

FURUNO

OPERATOR'S MANUAL

取扱説明書

AIS RECEIVER

AIS受信機

Model **FA-40**

ECF

(Elemental Chlorine Free)

The paper used in this manual
is elemental chlorine free.

- ・ 機器の修理・使用方法等に関するお問い合わせは、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの
当社支店・営業所あてへお願いします。

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

古野電気株式会社

・ FURUNO Authorized Distributor/Dealer お問い合わせは

本書の無断複写複製(コピー)は特定の
場合を除き、当社権利侵害になります。

Printed in Japan

A : FEB. 2020

A1 : APR. 2020

Pub. No. OMC-45130-A1

(YOTA) FA-40



00019740410

IMPORTANT NOTICES

General

- This manual has been authored with simplified grammar, to meet the needs of international users.
- The operator of this equipment must read and follow the instructions in this manual. Wrong operation or maintenance can void the warranty or cause injury.
- Do not copy any part of this manual without written permission from FURUNO.
- If this manual is lost or worn, contact your dealer about replacement.
- The contents of this manual and the equipment specifications can change without notice.
- The example screens (or illustrations) shown in this manual can be different from the screens you see on your display. The screens you see depend on your system configuration and equipment settings.
- Save this manual for future reference.
- Any modification of the equipment (including software) by persons not authorized by FURUNO will void the warranty.
- The following concern acts as our importer in Europe, as defined in DECISION No 768/2008/EC.
 - Name: FURUNO EUROPE B.V.
 - Address: Ridderhaven 19B, 2984 BT Ridderkerk, The Netherlands
- Microsoft and Windows are registered trademarks or trademarks of the Microsoft Corporation of the USA and other countries.
- All brand, product names, trademarks, registered trademarks, and service marks belong to their respective holders.

How to discard this product

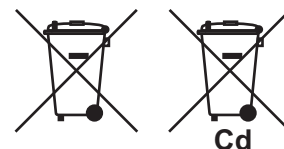
Discard this product according to local regulations for the disposal of industrial waste. For disposal in the USA, see the homepage of the Electronics Industries Alliance (<http://www.eiae.org/>) for the correct method of disposal.

How to discard a used battery

Some FURUNO products have a battery(ies). To see if your product has a battery, see the chapter on Maintenance. If a battery is used, tape the + and - terminals of the battery before disposal to prevent fire, heat generation caused by short circuit.

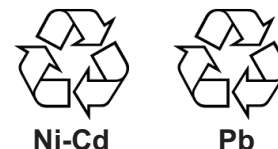
In the European Union

The crossed-out trash can symbol indicates that all types of batteries must not be discarded in standard trash, or at a trash site. Take the used batteries to a battery collection site according to your national legislation and the Batteries Directive 2006/66/EU.



In the USA

The Mobius loop symbol (three chasing arrows) indicates that Ni-Cd and lead-acid rechargeable batteries must be recycled. Take the used batteries to a battery collection site according to local laws.





In the other countries

There are no international standards for the battery recycle symbol. The number of symbols can increase when the other countries make their own recycle symbols in the future.









SAFETY INSTRUCTIONS




The operator and installer must read the applicable safety instructions before attempting to install or operate the equipment.



 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

 Warning, Caution	 Prohibitive Action	 Mandatory Action
--	--	--






Safety Instructions for the Operator

 WARNING
 Do not open the equipment. This equipment uses high voltage that can cause electrical shock. Only qualified personnel can work inside the equipment.
 Do not disassemble or modify the equipment. Fire, electrical shock or serious injury can occur. If the equipment does not work properly, contact your dealer.
 Turn off the power immediately if water leaks into the equipment or smoke or fire is coming from the equipment. Fire or electrical shock can result.
 Use the correct fuse. Use of a wrong fuse can cause fire or serious damage to the equipment.
 Do not operate the equipment with wet hands. Electrical shock can result.

 WARNING
 Make sure no rain or water splash leaks into the equipment. Fire or electrical shock can result if water leaks into the equipment.
 Do not place liquid-filled containers on or near the equipment. Fire or electrical shock can result if a liquid spills into the equipment.

 CAUTION
 Do not disconnect the power cable while the system is powered. Damage to the equipment can result.

Safety Instructions for the Installer

 WARNING
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ELECTRICAL SHOCK HAZARD Do not open the equipment.</p> <p>Only qualified personnel can work inside the equipment.</p> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Turn off the power at the switchboard before beginning the installation.</p> <p>Fire or electrical shock can result if the power is left on.</p> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Do not install the equipment where it may get wet from rain or water splash.</p> <p>Water in the equipment can result in fire, electrical shock or damage to the equipment.</p> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Be sure that the power supply is compatible with the voltage rating of the equipment.</p> <p>Connection of an incorrect power supply can cause fire or damage the equipment.</p> </div> </div>



 CAUTION																						
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Observe the following compass safe distances to prevent interference to a magnetic compass:</p> </div> </div>																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 25%;">Type</th> <th style="width: 25%;">Standard compass</th> <th style="width: 35%;">Steering compass</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Antenna Unit</td> <td>GPA-017S</td> <td>0.3 m</td> <td>0.3 m</td> </tr> <tr> <td>GPA-017</td> <td>0.3 m</td> <td>0.3 m</td> </tr> <tr> <td>GPA-C01</td> <td>0.3 m</td> <td>0.3 m</td> </tr> <tr> <td>AIS Receiver</td> <td>FA-40</td> <td>0.3 m</td> <td>0.3 m</td> </tr> <tr> <td>Power Supply Unit</td> <td>PR-240</td> <td>0.9 m</td> <td>0.6 m</td> </tr> </tbody> </table>		Type	Standard compass	Steering compass	Antenna Unit	GPA-017S	0.3 m	0.3 m	GPA-017	0.3 m	0.3 m	GPA-C01	0.3 m	0.3 m	AIS Receiver	FA-40	0.3 m	0.3 m	Power Supply Unit	PR-240	0.9 m	0.6 m
	Type	Standard compass	Steering compass																			
Antenna Unit	GPA-017S	0.3 m	0.3 m																			
	GPA-017	0.3 m	0.3 m																			
	GPA-C01	0.3 m	0.3 m																			
AIS Receiver	FA-40	0.3 m	0.3 m																			
Power Supply Unit	PR-240	0.9 m	0.6 m																			

TABLE OF CONTENTS

FOREWORD	v
SYSTEM CONFIGURATION	vi
1. INSTALLATION	1-1
1.1 Equipment List	1-1
1.2 Included Items and Local Supplies	1-3
1.3 Required Tools and Materials	1-4
1.4 AIS Receiver FA-40	1-4
1.5 GPS Antenna (option)	1-5
1.6 VHF Antenna (option)	1-6
1.7 AC-DC Power Supply (option)	1-7
1.8 Wiring	1-8
2. SHIP INFORMATION INPUT	2-1
2.1 How to Install the Driver	2-1
2.2 How to Install the AIS Setting Tool	2-2
2.3 How to Start and Quit the AIS Setting Tool	2-3
2.4 Overview of the AIS Setting Tool	2-4
2.5 Initial Setup	2-5
3. SETTINGS AND STATUS	3-1
3.1 IO setup (input/output port)	3-1
3.2 Own Vessel Data Screen	3-2
3.3 Alert Status	3-3
3.4 IO Monitor	3-4
4. MAINTENANCE	4-1
4.1 Maintenance	4-1
4.2 Replacement of Fuse	4-1
4.3 Troubleshooting	4-2
4.4 Diagnostics	4-3
APPENDIX 1 MENU TREE	AP-1
APPENDIX 2 ALERT LISTS	AP-3
APPENDIX 3 VHF CHANNEL LIST	AP-4
APPENDIX 4 NMEA2000/0183 INPUT/OUTPUT DATA	AP-5
SPECIFICATIONS	SP-1
PACKING LIST	A-1
OUTLINE DRAWING	D-1
INTERCONNECTION DIAGRAM	S-1

FOREWORD

A Word to the Owner of the FA-40

FURUNO Electric Company thanks you for purchasing the FURUNO FA-40 AIS Receiver. We are confident you will discover why the FURUNO name has become synonymous with quality and reliability.

Since 1948, FURUNO Electric Company has enjoyed an enviable reputation for quality and reliability throughout the world. This dedication to excellence is furthered by our extensive global network of agents and dealers.

Your equipment is designed and constructed to meet the rigorous demands of the marine environment. However, no machine can perform its intended function unless properly operated and maintained. Please carefully read and follow the operation and maintenance procedures in this manual.

We would appreciate feedback from you, the end-user, about whether we are achieving our goal.

Thank you for considering and purchasing FURUNO equipment.

Features

The FA-40 receives navigation and ship data from ships equipped with AIS (Automatic Identification System) transponder.

The main features are:

- Meets the following regulations: IEC 62287-1, IEC 62287-2 (parts of receiver)
- Capable of initial setting from the TZTL12F/15F (software version: 07.01 or later) or TZT12F/16F/19F
- Capable of easy updating to the latest software
- Meets NMEA2000 requirements
- Static data
 - MMSI (Maritime Mobile Service Identity), ship's name, call sign
 - Types of ship and cargo
 - Location of position-fixing antenna on the ship
- Dynamic data
 - Ship's position with accuracy indication and integrity status
 - Universal Time Coordinated (UTC)
 - Course over ground (COG)
 - Speed over ground (SOG)

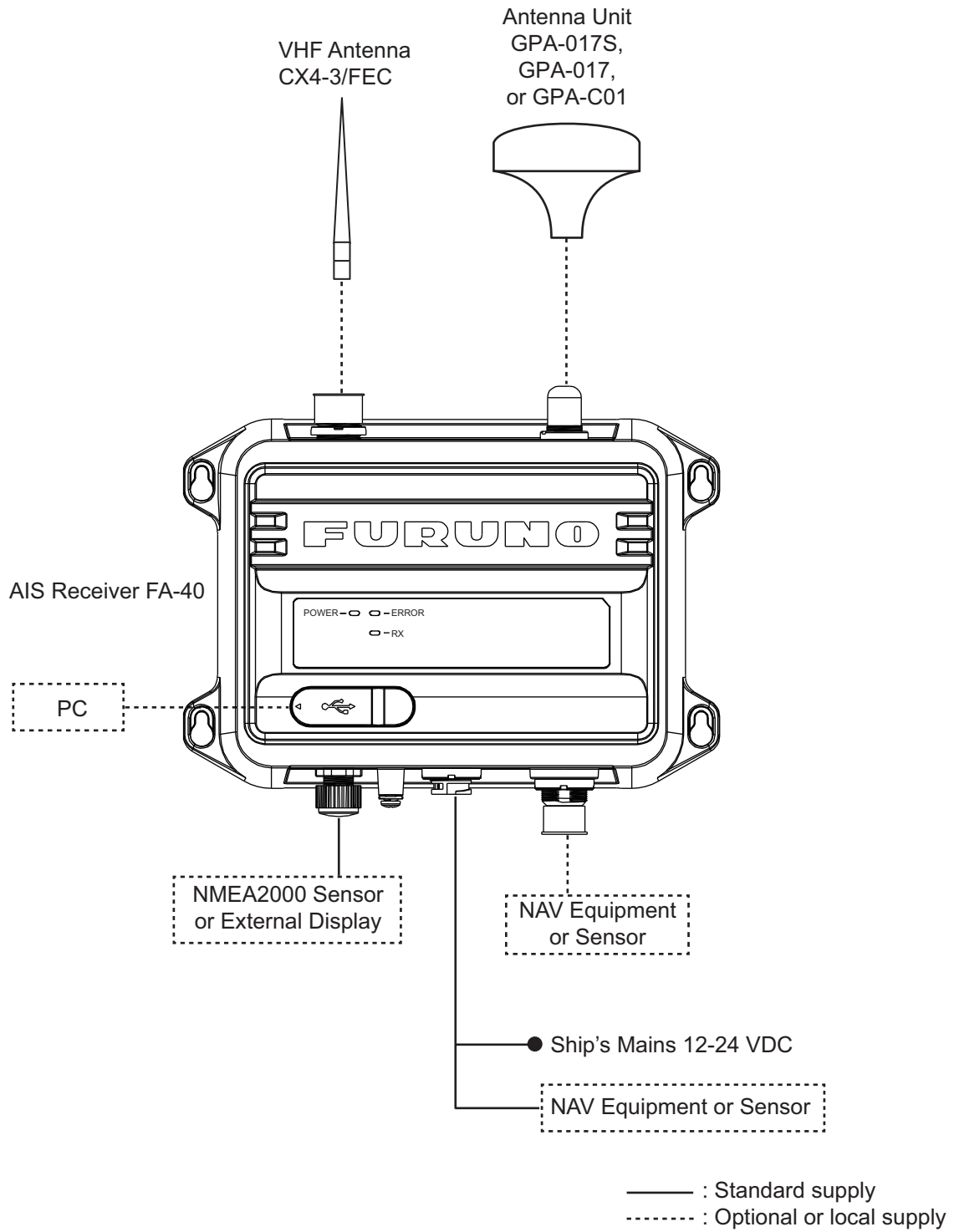
Software used in this product

This product includes software to be licensed under the Apache and BSD.

Program No.

0550263-01.** (** denotes minor modifications.)

SYSTEM CONFIGURATION



1. INSTALLATION

1.1 Equipment List

Standard supply

Name	Type	Qty	Remarks
AIS Receiver	FA-40	1	
Installation Materials	61110000000061	1	PWR/NMEA1 Cable
	NPD-MM1MF1000G02M	1	NMEA2000 Cable
	PA4×25	4	Tapping Screws
Spare Parts	250VAC 5A	2	Tube Fuses
Accessories	FA70/60/40 SW *CD*	1	AIS Setting Tool (CD-ROM for PC software*)

*: The CD-ROM for PC software and USB driver is supplied as standard. The folder structure of the CD-ROM is shown in the table below.

Folder	File	Remarks	
AIS_Setting_Tool	DotNetFX40	dotNetFx40_Full_x86_x64.exe	
	vcredist_x86	vcredist_x86.exe	
	Windows Installer4_5	Windows6.0-KB958655-v2-x64.MSU, etc.	
	–	AIS_Setting_Tool_Installer.msi	
	–	setup.exe	Install file of AIS setting tool
USBDriver ForWindows7	–	cdc.cat	Install file of USB driver (required to connect the FA-40 with USB CDC)
	–	FURUNO_AIS.inf	

PC requirements

OS	Microsoft® Windows® 7 (32 bit / 64 bit), Microsoft® Windows® 10 (64 bit)
CPU	Min. 1 GHz
Main memory	32 bit: min. 1 GB, 64 bit: min. 2 GB
Resolution	1280 × 720 or better
Language pack	English
USB communication	USB CDC (Communication Device Class) USB2.0 / Type A-Micro B cable

1. INSTALLATION

Optional supply

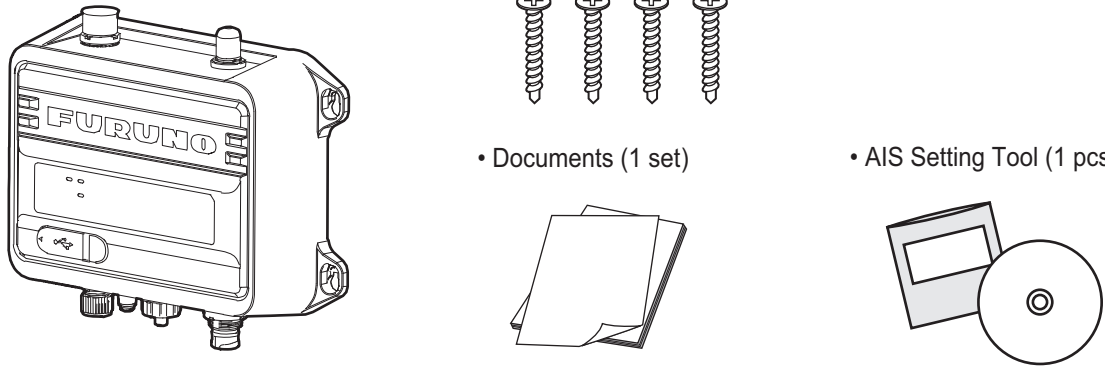
Name	Type	Code No.	Remarks
Antenna Unit	GPA-017	-	GPS antenna
	GPA-017S	-	
	GPA-C01	-	
AC/DC Power Supply Unit	PR-240	-	
Cable Assembly	TNC-PS/PS-3D-L15M-R	001-173-110-10	For GPA-017S, TNC-TNC (15 m)
	FRU-NMEA-PMMFF-010	001-533-060	Max. 6 m
	FRU-NMEA-PMMFF-020	001-533-070	
	FRU-NMEA-PMMFF-060	001-533-080	
	FRU-NMEA-PFF-010	001-507-010	
	FRU-NMEA-PFF-020	001-507-030	
	FRU-NMEA-PFF-060	001-507-040	
	MJ-A6SPF0003-020C	000-154-029-10	Max. 15 m
	MJ-A6SPF0003-050C	000-154-054-10	
	MJ-A6SPF0003-100C	000-168-924-10	
	MJ-A6SPF0003-150C	000-159-643-10	
	Antenna Cable Assembly	CP20-02700 (30M)	004-381-160
CP20-02710 (50M)		004-381-170	For GPA-017S (50 m), 8D-FB-CV*50M*
CP20-02720 (40M)		001-207-990	For GPA-017S (40 m), 8D-FB-CV*40M*
Mast Mounting Kit	CP20-01111	004-365-780	For GPS antenna
Antenna	CX4-3/FEC	001-474-340	
Antenna Fixing Bracket	N173F/FEC	001-474-350	For CX4-3/FEC (φ49-90)
	N174F/FEC	001-494-890	For CX4-3/FEC (φ30-61)
Right Angle Mounting Base	NO.13-QA330	001-111-910-10	For GPS antenna
L-Angle Mounting Base	NO.13-QA310	001-111-900-10	For GPS antenna
Handrail Mounting Base	NO.13-RC5160	001-111-920-10	For GPS antenna
Micro T-Connector	FRU-MM1MF1MF1001	001-507-050	

Name	Type	Code No.	Remarks
Termination Resistor (Micro)	FRU-MM1000000001	001-507-070	
	FRU-MF000000001	001-507-060	
In-Line Terminator	FRU-0505-FF-IS	001-077-830-10	

1.2 Included Items and Local Supplies

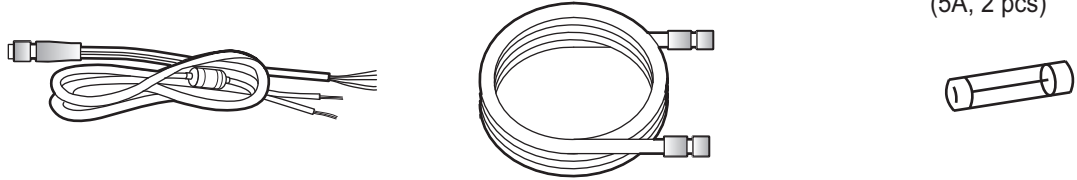
AIS Receiver

- AIS Receiver (1 pcs)
- Tapping screws (4 pcs)
- Documents (1 set)
- AIS Setting Tool (1 pcs)




Cable assembly

- PWR/NMEA1 cable (1 pcs): 2 m
- NMEA2000 cable (1 pcs): 2 m
- Spare tube fuse (5A, 2 pcs)



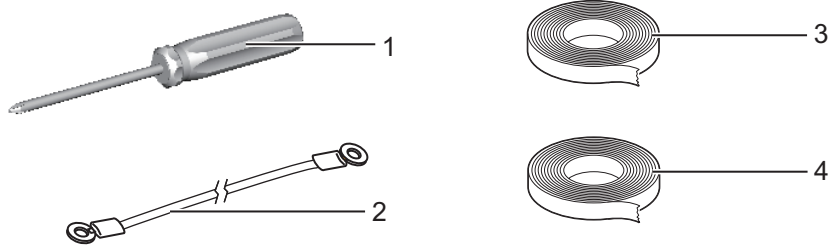
Local supplies

- 5D-2V cable
- USB (standard-A - micro-B) cable: max. 2 m



1.3 Required Tools and Materials

The following tools should be prepared in advance for this installation.



No.	Name	Remarks
1	Phillips-head screwdriver	#3, for mounting the chassis
2	Ground wire	IV-1.25sq
3	Self-vulcanizing tape	For waterproofing the junction of connectors
4	Vinyl tape*	

*: For cosmetic purposes, black color vinyl tape (cable color) is recommended.

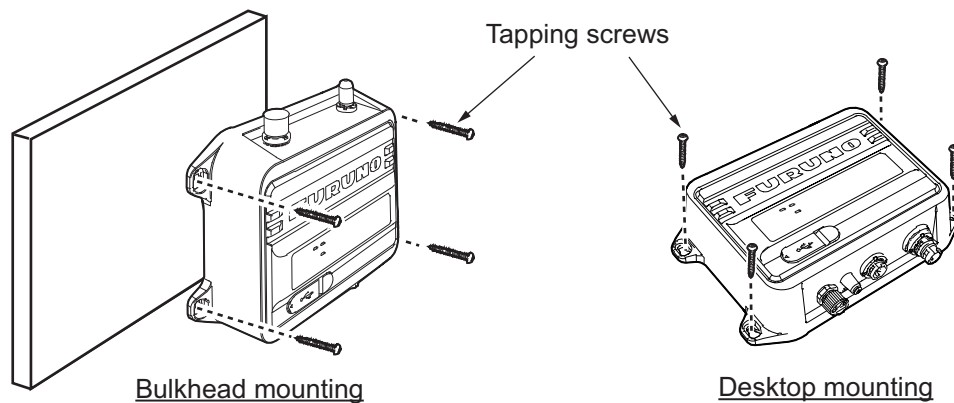
1.4 AIS Receiver FA-40

Mounting considerations. mounting

The FA-40 can be mounted on a desktop or on a bulkhead. When selecting a mounting location, keep in mind the following points:

- Keep the unit out of direct sunlight.
- The temperature and humidity should be moderate and stable.
- Locate the unit away from exhaust pipes and vents.
- The mounting location should be well ventilated.
- Mount the unit where shock and vibration are minimal.
- Keep the unit away from electromagnetic field-generating equipment such as motors and generators.
- A magnetic compass will be affected if the FA-40 is placed too close to it. Observe the compass safe distances noted in the safety instructions to prevent disturbance to the magnetic compass.

Fix the unit to the mounting location with four tapping screws (supplied).



1.5 GPS Antenna (option)



CAUTION

Do not connect the GPS antenna connector to ground.

Short circuit can result.

