



CAMINO-108

AIS Class B

ユーザーマニュアル



Automatic Identification System

技術基準適合証明等を受けた機器の検索

HOME > 基準認証制度 > 技術基準適合証明等を受けた機器の検索 > 技術基準適合証明等を受けた機器の検索

登録証明機関による工事設計認証に関する詳細情報	
工事設計認証番号	001-P01348
工事設計認証をした年月日	令和元年5月10日
工事設計認証を受けた者の氏名又は名称	有限会社カモン
工事設計認証を受けた特定無線設備の種別	第2条第58号に規定する特定無線設備
工事設計認証を受けた特定無線設備の型式又は名称	CAMINO-108
電波の型式、周波数及び空中線電力	F1D 161.500~162.025MHz(25kHz間隔22波) 2W
スプリアス規定	新スプリアス規定
周波数等を維持する機能	無
BODY SAR	—
備考	
登録証明機関名	(一財)テレコムエンジニアリングセンター

注：「氏名又は名称」、「型式又は名称」、「電波の型式、周波数及び空中線電力」について変更があった場合は、備考欄に変更履歴として表示します。

担当：総合通信基盤局電波部電波環境課認証推進室

コンテンツ一覧

免許関係

- 無線局開局の手続き・検査
- 電波利用システム
- 無線従事者制度
- 検索・統計
- 免許等に関するその他の制度

電波環境

- 電波の安全性に関する取り組み
- 高周波利用設備の概要
- 電波伝搬障害防止制度
- 電波環境に関するその他の制度

基準認証制度

- 制度の概要（登録証明機関一覧）
- 技術基準適合証明等を受けた機器の検索
- 特定無線設備、特別特定無線設備一覧
- 基準認証関係団体
- 基準認証関係法令
- 基準認証制度についてよくある質問（FAQ）
- 電気通信機器の相互承認（MRA）
- 無線機器型式検定制度
- 基準認証制度に関する問い合わせ窓口

電波利用料

- 電波利用料制度の目的等
- 電波利用料の額
- 電波利用料の歳入・歳出状況
- 電波利用料の事務の実施状況
- 電波利用料の納付方法
- 電波利用料延滞金計算ツール
- 関連法規
- 「電波利用料」の名称をかたった請求
- 総合通信局等の管轄地域と所在地（お問い合わせ先）

電波監視

- 電波監視の概要

周波数割当て

- 周波数割当てプロセス
- 周波数の公開
- ITU-R
- 世界無線通信会議（WRC: World Radiocommunication Conference）

その他

- 非常通信協議会
- マスメディア集中排除原則
- 放送分野における外資規制
- その他の制度
- 組織案内（総務省サイト）
- お知らせ一覧
- 更新情報
- 電波に関わる関連リンク集
- アマチュア無線

著作権

本取扱説明書の全内容は、将来の更新、改訂、修正を含め、常にAMECの所有物であるものとします。本取扱説明書の一部または全部を、印刷媒体および電子媒体を問わず、無断で複写または複製することを禁じます。本マニュアルの内容は、本マニュアルの意図された目的にのみ使用することができます。

免責事項

AMEC は、この製品マニュアルの発行と維持に全力を注いでいます。AMEC は、すべてのお客様のニーズを満たすために AIS 製品の改良を続けており、本書に記載されている情報は予告なく変更されることがあります。AMEC は、本書の正確性および完全性に関していかなる表明または保証（黙示的か否かを問わない）も行わず、いかなる場合においても、特別損害、付随的損害、派生的損害、その他の損害を含むがこれらに限定されない、利益の損失またはいかなる商業的損害に対しても責任を負わないものとする。

WARNING!

警告: 装置の性能を最大限に発揮させるために、トランスポンダはマニュアルの指示に従って設置・設定する必要があります。

警告: すべての船舶が AIS トランスポンダを搭載しているわけではなく、本トランスポンダが視認できない場合があることをご留意ください。同様に、装置の故障、環境、不適切な使用、過密な港湾交通などの特定の条件により、この AIS トランスポンダを装備した船舶が他の AIS トランスポンダから見えない場合があります。

警告: 装置を分解または改造しないでください。不適切な分解や改造は、人身事故の原因となり、保証を無効にします。

警告: 設置の大部分はオーナーまたは乗組員が行うことができますが、最終的な試運転は、必要な場合または必要なときに、最寄りの代理店/ディーラーが行うことができます。AMECおよび現地代理店/ディーラーは、無許可の代理店/ディーラーによる不適切な設置に起因する損害について、いかなる責任も負いません。

米国内のユーザー専用

警告: エンドユーザーに正しく割り当てられていないMMSIを入力したり、本機に不正確なデータを入力することは、連邦通信委員会の規則に違反します。

★ 本装置への静的データの inputs は、本装置のベンダー、または船舶に船舶用通信機器を設置する業務に携わる適切な資格を有する者が行うこと。

★ 本装置への静的データの正確な入力および確認方法は、本ユーザーマニュアルに記載されています。

序文

このたびは、CAMINO-108自動認識システム（以下、AIS）をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。これからはどこを航行するにしても、周囲の海をよりの確に把握し、楽しい航海をお楽しみください。CAMINO-108は、海洋環境の厳しい要求に応えるため、工場で厳しくテストされています。適切な使用、設置、メンテナンスを行うことで、最適な性能を発揮します。

販売、サービス、技術サポートについては、お近くのAMEC代理店または Alltek Marine Electronics Corp (sales@alltekmarine.com, service@alltekmarine.com) までお問い合わせください。また、当社のウェブサイト www.alltekmarine.com をご覧ください。

ありがとうございました。ご安全に

目次

1	システム概要	8
1.1	商品説明.....	8
1.2	箱の中の機材.....	10
1.3	外部接続.....	11
1.4	AISとは?	12
1.4.1	クラスA対クラスB AIS.....	14
1.4.2	AISメッセージの種類.....	15
1.4.3	AIS報告率.....	15
2	インストール	16
2.1	インストール手順.....	16
2.2	トランスポンダメインユニットの取り付け.....	17
2.3	VHFアンテナの設置.....	19
2.4	GPSアンテナ設置.....	20
2.5	電源とデータケーブルの接続.....	21
2.6	NMEA 0183機器との接続.....	23
2.7	AISサイレントモード接続.....	26
2.8	NMEA2000ネットワークへの接続.....	26
2.9	USB経由でチャートプログラムに接続する.....	28
2.10	電源への接続.....	28
3	カミノの設定	29
3.1	AISトランスポンダーへの接続.....	29

3.1.1	必須項目	29
3.1.2	"AIS設定ツール"のインストール	30
3.1.3	AISトランスポンダ接続の3ステップ	30
3.1.4	アプリケーションのホームページ	31
3.2	船舶データのプログラミング	32
4	はじめに	34
4.1	トランスポンダの起動	34
4.2	LEDインジケータ	35
4.3	SDカードによるデータロギング	37
4.4	wi-fi 構成 (camino-108w のみ)	38
4.4.1	アクセスポイントモード	39
4.4.2	クライアント・モード	42
4.5	ビルトイン・インテグリティ・テスト (Biit)	44
5	仕様	45
5.1	製品仕様	45
5.2	寸法	48
5.3	NMEA 2000 PGN情報	50
5.4	対応Nmea 0183センテンス	52
6	トラブルシューティング	53
7	略語	57
8	FCC干渉声明	58
9	RF暴露警告	59
	適合宣言	60

1 システムの概要

1.1 製品の説明

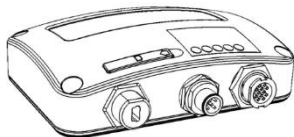
CAMINO-108は、世界的に認証されたAISクラスB AISトランスポンダです。VHF圏内の他のAIS搭載船舶との船舶データの自動交換を可能にします。このユニットは、当社の長年の現場経験から生まれた高性能と高い信頼性を提供するように設計されています。

VHF送信機1台、AIS受信機2台（VHF2チャンネル）、MCU1台を搭載し、最先端のソフトウェア無線技術を採用しています。防水NMEA2000、NMEA0183またはUSBポート経由で、チャートプロッタ、PC、Macを簡単に統合できます。

