FURUNO

Installation Manual SCANNING SONAR Model CSH-10

SYS	ETY INSTRUCTIONS TEM CONFIGURATION JIPMENT LISTS	ii	3. ´ 4. 4. ´
1. N	OUNTING	1-1	
1.1	Required Tools and Materials		Αl
1.2	Processor Unit		D
1.3	Transceiver Unit	1-4	P
1.4	Control Unit	1-6	O
1.5	Hull Unit	1-12	IN
1.6	External Monitor	1-12	
2. V	VIRING	2-1	
2.1	Processor Unit		
2.2	Transceiver Unit		
2.3	Hull Unit		
2.4	Small Switch Box (Option)	2-15	
2.5	Auto Filter Setting		
3. △ 3.1	ADJUSTMENTSDIP Switch Settings in the Process		
	Unit		
3.2	System Menu		
3.3	Language Setting		
3.4	Distance Unit Setting		
3.5	Transducer Label Setting		
3.6	Transmission Setting	3-4	
3.7	Heading Adjustment	3-5	
3.8	Own Ship Information Setting	3-6	
3.9	Dual Monitor Setting	3-7	
3.10	External Input Data Setting	3-7	
3.11	External Fish Finder Setting	3-9	
3.12	Backup Data	3-11	
	Ship's Original Settings		
	IP Address for the Processor Unit		
	and Transceiver Unit	3-15	
3.15	Date and Time Setting	3-16	
3.16	Factory Default	3-17	
3.17	Error Code List		
3.18	[Mark & Operation Support Tool]		
	Manu	2 40	

3.19 Other System Menu Items	3-2
4. INPUT/OUTPUT DATA4.1 Input/Output Data	
APPX. 1 JIS CABLE GUIDE	AP-
PACKING LIST(S) OUTLINE DRAWING(S)INTERCONNECTION DIAGRAM(S).	D-ʻ



www.furuno.com

・ 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。

古野電気株式会社

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

Pub. No. IMC-13780-A2

(REFU) CSH-10

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

A : JUN. 2024 A2 : NOV. 25, 2024





SAFETY INSTRUCTIONS

Follow the safety instructions listed below and throughout this manual to prevent damage to your equipment or vessel and to prevent harm to the operator or other personnel on-board. The results of failing to follow the instructions and guidelines outlined herein are listed below.



Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



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, may result in minor or moderate injury.



Warning, Caution



Prohibitive Action



Mandatory Action



WARNING



Do not open the equipment unless totally familiar with electrical circuits and service manual.

High voltage exists inside the equipment, and a residual charge remains in capacitors several minutes after the power is turned off. Improper handling can result in electrical shock.



Do not install the equipment where it may get wet from rain or water splash.

Water can cause fire or electrical shock, or damage the equipment.



Turn off the power at the mains switchboard before beginning the installation.

Fire, electrical shock or serious injury can result if the power is left on or is applied while the equipment is being installed.



Use a power cable with a voltage that is appropriate for the rated voltage of the device.

Using a voltage other than the rated voltage may cause fire or equipment failure.



Be sure to use the specified power

Using anything other than specified cable may cause a fire.



CAUTION



Ground the equipment to prevent electrical shock and mutual interference.



Do not connect or disconnect cables while the system is powered.

The equipment may be damaged.



Connect the ground terminal to the ship's ground.

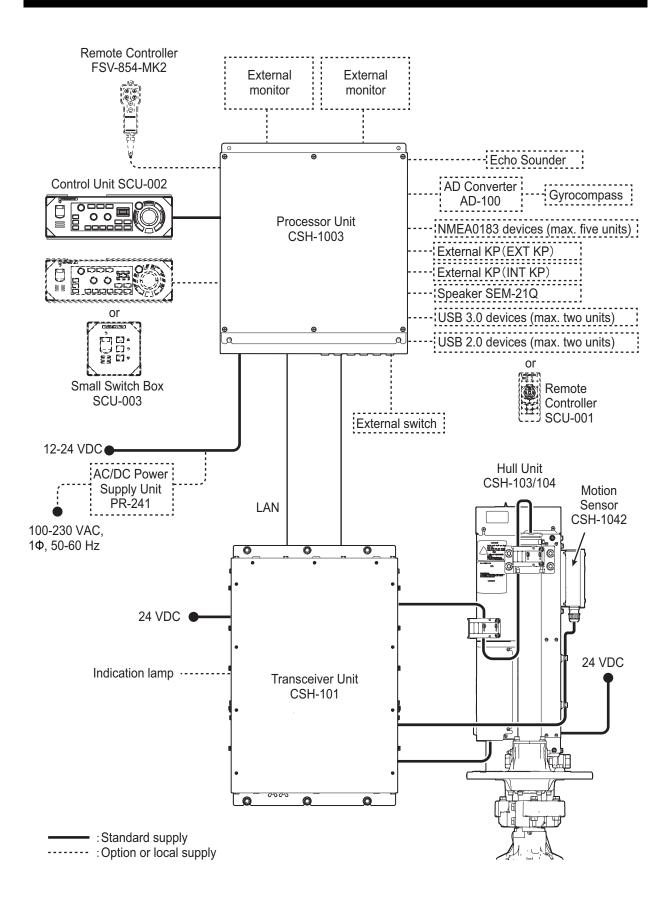
If the ground terminal is connected to a terminal other than the ship's ground (ex. main engine), electrolytic corrosion may occur.



Observe the following compass safe distances to prevent magnetic compass deviation:

Unit	Standard Compass	Steering Compass
Processor Unit	2.15 m	1.35 m
Control Unit	0.30 m	0.30 m
Small Switch Box	0.30 m	0.30 m
Remote Controller FSV-854-MK2	0.30 m	0.30 m
Remote Controller SCU-001	0.30 m	0.30 m
Transceiver Unit	2.10 m	1.35 m

SYSTEM CONFIGURATION



Compatible equipments

The following FURUNO equipments are compatible with the CSH-10:

Name	Model	Remarks
Monitor Unit	MU-152	The brightness can be adjusted from the control unit by con-
	MU-152 HD	necting the processor unit to the monitor with a USB cable
	MU-190	(local supply) to one of the USB ports (USB1 to USB4) on the
	MU-192 HD	front panel of the processor unit. Connect the USB cable directly to the processor unit without using a USB hub.
Color LCD Sounder	FCV-1200L	For the FCV-1200L and the FCV-1500L, the EXIF assem-
	FCV-1200LM	bly connection (available as an optional extra) is required
	FCV-1500L	on the fish finder side.
Fish Finder	FCV-1900	Connect via the FCV-1903. If a telesounder is already
Hi-Res Fish Finder	FCV-1900B	connected to the FCV-1900/B/G, connection between the
Fish Size Indicator	FCV-1900G	CSH-10 and FCV-1900/B/G is not available.

Note: When an MU-152 or MU-152HD is connected, small characters may be displayed faintly, so we recommend connecting an MU-190 or MU-192.

EQUIPMENT LISTS

Standard supply

Name	Type	Code No.	Qty	Remarks
Control Unit	SCU-002-E	_		English panel, With 5 m or 10 m cable
	SCU-002-J	_	1	Japanese panel, With 5 m or 10 m cable
	SCU-002-C	_		Chinese panel, With 5 m or 10 m cable
Processor Unit	CSH-1003	_	1	
Transceiver Unit	CSH-101	_	1	Body color: N2.5 Black
	CSH-101-W	_	ı	Body color: N9.5 White
Hull Unit	CSH-103-12	-		400 mm stroke, shaft length 1.2 m
	CSH-103-25	-		400 mm stroke, shaft length 2.5 m
	CSH-103-35	-	1	400 mm stroke, shaft length 3.5 m
	CSH-104-12	-	I	600 mm stroke, shaft length 1.2 m
	CSH-104-25	-		600 mm stroke, shaft length 2.5 m
	CSH-104-35	-		600 mm stroke, shaft length 3.5 m
Installation	CP10-09700	000-036-275	1	For processor unit
Materials	CP10-10901	000-655-810	1	For transceiver unit
	CP10-10800	000-043-074	1	For control unit
	CP10-11001	001-655-910	1	For raise/lower drive unit CSH-1040/1041
	CP10-11101	001-656-310	1	For transceiver CSH-1070
	CP10-11201	001-656-340	1	For motion sensor CSH-1042
	CP10-11400	001-044-525		Cable between hull unit and transceiver unit
Accessories	FP10-03211	001-655-820	1	For transceiver unit CSH-101
	FP10-03221	001-655-830	1	For transceiver unit CSH-101-W
Spare Parts	SP26-00301	001-080-860	1	For processor unit
	SP10-04501	001-655-800	1	For transceiver unit

Optional supply

Name	Туре	Code No.	Remarks
Control Unit	SCU-002-E	_	English panel, With 5 m or 10 m cable
	SCU-002-J	_	Japanese panel, With 5 m or 10 m cable
	SCU-002-C	_	Chinese panel, With 5 m or 10 m cable
Remote Controller	FSV-854-MK2	_	
Remote Controller	SCU-001	_	
Small Switch Box	SCU-003	_	Required the cable below; • TET-16-045A-2(L5M) • TET-16-045A-3(L10M)
SSD Assembly	OP10-61	001-655-360	
Speaker	SEM-21Q	001-208-540	
Interface Unit	VI-1100A	_	
	IF-2550	_	
2P Twisted Pair Cable *5M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-440	For IF-2550

Name	Type	Code No.	Remarks
2P Twisted Pair	COSPEVVSBC	001-240-450	For IF-2550
Cable *30M*	2PX0.2LF		
2P Twisted Pair	COSPEVVSBC	001-240-460	For IF-2550
Cable *10M*	2PX0.2LF		
2P Twisted Pair	COSPEVVSBC	001-240-470	For IF-2550
Cable *15M*	2PX0.2LF		
2P Twisted Pair	COSPEVVSBC	001-240-480	For IF-2550
Cable *20M*	2PX0.2LF	004 040 400	F IF 0550
2P Twisted Pair Cable *50M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-490	For IF-2550
2P Twisted Pair	COSPEVVSBC	001-240-500	For IF-2550
Cable *40M*	2PX0.2LF	001-240-300	1 01 11 -2330
AC/DC Power Sup-	PR-241	000-037-820	
ply Unit	111-2-11	000-001-020	
Ferrite Core	OP86-11	001-594-450	For PR-241
Fixing Angle	OP10-60	001-656-490	For SCU-002
Installation Materials	CP10-10100	000-036-244	10 m, Cable between proces-
			sor unit and transceiver unit
	CP10-10110	000-036-245	15 m, Cable between proces-
			sor unit and transceiver unit
	CP10-10120	000-036-246	30 m, Cable between proces-
			sor unit and transceiver unit
	CP10-10130	000-036-247	40 m, Cable between proces-
			sor unit and transceiver unit
	CP10-10140	000-036-248	50 m, Cable between proces-
	OD40 40450	000 000 700	sor unit and transceiver unit
	CP10-10150	000-036-722	100 m, Cable between processor unit and transceiver
			unit
5-Pair Cable	10S2380 *10M*	001-196-330-10	Cable between processor unit
o i all Gasio	10S2380 *20M*	001-196-340-10	and transceiver unit
	10S2380 *30M*	001-196-350-10	-
	10S2380 *40M*	001-196-360-10	-
	10S2380 *50M*	001-196-370-10	-
	10S2380 *60M*	001-196-380-10	-
	10S2380 *100M*	001-196-390-10	-
Cable Assembly	HDMI-TO-DVI-L=10.3M	001-407-170	Cable between processor unit
Cable 7 tocombly	HDMI-TO-DVI-L=5.3M	001-407-180	and display unit
	1131111110131112 0.0111		
Aluminum Tank	OP10-62	001-656-500	Aluminum, 1.0 m
Retraction Tank	06-007-1570	001-428-120	Steel, 1.0 m
Retraction Tank	SHJ-0001-3*1.8M*	001-428-150	Steel, 1.8 m
Retraction Tank	06-007-1571	001-241-270	Steel, 3.5 m
Retraction Tank	06-021-4024	001-352-280	FRP, 1.0 m
Retraction Tank	06-007-1573	001-428-260	FRP, 1.8 m
Waterproof	OP10-63	001-656-510	Required if shaft is cut. See
Attachment			the manual C12-02302 for de-
			tails.
Fairing*	06-021-4502	001-159-790-10	For FRP vessels
Operator's Manual	OME-13780	_	English

EQUIPMENT LISTS

*: Recommended for a high-speed boat capable of traveling at speeds of 25 kn or more. However, when traveling with the transducer protruding, the vessel speed must be 20 kn or less. Also, when traveling with the transducer moving, the vessel speed must be 18 kn or less.

1. MOUNTING

This chapter shows how to install the units of CSH-10. For installation of the hull unit CSH-103/104, see the separate manual "Hull Unit Installation Instructions" (C12-02302).

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.

1.1 Required Tools and Materials

Prepare the following tools in advance for this installation.

Note: For required tools and materials used for the hull unit, see the separate manual "Hull Unit Installation Instructions" (C12-02302).

Name	Specifications/Remarks
Processor Unit	
Phillips-head Screwdriver	#2 (M4): For securing/removing the cover
Wrench	Wrench size 10 mm (M6): For securing the unit
Shipboard Cable	TTYCSLA-1Q cable for connecting NMEA0183 equipment, external echo sounder (fish finder), gyrocompass
	TTYCSLA-1 cable for connecting external KP signal
Crimp-on Lug	FV1.25-3: For drain wire of the TTYCSLA cable
Ground Wire	IV-8sq.
Terminal Opener	For wiring terminal connector. Pre-attached inside the unit.
Transceiver Unit	
Phillips-head Screwdriver	#2 (M4): For securing/removing the cover
Wrench	Wrench size 8 mm (M5): for securing the cable clamp Wrench size 17 mm (M10): for securing the unit
Power Cable	DPYCY-6
Copper Strap for Grounding	WEA-1004
Terminal Opener	For wiring terminal connector. Pre-attached inside the unit.
Control Unit	
Phillips-head Screwdriver	#2 (M5): For securing the unit
Small Switch Box	
Phillips-head Screwdriver	#2 (M4): For securing the unit
Others	
Vinyl Tape	For fabricating cables
Heat Shrinkable Tubing	For drain wire of TTYCSLA cable

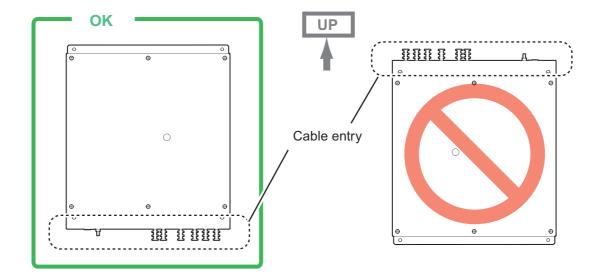
1.2 Processor Unit

The processor unit can be installed on a deck or bulkhead.

Mounting considerations

Select a mounting location, keeping in mind the following points:

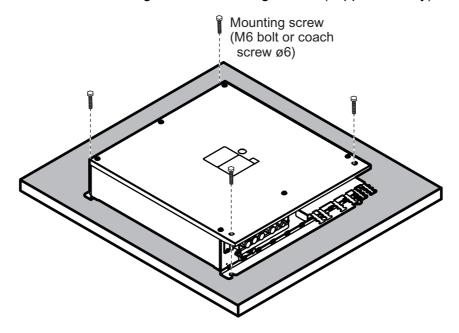
- Locate the unit out of direct sunlight and away from heat sources such as heaters.
- · Locate the unit away from places subject to water splash and rain.
- Select a mounting location considering the length of the cables to be connected to the unit.
- Select a location where shock and vibration are minimal.
- Be sure the mounting location is strong enough to support the weight of the unit.
- Referring to the outline drawings at the back of this manual, allow sufficient space for maintenance and service.
- A magnetic compass will be affected if the processor unit is placed too close to it.
 Observe the compass safe distances at the front of this manual to prevent interference to a magnetic compass.
- For the bulkhead installation, secure the unit so that the cable entrance faces downward.



1.2.1 Deck mount

Do as follows to install the processor unit on a deck.

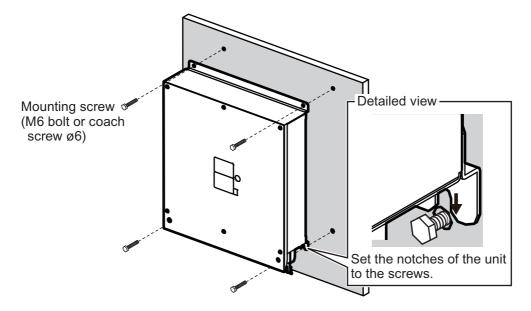
- 1. Drill four pilot holes in the mounting location for mounting screws (M6 bolts or coach screws ϕ 6), referring to the outline drawing at the back of this manual.
- 2. Secure the unit using the four mounting screws (supplied locally).



1.2.2 Bulkhead mount

Do as follows to install the processor unit on a bulkhead.

- 1. Drill four pilot holes in the mounting location for mounting screws (M6 bolts or coach screws ϕ 6), referring to the outline drawing at the back of this manual.
- 2. Screw two mounting screws (supplied locally) into the lower pilot holes. Leave 5 mm of thread visible.
- 3. Set the notches of the unit onto the screws fastened at step 2.
- 4. Screw two mounting screws (supplied locally) into the upper fixing holes.
- 5. Fasten all screws tightly to secure the unit in place.



1.3 Transceiver Unit

The transceiver unit can be installed on a deck or a bulkhead. Refer to the outline drawing at the end of this manual for dimensions. For bulkhead mounting, be sure the mounting location is strong enough to support the weight of the unit. Reinforce the bulkhead if necessary.

Mounting considerations

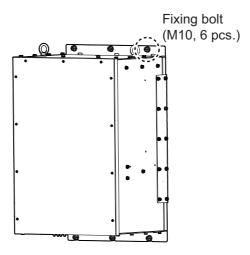
Select a mounting location, keeping in mind the following points:

- · Locate the unit out of direct sunlight and away from heat sources.
- Locate the unit away from places subject to water splash and rain.
- Select a mounting location considering the length of the cables to be connected to the unit.
- Select a location where shock and vibration are minimal.
 Reinforce the transceiver unit against vibration by stays extending from the eyebolts on the top of the unit, as needed.
- Be sure the mounting location is strong enough to support the weight of the unit.
- Allow sufficient space for maintenance and service. Refer to the outline drawing at the back of this manual for recommended maintenance and service space.
- A magnetic compass will be affected if the unit is placed too close to the magnetic compass. Observe the compass safe distances at the front of this manual to prevent interference to a magnetic compass.

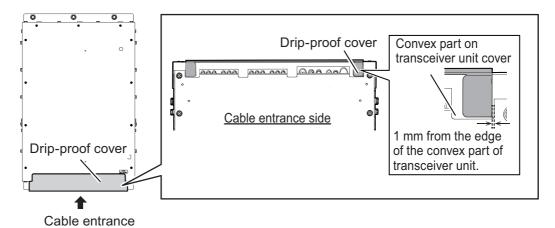
1.3.1 Deck mounting

Do as follows to install the transceiver unit on a deck.

1. Use six mounting bolts (procured locally, M10, or coach bolts with a nominal diameter of 10 mm) to fasten the unit to the deck.



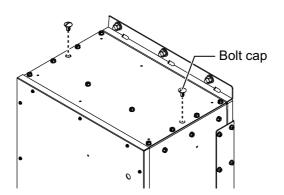
2. Attach the drip-proof cover to the cable entrance.



How to attach the bolt caps (CSH-101-W)

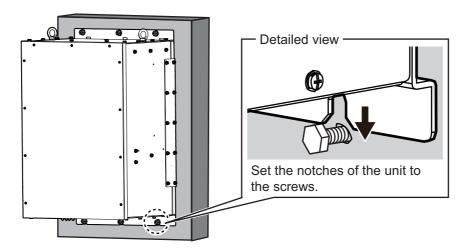
For CSH-101-W (casing color: white), attach the supplied bolts caps (CP-30-BC-10-IVORY) for waterproofing, after removing the eye bolts. The bolt cap must be inserted into the bolt hole for the eye bolt until the bolt cap contacts with the chassis.

Note: The bolt cap is made of plastic, so be careful not to damage it when installing.



1.3.2 Bulkhead mounting

- 1. Drill six pilot holes in the mounting location for mounting screws (M10 bolts or coach screws ϕ 10), referring to the outline drawing at the back of this manual.
- 2. Screw three mounting screws (supplied locally) into the lower pilot holes. Leave 5 mm of thread visible.
- 3. Set the notches of the unit onto the screws fastened at step 2.
- 4. Screw three mounting screws (local supply) into the upper fixing holes.
- 5. Fasten all screws tightly to secure the unit in place.