Install the GPS antenna unit referring to the outline drawing at the back of this manual. When selecting a mounting location for the antenna, keep the following in mind:

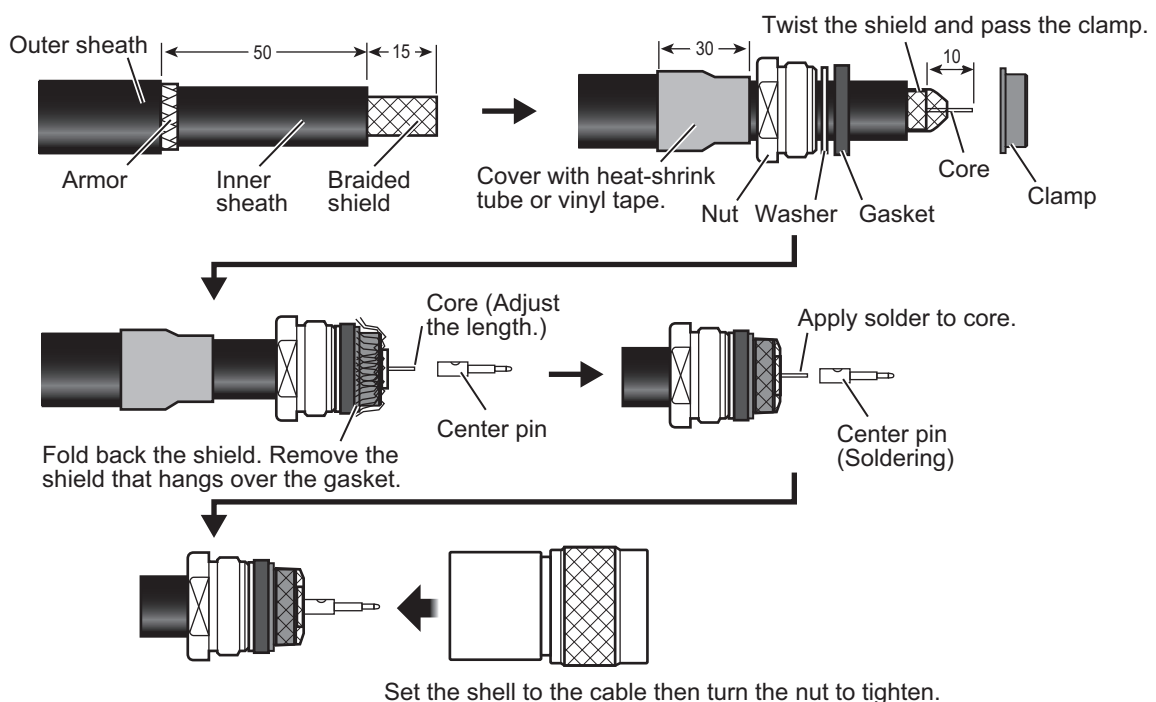
- Select a location out of the radar and inmarsat beams. The radar beam will obstruct or prevent reception of the GPS satellite signal.
- There should be no interfering object within the line-of-sight to the satellites. Objects within line-of-sight to a satellite, for example, a mast, may block reception or prolong acquisition time.
- Mount the antenna unit as high as possible to keep it free of interfering objects and water spray, which can interrupt reception of GPS satellite signal if the water freezes.
- The location should be well away from a VHF antenna. A VHF antenna emits harmonic waves, which can interfere with the GPS receiver.

How to extend the antenna cable

Use the cable type RG-10/UY (shipyard supply) to extend the antenna cable.

Note: The length of this cable should be less than 20 m to prevent signal loss. The coax. coupling cable assy.(type: NJ-TP-3DXV-1, code no. 000-123-809), coaxial connector (N-P-8DFB; supplied), vulcanizing tape and vinyl tape are required. Fabricate both ends of the cable as shown in the figure below.

How to attach the connector N-P-8DSFA for cable 8D-FB-CV

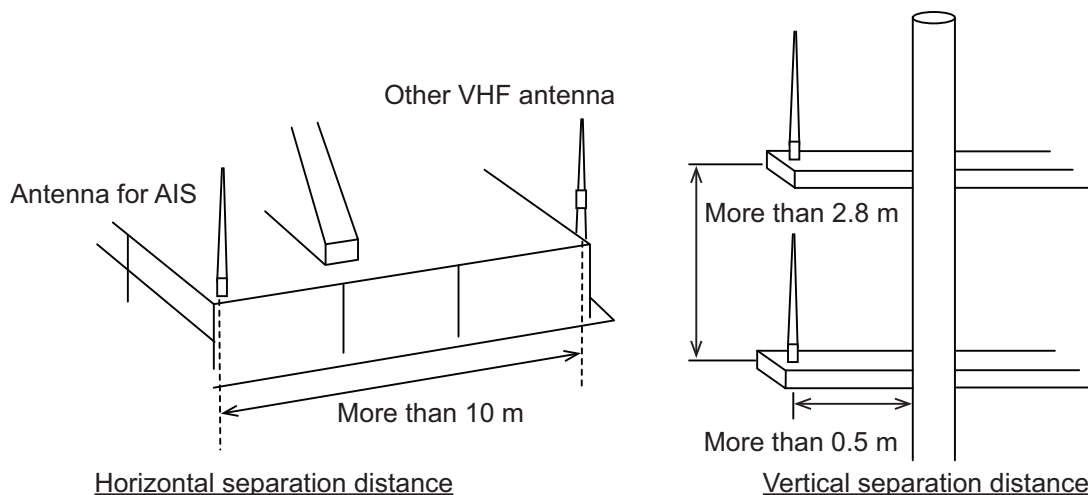


1.6 VHF Antenna (option)

Location

The location of the VHF antenna should be carefully considered. It may be necessary to relocate the VHF radiotelephone antenna to minimize interference effects. To minimize interference effects, the following guidelines apply:

- Select a location out of the radar and inmarsat beams. Those beams will obstruct or prevent reception of the AIS signal.
- The VHF antenna should be placed in an elevated position that is as free as possible with a minimum of 0.5 meters in the horizontal direction from constructions made of conductive materials. The antenna should not be installed close to any large vertical obstruction. The objective for the VHF antenna is to see the horizon freely through 360 degrees.
- There should not be more than one antenna on the same plane. The VHF antenna should be mounted directly above or below the ship's primary VHF radiotelephone antenna, with no horizontal separation and with a minimum of 2.8 meters vertical separation. If it is located on the same plane as other antennas, the distance apart should be at least 10 meters.



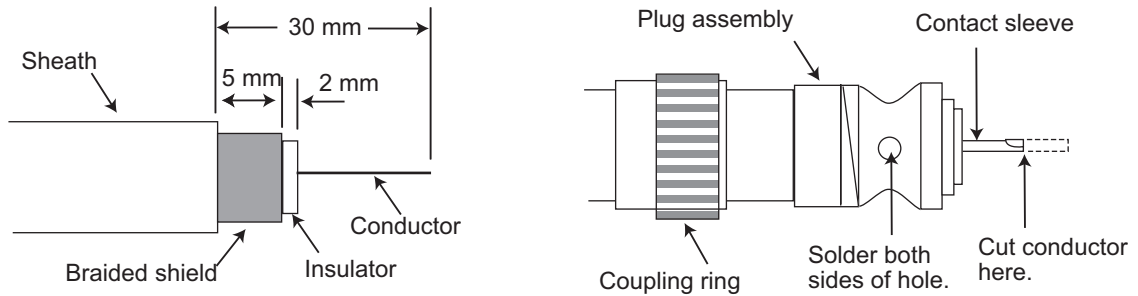
Cabling

- The cable should be kept as short as possible to minimize signal attenuation. Coaxial cables equal to or better than 5D-2V are recommended.
- All outdoor-installed connectors on coaxial cables should be fitted with preventive isolation such as vulcanizing tape to protect against water penetration into the antenna cable. Also, apply marine sealant at the antenna base to prevent water intrusion from the screw part of the antenna base.
- Coaxial cables should be installed in separate signal cable channels/tubes and at least 10 cm away from power supply cables. Crossing of cables should be done at right angles (90 degrees). The minimum bend radius of the coaxial cable should be 5 times the cable's outer diameter.

When coaxial cable 5D-2V (shipyard supply) is used, attach the coaxial plug M-P-5 (shipyard supply) as shown on the next page.

How to attach the plug M-P-5

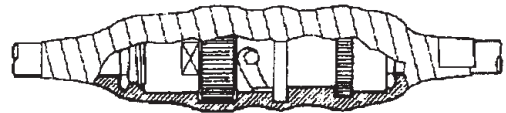
Lay the coaxial cable and attach an M-type plug to the cable as follows.



1. Remove the sheath by 30 mm.
2. Bare 23 mm of the center conductor. Trim braided shield by 5 mm and tin.
3. Slide coupling ring onto cable.
4. Screw the plug assembly on the cable.
5. Solder plug assembly to braided shield through solder holes. Solder contact sleeve to conductor.
6. Screw coupling ring into plug assembly.

Waterproofing connector

Wrap connector with vulcanizing tape and then vinyl tape. Bind the tape end with a cable-tie.

**1.7 AC-DC Power Supply (option)**

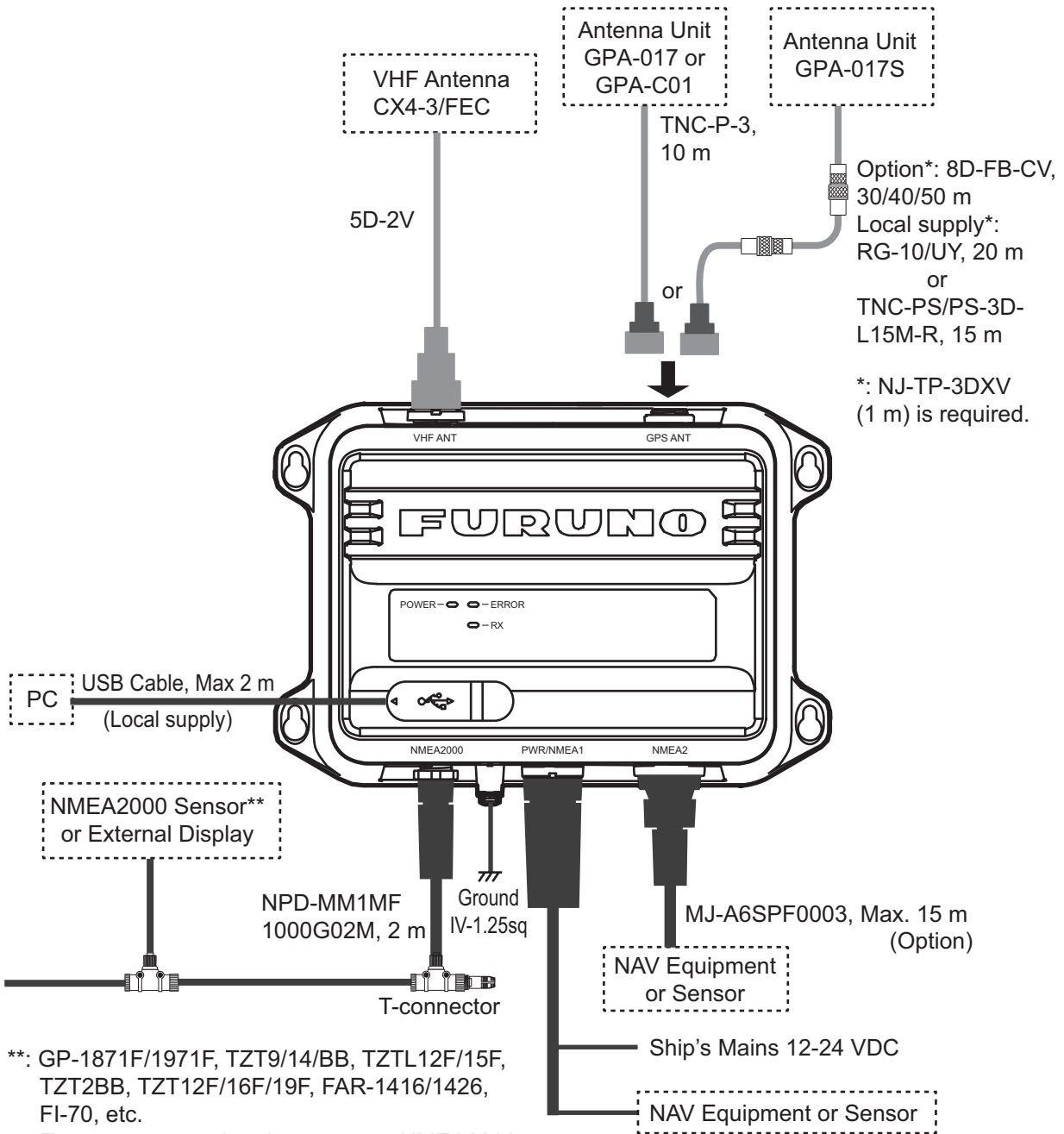
When selecting a mounting location for the unit, keep the following in mind:

- Keep the unit away from areas subject to water splash.
- Locate the unit away from exhaust pipes and vents.
- The mounting location should be well ventilated.
- Mount the unit where shock and vibration are minimal.
- A magnetic compass will be affected if the unit is placed too close to it. Observe the compass safe distances noted in the safety instructions to prevent disturbance to the magnetic compass.

Fix the unit with four self-tapping screws (4×16) to a desktop or the deck. It is not necessary to open the cover.

1.8 Wiring

Connect the equipment, referring to the figure below and the interconnection diagram at the back of this manual.

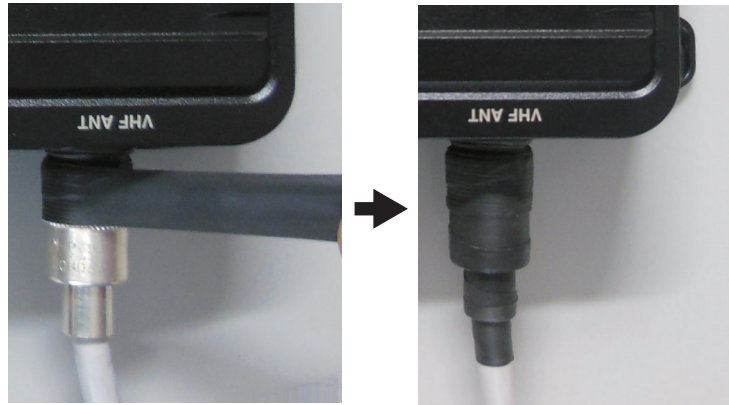


** : GP-1871F/1971F, TZT9/14/BB, TZTL12F/15F, TZT2BB, TZT12F/16F/19F, FAR-1416/1426, FI-70, etc.
 To connect a monitor that supports NMEA2000 format version 1, set [NMEA2000] - [Format] to [NMEA2000 V1] (see section 3.1). To connect multiple monitors where one supports version 1 and the other supports version 2, connect one of the monitors to the NMEA0183 port.

Note: The FA-40 does not have a power switch. Install an external device (power switchboard, etc.) from which to control its power.

How to waterproof the connector for VHF antenna

Wrap the connector for VHF antenna with vulcanizing tape.

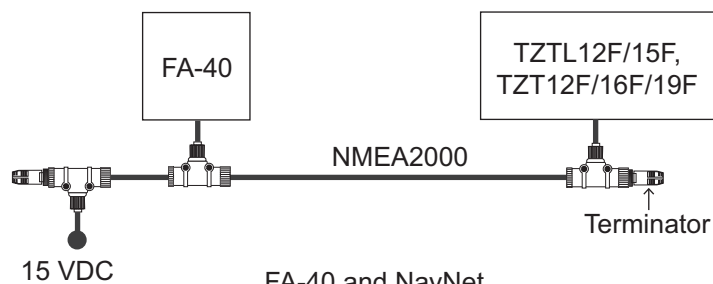
**Connection with the PC and NavNet TZtouch2/3**

The FA-40 may be connected to a PC or TZTL12F/TZTL15F/TZT12F/TZT16F/TZT19F. See the figure below for connection examples.

⚠ CAUTION
<p>PC connected by USB is only powered by a battery.</p> <p>Short circuit can result if the PC is connected to ground.</p>



FA-40 and PC



FA-40 and NavNet

1. INSTALLATION

This page is intentionally left blank.

2. SHIP INFORMATION INPUT

The FA-40 is set up from the PC or external display (TZTL12F*/15F* or TZT12F/16F/19F). When setting from the PC, install the USB driver and PC software (see sections 2.1 and 2.2). When setting from the external display, open the home screen, and then select [Settings] - [Initial Setup] - [NETWORK SENSOR SETUP] - [FA-40] in order to display the menus.

*: The software version 07.01 or later is required.

2.1 How to Install the Driver

The CD-ROM for PC software and USB driver is supplied as standard.

Note 1: Install the driver with administration rights.

Note 2: In the case of Microsoft® Windows® 10, the “Driver” file is already installed. If you need to re-install this file, install this file in [Device Manager].

Note 3: “Microsoft.NET Framework 4(×86 or ×64)” is installed at the time of the AIS Setting Tool installation.

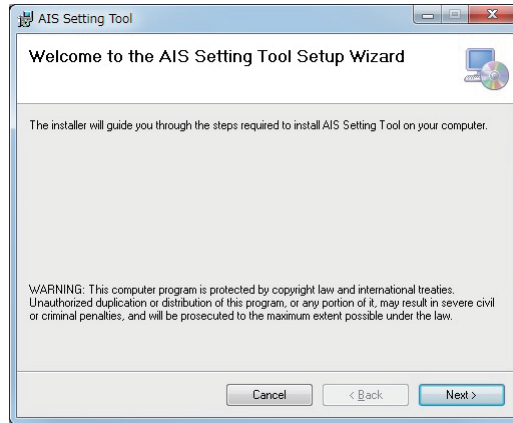
The following instructions are for Windows® 7.

1. Turn the FA-40 on.
2. Connect the USB cable between the FA-40 and the PC.
3. Set the supplied CD-ROM in the CD drive.
4. Click the [Start] button and then click [Control Panel].
5. Click [Device Manager].
6. Enter the administrator password and then click [Yes].
7. Double-click [Other devices] – [VIRTUAL COM PORT] in order.
8. Click the [General] tab and then click [Update Driver...].
9. Click [Browse my computer for driver software].
10. Select the [USBDriverForWindows7] folder in the CD-ROM.
11. Click [Install this driver software anyway] to install the driver. After the installation, [FURUNO AIS (COMxx)] is displayed in [Ports (COM & LPT)] of [Device Manager].
12. Remove the CD-ROM from the CD drive.

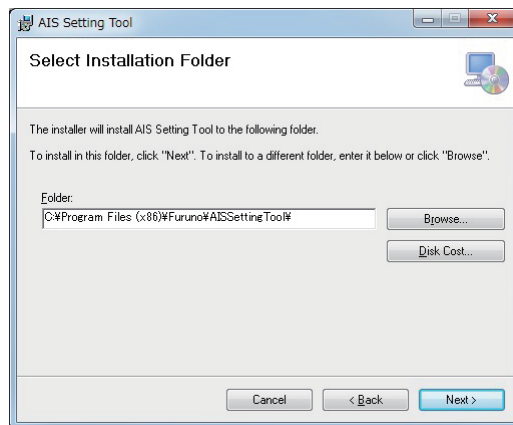
2.2 How to Install the AIS Setting Tool

Note: Install the AIS setting tool with administration rights.

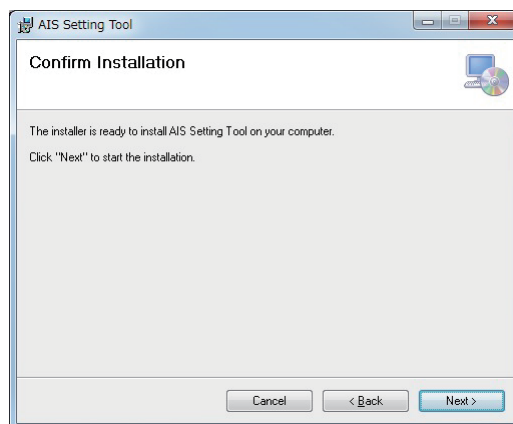
1. Set the supplied CD-ROM in the CD drive.
2. Click [AIS_Setting_Tool].
3. Click [setup.exe].



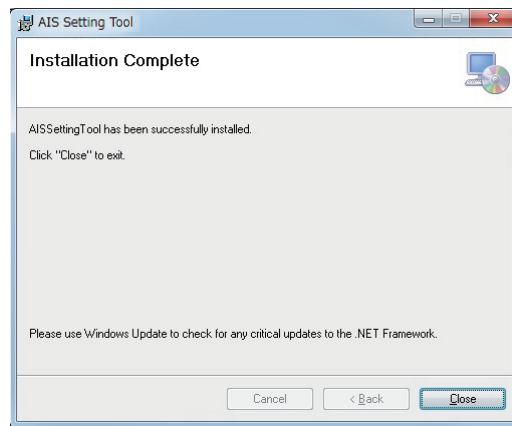
4. Click [Next].



5. Click [Next]. To change the installation folder, click [Browse] and select the folder before clicking [Next].



- Click [Next] to start the installation. When the installation is completed, the dialog box shown below appears.



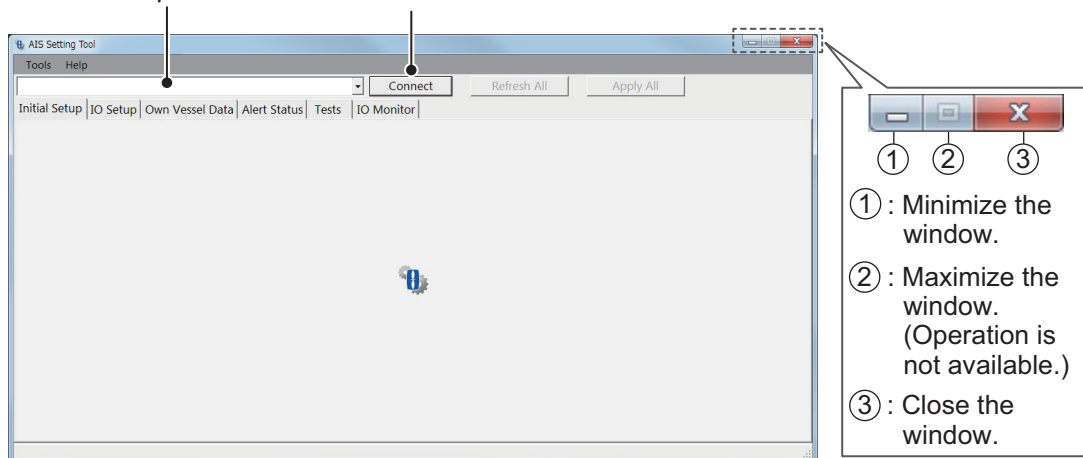
- Click [Close] to finish. The shortcut icon for [AIS_Setting_Tool.exe] is created on your desktop.
- Remove the CD-ROM from the CD drive.

2.3 How to Start and Quit the AIS Setting Tool

- Double-click the shortcut icon for [AIS_Setting_Tool.exe].

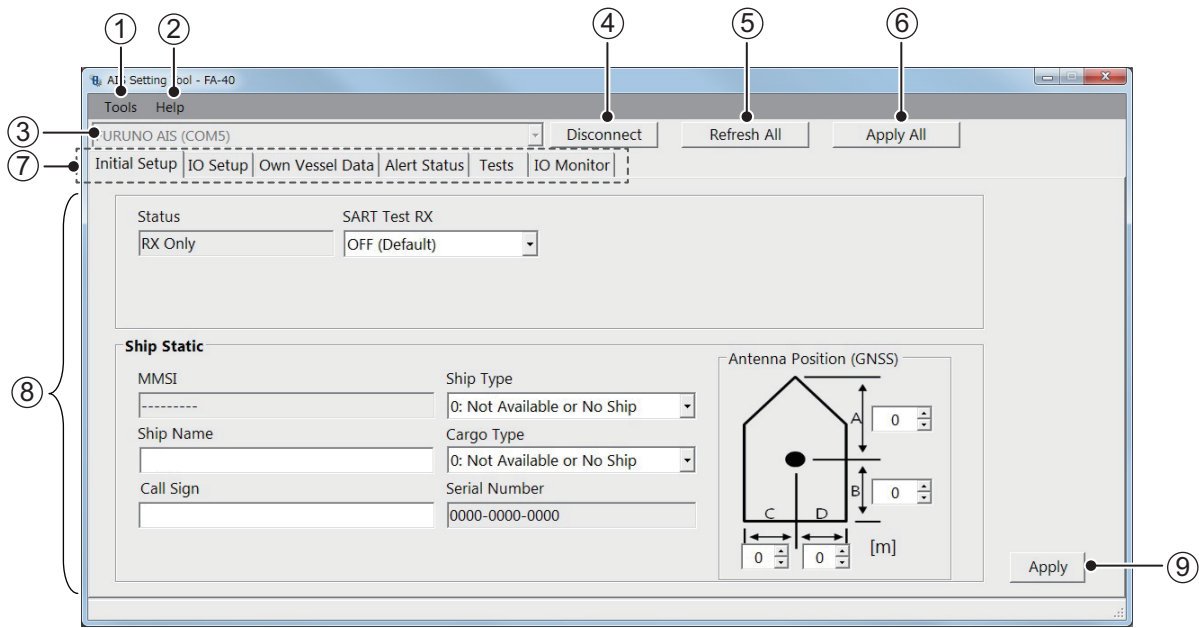
Select the COM port to connect.

