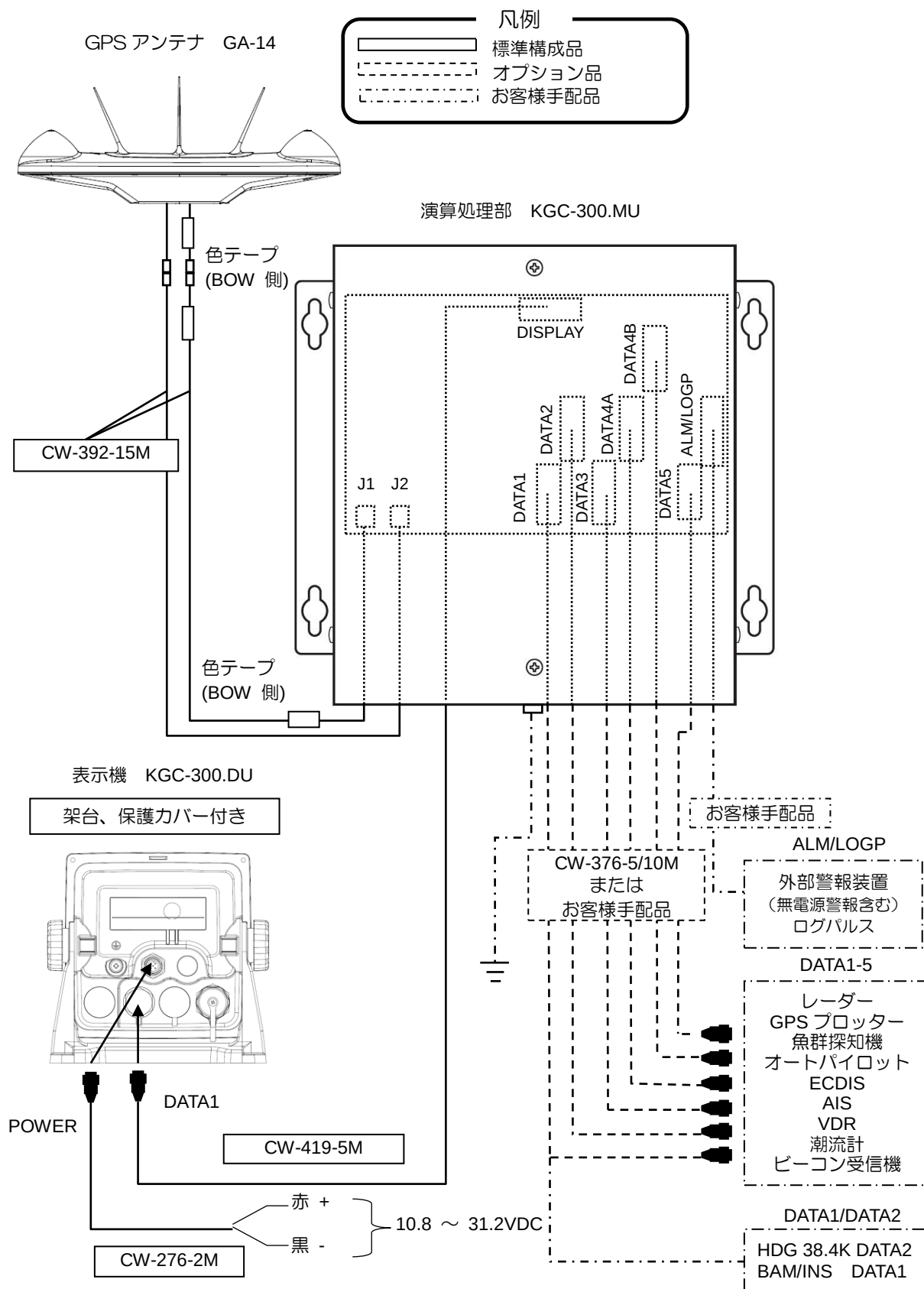


1.6.7 バードプロテクターの貼り付け要領

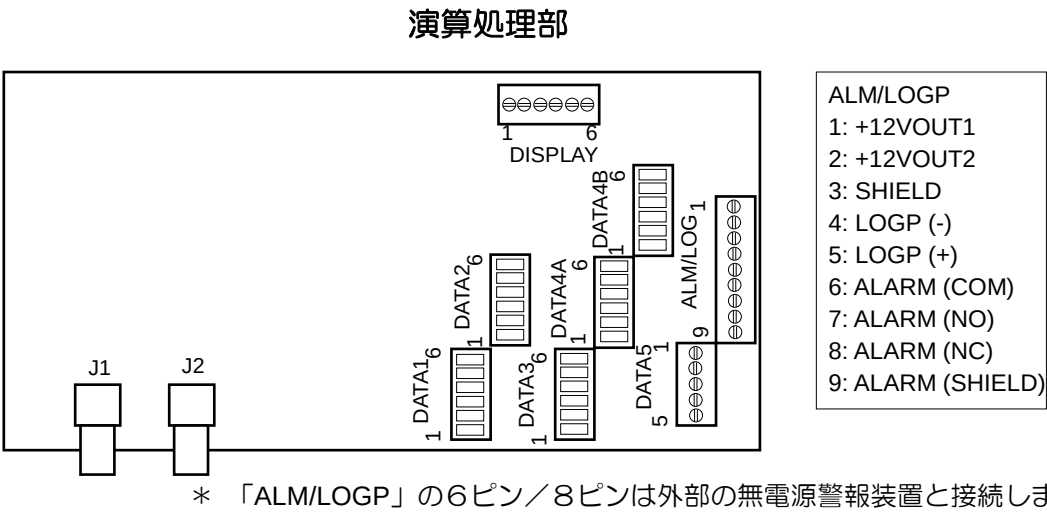
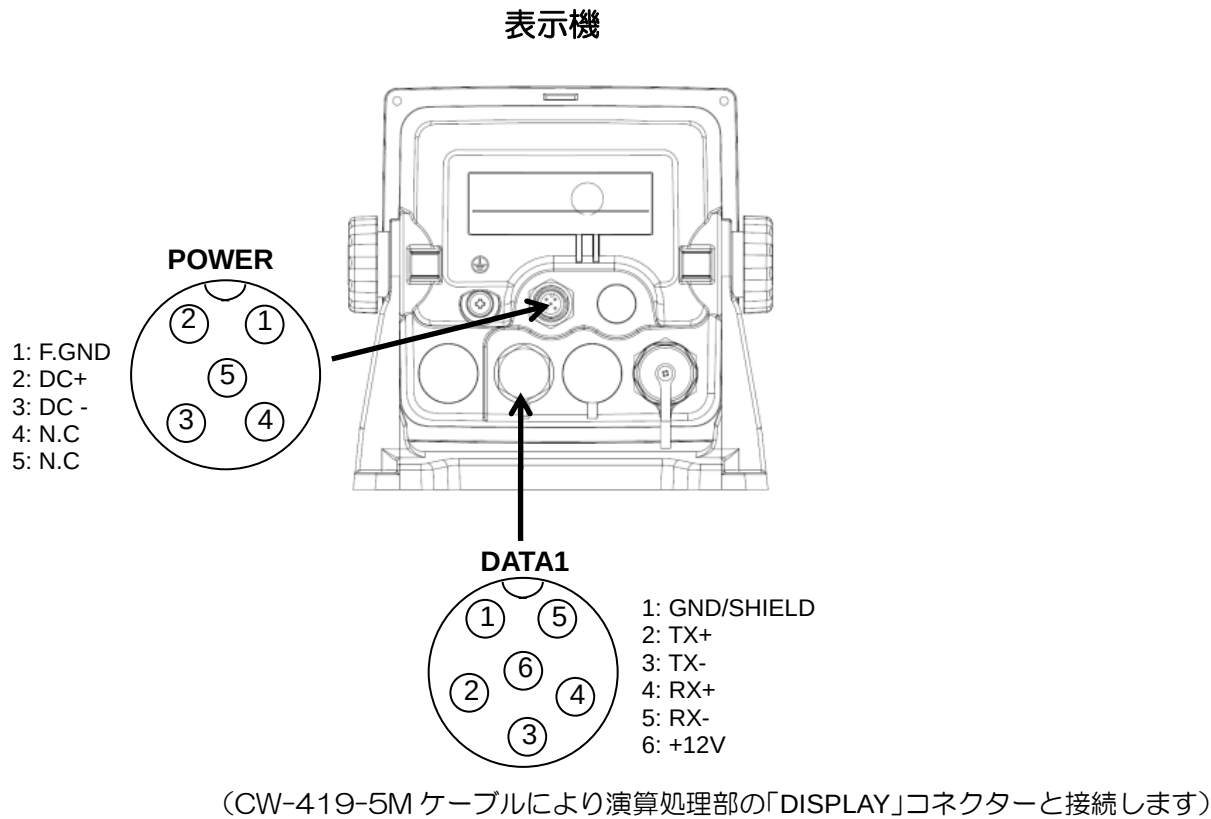
カモメなどの鳥がアンテナに止まることにより衛星からの電波が妨げられ、コンパス機能に悪影響を及ぼすことが憂慮されます。その防止策として、バードプロテクターを付属しております。取り付けなくても GPS コンパスの性能に問題はありませんが、上記理由により取り付けられることをお勧めします。