1.4 Control Unit

1.4.1 Control unit SCU-002

The control unit SCU-002 (with cable) has the following three mounting methods:

- Tabletop mounting: The unit is secured from its underside.
- Tabletop mounting with the optional fixing angle (OP10-60): The unit is secured from its topside.
- · Flush mounting

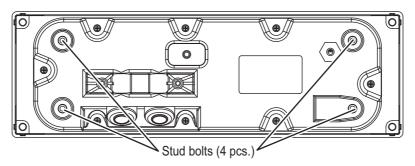
Mounting considerations

- Select a location where the unit can easily be operated.
- Locate the unit away from places subject to water splash and rain.
- Select a location away from exhaust pipes and ventilators.
- · Select a well-ventilated location.
- Select a location where shock and vibration are minimal.
- Select a mounting location considering the length of the connection cable.
- Allow sufficient space for maintenance and service. See the outline drawing at the end of this manual for recommended maintenance and service space.
- Select a mounting location considering the length of the connection cable.
- A magnetic compass will be affected if the unit is placed too close to the magnetic compass. Observe the compass safe distances at the front of this manual to prevent interference to a magnetic compass.

Tabletop mounting: secured from underside

- 1. Drill four pilot holes in the mounting location for stud bolts (M4×50), referring to the outline drawing at the back of this manual for hole size.
- 2. Insert four stud bolts (M4×20, supplied) into the screw holes on the bottom of the unit.

Note: Insert the stud bolts manually. Do not use a tool to insert the bolts - the unit may become damaged.



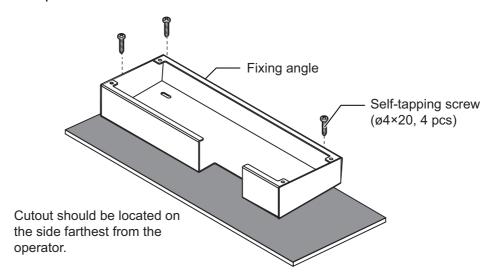
- Place the control unit on the mounting location, aligning it with the pilot holes.
 Note: Be careful not to pinch the rear ground wire between the body and the mounting surface.
- 4. From the rear of the mounting location, attach four wing nuts (supplied) to the stud bolts to secure the control unit.

Tabletop mounting; secured from topside

To mount on a tabletop, securing the unit from the topside, use the optional fixing angle (OP10-60). This allows the control unit to be installed at an angle.

- 1. Drill four pilot holes in the mounting location for mounting screws, referring to the outline drawing at the back of this manual.
- 2. Use four self-tapping screws ($\phi 4 \times 20$, supplied).to fasten the fixing angle to the mounting location.

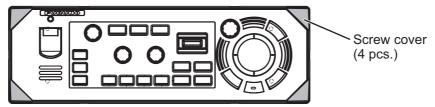
Note: Secure the fixing angle so that the cutout is located on the side farthest from the operator.



- 3. Attach the F mount sponges to the rear of the control unit.
 - F mount sponge 10V (type: 03-201-1044), two pieces
 - F mount sponge (type: 10-092-2513), two pieces

1. MOUNTING

4. Detach the four screw covers from the four corners of the front of the control unit

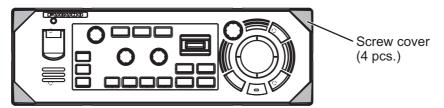


- 5. Secure the fixing angle to control unit with four binding screws (M4×20, supplied).
- 6. Re-attach the four screw covers.

Flush mounting

Note: Be sure the mounting surface is flat.

- 1. Referring to the outline drawing at the back of this manual, prepare a cutout, then drill four pilot holes in the mounting location.
- 2. Attach the F mount sponges to the rear of the control unit.
 - F mount sponge 10V (type: 03-201-1044), two pieces
 - F mount sponge (type: 10-092-2513), two pieces
- 3. Detach the four screw covers from the four corners of the front of the control unit



- 4. Set the control unit to the mounting hole, then use four self-tapping screws (ϕ 5×20, supplied) to fasten the control unit.
- 5. Re-attach the four screw covers.

1.4.2 Small switch box SCU-003

The small switch box is designed for flush mounting in a console.

Note: The mounting surface must be flat. Do not install the unit on an uneven surface.

Mounting considerations

- Select a location where the unit can easily be operated.
- The thickness of the bulkhead must be 20 mm or less. If the thickness is greater, there is a risk of interference between the connection cable and the bulkhead.
- Locate the unit away from exhaust pipes and ventilators.
- · Select a well-ventilated location.
- · Mount the unit where shock and vibration are minimal.
- Allow sufficient space for maintenance and service. See the outline drawing at the end of this manual for recommended maintenance and service space.
- A magnetic compass will be affected if the unit is placed too close to the magnetic compass. Observe the compass safe distances at the front of this manual to prevent interference to a magnetic compass.
- Select a mounting location considering the length of the connection cable.

Mounting

- 1. Referring to the outline drawing at the back of this manual, prepare a cutout, then drill four pilot holes in the mounting location.
- 2. Remove the soft cover from the front chassis and the grommet on the back chassis.

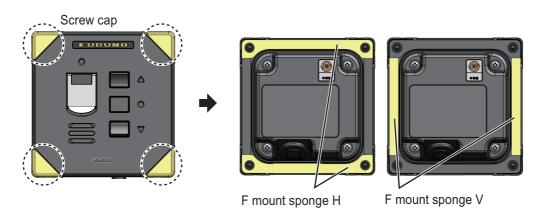


Front view Soft cover



Back view

3. Remove the screw caps at the four corners of the switch box, then attach the F mount sponge (supplied with installation materials) to the rear of the switch box.

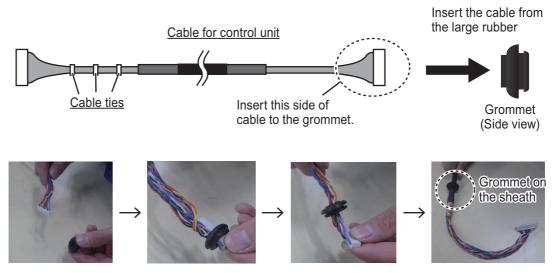


1-9

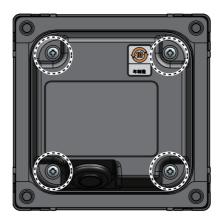
1. MOUNTING

4. Pass one end which is not bounded with cable ties of the switch box cable through the grommet and place the grommet on the cable sheath.

Note: Insert the cable form the large rubber side of the grommet.



5. Remove the four screws on the back of the switch box.

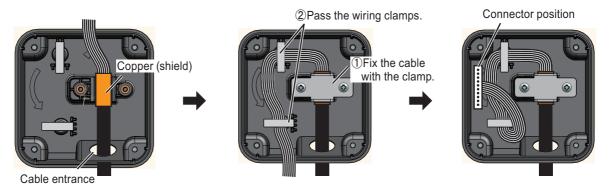


6. Remove the two screws inside of the back of the switch box to remove the cable clamp.



7. Pass the switch box cable through the cable entrance and then fix the copper portion of the cable with the cable clamp.

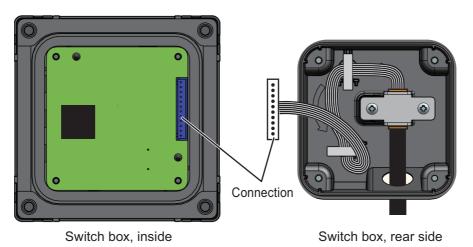
8. Pass the cable through the two wiring clamps and then place the cable connector as shown in the figure below.



9. Reattach the grommet removed at step 2.



10. Attach the cable connector to the connector on the board inside the switch box.



- 11. Attach the back to the switch box using the four screws you removed in step 5.
- 12. Place the switch box in the mounting hole made in step 1, then secure the unit with four self-tapping screws (installation materials, $\phi 4 \times 16$).
- 13. Re-attach the four screw covers.

1.4.3 Remote controller SCU-001 (option)

For how to replace the batteries in the SCU-001, please refer to the user guide (C12-02301) included with the unit.

1.5 Hull Unit

For installation of the hull unit CSH-103/104, refer to the "Hull unit installation" (C12-02302).

1.6 External Monitor

The video output interface of the transceiver is HDMI only. The monitor unit must be arranged locally, and if you are using a monitor with a DVI-D video input interface such as MU-152/MU-190, an optional cable assembly (HDMI-TO-DVI-A-L=5.3/10.3M) is required. This cable converts HDMI signal to DVI signal.

For information on how to install the monitor, please refer to the instruction manual that comes with the monitor.

When a commercial monitor is used, it should meet the following specifications:

Input signal interface: HDMI and DVI-D*

*: Requires HDMI-TO-DVI-A-L=5.3/10.3M cable.

Resolution: XGA (1024×768)

Refresh rate: 60 Hz

Caution on monitor type

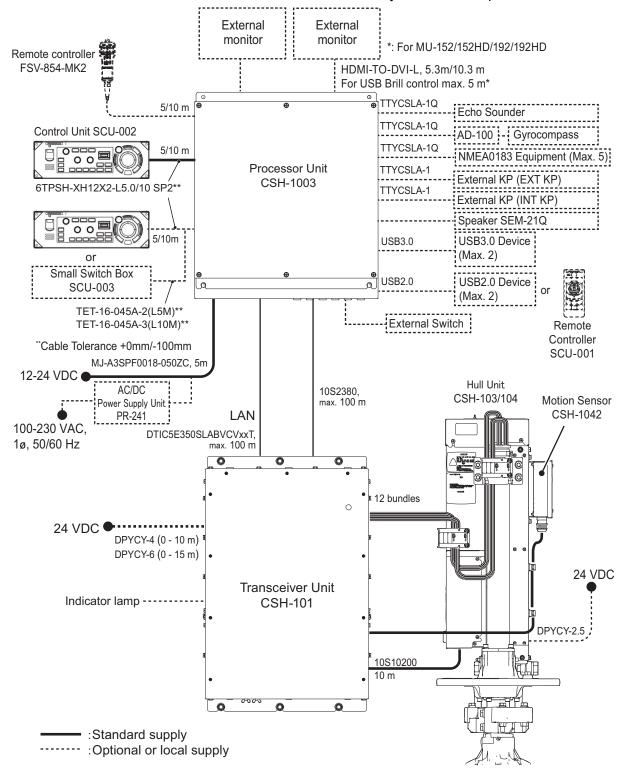
Connect a monitor with the same resolution and the same mounting type (horizontal type) to the video output 2 port on the processor unit. If different monitors are connected, the image may not be displayed correctly.

2. WIRING

The illustration on this page shows the general connection of the CSH-10. For detailed information, see the interconnection diagram. Many of the cables mentioned are JIS (Japanese Industrial Standards) cables. If not available locally, use the equivalent. See the cable guide in the Appendix for how to select equivalent cables.

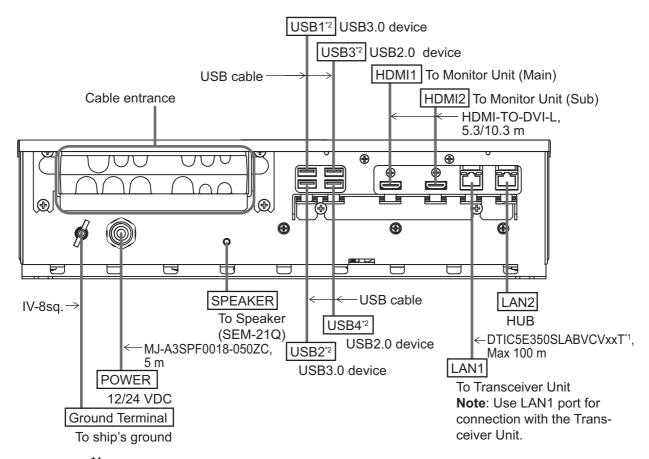
Notes for installation

• Do NOT insert/remove connectors when the system is on, to prevent malfunction.



2.1 Processor Unit

2.1.1 Connectors

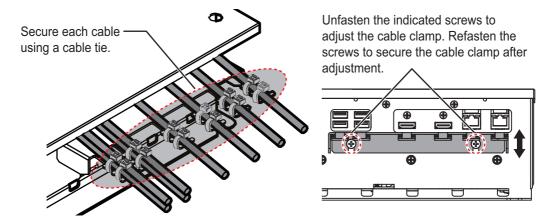


^{*1:} Fabricate the cable referring to section 2.1.3.

Secure the USB, HDMI and LAN cables to the cable clamp with a cable tie (local supply). For the USB cables, use two cable ties to secure the cable.

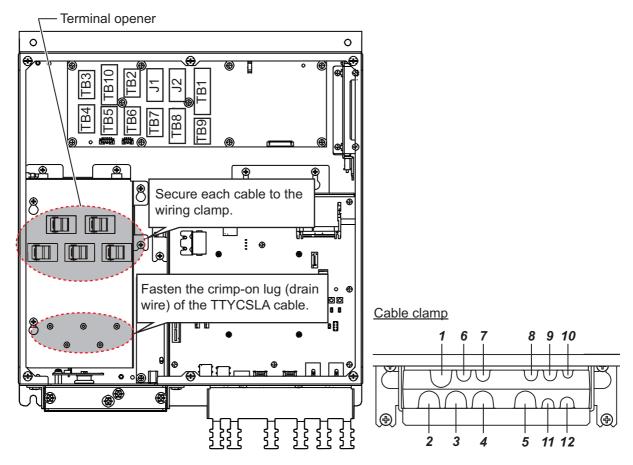
Note 1: When fixing the HDMI cable to the cable clamp, to prevent signal noise, adjust the cable thickness by wrapping the cable with vinyl tape (local supply) or similar to ensure that the cable is securely fixed to the cable clamp.

Note 2: The cable clamp can be adjusted to accommodate larger connectors, such as USB or HDMI.



^{*2:} To connect a USB device, use the lower USB port first.

2.1.2 Internal wiring and cable clamp position



Clamp position	Connect to	Cable from	Cable
1	TB3		
2	TB4		
3	TB5	NMEA0183 equipment	TTYCSLA-1Q*1
4	TB6		
5	TB7		
6	TB10	Transceiver unit	10S2380* ¹
7	TB2	AD converter (AD-100)	TTYCSLA-1Q*1
8	J1	Control unit	-
9	J2	Control unit, Small switch box	-
10	TB1	Remote controller, external switch*2	-
11	TB8	External KP*3	TTYCSLA-1*1
12	TB9	External echo sounder (fish finder)	TTYCSLA-1Q*1

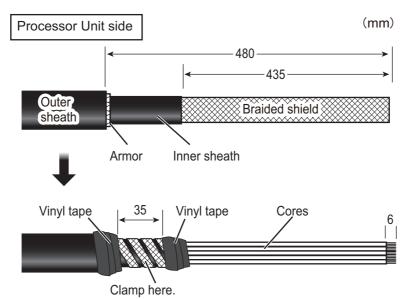
^{*1:} Fabricate the cables referring to section 2.1.3.

 $^{^{\}star 2}$: To connect an external switch, see section 2.1.5.

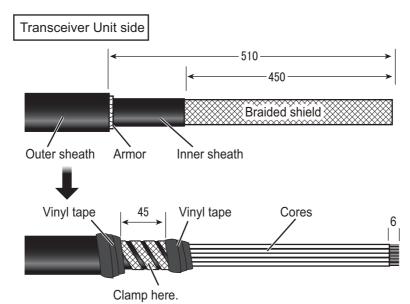
^{*3:} To connect an external KP, see section 2.1.6.

2.1.3 Cable fabrication

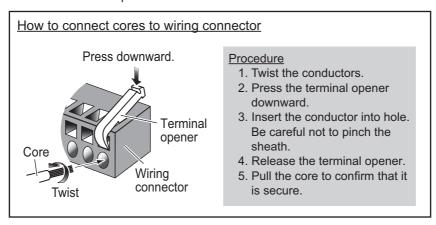
10S2380 cable



Expose the cores then wind the shield around the inner sheath.



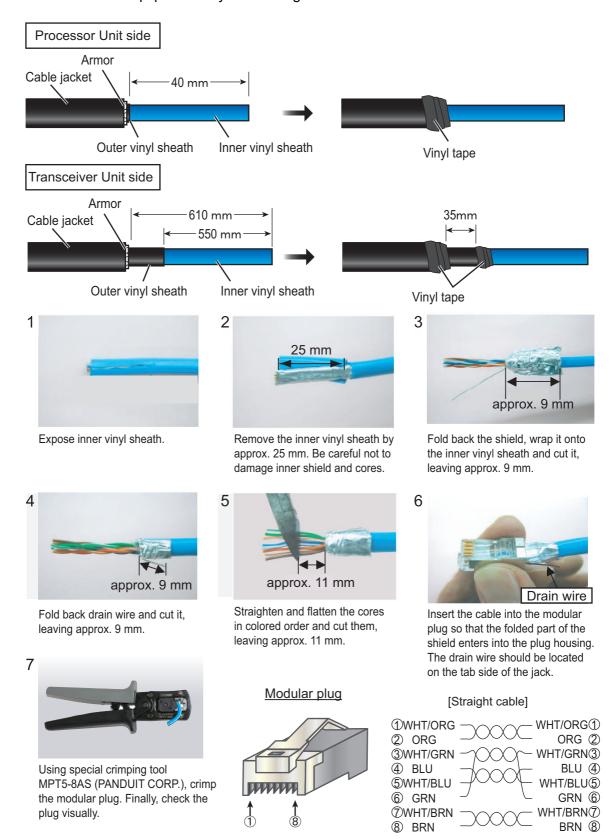
Expose the cores then wind the shield around the inner sheath.



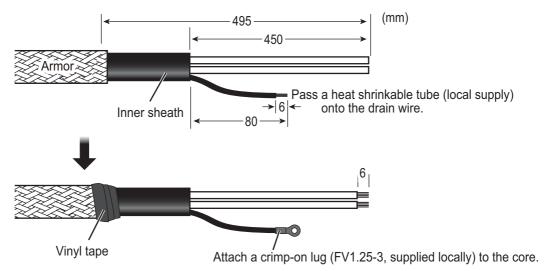
LAN cable

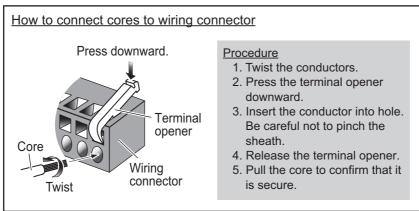
Fabricate the LAN cable (DTIC5E350SLABVCVxxT, max 100 m), referring to the following figure. After fabricating the cable, attach the modular connector.

Note: This equipment only uses straight cables. Use a CAT5E LAN cable.



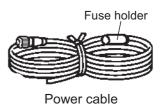
TTYCSLA cable





2.1.4 How to change the fuse

Change the fuse in the fuse holder on the power cable according to the input voltage, referring to the table shown below. Fuses are supplied as spare parts.







Use the proper fuse.

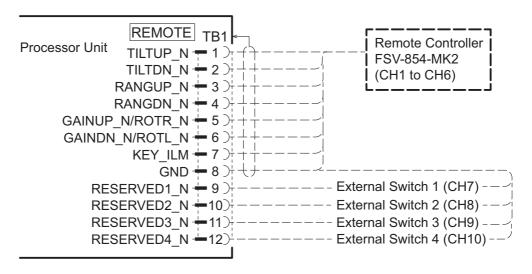
Fuse rating is shown in the table below. Use of a wrong fuse can result in damage to the equipment.

Input voltage	Rating of fuse
12 VDC	15 A (factory default)
24 VDC	7 A

2.1.5 External switch connection

External switches can be connected to the TB1 terminal in the processor unit to provide one-touch access to a desired menu item or menu. Up to four external switches, each with an individual function, can be connected.

Use a push button switch (momentary contact) for the external switch. For how to assign the function to the external switch, see the operator's manual.



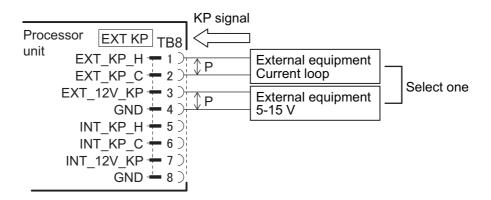
2.1.6 External KP connection

KP input

To synchronize the KP (Keying Pulse) signal from external equipment, make the connection as follows:

- When the external equipment is a current drive circuit: Use the TB8-1 and TB8-2.
- When the external equipment is a voltage drive circuit: Use the TB8-3 and TB8-4.

The signals for current and voltage drive circuit cannot be used simultaneously.

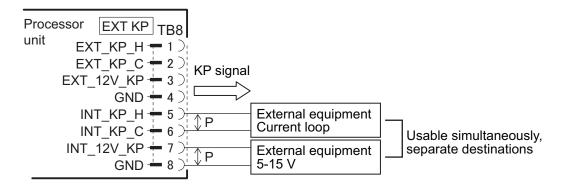


KP output

To output the KP signal from the transceiver unit to external equipment, make the connection as follows:

- When the external equipment is a current drive circuit: Use the TB8-5 and TB8-6.
- When the external equipment is a voltage drive circuit: Use the TB8-7 and TB8-8.

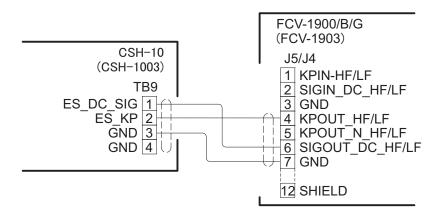
The signals for current and voltage drive circuit can be used simultaneously, for separate destinations.