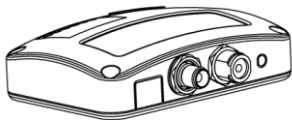
統合された高性能Wi-Fi（CAMINO-108Wのみ）とAMEC AIS Appにより、お気に入りのスマートフォンやタブレットがリアルタイムのAIS位置プロッタになります。CAMINO-108シリーズは、デフォルトでGPSとGLONASS、オプションでBeiDouとGalileoをサポートする72チャンネルのGNSS受信機を搭載しています。

内蔵のデータロガーは、最も直感的な方法でSDカードにAISデータを記録できます。サイレントモードは、配線またはオプションのスイッチボックスに内蔵されています。

CAMINO-108

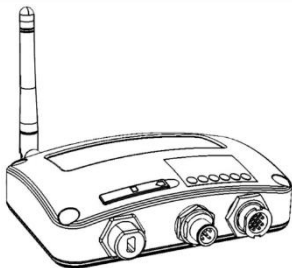


Front

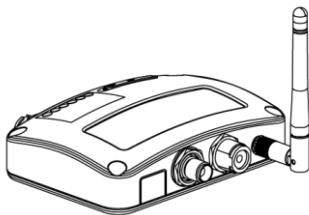


Back

CAMINO-108W



Front



Back

1.2 箱の中の機材

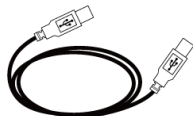
商品をお受け取りになりましたら、箱の中の商品をご確認ください。不足しているものがあれば、直ちに最寄りのアメック代理店までご連絡ください。



Class B AIS Transponder



12pin power and
NMEA0183 cable



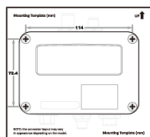
Mini USB to USB cable



User Manual



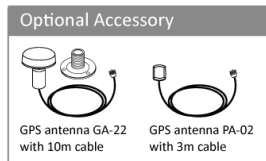
M3.5x25 Screws



Mounting Template



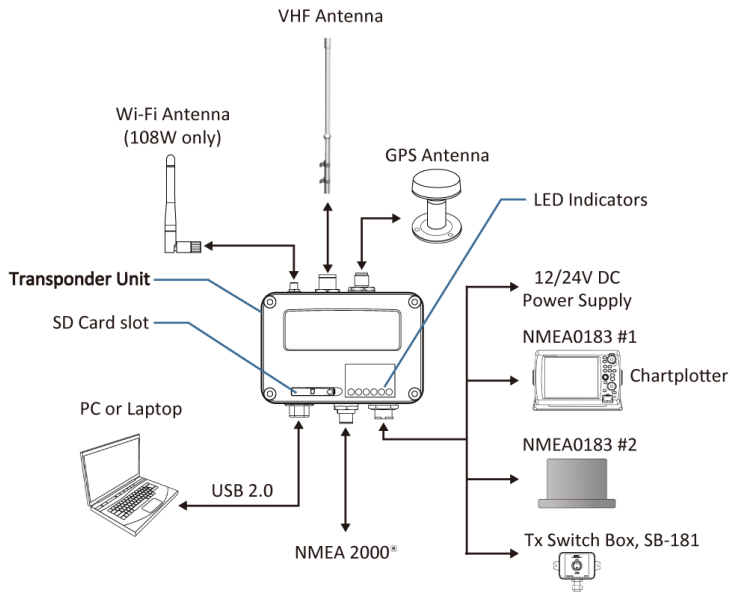
Wi-Fi Antenna
(108W only)



GPS antenna GA-22
with 10m cable

GPS antenna PA-02
with 3m cable

1.3 外部接続



1.4 AISとは？

自動識別システム（AIS）は、VHFデータリンク（VDL）上でデータの packets を転送する超高周波（VHF）無線放送システムであり、AISを搭載した船舶と陸上局が識別情報と航行データを交換することを可能にする。AISトランスポンダを搭載した船舶は、ID、位置、針路、速度、その他のデータを、近くにいるすべての船舶と陸上局に継続的に送信する。このような情報は、状況認識に大いに役立ち、衝突回避を支援する手段を提供する。

AIS装置は、ITU、IEC、IALA、IMOによって標準化されており、認証機関による承認が必要である。以下のAIS装置は、さまざまな用途向けに開発されている。

■ AIS Class A :

AISクラスA：国際航海に従事する総トン数300トン以上の船舶、総トン数500トン以上の貨物船、および旅客船に対してIMOによって義務付けられている。通常12.5ワットの出力で送信する。

■ AIS Class B :

限定的な機能を提供し、SOLAS非対応の商業船やレジャー船向け。通常2ワットの出力で送信する。

■ AIS受信機 :

AIS信号を受信するのみで、AIS信号を送信するトランスミッターを持たない。船舶情報を発信したくない遊漁船に適している。

■ AIS基地局：

AIS Base Station: AIS Base Station は、船舶から陸上／陸上から船舶への情報伝達を可能にするために、航行補助当局によって提供される。ネットワーク化されたAISベースステーションは、全体的な海域認識を提供するのに役立つ。

■ AIS AtoN (Aids to Navigation)：

ブイや灯火の位置や状態を同じVDLを通じて送信する機会を提供し、範囲内のAIS対応機器に表示することができる。

■ AIS SART：

AISを使用した搜索救助トランスミッタは、遭難船舶の位置特定を支援するために使用できる。通常、救命いかだで使用される。

■ 搜索救助 (SAR) 航空機のAIS：

搜索救助活動を支援するため、航空機やヘリコプターで使用される。

1.4.1 Class A vs. Class B AIS

クラス A とクラス B AIS の簡単な比較を次の表に示す。CAMINO-108 は CSTDMA クラス B AIS トランスポンダである。

表 1-1 クラス A とクラス B の比較

AISの種類	クラスA AIS	クラスB SOTDMA	クラスB CSTDMA
Primary Access Scheme	SOTDMA (Self-organizing)	SOTDMA (Self-organizing)	CSTDMA (Carrier-Sense)
Standard	IEC 61993-2	IEC 62287-2	IEC 62287-1
Transmit Power and range	12.5W	5W	2W
IMO Mandate	Mandatory for all SOLAS vessels	No mandate	No mandate
Reporting rate dynamic data	Highest (transmission up to every 2 sec)	Higher (transmission up to every 5 sec)	Low (transmission up to every 30 sec)
AIS data presented	Static, Dynamic, Voyage	Static and Dynamic data	Static and Dynamic data
Applications	Commercial vessels, fishing boats, working boats, passenger boats with more than 12 passengers	Smaller commercial, fishing and work boats, recreational vessels	Recreational vessels and small fishing boats

1.4.2 AIS Message Types

クラスB AISは以下のメッセージタイプを放送する：

静的データ：

- ① MMSI
- ① 船舶名
- ① コールサイン
- ① 船種
- ① 船体寸法／GPSアンテナ位置

ダイナミック・データ：

- ① 船舶の位置
- ① 地上針路（COG）
- ① 対地速度（SOG）
- ① 真方位

AISレポート率

1.4.3

クラスB AISは、以下の報告間隔ごとに船舶の動的データを放送する。また、船舶の静的データは6分毎に放送される。

船の状態	公称報告間隔
船が2ノット以上のスピードで動いていない	3分
2ノット以上のスピードで走る船	30秒

2 設置方法

2.1 設置手順

インストールを開始する前に、マニュアルの内容をよく理解してください。ハードウェアの構成に応じて、以下の推奨手順でインストールを行ってください。

- 1) トランスポンダユニットを適切な場所に取り付ける
- 2) VHFアンテナを取り付ける
- 3) GPSアンテナを取り付ける
- 4) トランスポンダにアンテナケーブルを接続する
- 5) NMEA 0183、NMEA 2000またはUSB経由でチャートプロッタおよび/または他の計器に接続する
- 6) 該当する場合はサイレントモード接続を行う（オプションの外部スイッチが必要）
- 7) 適切な電源（DC12V/24V、2A）に接続する
- 8) 電源の電源を入れる（トランスポンダユニットの電源を入れる）
- 9) 設置前に設定ソフトウェアを使用して MMSI と船舶情報をデバイスにプログラムする（第 3 章を参照）
- 10) LEDチェックとシステム機能テストの実行