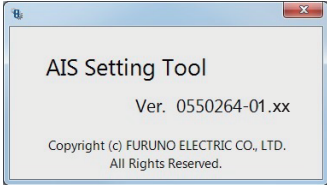
Connect/Disconnect



- Click the down-arrow button at the top left of the screen, and then select the COM port to connect.
- Click [Connect].
- To quit the software, click [Disconnect], and then click the close button (x) at the upper right-hand corner of the screen.

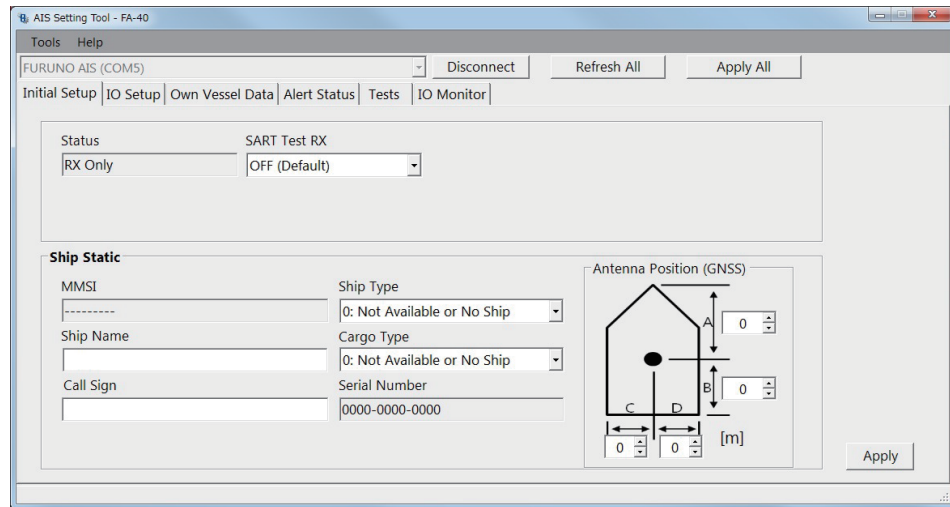
2.4 Overview of the AIS Setting Tool



No.	Name	Description
1	[Tools]	<ul style="list-style-type: none"> [Disconnect]: Disconnects from the FA-40. [Screenshot...]: Takes a screenshot.
2	[Help]	<ul style="list-style-type: none"> [Usage Considerations]: Shows the precautions for use. [About]: Shows the program version number. <div style="text-align: center;">  <p>xx denotes minor modifications.</p> </div>
3	Port selection	Select the COM port to connect.
4	[Connect]/[Disconnect]	<ul style="list-style-type: none"> [Connect]: Connects to the FA-40. [Disconnect]: Disconnects from the FA-40.
5	[Refresh All]	Obtains the latest data from the FA-40, and then updates all settings of all menu tabs.
6	[Apply All]	Saves all settings in all tab pages, and then transmits the data to the FA-40.
7	Menu tab	Opens each menu. (For [Tests], see section 4.4.)
8	Setting/Display area	Shows the setting values, menu options, status, test results, and other according to the selected menu.
9	[Apply]	Saves all settings in the current tab page, and then transmits the data to the FA-40.

2.5 Initial Setup

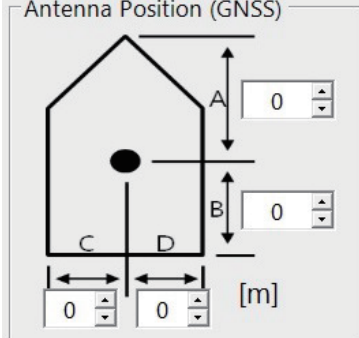
You can use the FA-40 without changing the settings for [Initial Setup]. If changing the settings, refer to the followings:



[Status] ([AIS Status] on the external display), [MMSI], and [Serial Number]: Display only.

[Initial Setup] menu for PC

Most of the menu items are the same between the PC and external display. For details, see "MENU TREE" on page AP-1.

Menu item	Description
[AIS Status] (for the external display)	Shows the status of AIS.
[Status] (for the PC)	
[SART Test RX]	Select whether to receive an AIS SART test message.
[Ship Static]	
[MMSI]	Shows the MMSI number.
[Ship Name]	Enter the ship's name, using up to 20 alphanumeric characters.
[Call Sign]	Enter the call sign, using seven alphanumeric characters.
[Ship Type]	Select the ship type.
[Cargo Type]	Select the cargo type. Available options depend on the setting of [Ship Type].
[Serial Number]	Shows the serial number for the equipment.
[Antenna Position]	Set the antenna position referring to the following figure. <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>A: Distance from bow to GPS antenna position (setting range: 0 to 511 m)</p> <p>B: Distance from stern to GPS antenna position (setting range: 0 to 511 m)</p> <p>C: Distance from port to GPS antenna position (setting range: 0 to 63 m)</p> <p>D: Distance from starboard to GPS antenna position (setting range: 0 to 63 m)</p> </div> </div>

For the PC, click [Apply] or [Apply All] to confirm the settings.

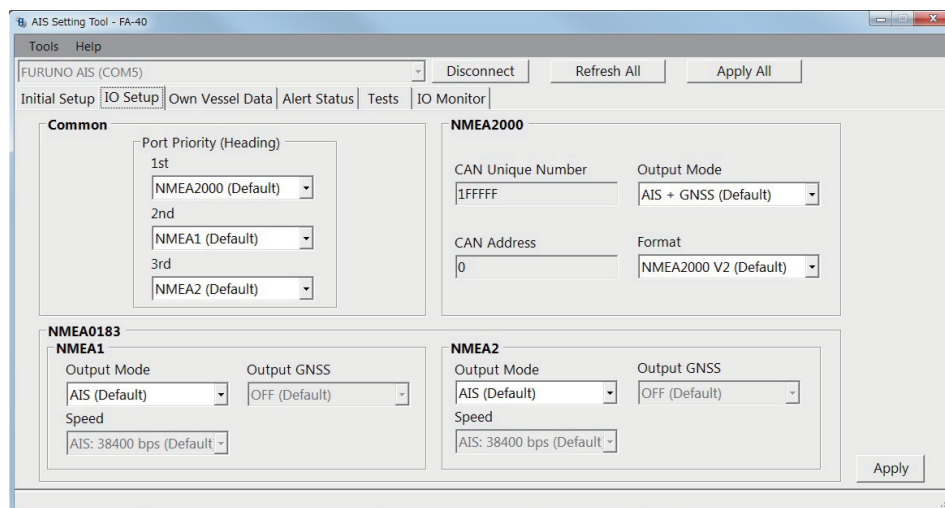
2. SHIP INFORMATION INPUT

This page is intentionally left blank.

3. SETTINGS AND STATUS

3.1 IO setup (input/output port)

You can change the input/output settings from the [IO Setup] menu.



[CAN Unique Number], [CAN Address]: Display only.

[IO Setup] menu for PC

Menu item	Description
[Common]	
[Port Priority (Heading)] [1st], [2nd], [3rd]	Set the input port priority for heading data.
[NMEA2000]	
[CAN Unique Number]	Shows the CAN unique number.
[CAN Address]	Shows the CAN address.
[Output Mode]	Select the output mode among [OFF], [AIS], [GNSS], or [AIS + GNSS]. [OFF]: Does not output AIS or GNSS data. [AIS]: Outputs AIS data. [GNSS]: Outputs GNSS data. [AIS + GNSS]: Outputs both AIS and GNSS data.
[Format]	Select the output PGN format version from [NMEA2000 V2] or [NMEA2000 V1].
[NMEA0183]	
[NMEA1 Output Mode], [NMEA2 Output Mode]	Select the output mode among [OFF], [AIS], [GNSS], or [AIS + GNSS].
[NMEA1 Speed], [NMEA2 Speed]	When selecting [OFF] or [GNSS] in the [NMEA1/NMEA2 Output Mode] menu, select the baudrate for NMEA1/NMEA2 from [AIS: 38400 bps] or [Sensor: 4800 bps].

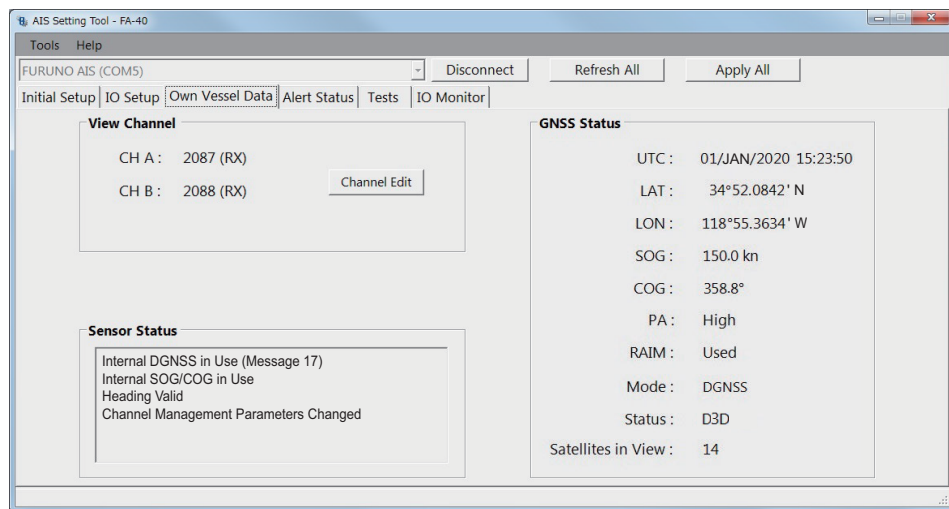
3. SETTINGS AND STATUS

Menu item	Description
[NMEA1 Output GNSS], [NMEA2 Output GNSS]	When selecting [GNSS] or [AIS + GNSS] in the [NMEA1/NMEA2 Output Mode] menu, select the output GNSS sentence for NMEA1/NMEA2 among [OFF], [GGA + VTG (Sentences)], [GLL + VTG (Sentences)] or [RMC (Sentence)]. [OFF]: Does not output GGA, VTG, GLL or RMC sentence. [GGA + VTG (Sentences)]: Outputs GGA and VTG sentences. [GLL + VTG (Sentences)]: Outputs GLL and VTG sentences. [RMC (Sentence)]: Outputs RMC sentence.

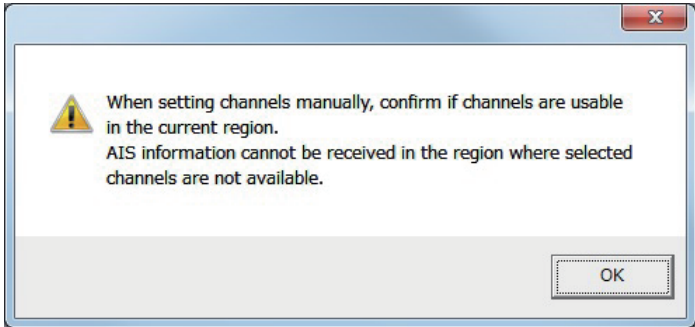
For the PC, click [Apply] or [Apply All] to confirm the settings.

3.2 Own Vessel Data Screen

The [Own Vessel Data] screen shows AIS channel, sensor status, and GNSS status.



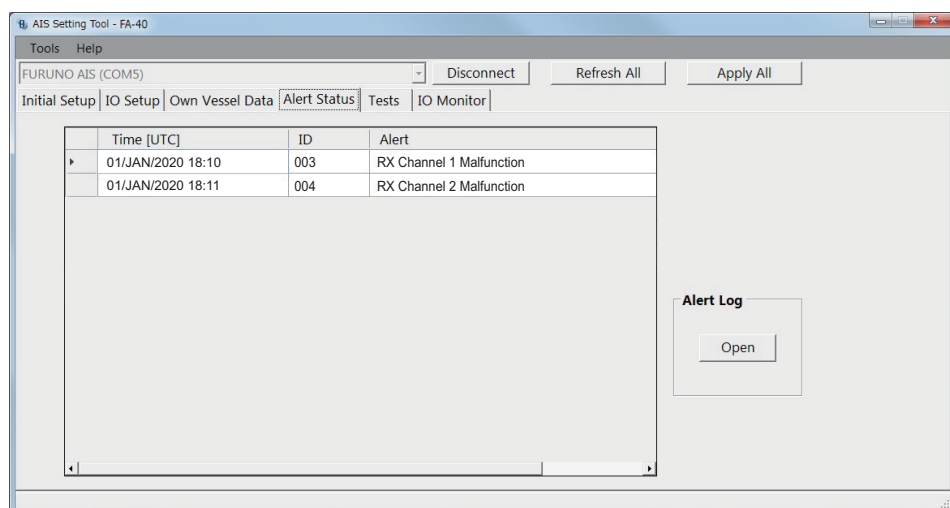
[Own Vessel Data] screen for PC

Menu item	Description
[View Channel]	
[CH A] (for the PC)	Shows the channel number and RX mode for channel A.
[CH B] (for the PC)	Shows the channel number and RX mode for channel B.
[Channel Edit]	
[CH Mode]	Select the channel mode from [Auto] or [Manual]. [Auto]: Set the AIS channels automatically. [Manual]: Sets the AIS channels manually. When selecting [Manual], the following message appears. <div style="text-align: center;">  </div> <p>Click [OK] to delete the message.</p>

Menu item	Description
[CH A], [CH B]	Set the channel number for channel A/B. For the PC, click [Apply] to confirm the settings. Note: When setting the inappropriate channel A or B manually, the message "[CH] Setting Error!!" appears on the PC, "Invalid input." appears on the external display. Click [OK], and then set the appropriate channel A or B.
[Screenshot] (for the PC)	Click to take a screenshot.
[Sensor Status]	Shows the information about the sensors connected to the FA-40. <ul style="list-style-type: none"> • Internal/External DGNSS in Use: DGNSS currently in use. • Internal/External GNSS in Use: GNSS currently in use. • Internal/External SOG/COG in Use: SOG/COG currently in use. • Heading Valid: Valid heading data. • Channel Management Parameters Changed (for the PC): Channel parameters have been changed.
[GNSS Status] (for the PC)	Shows the GNSS information. <ul style="list-style-type: none"> • [UTC]: Universal Time Coordinated • [LAT]: Latitude • [LON]: Longitude • [SOG]: Speed over ground • [COG]: Course over ground • [PA]: Positioning accuracy • [RAIM] (Receiver autonomous integrity monitoring): Whether to use RAIM or not. • [Mode]*: Positioning mode • [Status]*: Positioning status • [Satellites in View]*: The number of satellites in view. <p>*: These items are not displayed when using the positioning data from the external sensor.</p>

3.3 Alert Status

The [Alert Status] screen shows the alerts currently occurred.



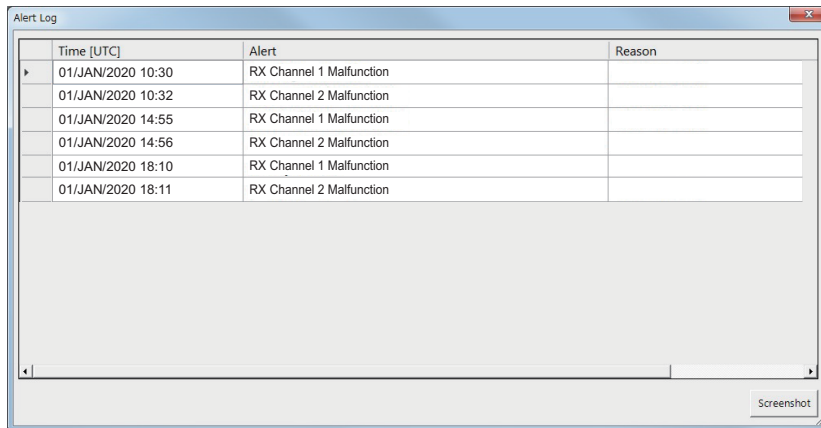
[Alert Status] screen for PC

- [Time [UTC]]: Shows the time and date when the alert occurred.
- [ID]: Shows the alert number.
- [Alert]: Shows the alert message*.

3. SETTINGS AND STATUS

*: For the external display, select the alert ID to display the alert message on the bottom of the screen.

For the PC, click [Open] of [Alert Log] to show the alerts that occurred in the past (max. 20 alerts).



Time [UTC]	Alert	Reason
01/JAN/2020 10:30	RX Channel 1 Malfunction	
01/JAN/2020 10:32	RX Channel 2 Malfunction	
01/JAN/2020 14:55	RX Channel 1 Malfunction	
01/JAN/2020 14:56	RX Channel 2 Malfunction	
01/JAN/2020 18:10	RX Channel 1 Malfunction	
01/JAN/2020 18:11	RX Channel 2 Malfunction	

- [Time [UTC]]: Shows the time and date when the alert occurred.
- [Alert]: Shows the alert message.
- [Reason]: Shows the reason why the alert occurred.

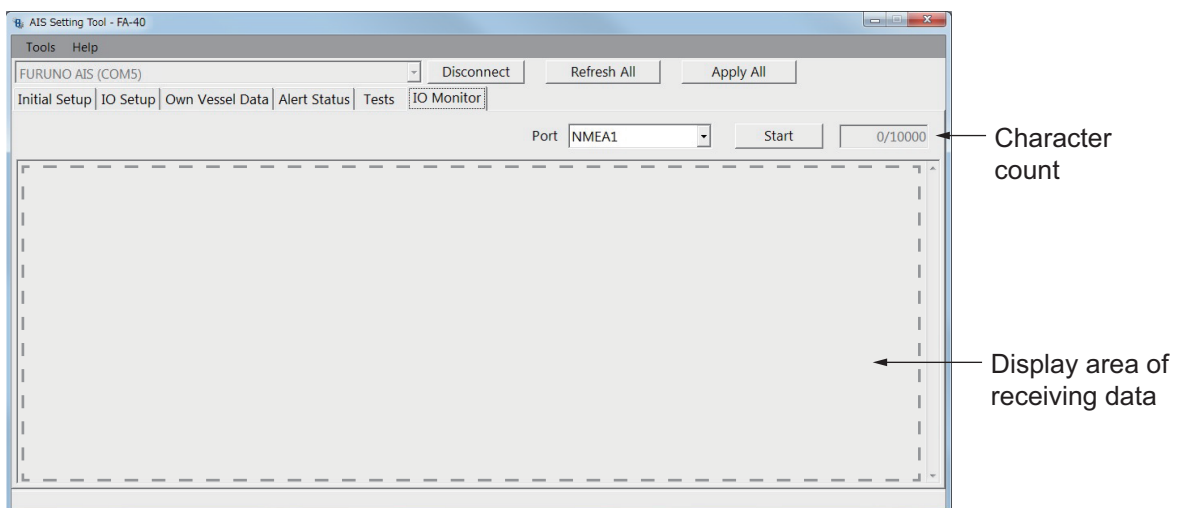
Click [Screenshot] to take a screenshot.

For the alert lists, see page AP-3.

3.4 IO Monitor


The data input from each port can be monitored.

Note: This menu appears only on the PC.



- [Port]: Select the port that displays the received data.
- [Start]: Click to start the receiving data display. The display shows a maximum of 10,000 characters. The [Start] button changes to the [Stop] button.
- [Stop]: Click to stop the receiving data display. The [Stop] button changes to the [Start] button.

4. MAINTENANCE

 **WARNING**

 **ELECTRICAL SHOCK HAZARD**
Do not open the equipment.

Only qualified personnel can work inside the equipment.

NOTICE

Do not apply paint, anti-corrosive sealant or contact spray to coating or plastic parts of the equipment.


Those items contain organic solvents that can damage coating and plastic parts, especially plastic connectors.

4.1 Maintenance

Regular maintenance helps good performance. Check the items listed below monthly to keep your equipment in good working order.

Item	Check point
Wiring	Check that each cable and wire are securely fastened. Refasten if necessary.
Ground	Check grounding for rust. Clean if necessary.
Antenna	Check antenna and its cabling for damage. Replace if necessary.
Cabinet	Dust and dirt should be removed from the cabinet with a soft, dry cloth. Do not use chemical-based cleaners; they can remove paint and markings.

4.2 Replacement of Fuse

 **WARNING**

Use the correct fuse.

Use of a wrong fuse can cause fire or serious damage to the equipment.

The fuse (5A) in the cable protects the equipment from overcurrent and equipment fault. If the unit cannot be powered, that is, the POWER LED does not light, the fuse may have blown. If this happens, turn off the power to the FA-40, and check the fuse. If the fuse has blown, find out the reason before replacing it. If it blows again after replacement, contact your dealer for advice.

Name	Type
Tube Fuse	250VAC 5A

4.3 Troubleshooting

The troubleshooting table below provides typical operating problems and the means to restore normal operation. If you cannot restore normal operation, do not open the cover of the FA-40; there are no user serviceable parts inside the receiver.

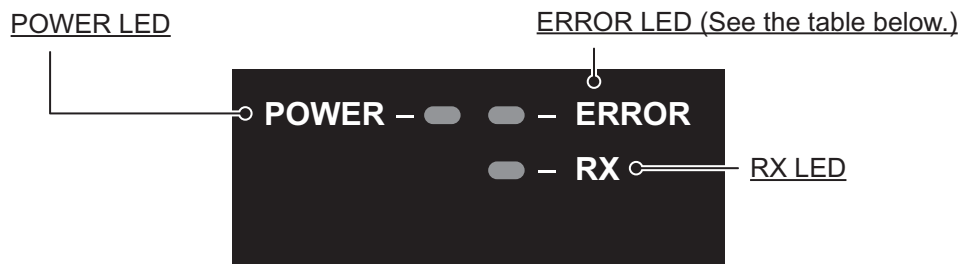
Symptom	Remedy
Cannot turn on the power.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the cable between the receiver and power for damage. • Check the power supply. • Check the fuse.
Cannot receive.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the VHF antenna cable is firmly connected. • Check the VHF antenna and its cabling for damage. • Confirm the channel setting.
ERROR LED lights in red.	Contact your dealer.
ERROR LED lights in orange.	Check that the optional GPS antenna is correctly connected.
Cannot start the AIS Setting Tool, or cannot connect the PC to the receiver.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the USB cable between the receiver and the PC for damage. • Do the following: <ol style="list-style-type: none"> 1) Quit the AIS Setting Tool. 2) Disconnect the USB cable from the PC, and then connect the cable again. 3) Start the AIS Setting Tool.
No position data (when optional GPS antenna unit is connected).	<ul style="list-style-type: none"> • Check the GPS antenna. • Check the GPS antenna cable and its connectors.

AIS Receiver FA-40

The FA-40 has no power switch. Power is fed from the ship's switchboard, and a power switch on the switchboard turns the FA-40 on or off.

The table below shows the function for each LED.

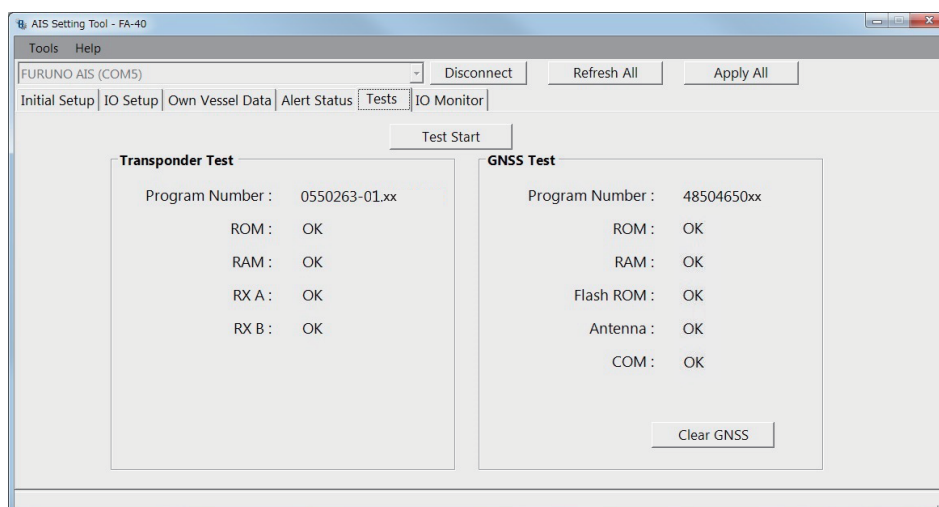
LED	Color	Meaning
POWER	Green	When the power is on, the POWER LED lights in green.
ERROR	Red	The ERROR LED lights in red when equipment error (RX, ROM, or RAM) is found.
	Orange	The ERROR LED lights in orange when the equipment is not installed correctly.
RX	Green	The RX LED lights in green for 50 msec when receiving.