2.1.7 External fish finder connection

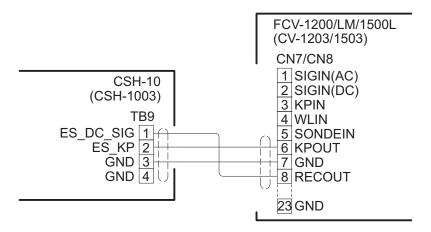
For FCV-1900/FCV-1900B/FCV-1900G

Connect via the FCV-1903. If a telesounder is already connected to the FCV-1900/B/G, connection between the CSH-10 and FCV-1900/B/G is not available.



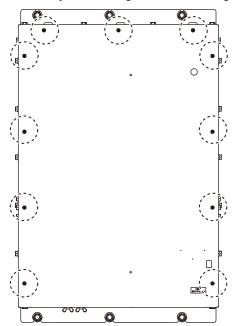
For FCV-1200L/FCV-1200LM/FCV-1500L

For the FCV-1200L and the FCV-1500L, the EXIF assembly connection (available as an optional extra) is required on the fish finder side.



2.2 Transceiver Unit

Remove the transceiver cover and connect each cable to the connector on the internal board. Remove the cover by loosening the six binding screws (M4×8).

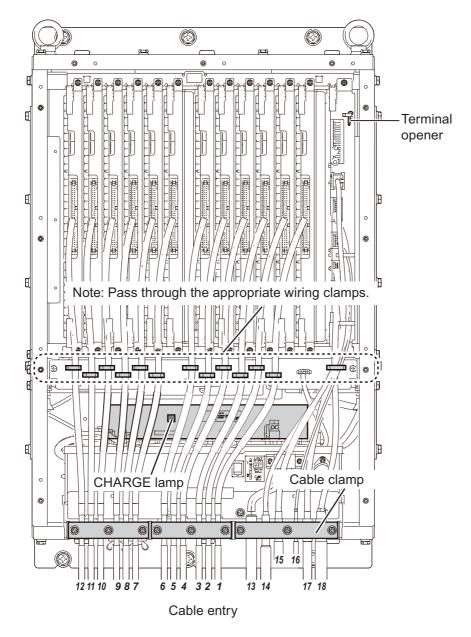


After connecting the cables, close the cover.

2.2.1 Internal wiring and cable clamp position

Note 1: When connecting the cables, make sure to turn off the power and make sure that the CHARGE lamp (green) is off.

Note 2: Do not connect AC power devices, to prevent malfunction.



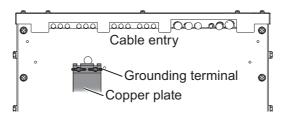
Remove the 11 screws from the transceiver unit cover to open the cover.Loosen the cable clamps and temporarily secure the cables by passing them through the appropriate cable clamps located near the cable inlet. Pass each cable through the cable inlet and secure them in place. Each cable clamp is secured with three screws, and you can loosen the clamps by removing two of them, including the middle screw. After securing the cables, connect them to the connectors as shown in the table on the next page. For the pin assignments of each connector, refer to the interconnection diagram at the end of this manual.

Clamp position	Connect tor	Cable from	Cable
1	CN-TR701 (TRX-1 board)		
2	CN-TR702 (TRX-2 board)		
3	CN-TR703 (TRX-3 board)		
4	CN-TR704 (TRX-4 board)		
5	CN-TR705 (TRX-5 board)		
6	CN-TR706 (TRX-6 board)	Transducer	10CA10176
7	CN-TR707 (TRX-7 board)	Transducei	10CA10176
8	CN-TR708 (TRX-8 board)		
9	CN-TR709 (TRX-9 board)		
10	CN-TR710 (TRX-10 board)		
11	CN-TR711 (TRX-11 board)		
12	CN-TR712 (TRX-12 board)		
13	TB-TR101	Ship's mains	DPYCY-4, DPYCY-6
14	CN-TR201	Processor unit (LAN)	DTIC5E350SLABVCVxxT
15	CN-TR301	Processor unit	10S2380
16	CN-TR401	Motion sensor (Hull unit)	10CA10199
17	CN-TR501	Hull unit	10CA10200
18	CN-TR601	Indicator lamp	TTYCY-SLA-4* (option)

^{*:} The cable entry ports for the upper and lower indicator lights are covered with sheets when shipped from the factory. When passing the cable through, peel off the sheet and secure it in place.

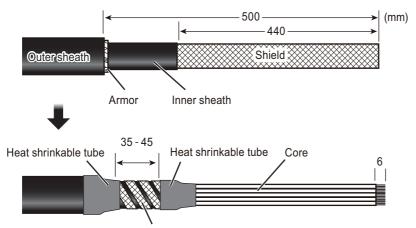
Grounding with copper plate

Connect the grounding copper plate to the ground terminal below the cable entry. Attach the other end of the copper plate to the ship's ground.



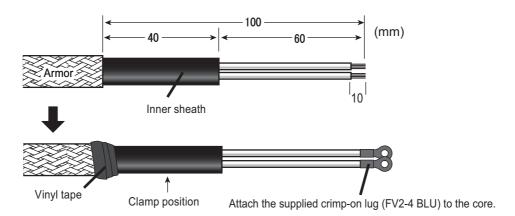
2.2.2 Cable fabrication

10S2380 cable (From processor unit)



Clamp position: Remove the shield from the cores and wrap the shield on the inner sheath.

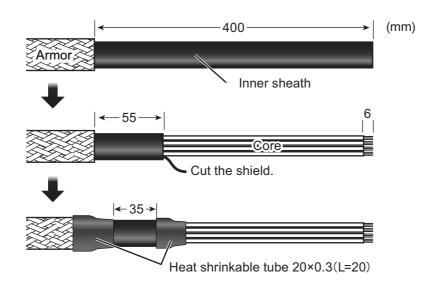
DPYCY-4/DPYCY-6 (Power cable)



10CA10176 (Transducer cable)

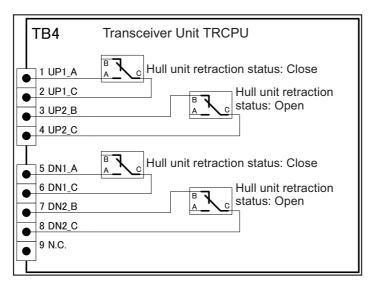
Connect the end of the cable between the transducer and the transceiver (10CA10176) that is labeled "TRANSCEIVER UNIT" to the transceiver. Also, make sure that the number on the label matches the number on the TRX board.

TTYCY-SLA-4 (for indicator lamp)



2.2.3 Indicator lamps

Raise, lower indicator lamps (prepared locally) can be connected, to TB4 of the transceiver unit. The output specifications of TB4 are as follows. Select the raise and lower indicator lights that match the output specifications of this machine.



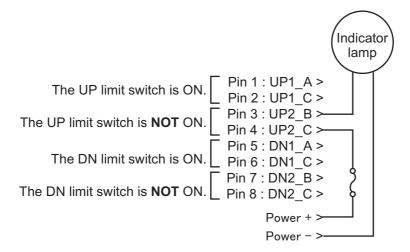
Pin no.	Signal name	Content	Rating
1	UP1_A	"A" contact signal of storage state limit switch output 1	24V DC steady 5A or less
2	UP1_C	"B" contact signal of storage state limit switch output 1	24V DC steady 5A or less
3	UP2_B	"B" contact signal of storage state limit switch output 2	24V DC steady 5A or less
4	UP2_C	"C" contact signal of storage state limit switch output 2	24V DC steady 5A or less
5	DN1_A	"A" contact signal of storage state limit switch output 1	24V DC steady 5A or less
6	DN1_C	"B" contact signal of storage state limit switch output 1	24V DC steady 5A or less
7	DN2_B	"B" contact signal of storage state limit switch output 2	24V DC steady 5A or less
8	DN2_C	"C" contact signal of storage state limit switch output 2	24V DC steady 5A or less
9	N.C	No connection	24V DC steady 5A or less

The figures on the next page show connection examples of the upper and lower indicator lights.

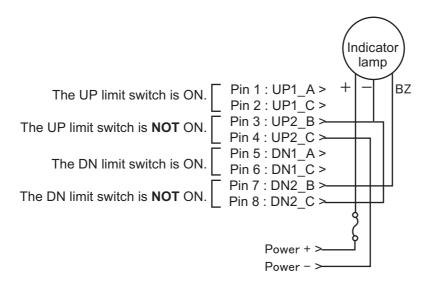
Note 1: If you use the indicator lights, check the wiring diagram for each indicator light before making connections.

Note 2: Use an indicator light with a rating of 24V DC or less.

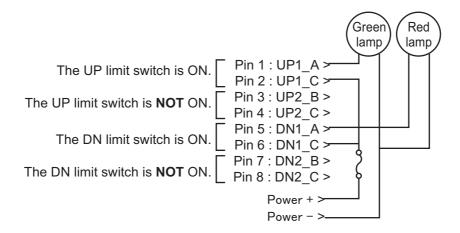
Example 1: Normal connection



Example 2: Buzzer is released during raising/lowering, changing flashing pattern

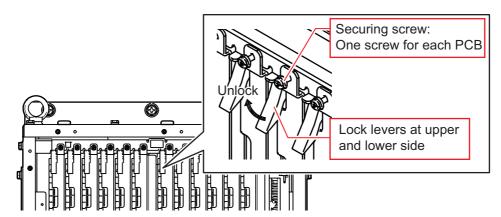


Example 3: Green lamp lights when retracting, red lamp lights when lowering



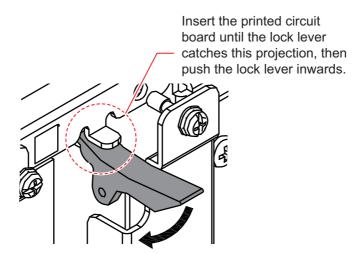
2.2.4 Removing and inserting a printed circuit board

To remove a printed circuit board in the transceiver unit, unfasten the securing screw and unlock the lock lever.



To insert a printed circuit board, insert the board until the lock lever catches on the upper and lower projection, then push the lock lever inwards (see the following figure).

After the board is locked in place with the lock lever, confirm that the inside end of the securing screw is firmly against the chassis, then fasten the securing screw. If the screw is not firmly against the chassis, the board may be inserted incorrectly. Remove and re-insert the board.



2.3 Hull Unit

For how to wire the hull unit, see its installation manual (C12-02302).

2.4 Small Switch Box (Option)

The optional small switch box can only be connected as a sub-control unit. Connect the unit to the processor unit referring to section 2.1.2.

2.5 Auto Filter Setting

This unit is equipped with an auto filter function to display echo images clearly. The auto filter function enables stable fish detection even while sailing. It also reduces propeller noise and interference from other ships.

The auto filter function works automatically when the following signals are input from a satellite navigation device, satellite compass[™], or gyrocompass.

- VTG sentence
- HDG, HDT, VHW, GPatt*, HDM sentence
- *: FURUNO proprietary sentence

Caution when connecting a satellite navigation device (including satellite compass[™], or gyrocompass)

Note the following points when connecting a satellite navigation device. Failure to do so may prevent display of fish echoes.

- Connect the satellite navigation device directly to this unit. If an interface (e.g. IF-2300) is used between this unit and the satellite navigation device, delays can occur because of the interface.
- Set the smoothing setting on the GPS as short as possible. See the operator's manual of the satellite navigation device for how to set the smoothing

3.1 DIP Switch Settings in the Processor Unit

When a monitor is connected via a video distributor or matrix switcher, the resolution may not display correctly. If this occurs, change the DIP switch settings for SW4/SW6 on the PCRI board. The changed settings fix the output to SXGA.

Note: Only use the settings outlined in the following table.

1	2	3	4	5	6	7	8	Remarks
DIP s	DIP switch SW6 is used for setting the output resolution from HDMI1.					from HDMI1.		
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI1 port outputs at the maximum resolution of the monitor connected to the processor unit (factory default).
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI1 port outputs SXGA.
			Other	settings	i			HDMI1 port is invalid (No image).
DIP s	DIP switch SW4 is used for setting the output resolution from HDMI2.					from HDMI2.		
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI2 port outputs at the maximum resolution of the monitor connected to the processor unit (factory default).
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI2 port outputs SXGA.
	Other settings HDMI2 port is invalid (No image).							

3.2 System Menu

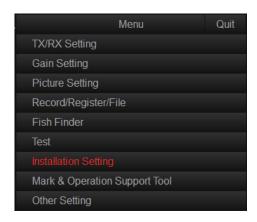
Close the menu if it is open. While pressing and holding down the **MENU/ESC** key, press the function keys $F1 \rightarrow F3 \rightarrow F1$ to open the [System] menu.

Repeating the above procedure will hide the system menu items.

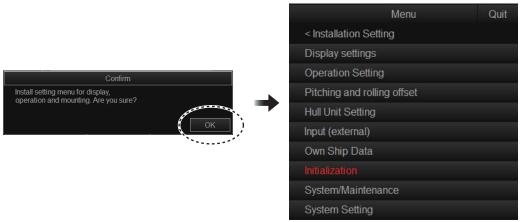
3.3 Language Setting

The used language for menu displays and indications can be changed. The CSH-10 is shipped with the language set to English as a factory default arrangement.. Do as follows to change the display language.

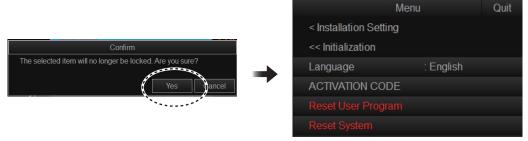
1. Open the system menu referring to section 3.2.



2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.



 Select [Initialization]. A confirmation message appears; select [Yes] to open the [Initialization] menu.



- 4. Select [Language], then select the appropriate language.
- 5. Select [Quit] on the window.
- 6. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

The instructions that follow are shown in English.

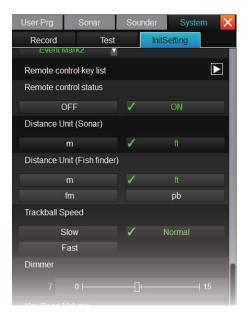


Note: The language setting is not affected when the default settings are restored.

3.4 Distance Unit Setting

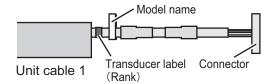
For the factory default, the distance unit, which is displayed on the sonar display, text/ data display area, and menus (other than [Sounder] menu), is set to "ft". Do as follows to set the distance unit.

- Press the MENU/ESC key to open the menu.
- Select the [System] tab from the main menu.
- Select the [InitSetting] tab from the sub menu.
- 4. Select [Distance Unit (Sonar)].
- 5. Select the distance unit ([m] or [ft] (default setting)).
- Press the MENU/ESC key to close the menu.



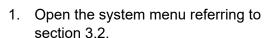
3.5 Transducer Label Setting

The transducer label is wrapped on the transducer cable "Unit Cable 1". The alphabet character from "C" to "I" ("A", "B", "J","K": No assignment), which indicates the rank of the transducer element, is described on the label. Register the same alphabet as the transducer label.



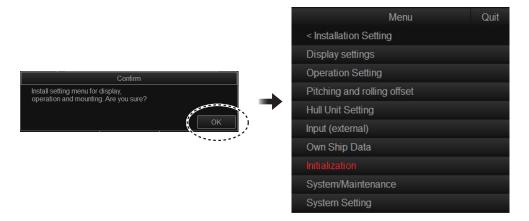
Note 1: Be sure to write down the settings on the transducer label so that they can be identified even if the label comes off.

Note 2: If this setting is not done, the following message appears and the system cannot transmit.





2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.



3. Select [Hull Unit].



- 4. Select [Transducer label], then select the same alphabet as the transducer label.
- 5. Select [Quit] on the window.
- 6. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.



3.6 Transmission Setting

Transmission is set to [OFF] as factory default. You can check and change the status by doing the following.

Note 1: To avoid damage to the equipment, do NOT transmit while dry docked.

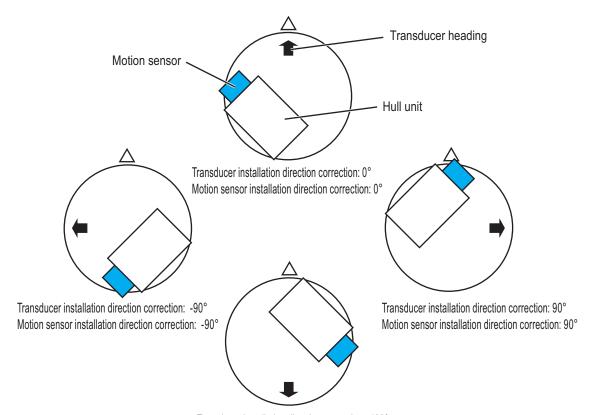
Note 2: When the transducer label setting is not completed, the system cannot transmit. Register the transducer label referring to section 3.5.

- Press the MENU/ESC key to open the menu.
- 2. Select the [System] tab from the main menu.
- 3. Select the [Test] tab from the sub menu.
- 4. Set [Transmission] to [ON].
- Press the MENU/ESC key to close the menu.



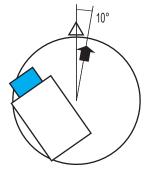
3.7 Heading Adjustment

If the heading marker does not appear right above on the screen, adjust the heading as shown below.



Transducer installation direction correction: -180° Motion sensor installation direction correction: -180°

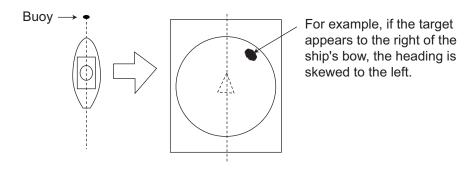
Note: When installing the hull unit, install the unit so that the transducer is facing towards the bow.



Transducer installation direction correction: 10° Motion sensor installation direction correction: 10°

∴ Heading

- 1. Enable transmission referring to section 3.6.
- 2. Find a target in the bow direction (buoy, for example) and display it on a near range. If the target appears at 12 o'clock the heading alignment is correct. If it does not, measure the error and go to the next step.



- 3. If the heading is skewed, measure the skew angle.
- 4. Open the system menu referring to section 3.2.
- 5. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 6. Select [Hull Unit].
- 7. Select [Transducer offset].
- 8. Adjust the setting so that the target selected at step 2 appears at the 12 o'clock position on-screen. A positive value corrects the heading in the clockwise (right) direction, a negative value corrects in the anti-clockwise (left) direction.

- 9. Select [Quit] on the window.
- 10. Select [Motion sensor offset].
- 11. Adjust the direction offset of the motion sensor.

 The [Reference Direction] mark on the motion sensor should face the ship's bow.

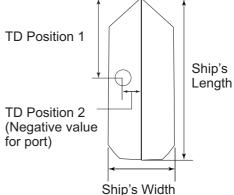
 For example, when the mark is skewed 2° in the starboard direction, enter "+2°".
- 12. Select [Quit] on the window.
- 13. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

3.8 Own Ship Information Setting

To show the own ship mark accurately on-screen, set your ship's dimensions and the position of the transducer with the following procedure.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [Own Ship Data].
- 4. Adjust each setting item.
 - [Ship's Length]: The length of the ship.
 - [Ship's Width]: The width of the ship at its widest point.
 - [TD Position 1]: Distance from transducer to bow.
 - [TD Position 2]: Distance from transducer to keel. Set a positive value for starboard installations, a negative value for port installations.
- Press and hold the MENU/ESC key to close the menu.



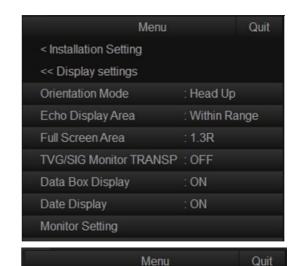


3.9 **Dual Monitor Setting**

To connect two monitors or revert from two monitors to one, follow the procedure in this section.

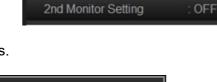
Note: Connect the monitors before doing this procedure.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [Display settings].



- 4. Select [Monitor Setting].
- Select [2nd Monitor Setting].
 To display the same image on the main and 2nd monitors, select [Sub Display]. If you are not connecting a second monitor, select [OFF].
- Select [Quit] on the window.The message shown below appears.

Press the power key to restart



< Installation Setting

<< Display settings

<<< Monitor Setting

7. Restart the system. The setting is reflected after restarting.

Confirm

3.10 External Input Data Setting

Do as follows to set the interface with the external input data.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [Input (external)].