2.2 トランスポンダメインユニットの取り付け

AMEC CAMINO-108 を設置する環境を選択する際には、以下のガイドラインに注意してください：

- ① エンジン室や発電機室、燃料タンクの近くなど、可燃性または危険な雰囲気の場合に AIS トランスポンダーを設置しないでください。
- ① トランスポンダの設置は、水しびきや雨のかからない安全な環境で行ってください。
- ① AISトランスポンダの周囲には、ケーブルを配線するための十分なスペースが必要です。AIS トランスポンダの寸法については、下図を参照してください。
- ① トランスポンダと磁気コンパスとの安全な距離は、少なくとも 0.55m です。
- ① 動作温度は-15℃～+55℃です。
- ① AISトランスポンダは、平らな面に設置および取り付けが可能です。また、付属の4本のセルフタッピングネジを使用して壁に取り付けることもできます。
- ① AISトランスポンダの状態に関する関連情報を表示するインジケータがあるため、デバイスはインジケータを容易に観察できる場所に取り付ける必要があります。
- ① 安全上の理由から、装置を床から2m (78.74インチ) 以下の高さに取り付けることを推奨します。(78.74インチ)以下の高さに取り付けることをお勧めします。

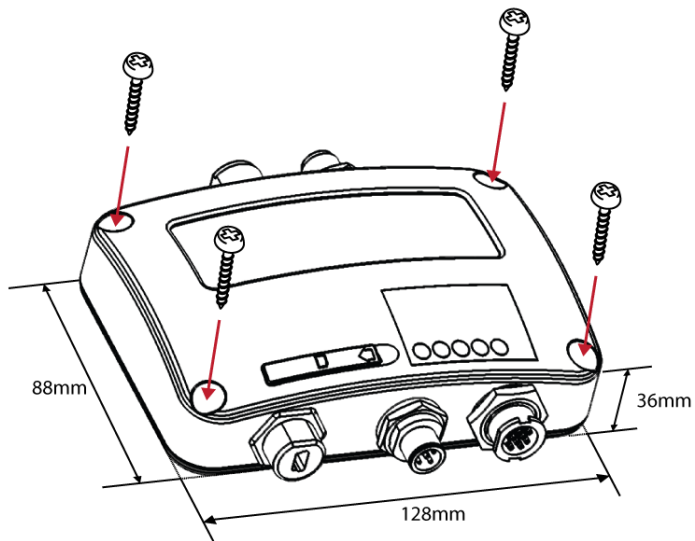


Figure 1 **Mounting the transponder**

2.3 VHFアンテナの設置

アンテナの品質と位置は、AISの性能を決定する最も重要な要素です。無指向性垂直偏波のVHFアンテナをマリンバンド用に特別にチューニングすることをお勧めします。VHF信号の到達距離は見通し距離によって大きく左右されるため、VHFアンテナはできるだけ高い位置に設置し、導電性材料でできた建造物からは5メートル以上離す必要があります。

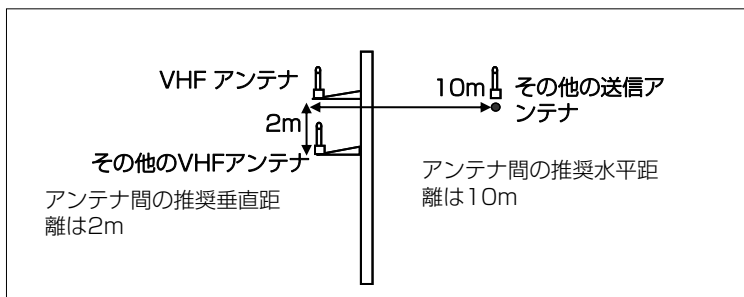


Figure 2 VHF Antenna Locations

2.4 GPSアンテナの設置

GPSアンテナは、360° 自由に水平線にアクセスでき、水平線から5～90° の高さで垂直に観測できるように、空がよく見える場所に設置してください。

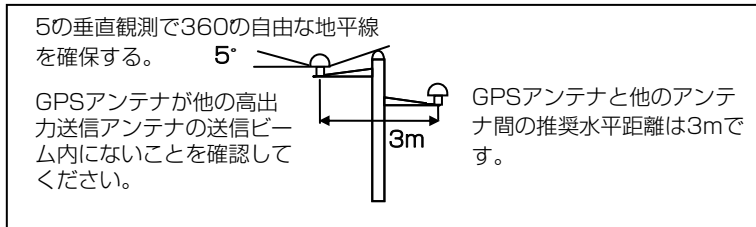


Figure 3 GPS Antenna Locations

GPSアンテナは、インマルサット装置やレーダーなどの高出力送信機の送信ビームから外しておくことをお勧めします。

ケーブルを接続する際は、以下の注意事項に注意してください。

- ① ケーブルの急激な屈曲は、内線に損傷を与え、全体的な性能を損なう可能性があります。
- ① 同軸ケーブルは、他のケーブルとは別に配線してください。
- ① 同軸ケーブルのGPSコネクターには絶縁テープを貼ることをお勧めします。

CAMINO-108シリーズはGPSアンテナGA-22でテストされています。AISシステムの最適な信頼性を確保するために、GA-22を使用することをお勧めします。

2.5 電源とデータケーブルの接続

CAMINO-108と外部電源およびデータ機器の接続は下図のとおりです。

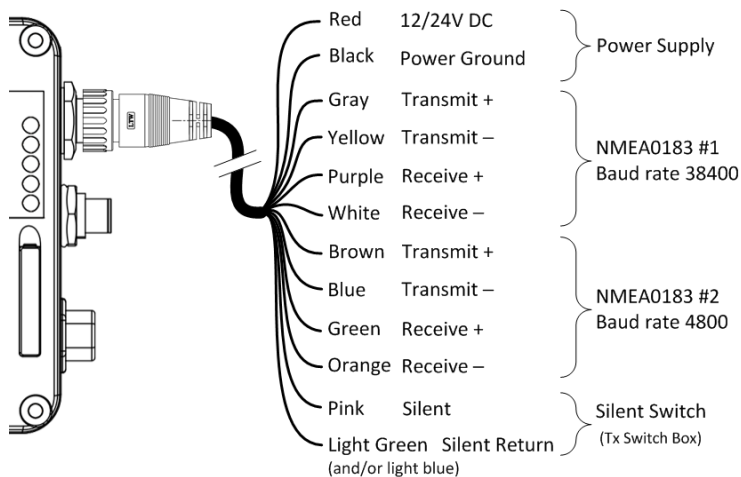


Figure 4 Wiring instructions

NMEA0183をAIS対応機器に配線する場合は、まず機器のマニュアルを参照してください。



CAMINO-108Wは、NMEA 0183ポート#2のTx/Rxのボーレート設定を1つだけサポートしています。



取り付けの際、適切な接続を行うため、配線を剥がさなければならない場合があります。取り付けが完了したら、機器の誤動作やショートを防ぐため、露出したすべてのワイヤーをゴム加硫テープで覆ってください。

2.6 NMEA 0183機器との接続

CAMINO-108には2つのNMEA 0183ポートがあり、各NMEA 0183ポートの送受信インターフェースは、独立して4800、9600、または38400ボーレートに設定できます。デフォルトのNMEA 0183ボーレートは38400-bps（高速）と4800-bps（低速）です。ユーザーは、付属の「AMEC AIS Class B Configuration」ソフトウェアを使用してボーレートを変更できます。通常、高速設定は主にチャートプロッタ接続用で、低速設定はNMEA 0183互換機器に使用できます。

CAMINO-108 NMEA 0183はマルチプレクサ機能をサポートしていません。両方のポートから受信したNMEA 0183データは多重化され、USBとWi-Fi（CAMINO-108W）の両方のNMEA 0183出力ポートに転送されません。