Red	Orange
<ul style="list-style-type: none"> • Memory error • RX1/2 PLL unlock error 	GPS antenna short

4.4 Diagnostics

The FA-40 provides diagnostic tests to check the receiver unit for proper operation.



[Tests] screen for PC

Menu item	Description
[Test Start] (for the PC)	Click to start the test.
[Transponder Test]	The program version number appears on the first line. The RAM, ROM, and two RX channels (A and B) are checked for proper operation, and the results are displayed as "OK" or "NG" (No Good). For any NG, contact your dealer for advice.
[GNSS Test]	The program version number appears on the first line. The ROM, RAM, Flash ROM, the connection with antenna (including power line) and COM (communication) are checked for proper operation, and the results are displayed as [OK] or [NG] (No Good). For any NG, contact your dealer for advice.
[Clear GNSS] (for the PC)	Click to initialize the internal GNSS core. The confirmation message "Clear GNSS. Are you sure?" appears. Click [Yes] to initialize.

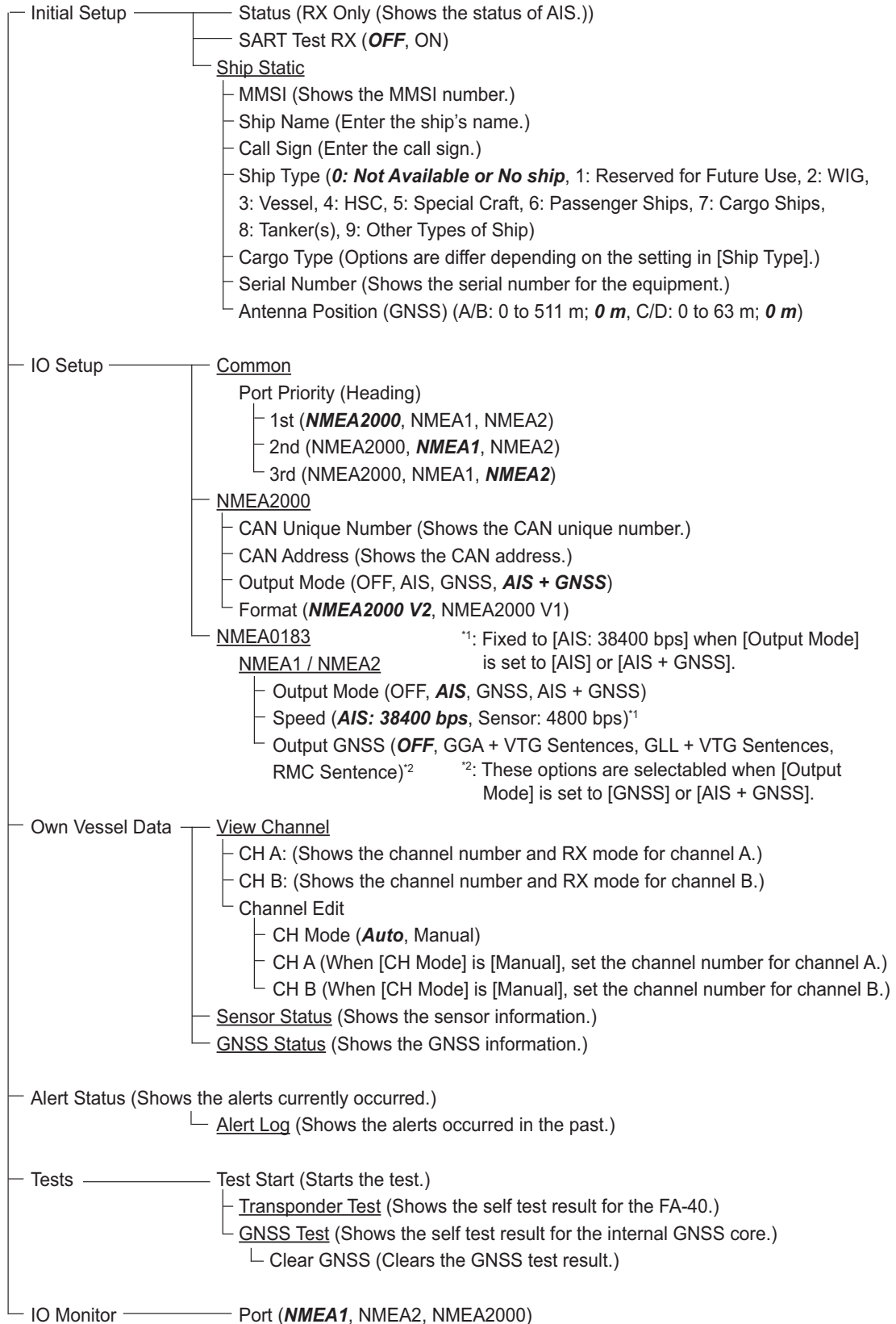
4. MAINTENANCE

This page is intentionally left blank.

APPENDIX 1 MENU TREE

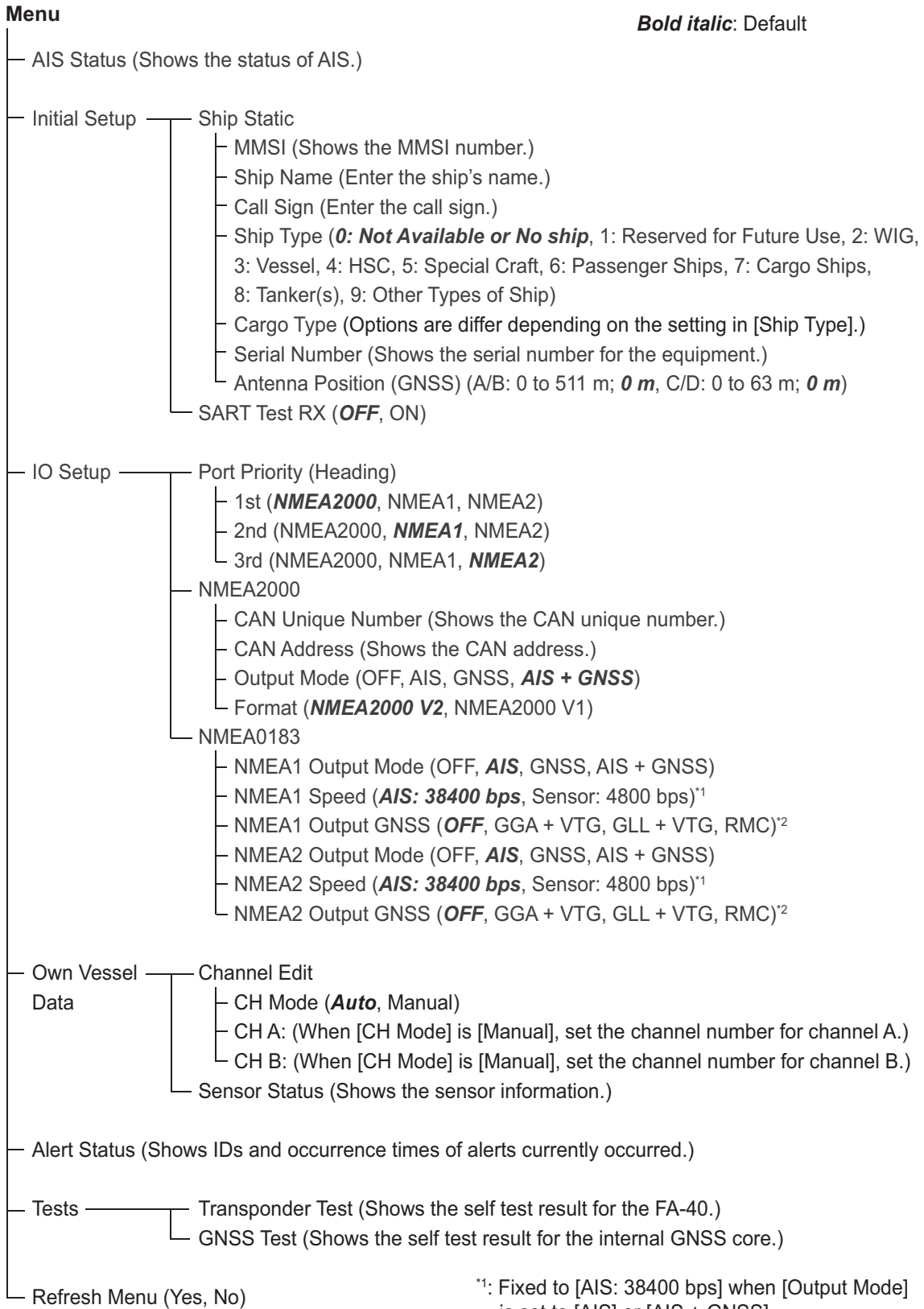
AIS Setting Tool (PC)

Bold italic: Default



TZTL12F/15F, TZT12F/16F/19F

On the home screen, select [Settings] - [Initial Setup] - [NETWORK SENSOR SETUP] - [FA-40] in order to display the menus.



^{*1}: Fixed to [AIS: 38400 bps] when [Output Mode] is set to [AIS] or [AIS + GNSS].

^{*2}: These options are selectable when [Output Mode] is set to [GNSS] or [AIS + GNSS].

APPENDIX 2 ALERT LISTS

The table below shows the alert ID, text, meaning and remedy for each alert.

ID	Text	Meaning	Remedy
003	RX Channel 1 Malfunction	RX1 hardware trouble. Reception stopped on corresponding RX channel. (The ERROR LED lights in red.)	Circuit board may be damaged. Contact your dealer.
004	RX Channel 2 Malfunction	RX2 hardware trouble. Reception stopped on corresponding RX channel. (The ERROR LED lights in red.)	

APPENDIX 3 VHF CHANNEL LIST

International mode VHF channel list

CH no.	Freq.	CH no.	Freq.	CH no.	Freq.	CH no.	Freq.
1001	156.05	1065	156.275	2001	160.65	2025	161.85
1002	156.1	1066	156.325	2002	160.7	2026	161.9
1003	156.15	67	156.375	2003	160.75	2027	161.95
1004	156.2	68	156.425	2004	160.8	2028	162
1005	156.25	69	156.475	2005	160.85	2060	160.625
6	156.3	71	156.575	2007	160.95	2061	160.675
1007	156.35	72	156.625	8	156.4	2062	160.725
1018	156.9	73	156.675	9	156.45	2063	160.775
1019	156.95	74	156.725	10	156.5	2064	160.825
1020	157	75	156.775	11	156.55	2065	160.875
1021	157.05	76	156.825	12	156.6	2066	160.925
1022	157.1	77	156.875	13	156.65	2078	161.525
1023	157.15	1078	156.925	14	156.7	2079	161.575
1024	157.2	1079	156.975	15	156.75	2080	161.625
1025	157.25	1080	157.025	16	156.8	2081	161.675
1026	157.3	1081	157.075	17	156.85	2082	161.725
1027	157.35	1082	157.125	2018	161.5	2083	161.775
1028	157.4	1083	157.175	2019	161.55	2084	161.825
1060	156.025	1084	157.225	2020	161.6	2085	161.875
1061	156.075	1085	157.275	2021	161.65	2086	161.925
1062	156.125	1086	157.325	2022	161.7	2087	161.975
1063	156.175	1087	157.375	2023	161.75	2088	162.025
1064	156.225	1088	157.425	2024	161.8		

APPENDIX 4 NMEA2000/0183 INPUT/ OUTPUT DATA

CAN bus (NMEA2000) input/output

Input PGN

PGN	Description
059392	ISO Acknowledgment
059904	ISO Request
060160	ISO Transport Protocol, Data Transfer
060416	ISO Transport Protocol, Connection Management - BAM Group Function
060928	ISO Address Claim
065240	ISO Commanded Address
126208	NMEA - Request Group Function
	NMEA - Command Group Function
127250	Vessel Heading

Output PGN

PGN	Description	Output cycle ⁻¹ (ms)
059392	ISO Acknowledgment	
059904	ISO Request	
060928	ISO Address Claim	
126208	NMEA - Acknowledge Group Function	
126464	PGN List - Transmit PGN's Group Function	*2
	PGN List - Received PGN's Group Function	
126992	System Time	1,000
126993	Heartbeat	60,000
126996	Product Information	*2
126998	Configuration Information	*2
127258	Magnetic Variation	1,000
129025	Position, Rapid Update	100
129026	COG & SOG, Rapid Update	250
129029	GNSS Position Data	1,000
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	
129540	GNSS Sats in View	1,000
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	

APPENDIX 4 NMEA2000/0183 INPUT/OUTPUT DATA

PGN	Description	Output cycle** ¹ (ms)
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	
129811	AIS Single Slot Binary Message	
129812	AIS Multi Slot Binary Message	

*1: Output cycle for an AIS related PGN depends on vessel traffic conditions.

*2: Outputs when receiving output request.

NMEA0183 input/output

Sentence	Description	Input	Output
ABK	AIS Addressed and Binary Broadcast Acknowledgement		✓
ACA	AIS Regional Channel Assignment Message	✓	✓
ACK	Acknowledge Alarm	✓	
ACS	AIS Channel Management Information Source		✓
AIQ	Query Sentence	✓	
ALR	Set Alarm State		✓
DTM	Datum Reference	✓	
GBS	GNSS Satellite Fault Detection	✓	
GGA	Global Positioning System Fix Data	✓	✓
GLL	Geographic Position - Latitude/Longitude	✓	✓
GNS	GNSS Fix Data	✓	
HDT	Heading, True	✓	
OSD	Own Ship Data	✓	
RMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data	✓	✓
SSD	AIS Ship Static Data	✓	✓
THS	True Heading and Status	✓	
TXT	Text Transmission		✓
VBW	Dual Ground/Water Speed	✓	
VDM	AIS VHF Data-Link Message		✓
VDO	AIS VHF Data-Link Own-Vessel Report		✓
VER	Version		✓
VSD	AIS Voyage Static Data	✓	✓
VTG	Course Over Ground & Ground Speed	✓	✓

**SPECIFICATIONS OF AIS RECEIVER
FA-40**

1 GENERAL

1.1	Type	AIS Receiver
1.2	RX capacity	2250 report/minute, 1 channel 4500 report/minute, 2 channel
1.3	RX system	Dual wave simultaneous reception
1.4	Frequency switching	Automatic (manual switching available)
1.5	Initialization	Within 30 seconds after power-on
1.6	Regulations	IEC 62287-2, receiver standard applicable

2 AIS RECEIVER

2.1	Frequency range	156.025 MHz to 162.025 MHz (F1D)
2.2	Oscillator frequency	1 st local oscillator: f+ (46.35/58.05 MHz), 2 nd local oscillator: 45.9/57.6 MHz
2.3	Intermediate frequency	1 st : 46.35/58.05 MHz, 2 nd : 450 kHz
2.4	Receiving method	Double super heterodyne
2.5	Sensitivity	-107 dBm or less (PER20% or less)
2.6	Error at high input level	-77 dBm (PER2% or less), -7 dBm (PER10% or less)
2.7	Co-channel rejection	-10 dB or more
2.8	Adjacent channel selectivity	70 dB or more
2.9	Spurious response	70 dB or more
2.10	Inter-modulation	65 dB or more
2.11	Sensitivity suppression	86 dB or more (± 5 MHz, ± 10 MHz)

3 GPS RECEIVER

3.1	Number of channel	GPS: 12 channels parallel, SBAS: 2 channels, 14 satellites
3.2	Receiving frequency	1575.42 MHz, C/A code
3.3	Position accuracy	GPS: 13 m approx. (2drms, HDOP<4)
3.4	Tracking velocity	1000 kn
3.5	Position fixing time	90 s approx.
3.6	Update interval	1 s
3.7	DGPS data correcting	By AIS information

4 INTERFACE

4.1	Number of port	
	Serial	2 ports, IEC61162-1, 4800/38400 bps
	NMEA2000	1 port, External power required 12-24 VDC (9-32 V), LEN=1@9V
	USB	1 port, USB2.0, Full speed, for maintenance
4.2	Data sentence	
	Input	ACA, ACK, AIQ, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, OSD, RMC, SSD, THS, VBW, VSD, VTG
	Output	ABK, ACA, ACS, ALR, GGA, GLL, RMC, SSD, TXT, VDM, VDO, VER, VSD, VTG

- 4.3 Output P sentence
PFEC pidat
- 4.4 NMEA2000 PGN
Input 059392/904, 060160/416/928, 065240, 126208, 127250
Output 059392/904, 060928, 126208/464/992/993/996/998,
127258, 129025/026/029/038/039/040/041/540,
129792/793/794/795/796/797/798,
129800/801/802/803/804/805/806/807/809/810/811/812

5 POWER SUPPLY

12-24 VDC (9.6-31.2 V): 0.3-0.2 A

6 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

- 6.1 Ambient temperature
 - Antenna unit -25°C to +70°C
 - AIS receiver -15°C to +55°C
- 6.2 Relative humidity 93% or less at +40°C
- 6.3 Degree of protection
 - Antenna unit IP56
 - AIS receiver IP55
- 6.4 Vibration IEC 60945 Ed.4

7 UNIT COLOR

- 7.1 Antenna unit N9.5
- 7.2 AIS receiver N1.0



重要なお知らせ

- マニュアル記載内容の一部または全部の転載、複写は著作権者である当社の許諾が必要です。無断転載することを固くお断りします。
- 製品の仕様ならびにマニュアルの内容は予告なく変更することがあります。
- 画面に表示される内容は、システムの設定や動作状態によって異なります。したがって、マニュアル内に掲載してあるイラストは画面の表示と異なる場合があります。
- お客様がマニュアルの内容に従わずに本機または本ソフトウェアを取り扱われたり、または当社および当社指定の者以外の第三者により改造・変更されることに起因して生じる障害等については、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
- お買い上げの機器を廃棄するときは、産業廃棄物として地方自治体の条例または規則に従って処理してください。詳しくは、各地方自治体に問い合わせてください。
- Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- マニュアルに記載されている社名、製品名は、一般に各開発メーカーの登録商標または商標です。

⚠ 安全にお使いいただくために







[必ずお守りください]




お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、以下のことを必ずお守りください。表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、本書では次の表示で区分し、説明していますので十分に気をつけてください。



 警告	この表示は「取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は「取扱いを誤った場合、中程度または軽傷の傷害、あるいは財産への損害を負う可能性が想定される」内容です。

 「注意喚起」の内容	 「禁止」の内容	 「強制」の内容
---	---	---


取扱い上の安全事項


 警告	
	カバーは絶対外さないこと。 内部には高電圧が使用されています。 高電圧に触れると感電する恐れがあります。 故障の場合はお買い上げ先へご相談ください
	分解・改造は絶対しないこと。 火災、感電、ケガの原因になります。
	機器内部に金属や水、異物が入ったときは、ただちに配電盤の電源スイッチを切ること。 火災、感電の原因になります。
	ヒューズは規定のものを使用すること。 規定外のものを使った場合、重大な事故や火災を引き起こす原因になります。
	濡れた手で操作しないこと。 感電の恐れがあります。

 警告	
	降雨、しけのときは、水や波しぶきが かからないようにすること。 火災、感電の原因になります。
	機器の上に、液体の入った容器を置 かないこと。 水が浸入すると、火災、感電の原因に なります。

 注意	
	システムが稼働しているときは、電源 ケーブルを抜かないこと。 故障の原因になります。


装備上の安全事項


警告




当社または当社の指定する代理店の技術員以外は、カバーを絶対に外さないこと。

内部には高電圧が使用されています。高電圧に触れると感電する恐れがあります。




機器を装備する前に、必ず配電盤のスイッチを切っておくこと。

火災や感電の原因になります。




水しぶきや、雨の当たるところには装備しないこと。


火災、感電、故障の原因になります。



電源電圧は、機器の定格に合わせること。

電源定格は電源ケーブル上に指示してあります。この範囲を外れると、故障や火災の原因になります。


注意



次のコンパス安全距離を確保すること。

コンパス安全距離を確保しないと、安全な操船ができない場合があります。

	型式	標準 コンパス	操舵 コンパス
空中線部	GPA-017S	0.3 m	0.3 m
	GPA-017	0.3 m	0.3 m
	GPA-C01	0.3 m	0.3 m
AIS受信機	FA-40	0.3 m	0.3 m
AC/DC電源	PR-240	0.9 m	0.6 m

目次

はじめに	v
システム構成	vi
1章 取付け	1-1
1.1 構成表	1-1
1.2 梱包品と現地手配品	1-3
1.3 必要な工具と材料	1-4
1.4 AIS 受信機 FA-40	1-4
1.5 空中線部 (GPS アンテナ、オプション)	1-5
1.6 VHF アンテナ (オプション)	1-6
1.7 AC-DC 電源ユニット (オプション)	1-7
1.8 結線	1-8
2章 自船情報入力	2-1
2.1 ドライバのインストール	2-1
2.2 AIS セットアップツールのインストール	2-2
2.3 AIS セットアップツールの起動 / 終了	2-3
2.4 AIS セットアップツールの概要	2-4
2.5 初期設定	2-5
3章 設定とステータス確認	3-1
3.1 入出力設定	3-1
3.2 自船データ表示	3-2
3.3 アラート	3-4
3.4 入力モニター	3-5
4章 保守点検	4-1
4.1 定期点検	4-1
4.2 ヒューズの交換	4-1
4.3 トラブルシューティング	4-2
4.4 自己診断テスト	4-3
追補 1 メニューツリー	AP-1
追補 2 アラートリスト	AP-3
追補 3 VHF チャンネルリスト	AP-4
追補 4 NMEA2000/0183 入出力データ	AP-5
仕様	SP-1
パッキングリスト	A-1
外寸図	D-1
相互結線図	S-1

はじめに

このたびは、当社製品をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。当社は1948年の創業以来、数々の船用電子機器を製造販売しており、性能、品質、信頼性については全世界のユーザーの方々から高い評価を受けています。本機は、厳しい品質管理のもとで設計・製造されていますので、性能・耐久性ともに安心してご使用いただけます。この取扱説明書をよくお読みいただき、本来の性能を十分発揮させていただきますようお願い申し上げます。

特徴

AIS 受信機 FA-40 は、AIS トランスポンダを装備する他船からの信号を受信する機器です。主な特徴は、次のとおりです。

- 以下の規格に準拠
IEC 62287-1, IEC62287-2 (受信部の規格のみ)
- TZTL12F/15F (ソフトウェアバージョン: 07.01 以降)、および TZT12F/16F/19F から初期設定が可能
- 容易に最新のソフトにアップデート可能
- NMEA2000 に対応
- 静的データ
 - MMSI、船名、コールサイン
 - 船および貨物のタイプ
 - アンテナの位置
- 動的データ
 - 船舶の正確な位置
 - UTC (協定世界時)
 - COG (対地進路)
 - SOG (対地船速)