1.7 機器間結線図



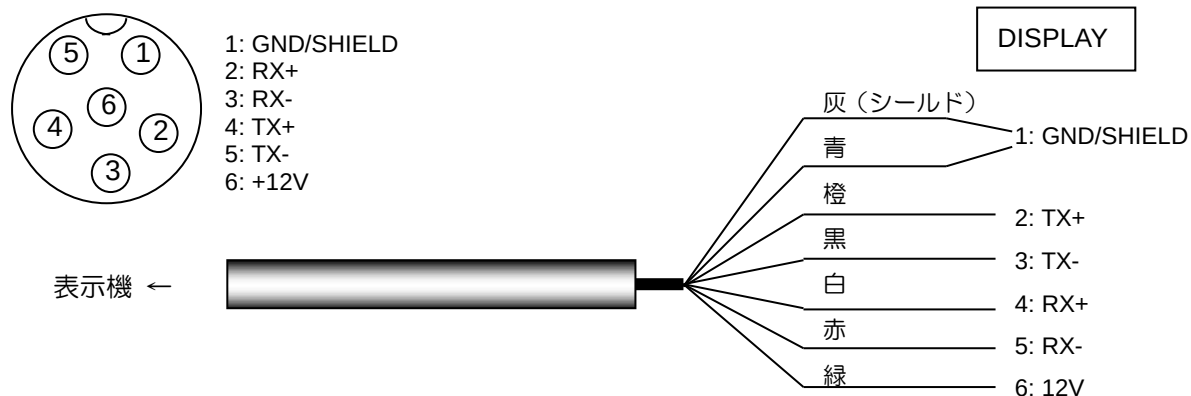
1.8 コネクターのピン配置



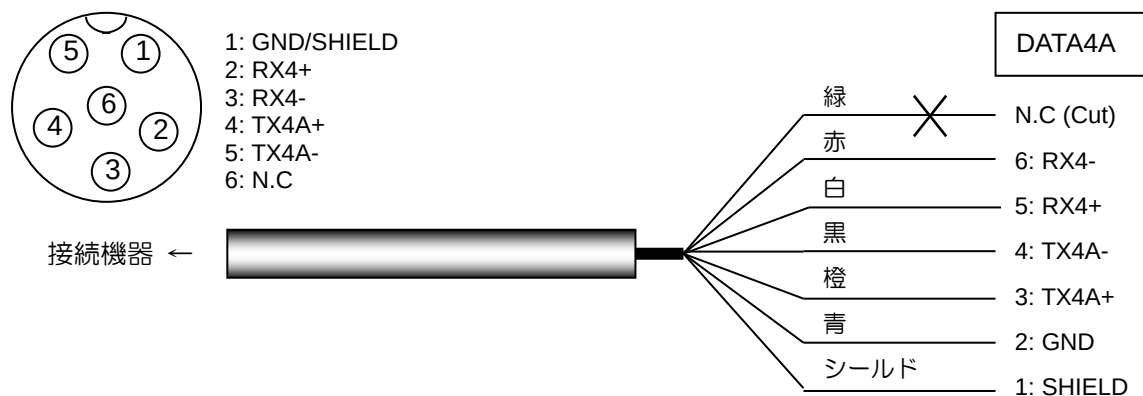
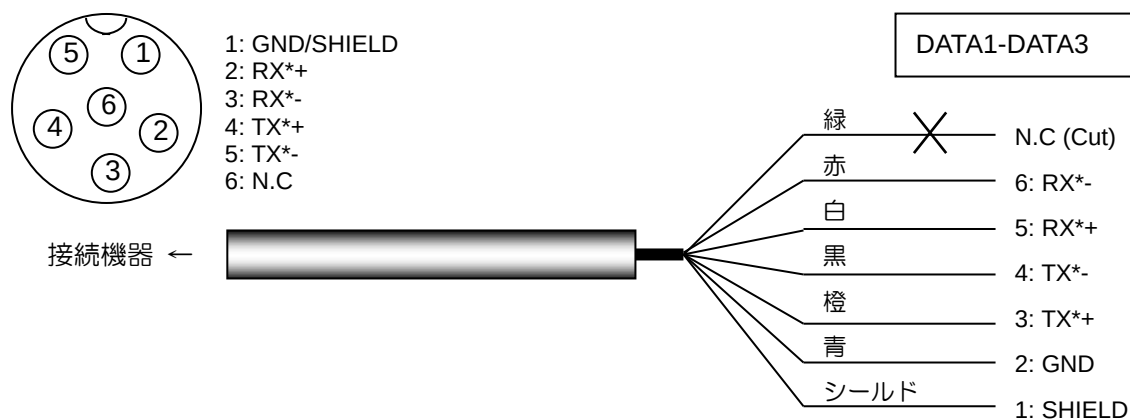
DISPLAY	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4A	DATA4B	DATA5
1: GND/SHIELD	6: RX1-	6: RX2-	6: RX3-	6: RX4-	6: N.C	1: SHIELD
2: TX+	5: RX1+	5: RX2+	5: RX3+	5: RX4+	5: N.C	2: TX5A+
3: TX-	4: TX1-	4: TX2-	4: TX3-	4: TX4A-	4: TX4B-	3: TX5A-
4: RX+	3: TX1+	3: TX2+	3: TX3+	3: TX4A+	3: TX4B+	4: TX5B+
5: RX-	2: GND	2: GND	2: GND	2: GND	2: GND	5: TX5B-
6: +12V	1: SHIELD	1: SHIELD	1: SHIELD	1: SHIELD	1: SHIELD	

インターフェイス回路の詳細は **3.6 入出力回路** (3-11 ページ) を参照願います。

(CW-419-5M 演算処理部側接続)

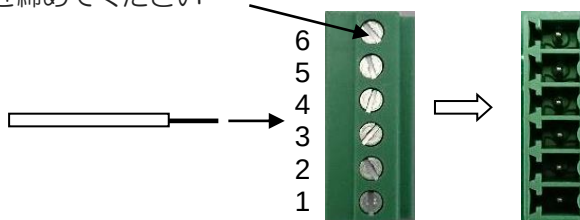


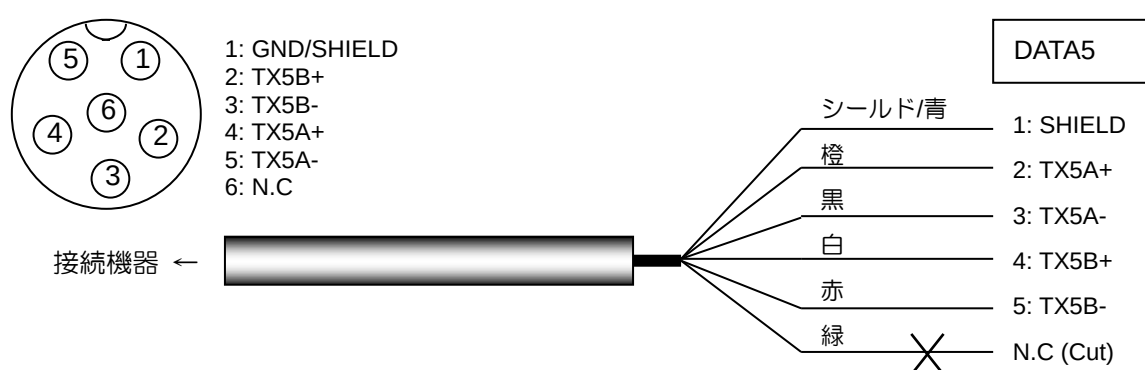
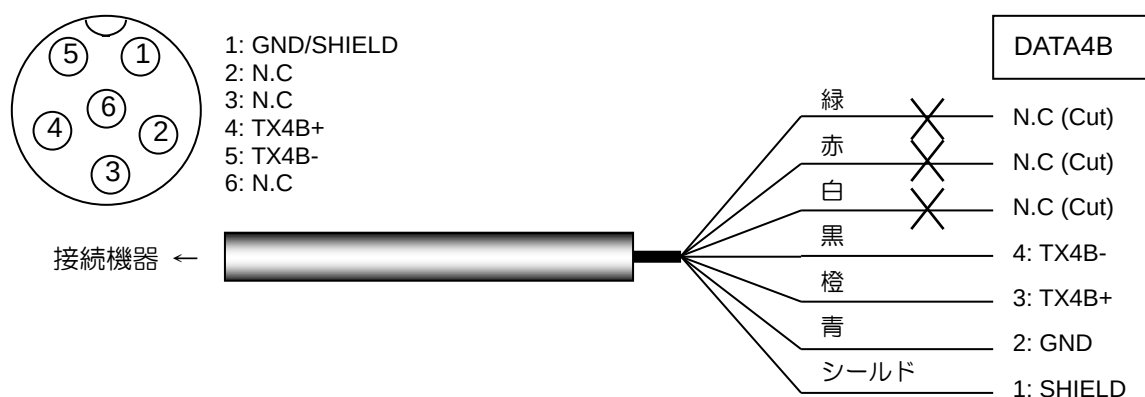
(CW-376-5M/10M 演算処理部側接続)