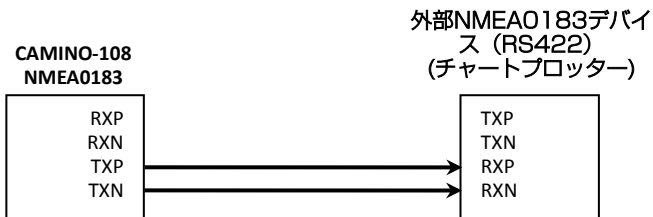


Figure 5 NMEA 0183 Connection illustration

NMEA 0183信号 (CAMINO-108)	信号の方向 (CAMINO-108)	外部NMEA 0183デバイス
Receive + (RXP)	Input	n/a
Receive - (RXN)	Input	n/a
Transmit + (TXP)	Output	Data Input + (RXP)
Transmit - (TXN)	Output	Data Input - (RXN)



注：CAMINO-108をNMEA 0183を介してRS232機器に直接接続することは推奨しません。ただし、RS232機器が必要な場合は、CAMINO-108のよくある質問 () の指示に従ってください。

www.alltekmarine.com CAMINO-108のFAQをご参照ください。

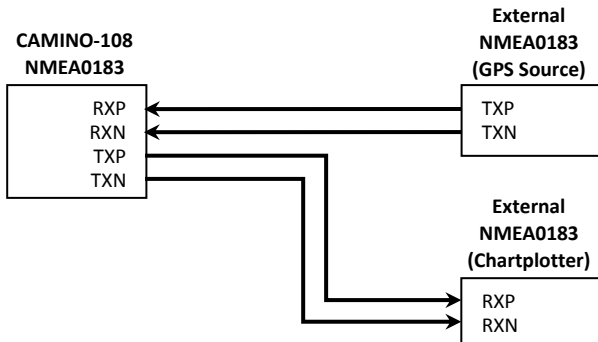


Figure 6 NMEA 0183多重化接続

NMEA 0183 Signal (CAMINO-108)	Signal Direction (CAMINO-108)	External NMEA 0183 Devices
Receive + (RXP)	Input	Data Output + (TXP)
Receive - (RXN)	Input	Data Output - (TXN)
Transmit + (TXP)	Output	Data Input + (RXP)
Transmit - (TXN)	Output	Data Input - (RXN)

2.7 AISサイレントモード接続

サイレントモード機能が必要な場合は、外部トグルスイッチをCAMINO-108に接続することができます。図4に示すように、トグルスイッチをピンクとライトグリーン（またはライトブルー）の配線の間に接続して、サイレントモード機能を有効にします。AIS 送信のオン/オフを切り替えるオプションの外部 Tx スイッチボックス(部品番号 SB-181)がアメックから入手可能です。

2.8 NMEA 2000 ネットワークへの接続

CAMINO-108 には LEN=1 の NMEA 2000 インターフェースが装備されている。CAMINO-108 は AIS データを送信し、受信した GPS データ（内蔵 GPS アンテナから）を NMEA 2000 ネットワーク経由で他の NMEA 2000 機器に転送することができます。最新のPGNリストはAMECのウェブサイトのFAQ for CAMINO-108に掲載されています。

クラス B トランスポンダを NMEA 2000 インターフェース搭載のチャートプロッタに接続するには、お近くの サービスパートナーから入手可能な互換性のある T コネクタとドロップケーブルが必要です。

CAMINO-108シリーズは、NMEA2000とNMEA0183の両方からのGPS入力に対応し、外部GPSアンテナをバックアップします。GPS 入力の優先順位は、外部 GPS アンテナ → NMEA 0183 → NMEA 2000 です。

NMEA2000バス上に複数のGPSソースがある場合、CAMINO-108シリーズは以下の基準に従ってソースを選択します：

■ 発信元は最低のデバイス発信元アドレスを持っている。

■ 発信元が有効な GPS 位置固定を持っている。

GNSS受信サポートに関連するNMEA 2000およびNMEA 0183センテンスの詳細については、5.3および5.4を参照してください。

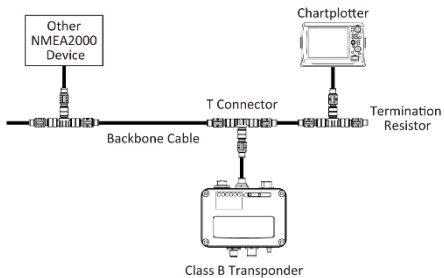


Figure 7 **NMEA 2000 Network**

USB経由での海図プログラムへの接続

トランスポンダは、NaviPro、TimeZero、Coastal Explorer、OpenCPNなどの電子海図およびナビゲーションプログラム（PC/Mac）のAISソースとして使用できます。以下の手順に従って、トランスポンダをソフトウェアに接続してください：

■ パッケージに付属のUSBケーブルを使ってトランスポンダーをPCまたはMacに接続します。ほとんどの場合、USBドライバは自動的にインストールされます。ほとんどの場合、USBドライバは自動的にインストールされず、

www.alltekmarine.com/support/download、手動でインストールしてください。

■ ボーレートが115200に設定されていることを確認してください。データ・ポートは、コンピュータのデバイス・マネージャーを実行して確認するか、ソフトウェアによっては自動的に検出されます。

2.10 電源への接続

CAMINO-108 には、ピーク電流 2A を供給できる 12V または 24V DC 電源（9.6～31.2V）が必要です。12ピンケーブルの赤線と黒線は、電源のプラス端子とマイナス端子を接続するために使用します。実際には、バッテリー/電源に直接接続する前に、ヒューズパネルを使用することをお勧めします。

3 CAMINO-108 の設定

クラス B トランスポンダには、強力な「AIS 設定ツール」が付属しています。設定ツールの詳細なユーザーガイドは、ソフトウェアの "Help "にあります。

3.1 AISトランスポンダへの接続

3.1.1 必要なもの

設定手順を開始する前に、以下のものが揃っていることを確認してください：

■ AIS Configuration Tool (PC/Mac) および USB ドライバは www.alltekmarine.com/support/download からダウンロードできます。

■ USBケーブル（ボックスに同梱）

Mac OS X 10.6 以降または Microsoft® Windows®（32 ビット版と 64 ビット版の両方を含む）。

PC/Macで使用可能なUSBポート1つ



注意: 設定とファームウェアのアップグレードのために、CAMINO -108 シリーズは USB からのみ電源を供給することができます。USB 電源が使用されている場合、デバイスはデータを送信しません。CAMINO-108WのWi-Fiを設定するには、通常の12/24V DC電源が必要です。

3.1.2 "AIS設定ツール"のインストール

トランスポンダをPCまたはMacに接続する前に、「AIS Configuration Tool」をインストールする必要があります。AIS Configuration Tool (PC/Mac) は www.alltekmarine.com/support/download からダウンロードできます。ダウンロードしたファイルを解凍し、以下のフォルダに移動します。

Windowsの場合：setup.exeをダブルクリックしてインストーラーを起動し、画面の指示に従ってください。

Macの場合：AISConfigurationTool.dmg」ファイルをダブルクリックします。新しいFinderウィンドウが開きますので、「AIS Configuration Tool」を「アプリケーション」フォルダにドラッグしてインストールを完了します。

Windows®のスタートメニューまたはMacのアプリケーションフォルダからアプリケーションを起動できるようになりました。

3.1.3 AISトランスポンダを接続する3つのステップ

ステップ1：

USBケーブルを使ってクラスB AISトランスポンダをPCまたはMacに接続します。ほとんどの場合、USBドライバはWindowsシステムによって自動的にインストールされます。そうでない場合は、当社のウェブサイト www.alltekmarine.com/support/download、手動でインストールしてください。画面の指示に従って、USBドライバの正しいファイルパスを指定し、インストールを完了します。

ステップ2：

ウィンドウの左上にあるドロップダウンメニューから、AISトランスポンダに対応する「Com Port」を選択します。

ステップ3：「接続」ボタンをクリックします。「接続」ボタンをクリックします。しばらくすると、ボタンは次のように表示されます。接続が確立されると、「Disconnect」と表示されます。

3.1.4 アプリケーションのホームページ

これでアプリケーションはAISトランスポンダと通信し、設定済みの船舶データを「ホーム」ページに以下のように表示します。

The screenshot shows the 'AIS Configuration Tool' interface. At the top, there is a 'Com Port' field set to 'COM2' and a 'Disconnect' button. The main area is divided into several sections:

- Configuration:** Displays 'Ship's Name', 'Call Sign', 'MMSI', and 'Vessel Type'. The 'Vessel Type' is highlighted as '37 = Vessel-Pleasure craft'.
- Diagnostics:** Shows 'Product Serial Number' and 'Product Firmware Version' as 'V1.1.5.03'.
- GNSS Status:** Features a satellite image of Earth with a crosshair indicating North, South, East, and West.
- Other Vessels:** A table listing nearby vessels with columns for MMSI, Ship's Name, Call Sign, Range (NM), and Bearing (°).
- Wi-Fi:** Shows 'Wi-Fi Mode: Access Point' and 'Wi-Fi Module Firmware Version: 1.2.5'.