本製品に使用されているソフトウェアについて

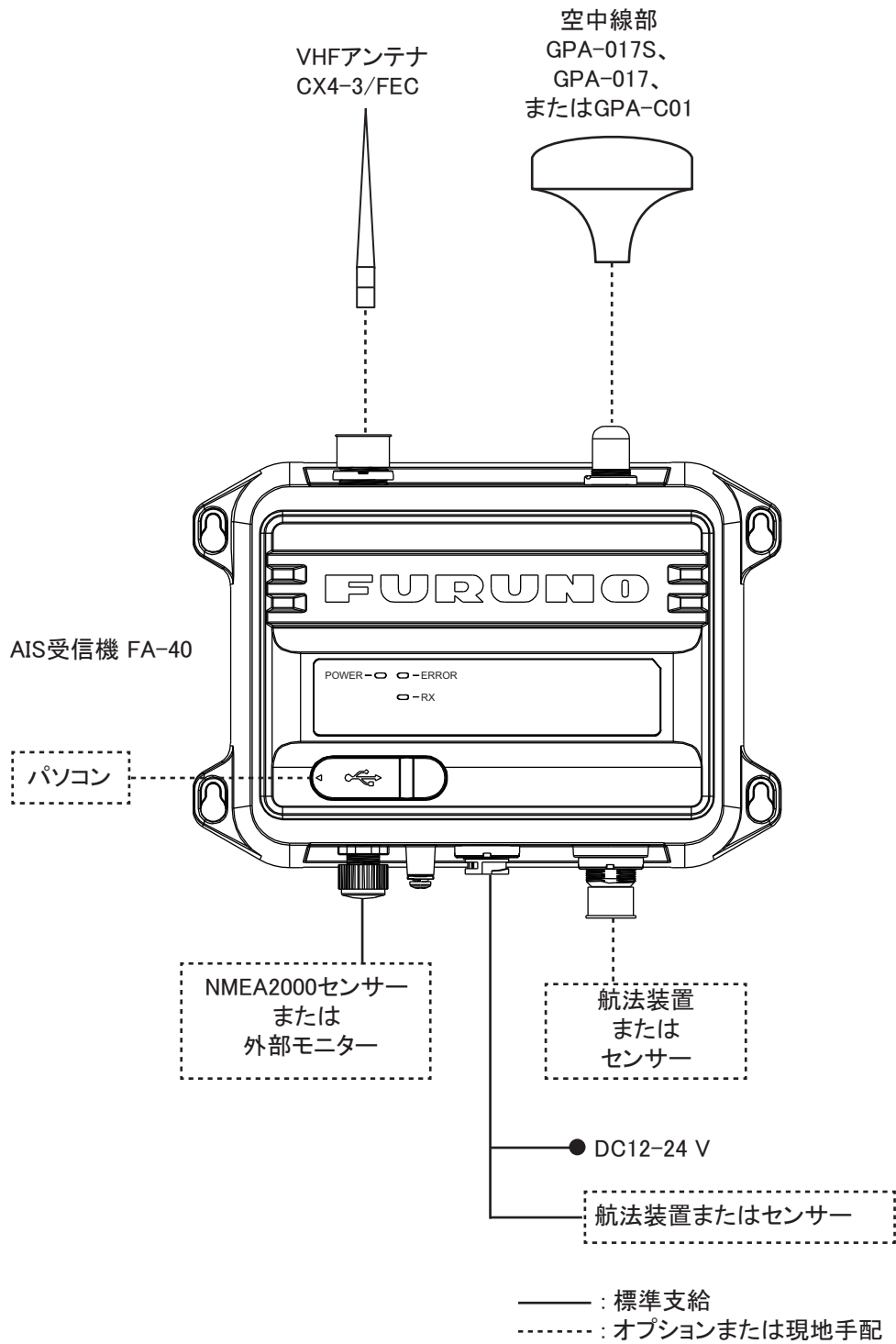
本製品には、Apache、BSD に基づきライセンスされたソフトウェアが含まれていません。

プログラム番号

0550263-01.**

** : 軽微な変更の進度

システム構成



1 章 取付け

1.1 構成表

標準構成

名称	型式	数量	備考
AIS 受信機	FA-40	1	
工事材料	6111000000061	1	電源データケーブル
	NPD-MM1MF1000G02M	1	NMEA2000 ケーブル
	PA4×25	4	+ トラストタッピンネジ
予備品	250VAC 5A	2	ヒューズ
付属品	FA70/60/40 SW*CD*	1	AIS セッティングツール (パソコン用ソフト CD-ROM*)

* : パソコン用ソフト CD-ROM と USB ドライバは、標準で支給されます。CD-ROM のフォルダ構成は、下表のとおりです。

フォルダ	ファイル	備考	
AIS_Setting_Tool	DotNetFX40	dotNetFx40_Full_x86_x64.exe	
	vcredist_x86	vcredist_x86.exe	
	Windows Installer4_5	Windows6.0-KB958655-v2-x64.MSU, etc.	
	-	AIS_Setting_Tool_Installer.msi	
	-	setup.exe	AIS セッティングツールのインストールファイル
USBDriver ForWindows7	-	cdc.cat	FA-40 を USB CDC で接続するための USB ドライバのインストールファイル
	-	FURUNO_AIS.inf	

パソコンの必要仕様

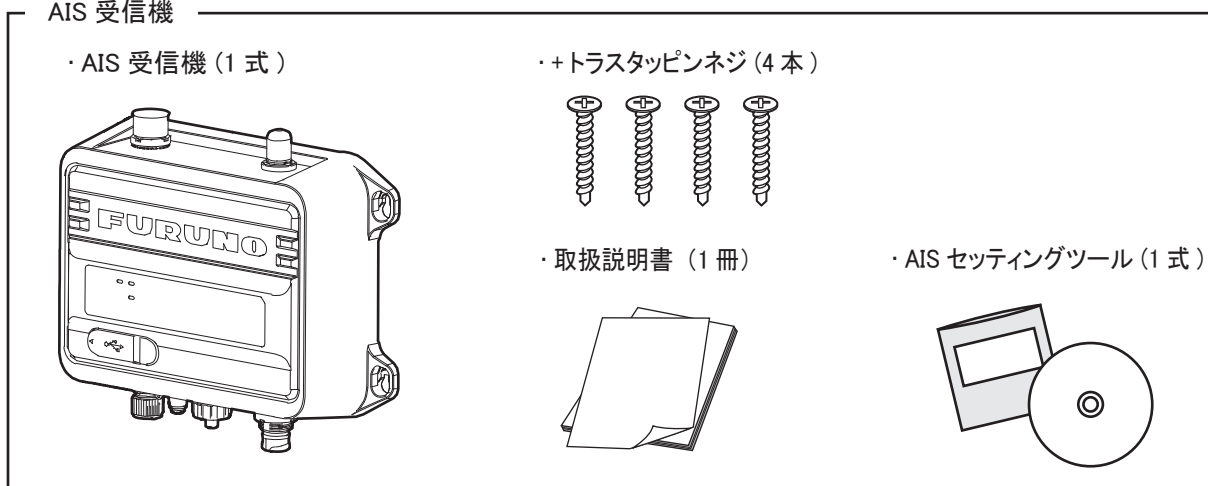
OS	Microsoft® Windows® 7 (32bit / 64bit) Microsoft® Windows® 10 (64bit)
CPU	1GHz 以上
メインメモリ	32bit : 1GB 以上、64bit : 2GB 以上
解像度	1280×720 以上
言語パッケージ	英語 (米国)
USB 通信	USB CDC (Communication Device Class) USB2.0 / Type A-Micro B ケーブル

オプション

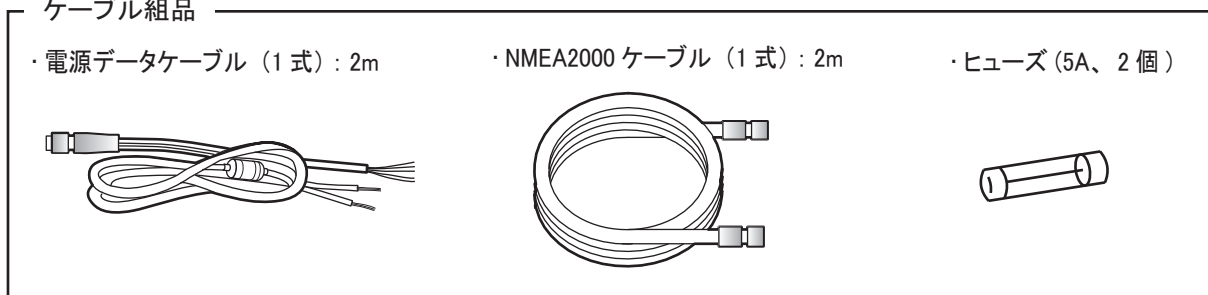
名称	型式	コード番号	備考
空中線部	GPA-017	-	GPS アンテナ
	GPA-017S	-	
	GPA-C01	-	
AC/DC 電源	PR-240	-	
ケーブル組品	TNC-PS/PS-3D-L15M-R	001-173-110-10	GPA-017S 用 (15m)
	FRU-NMEA-PMMFF-010	001-533-060	最大 6m
	FRU-NMEA-PMMFF-020	001-533-070	
	FRU-NMEA-PMMFF-060	001-533-080	
	FRU-NMEA-PFF-010	001-507-010	
	FRU-NMEA-PFF-020	001-507-030	
	FRU-NMEA-PFF-060	001-507-040	
	MJ-A6SPF0003-020C	000-154-029-10	最大 15 m
	MJ-A6SPF0003-050C	000-154-054-10	
	MJ-A6SPF0003-100C	000-168-924-10	
	MJ-A6SPF0003-150C	000-159-643-10	
	アンテナケーブルセット	CP20-02700 (30M)	004-381-160
CP20-02710 (50M)		004-381-170	GPA-017S 用 (50m)、8D-FB-CV*50M*
CP20-02720 (40M)		001-207-990	GPA-017S 用 (40m)、8D-FB-CV*40M*
マスト取付金具	CP20-01111	004-365-780	GPS アンテナ用
アンテナ	CX4-3/FEC	001-474-340	
アンテナ金具	N173F/FEC	001-474-350	CX4-3/FEC 用 (φ49 ~ 90)
	N174F/FEC	001-494-890	CX4-3/FEC 用 (φ30 ~ 61)
直型アンテナベース	NO.13-QA330	001-111-910-10	GPS アンテナ用
L 型アンテナベース	NO.13-QA310	001-111-900-10	GPS アンテナ用
レール用アンテナベース	NO.13-RC5160	001-111-920-10	GPS アンテナ用
コネクタ	FRU-MM1MF1MF1001	001-507-050	T コネクタ
	FRU-MM1000000001	001-507-070	終端器
	FRU-MF000000001	001-507-060	
	FRU-0505-FF-IS	001-077-830-10	インライン終端器

1.2 梱包品と現地手配品

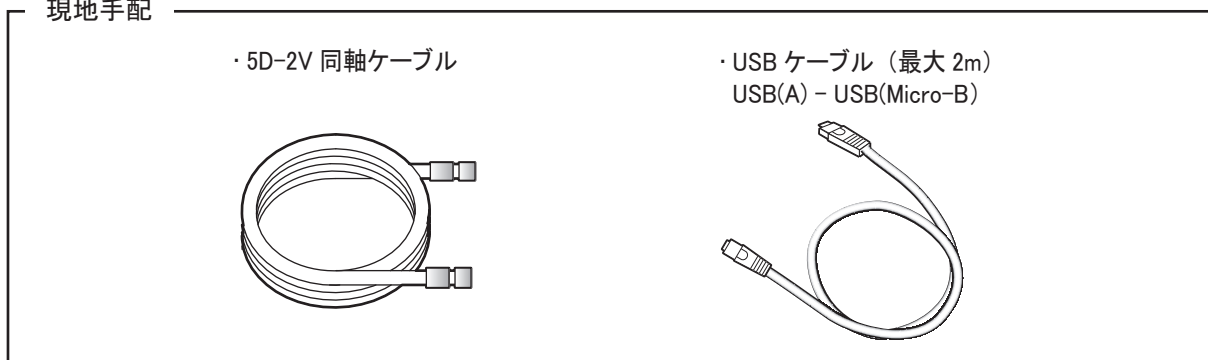
AIS 受信機



ケーブル組品

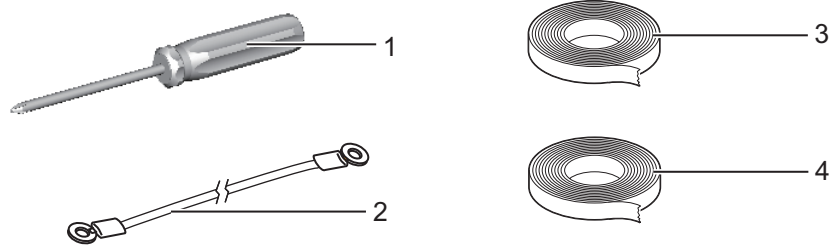


現地手配



1.3 必要な工具と材料

装備にあたっては、次の工具および材料を手配してください。



番号	名称	備考
1	ねじ回し (+)	#3、筐体取付用
2	アース線	IV-1.25 sq
3	自己融着テープ	コネクタ防水用
4	ビニールテープ	

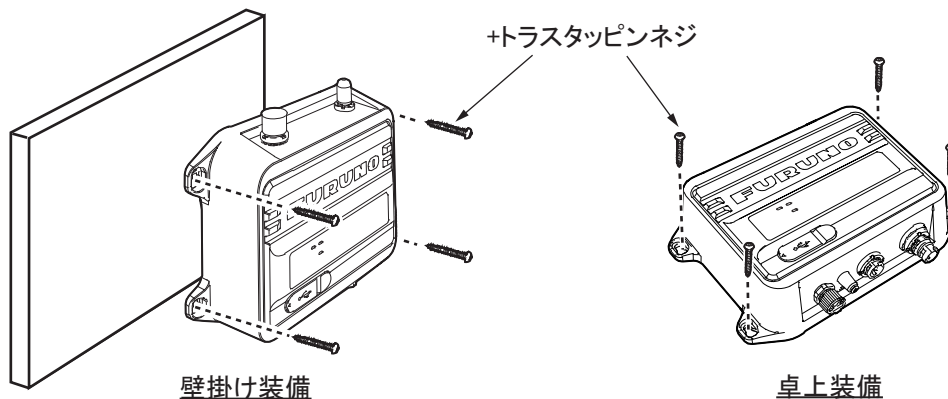
ビニールテープは、ケーブルと同色の黒を推奨します。

1.4 AIS 受信機 FA-40

本機は、卓上または壁掛けで装備します。取付け場所は、次の点に注意して選んでください。

- 直射日光が当たらない場所を選ぶ。
- 雨しぶきの掛からない場所を選ぶ。
- 温度と湿度が安定している場所を選ぶ。
- 排気管や排出口から離れている場所を選ぶ。
- 風通しの良い場所を選ぶ。
- 振動や衝撃の少ない場所を選ぶ。
- 磁気を発生するモーターや電源から離れた場所を選ぶ。
- コンパス安全距離を確保した場所を選ぶ (iii ページ参照)。

支給の+トラスタッピンネジ (4本) で、本機を装備場所に固定します。



1.5 空中線部（GPS アンテナ、オプション）

⚠ 注意

GPSアンテナの接合部がアースに接触しないこと。
ショートする恐れがあります。

巻末の外寸図を参照して、GPS アンテナを取り付けます。取付け場所は、次の点に注意して選んでください。

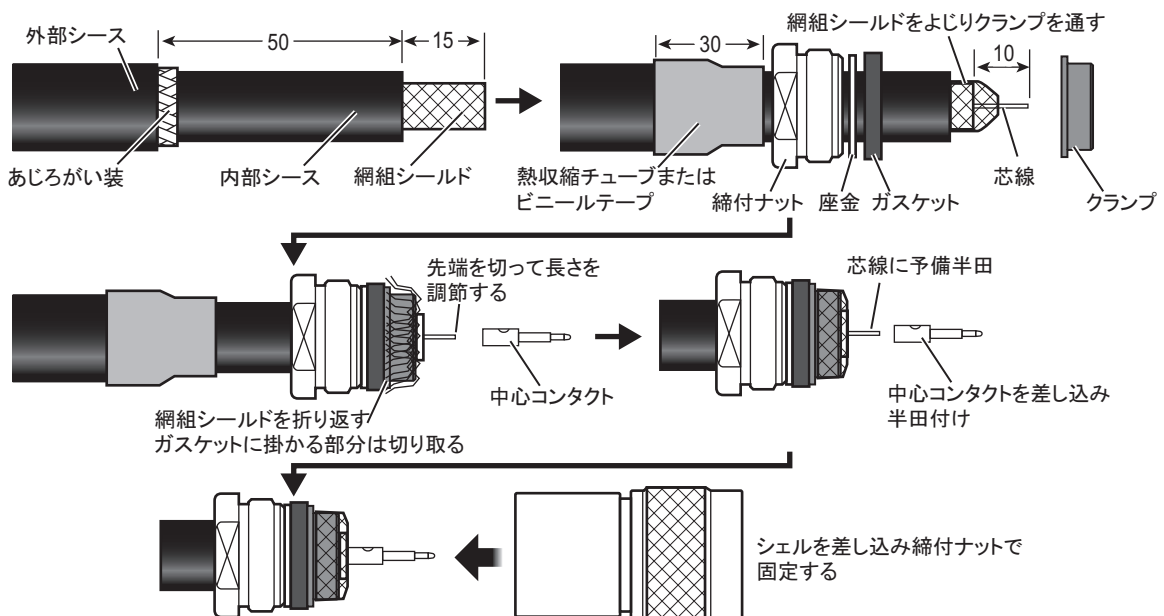
- レーダーや INMARSAT アンテナから外れた場所を選ぶ。
レーダービームは、GPS 信号の受信を妨害する恐れがあります。
- 周囲に障害物のない場所を選ぶ。
たとえば、マストなどがあると受信が遮られたり、受信に時間がかかったりします。
- 障害物がなく、水しぶきが当たらない場所を選ぶ。
水が凍ると、GPS 衛星信号が受信しにくくなる可能性があります。
- VHF アンテナから離れた場所を選ぶ。
VHF アンテナは、GPS 受信機を干渉する恐れのある調和波を発します。

GPS アンテナケーブルの延長

同軸ケーブル RG-10/UY(造船所支給) を使って、アンテナケーブルを延長します。

注) 受信信号のロスを防ぐために、この同軸ケーブルは 20m 以下で使用してください。変換ケーブル (型式 NJ-TP-3DXV- 1、コード番号 000-123-809)、同軸コネクタ (工材 N-P-8DFB)、自己融着テープ、ビニールテープが必要です。
下図を参照して、ケーブル両端の端末処理を行ってください。

N-P-8DSFA コネクタの端末処理 (ケーブル 8D-FB-CV の場合)

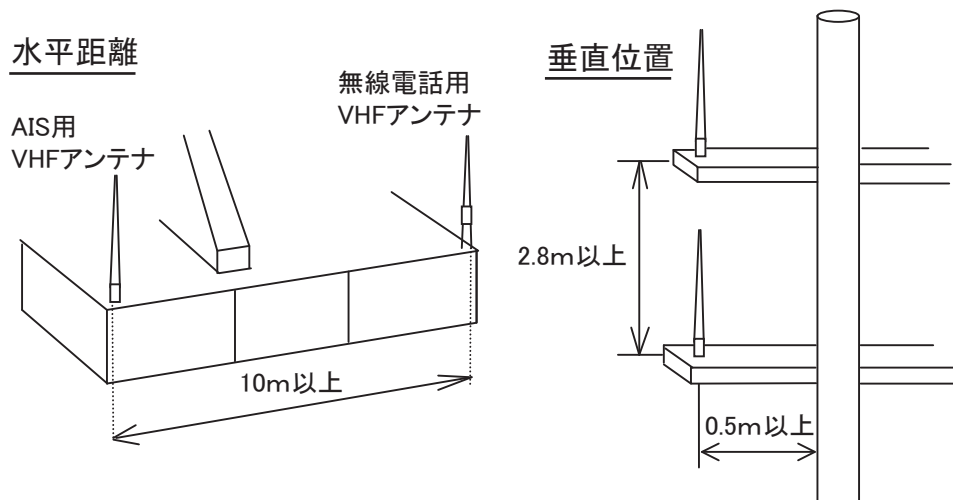


1.6 VHF アンテナ（オプション）

取付け位置

マストやブームのような障害物で反射する干渉波に対して、デジタル通信はアナログ/音声通信よりも敏感です。干渉を最小に抑えるためには、VHF のアンテナ取付け位置をあらかじめ十分に検討してください。

- できるだけ高い位置で構造物から水平距離で 0.5m 以上離す。水平に 360 度見渡せる位置に取り付ける。
- 干渉源となるレーダーやその他の送信用アンテナから十分な距離を確保する。可能なら、レーダーや INMARSAT アンテナから 3m 以上離して、送信ビームの外に取り付ける。
- 同じ水平レベルでは複数のアンテナを取り付けないこと。VHF 無線電話用アンテナの真上または真下に取り付ける場合は、垂直距離 2.8m 以上離す。他のアンテナと同じ水平面上に取り付ける場合は、10m 以上離す。



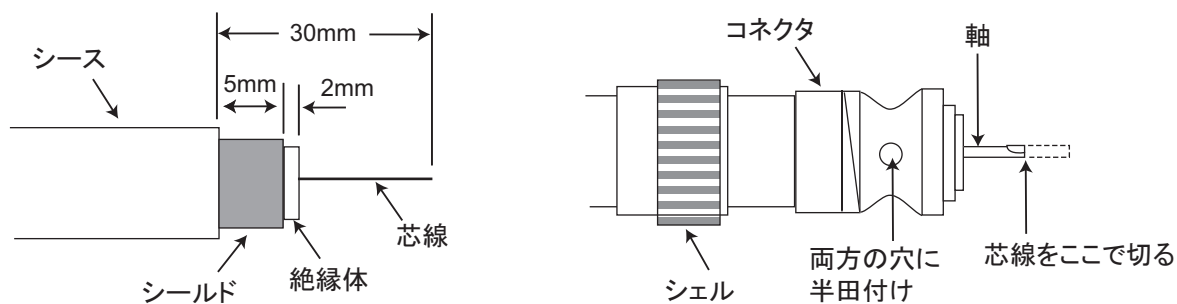
ケーブル

信号の減衰を最小に抑えるためケーブルはできるだけ短くします。同軸ケーブルは 5D-2V または同等品を使用してください。室外に配置する同軸ケーブルのコネクタは、アンテナケーブル内に水が浸入することを防ぐために自己融着テープとビニールテープで防水処置をしてください。同軸ケーブルは、電源供給ラインからは 10cm 以上離して配線してください。他のケーブルとクロスするときは、90 度でクロスするようにします。同軸ケーブルの最小曲げ半径は、ケーブルの外径の 5 倍以上にしてください。

同軸ケーブル 5D-2V（造船所手配）を使用する場合は、次ページの図を参照して、コネクタ M-P-5（造船所手配）を取り付けてください。

M-P-5 コネクタの取付け方

下図を参照して、同軸ケーブルに M 型コネクタを取り付けます。



1. シースを 30mm 切り取ります。
2. 芯線 23mm をむき出しにします。シールドを 5mm 出して、絶縁体を 2mm 出します。
3. ケーブルにシェルを通します。
4. ケーブルにコネクタを半田付けします (芯線とシールド部)。
5. シェルをコネクタに締め付けます。