4. Set the items referring to the following table.

Menu item	Remarks (Bold: Default)
[Navnet	No use.
Synchronization]	
[NMEA data	Set the interface for NMEA data input (setting range: [Serial],
input]	[LAN]).
	Note: [LAN] is not available.
[Interface	Set the interface for NMEA data input.
Setting]	
	Menu Quit
	< Installation Setting
	<< Input (external) <<< Interface Setting
	NMEA1 Baud Rate : 4800bps
	NMEA2 Baud Rate : 4800bps
	NMEA3 Baud Rate : 4800bps
	NMEA4 Baud Rate : 4800bps
	NMEA5 Baud Rate : 4800bps
	INIMENA David Data1 to INIMENE David Data1. Oaks the st
	[NMEA1 Baud Rate] to [NMEA5 Baud Rate]: Select the baudrate for the NMEA1 to NMEA5 parts (setting range)
	drate for the NMEA1 to NMEA5 ports (setting range: [4800bps],[9600bps], [19200bps], [38400bps]).
	Note: Not available when [LAN] is set to [NMEA Input].
FI	Treter recardinable when [E. 11] is set to [111] E. 11]
[Input data]	Menu Quit
	< Installation Setting
	<< Input (external)
	<<< Input data
	Date & Time : NMEA
	Heading : AD10
	Speed & Course : NMEA(SOG)
	Speed Sensor : GPS/DR
	LAT/LON : NMEA
	Water Depth : NMEA
	Water Temp. : NMEA
	Water Current : Disable
	• [Date & Time]: Set date & time input port (setting range: [—],
	[NMEA]).
	• [Heading]: Set heading data input port (setting range: [—],
	[AD10], [NMEA]).
	• [Speed & Course]: Set ship speed & course input port (setting
	range: [—], [NMEA(SOG)], [NMEA(STW)]). • [Speed Sensor]: Select data source for ship speed & course
	(setting range: [—], [GPS/DR], [Doppler/DR]).
	Note: This is not available when setting [NMEA(STW)] to
	[Speed & Course].
	• [LAT/LON]: Set position data input port (setting range: [—],
	[NMEA]).
	• [Water Depth]: Set water depth data input port (setting range:
	[—], [NMEA]).
	• [Water Temp.]: Set water temperature data input port (setting
	range: [—], [NMEA]). • [Water Current]: Set water current data input port (setting
	range: [—], [NMEA]).
Dross and hold the	• MENU/ESC key to close the menu.

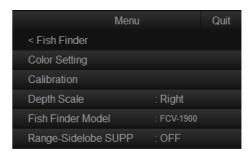
5. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

3.11 External Fish Finder Setting

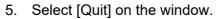
3.11.1 How to select the fish finder model

Do as follows to select the fish finder model connected with the CSH-10.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Fish Finder].



- 3. Select [Fish Finder Model].
- 4. Select the fish finder model connected with the CSH-10 (setting range: [FCV-1900] (default), [FCV-1200L/1500L]).



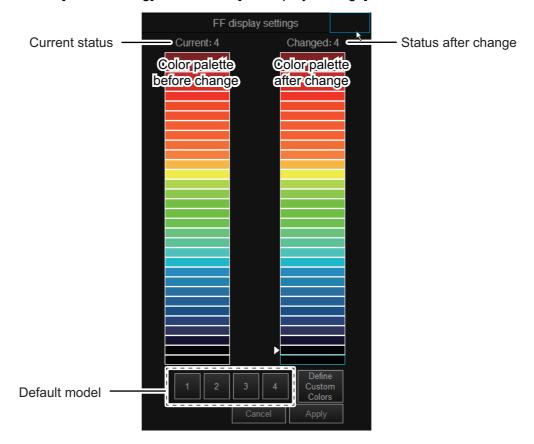




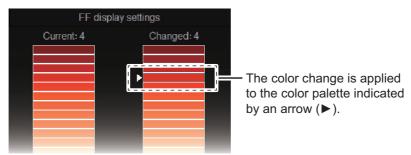
3.11.2 How to customize the colors for fish finder display

You can arrange the display color to your liking by changing the color arrangement on the color bar.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Fish Finder].
- 3. Select [Color Setting] to show the [FF display settings] window.



- 4. Select the color pattern from the four default models. You can check the color patterns by selecting the default model numbers. The status shown at the top of the window changes.
 - [1] to [4]: Default model is selected.
 - [Customized]: Color pattern other than a default model is selected.
- 5. Select the color on the [Changed] palette you want to change.



6. Set the display color from one of the following methods.

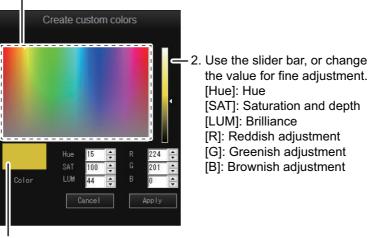
Select from the 32-color palette

Select the color from the [Current] palette, then the color selected is applied to where indicated with an arrow (▶). The status display changes to [Original].

Create a new color

You can also create a desired color.

- 1) On the [FF display settings] window, select [Define Custom Colors] to show the color creation window below.
 - 1. Click the desired color.



Color preview

- 2) Select the color by clicking the desired color, or create the color by adjusting the slider bar or the each coloring value. The color created here is applied to the color marked with an arrow (▶) on the [Changed] palette (after change palette). The status display changes to [Original].
- 3) Select [Apply] to finish.
- 7. Repeat steps 5 and 6 above to change other colors.
- 8. After adjusting all the colors, select [Apply] on the [FF display settings] window.
- 9. Select [Quit] on the window.
- 10. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

3.12 Backup Data

3.12.1 How to export the backup data

Export the backup data to an external media as follows:

Note: Data backup requires the connection of an external media to the processor unit.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Other Setting].
- 3. Select [Backup Data].
- 4. Select [Save to EXT Device]. The following message appears.





5. Select [Change Destination].



- 6. Specify the destination for the backup data, then select [OK].
- 7. Select [Save].

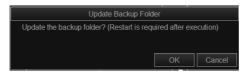
 The backup data is saved to the specified destination.
- 8. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

Note: The error message "Disk space insufficient. Delete unnecessary files." appears if the save destination does not have sufficient space for the backup data. If this occurs, select [Delete Data] to delete unnecessary files, then repeat the above procedure.

3.12.2 How to import the backup data

Note: Data import requires the connection of an external media to the processor unit.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Other Setting].
- 3. Select [Backup Data].
- Select [Load from EXT Device].
 The following message appears.



5. Select [OK].



6. Select the backup folder to load, then select [Load]. The following confirmation message appears.



7. Select [Update].

Note: Previous (old) backup data saved in the processor unit is overwritten and replaced when data is imported from an external source.

After loading the backup data, the following message appears.



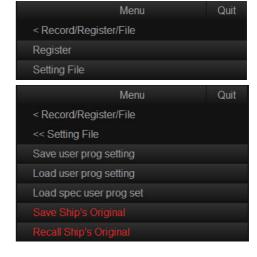
8. Restart the system to apply the setting.

3.13 Ship's Original Settings

3.13.1 How to backup all settings

You can backup all your menu settings (except language, IP address, date and time) with the following procedure.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Record/Register/File].
- 3. Select [Setting File].



Select [Save Ship's Original].
 The following message appears.



5. Select [Yes].

The file name, which appears in the [File Name] box, is automatically assigned as shown below.

CSH10_OriginalFile_yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.ini



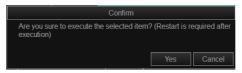
- 6. Select where to save the setting data, from the drop-down list of destinations.
- Select [Save].
 The progress bar shows the saving progress. After the settings are saved, the [Setting File] menu appears.
- 8. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

Note: The error message "Disk space insufficient. Delete unnecessary files." appears if the save destination does not have sufficient space (a minimum of 500MB is required). If this occurs, select [Delete Data] to delete unnecessary files, then repeat the above procedure.

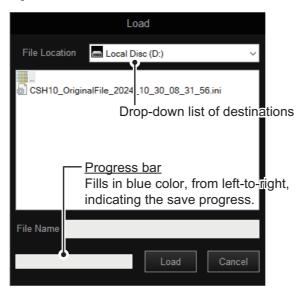
3.13.2 How to load backed-up settings

Do as follows to load setting data that is backed-up at section 3.13.1.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Record/Register/File].
- 3. Select [Setting File].
- Select [Load Ship's Original].
 The following message appears.



5. Select [Yes].



- 6. Select the file to load, from the drop-down list of destinations. The selected file appears in the [File Name] field.
- 7. Select [Load].

The progress bar shows the loading progress. After the settings are loaded, the following message appears.



8. Restart the system to apply the setting.

3.14 IP Address for the Processor Unit and Transceiver Unit

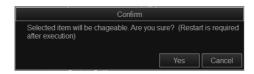
To change the IP address for the processor unit and transceiver unit, do as follows:

Note: Only change the IP address when necessary. IP address changes may cause network errors.

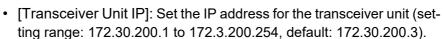
- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [System Setting].

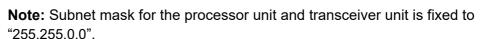


4. Select [Processor Unit IP] or [Transceiver Unit IP]. The following message appears.



- 5. Select [Yes].
- 6. Adjust the setting value, then select [Quit].
 - [Processor Unit IP]: Set the IP address for the processor unit. (setting range: 172.30.200.1 to 172.3.200.254, default: 172.30.200.4).





After changing the value, the following confirmation message appears.



7. Restart the system to apply the setting.

(1~254)

3.15 Date and Time Setting

Set the system date and time as follows:

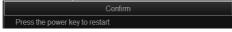
- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [System Setting].
- 4. Select [Date & Time Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Date & Time Setting] menu.



5. Set the items in the menu referring to the table below, then select [Quit] on the menu window.

Item	Remarks (Bold: Default)
[Year]	Set the year of system date (setting range: 2023 to 2099, 2023).
[Month]	Set the month of system date (setting range: 1 to 12, 1).
[Date]	Set the date of system date (setting range: 1 to 31, 1).
[Hour]	Set the hour of system date (setting range: 0 to 23, 0).
[Minute]	Set the minute of system date (setting range: 0 to 59, 0).
[Second]	Set the second of system date (setting range: 0 to 59, 0).
[Timezone]	Set the timezone of system date (default: 05:EasternTime (US&Canada)).

After changing any settings or exiting these menu levels, the following message appears.

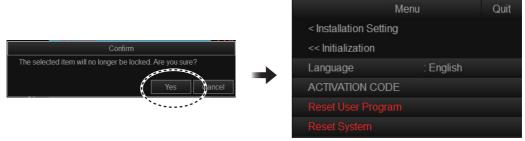


6. Restart the system to apply the setting.

3.16 Factory Default

Do as follows to restore factory default settings:

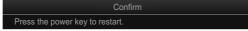
- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [Initialization]. A confirmation message appears; select [Yes] to open the [Initialization] menu.



Select [Reset System].
 The following message appears.



5. Select [Yes] to restore factory default settings. The following confirmation message appears.



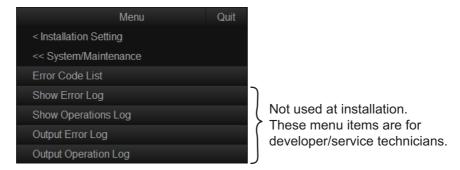
6. Restart the system to apply the setting.

3.17 Error Code List

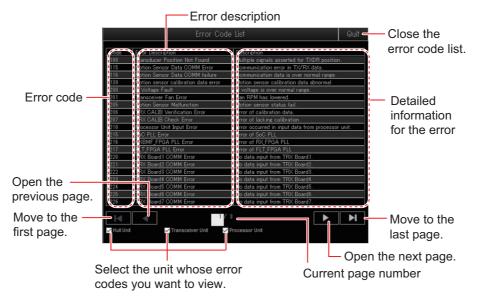
The error code list shows the possible errors for this equipment.

Do as follows to open the error code list.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Installation Setting]. A confirmation message appears; select [OK] to open the [Installation Setting] menu.
- 3. Select [System Maintenance].



4. Select [Error Code List]. The error code list appears.



- 5. Select [Quit] on the window to close the error code list.
- 6. Press and hold the **MENU/ESC** key to close the menu.

3.18 [Mark & Operation Support Tool] Menu

3.18.1 How to open the [Mark & Operation Support Tool] menu

Do as follows to open the [Mark & Operation Support Tool] menu.

- 1. Open the system menu referring to section 3.2.
- 2. Select [Mark & Operation Support Tool] menu.

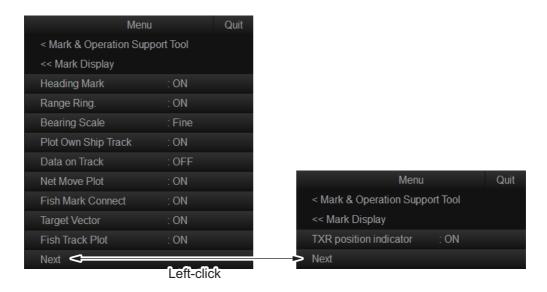


For details about the menu items of the [Mark & Operation Support Tool] menu, see the remaining sections.

3.18.2 [Mark & Operation Support Tool] -> [Mark Display] menu

The [Mark Display] menu turns various marks on or off.

Heading mark, bearing scale, own ship tracks, data (temperature/depth) display on own ship track, net movement prediction (net move mark) and fish tracks require appropriate data input. For details, see the operator's manual.

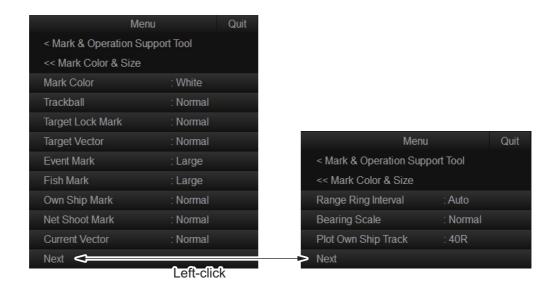


Item	Remarks (Bold: Default)
[Heading Mark]	Show/hide the heading mark (setting range: [ON], [OFF]). The heading mark is a dashed line which indicates the heading in all presentation modes. It extends from own ship position to the outer edge of the display and appears at zero degrees in the head-up mode. Its orientation changes with ship's orientation in the north-up and course-up modes.
[Range Ring]	Show/hide the range rings (setting range: [ON] , [OFF]). The range rings are the dotted line circles about own ship's on-screen position, and they provide an estimate of the range to a target. The number of range rings displayed depends on the menu setting for [Range Ring Interval] on page 2 of the [Mark Color & Size] menu. See TBD for details.
[Bearing Scale]	The bearing scale is the concentric solid circle at the edge of the display, and provides an estimate of the bearing to a target. The scale can be turned off ([OFF]) and its degree of detail can be selected to [Coarse] or [Fine]. The [Coarse] setting provides a scale graduation every 10 degrees, with no numerical degree indication. The [Fine] setting provides a scale graduation every 1 degree, with numerical degree indication every 10 degrees.
[Plot Own Ship Track]	Show/hide the own ship's track (setting range: [ON] , [OFF]). Traces ship's movement with a solid line. When the capacity of the track memory is exceeded, the earliest track is automatically erased to trace new track. Requires speed and course data.

Item	Remarks (Bold: Default)
[Data on Track]	Show/hide the data on track (setting range: [OFF], [Water TEMP], [Water Depth]). Depth or water temperature can be shown on the ship's track. Water temperature sensor required to show water temperature. Track Track 120 124 Depth (or water temperature)
[Net Move Plot]	Show/hide the net movement plot (setting range: [ON], [OFF]). The net movement plot shows predicted net movement against three current layers over time, and requires the current (tide) data. The plot is automatically turned on or off with the net shoot mark. The method for displaying the net shoot plot depends on the setting of [Net Plot CORR-Layer1] through [Net Plot CORR-Layer5] on the [Net Shoot Setting] menu (TBD).
[Fish Mark Connect]	Show/hide the line connecting fish marks (setting range: [ON] , [OFF]). You may connect fish marks with a line to show the order in which they were entered. Line connecting fish marks fish marks Fish mark For Fish Mark 2
[Target Vector]	Show/hide the target movement vector (setting range: [ON], [OFF]). This is a line extending from the target lock mark, and it shows speed and direction of tracked school of fish. See the illustration at right for appearance. Target movement vector Target lock mark Fish track mark
[Fish Mark Plot] [TXR posi- tion	Show/hide the fish mark plot (setting range: [ON] , [OFF]). The fish mark plot traces target movement when the target lock is active. Show/hide the TXR position indicator (setting range: [ON] , [OFF]). The TXR position indicator indicates transducer position. See the opera-
indicator]	tor's manual for details.

3.18.3 [Mark & Operation Support Tool] -> [Mark Color & Size] menu

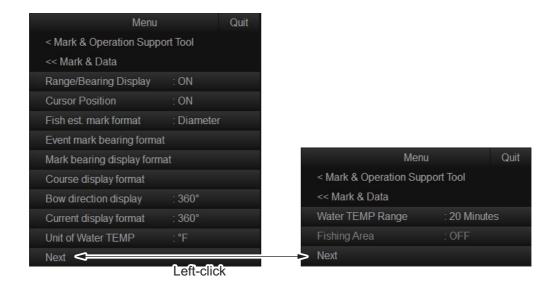
The [Mark Color & Size] menu sets the color and size of marks.



ltem	Remarks (Bold: Default)
[Mark	Select the color for the event mark, fish mark, and fish estimate mark
Color]	(setting range: [White], [Light blue], [Blue], [Yellow], [Purple], [Green]).
	Color cannot be assigned to individual categories of marks.
[Trackball]	Sets the size of the trackball mark (setting range: [Normal], [Large]).
[Target Lock Mark]	Sets the size of the target lock mark (setting range: [Normal], [Large], [Small]).
[Target Vector]	Set the length of the target vector (setting range: [Short], [Normal], [Long]). Set [Long] for slow moving target; [Short] for faster moving target.
[Event Mark]	Sets the size of the event mark (setting range: [Normal], [Large], [Small]).
[Fish Mark]	Sets the size of the fish mark (setting range: [Normal], [Large], [Small]).
[Own Ship Mark]	Sets the size of the own ship mark (setting range: [Normal], [Large], [Actual]). For [Actual] setting, the size of the own ship mark changes with the detection range.
[Net Shoot Mark]	Sets the size of the net shoot mark (setting range: [Normal], [Large], [Small]).
[Current Vector]	Sets the length for the current vectors (setting range: [Normal], [Long], [Normal/Thick], [Long/Thick]).
[Range Ring Interval]	 Sets the range ring interval. [1/2R]: Range ring is displayed at a distance of 1/2 of the detection range. [1/4R]: Range ring is displayed at a distance of 1/4 of the detection range. [Auto]: The number of range rings changes from three to five depending on the detection range. For example, when the detection range is 500 m, five range rings will appear with 100 m between each ring.
[Bearing Scale]	Sets the size of the bearing scale (setting range: [Normal], [Large]).
[Plot Own Ship Track]	Sets the amount of track to display (setting range: [5R], [10R], [20R], [40R], R = Range).

3.18.4 [Mark & Operation Support Tool] -> [Mark & Data] menu

The [Mark & Data] menu turns character information on or off.

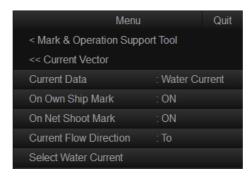


ltem	Remarks (Bold: Default)			
[Range/Bearing Display]	Show/hide the range and bearing data (setting range: [ON] , [OFF]).			
[Cursor Position]	Show/hide the cursor position (latitude and longitude) display (setting range: [ON] , [OFF]). If position data is lost, the cursor position indication becomes red. Note: To show the cursor position display, [LAT/LON] must be set to [NMEA] on the [Input data] menu.			
[Fish est. mark format]	Select the display format for the diameter of the fish estimate mark (setting range: [Diameter], [Radius])			
[Event mark bearing format]	Menu Quit < Mark & Operation Support Tool << Mark & Data <<< Event mark bearing format Event mark brg reference : True bearing True bearing : 360° Relative : 360°			
	 [Event mark brg reference]: Select the reference for the latest event mark bearing (setting range: [True bearing], [Relative]). [True bearing]: Select display format for the true bearing (setting range: [32CMPS] (32 compass points), [360°]). This menu item is inoperative when [Event mark brg reference] is set to [True bearing]. [Relative]: Select display format for the relative bearing (setting range: [32CMPS] (32 compass points), [360°]). This menu item is inoperative when [Event mark brg reference] is set to [Relative]. 			

ltem	Remarks (Bold: Default)
[Mark bearing display format]	Menu Quit < Mark & Operation Support Tool << Mark & Data <<< Mark bearing display format Mark brg. display format : True bearing True bearing : 360° Relative : 360°
	 [Mark brg. reference]: Select the trackball mark and bearing direction reference (setting range: [True bearing], [Relative]). [True bearing]: Select display format for the true bearing (setting range: [32CMPS] (32 compass points), [360°]). This menu item is inoperative when [Mark brg. reference] is set to [True bearing]. [Relative]: Select display format for the relative bearing (setting range: [32CMPS] (32 compass points), [360°]). This menu item is inoperative when [Mark brg. reference] is set to [Relative].
[Course display format]	Menu Quit < Mark & Operation Support Tool << Mark & Data <<< Course display format Course reference : True bearing True bearing : 360° Relative : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360° : 360°
[Bow direction display]	Select the display format for the ship's bow direction (setting range: [32CMPS] (32 compass points), [360°]).
[Current display format]	Select the display format for the current direction (setting range: [32CMPS] (32 compass points), [360°]).
[Unit of Water TEMP]	Select the water temperature unit (setting range: [°C], [°F]).
[Water TEMP Range]	Select the time range to show water temperature (setting range: [20 Minutes], [1 Hour], [6 Hour], [12 Hour], [24 Hour]).
[Fishing Area]	Not used.