MMSI	Ship's Name	Call Sign	Range (NM)	Bearing (°)
001193046	NAUTICAST	D11233	--	--
100000000			--	--
209370000			--	--
372462000			--	--
416000032			--	--

Wi-Fi設定は、AISデバイスのWi-Fiモジュールが検出された場合のみ有効です

3.2 船舶データのプログラミング

デバイスとコンフィギュレーション・ツールが正常に接続されたら、「コンフィギュレーション」タブをクリックします。デバイスを設定するには、以下の情報が必要です：

- 船名：20文字以内
- コールサイン：7文字以内
- MMSI: MMSI (Maritime Mobile Service Identity)番号を入力してください。
- 船種：ドロップダウンリストから船種を選択してください。
- 船の寸法：GPSアンテナの位置を指定し、船舶の寸法を入力する。
- NMEA 0183ボーレートを設定します：NMEA 0183 # 1とNMEA 0183 # 2のボーレートは、ここで38400、9600、または4800に設定できます。



警告：MMSI番号は一度しか入力できません。間違っていると訂正できませんので、必ず正しいMMSI番号を入力してください。

AIS Configuration Tool

Com Port: Disconnect

Configuration | GNS Status | Diagnostics | Other Vessels | Serial Data | Wi-Fi

Configure Vessel Details

Ship's Name:

Call Sign:

MMSI:

Vessel Type:

Ship Dimensions and GPS Antenna Location

A: m

B: m

C: m

D: m

Configure NMEA0183 Baud Rate

NMEA 1:

NMEA 2:

Advanced Configuration More...

Program Device

Figure 8 Static Data Setting

4 はじめに

4.1 トランスポンダーの起動

トランスポンダは、接続された電源がオンであればいつでも起動します。トランスポンダが設定ソフトウェアを使用して適切に設定され、GPS/VHFアンテナも適切に設置されていれば、自動的に動作します。通常、トランスポンダは移動速度に応じて30秒または3分ごとに自船位置を送信します。また、周辺にいる他の船舶の情報も受信する必要があります。

トランスポンダの動作状態は、本体のLEDランプで確認できます。LED表示の説明は次のセクションで説明します。

4.2 LED Indicators

Indicator	Light	Description
パワー	緑、安定	トランスポンダは正しくパワーアップされています。USB 電源では、トランスポンダが USB 電源モードであることを示す電源 LED は点灯しません。
エラー	赤、安定	MMSIが正しくプログラムされていない
	赤、点滅	トランスポンダが BIIT システムエラーを検出した。詳細な説明については、4.5 章の内蔵整合性テストを参照してください。
Rx	緑、点滅	トランスポンダがAISデータを受信している。
Tx/サイレント	オレンジ、点滅	トランスポンダはGPSフィックスを取得しており、この時間帯にAISの送信はない。これは次のような状況です： <ul style="list-style-type: none">装置は電源を入れたばかりで、最初の船舶情報レポートを送信する前にGPS位置フィックスを取得中である。このプロセスには数分かかることがあります。GPSの位置修正が失われた。デバイスは位置の再取得を試みている。

Tx/サイレント		BIITシステムエラー状態になる前に、30分間修正する。
	オレンジ、安定	トランスポンダはサイレントモードで、AISの送信はまったくない。
	緑、点滅	トランスポンダは AIS データを送信しています。船速が 2 ノット未満の場合、点滅間隔は 3 分です。船速が 2 ノット以上の場合、点滅間隔は 30 秒です。
SD	緑、点滅	SDカードにアクセス中です。
	緑、安定	SDカードがいっぱいです。空のSDカードに交換するか、ファイルを削除して空き容量を確保してください。
Wi-Fi (108W only)	緑、点滅	緑色のLEDは、アクティブなWi-Fiトラフィックを示します。

4.3 SDカードへのデータ記録

CAMINO-108は航海データをSDカードに.txt形式で記録します。対応するSDカードの種類は以下のとおりです：

- ① スタンダード "SD" 最大2GBサイズ
- ① スタンダード "SDHC" 最大32GBサイズ
- ② 対応データフォーマット SDはFAT12/16、SDHCはFAT32に対応。

ログファイルの命名規則は、AIS_XXXXXX.txt で、000001 から 999999 までである。ログファイルのエントリは、IEC 61162フォーマットの船舶のGPSセンテンスです。

SDカードはホットスワップ可能です。SDカードをスロットにカードが収まるまで挿入します。トランスポンダの電源がオンになると、航海データのロギングが開始され、緑色のSD LEDインジケータが点滅して書き込みプロセスを示します。

記憶容量がいっぱいになると、最も古いデータが上書きされます。トランスポンダからSDカードを取り外すと、データロギングは直ちに停止し、SD LEDは消灯します。

データの整合性を最適化するために、SDカードを定期的にフォーマットすることをお勧めします。メモリーカードをフォーマットする前に、保存したいデータを保存してください。

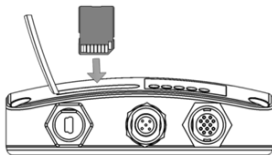


Figure 9 **Inserting SD memory card**

4.4 Wi-Fiの設定 (CAMINO-108Wのみ)

Wi-Fiアンテナの取り付けは簡単です。アンテナをしっかりとネジ止めし、アンテナを持ち上げます。

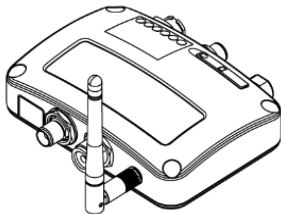


Figure 10 Wi-Fiアンテナを接続したトランスポンダー

CAMINO-108Wは、アクセスポイントモードまたはクライアントモードで動作します。CAMINO-108Wと他の機器をWi-Fi接続するために必要な情報は以下の通りです。

4.4.1 アクセスポイントモード

CAMINO-108Wは、最大32台のモバイル機器とのワイヤレス接続をサポートする強力なWi-Fi性能を備えています。設定が完了したら、"Program Wi-Fi Module"を押してデバイスに設定を保存します。