DATA1-3、DATA4A / 4B の接続とコネクタの挿入は以下の通りです。

芯線を差し込んだ後にネジを締めてください





1.9 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？

—このページは空白です—

第2章 保守点検

2.1 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 演算処理部内部のコネクター	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。
演算処理部のアース	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。

2.2 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。

2.3 故障かなと思ったら

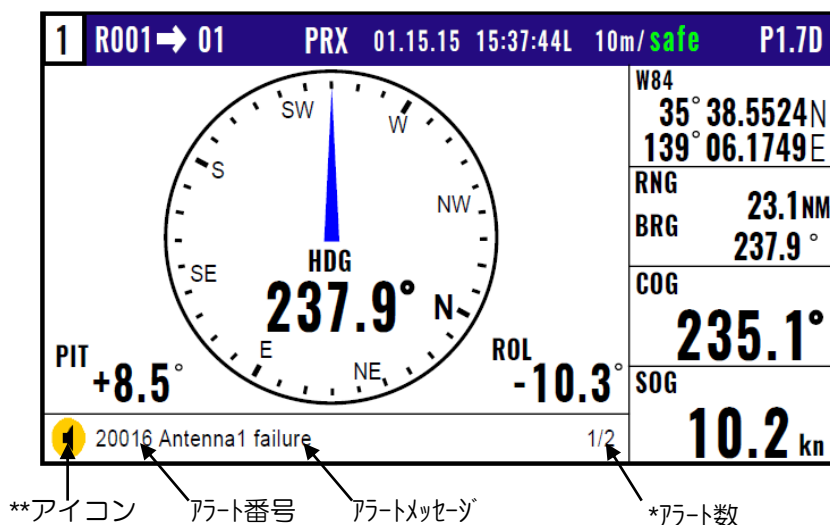
症状	考えられる故障原因	対応策
電源を入れても何も表示しない。	- 電源コネクターが緩んでいる。 - 電源電圧が規定範囲（10.8～31.2 VDC）を外れている。 - 電源ケーブルとバッテリーの接続不良。 - ロジック基板の故障 - LCD 表示部の不良。 - 電源基板の故障	- コネクターを確実に締め込んでください。 - 設定範囲内の電源を使用してください。 - 電源ケーブルとバッテリーの接続を確認してください。 - ロジック基板 (D88AB-700*) を交換してください。 - LCD モジュールを交換してください。 - 電源基板 (D89-600*) を交換してください。

船首方位を表示しない。 (---.° 表示のまま)	- 演算処理部のアンテナコネクタが緩んでいる。 - 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。	- 演算処理部の DATA コネクタが緩んでいる。 - 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9:4でボーレートを変更してください。
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 ANT1 と ANT2 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 ANT1 に船首側のアンテナケーブル、ANT2 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5:1で船首方位補正を行ってください。

*印はバージョン変更記号

2.4 アラート

本機が表示するアラートは次の通りです。



*複数のアラートが発生している場合には「▲」キーを押すと次のアラートが表示されます。

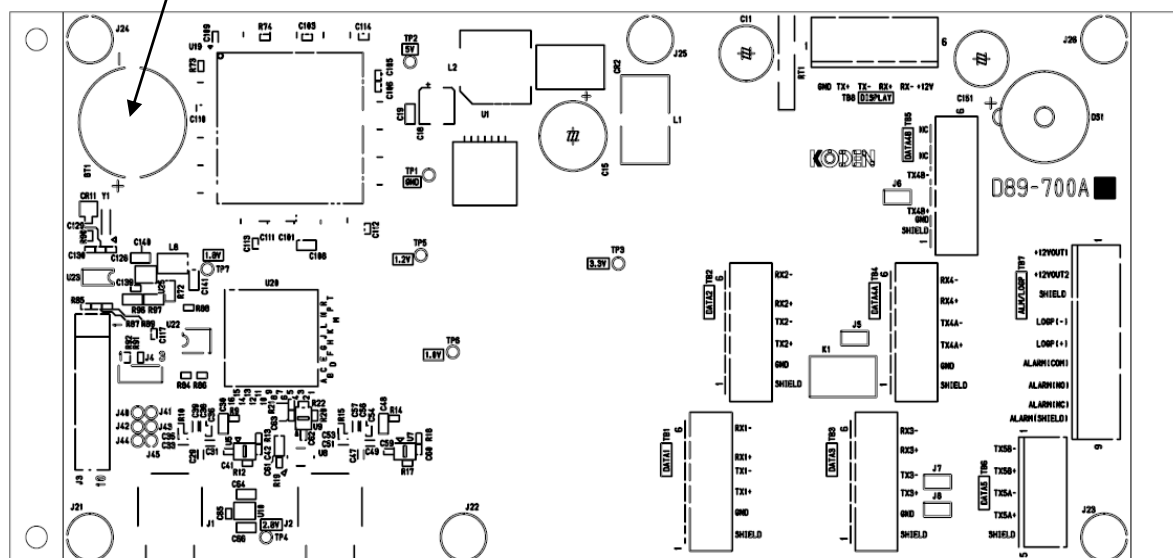
**アイコンの種類

- ▲ : 活性中 -未承認アラーム
- ▲✓ : 復旧 -未承認アラーム
- : 活性中 -未承認警告
- ! : 活性中 -承認警告
- ✓ : 復旧 -未承認警告
- ! : -注意

アラートメッセージ	アラート発生の原因	対応策
Self test failure x (x:2~15)	演算処理部のセルフテストエラー	演算処理部のメイン基板 (D89-700*) を交換してください
Antenna failure 1/2	1 または 2 側のアンテナ未接続 - アンテナ GA-14 の故障	- 演算処理部のアンテナコネクタの接続を確認してください。 - アンテナを交換してください
Loss of ANT1/2 signal	- アンテナ GA-14 の故障 - 演算処理部ロジック基板の故障	- アンテナを交換してください。 - 演算処理部のメイン基板 (D89-700*) を交換してください
Low Battery	演算処理部の電池 (BT1) 切れ	下図を参照の上、電池 (BT1) を交換してください

*印はバージョン変更記号

BT1: CR-2032-1HF



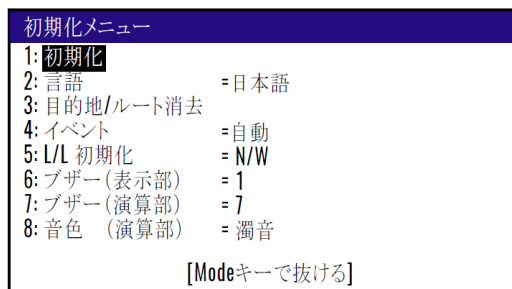
2.5 初期化

本機の動作がおかしいと思われた際には、初期化を行うことで復旧することがあります。初期化を行うと各種設定は工場出荷状態に戻りますので、再設定を行ってください。

2.5.1 “初期化メニュー”画面の表示

以下の操作により“初期化メニュー”画面を表示させます。

- (1) (MENU) キーと (ENT) キーを押した状態で電源をONします。
- (2) 画面が表示されたら各キーを離してください。初期化メニュー画面が表示されます。

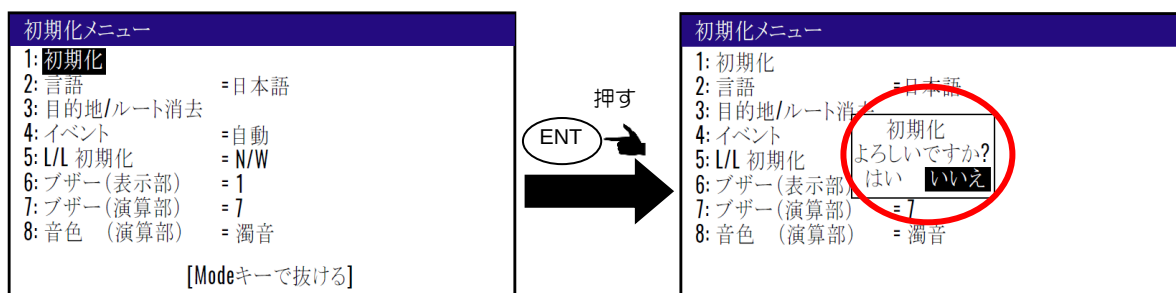


2.5.2 初期化を行うとき

初期化を行う際には事前に各設定値をメモするか、または USB メモリーを使用してバックアップを行ってください。初期化後にはそれらをもとに再設定を行ってください。

- (1) 「▲」「▼」キーにより“1: 初期化”箇所にカーソルを移動させます。
- (2) (ENT) キーを押すと、初期化よろしいですか?のポップアップが表示されるのではいを選択し (ENT) キーを押します。
- (3) 初期化が行われた後、言語選択のポップアップが表示されますので、言語を選択し (ENT) キーを押します。
- (4) 初期化後、(MODE) キーを押すと通常画面 (NAV1 画面) に戻ります。