コネクタの防水処理

コネクタの接合部には自己融着テープを巻いて、その上にはビニールテープを巻きます。ビニールテープの端は、コンバックスで固定します。



1.7 AC-DC 電源ユニット (オプション)

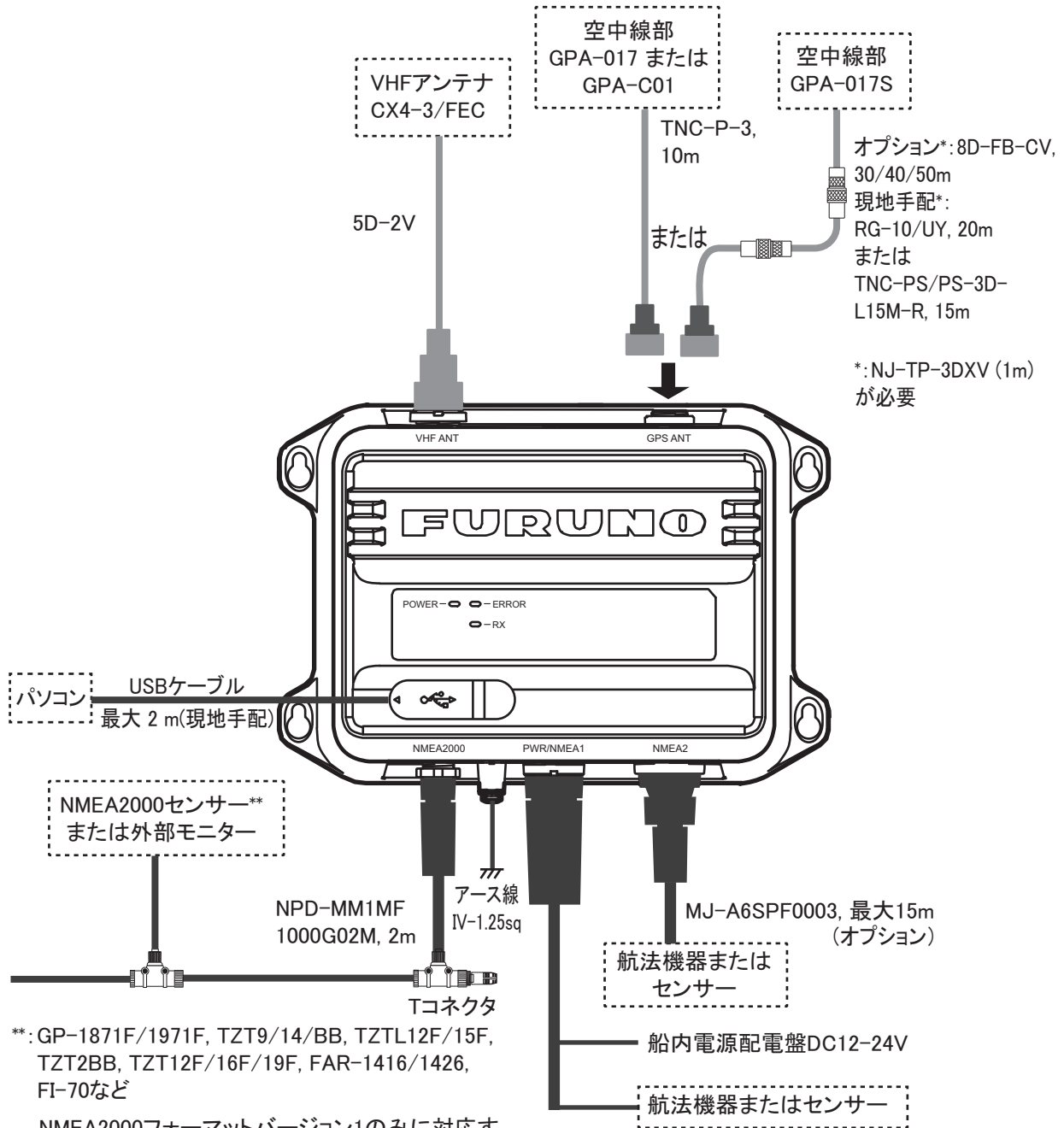
取付け場所は、次の点に注意して選んでください。

- 水しぶきの当たらない場所を選ぶ。
- 排出管や排出口から離れている場所を選ぶ。
- 風通しの良い場所を選ぶ。
- 振動や衝撃の少ない場所を選ぶ。
- コンパス安全距離を確保した場所を選ぶ (iii ページ参照)。

本ユニットは、卓上などに + トラスタッピンネジ (4 本、4×16) で取り付けます。カバーを開ける必要はありません。

1.8 結線

下図および巻末の相互結線図を参照して、結線を行ってください。



** : GP-1871F/1971F, TZT9/14/BB, TZTL12F/15F, TZT2BB, TZT12F/16F/19F, FAR-1416/1426, FI-70など

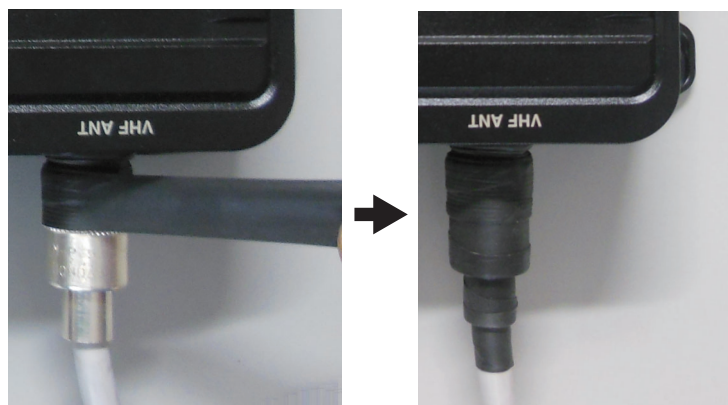
NMEA2000フォーマットバージョン1のみに対応するモニターを接続する場合は、[NMEA2000] - [Format]の設定を、[NMEA2000 V1]にしてください(3.1節参照)。バージョン1のみ受信可、またはバージョン2のみ受信可のモニターが混在するシステムの場合は、片側にNMEA0183ポートを使用してください。

□ : 標準装備
 □ : オプションまたは現地手配

注) FA-40 は常時接続機器です。外部切断デバイス（電源スイッチボードなど）を取り付けてください。

VHF アンテナ用コネクタの防水処理

VHF アンテナ用のコネクタを自己融着テープで巻きます。



パソコンおよび NavNet TZtouch2/3 との接続

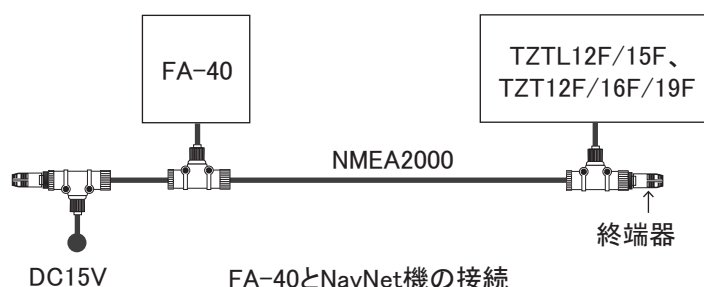
FA-40 はパソコンや TZTL12F/TZTL15F/TZT12F/TZT16F/TZT19F のマルチファンクションディスプレイに接続できます。接続例は次のとおりです。

⚠ 注意

USB接続するパソコンは、バッテリー駆動すること。
アース接続すると、ショートする恐れがあります。



FA-40とパソコンの接続



FA-40とNavNet機の接続

このページは空白です。

2章 自船情報入力

FA-40 は、パソコンまたは外部表示部（TZTL12F* / 15F* または TZT12F / 16F / 19F）から設定できます。パソコンから設定する場合は、USB ドライバとパソコン用のソフトウェアをインストールしてください（2.1 節と 2.2 節参照）。外部表示部から設定する場合は、ホーム画面から [設定]-[初期設定]-[ネットワークセンサー設定]-[FA-40] の順に選択して、メニューを表示します。

*：ソフトウェアバージョン 07.01 以降が必要です。

2.1 ドライバのインストール

パソコン用ソフト CD-ROM と USB ドライバは、標準で支給されます。

注 1) ソフトウェアのインストールは、管理者権限で行ってください。

注 2) Microsoft® Windows® 10 の場合、「ドライバ」ファイルはあらかじめインストールされています。再インストールする必要がある場合は、[デバイスマネージャー] から行います。

注 3) Microsoft.NET Framework 4(x86 および x64) は、AIS セッティングツールのインストール時にインストールされます。

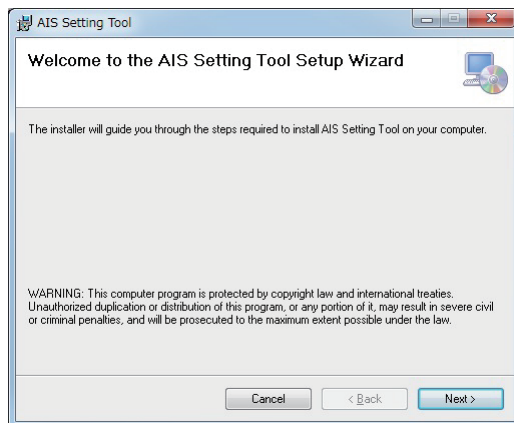
下記は、Windows® 7 の場合のインストール手順です。

1. FA-40 の電源を入れます。
2. FA-40 とパソコンを USB ケーブルで接続します。
3. CD ドライブに支給の CD-ROM をセットします。
4. [スタート] ボタン、[コントロールパネル] の順にクリックします。
5. [デバイスマネージャー] をクリックします。
6. 管理者アカウントのパスワードを入力し、[はい] をクリックします。
7. [ほかのデバイス]、[VIRTUAL COM PORT] の順にダブルクリックします。
8. [全般] タブをクリックして、[ドライバーの更新] をクリックします。
9. [コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します] をクリックします。
10. CD-ROM の [USBDriverForWindows7] フォルダを選びます。
11. [このドライバーソフトウェアをインストールします] をクリックして、ドライバをインストールします。インストールが終了すると、[デバイスマネージャー] の [ポート (COM と LPT)] に、[FURUNO AIS (COMxx)] と表示されます。
12. CD ドライブから CD-ROM を取り出します。

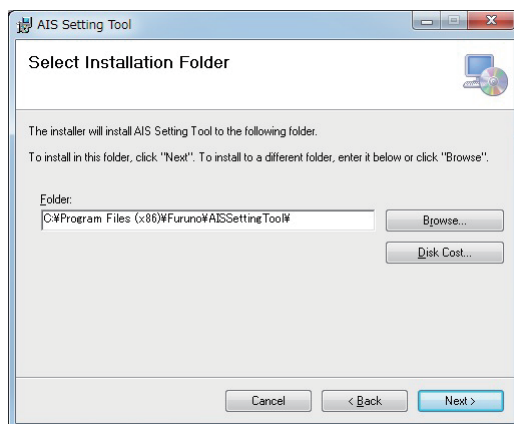
2.2 AIS セッティングツールのインストール

注) AIS セッティングツールのインストールは、管理者権限で行ってください。

1. CD ドライブに支給の CD-ROM をセットします。
2. [AIS_Setting_Tool] をクリックします。
3. [setup.exe] をクリックします。

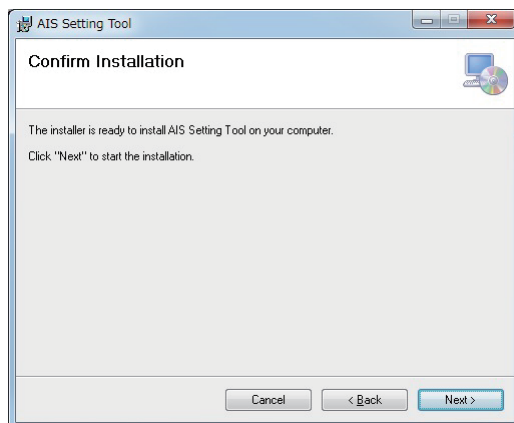


4. [Next] をクリックします。



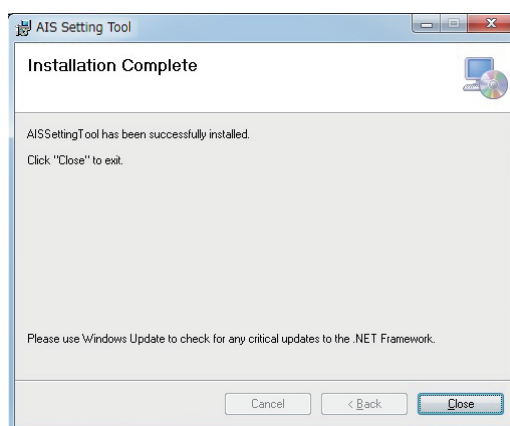
5. [Next] をクリックします。

インストール先のフォルダを変更する場合は、[Browse] をクリックしてフォルダを指定してから、[Next] をクリックします。



6. [Next] をクリックし、インストールを開始します。

インストールが完了すると、下記のようなダイアログボックスが表示されます。



7. [Close] をクリックして、終了します。

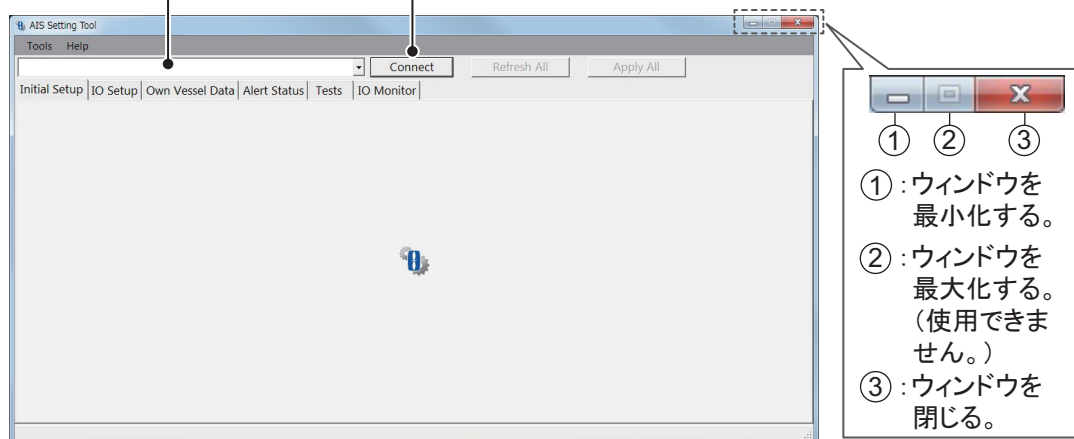
デスクトップに、[AIS_Setting_Tool.exe] のショートカットが作成されます。

8. CD ドライブから CD-ROM を取り出します。

2.3 AIS セッティングツールの起動 / 終了

1. [AIS_Setting_Tool.exe] のショートカットアイコンをダブルクリックします。

接続するCOMポートを選ぶ。 接続/切断

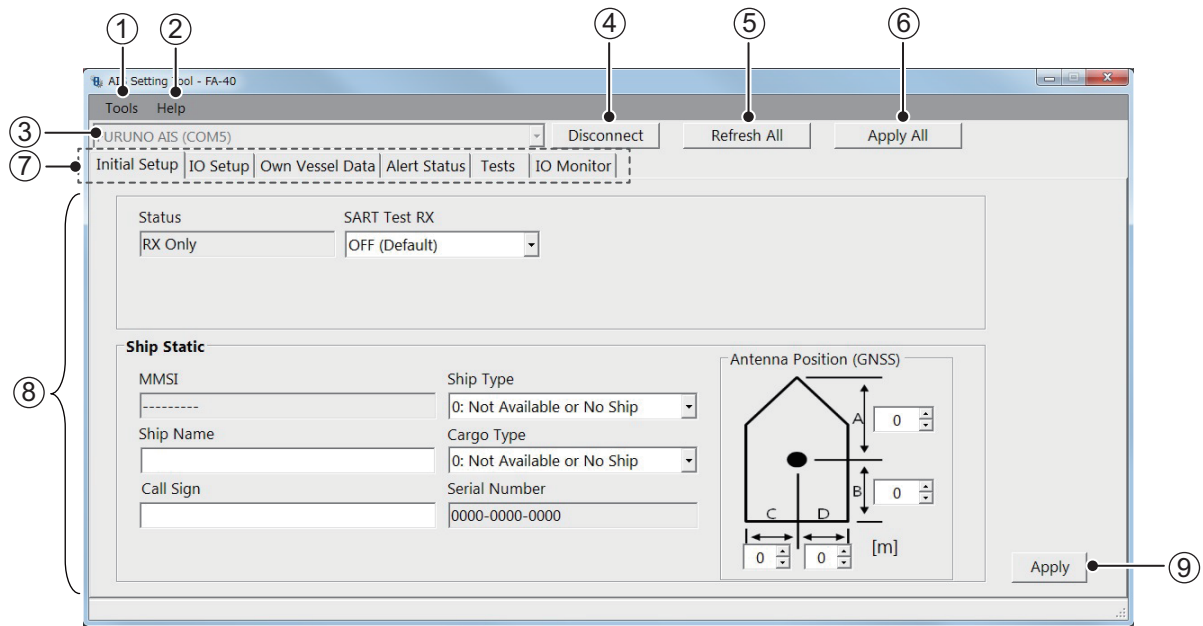


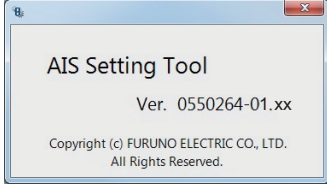
2. 画面左上の ▼ をクリックして、接続する COM ポートを選びます。

3. [Connect] をクリックします。

4. ソフトウェアを終了するときには、画面の右上にある [X] ボタンをクリックします。

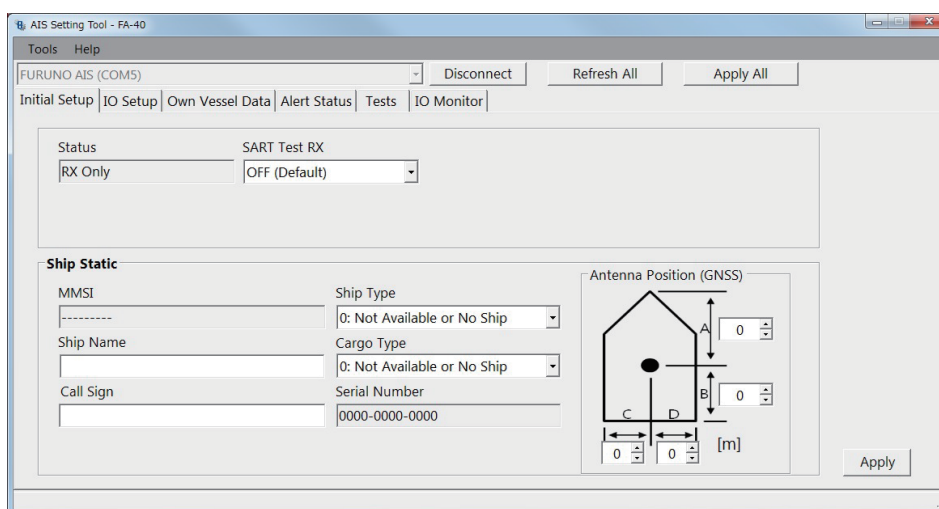
2.4 AIS セッティングツールの概要



番号	名称	内容
1	[Tools]	<ul style="list-style-type: none"> • [Disconnect] : FA-40 と切断する。 • [Screenshot...] : スクリーンショットを撮る。
2	[Help]	<ul style="list-style-type: none"> • [Usage Considerations] : 使用上の注意を表示する。 • [About] : プログラム番号を表示する。 <div style="text-align: center;">  </div> <p>xx : 軽微な変更の進捗</p>
3	ポート選択	接続する COM ポートを選ぶ。
4	[Connect]/[Disconnect]	<ul style="list-style-type: none"> • [Connect] : FA-40 と接続する。 • [Disconnect] : FA-40 と切断する。
5	[Refresh All]	最新データを FA-40 から取得し、全メニュータブの設定値を更新する。
6	[Apply All]	全メニュータブの設定値を保存し、設定値を FA-40 に送信する。
7	メニュータブ	各メニューを開く（[Tests] に関しては、4.4 節を参照）。
8	設定 / 表示エリア	選択したメニューに応じて、設定値、メニュー選択肢、ステータス（状態）、テスト結果などを表示する。
9	[Apply]	現在開いているメニュータブの設定値を保存し、設定値を FA-40 に送信する。

2.5 初期設定

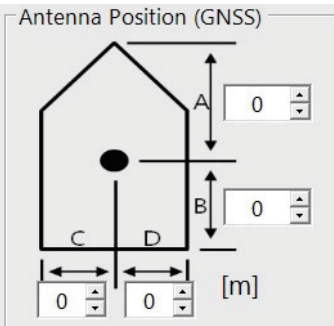
FA-40 は、[Initial Setup] の設定を変更せずに使用することができます。設定を変更する場合は、下記を参照してください。



[Status] (外部表示部では[AIS Status])、[MMSI]、[Serial Number]: 表示のみ

[Initial Setup] メニュー (パソコン用)

ほとんどのメニュー項目は、パソコンと外部表示部で共通です。詳細については、AP-1 ページの「メニューツリー」を参照してください。

メニュー項目	内容
[AIS Status] (外部表示部用)	AIS の状態を表示する。
[Status] (パソコン用)	
[SART Test RX]	AIS SART テストメッセージを受信するか、しないかを選ぶ。
[Ship Static]	
[MMSI]	MMSI 番号を表示する。
[Ship Name]	船名を入力する (最大 20 文字)。
[Call Sign]	コールサインを入力する (7 文字)。
[Ship Type]	船のタイプを選ぶ。
[Cargo Type]	貨物のタイプを選ぶ ([Ship Type] の設定に応じて、選択肢は異なる)。
[Serial Number]	機器のシリアル番号を表示する。
[Antenna Position]	<p>下図を参考にして、アンテナの位置を設定する。</p>  <p>A: 船首からGPSアンテナまでの距離 (設定範囲: 0~511m) B: 船尾からGPSアンテナまでの距離 (設定範囲: 0~511m) C: 左舷からGPSアンテナまでの距離 (設定範囲: 0~63m) D: 右舷からGPSアンテナまでの距離 (設定範囲: 0~63m)</p>

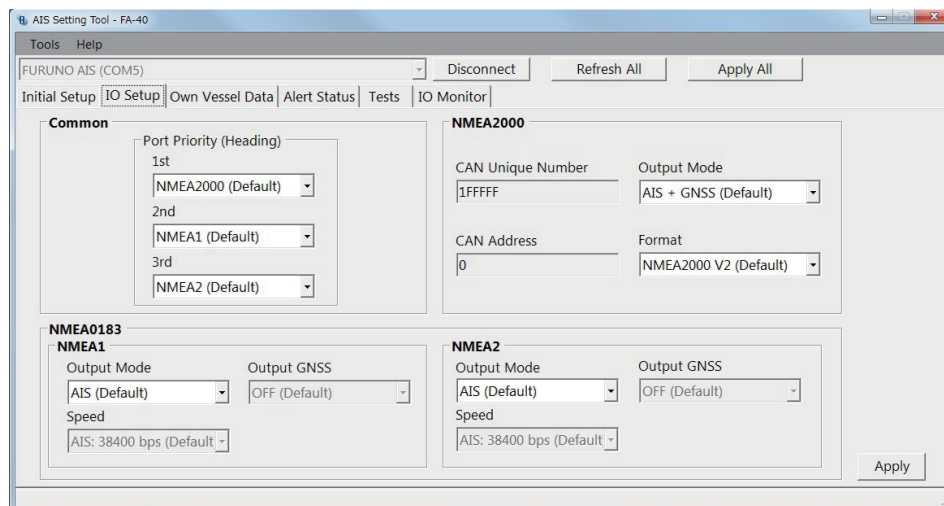
パソコンの場合は、[Apply] または [Apply All] をクリックして、設定を確定します。

このページは空白です。

3 章 設定とステータス確認

3.1 入出力設定

[IO Setup] で、入出力の設定を変更することができます。



[CAN Unique Number]、[CAN Address]: 表示のみ

[IO Setup] メニュー (パソコン用)

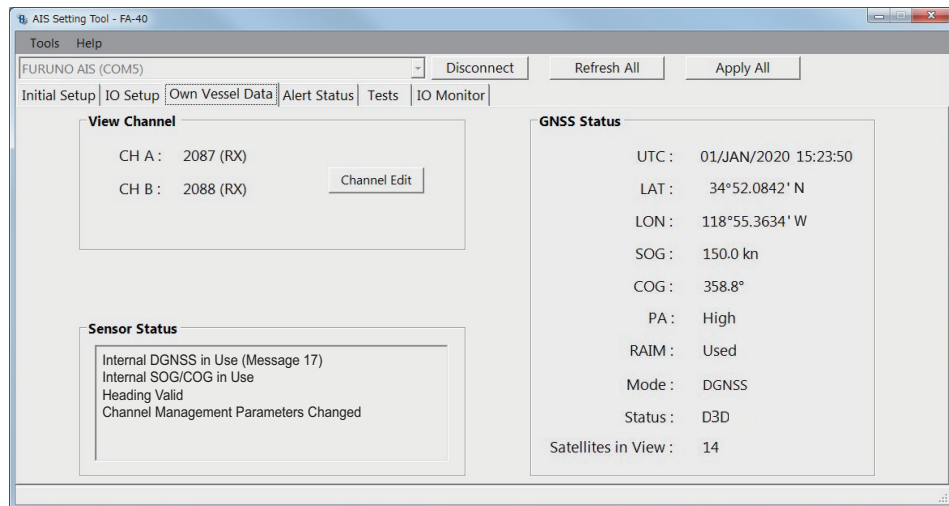
メニュー項目	内容
[Common]	
[Port Priority (Heading)] [1st]、[2nd]、[3rd]	船首データ入力ポートの優先順位を設定する。
[NMEA2000]	
[CAN Unique Number]	CAN 固有の番号を表示する。
[CAN Address]	CAN アドレスを表示する。
[Output Mode]	出力モードを選ぶ。 [OFF] : AIS および GNSS データを出力しない。 [AIS] : AIS データを出力する。 [GNSS] : GNSS データを出力する。 [AIS + GNSS] : AIS および GNSS データを出力する。
[Format]	[NMEA2000 V2] または [NMEA2000 V1] から、出力 PGN フォーマットのバージョンを選ぶ。
[NMEA0183]	
[NMEA1 Output Mode]、 [NMEA2 Output Mode]	[OFF]、[AIS]、[GNSS]、または [AIS + GNSS] から、出力モードを選ぶ。
[NMEA1 Speed]、 [NMEA2 Speed]	[NMEA1/NMEA2 Output Mode] で [OFF] または [GNSS] を選んだ場合、 [AIS: 38400 bps] または [Sensor: 4800 bps] から、NMEA1/NMEA2 のボーレートを選ぶ。