3.18.5 [Mark & Operation Support Tool] -> [Current Vector] menu

The [Current Vector] menu sets up how to display tidal current data. Current data display require appropriate data input. For details, see the operator's manual.



ltem	Remarks (Bold: Default)
[Current Data]	Select how to display current data, absolute or in relation to current layers (setting range: [Water Current], [REL to Layer1], [REL to Layer3], [REL to Layer4], [REL to Layer5]).
[On Own Ship Mark]	Show/hide the current mark shown on the own ship mark (setting range: [ON] , [OFF]).
[On Net Shoot Mark]	Show/hide the current mark shown on the net shoot mark (setting range: [ON] , [OFF]).
[Current Flow Direction]	Select from what direction to display current data. [From] shows from what direction the current is flowing; [To] shows the direction the current is heading. Requires connection of a current indicator. Current Vector Current Vector [From]
[Select Water Current]	Select the water current layer to display. To select the current layer to show, left click [Select Water Current]. The water current layer setting box appears. Select (checkmark) the layer(s) to show. You can display a maximum of three layers. Cancel Layer1 Layer2 Layer3 Layer4 Layer5

3.18.6 [Mark & Operation Support Tool] -> [Net Course Mark] menu

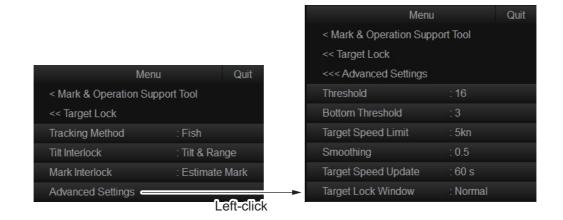
The [Net Course Mark] menu sets up net shoot parameters.



Item	Remarks (Bold: Default)			
[Net Shoot	Menu Quit			
Setting]	< Mark & Operation Support Tool			
	< Net Course Mark			
	<< Net Shoot Setting			
	Net Diameter : 500m			
	Tilt Interlock : ON			
	Net Plot CORR-Layer1 : 50%			
	Net Plot CORR-Layer2 : 50%			
	Net Plot CORR-Layer3 : 50%			
	Net Plot CORR-Layer4 : 50%			
	Net Plot CORR-Layer5 : 50%			
	 • [Net Diameter]: Set the diameter of the net course mark (setting range: 200 to 1000 m, 500 m. • [Tilt Interlock]: Enable/disable tilt interlock of the net course mark (setting range: [ON], [OFF]). • [Net Plot CORR-Layer1] to [Net Plot CORR-Layer5]: The movement of the net during net shooting is plotted using water current speed and direction fed from a current indicator. The current indicator feeds that data for three depths (layers), thus net movement will be different at each layer. Determine degree of difference among layers considering net, sea conditions, etc (setting range: 0 to 100%, 50%). If 50% is set, for example, the net movement plot mark moves at speed of 50% of water current speed. 			
[Net Shoot Distance]	Select the unit of measurement for net shoot distance (setting range: [NM], [m], [ft]).			

3.18.7 [Mark & Operation Support Tool] -> [Target Lock] menu

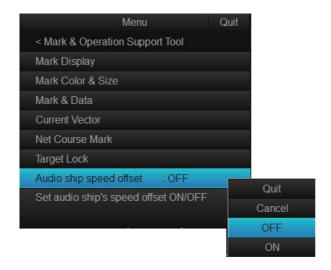
The [Target Lock] menu sets up the target lock function.



Item	Remarks (Bold: Default)
[Tracking Method]	 Select the target lock mode. [Target Mark]: Tracks a stationary position (such as a reef) using position data fed from a navigator. [Fish]: Automatically tracks the operator-selected school of fish.
[Tilt Interlock]	Provides automatic change of tilt angle and range or tilt angle in target lock (setting range: [OFF] (no automatic change), [Tilt] (tilt angle), [Tilt & Range] (tilt angle and range)).
[Mark Interlock]	 Show/hide numeric/graphic data displays in target lock. [OFF]: Turns off the estimate mark 1 histogram. [Estimate Mark]: Enables the estimate mark 1 histogram.
[Advanced Setting	gs] menu
[Threshold]	Select the minimum signal level to use in target lock tracking (setting range: 1 to 30, 16). Target lock tracks a target whose signal level is greater than set here.
[Bottom Threshold]	When a target is judged as a bottom echo, raise this setting to differentiate bottom from target (setting range: 0 to 5, 3).
[Target Speed Limit]	Set the maximum fish speed to track (setting range: 1 to 15 kn, 5 kn).
[Smoothing]	Set the smoothing rate for fish speed data (setting range: 0.0 to 1.0, 0.5). The higher the figure, the smoother the position of the target lock target. Avoid over-smoothing, to prevent delay in tracking when own ship or target moves suddenly.
[Target Speed Update]	Set the interval at which fish speed data is updated (setting range: [15 s], [30 s], [45 s], [60 s]).
[Target Lock Window]	Selects the size of target lock detection area (setting range: [Normal], [Large], [Largest]). The area is not indicated on the screen.

3.18.8 [Mark & Operation Support Tool] -> [Audio ship speed offset] menu

The [Target Lock] menu enables/disables the ship's speed offset for the audio function (setting range: [ON], [OFF]).



3.19 Other System Menu Items

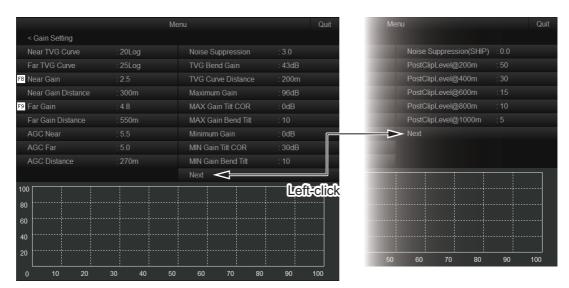
This section explains the system menu items not previously mentioned.

3.19.1 System menu -> [TX/RX Setting] menu



ltem	Remarks (Bold: Default)
[Band Width]	 Select the RX band width. [OFF]: Disables the auto control of the RX band width. [Wide]: This setting is suitable when the relative speed between own ship and the school of fish is 15 kn or less. [Middle]: This setting is suitable when the relative speed between own ship and the school of fish is 10 kn or less. [Narrow]: This setting is suitable when the relative speed between own ship and the school of fish is 2.5 kn or less.
[TX Weight]	Adjust the vertical beam width (setting range: 10%, 20%, 50%, 100%). "100%" is the narrowest beam width and concentrates the transmission power. Normally, it is not necessary to adjust this setting.

3.19.2 System menu -> [Gain Setting] menu



Item	Remarks (Bold: Default)
[Near TVG	Adjust the gain change of the TVG curve in an area closer than the
Curve]	distance set at [TVG Curve Distance] (setting range: 0 to 40 Log, 20
	Log). The smaller the number, the gentler the gain change over dis-
	tance.
[Far TVG Curve]	Adjust the gain change of the TVG curve in an area further than the
	distance set at [TVG Curve Distance] (setting range: 0 to 40 Log, 25
	Log). The smaller the number, the gentler the gain change over dis-
	tance.

Item	Remarks (Bold: Default)
[Near Gain]	Adjust the gain in an area closer than the distance set at [Near Gain
	Distance] (setting range: 0.0 to 10.0, 2.5). The higher the setting val-
	ue, the higher the gain, however at setting "5.0", no gain adjustment
	is applied.
[Near Gain	Adjust the distance for the Near Gain function (setting range: 20 to
Distance]	1600 m, 300 m).
[Far Gain]	Adjust the gain in an area further than the distance set at [Near Gain
	Distance] (setting range: 0.0 to 10.0, 2.5). The higher the setting val-
	ue, the higher the gain, however at setting "5.0", no gain adjustment
	is applied.
[Far Gain	Adjust the distance for the Far Gain function (setting range: 20 to
Distance]	1600 m, 550 m).
[AGC Near]	Suppress gain in an area closer than the distance set at [AGC
	Distance] (setting range: 0.0 to 10.0, 5.5). The higher the setting value, the higher the reduction. An excessively high AGC can hide weak
	echoes.
[AGC Far]	Suppress gain in an area further than the distance set at [AGC
[/tooral]	Distance] (setting range: 0.0 to 10.0, 5.0). The higher the setting val-
	ue, the higher the reduction. An excessively high AGC can hide weak
	echoes.
[AGC Distance]	Adjust the distance for the AGC function (setting range: 20 to 2000
	m, 270 m).
[Noise	Adjust the gain level for weak echoes such as surface reflections,
Suppression]	plankton and distant seabeds (setting level: 0.0 to 10.0, 3.0). The
	higher the setting, the greater the degree of suppression. However, if
	the setting is too high, week echoes may be erased.
[TVG Bend	Adjust the RX gain at the distance set at [TVG Curve Distance] (set-
Gain]	ting range: -60 to 60 dB, 43 dB).
[TVG Curve	Adjust the distance for the Near and Far TVG Curve functions (setting
Distance]	range: 20 to 1600, 200 m).
[Maximum	Adjust the maximum valuer for the TVG cure function (setting range:
Gain]	51 to 96 dB, 96 dB).
[MAX Gain Tilt	Adjust the maximum TVG gain tilt correction (setting range: 0 to 40
COR]	dB, 0 dB)
[MAX Gain Bend Tilt]	Adjust the maximum gain bend tilt angle (setting range: 0 to 60, 10).
[Minimum Gain]	Adjust the minimum valuer for the TVC ours function (setting range)
[William Gain]	Adjust the minimum valuer for the TVG cure function (setting range: -60 to 50 dB, 0 dB).
[MIN Gain Tilt	Adjust the maximum TVG gain tilt correction (setting range: 0 to 40
COR]	dB, 30 dB)
[MIN Gain Bend	Adjust the maximum gain bend tilt angle (setting range: 0 to 60, 10).
Tilt]	. Tajast and maximum gain bond are angle (botting range, o to oo, 10).
[Noise Suppres-	Adjust the gain level for the propeller noise from other ship (setting
sion (SHIP)]	range: 0.0 to 10.0, 0.0). The higher the setting, the greater the degree
, , , , ,	of suppression. However, if the setting is too high, week echoes may
	be erased.
[PostClipLevel	Adjust the post clip level at 200 m (setting range: 0 to 96, 50).
@200m]	
[PostClipLevel	Adjust the post clip level at 400 m (setting range: 0 to 96, 30).
@400m]	
[PostClipLevel	Adjust the post clip level at 600 m (setting range: 0 to 96, 15).
@600m]	

ltem	Remarks (Bold: Default)
[PostClipLevel @800m]	Adjust the post clip level at 800 m (setting range: 0 to 96, 10).
[PostClipLevel @1000m]	Adjust the post clip level at 1000 m (setting range: 0 to 96, 5).

3.19.3 System menu -> [Picture Setting] menu



Item	Remarks (Bold: Default)
[Weak Echo Detection]	You can emphasize weak echoes (setting range: 0 to 5, 0). The greater the setting value, the greater the degree of emphasis.
[2nd Echo Reject]	Adjust the frequency shift width for the 2nd echo rejection (setting range: 0 to 10. 5).

3.19.4 System menu -> [Record/Register/File] menu



ltem	Remarks (Bold: Default)
[Register] menu	
[Clear F-Key Setting]	Erase programs assigned to the function keys. When this menu is selected, the following message appears.
	Confirm The selected item will no longer be locked. Are you sure? Yes Cancel
	Select Yes to open the setting window, then select the function key(s) for which you want to
	erase its program. Select [Quit] on the window Cancel
	to apply the setting.
	F2
	F3
	F4

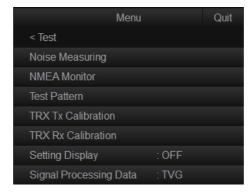
Item	Remarks (Bold: Default)	
[Scan Range]	Preset the ranges to use with the RANGE control (setting range: 50 to 2000 m). When this menu is selected, the setting window shown at the right appears. Select a detection range to show a checkmark (<) to the left of the range. Only those detection ranges prefixed with a checkmark on this window are available with the RANGE control. Note 1: A minimum of five ranges must be selected. Note 2: The detection range currently in use is grayed out, and cannot be changed.	
[Setting File] men	[Setting File] menu	
[Save user prog setting]	Save the current user program setting data (P1 to P10). When this menu selected, the save destination setting window appears. Select where to save the setting data and enter the file name.	
[Load user prog setting]	Load the saved data for all user program settings (P1 to P10) at once. When this menu is selected, the file selection window appears. Select the file to load.	
[Load spec user prog set]	Load only the specified user program settings data. You can copy one set of settings to a different setting (program) number. When this menu selected, the file selection window appears. Select the file to load, then specify the setting number to load and select the setting number to apply the settings.	
[Save Ship's Original]	See section 3.13.	
[Recall Ship's Original]		

3.19.5 System menu -> [Fish Finder] menu



Item	Remarks (Bold: Default)
[Color Setting]	See section 3.11.2.
[Calibration]	
	Menu Quit
	< Fish Finder
	<< Calibration
	Sound Speed : 1500.0m/s
	Draft : 0.0m
	Gain Offset : 0.0
	 in correct, because of water temperature or salinity density (setting range: 1400.0 to 1600.0 m/s, 1500.0 m/s). [Draft]: The default depth display shows the distance from the transducer. IF you would rather show the distance from the sea surface, set your ship's draft (setting range: -9.0 to 30.4 m, [0.0 m]). [Gain Offset]: If the gain is too high or too low, you can compensate it here (setting range: -50.0 to 50.0, 0.0).
[Depth Scale]	Change the depth scale position on the fish finder display (setting range: [Right], [Left]).
[Fish Finder Model]	See section 3.11.1.
[Range-Sidelo- be SUPP]	Enable/disable the range-sidelobe suppression (setting range: [ON], [OFF]).

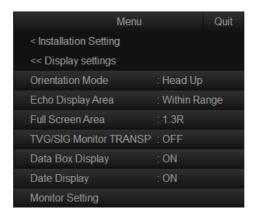
3.19.6 System menu -> [Test] menu



ltem	Remarks (Bold: Default)
[Noise Measuring]	Start the noise measuring.
[NMEA Monitor]	Check the NMEA sentences input to and output from the NMEA1 to NMEA5 ports.

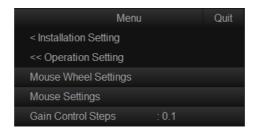
ltem	Remarks (Bold: Default)
[Test Pattern]	The test pattern checks for proper display of colors, brilliance and distortion. Press the EVENT key to cycle the test pattern.
[TRX Tx Calibration]	Start TX calibration of the TRX board.
[TRX Rx Calibration]	Start RX calibration of the TRX board.
[Setting Display]	Show/hide the setting values of the current user program on the screen (setting range: [ON], [OFF]).
[Signal Pro- cessing Data]	Select the signal processing data to display (setting range: [TVG], [SIG], [TVG+SIG]).

3.19.7 System menu -> [Installation Setting] -> [Display settings] menu



Menu item	Remarks (Bold: Default)
[Orientation Mode]	 Selects the orientation mode. [Head-up]: Heading line is at the top of the display. [North-up]: North is at the top of the display. [Course-up]: Heading line is at the top of the display when the heading line is oriented in the desired direction (heading line moves as heading changes).
[Echo Display Area]	 Selects the echo display mode. [Within Range]: The echoes are displayed only within the effective diameter of the display range. [Full Screen]: The echoes are displayed across the entire screen.
[Full Screen Area]	Valid [Echo Display Area] is set to [Full Screen]. Expands the detection range and shows echoes outside the normal display area (setting range: [1.3R], [1.6R], R = ratio of increase in relation to currently selected range).
[TVG/SIG Monitor TRANSP]	Turns on/off the TVG monitor transparency (setting range: [OFF], [ON]).
[Data Box Display]	Shows or hides the Numeric/Graphic display (setting range: [OFF], [ON]).
[Date Display]	Shows or hides the date display which appears at the bottom of the Numeric/Graphic display (setting range: [OFF], [ON]).
[Monitor Setting]	See section 3.9.

3.19.8 System menu -> [Installation Setting] -> [Operation Setting] menu



Menu item	Remarks (Bold: Default)
[Mouse Wheel Settings]	
	Menu Quit
	< Installation Setting
	<< Operation Setting
	<<< Mouse Wheel Settings
	Wheel : Reverse
	H Mode : Tilt Angle
	Fish est. mark range : 4
	Fish est. mark diamater : 100m
	 [Wheel]: Sets how the settings are applied to tilt angle, detection range, gain, turn angle and user program number selection. [Normal]: Scroll upward to decrease, downward to increase values. [Reverse]: Reverse of [Normal]. [S Mode]: Programs a function to the scrollwheel (setting range: [Tilt Angle], [Range], [Gain] or [Sweep]). [Circular Cursor]: Adjusts the amount of variation of the circle cursor (setting range: 1 to 9, 4). [Circular Cursor Diameter]: Sets the default diameter of the circle cursor (setting range: 10 to 2000 m, 100 m).
[Mouse Settings]	Menu Quit <installation (setting="" :="" <<operation="" [estimate="" [event="" [fish="" [left="" [right="" assigned="" be="" button="" click="" click]:="" event="" fish="" function="" left="" mark1="" mark1],="" mark2]).="" mark2]).<="" mark2],="" on="" range:="" right="" select="" setting="" settings="" th="" the="" to="" trackball="" •=""></installation>
[Gain Control Steps]	Sets the amount of change with each interval on the GAIN knob (setting range: [0.1], [0.2], [0.5]).

3.19.9 System menu -> [Installation Setting] -> [Pitching and rolling offset] menu



Menu item	Remarks (Bold: Default)
[Stabilization]	Select [ON] to activate stabilization (setting range: [OFF], [ON]).
[Pitch Angle Correction]	Offsets the pitch angle at the motion sensor (setting range: -10.0° to +10.0°, 0.0°).
[Roll Angle Correction]	Offsets the roll angle at the motion sensor (setting range: -10.0° to +10.0°, 0.0°).

3.19.10 System menu -> [Installation Setting] -> [Initialization] menu



Menu item	Remarks		
[Language]	Select language. See section 3.3.		
[ACTIVATION CODE]	Show ACTIVATION CODE setting window. Note: Use only when using locked languages.		
[Reset User Program]	Restore the factory defaults for User Program. When this menu is selected, the following message appears. Select Yes to restore the factory defaults for User Program. Confirm Are you sure to execute the selected item?		
[Reset System]	See section 3.16.		

4. INPUT/OUTPUT DATA

4.1 Input/Output Data

signal list (processor unit)

Signal name	Specification	Input	Output	Remarks
HDMI	SXGA	_	✓	For monitor (two ports)
Contact signal	Turning/Tilt/Range	√	_	For remote controller, external switch
ES	VI-1100 spec.	✓	_	For analog echo sounder signal
EXT KP	Current loop	√	✓	For sync with external equip- ment, support both voltage and current drive.
GYRO	AD-10 spec.	✓	_	For gyrocompass
SPEAKER	10W 4Ω	_	✓	For loudspeaker (SEM-21Q)
NMEA	NMEA0183 Ver1.5/ 2.0/3.0/4.0/4.1	√	√	DATA port (four ports) 4800/ 9600/19200/38400 bps
USB2.0	USB2.0	✓	✓	For USB device (two ports)
USB3.0	USB3.0	✓	✓	For USB device (two ports)

NMEA input sentences

Sentences	Main source	Main data
GNS	GPS	Latitude, longitude (talker GN, GL)
GGA	GPS	Latitude, longitude
RMC	GPS nav data	Latitude, longitude, ground speed, true
		course
GLL	GPS current position	Latitude, longitude
ZDA	GPS	Time and date
VBW	Speed log	Dual ground/water speed
VHW	Speed log	Water speed and heading
VTG	Satellite navigation device	True course, ground speed
VDR	Speed log	Current direction, speed
HDT	Compass, GPS, gyrocom-	Ship's heading
	pass	
HDM	Compass	Heading
HDG	Compass	Heading, deviation, variation
DPT	Fish finder	Water depth (transducer ref.), transducer
		depth from sea surface
DBT	Fish finder	Water depth (transducer ref.)
DBS	Fish finder	Water depth
MDA	Weather data	Water temperature
MTW	Fish finder, water temp.	Water temperature
CUR	Current indicator	Current direction, speed, five layer no.

NMEA out put sentences

Sentence	Main data
TLL	Latitude, longitude, relative bearing, distance, depth of tracked target
PFEC,SSfkv	FURUNO proprietary sentence
PFEC,SStfm	
PFEC,SStlm	
PFEC,SSevt	
PFEC,SSfmg	
PFEC,SSfvc	
PFEC,SSsht	
PFEC,SStqm	
FEC,pidat	

APPX. 1 JIS CABLE GUIDE

Cables listed in the manual are usually shown as Japanese Industrial Standard (JIS). Use the following guide to locate an equivalent cable locally.