初期化を行っても登録位置／ルートデータは消去されません。



初期化を行う前にUSBメモリーを使用して設定値のバックアップを行う際は、“2.6 データのバックアップ”（2-5～2-7ページ）を参照願います。

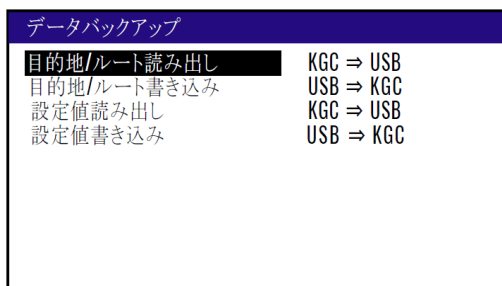
2.6 データのバックアップ

本機ではUSBメモリーに登録位置／ルートของデータ、および設定値をバックアップすることができます。

2.6.1 “データバックアップ” メニュー画面の表示

以下の操作により“データバックアップ”のメニュー画面を表示させます。

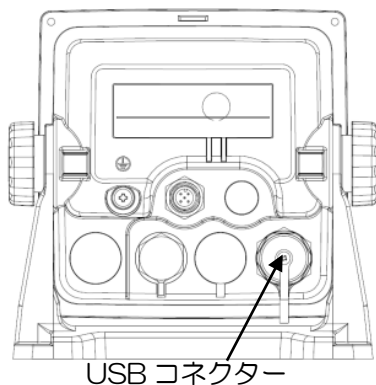
- (1) **7** キーを押した状態で電源をONします。
- (2) 画面が表示されたら **7** キーを離してください。メニュー画面が表示されます。



左図のメニュー画面が表示されなかった時には一度電源をOFFし、再度(1)より操作を行ってください。

2.6.2 USBメモリーの挿入

背面パネルのUSBコネクタにUSBメモリーを挿入すると、画面右上にUSBマークが表示されます。



USB マーク



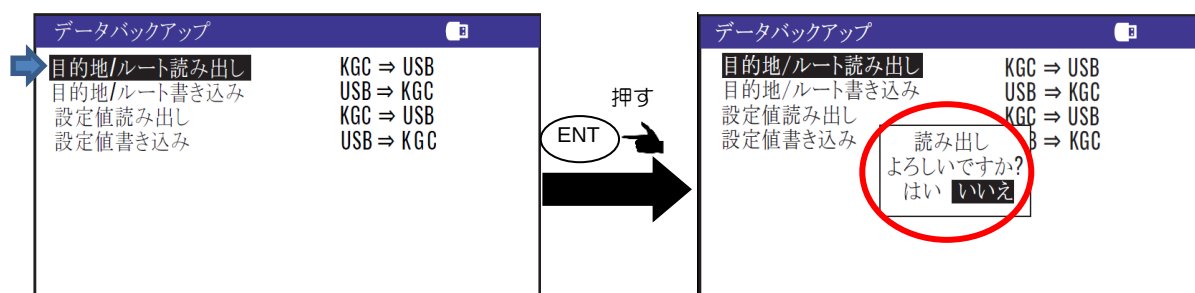
USB マークが表示されないときは、他のUSBメモリーに交換してください。USB2.0をお勧めします。

2.6.3 本機ของデータをUSBメモリーに読み出すとき

登録位置／ルートของデータを読み出すとき

- (1) 「▲」「▼」キーにより“目的地/ルート読み出し”箇所にカーソルを移動させます。
- (2) **ENT** キーを押すと、読み出しよろしいですか?のポップアップが表示されるのではいを選択し **ENT** キーを押します
- (3) 読み込み完了のポップアップが表示されたら読み出し完了です。

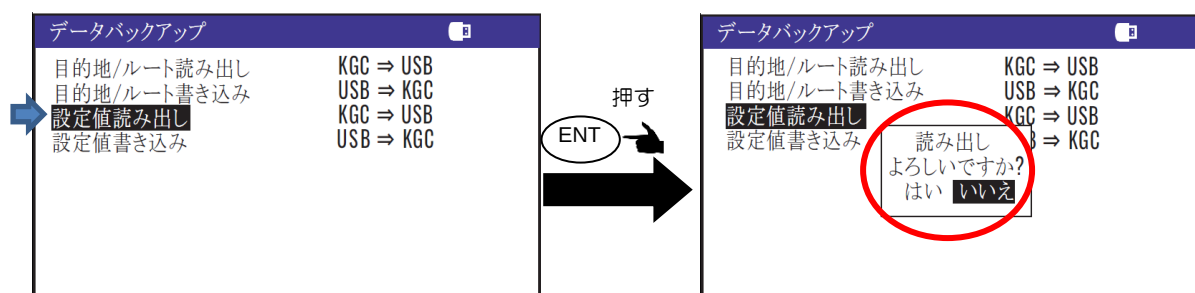
*USBメモリー内には“KM-F61_WPT_RTE.dat”というファイル名で保存されています。



各設定値を読み出すとき

- (1) 「▲」「▼」キーにより“設定値読み出し”箇所にカーソルを移動させます。
- (2) ENTキーを押すと、読み出しよろしいですか?のポップアップが表示されるのではいを選択しENTキーを押します
- (3) 読み込み完了のポップアップが表示されたら読み出し完了です。

*USB メモリー内には“KM-F61_SETUP.dat”というファイル名で保存されています。

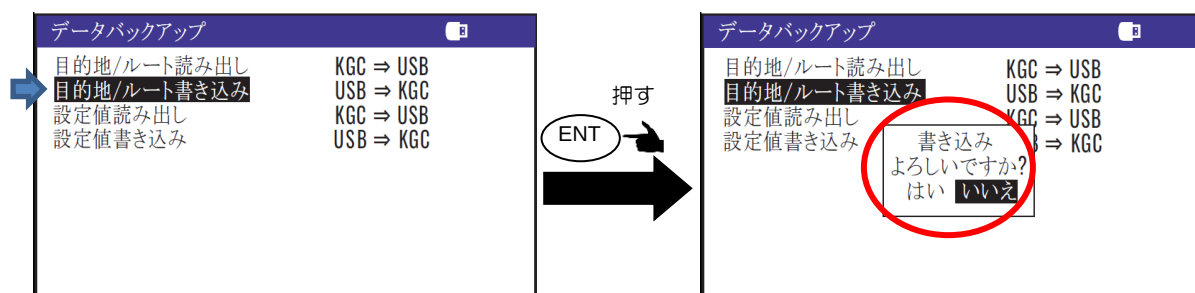
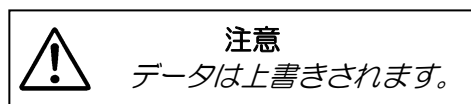


2.6.4 USB メモリーのデータを本機に書き込むとき

登録位置／ルート of データを書き込むとき

*USB メモリー内には“KM-F61_WPT_RTE.dat”というファイル名で保存されています。

- (1) 「▲」「▼」キーにより“目的地/ルート書き込み”箇所にカーソルを移動させます。
- (2) ENTキーを押すと、書き込みよろしいですか?のポップアップが表示されるのではいを選択しENTキーを押します
- (3) 書き込み完了のポップアップが表示されたら読み出し完了です。



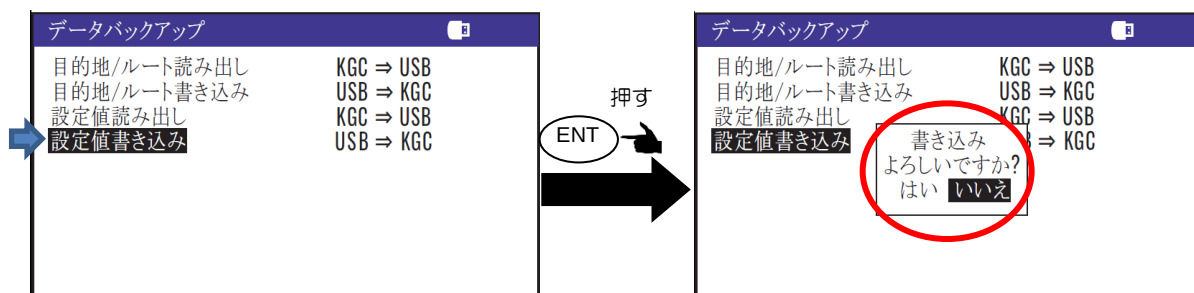
各設定値を書き込むとき

*USB メモリー内には“KM-F61_SETUP.dat” というファイル名で保存されています。

- (1) 「▲」「▼」キーにより“設定値書き込み”箇所にカーソルを移動させます。
- (2) **ENT** キーを押すと、書き込みよろしいですか?のポップアップが表示されるのではいを選択し **ENT** キーを押します
- (3) **書き込み完了**のポップアップが表示されたら読み出し完了です。