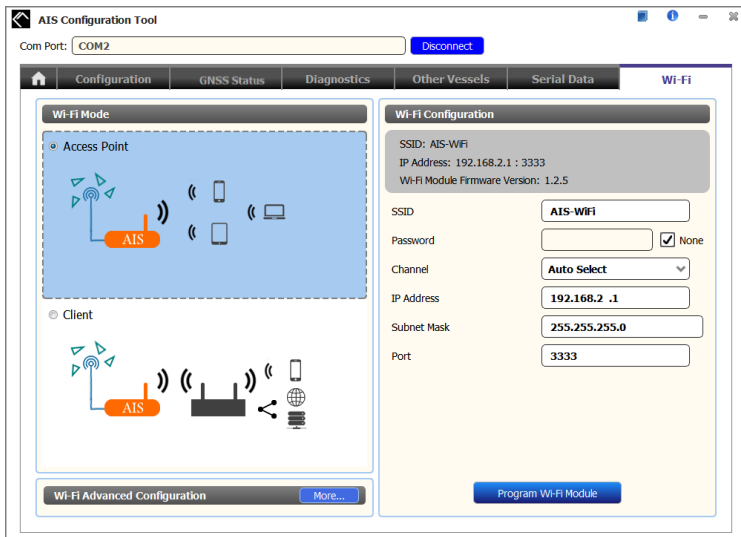


Figure 11 Access Point Mode

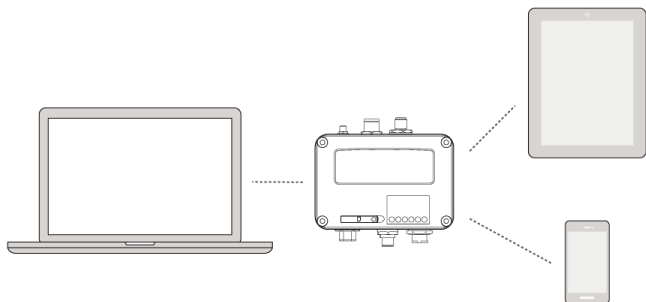


Figure 12 **Connect to mobile devices**

- SSID (Service Set Identifier) :
CAMINO-108WのSSIDはAIS-WiFiです。他のSSIDをご希望の場合は、SSID欄に入力し、「Wi-Fiモジュールをプログラム」を押してください。
- パスワード
デフォルトでは、Wi-Fiネットワークにパスワードはありません。ユーザーは、8文字以上63文字以下の英数字のパスワードで独自のキーを作成することができます。パスワードには記号(!?*&_)やスペースを含めることができます。

- システムIP：
デフォルトのシステムIPは192.168.2.1です。
ユーザは個々のフィールドに値を入力してIPを作成することができます。
- ポート：
デフォルトのポートは3333です。ユーザーは
3000-65535の間でポートを設定することができます。



注：デフォルトでは、AMEC CAMINO-108W は WPA2-Personal ワイヤレスセキュリティプロトコルを使用します。

4.4.2 クライアントモード

CAMINO-108Wは、既存のWi-Fiネットワークに参加することもできます。クライアント」をクリックすると、CAMINO-108が利用可能なすべてのWi-Fiネットワークをスキャンするまで最大45秒かかります。

参加したいネットワークを選択し、パスワードを入力して「接続」をクリックします。

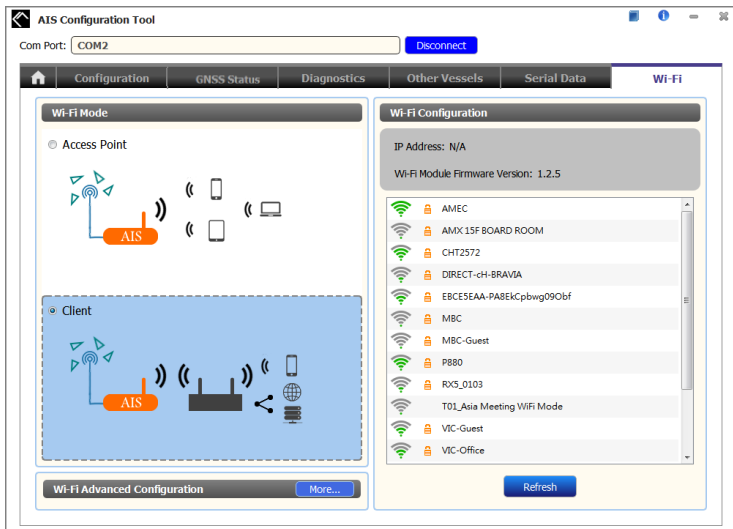


Figure 13 Client Mode

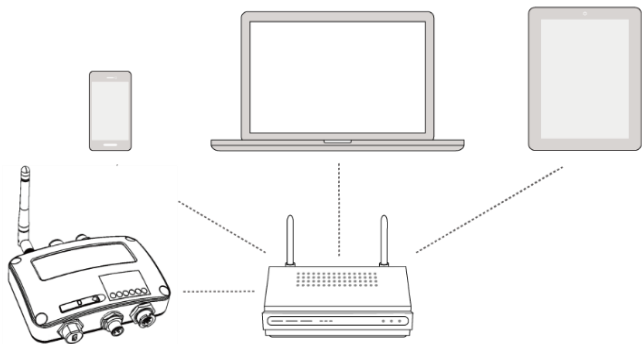


Figure 14 Join an existing Wi-Fi network

4.5 内蔵インテグリティ・テスト (BIIT)

BIIT (Built in Integrity Test)機能により、CAMINO-108 は AIS トランスポンダーの完全性を常時監視し、テストします。装置内で異常状態が検出されると、エラー LED が赤色に点滅して警告します。異常状態には以下のようなものがあります：

- ① アンテナ VSWR が最大許容レベルを超えている (エラー LED 点滅)
- ① MMSI が設定されていない (エラー LED 点灯)
- ① 背景ノイズレベルが許容閾値 (-77dBm) を超えた (エラーLED点滅)
- ① GPS 信号を失ってから 30 分経過しても、GPS がロック (3D 固定) できない (エラー LED 点滅)
- ① 入力電力が低い (DC8.6V未満) (エラーLED点滅)

5 SPECIFICATIONS

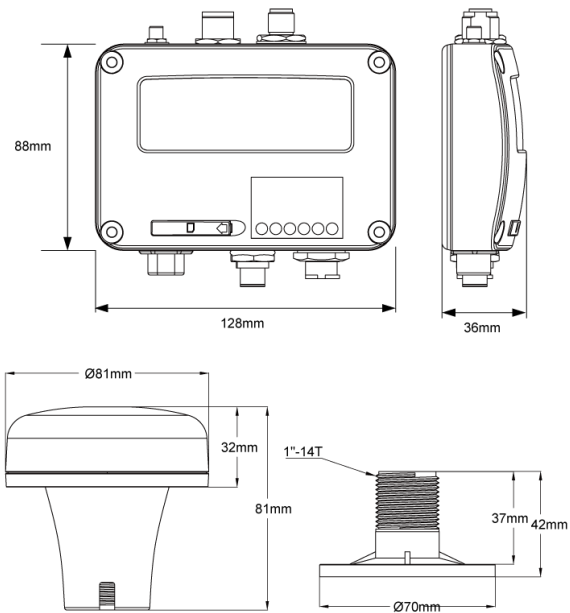
5.1 Product Specifications

APPLICABLE STANDARDS	
EN 301 489-1 V2.1.0 / EN 301 489-3 V2.1.0	IEC 60945 Ed. 4:2002
EN 301 489-1 V2.1.0 / EN 301 489-17 V3.1.0	IEC 62287-1 Ed. 3:2017
EN 301 843-1 V2.1.1 / EN 301 843-2 V2.1.1	IEC 61108-1 Ed. 2:2003
EN 300 328 V2.1.0	IEC 61162-1 Ed.4.0, 2010
EN 303 413 V1.1.1	IEC 61162-2 Ed.1.0, 1998
EN 62311:2008	ITU-R M.1371-5:2014
EN 62368-1:2014 + A11:2017	
VHF TRANSPONDER	
Frequency Range	156.025 MHz ~ 162.025 MHz
Channel Bandwidth	25 KHz
Modulation	GMSK / FM
Data Rate	9,600 bps
Number of AIS Transmitter	1
Number of AIS Receiver	2 (one time-shared between AIS and DSC)
Number of DSC Receiver	1 (time-shared between AIS and DSC)
AIS Channel 1	CH 87B (161.975 MHz)
AIS Channel 2	CH 88B (162.025 MHz)
Tx Power Output	2 Watt (33 dBm \pm 1.5 dB)
Rx Sensitivity	< -107 dBm @ 20% PER
DSC RECEIVER	
Modulation	1,300 Hz / 2,100 Hz FSK
Data Rate	1,200 bps \pm 30 ppm