JIS cable names may have up to 6 alphabetical characters, followed by a dash and a numerical value (example: DPYC-2.5).

For core types D and T, the numerical designation indicates the *cross-sectional Area* (mm²) of the core wire(s) in the cable.

For core types M and TT, the numerical designation indicates the *number of core wires* in the cable.

1. Core Type

2. Insulation Type

3. Sheath Type

D: Double core power lineT: Triple core power line

P: Ethylene Propylene Rubber

Y: PVC (Vinyl)



M: Multi core

TT: Twisted pair communications (1Q=quad cable)

4. Armor Type

5. Sheath Type

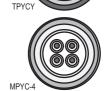
6. Shielding Type

C: Steel

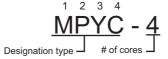
Y: Anticorrosive vinyl sheath

SLA: All cores in one shield, plastic tape w/aluminum tape

-SLA: Individually shielded cores, plastic tape w/aluminum tape









The following reference table lists gives the measurements of JIS cables commonly used with Furuno products:

	Co	re	Cable	Core		Cable	
Туре	Area	Diameter	Diameter	Туре	Area	Diameter	Diameter
DPYC-1.5	1.5mm ²	1.56mm	11.7mm	TTYCSLA-1	0.75mm ²	1.11mm	9.4mm
DPYC-2.5	$2.5 mm^2$	2.01mm	12.8mm	TTYCSLA-1T	0.75mm^2	1.11mm	10.1mm
DPYC-4	4.0mm ²	2.55mm	13.9mm	TTYCSLA-1Q	0.75mm^2	1.11mm	10.8mm
DPYC-6	6.0mm ²	3.12mm	15.2mm	TTYCSLA-4	0.75mm ²	1.11mm	15.7mm
DPYC-10	10.0mm ²	4.05mm	17.1mm	TTYCY-1	0.75mm ²	1.11mm	11.0mm
DPYCY-1.5	1.5mm ²	1.56mm	13.7mm	TTYCY-1T	0.75mm^2	1.11mm	11.7mm
DPYCY-2.5	2.5mm^2	2.01mm	14.8mm	TTYCY-1Q	0.75mm ²	1.11mm	12.6mm
DPYCY-4	4.0mm ²	2.55mm	15.9mm	TTYCY-4	0.75mm ²	1.11mm	17.7mm
MPYC-2	1.0mm ²	1.29mm	10.0mm	TTYCY-4SLA	0.75mm^2	1.11mm	19.5mm
MPYC-4	1.0mm ²	1.29mm	11.2mm	TTYCYSLA-1	0.75mm^2	1.11mm	11.2mm
MPYC-7	1.0mm ²	1.29mm	13.2mm	TTYCYSLA-4	0.75mm^2	1.11mm	17.9mm
MPYC-12	1.0mm ²	1.29mm	16.8mm	TTPYCSLA-1	0.75mm^2	1.11mm	9.2mm
TPYC-1.5	1.5mm ²	1.56mm	12.5mm	TTPYCSLA-1T	$0.75 mm^2$	1.11mm	9.8mm
TPYC-2.5	2.5mm ²	2.01mm	13.5mm	TTPYCSLA-1Q	$0.75 mm^2$	1.11mm	10.5mm
TPYC-4	4.0mm ²	2.55mm	14.7mm	TTPYCSLA-4	0.75mm^2	1.11mm	15.3mm
TPYCY-1.5	1.5mm ²	1.56mm	14.5mm				
TPYCY-2.5	2.5mm ²	2.01mm	15.5mm				
TPYCY-4	4.0mm ²	2.55mm	16.9mm				

This page is intentionally left blank.

スキャニングソナー _{型式} CSH-10 装備要領書

安全	にお使いいただくためにi
シス	テム構成ii
構成	表iv
1章	取付け1-1
1.1	取付け時に必要な工具・工材 1-1
1.2	制御部1-2
1.3	送受信装置1-4
1.4	操作部1-6
1.5	上下装置 1-11
1.6	外部モニター 1-12
2 章	結線2-1
2.1	制御部2-2
2.2	送受信装置2-9
2.3	上下装置 2-15
2.4	小型スイッチボックス(オプション) 2-15
2.5	オートフィルター機能2-16
3 音	装備後の設定 3-1
3 章 3.1	装備後の設定3-1 制御部ディップスイッチの設定3-1
3.1	制御部ディップスイッチの設定
•	制御部ディップスイッチの設定
3.1 3.2	制御部ディップスイッチの設定
3.1 3.2 3.3	制御部ディップスイッチの設定3-1システムメニューの表示3-1言語の設定3-2距離表示の単位設定3-3
3.1 3.2 3.3 3.4	制御部ディップスイッチの設定
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	制御部ディップスイッチの設定3-1システムメニューの表示3-1言語の設定3-2距離表示の単位設定3-3送受波器ラベルの登録3-4送信オンの設定3-5
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	制御部ディップスイッチの設定3-1システムメニューの表示3-1言語の設定3-2距離表示の単位設定3-3送受波器ラベルの登録3-4送信オンの設定3-5船首方位の設定3-6
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7	制御部ディップスイッチの設定3-1システムメニューの表示3-1言語の設定3-2距離表示の単位設定3-3送受波器ラベルの登録3-4送信オンの設定3-5
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9	制御部ディップスイッチの設定3-1システムメニューの表示3-1言語の設定3-2距離表示の単位設定3-3送受波器ラベルの登録3-4送信オンの設定3-5船首方位の設定3-6自船情報の設定3-7
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10	制御部ディップスイッチの設定3-1システムメニューの表示3-2言語の設定3-3遊送受波器ラベルの登録3-4送信オンの設定3-5船首方位の設定3-6自船情報の設定3-72台目モニターの設定3-8
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11	制御部ディップスイッチの設定 3-1 システムメニューの表示 3-1 言語の設定 3-2 距離表示の単位設定 3-3 送受波器ラベルの登録 3-4 送信オンの設定 3-5 船首方位の設定 3-6 自船情報の設定 3-7 2 台目モニターの設定 3-8 外部入力設定 3-9
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12	制御部ディップスイッチの設定 3-1 システムメニューの表示 3-1 言語の設定 3-2 距離表示の単位設定 3-3 送受波器ラベルの登録 3-4 送信オンの設定 3-5 船首方位の設定 3-6 自船情報の設定 3-7 2 台目モニターの設定 3-8 外部入力設定 3-9 魚群探知機接続時の設定 3-10
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 3.13	制御部ディップスイッチの設定 3-1 システムメニューの表示 3-1 言語の設定 3-2 距離表示の単位設定 3-3 送受波器ラベルの登録 3-4 送信オンの設定 3-5 船首方位の設定 3-6 自船情報の設定 3-7 2 台目モニターの設定 3-8 外部入力設定 3-9 魚群探知機接続時の設定 3-10 バックアップデータ 3-13
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 3.13 3.14	制御部ディップスイッチの設定 3-1 システムメニューの表示 3-1 言語の設定 3-2 距離表示の単位設定 3-3 送受波器ラベルの登録 3-4 送信オンの設定 3-5 船首方位の設定 3-6 自船情報の設定 3-7 2 台目モニターの設定 3-8 外部入力設定 3-9 魚群探知機接続時の設定 3-10 バックアップデータ 3-13 オリジナル設定 3-15
3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 3.13 3.14 3.15	制御部ディップスイッチの設定 3-1 システムメニューの表示 3-1 言語の設定 3-2 距離表示の単位設定 3-3 送受波器ラベルの登録 3-4 送信オンの設定 3-5 船首方位の設定 3-6 自船情報の設定 3-7 2台目モニターの設定 3-8 外部入力設定 3-9 魚群探知機接続時の設定 3-10 バックアップデータ 3-13 オリジナル設定 3-15 制御部 / 送受信装置の IP アドレス変更 3-17

3.18	[マーク・操業支援ツール]メニュー3	3-21
3.19	その他のシステムメニュー項目3	3-30
<u>، ج</u>	入出力データ	1 1
-		
4.1	入出力データ	4-1
パッ	·キングリスト	4-1
外寸	·図ɪ	D-1
相互	結線図	S_1

計 古野電気株式会社

www.furuno.com



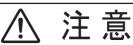
🚺 安全にお使いいただくために

[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。表示内容を無視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危険の可能性が想定される」内容です。



この表示は「取扱いを誤った場合、中程度または軽傷の障害、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



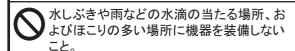
「強制」の内容

⚠ 警告

1

当社または当社の指定する代理店の技術 ▲者以外はカバーを外さないこと。

内部には高電圧を使用しています。また電源が切れていても、大型のコンデンサーに は高電圧が長時間残っています。誤って触れると、感電の原因になります。



火災、感電、故障の原因になります。

機器を装備する前には必ず配電盤の電源を切ること。

電源を入れたまま工事を行うと、感電や火災の事故が起こる恐れがあります。

電源ケーブルは機器の定格電圧に適した電圧を利用すること。

定格電圧外の電圧を利用した場合、火災 や機器の故障を引き起こす可能性があります。

電源ケーブルは必ず指定のものを使用すること。

指定外のものを使用すると、火災の原因に なります。

注意



アース(接地)は確実に取り付けること。

接地が悪いと他の機器から干渉を受けたり、他の機器に干渉を与えることがあります。

0

本機の電源を入れた状態で、ケーブルを挿抜しないこと。

機器が故障する恐れがあります。

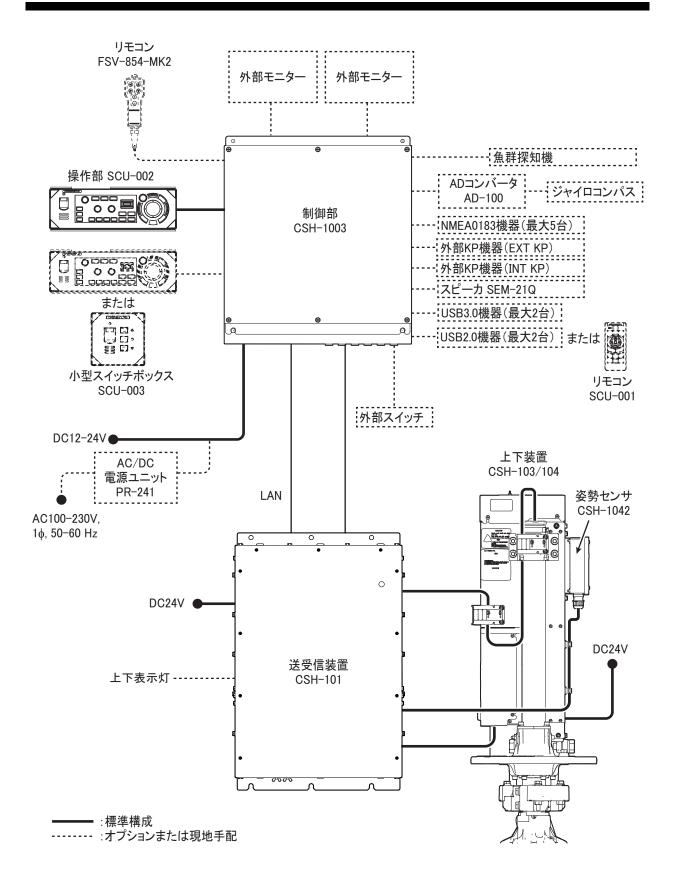
● 各機器のアース端子は、必ず船体アースと接続すること

アース端子を主機などに接続すると、電食により機器が腐食する可能性があります。

② 次のコンパス安全距離を確保すること。

ユニット	標準コンパス	操舵コンパス
制御部	2.15m	1.35m
操作部	0.30m	0.30m
小型スイッチ ボックス	0.30m	0.30m
リモコン FSV-854-MK2	0.30m	0.30m
リモコン SCU-001	0.30m	0.30m
送受信装置	2.10m	1.35m

システム構成



接続可能機器

本機には、次表の当社製品を接続可能です。

機器名	型式	備考
表示部	MU-152*	制御部(USB1 ~ USB4 ポート)と USB 接続する
	MU-152HD*	ことで、操作部からの輝度調整が可能です。輝度
	MU-190	制御用の USB ケーブルは、USB ハブなどを介さず
	MU-192HD	に、制御部に直接接続してください。
カラー魚群探知機	FCV-1200L	FCV 12001 /FCV 15001 の担人
	FCV-1200LM	→ FCV-1200L/FCV-1500L の場合、魚探側に EXIF 組
	FCV-1500L	品(オプション)を取り付ける必要があります。
2周波魚群探知機	FCV-1900	IF 変換器(FCV-1903)を介して接続する必要があ
2周波高分解能魚群探知機	FCV-1900B	ります。また、FCV-1900/B/G にテレサウンダーを
グラフ魚探	FCV-1900G	接続している場合は、接続することができません。

^{*:} MU-152/MU-152HD を接続したとき、小さな文字などがかすんで表示される可能性があるため、MU-190/MU-192HD の接続を推奨します。

構成表

<u>標準構成</u>

名称	型式	コード番号	数量	備考
	SCU-002-E	_		英文パネル、5m/10m ケーブル
操作部	SCU-002-J	_	1	和文パネル、5m/10m ケーブル
	SCU-002-C	=		中文パネル、5m/10m ケーブル
制御部	CSH-1003	=	1	
光 亚层壮思	CSH-101	_	1	筐体色 N2.5(黒)
送受信装置	CSH-101-W	_	1	筐体色 N9.5(白)
	CSH-103-12	_		400mm ストローク、シャフト長 1.2m
	CSH-103-25	=		400mm ストローク、シャフト長 2.5m
	CSH-103-35	=	1	400mm ストローク、シャフト長 3.5m
上下装置	CSH-104-12	_	1	600mm ストローク、シャフト長 1.2m
	CSH-104-25	_		600mm ストローク、シャフト長 2.5m
	CSH-104-35	_		600mm ストローク、シャフト長 3.5m
	CP10-09700	000-036-275	1	制御部用
	CP10-10901	001-655-810	1	送受信装置用
	CP10-10800	000-043-074	1	操作部用
工事材料	CP10-11001	001-655-910	1	上下動部 CSH-1040/1041 用
	CP10-11101	001-656-310	1	送受波器 CSH-1070 用
	CP10-11201	001-656-340	1	姿勢センサ CSH-1042 用
	CP10-11400	000-044-525	1	上下装置 – 送受信装置間ケーブル
	FP10-03211	001-655-820	1	送受信装置 CSH-101 用
	FP10-03221	001-655-830	1	送受信装置 CSH-101-W 用
付属品	FP10-03301	001-672-930	1	日本国内のみ
				• 取扱説明書(和)OMJ-13780
				• 操作要領書(和)OSJ-13780
予備品	SP26-00301	001-080-860	1	制御部用
7、小田 ロロ	SP10-04501	001-655-800	1	送受信装置用

<u>オプション</u>

名称	型式	コード番号	備考
	SCU-002-E	_	英文パネル、5m/10m
			ケーブル
操作部	SCU-002-J	_	和文パネル、5m/10m
(宋)下司			ケーブル
	SCU-002-C	-	中文パネル、5m/10m
			ケーブル
リモコン	FSV-854-MK2	-	
リモコン	SCU-001	-	
小型スイッチ	SCU-003	=	別途ケーブル手配
ボックス			• TET-16-045A-2(L5M)
			• TET-16-045A-3(L10M)

名称	型式	コード番号	備考
SSD 組品	OP10-61	001-656-470	
スピーカ	SEM-21Q	001-208-540	
インターフェイス	VI-1100A	-	
インターフェイスユニット	IF-2550	-	
ケーブル (2P) *5M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-440	IF-2550 用
ケーブル (2P) *30M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-450	IF-2550 用
ケーブル (2P) *10M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-460	IF-2550 用
ケーブル (2P) *15M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-470	IF-2550 用
ケーブル (2P) *20M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-480	IF-2550 用
ケーブル (2P) *50M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-490	IF-2550 用
ケーブル (2P) *40M*	COSPEVVSBC 2PX0.2LF	001-240-500	IF-2550 用
AC/DC 電源	PR-241	000-037-820	
ユニット			
FERRITE CORE	OP86-11	001-594-450	PR-241 用
KB 取付金具	OP10-60	001-656-490	操作部 SCU-002 用
工事材料	CP10-10100	000-036-244	10 m, 制御部 – 送受信装 置間ケーブル
	CP10-10110	000-036-245	15 m, 制御部 – 送受信装 置間ケーブル
	CP10-10120	000-036-246	30 m, 制御部 – 送受信装 置間ケーブル
	CP10-10130	000-036-247	40 m, 制御部 – 送受信装 置間ケーブル
	CP10-10140	000-036-248	50 m, 制御部 – 送受信装 置間ケーブル
	CP10-10150	000-036-722	100 m, 制御部 – 送受信装 置間ケーブル
ケーブル (5P)	10S2380 *10M*	001-196-330-10	制御部 – 送受信装置間
	10S2380 *20M*	001-196-340-10	ケーブル
	10S2380 *30M*	001-196-350-10	
	10S2380 *40M*	001-196-360-10	
	10S2380 *50M*	001-196-370-10	
	10S2380 *60M*	001-196-380-10	
	10S2380 *100M*	001-196-390-10	
ケーブル(組品)	HDMI-TO-DVI-L=10.3M	001-407-170	制御部 – 表示部間ケー
	HDMI-TO-DVI-L=5.3M	001-407-180	ブル
格納タンク アルミ	OP10-62	001-656-500	アルミ製、タンク長 1.0m
格納タンク 鉄 1.0	06-007-1570	001-428-120	鉄製、タンク長 1.0m
格納タンク	SHJ-0001-3*1.8M*	001-428-150	鉄製、タンク長 1.8m
格納タンク 鉄 3.5M	06-007-1571	001-241-270	鉄製、タンク長 3.5m
格納タンク FRP	06-021-4024	001-352-280	FRP 製、タンク長 1.0m
格納タンク FRP 1.8M	06-007-1573	001-428-260	FRP 製、タンク長 1.8m
1H/111/ V / 1 101 1.01VI		 .	1.0 M

構成表

名称	型式	コード番号	備考
防水金物	OP10-63	001-656-510	シャフトを切断した場合は必要(詳細は上下 装置用の装備要領書 C12-02302 参照)
フェアリング*	06-021-4502	001-159-790-10	FRP 船用
取扱説明書 (英)	OME-13780	_	

^{*: 25}kn 以上で走行可能な高速船に本ソナーを装備する場合に取付け推奨。

ただし、送受波器突出状態で走行する場合は、船速を 20km 以下とすること。上下動作中に走行する場合は、船速を 18km 以下とすること。

1章 取付け

本章では CSH-10 の各ユニットの取付けに関する説明を行っています。上下装置 CSH-103/104 の取付けについては、上下装置用の装備要領書(C12-02302)を参照して下さい。

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。

1.1 取付け時に必要な工具・工材

本機の取付けのために、次の工具・工材を準備してください。

注)上下装置用の工具・工材については、上下装置用の装備要領書(C12-02302) を参照してください。

名前	規格 / 備考
制御部	, m . M . A
プラスドライバ	2番 (M4用):カバー取外し用
スパナ	対辺 10mm(M6): 機器固定用
舶用ケーブル	TTYCSLA-1Q: 航法装置 (NMEA0183)、外部魚探、およ
	びジャイロコンパス接続用
	TTYCSLA-1:外部 KP 接続用
圧着端子	FV1.25-3:TTYCSLA ケーブルのドレイン線用
アース線	IV-8sq.
配線コネクタ操作レバー	コネクタ配線用:筐体内部に取り付けられています。
送受信装置	
プラスドライバ	2番 (M4用):カバー取外し用
スパナ	対辺 8mm (M5): ケーブルクランプ用
	対辺 17mm(M10): 機器固定用
電源ケーブル	DPYCY-6
アース銅板	WEA-1004
配線コネクタ操作レバー	コネクタ配線用:筐体内部に取り付けられています。
操作部	
プラスドライバ	2番(M5用):機器固定用
小型スイッチボックス	
プラスドライバ	2 番 (M4 用):機器固定用
その他	
ビニールテープ	ケーブル端末処理用
熱収縮チューブ	TTYCSLA ケーブルのドレイン線用