注意
データは上書きされます。



2.7 ソフトウェアのアップデート

本機ではUSBメモリーを使用して各ユニットのアップデートすることができます。

2.7.1 アップデート用プログラムの用意

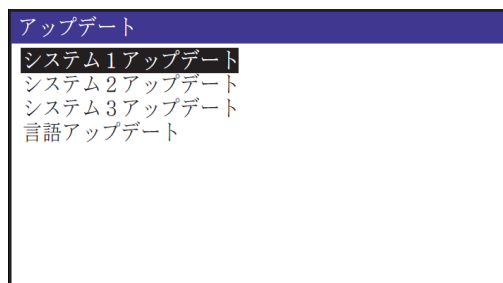
USBメモリーにアップデート用プログラムをコピーする。

- 表示部システム : KM-F61**
- 表示部言語 : KM-F63**
- 演算処理部 : KM-F59**

2.7.2 “アップデート”メニュー画面の表示

以下の操作により“アップデート”のメニュー画面を表示させます。

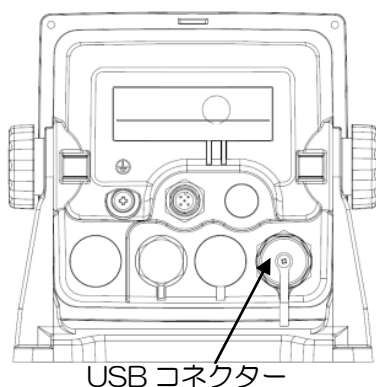
- (1) (MODE)キーと (CLR)キーを押した状態で電源をONします。
- (2) 画面が表示されたら各キーを離してください。アップデート画面が表示されます。



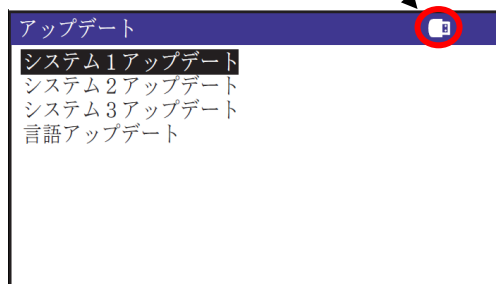
左図のメニュー画面が表示されなかった時には一度電源をOFFし、再度(1)より操作を行ってください。

2.7.3 USBメモリーの挿入

背面パネルのUSBコネクタにUSBメモリーを挿入すると、画面右上にUSBマークが表示されます。



USB マーク



USB マークが表示されないときは、他の USB メモリーに交換してください。USB2.0 をお勧めします。

2.7.4 各アップデート

- (1) 「▲」「▼」キーによりアップデートする箇所にカーソルを移動させます。
- ・システム1：表示部システム=KM-F61**
 - ・システム2：演算処理部=KM-F59**
 - ・システム3：アンテナ部（*通常はアップデート不要）
 - ・言語：表示部言語=KM-F63**
- (2) **ENT** キーを押すと、**アップデートよろしいですか？**のポップアップが表示されるのはいを
選択し **ENT** キーを押します。
- (3) システム1の場合、アップデートが完了するとリセットされ通常画面が表示されます。
システム2 および言語の場合は**アップデート完了**と表示されたら完了です。

—このページは空白です—

第 3 章 入出力データの詳細

3.1 入力データフォーマット／センテンス

RTCM SC-104 Ver.2.0 (DGPS) *ボーレート 4800/9600/19200/38400、DATA3 コネクターのみ有効。

ACN センテンス *ボーレート 4800/9600/19200/38400、DATA1 コネクターのみ有効。

名称	内 容
ACN	警報応答 \$ --ACN, hhmmss.ss,aaa,x.x,x.x,c,a*hh <CR><LF> センテンス状態 警報コマンド 警報事例 1~999999 警報 ID 会社コード 時刻 センテンス形式 トーカーデバイス センテンス開始 A = 承認 Q = 再送要求 O = 責任転送 S = 消音

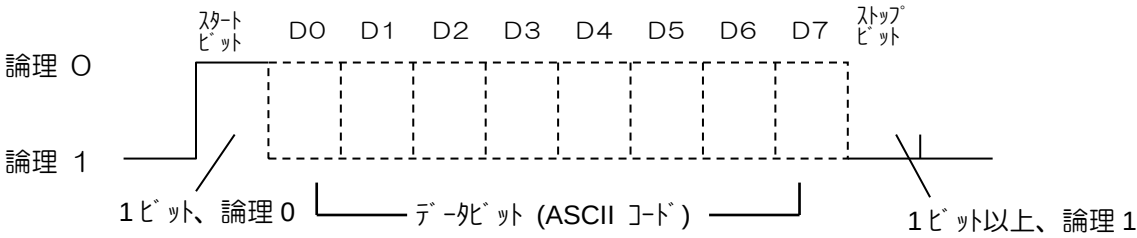
3.2 出力データフォーマット

IEC 61162-1, IEC 61162-2 (DATA2 出力のみ) 準拠

NMEA 0183 Ver.2.0

データ 1 バイトの形式は下図の通りです：

パリティビット：なし



3.3 出力データ仕様

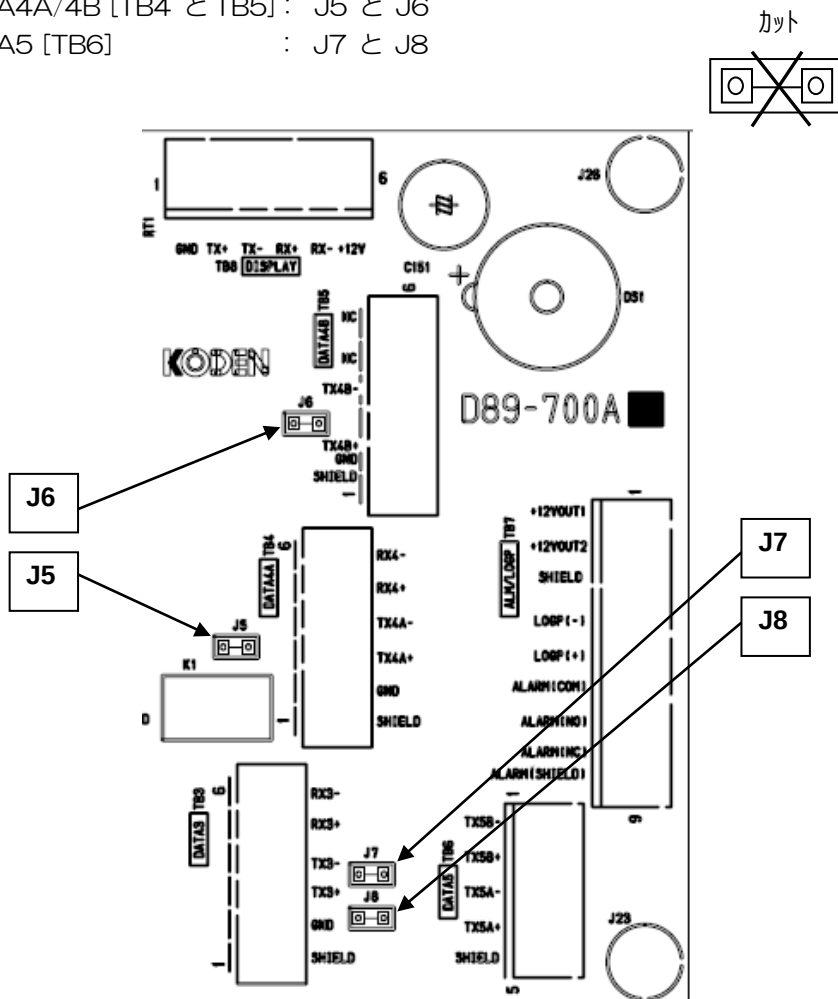
ボーレート	出力 バル	出力 電流	出力センテンス	出力 周期
4800, 9600, 19200, 38400	RS422	最大 20mA	ATT, HDM, HDT, HVE, ROT, PKODG,21	20 ミリ秒 ~1 秒または OFF
			AAM, APB*, BOD, BWC, DTM, GGA, GLL, GSA, GSV, MSS, RMB, RMC, RTE, THS, VTG, WPL, XTE, ZDA PKODA, PKODG,1 *(APB は義務船舶では使用不可)	1 秒 または OFF
			ALC, ALF または ALR, HBT (DATA1 のみ)	発生ごと

3.4 フルノ AD-10 出力

フルノ AD-10 出力を 2 系統使用できます。 その場合は、使用するポートに応じて PCB 上のパターン J5～J8 をカットする必要があります。使用するポートとカットするパターンのは次のとおりです

AD-10-1: DATA4A/4B [TB4 と TB5]: J5 と J6

AD-10-2: DATA5 [TB6] : J7 と J8



DATA4A

- 6: RX4-
- 5: RX4+
- 4: TX4A- AD-10 CLOCK-H
- 3: TX4A+ AD-10 CLOCK-C
- 2: GND
- 1: SHIELD

AD-10-1

DATA4B

- 6: RX4-
- 5: RX4+
- 4: TX4B- AD-10 DATA-H
- 3: TX4B+ AD-10 DATA-C
- 2: GND
- 1: SHIELD

DATA5

- 1: TX5B- AD-10 DATA-H
- 2: TX5B+ AD-10 DATA-C
- 3: TX5A- AD-10 CLOCK-H
- 4: TX5A+ AD-10 CLOCK-C
- 5: SHILD

AD-10-2

3.5 出力センテンス

名称	内 容
AAM	到着警報 \$ GP AAM, A, A, x.x, N, c--c*hh <CR><LF> 目的地番号 NM 到着警報範囲 A: 目的地での直交線を通過 V: 直交線を未通過 A: 目的地に到着 V: 目的地に未到着 センテンス形式 トーカーデバイス センテンススタート
ALC DATA1 のみ	巡回警報リスト \$--ALC,xx,xx,xx,x.x,aaa,x.x,x.x,x.x,.....,aaa,x.x,x.x,x.x*hh<CR><LF> 警報情報 付加警報数 リピジョン回数 警報事例 警報 ID 会社コード 警報数 連続したメッセージ番号、 00～99 センテンス番号、 01～99 センテンス総数、 01～99
ALF DATA1 のみ	警報センテンス \$--ALF,x,x,x,hhmmss.ss,a,a,a,aaa,x.x,x.x,x.x,c---c*hh<CR><LF> 警報内容 エスカレーション回数、 0～9 リピジョン回数、 1～99 警報事例、 1～999999 警報 ID 会社コード V: 活性 - 未承認 S: 活性 - 消音 A: 活性 - 承認 O: 活性 - 責任転送 U: 解消 - 未承認 E: 緊急警報 A: 警報 W: 警告 C: 注意 A: カテゴリーA B: カテゴリーB C: カテゴリーC 状態が変移した時刻 (UTC) 連続したメッセージ番号、 0～9 センテンス番号、 1～2 ALF センテンス総数、 1～2