Spurious Response Rejection	≥ 70 dB for signal @ -104 dBm; BER ≤ 1 %
Blocking	≥ 84 dB for signal @ -104 dBm; BER ≤ 1 %
GNSS RECEIVER (INTEGRATED)	
Receiving Channels	72 channels
Accuracy	IEC 61108-1 compliant
GNSS support: GPS & GLONASS (factory default)	
POWER SUPPLY	
Supply Voltage	12V / 24V DC, 2A
Power Consumption (108)	Typically less than 3W average @ 12V DC
Power Consumption (108W)	Typically less than 4W average @ 12V DC
CONNECTION INTERFACE	
GPS Antenna Connector	TNC (Female)
VHF Antenna Connector	SO-239 (Female)
NMEA 2000	Standard connector LEN=1
Silent Mode Setting	Set by the dedicated pins in the 12-pin cable
USB	Mini-B type, waterproof
NMEA 0183 (RS-422)	Support two NMEA 0183 interfaces Baud rate configurable (default 38,400 bps) Separate Tx/Rx baud rate Standard IEC 61162-1 / IEC 61162-2 sentences
Wireless Connection	IEEE 802.11 b/g/n (CAMINO-108W only)
ENVIRONMENTAL	
Operating Conditions	IEC 60945 "protected" category
Operating Temperature	-15°C ~ 55°C

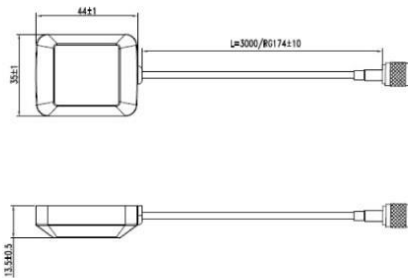
PHYSICAL	
Width	128 mm (5.04 inches)
Height	36 mm (1.42 inches)
Depth	88 mm (3.46 inches) (exclude connector)
Weight	250 g
AMEC AIS CLASS B CONFIGURATION (PC/Mac)	
AMEC AIS Configuration Tool	www.alltekmarine.com/support/download
Wi-Fi ANTENNA GAIN (108W ONLY)	
Tx Power Output	19.4 dBm EIRP
GA-22 GPS ANTENNA (OPTIONAL)	
Cable	integral 10m RG-174 cable plus mounting bracket
Supply Voltage	3.3V

5.2 Dimensions



(GPS antenna GA-22 is an optional item)

(Unit: mm)



(GPS antenna PA-02 is an optional item)

5.3 NMEA 2000 PGN Information

Transmit	
PGN	Description
59392	ISO Acknowledgment
59904	ISO Request
60928	ISO Address Claim
126464	PGN List - Transmit PGN's group function
126996	Product Information
129025	Position Rapid Update
129026	COG SOG Rapid Update
129029	GNSS Position Data
129038	AIS Class A Position Report
129039	AIS Class B Position Report
129040	AIS Class B Extended Position Report
129041	AIS Aids to Navigation (AtoN) Report
129539	GNSS DOPs
129540	GNSS Sats in View
129792	AIS DGNSS Broadcast Binary Message
129793	AIS UTC and Date Report
129794	AIS Class A Static and Voyage Related Data
129795	AIS Addressed Binary Message
129796	AIS Acknowledge
129797	AIS Binary Broadcast Message
129798	AIS SAR Aircraft Position Report
129800	AIS UTC/Date Inquiry

129801	AIS Addressed Safety Related Message
129802	AIS Safety Related Broadcast Message
129803	AIS Interrogation
129804	AIS Assignment Mode Command
129805	AIS Data Link Management Message
129806	AIS Channel Management
129807	AIS Group Assignment
129809	AIS Class B "CS" Static Data Report, Part A
129810	AIS Class B "CS" Static Data Report, Part B
Receive	
PGN	Description
59392	ISO Acknowledgment
59904	ISO Request
60928	ISO Address Claim
127250	Vessel Heading
127258	Magnetic Variation
129026	COG & SOG, Rapid Update
129029	GNSS Position Data
129539	GNSS DOPs

5.4 Supported NMEA 0183 Sentences

Transmit	
Sentence	Description
GGA	Global Positioning System Fix Data
GSA	GNSS DOP and Active Satellites
GSV	GNSS Satellites In View
GLL	Geographic Position – Latitude/Longitude
RMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data
VDO	AIS VHF Data-Link Own-Vessel Report
VDM	AIS VHF Data-link Message
Receive	
Sentence	Description
DTM	Datum Reference
GBS	GNSS Satellite Fault Detection
GSA	GNSS DOP and Active Satellites
HDT	Heading, True
RMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data
ROT	Rate Of Turn

6 トラブルシューティング

送信LED（緑色）が点灯しません。

- ① クラス B トランスポンダの送信間隔は、船舶の速度が 2 ノット未満の場合、3 分である。速度が2ノットを超える場合、送信間隔は30秒となります。送信のたびに、チャンネル・インジケータが素早く1回点滅します。注意深く観察しないと、Txインジケータの緑色の光を見逃すことがあります。
- ② AIS送信には、GPSアンテナからのGPS情報が必要です。GPS情報がないと、AISはAIS信号を送りません。GPS アンテナが正しく接続され、セットアップされていることを確認してください。

CAMINO-108はAIS信号を正常に受信していますが、周囲の誰も私を見ることができません。

① AIS Class Bの送信範囲制限：AIS Class Bトランスポンダの送信範囲は、完璧な条件下で5～7マイル。トランスポンダのAIS受信機は、通常、20～30マイル、またはそれ以上離れたクラスAの船舶を見ることができます。その主な理由は、すべてのAISクラスBトランスポンダが2ワットで送信するのに対し、クラスAトランスポンダは通常12.5ワットで送信するからです。このパワーの違いは、各トランスポンダ・タイプの送信範囲に影響する。このため、クラスAの船舶は見えるが、クラスBの船舶は見えない可能性がある。

② VHFアンテナの干渉：トランスポンダに専用のAIS/VHFアンテナを使用する場合は、他のVHFアンテナや垂直の金属物から少なくとも6フィート（1.83m）離して設置し、理想的には他のVHFアンテナとは異なる垂直面にアンテナを設置するようにしてください。いくつかのテストでは、2つのVHFアンテナを隣り合わせに取り付けると、両方のアンテナへの送信範囲が通常50～70%減少します。

① GPSが固定されていない：GPSアンテナが正しく接続されていないか、正しくセットアップされていない場合、トランスポンダは他の船舶を見ることはできませんが、自分の船舶の位置を送信することはできません。すべてのAISトランスポンダは、何らかの送信を行う前にGPSを正しく固定する必要があります。トランスポンダのLEDの色と状態は、ユニットが送信モードかどうかを示します。

② VHFアンテナの位置は、AIS送信範囲に直接関係します。VHFアンテナはできるだけマストの高い位置に設置する。

CAMINO-108のサイレントモード（Txオフ）が機能しません。

- CAMINO-108のサイレントモードは12ピンコネクタの配線で設定できる。

CAMINO-108は送信しているのに、なぜAISを搭載している船舶は私の船名が表示されるまでに時間がかかったり、まったく表示されなかったりするのですか？

- AISクラスBのユーザーは、クラスBトランスポンダがクラスAの商用トランスポンダほど頻繁に位置更新を放送しないことに留意すべきである。クラスBトランスポンダと同様に、船舶名などの完全な静的情報は6分ごとに送信されるが、MMSIと位置などの動的情報の更新は、船舶の移動速度が2ノットより遅い場合、3分ごとにしか送信されない。さらに付け加えると、受信側が非標準のデュアルチャンネル受信機（シングルチャンネル受信機）を使用している場合、完全な条件下では、受信機はあなたの完全な静的情報を12分ごとに、あなたが係留されている場合はあなたのMMSIと動的情報を6分ごとに取得します。

チャートプロッタがデータを受信しない。

- CAMINO-108 の電源が正しく接続されていることを確認してください。
- 電源が 12V または 24V で、十分な電流容量 (2A 以下) であることを確認してください。
- CAMINO-108 とチャートプロッタの接続が正しいことを確認してください。

私のMMSIは他の船から受信されているが、私の船名は相手のチャートプロッタやPCに表示されていない。

- 古いソフトウェアやAISディスプレイは、クラスBトランスポンダと完全に互換性がない場合があります。このような場合、古い機器では、クラス B の船舶が、船舶名のない MMSI 番号だけで表示されることがある。これは通常、受信機器がクラスBトランスポンダからのメッセージ24静的データの処理方法を知らないことが原因です。この問題を解決するには、海図プロッタメーカーに連絡し、ソフトウェアのアップグレード（これらの古い海図プロッタ用）を依頼してください。