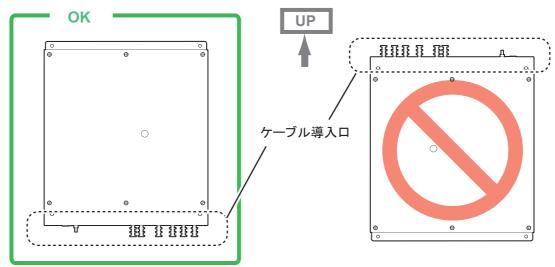
1.2 制御部

制御部は、壁掛け装備と床置装備に対応しています。

装備時の注意

取付け場所を選ぶときは、次の点に注意してください。

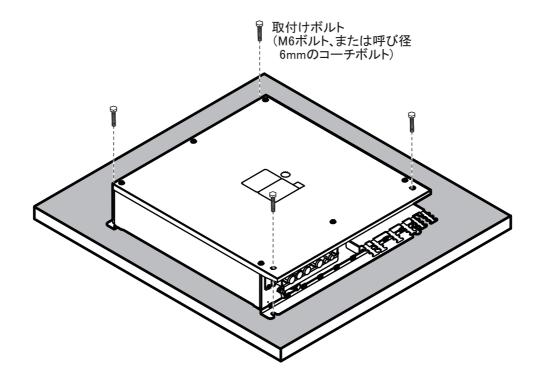
- 直射日光や、ヒーターの温風が当る場所は避けること。
- 水しぶきや雨水が、直接当たらない場所を選ぶこと。
- 接続ケーブルの長さを考慮して、取付け場所を選ぶこと。
- 振動や衝撃が少ない場所を選ぶこと。
- 制御部の重さ、振動に耐える場所を選定すること。
- 巻末の外寸図を参照して、装備および保守点検のためのサービス空間を設けること。
- コンパス安全距離 (ii ページ参照) を確保すること。
- 壁掛け装備の場合は、ケーブル導入口が下方を向くように取り付けること。



1.2.1 床置装備

制御部を床置装備する場合は、次の手順で行います。

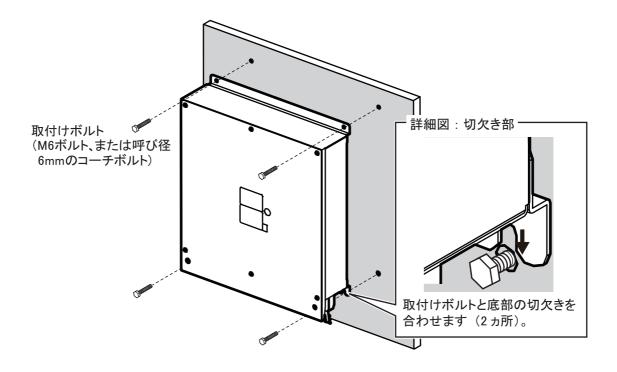
- 1. 巻末の外寸図を参照して、取付けボルト(M6、または呼び径 6mm のコーチボルト)用の下穴をあけます(4ヵ所)。
- 2. 取付けボルト4本(現地手配)を使って、制御部を固定します。



1.2.2 壁掛け装備

制御部を壁掛け装備する場合は、次の手順で行います。

- 1. 巻末の外寸図を参照して、取付けボルト(M6、または呼び径 6mm のコーチボルト)用の下穴をあけます(4ヵ所)。
- 2. 下側の 2ヵ所の下穴に、約 5mm 程度突出するぐらいまで、取付けボルト 2 本(現地手配)を仮留めします。
- 3. 制御部底部の切欠きに合わせて、手順2で取り付けた取付けボルトに制御部を掛けます。
- 4. 上側 2ヵ所の下穴に取付けボルト2本(現地手配)を挿入します。
- 5. すべての取付けボルトを本締めして、制御部を固定します。



1.3 送受信装置

送受信装置は、壁掛け装備と床置装備に対応しています。本ユニットの質量に耐えるように隔壁を補強してください。

装備時の注意

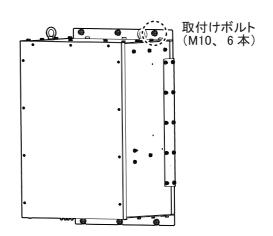
取付け場所を選ぶときは、次の点に注意してください。

- 直射日光が当たらない場所を選ぶこと。
- 水しぶきや雨水が、直接当たらない場所を選ぶこと。
- 接続ケーブルの長さを考慮して、取付け場所を選ぶこと。
- 振動や衝撃が少ない場所を選ぶこと。 振動が多い場所に装備する場合は、アイボルトにステーを設けて固定してください。
- 送受信装置部の重さ、振動に耐える場所を選定すること。
- 巻末の外寸図を参照して、装備および保守点検のためのサービス空間を設けること。
- コンパス安全距離 (ii ページ参照) を確保すること。

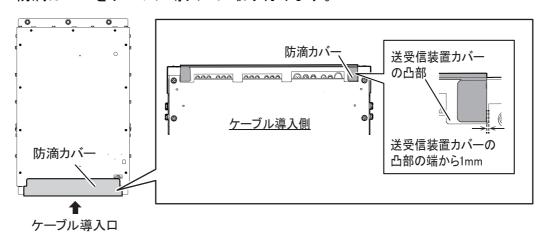
1.3.1 床置装備

送受信装置を床置装備する場合は、次の手順で行います。

 取付けボルト6本(現地手配、M10、 または呼び径 10mm のコーチボル ト)を使って固定します。



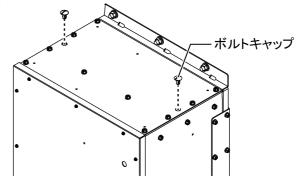
2. 防滴カバーをケーブル導入口に取り付けます。



ボルトキャップ (CSH-101-W の場合)

CSH-101-W (筐体色:白) でアイボルトを取り外した場合は、防水のため、アイボルト取付穴にボルトキャップ (CP-30-BC-10-IVORY) を取り付けてください。ボルトキャップは、筐体に着座するまでしっかりと押し込みます。

注) ボルトキャップは樹脂製のため、 取付時は変形しないように注意し てください。

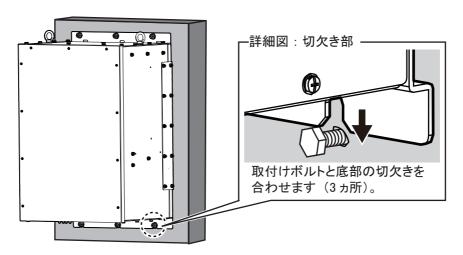


1.3.2 壁掛け装備

送受信装置を壁掛け装備する場合は、次の手順で行います。

- 1. 巻末の外寸図を参照して、取付けボルト(M10、または呼び径 10mm の コーチボルト)用の下穴をあけます(6ヵ所)。
- 2. 下側の 3ヵ所の下穴に、約 5mm 程度突出するぐらいまで、取付けボルト 3 本(現地手配)を仮留めします。

- 3. 送受信装置底部の切欠きに合わせて、手順2で取り付けた取付けボルトに送受信装置を掛けます。
- 4. 上側 3ヵ所の下穴に取付けボルト3本(現地手配)を挿入します。
- 5. すべての取付けボルトを本締めして、送受信装置を固定します。



1.4 操作部

1.4.1 操作部 SCU-002

操作部 SCU-002 (ケーブル付き) は、卓上装備および埋込み装備で取り付けることができます。

- 卓上装備(背面固定)
- 卓上装備(金具固定): オプションの KB 取付金具(OP10-60) が必要です。
- 埋込み装備

装備上の注意

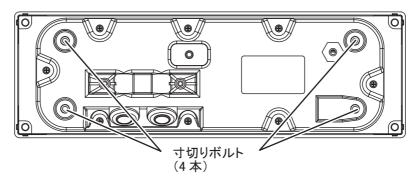
取付け場所は、次の点に注意して選んでください。

- 機器を操作しやすい場所を選ぶこと。
- 水しぶきや雨水が、直接当たらない場所を選ぶこと。
- 排気管や排出口から離れた場所を選ぶこと。
- 風通しの良い場所を選ぶこと。
- 振動や衝撃の少ない場所を選ぶこと。
- 外寸図を参照して、装備および保守点検のためのサービス空間を設けること。
- 接続ケーブルの長さを考慮して、取付け場所を選ぶこと。
- コンパス安全距離 (ii ページ参照) を確保すること。

卓上装備:背面留め

1. 取付け位置に寸切りボルト(M4×50)用の下穴を4ヵ所あけます。

- 2. 操作部底面のネジ穴に寸切りボルト4本(M4×20、工材)を挿入します。
 - 注) 寸切りボルトは、手締めで挿入してください。工具などを使用して強く締め付け過ぎると、本体が破損する恐れがあります。

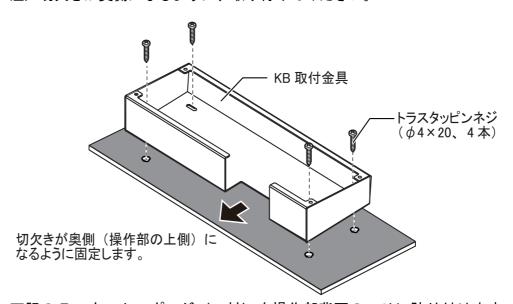


- 3. 下穴に合わせて、操作部を取付け位置に置きます。
 - 注)背面のアース線が、筐体と取付け面にはさまれないように注意してください。
- 4. 取付け位置の背面から蝶ナット4個(工材)を寸切りボルトに取付け、操作部を固定します。

卓上装備:前面留め

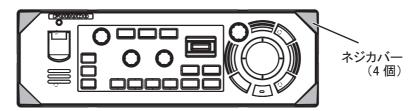
前面留めで卓上装備する場合は、オプションの KB 取付金具 (OP10-60) を使用してください。KB 取付金具を使用すると、操作部に傾斜を付けて装備することができます。

- 1. 巻末の外寸図を参照して、取付用の下穴を4ヵ所あけます。
- 2. トラスタッピンネジ 4 本(ϕ 4×20、工材)を使って、取付け位置に KB 取付金具を固定します。
 - 注)切欠きが奥側になるように、取り付けてください。



- 3. 下記のFマウントスポンジ(工材)を操作部背面のヘリに貼り付けます。
 - Fマウントスポンジ 10V (型式: 03-201-1044)、2個
 - Fマウントスポンジ(型式:10-092-2513)、2個

4. 操作部前面から、ネジカバー4個を取り外します。



- 5. バインドネジ 4 本 (M4×20、工材) を使って操作部を KB 取付金具に固定します。
- 6. ネジカバー 4 個を元の位置に取り付けます。

埋込み装備

- 注) 曲面への埋込み装備はできません。平らな場所を選定してください。
- 1. 巻末の外寸図を参照して、取付け穴、および取付け用の下穴 4ヵ所をあけます。
- 2. 下記のFマウントスポンジ(工材)を操作部背面のヘリに貼り付けます。
 - Fマウントスポンジ 10V (型式:03-201-1044)、2個
 - Fマウントスポンジ(型式:10-092-2513)、2個
- 3. 操作部前面から、ネジカバー4個を取り外します。



- 4. 操作部を取付穴にはめ込んで、タッピンネジ 4 本(ϕ 5×20、工材) 使って操作部を固定します。
- 5. ネジカバー4個を元の位置に取り付けます。

1.4.2 小型スイッチボックス SCU-003 (オプション)

小型スイッチボックスは、埋込み装備で取り付けることができます。

注)曲面や凹凸のある場所への埋込み装備はできません。平らな場所を選定してく ださい。

装備上の注意

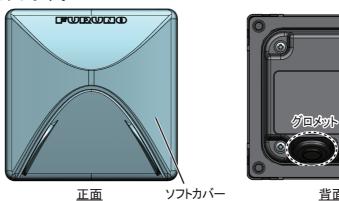
取付け場所は、次の点に注意して選んでください。

- 機器を操作しやすい場所を選ぶこと。
- 装備壁面の厚さは 20mm 以下であること。厚さ 20mm を超えると、壁面とケーブルが干渉する恐れがあります。
- 排気管や排出口から離れた場所を選ぶこと。
- 風通しの良い場所を選ぶこと。

- 振動や衝撃の少ない場所を選ぶこと。
- 外寸図を参照して、装備および保守点検のためのサービス空間を設けること。
- 接続ケーブルの長さを考慮して、取付け場所を選ぶこと。
- コンパス安全距離(iiページ参照)を確保すること。

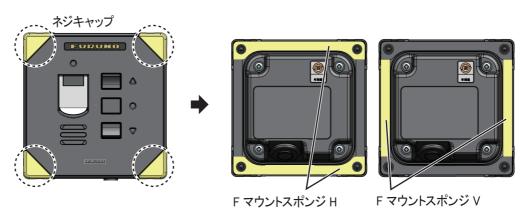
取付け

- 1. 巻末の外寸図を参照して、取付け穴、および取付け用の下穴4ヵ所をあけま す。
- 2. スイッチボックスの正面のソフトカバーを外し、背面にあるグロメットを手 で取り外します。

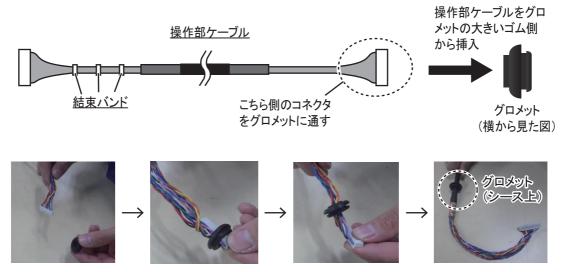


3. スイッチボックス本体四隅にあるネジキャップを外して、本体背面にFマ ウントスポンジ(工材)を取り付けます。

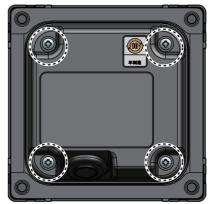
背面



- 4. スイッチボックスケーブルの片端(結束バンドで束ねられていない側)をグ ロメットに通し、ケーブルシース上にグロメットを配置します。
 - 注)グロメットの大きいゴム側からケーブルを挿入します。



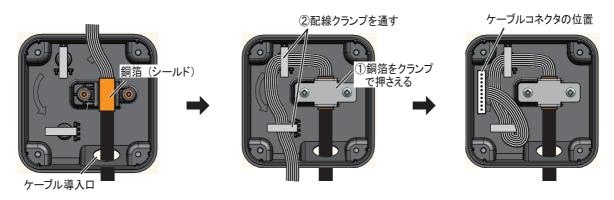
5. スイッチボックス背面にあるネジ4本を取り外します。



6. スイッチボックス背面内側にあるネジ2本 を取り外して、ケーブルクランプを取り外 します。



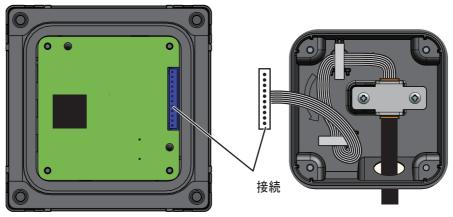
- 7. スイッチボックス用ケーブルをケーブル導入口から通し、ケーブルの銅箔部 をケーブルクランプで固定します。
- 8. ケーブルを 2ヵ所の配線クランプに通し、ケーブルコネクタが下図の位置に なるように配線します。



9. 手順2で外したグロメットを再度スイッチ ボックスに取り付けます。



10. スイッチボックス本体内側の基板にあるコネクタにケーブルコネクタを取り付けます。



スイッチボックス本体内側

スイッチボックス背面内側

- 11. スイッチボックス本体に、手順5で外したネジ4本で背面を取り付けます。
- 12. 手順 1 の取付穴にスイッチボックス本体を配置し、4 本のタッピンネジ(エ 材、 ϕ 4×16)で固定します。
- 13. 手順3で取り外したネジキャップ4個を元の位置に取り付けます。

1.4.3 リモコン SCU-001 (オプション)

リモコン SCU-001 の電池の交換については、リモコンに同梱されているユーザーガイド(C12-02301)を参照してください。

1.5 上下装置

上下装置 CSH-103/104 の取付けについては、上下装置用の装備要領書 (C12-02302) を参照してください。

1.6 外部モニター

送受信装置の映像出力インターフェイスは、HDMI のみです。表示部は現地手配となり、MU-152/MU-190 など、映像入力インターフェイスが DVI-D のモニターを使用する場合は、オプションのケーブル組品(HDMI-TO-DVI-A-L=5.3/10.3M)を使用して、HDMI 信号を DVI 信号に変換してください。

モニターの装備方法については、モニターに付属の取扱説明書を参照してください。

市販のモニターを使用する場合は、次の仕様を満たすものを準備してください。

映像入力 インター HDMI または DVI-D*

フェイス: *: オプションのケーブル組品 (HDMI-TO-DVI-A-L=5.3/10.3M)

が必要。

解像度: SXGA

リフレッシュレート: 60Hz

装備上の注意

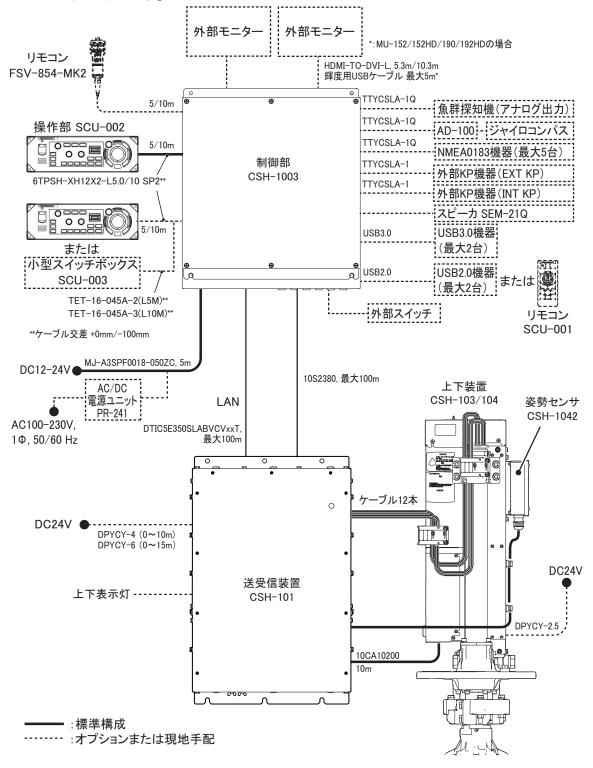
• 制御部の映像出力 2 ポートには、同じ解像度および同じ取付け型(横型)のモニターを接続してください。異なるモニターが接続された場合は、映像が正しく表示されないことがあります。

2章 結線

次図は、機器間の一般的な結線を示しています。結線の詳細な情報は、巻末の相互 結線図を参照してください。結線に使用する接続ケーブルは、主に JIS 規格のケー ブルを使用しています。

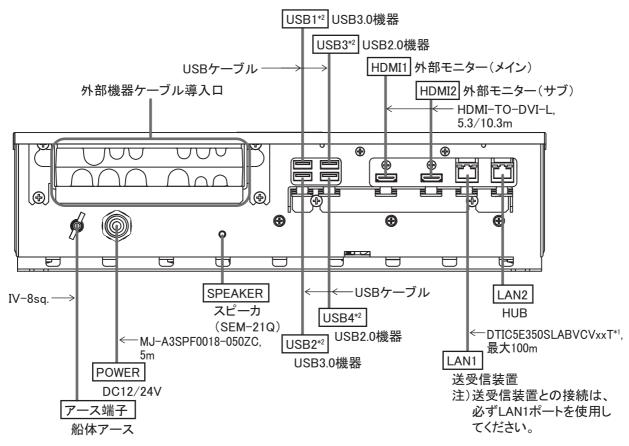
装備上の注意

• 本機器の電源が ON の時には、コネクタの挿抜をしないでください。故障する恐れがあります。



2.1 制御部

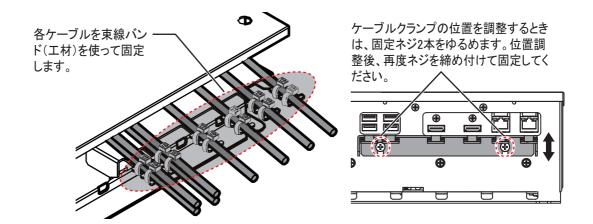
2.1.1 前面パネル結線



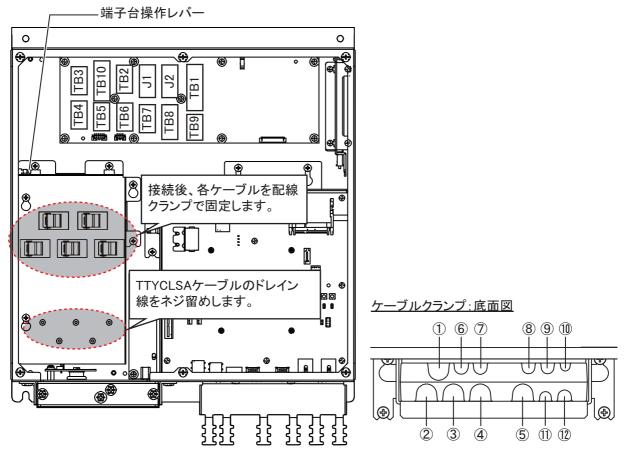
- *1:ケーブルの端末処理が必要です。2.1.3 項を参照してください。
- *2: USB ポートは、必ず下段のポートから使用してください。

USB ケーブル、HDMI ケーブル、および LAN ケーブルは、束線バンド(現地手配)を使ってクシ歯ケーブルクランプに固定してください。USB ケーブルの場合は、必ず束線バンド 2 本を使って固定してください。