名称	内 容
ALR DATA 1 のみ	警報設定 \$--ALR,hhmmss.ss,xxx,A,A,c--c*hh<CR><LF> 警報内容 A: 承認 V: 未承認 A: 活性 V: 解消 警報 ID 状態が変移した時刻 (UTC)
APB 義務船舶では 使用不可	オートパイロット用データ \$--APB,A,A,x.x,a,N,A,A,x.x,a,c--c, x.x,a,,,a*hh<CR><LF> モードインジケータ A: 自動 D: デファレンシャル N: 無効 現在位置から目的地への方位、M/T 目的地番号 起点から目的地への方位、M/T A: 目的地での直交線を通過 V: 直交線を未通過 A: 目的地に到着 V: 目的地に未到着 NM 操舵方向 コースズレ量 A: OK または未使用 V: NG A: データ有効 V: データ無効
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) \$ PFEC,GPatt, xxx.x, +/-00.0, +/-00.0 *hh <CR><LF> ローリングデータ ピッチングデータ 船首方位 (真方位)
BOD	起点から目的地への方位 \$--BOD, x.x, T, x.x, M, c--c, c--c*hh<CR><LF> 起点番号 目的地番号 起点から目的地への磁気方位 起点から目的地への真方位

名称	内 容
BWC	目的地までの距離と方位 \$--BWC, hhmmss, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, x.x, T, x.x, M, xx, N, c--c, a*hh<CR><LF> モードインジケータ A: 自動 D: デファレンシャル N: 無効 目的地番号 目的地距離、NM 目的地方位 (磁気方位) 目的地方位 (真方位) 目的地経度 E/W 目的地緯度、N/S 時刻 (UTC)
DTM	位置基準 \$--DTM,ccc,,x.x,a,x.x,a, ,ccc*hh<CR><LF> 参照測地系、WGS-84 経度オフセット (分)、E/W 緯度オフセット (分)、N/S ローカル測地系: IHO コード W84 : WGS84 W72 : WGS72 999 : ユーザー定義
GBS	GPS 衛星故障検出 \$--GBS, hhmmss.ss, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, h, h*hh<CR><LF> GNSS 信号 ID GNSS システム ID バイアス推測の標準偏差 最も大きい誤差を持つ衛星のバイアスの推測 最も大きい誤差を持つ衛星のエラー検出の可能性 最も大きい誤差を持つ衛星の ID 番号 予測誤差、高さ 予測誤差、経度 予測誤差、緯度 このセンテンスに関連している GGA か GNS の UTC 時刻

名称	内 容
GGA	GPS の測位状況 \$--GGA, hhmmss.ss, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x, xx 測位時刻 (UTC) 緯度 経度 使用衛星数 N: 北緯 E: 東経 S: 南緯 W: 西経 測位状況 0: 未測位 1: GPS 測位 2: DGPS 測位 xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxxx *hh <CR><LF> HDOP m m DGPS 基準局の ID アンテナ高さ ジオイド高 DGPS 補正データの経過時間
GLL	緯度経度 \$--GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, hhmmss, a *hh <CR><LF> 緯度 経度 ステータス A: 有効 V: 無効 N: 北緯 E: 東経 S: 南緯 W: 西経 測位時刻 (UTC)
GSA	使用衛星と DOP \$--GSA, a, x, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, x, x, x, x, h *hh <CR><LF> 使用中の衛星番号 GNSS システム ID 1 = 未測位 2 = 2 次元測位 3 = 3 次元測位 M = 手動 A = 自動 VDOP HDOP PDOP
GSV	利用可能な衛星 \$--GSV, x, x, xx, xx, xx, xxx, xx, ..., xx, xx, xxx, xx, h *hh <CR><LF> シグナル ID 4 番目の衛星 2 番目、3 番目の衛星 S/N 方位角 仰角 衛星番号 1 番目の衛星 利用可能衛星数 メッセージ番号 メッセージ総数、1~3

名称	内 容
HBT DATA1 のみ	ハートビート監視 \$--HBT,x.x,A,x*hh<CR><LF>
HDM	船首方位（磁気方位） \$--HDM,xxx.x,M*hh<CR><LF>
HDT	船首方位（真方位） \$--HDT,xxx.x,T*hh<CR><LF>
HVE	ヒーピング情報（古野フォーマット） \$PFEC,GPhve,+/- xx.xxx,A*hh<CR><LF>
MSS	ビーコン受信情報 \$--MSS,,x.x,x.x,x.x,*hh<CR><LF>
RMB	最小航法情報 \$--RMB, A, x.x, a, c--c, c--c, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, x.x, x.x, x.x, A, a*hh<CR><LF>

名称	内 容
RMC	GPS 航法の最小構文 \$--RMC, hhhmss.ss, A, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, x.x, x.x, xxxxxx, x.x, a, a*hh <CR><LF> 測位時刻 (UTC) 緯度 N/S 経度 E/W 対地速度 (kt.) 対地進路 (真方位) 日/月/年 磁気偏差、E/W RAIM ステータス モードインジケータ A: 自動 D: デファレンシャル N: 無効 A: 有効 V: 無効
ROT	回頭角速度 \$--ROT, x.x, A*hh<CR><LF> A: 有効 V: 無効 回頭角速度、°/min、"- " = 取舵
RTE	ルート *センテンス中の目的地は最大 4 地点まで \$--RTE, x.x, x.x, a, c--c, c--c, c--c*hh <CR><LF> 目的地番号 2~4 目的地番号 1 ルート番号 W: 使用中のルート C: 登録されたルート メッセージ番号 送られるメッセージの総数
THS	船首方位 (真方位) とステータス \$--THS, x.x, a*hh<CR><LF> A: 自動 E: 推測 (バックアップ) M: 手動 S: シミュレータモード V: 無効 船首方位

名称	内 容
VTG	対地進路と対地速度 \$--VTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF> A: 自動 D: デファレンシャル E: 推測 M: 手動 P: 正確 S: シミュレータ N: 無効 対地速度 (km/h) 対地速度 (kt.) 対地進路 (磁気方位) 対地進路 (真方位)
WPL	目的地の緯度経度と登録番号 \$--WPL,IIII.II,a,yyyyy.yy,a,c--c*hh<CR><LF> 目的地番号 目的地経度, E/W 目的地緯度, N/S
XTE	コースズレ \$--XTE,A,,x.x,a,N,a*hh<CR><LF> A: 自動 D: デファレンシャル E: 推測 M: 手動 S: シミュレータ NM 操舵方向 コースズレ量 A: 有効 V: 無効
ZDA	時刻と日付 \$--ZDA, hhmmss.ss, xx, xx, xxxx, xx, xx*hh<CR><LF> 時刻 月 日 年 (西暦) 時差, 分, 00~ 59

名称	内 容
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, P: PDOP H: HDOP 0/-xx.x, x, x <CR><LF> 経度 (1/1000 分) 緯度 (1/1000 分) 水晶偏差 (0: 正, -: 負) 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 対地進路(真方位) 使用衛星 S/N (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, xx, <CR><LF> 衛星番号 衛星の仰角 衛星の方位角 受信品質 1: GPS 測位 0: 測位不可 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> タイムアウト (010~180 秒) DGPS 測位状況 (1: DGPS ON, 0: DGPS OFF) DGPS (0: OFF, 1: RTCM ON, 2: SBAS ON)
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> ステータス A: 有効 V: 無効 ヒーピング (上下動) ローリング (横揺れ) ピッチング (縦揺れ) 船首方位 (真方位)