メニュー項目	内容
[NMEA1 Output GNSS]、 [NMEA2 Output GNSS]	[NMEA1/NMEA2 Output Mode] で [GNSS] または [AIS + GNSS] を選んだ場合、NMEA1/NMEA2 の出力 GNSS センテンスを選ぶ。 [OFF] : GGA、VTG、GLL および RMC センテンスを出力しない。 [GGA + VTG (Sentences)] : GGA および VTG センテンスを出力する。 [GLL + VTG (Sentences)] : GLL および VTG センテンスを出力する。 [RMC (Sentence)] : RMC センテンスを出力する。

パソコンの場合は、[Apply] または [Apply All] をクリックして、設定を確定します。

3.2 自船データ表示

[Own Vessel Data] には、AIS のチャンネル情報、センサーの状態、GNSS の状態が表示されます。



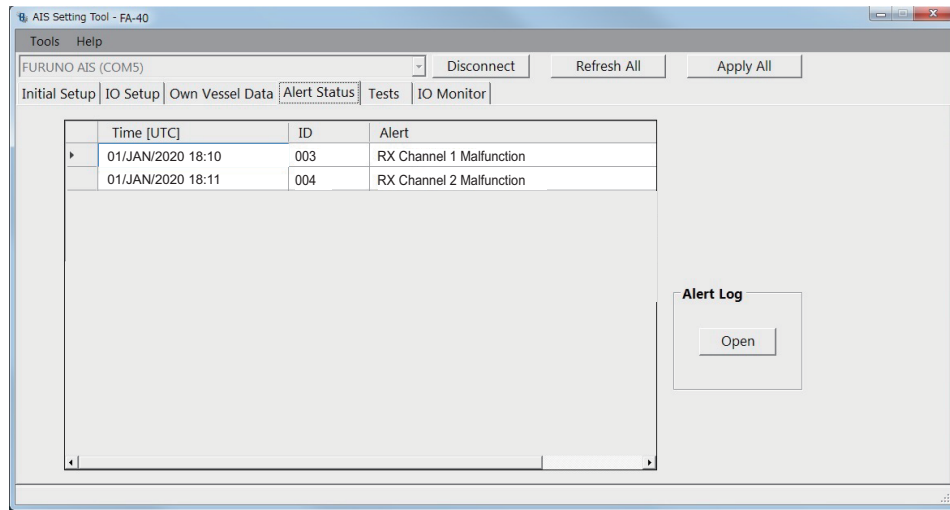
[Own Vessel Data] 画面 (パソコン用)

メニュー項目	内容
[View Channel]	
[CH A] (パソコン用)	チャンネル A の番号と受信モードを表示する。
[CH B] (パソコン用)	チャンネル B の番号と受信モードを表示する。
[Channel Edit]	
[CH Mode]	チャンネルモードを選ぶ。 [Auto] : AIS チャンネルを自動で設定する。 [Manual] : AIS チャンネルを手動で設定する。 [Manual] を選んだ場合は、下記のようなメッセージが表示される。 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> When setting channels manually, confirm if channels are usable in the current region. AIS information cannot be received in the region where selected channels are not available. <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">OK</div> </div> [OK] をクリックして、メッセージを消す。

メニュー項目	内容
[CH A]、[CH B]	チャンネル A と B を設定する。パソコンの場合は、[Apply] をクリックして、設定を確定する。 注) 手動で間違ったチャンネル番号を設定すると、パソコンでは「[CH] Setting Error!!」、外部表示部では「Invalid input.」というメッセージが表示されます。[OK] をクリックして、正しいチャンネル番号を設定してください。
[Screenshot] (パソコン用)	クリックして、スクリーンショットを撮る。
[Sensor Status]	FA-40 に接続しているセンサーの情報を表示する。 <ul style="list-style-type: none"> • Internal/External DGNSS in Use : 現在 DGNSS 使用中 (内部 / 外部) • Internal/External GNSS in Use : 現在 GNSS 使用中 (内部 / 外部) • Internal/External SOG/COG in Use : SOG/COG 使用中 (内部 / 外部) • Heading Valid : 船首方位データ有効 • Channel Management Parameters Changed (パソコン用) : 領域変更通知
[GNSS Status] (パソコン用)	GNSS の情報を表示する。 <ul style="list-style-type: none"> • [UTC] : 協定世界時 • [LAT] : 緯度 • [LON] : 経度 • [SOG] : 対地船速 • [COG] : 対地進路 • [PA] : 測位精度 • [RAIM] : RAIM (受信機による完全性の自律的監視) を使用するか、しないか。 • [Mode]* : 測位モード • [Status]* : 測位状態 • [Satellites in View]* : 視野内衛星数 * : 外部センサーからの位置データを使用しているときは、表示されない。

3.3 アラート

[Alert Status] には、現在発生しているアラートが表示されます。

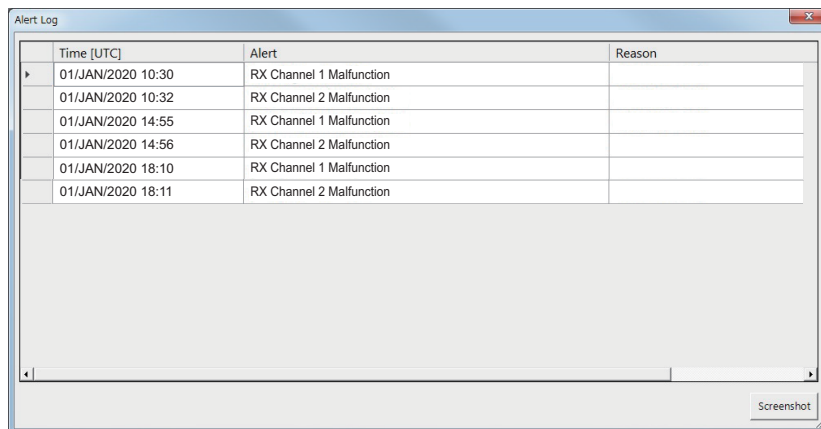


[Alert Status] 画面（パソコン用）

- [Time [UTC]] : アラート発生日時
- [ID] : アラート番号
- [Alert] : アラートメッセージ*

* : 外部表示部では、ID を選択すると、画面下部にアラートメッセージが表示されます。

パソコンの場合、[Alert Log] の [Open] をクリックすると、過去に発生したアラートを表示できます（最大 20 件表示）。



- [Time [UTC]] : アラート発生日時
- [Alert] : アラートメッセージ
- [Reason] : アラートが発生した理由

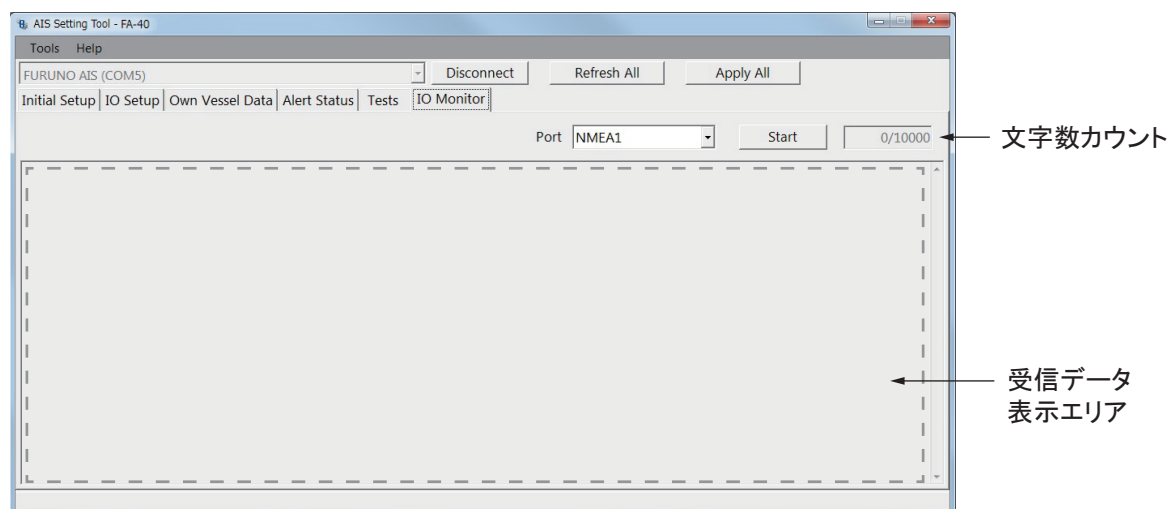
スクリーンショットを撮る場合は、[Screenshot] をクリックします。

アラートリストについては、AP-3 ページを参照してください。

3.4 入力モニター

各ポートからの入力データは、[IO Monitor] で確認することができます。

注) このメニューは、パソコンのみに表示されます。



- [Port] : 表示したい受信データのポートを選ぶ。
- [Start] : クリックして、受信データの表示を開始する (最大 10,000 文字)。[Start] ボタンが [Stop] ボタンに変わる。
- [Stop] : クリックして、受信データの表示を停止する。[Stop] ボタンが [Start] ボタンに変わる。

このページは空白です。

4章 保守点検

警告



当社または当社の指定する代理店の技術員以外は、カバーを絶対に外さないこと。

内部には高電圧が使用されています。高電圧に触れると感電する恐れがあります。

ご注意

塗料、防錆剤、接点復活剤などは有機溶剤を含んでいるので、機器の塗装部分や樹脂部品には使用しないでください。

機器の塗装部分や樹脂部品を劣化させることがあります。特に、樹脂のコネクタに使用すると破損する恐れがありますので絶対に使用しないでください。

4.1 定期点検

機器の性能を十分に発揮させるには、定期的な点検が必要です。次の表に従って点検してください。

点検項目	点検内容
ケーブル接続	電源ケーブルは確実に接続されているか。
アース	錆びや緩みはないか。
アンテナ	アンテナ取付けに緩みはないか。また、アンテナケーブルに傷はないか。傷がある場合は、お買い上げ先、または当社支店・営業所にお問い合わせください。
筐体	汚れやほこりがたまっていないか。汚れやほこりは、柔らかい乾いた布でふき取ってください。清掃にシンナーやアセトン、アルコール、ベンジンなどのプラスチック溶剤は使用しないでください。表面の塗装や表示部の文字などが溶ける場合があります。

4.2 ヒューズの交換

警告



ヒューズは規定のものを使用すること。

規定外のものを使った場合、重大な事故や火災を引き起こす原因になります。

過電流から本機を保護するために、ケーブルにはヒューズ（5A）が付いています。電源が入らないとき（POWER LED が点灯しない）は、本機の電源を切り、電源ケーブルのヒューズを調べてみてください。ヒューズが原因の場合は、規定のヒューズと交換してください。交換後、再びヒューズが切れる場合は、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの当社支店・営業所あてへお問い合わせ合せてください。

名称	型式
ヒューズ	250VAC 5A

4.3 トラブルシューティング

「故障かな」と思ったら、まず次の点検を行ってください。ただし、正常な動作に戻らなかった場合でも、決してカバーは開けないでください。このような場合は、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの当社支店・営業所あてへお問い合わせください。

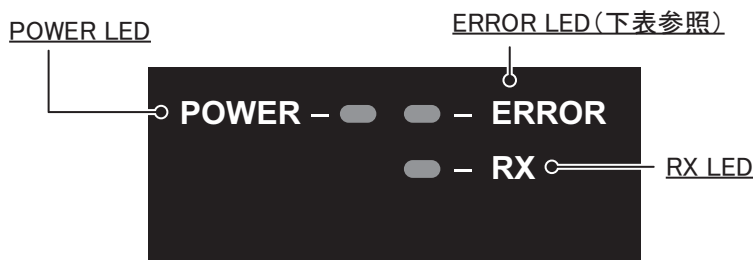
症状	対処
電源が入らない。	<ul style="list-style-type: none"> 電源ケーブルが損傷していないか確認する。 電源ユニットが損傷していないか確認する。 ヒューズが切れていないか確認する。
受信しない。	<ul style="list-style-type: none"> VHF アンテナケーブルが確実に接続されているか確認する。 VHF アンテナが損傷していないか確認する。 チャンネル設定を確認する。
ERROR LED が赤く点灯する。	お買い上げ先、または当社支店・営業所にお問い合わせください。
ERROR LED が橙に点灯する。	オプションの GPS アンテナが確実に接続されているか確認する。
AIS セットアップツールが起動しない、またはパソコンと FA-40 が接続できない。	<ul style="list-style-type: none"> FA-40 とパソコン間の USB ケーブルが損傷していないか確認する。 下記の操作を行う。 <ol style="list-style-type: none"> AIS セットアップツールを終了する。 パソコンの USB ケーブルを抜き、再度挿す。 AIS セットアップツールを再起動する。
測位データがない。 (オプションの GPS アンテナ接続時)	<ul style="list-style-type: none"> GPS アンテナが損傷していないか確認する。 GPS アンテナのケーブルが確実に接続されているか確認する。

AIS 受信機 FA-40

FA-40 には電源スイッチがありません。電源は船内配電盤から供給し、配電盤のスイッチで電源のオン/オフを行います。

各 LED の機能については、下表を参照してください。

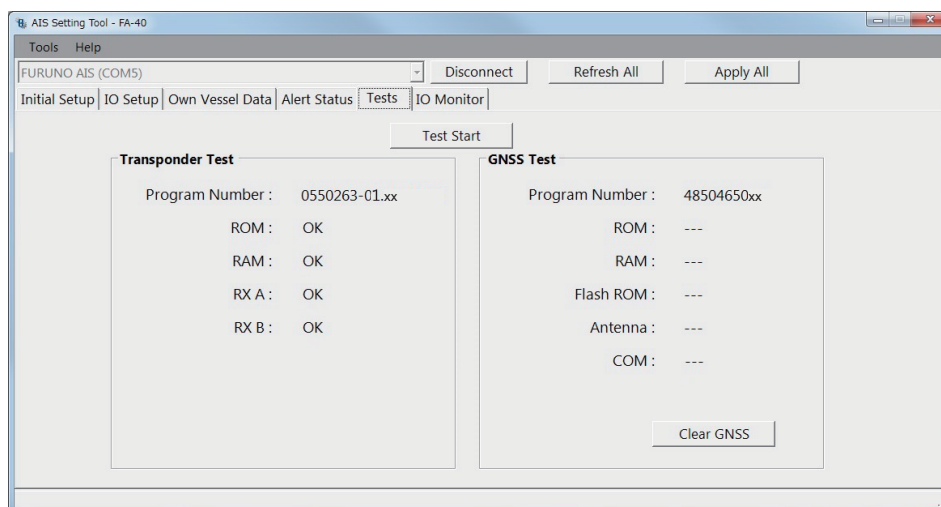
LED	色	説明
POWER	緑	電源が入ると緑に点灯する。
ERROR	赤	機器のエラー（受信、ROM、RAM）が発生すると赤く点灯する。
	橙	装備不良の場合、橙に点灯する。
RX	緑	受信時、0.05 秒間緑に点灯する。



赤	橙
<ul style="list-style-type: none"> メモリーエラー RX1/2 PLL アンロックエラー 	GPS アンテナショート

4.4 自己診断テスト

自己診断テストで、本機の動作状態を確認することができます。



[Tests] 画面（パソコン用）

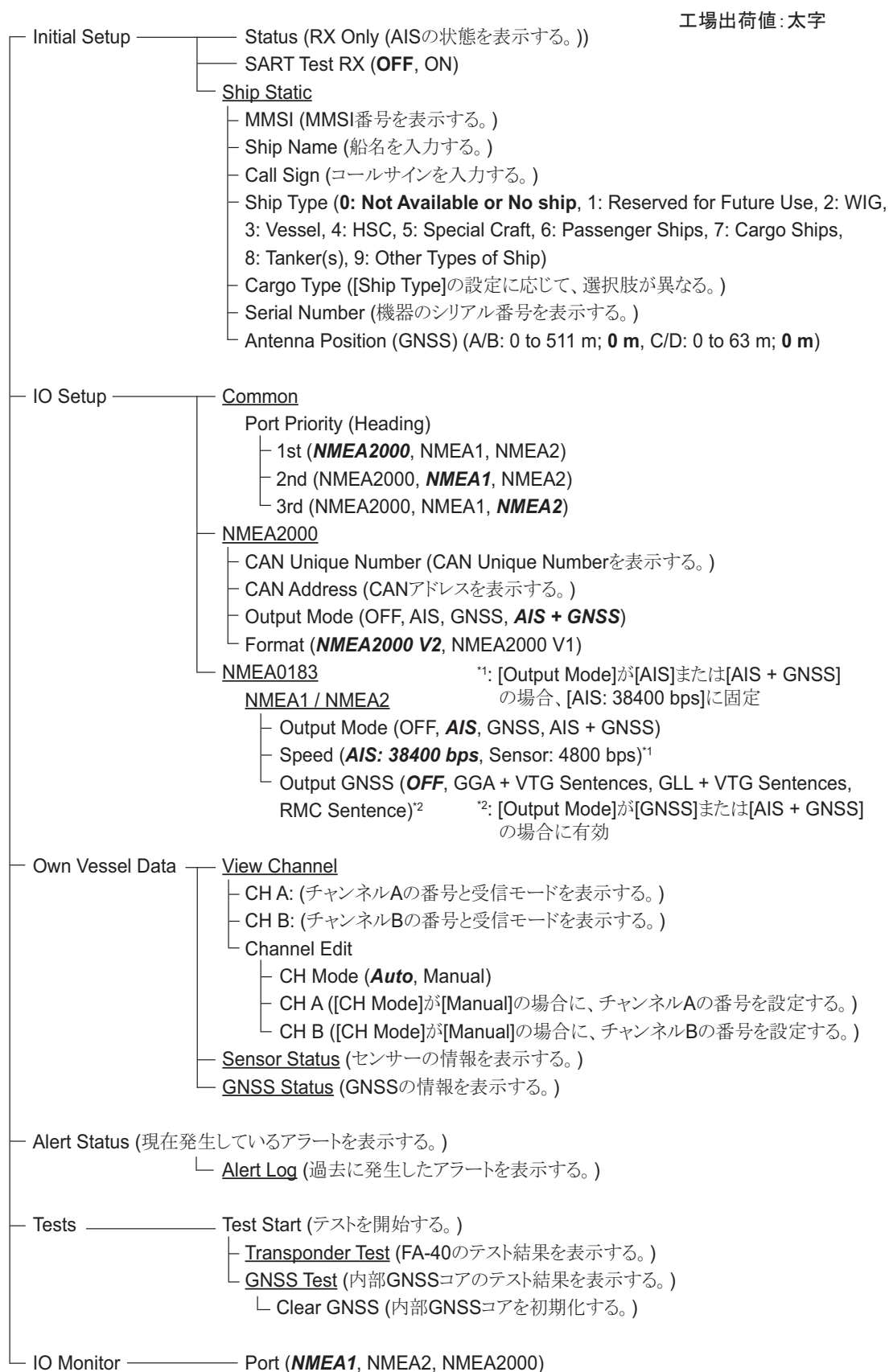
メニュー項目	内容
[Test Start]（パソコン用）	クリックしてテストを開始する。
[Transponder Test]	本機のプログラムバージョン番号が表示される。また、RAM、ROM、チャンネル A および B のチェックが行われる。
[GNSS Test]	内部 GNSS のプログラムバージョン番号が表示される。また、RAM、ROM、Flash ROM、アンテナとの接続、COM（通信）のチェックが行われる。
[Clear GNSS]（パソコン用）	クリックして、内部 GNSS コアを初期化する。確認メッセージ「Clear GNSS. Are you sure?」が表示されるので、[はい]をクリックする。

テスト結果が [OK] であれば良好です。[NG] と表示された場合は何らかの問題があります。[NG] が表示されたときは、お買い上げの販売店・代理店、最寄りの当社支店・営業所あてに修理を依頼してください。

このページは空白です。

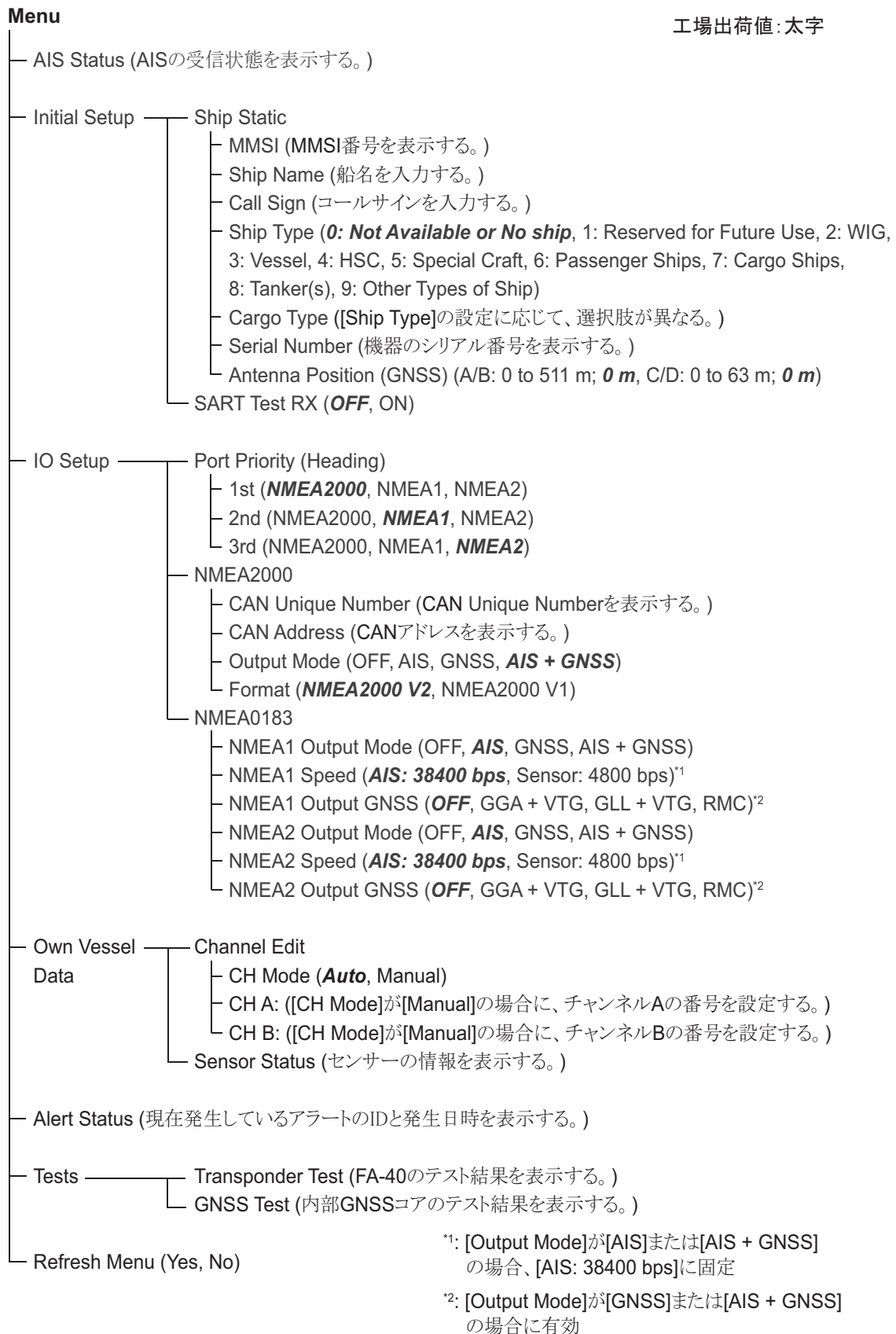
追補 1 メニューツリー

AIS セットアップツール (パソコン)