CAMINO-108の赤色エラーLEDが点灯しています。

- ① 本機に有効な MMSI がいない可能性があります。AISトランスポンダに有効な MMSI が正しく入力されているか確認してください。
- ② VHFアンテナ、GPSアンテナ、ケーブルの両方が正しく動作し、損傷していないことを確認してください。

Wi-Fiの電波が弱い理由と改善方法は？

- ルーターがクライアントデバイスから遠すぎる。Wi-Fi信号強度を改善するために、トランスポンダをより中心的な場所に再配置してください。

- Wi-Fi信号をブロックしている障害物（例えば大きな金属の広がり）がある可能性があります。トランスポンダをクライアントデバイスが設置されているエリアの中央、またはルータとデバイスが干渉障壁のない目に見える距離にある位置に移動してください。
- 同じ周波数帯を使用する近隣のデバイス（電子レンジ/無線電話など）が、ルーターの2.4GHz Wi-Fi送信を妨害する可能性があります。Wi-Fi信号強度を向上させるには、それらの機器の動作チャンネルをチャンネル1、6または11に割り当て直して、チャンネルの重複を避けるようにしてください。

CAMINO-108の設定や操作に問題がある場合は、service@alltekmarine.com

7 ABBREVIATIONS

AIS	Automatic Identification System
COG	Course Over Ground
CPA	Distance to Closest Point of Approach
CSTDMA	Carrier-Sense Time Division Multiple Access
DSC	Digital Selective Calling
ECS	Electronic Chart System
ETA	Estimated Time of Arrival
GPS	Global Positioning System
IMO	International Maritime Organization
MMSI	Maritime Mobile Service Identity
SOG	Speed Over Ground
TCPA	Time to Closest Point of Approach
TDMA	Time Division Multiple Access
TPI	Thread per Inch
UTC	Coordinated Universal Time
VHF	Very High Frequency
VTS	Vessel Traffic Services

8 FCC INTERFERENCE STATEMENT

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This device may not cause harmful interference, and
- 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Any changes or modifications not expressly approved by AMEC for compliance could void of the user's authority to operate the equipment.

9 RF Exposure Warning

WARNING: This device generates and radiates RF electromagnetic energy and must be installed and operated according to the instructions contained in this manual. Failure to do so may result in product malfunction and/or exposure to potentially harmful levels of radio frequency radiation.

WARNING: Never operate this device unless it is properly connected to a VHF antenna. To maximize performance and minimize human exposure to RF energy, always mount the antenna at least 3m from the device.

The system has a Maximum Permissible Exposure (MPE) radius of 60 cm from VHF antenna, and 20cm from Wi-Fi antenna (CAMINO-108W only). This has been determined assuming the maximum power of the transmitter and using a standard half-wave monopole VHF antenna with a maximum gain of 3dBi and termination impedance of 50 ohms.

When installing the antenna and operating the equipment consider the following:

- The antenna should be mounted at a minimum vertical distance of 5m above the deck in order to meet international safety directives on Maximum Permissible Exposure (MPE). Failure to adhere to these limits could expose persons within the radius to RF radiation in excess of the recommended MPE limits.
- Higher gain VHF antennas will require a larger MPE radius.
- Do not operate the unit when anyone is within the MPE radius of the antenna.
- The antenna should not be co-located or operated in conjunction with any other transmitting antenna.

DECLARATION OF CONFORMITY

Hereby, Alltek Marine Electronics Corp. (AMEC) declares that this CAMINO-108/CAMINO-108W is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.

A copy of the Declaration of Conformity can be obtained on-line from under "Download":

http://www.alltekmarine.com/products_detail.php?bgid=2&gid=41

Industry Canada Notice

This AIS class B digital device complies with Canadian ICES-003.

Cet dispositif numérique de la AIS classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

AMEC WORLDWIDE WARRANTY

Limited warranty

Subject to the terms, conditions and limitations set forth in this Worldwide Limited Warranty (hereinafter the “Warranty”), AMEC warrants that its products, when properly installed and used, will be free from defects in material and workmanship for a period of twelve (12) months, from the date of first purchase (the ‘Warranty Period’)

For the purposes of this warranty, ‘date of first purchase’ means the date that the product was purchased by the first retail customer, or by the institutional customer, or in the case of a product installed on a new vessel or any other marine related platform by a certified AMEC original equipment manufacturer (a ‘AMEC OEM’), the date that such vessel was purchased by the first retail customer.

AMEC will, at its sole option, repair or replace any defective products or components returned during the Warranty Period in accordance with the terms, conditions and limitations set forth below. Such repairs or replacement will be the sole remedy of the customer under this Warranty.

Standard Warranty Service

To qualify for standard warranty service the product must be returned to a AMEC-certified service agent (i) within the Warranty Period, and (ii) within thirty (30) days of the alleged product failure. Any products returned must be securely packaged and sent pre-paid and insured to AMEC or to a AMEC-certified service agent. All products returned must be accompanied by a copy of the original sales receipt to be eligible for standard warranty service.

Other conditions

This Warranty is fully transferable provided that you furnish the original proof of purchase to the AMEC -certified service agent. This Warranty is void if the seal label is removed or defaced.

THE LIABILITY OF AMEC TO A CUSTOMER UNDER THIS WARRANTY, WHETHER FOR BREACH OF CONTRACT, TORT, BREACH OF STATUTORY DUTY OR OTHERWISE SHALL IN NO EVENT EXCEED AN AMOUNT EQUAL TO THE TOTAL PURCHASE PRICE OF THE PRODUCT GIVING RISE TO SUCH LIABILITY AND IN NO EVENT SHALL AMEC BE LIABLE FOR SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR INDIRECT DAMAGES OR LOSS OF GOODWILL, REPUTATION, LOSS OF OPPORTUNITY OR INFORMATION, DATA, SOFTWARE OR APPLICATIONS.

In the event that any term or provision contained in this Warranty is found to be invalid, illegal or unenforceable by a court of competent jurisdiction, then such provision shall be deemed modified to the extent necessary to make such provision enforceable by such court, taking into account the intent of the parties.

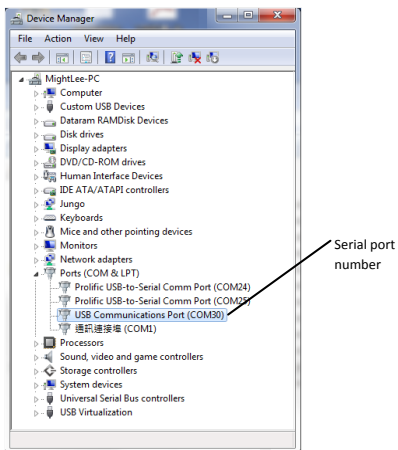
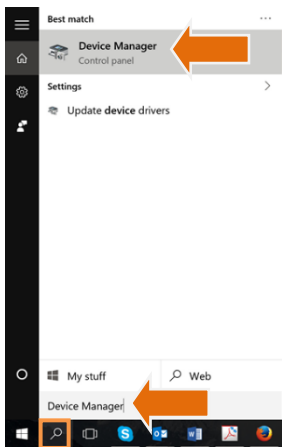
All AMEC products sold or provided hereunder are merely aids to navigation. It is the responsibility of the user to exercise discretion and proper navigational skill independent of any AMEC product.

付録 シリアルポートの決定方法

PC/ノートPCにシリアルポートがない場合、RS232-USBアダプタを使用することができます。接続に適切なシリアルポートを調べるには、以下の手順に従ってください。

Windows 10およびWindows 11

Windowsボタン+Sをクリックし、検索ボックスに「デバイスマネージャー」と入力します。ポート(COM & LPT)を展開し、ポート番号を以下の形式(COMXX)で括弧内に数字で表示します。



Alltek Marine Electronics Corporation

14F-2, No. 237, Sec. 1, Datong Rd.,
Xizhi Dist., New Taipei City, 22161, Taiwan

Tel: +886 2 8691 8568

Fax: +886 2 8691 9569

Email: service@alltekmarine.com

Website: www.alltekmarine.com