3.6 入出力回路

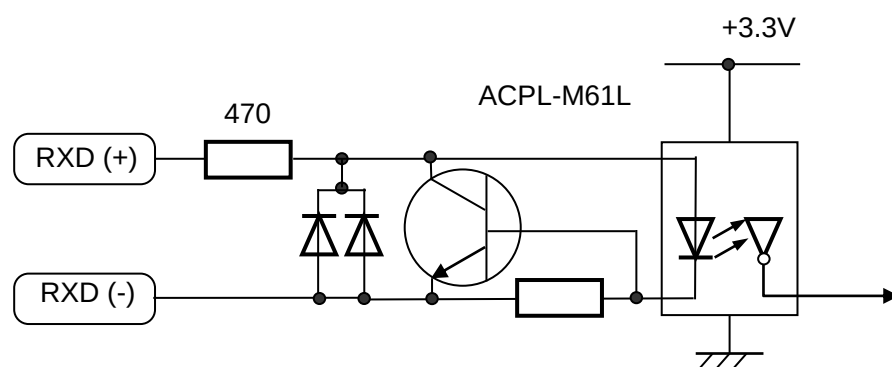
コネクタ名 : DATA1~5, LOGP, ALARM

コネクタ規格: **MCV1.5/6-G-3.81** (DATA1~4)、**MKDS1/5-3.81** (DATA5),
MKDS1/9-3.81 (ALARM, LOGP)

(入力回路)

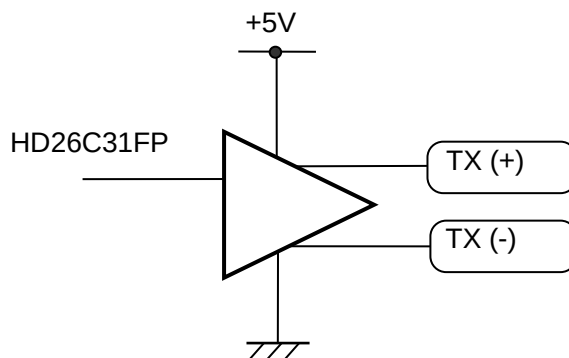
入カインピーダンス : 470Ω

使用デバイス: フォトカプラ ACPL-M61L (アバゴ)



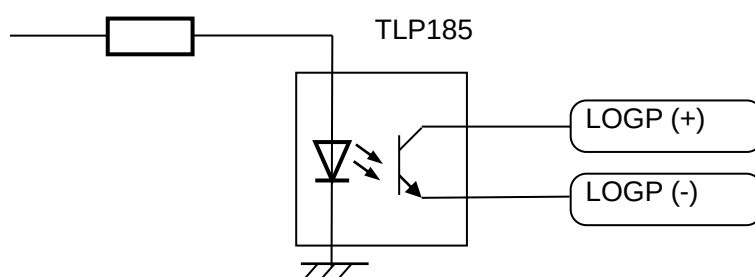
(出力回路)

使用デバイス: ドライバIC HD26C31FP (ルネサス)



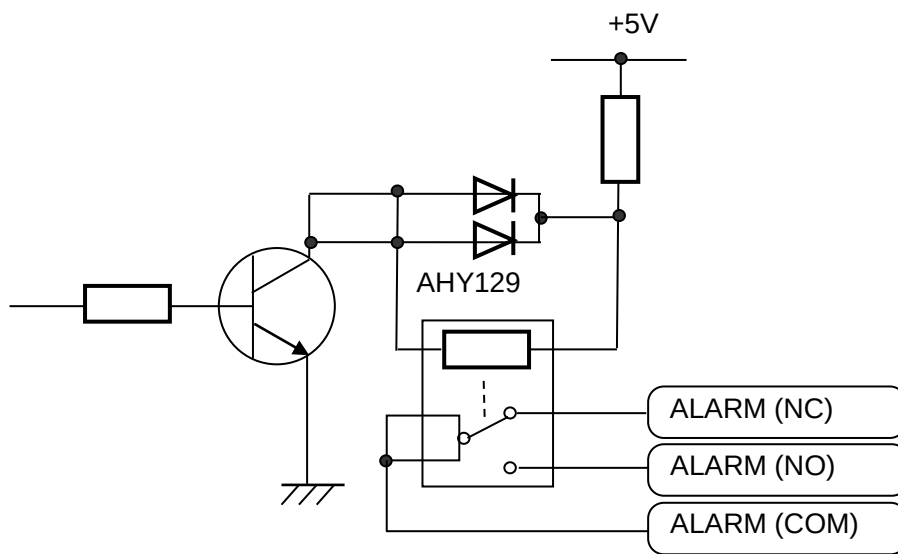
(ログパルス)

使用デバイス: フォトカプラ TLP185 (東芝)



(外部アラーム)