TZTL12F/15F および TZT12F/16F/19F

ホーム画面から [設定] - [初期設定] - [ネットワークセンサー設定] - [FA-40] の順に選択して、メニューを表示する。



追補 2 アラートリスト

ID	メッセージ	意味	対処
003	RX Channel 1 Malfunction	RX1 回路の故障。対応する RX チャンネルでの受信ができません。(ERROR LED が赤く点灯する。)	基板が故障している可能性があります。お買い上げ先、または当社支店・営業所にお問い合わせください。
004	RX Channel 2 Malfunction	RX2 回路の故障。対応する RX チャンネルでの受信ができません。(ERROR LED が赤く点灯する。)	

追補 3 VHF チャンネルリスト

インターナショナルVHF チャンネル

CH 番号	周波数	CH 番号	周波数	CH 番号	周波数	CH 番号	周波数
1001	156.05	1065	156.275	2001	160.65	2025	161.85
1002	156.1	1066	156.325	2002	160.7	2026	161.9
1003	156.15	67	156.375	2003	160.75	2027	161.95
1004	156.2	68	156.425	2004	160.8	2028	162
1005	156.25	69	156.475	2005	160.85	2060	160.625
6	156.3	71	156.575	2007	160.95	2061	160.675
1007	156.35	72	156.625	8	156.4	2062	160.725
1018	156.9	73	156.675	9	156.45	2063	160.775
1019	156.95	74	156.725	10	156.5	2064	160.825
1020	157	75	156.775	11	156.55	2065	160.875
1021	157.05	76	156.825	12	156.6	2066	160.925
1022	157.1	77	156.875	13	156.65	2078	161.525
1023	157.15	1078	156.925	14	156.7	2079	161.575
1024	157.2	1079	156.975	15	156.75	2080	161.625
1025	157.25	1080	157.025	16	156.8	2081	161.675
1026	157.3	1081	157.075	17	156.85	2082	161.725
1027	157.35	1082	157.125	2018	161.5	2083	161.775
1028	157.4	1083	157.175	2019	161.55	2084	161.825
1060	156.025	1084	157.225	2020	161.6	2085	161.875
1061	156.075	1085	157.275	2021	161.65	2086	161.925
1062	156.125	1086	157.325	2022	161.7	2087	161.975
1063	156.175	1087	157.375	2023	161.75	2088	162.025
1064	156.225	1088	157.425	2024	161.8		

追補 4 NMEA2000/0183 入出力データ

CAN bus (NMEA2000) 入出力

入力 PGN

PGN	内容
059392	ISO Acknowledgement
059904	ISO Request
060160	ISO Transport Protocol, Data Transfer
060416	ISO Transport Protocol, Connection Management - BAM Group Function
060928	ISO Address Claim
065240	ISO Commanded Address
126208	NMEA-Request Group Function
	NMEA-Command Group Function
127250	Vessel Heading

出力 PGN

PGN	内容	出力周期 ^{*1} (ms)
059392	ISO Acknowledgement	
059904	ISO Request	
060928	ISO Address Claim	
126208	NMEA - Acknowledge Group Function	
126464	PGN List - Transmit PGN's Group Function	*2
	PGN List - Received PGN's Group Function	
126992	System Time	1,000
126993	Heartbeat	60,000
126996	Product Information	*2
126998	Configuration Information	*2
127258	Magnetic Variation	1,000
129025	Position, Rapid Update	100
129026	COG & SOG, Rapid Update	250
129029	GNSS Position Data	1,000
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	
129540	GNSS Sats in View	1,000
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	

PGN	内容	出力周期 ^{*1} (ms)
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	
129811	AIS Single Slot Binary Message	
129812	AIS Multi Slot Binary Message	

*1 : AIS 関連の PGN 出力周期は、船舶の交通状況に依存します。

*2 : 出力要求を受信したときに出力します。

NMEA0183 入出力

センテンス	内容	入力	出力
ABK	AIS Addressed and Binary Broadcast Acknowledgement		○
ACA	AIS Regional Channel Assignment Message	○	○
ACK	Acknowledge Alarm	○	
ACS	AIS Channel Management Information Source		○
AIQ	Query Sentence	○	
ALR	Set Alarm State		○
DTM	Datum Reference	○	
GBS	GNSS Satellite Fault Detection	○	
GGA	Global Positioning System Fix Data	○	○
GLL	Geographic Position - Latitude/Longitude	○	○
GNS	GNSS Fix Data	○	
HDT	Heading, True	○	
OSD	Own Ship Data	○	
RMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data	○	○
SSD	AIS Ship Static Data	○	○
THS	True Heading and Status	○	
TXT	Text Transmission		○
VBW	Dual Ground/Water Speed	○	
VDM	AIS VHF Data-Link Message		○
VDO	AIS VHF Data-Link Own-Vessel Report		○
VER	Version		○
VSD	AIS Voyage Static Data	○	○
VTG	Course Over Ground & Ground Speed	○	○

AIS 受信機 FA-40 仕様

1. 総合

- (1) 種別 AIS 受信機
- (2) 受信容量 2250 レポート/分/1 チャンネル
4500 レポート/分/2 チャンネル
- (3) 受信方式 2 波同時受信
- (4) 周波数切替 自動 (手動切替可)
- (5) 初期化時間 電源投入後 30 秒以内
- (6) 対応国際規格 IEC62287-2、受信部規格に準拠

2. AIS 受信部

- (1) 周波数範囲 156.025 ~ 162.025 MHz (F1D)
- (2) 局部発信周波数 第 1 局発 : f+ (46.35/58.05 MHz) 、第 2 局発 : 45.9/57.6 MHz
- (3) 中間周波数 第 1 : 46.35/58.05 MHz、第 2 : 450 kHz
- (4) 受信方式 ダブルスーパーヘテロダイン
- (5) 感度 -107 dBm 以下 (PER20%以下)
- (6) 高レベル入力時誤り特性 -77 dBm (PER2%以下) 、-7 dBm (PER10%以下)
- (7) 同一チャンネル除去比 -10 dB 以上
- (8) 隣接チャンネル選択度 70 dB 以上
- (9) スプリアスレスポンス 70 dB 以上
- (10) 相互変調特性 65 dB 以上
- (11) 感度抑圧効果 86 dB 以上 (±5 MHz, ±10 MHz)

3. GPS 受信部

- (1) 受信チャンネル GPS: 12 チャンネル、SBAS: 2 チャンネル、14 衛星
- (2) 受信周波数 1575.42 MHz、C/A コード
- (3) 測位精度 GPS: 約 13 m (2drms、HDOP<4)
- (4) 追尾速度 1000 kn
- (5) 初期捕捉時間 約 90 秒
- (6) 更新周期 1 秒
- (7) DGPS 補正 AIS 情報による

4. インターフェイス

- (1) ポート数
 - シリアル 2 ポート (IEC61162-1、4800/38400 bps)
 - NMEA2000 1 ポート、外部電源 DC12-24 V (9-32V) が必要、LEN=1@9V
 - USB 1 ポート (USB2.0、Full speed) 、メンテナンス用
- (2) データセンテンス
 - 入力 ACA, ACK, AIQ, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, OSD, RMC, SSD, THS, VBW, VSD, VTG
 - 出力 ABK, ACA, ACS, ALR, GGA, GLL, RMC, SSD, TXT, VDM, VDO, VER, VSD, VTG
- (3) 出力 P センテンス
 - PFEC pidat

(4) NMEA2000 PGN

入力	059392/904, 060160/416/928, 065240, 126208, 127250
出力	059392/904, 060928, 126208/464/992/993/996/998, 127258, 129025/026/029/038/039/040/041/540, 129792/793/794/795/796/797/798, 129800/801/802/803/804/805/806/807/809/810/811/812

5. 電源

DC12-24 V (9.6-31.2 V) : 0.3-0.2 A

6. 環境条件

(1) 使用温度範囲

空中線部 -25°C~+70°C

AIS 受信機 -15°C~+55°C

(2) 相対湿度

93%以下 (+40°C)

(3) 保護等級

空中線部 IP56

AIS 受信機 IP55

(4) 振動

IEC60945 Ed. 4

7. ユニットカラー

(1) 空中線部 N9.5

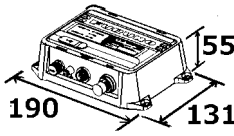
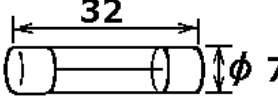
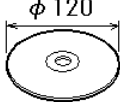
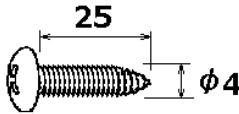
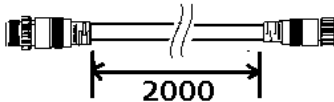
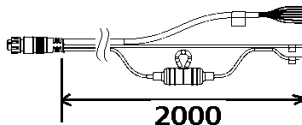
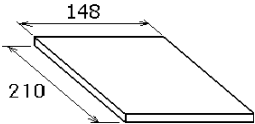
(2) AIS 受信機 N1.0

PACKING LIST

05EW-X-9851 -1 1/1

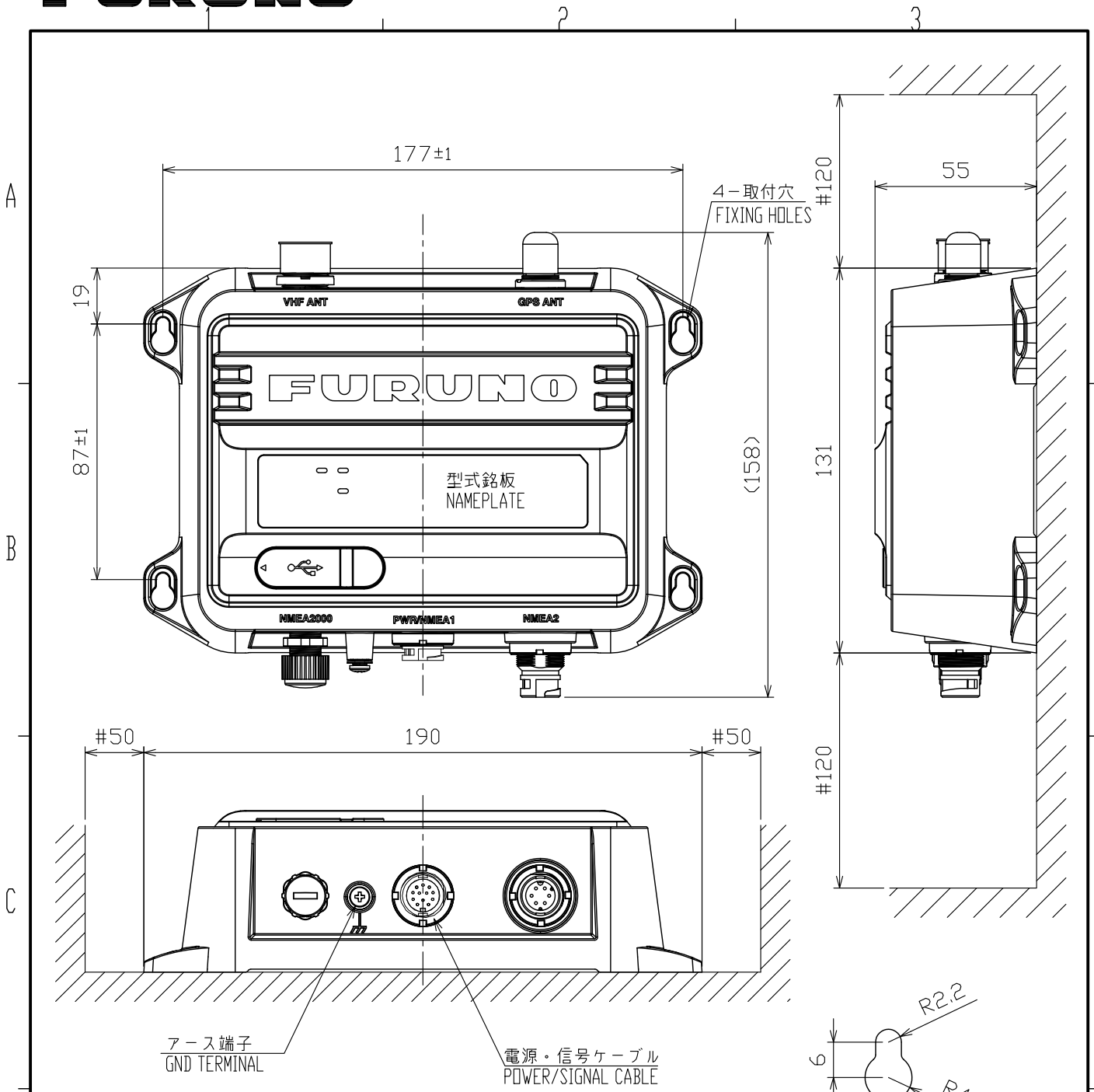
A-1

FA-40

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット UNIT			
AIS受信機 AIS RECEIVER		FA-40 999-999-551-30	1 (*)
予備品 SPARE PARTS			
ヒューズ TUBE FUSE		250VAC 5A 999-999-551-40	2 (*)
付属品 ACCESSORIES			
AISセッティングツール AIS SETTING TOOL		FA70/60/40 SW *CD* 000-197-449-10	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS			
+トラスタップインネジ1シユ TAPPING SCREW		PA4x25 999-999-551-70	4 (*)
NMEA2000ケーブル NMEA2000 CABLE		NPD-MM1MF1000G02M 999-999-551-60	1 (*)
電源データケーブル PWR/NMEA1 CABLE		61110000000061 999-999-551-80	1 (*)
図書 DOCUMENT			
取扱説明書 OPERATOR'S MANUAL (JP/EN)		OMC-45130-* 000-197-398-1*	1

(*)は、ダミーコードに付き、注文できません。
(*) THIS CODE CANNOT BE ORDERED.

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)



取付穴詳細 (尺度: 1 / 1)
DETAIL FOR FIXING (SCALE: 1/1)

注記

- 1) 指定なき寸法公差は表 1 による。
- 2) #印寸法は最小サービス空間寸法とする。
- 3) 取付用ねじはトラスタッピンネジ呼び径4×25を使用のこと。

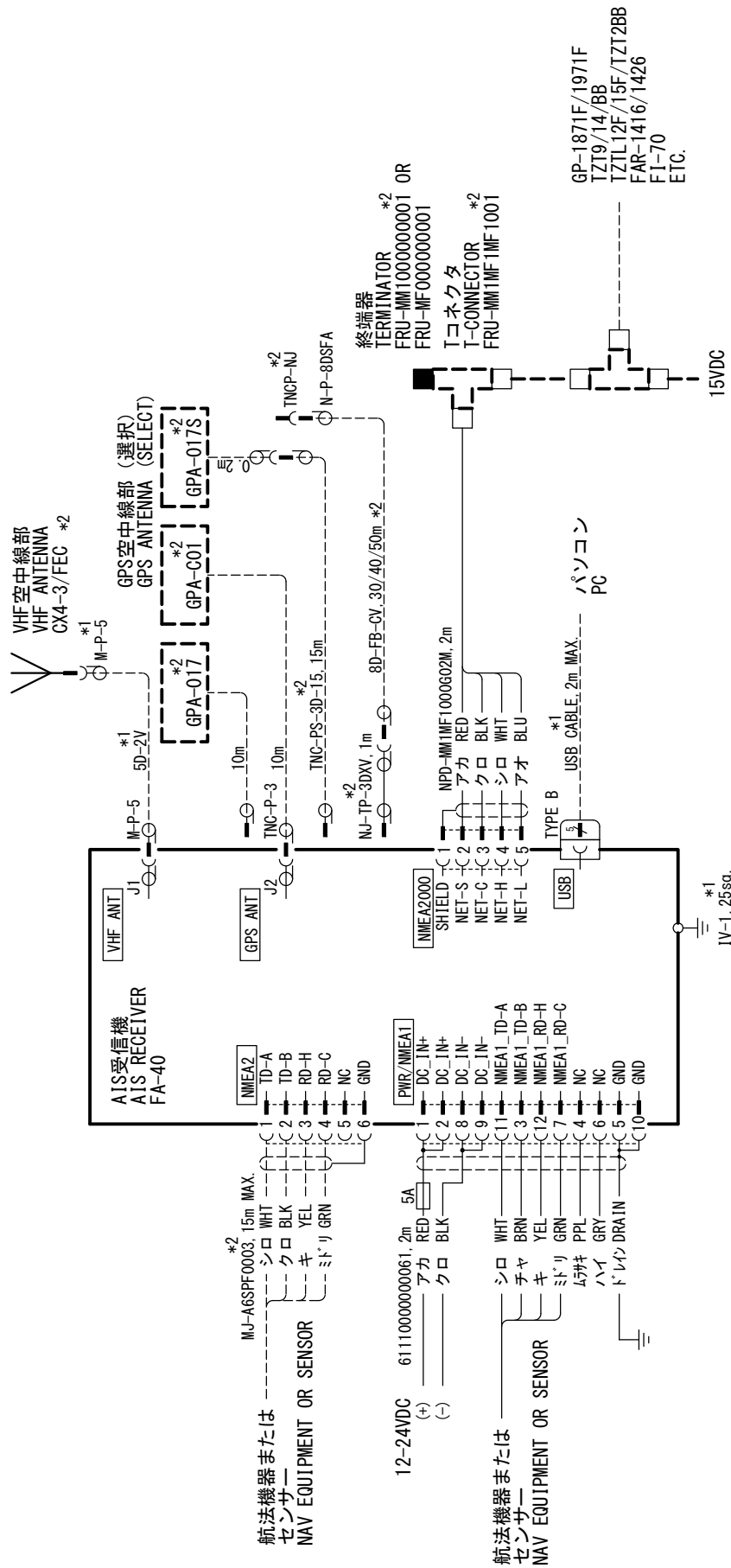
NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS $\phi 4 \times 25$ FOR FIXING THE UNIT.

表 1 TABLE 1

寸法区分(mm) DIMENSION	公差(mm) TOLERANCE
0 < L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3

DRAWN 9/Jan/2020 T.YAMASAKI		TITLE FA-40
CHECKED 9/Jan/2020 H.MAKI		名称 AIS受信機 (壁掛・卓上装備)
APPROVED 10/Jan/2020 H.MAKI		外寸図
SCALE MASS 0.45 ±10% kg	質量はケーブルを含まず。 MASS DOES NOT INCLUDE CABLE.	NAME AIS RECEIVER (BULKHEAD/TABLETOP MOUNT)
DWG. No. C4513-G01-C	REF. No.	OUTLINE DRAWING



注記
* 1) 造船所手配。
* 2) オプション。

NOTE
*1: SHIPYARD SUPPLY.
*2: OPTION.

DRAWN	27/Jan/2020 T. YAMASAKI	TITLE	FA-40
CHECKED	27/Jan/2020 H. MAKI	名称	AIS受信機
APPROVED	28/Jan/2020 H. MAKI		相互結線図
SCALE	1/MASS kg	NAME	AIS RECEIVER
DWG. No.	C4513-C01-C	REF. No.	INTERCONNECTION DIAGRAM

Declaration of Conformity

[FA-40]

- Bulgarian (BG)** С настоящото Furuno Electric Co., Ltd. декларира, че гореспоменат тип радиосъоръжение е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС.
Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:
- Spanish (ES)** Por la presente, Furuno Electric Co., Ltd. declara que el tipo de equipo radioeléctrico arriba mencionado es conforme con la Directiva 2014/53/UE.
El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:
- Czech (CS)** Tímto Furuno Electric Co., Ltd. prohlašuje, že výše zmíněné typ rádiového zařízení je v souladu se směrnicí 2014/53/EU.
Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:
- Danish (DA)** Hermed erklærer Furuno Electric Co., Ltd., at ovennævnte radioudstyr er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU.
EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:
- German (DE)** Hiermit erkläre die Furuno Electric Co., Ltd., dass der oben genannte Funkanlagentyp der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
- Estonian (ET)** Käesolevaga deklareerib Furuno Electric Co., Ltd., et ülalmainitud raadioseadme tüüp vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele.
ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:
- Greek (EL)** Με την παρούσα η Furuno Electric Co., Ltd., δηλώνει ότι ο προαναφερθέντας ραδιοεξοπλισμός πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ.
Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:
- English (EN)** Hereby, Furuno Electric Co., Ltd. declares that the above-mentioned radio equipment type is in compliance with Directive 2014/53/EU.
The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
- French (FR)** Le soussigné, Furuno Electric Co., Ltd., déclare que l'équipement radioélectrique du type mentionné ci-dessus est conforme à la directive 2014/53/UE.
Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante:
- Croatian (HR)** Furuno Electric Co., Ltd. ovime izjavljuje da je gore rečeno radijska oprema tipa u skladu s Direktivom 2014/53/EU.
Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:
- Italian (IT)** Il fabbricante, Furuno Electric Co., Ltd., dichiara che il tipo di apparecchiatura radio menzionato sopra è conforme alla direttiva 2014/53/UE.
Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:
- Latvian (LV)** Ar šo Furuno Electric Co., Ltd. deklarē, ka augstāk minēts radioiekārta atbilst Direktīvai 2014/53/ES.
Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:

- Lithuanian (LT) Aš, Furuno Electric Co., Ltd., patvirtinu, kad pirmiau minėta radijo įrenginių tipas atitinka Direktyvą 2014/53/ES.
Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:
- Hungarian (HU) Furuno Electric Co., Ltd. igazolja, hogy fent említett típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek.
Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
- Maltese (MT) B'dan, Furuno Electric Co., Ltd., niddikjara li msemmija hawn fuq-tip ta' tagħmir tar-radju huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE.
It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformità tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej:
- Dutch (NL) Hierbij verklaar ik, Furuno Electric Co., Ltd., dat het hierboven genoemde type radioapparaat conform is met Richtlijn 2014/53/EU.
De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
- Polish (PL) Furuno Electric Co., Ltd. niniejszym oświadcza, że wyżej wymieniony typ urządzenia radiowego jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE.
Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
- Portuguese (PT) O(a) abaixo assinado(a) Furuno Electric Co., Ltd. declara que o mencionado acima tipo de equipamento de rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE.
O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
- Romanian (RO) Prin prezenta, Furuno Electric Co., Ltd. declară că menționat mai sus tipul de echipamente radio este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE.
Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
- Slovak (SK) Furuno Electric Co., Ltd. týmto vyhlasuje, že vyššie spomínané rádiové zariadenie typu je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ.
Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
- Slovenian (SL) Furuno Electric Co., Ltd. potrjuje, da je zgoraj omenjeno tip radijske opreme skladen z Direktivo 2014/53/EU.
Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
- Finnish (FI) Furuno Electric Co., Ltd. vakuuttaa, että yllä mainittu radiolaitetyyppi on direktiivin 2014/53/EU mukainen.
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
- Swedish (SV) Härmed försäkrar Furuno Electric Co., Ltd. att ovan nämnda typ av radioutrustning överensstämmer med direktiv 2014/53/EU.
Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:

Online Resource

http://www.furuno.com/en/support/red_doc

Notice for radiated immunity

The test for the radiated immunity is performed up to 2.7 GHz only without the special condition of spot frequency being applied. There would be chance where the equipment may be interfered with allocated services in the frequency range of 2.7 GHz to 6 GHz near the harbor, the river, bank of the lake, etc.