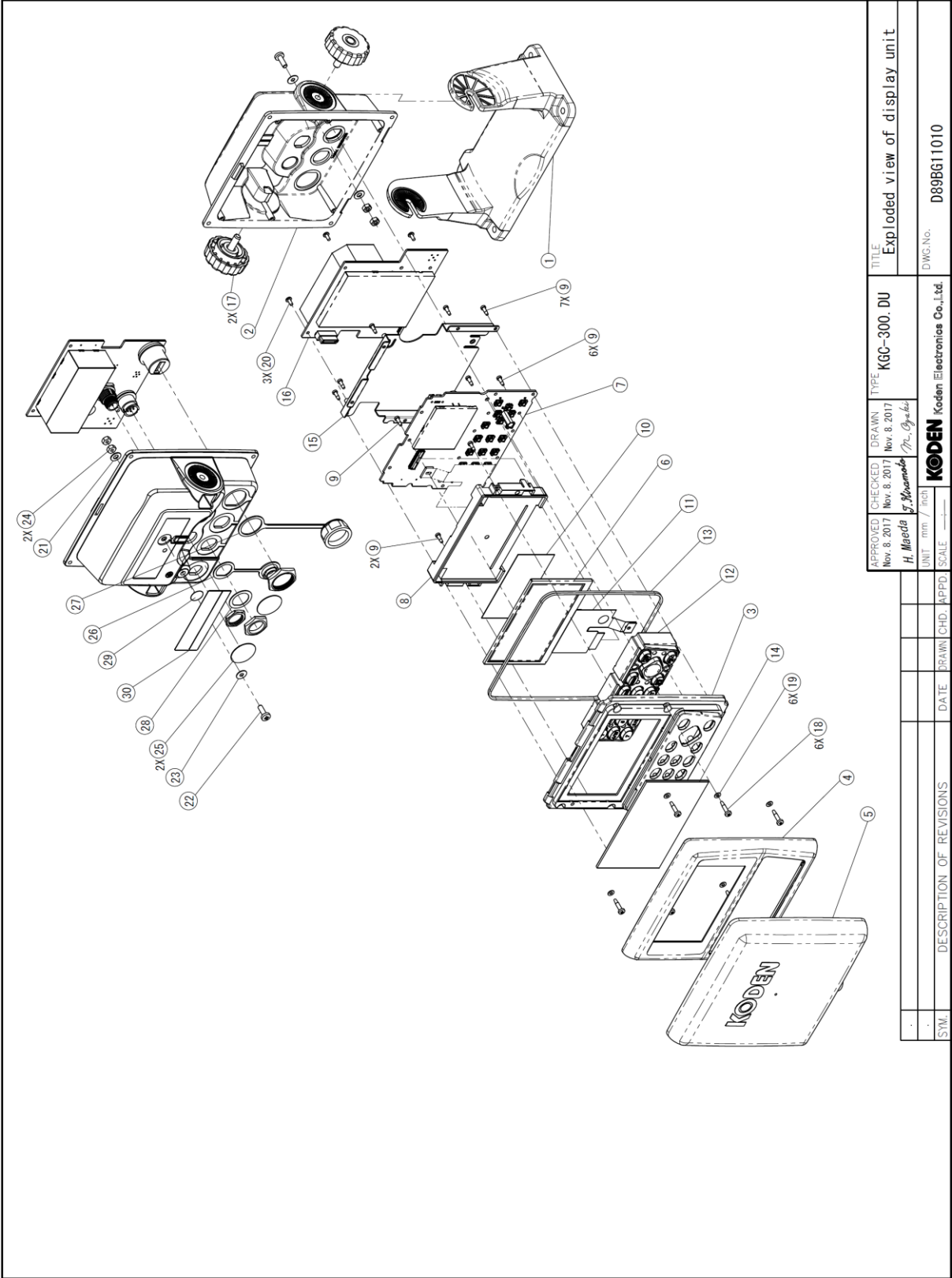
使用デバイス: リレー AHY129



第 4 章 技術資料

4.1 分解図／部品リスト

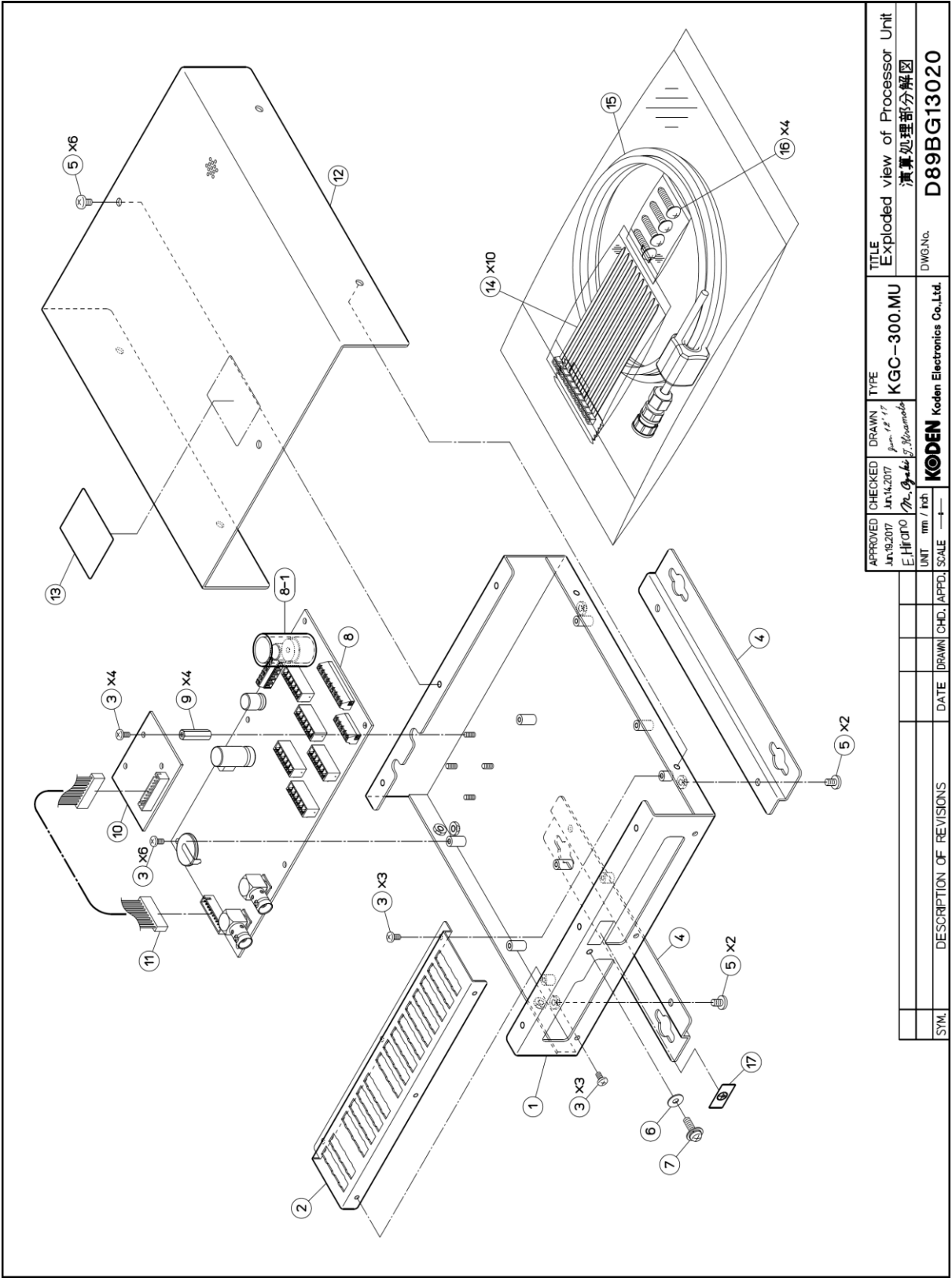
4.1.1 表示機：KGC-300.DU 分解図



4.1.2 表示機：KGC-300.DU 部品リスト

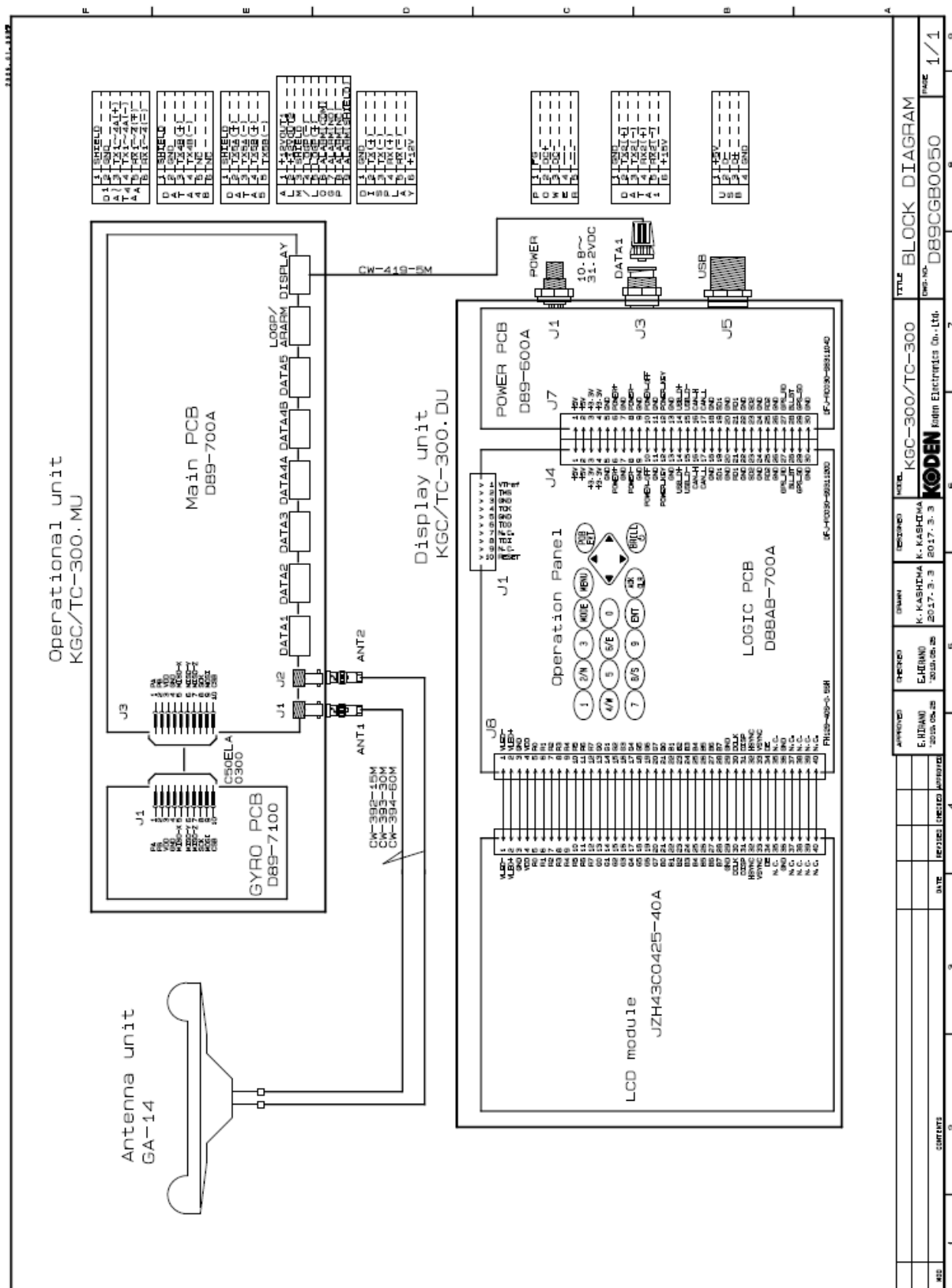
No.	名 称	Name	規格・図番 Description	数 量 Q'ty	備 考 Remarks
1	ベース	Base	D88MB1106 *	1	
2	リアケース	Rear case	D88MB1103 *	1	
3	サブパネル	Sub_Panel	D88MB1102 *	1	
4	パネル	Panel	D89MC1101 *	1	
5	カバー	Cover	D88MB1107 *	1	
6	LCDモジュール	LCD module	XF043480272D-TTHL	1	
7	PCB ASSY	Logic PCB ASSY	D89-720 *	1	
8	LCDブラケット	LCD bracket	D88MB1104 *	1	
9	タッピンネジ	P-Type self-tapping screw	T0200-2.6X8S	16	
10	テープB	TapeB	D88MB1109 *	1	
11	銅箔テープ	Copper foil	D88MB1121 *	1	
12	シリコンキー	Silicone key	D89MC1105 *	1	
13	ガスケット	Gasket	D88MB1110 *	1	
14	フィルター貼付	Filter ASSY	D88MB1108 *	1	
15	シャーシー	Chassis	D88MB1115 *	1	
16	PCB ASSY	Power PCB ASSY	D89-600 *	1	
17	ノブボルト	Knob bolt	D34MB8107 *.1	2	
18	ノンサートネジ	BindHead nonsert_3X14sus	T2204-3X14U	6	
19	ワッシャー	Washer	C39MB1405 *	6	
20	バインドコネジ	BindHead screw	BD2.5X6U	3	
21	平サガネ(大)	Plain washer	2W4U	1	
22	バインドコネジ	BindHead screw	BD4X12U	1	
23	ナイロンワッシャー	P-washer	D88MB1117 *	1	
24	六角ナット	Hexagon nut	N4U	2	
25	シート	Sheet	D89MB1103 *	2	
26	コネクタキャップ	Connector cap	85GKBADCAP01	1	
27	防水キャップ	Waterproof cap	CCX-WCAP-MB	1	
28	ワッシャー	Washer	D34MB8122 *	1	
29	デミッシュ	TEMISH	S-NTF3026-N06-J-12-5	1	
30	メイハン	Name plate	D89MB1110 *	1	

4.1.3 演算処理部：KGC-300.MU 分解図



[illegible]

4.2 結線図





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 〒781-0812 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