- 注 1) HDMI ケーブルをクシ歯ケーブルクランプに固定するとき、信号ノイズを防ぐため、ケーブルがケーブルクランプに確実に固定されるように、ビニールテープ(現地手配)などを巻き付けてケーブルの太さを調整してください。
- 注 2) USB コネクタや HDMI コネクタのサイズによっては、ケーブルクランプが干渉してコネクタを挿入しづらい場合があります。このような場合は、クシ歯ケーブルクランプの位置を微調整してください。



2.1.2 内部結線



クランプ位置	接続先	接続ユニット	ケーブル型式
1	TB3		
2	TB4		
3	TB5	航法機器(NMEA0183)	TTYCSLA-1Q*1
4	TB6		
5	TB7		
6	TB10	送受信装置	10S2380* ¹
7	TB2	AD コンバータ (AD-100)	TTYCSLA-1Q*1
8	J1	操作部	-
9	J2	操作部、小型スイッチボックス	-
10	TB1	リモコン、外部スイッチ * ²	-

クランプ位置	接続先	接続ユニット	ケーブル型式
11)	TB8	外部 KP* ³	TTYCSLA-1*1
12	TB9	外部魚探	TTYCSLA-1Q*1

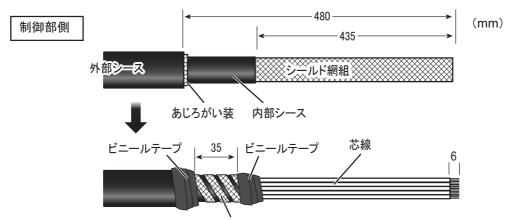
 $*^1$: ケーブルの端末処理が必要です。2.1.3 項を参照してください。

*2:外部スイッチの接続については、2.1.5項を参照してださい。

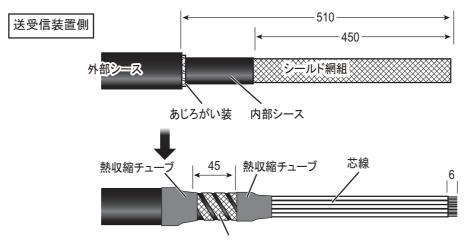
*3:外部 KP の接続については、2.1.6 項を参照してださい。

2.1.3 ケーブルの端末処理

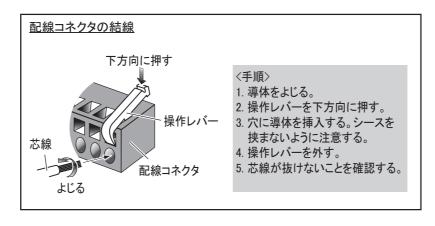
<u>10S2380 ケーブル</u>



クランプ部:芯線を抜いたあと、シールド網組を帯にして内部シースに巻きつける。



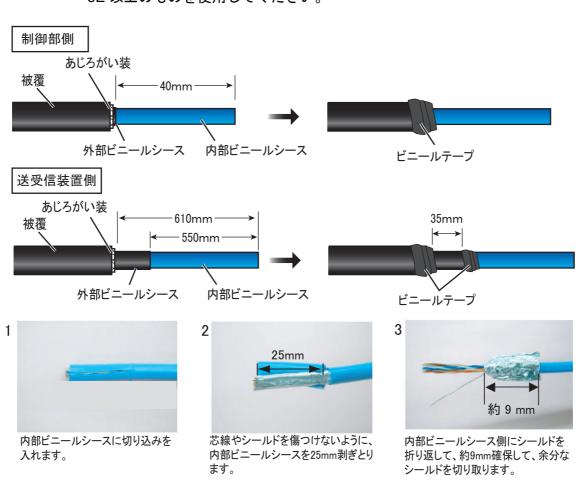
クランプ部: 芯線を抜いたあと、シールド網組を帯にして内部シースに巻きつける。

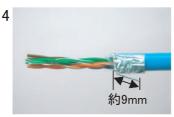


LAN ケーブルの端末加工

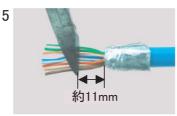
次図のように、LAN ケーブル (DTIC5E350SLABVCVxxT、最大 100m) を端末処理 してください。端末処理後、両端にモジュラープラグを取り付けます。

注)本機は、ストレートケーブルのみ使用可能です。LAN ケーブルは、カテゴリ 5E 以上のものを使用してください。





ドレイン線を折り返して、長さ9mmを確保し、余分な部分は切り取ります。



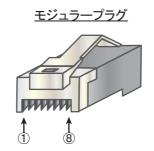
芯線のねじれをほどき、各芯線を適切な色順に並べまっすぐにします。 その後、約11mm残して、余分な部分は切り取ります。



ケーブルをモジュラープラグに差し込みます。このとき、シールドの折り返し部分がプラグの筐体部に触れるまでしっかりと差し込んでください。ドレイン線はプラグのツメ側に向くようにします。

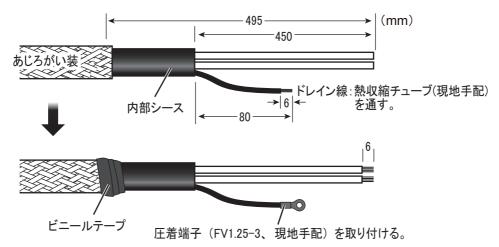


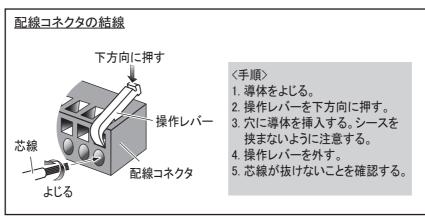
圧着工具(MPT5-8AS)を使って、モジュラープラグを圧着します。 きちんと圧着できているか、目視で確認してください。



[ストレートケーブル]

TTYCSLA ケーブル





2.1.4 電源ケーブルのヒューズ変更

入力電圧に応じて、制御部の電源ケーブルのヒューズ ホルダー内にあるヒューズを交換してください(次表 参照)。交換用のヒューズは、予備品として支給されま す。



▲ 警告



ヒューズは規定のものを使うこと。

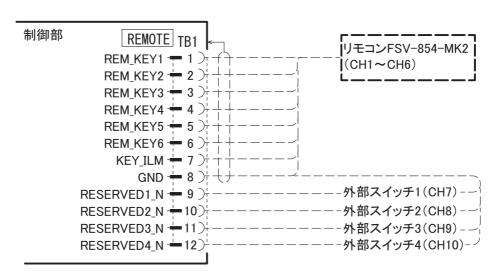
規定外のものを使った場合、重大な事故や 火災を引き起こす原因になります。

入力電源	ヒューズの定格	
DC12V	15A(工場出荷時)	
DC24V	7A	

2.1.5 外部スイッチの接続

制御部内部にある TB1 の $9 \sim 12$ ピンに外部スイッチ(現地手配)を接続し、本機の操作機能を割り当てることができます。外部スイッチは最大 4 つまで接続可能で、外部スイッチ 1 つに対して 1 つの機能を割り当てることができます。

外部スイッチは、押しボタンスイッチ (モーメンタリ式) を使用してください。外部スイッチへの機能登録については、取扱説明書を参照してください。

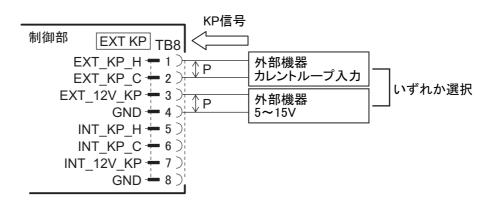


2.1.6 外部 KP の接続

KP 入力

外部機器の送信に同期して本機を動作させる場合、次のように接続します。

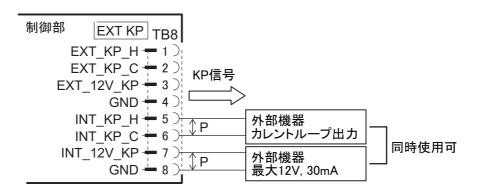
- 送信側の回路が電流駆動の場合:TB8の1ピンおよび2ピンに接続します。
- 送信側の回路が電圧駆動の場合: TB8の3ピンおよび4ピンに接続します。 いずれか一方のみを接続してください。



KP 出力

本機から外部機器に同期用の KP 信号を出力する場合、次のように接続します。

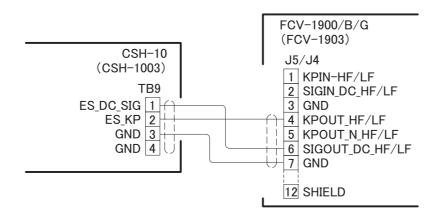
- 受信側の回路が電流駆動の場合: TB8 の 5 ピンおよび 6 ピンに接続します。
- 受信側の回路が電圧駆動の場合: TB8の7ピンおよび8ピンに接続します。 どちらとも結線し、両方の出力を使用することも可能です。



2.1.7 魚群探知機の接続

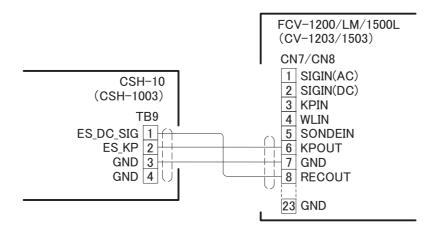
FCV-1900/FCV-1900B/FCV-1900G の場合の接続

IF 変換器 (FCV-1903) を介して接続する必要があります。また、FCV-1900/B/G にテレサウンダーを接続している場合は、接続することができません。



FCV-1200L/FCV-1200LM/FCV-1500L の場合の接続

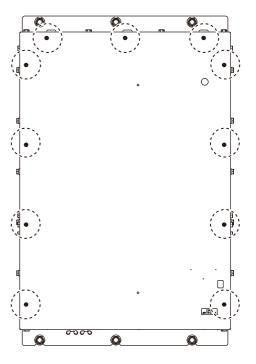
FCV-1200L/FCV-1500L の場合、魚探側に EXIF 組品(オプション)を取り付ける必要があります。



2.2 送受信装置

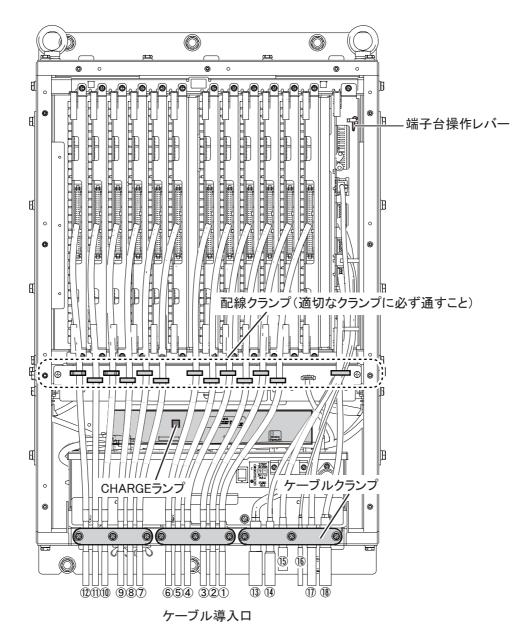
送受信装置のカバーを外し、各ケーブルを 内部基板上のコネクタに接続します。カ バーにあるネジ11本(M4×15)を緩めて取 り外します。

結線終了後は、カバーを閉じます。



2.2.1 内部結線

- 注 1) 結線するときは、電源を切り CHARGE ランプ (緑) が消灯していることを 必ず確認してから、作業を行ってください。
- 注 2) AC 電源機器を接続しないでください。故障の原因になる恐れがあります。



送受信装置のカバーにあるネジ11本を外して、カバーを開けます。

ケーブルクランプを緩め、ケーブルをケーブル導入口に近い位置にある適切なケーブルクランプに通して仮留めします。

その後、ケーブル導入口から各ケーブルを通して固定します。各ケーブルクランプはネジ3本で固定されています。中央のネジを含めて2本を取り外すことで、クランプを緩めることができます。

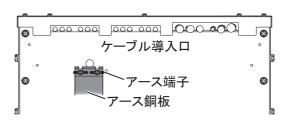
ケーブル固定後は、次表のとおりコネクタに接続します。各コネクタのピンアサインについては、巻末の相互結線図を参照してください。

クランプ 位置番号	接続先(送受信装置側)	接続相手	ケーブル	
1	CN-TR701(TRX-1 基板)			
2	CN-TR702(TRX-2 基板)			
3	CN-TR703(TRX-3 基板)			
4	CN-TR704(TRX-4 基板)		10CA10176	
5	CN-TR705(TRX-5 基板)			
6	CN-TR706(TRX-6 基板)	,大型,叶阳		
7	CN-TR707(TRX-7 基板)	送受波器		
8	CN-TR708(TRX-8 基板)			
9	CN-TR709(TRX-9 基板)			
10	CN-TR710(TRX-10 基板)			
(1)	CN-TR711(TRX-11 基板)			
12	CN-TR712(TRX-12 基板)			
13	TB-TR101	船内電源	DPYCY-4、DPYCY-6	
14	CN-TR201	制御部(LAN)	DTIC5E350SLABVCVxxT	
15	CN-TR301	制御部 10S2380		
16	CN-TR401	姿勢センサ (上下装置)	10CA10199	
17)	CN-TR501	上下装置	10CA10200	
18	CN-TR601	上下表示灯 (現地手配)	TTYCY-SLA-4*(オプション)	

^{*:} 上下表示灯のケーブル導入口は、シートでふさがれた状態で出荷されます。ケーブルを通すときには、シートをはがしてから固定します。

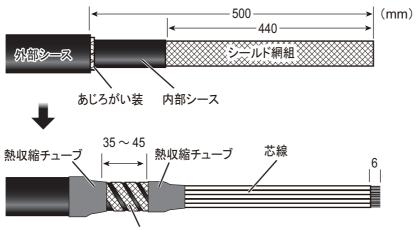
アース銅板の接続

アース銅板(工材)は、送受信装置の ケーブル導入口の下にあるアース端子 に接続します。アース銅板の端は、船 内アースに設置してください。



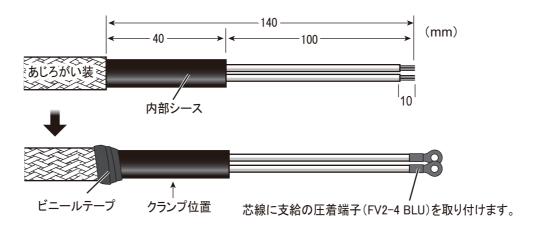
2.2.2 ケーブルの端末処理

<u>制御部からのケーブル(10S2380)</u>



クランプ部: 芯線を剥いたあと、シールド網組を帯にして内部シースに巻きつける。

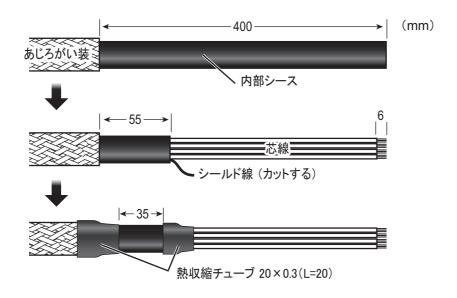
<u>電源ケーブル(DPYCY-4/DPYCY-6)</u>



<u>送受波器からのケーブル(10CA10176)</u>

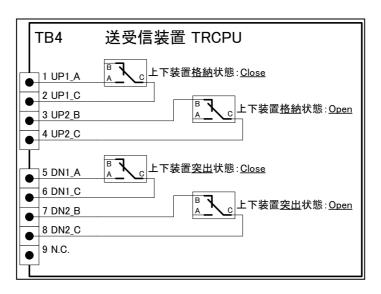
送受波器 - 送受信装置間のケーブル (10CA10176) のケーブル端に "TRANSCEIVER UNIT" と記載されている側を送受信装置に接続してください。また、ラベルに記載されている番号と TRX 基板の番号が合うように接続してください。

上下表示灯からのケーブル(TTYCY-SLA-4)



2.2.3 上下表示灯の接続

上下表示灯(現地手配)を接続する場合は、送受信装置の TB4 に接続してください。TB4 の出力仕様は、次のとおりです。本機の出力仕様にあった上下表示灯を選定してください。

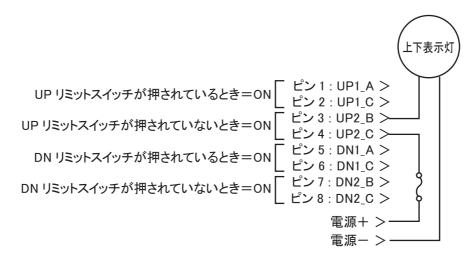


ピン番号	信号名	内容	規格
1	UP1_A	格納状態リミットスイッチ出力1のA接点	DC24V 定常 5A 以下
2	UP1_C	格納状態リミットスイッチ出力1のB接点	DC24V 定常 5A 以下
3	UP2_B	格納状態リミットスイッチ出力2のB接点	DC24V 定常 5A 以下
4	UP2_C	格納状態リミットスイッチ出力2のC接点	DC24V 定常 5A 以下
5	DN1_A	突出状態リミットスイッチ出力 1 の A 接点	DC24V 定常 5A 以下
6	DN1_C	突出状態リミットスイッチ出力1のB接点	DC24V 定常 5A 以下
7	DN2_B	突出状態リミットスイッチ出力2のB接点	DC24V 定常 5A 以下
8	DN2_C	突出状態リミットスイッチ出力2のC接点	DC24V 定常 5A 以下
9	N.C	未接続	DC24V 定常 5A 以下

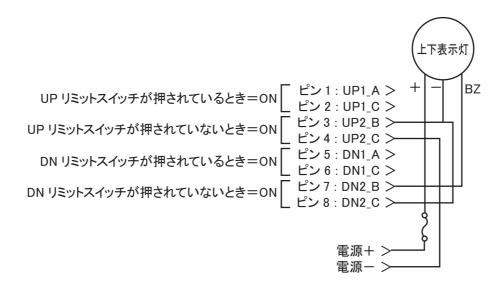
次図は、上下表示灯の接続例です。

- 注 1) 表示灯を使用する場合は、各表示灯の配線図を確認の上、接続してください。
- 注 2) 表示灯は定格 DC24V 以下のものを使用してください。

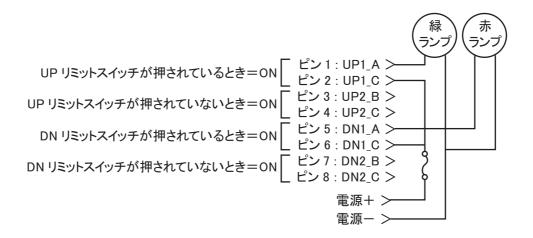
接続例 1:格納状態でなければ上下表示灯を点灯する



接続例2:上下動中にブザーを鳴らす/点滅のパターンを変える場合

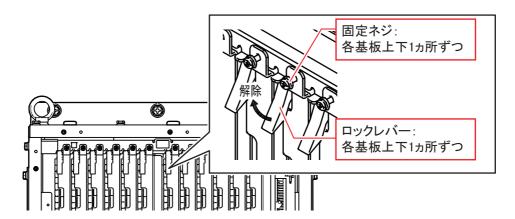


接続例3:格納時に緑ランプ、突出時に赤ランプをつける場合



2.2.4 基板の挿抜について

送受信装置内部の基板を取り外す際は、固定ネジをゆるめたあと、ロックレバーを 解除して、抜き出してください。



基板を挿入するときは、次図のようにロックレバーが筐体の突起に引っかかる程度 まで挿入したあと、ロックレバーを倒すことで基板を奥まで挿入できます。

ロックレバーを倒したあと、上下の固定ネジの座面が筐体板金と接触していることを確認してから、固定ネジを締め付けてください。座面が筐体板金と接触していない場合は、確実に挿入されていない可能性があるため、基板を挿入し直してください。



2.3 上下装置

上下装置の結線については、上下装置用の装備要領書(C12-02302)を参照してください。

2.4 小型スイッチボックス (オプション)

小型スイッチボックスは、副操作部としてのみ接続可能です。2.1.2 節を参照して制御部に接続します。

2.5 オートフィルター機能

本機は、エコー映像をクリアに表示するためのオートフィルター機能を具備しています。オートフィルター機能によって、航行時でも安定した魚群探知が可能です。 また、他船のプロペラノイズや干渉も低減できます。

オートフィルター機能は、衛星航法装置(サテライトコンパス[™] やジャイロコンパスも含む)から次の信号を入力することで、自動的に働きます。

- VTG センテンス
- HDG、HDT、VHW、GPatt*、またはHDM センテンス
 - *: 当社独自センテンス

<u>衛星航法装置(サテライトコンパス</u> <u>やジャイロコンパスも含む)接続時の注意事項</u>

衛星航法装置を接続するときは、次の事項に注意してください。注意事項を守らない場合、魚群エコーが消える恐れがあります。

- 衛星航法装置は、本機に直接接続してください。本機と衛星航法装置の間にインターフェイス(例: IF-2300 など)を経由させる場合は、インターフェイスを経由する分、遅延が発生します。
- 衛星航法装置側のスムージング設定は、できるだけ短くしてください。設定方法 は、衛星航法装置の取扱説明書を参照してください。

3章 装備後の設定

3.1 制御部ディップスイッチの設定

分配器やマトリックススイッチャーを介してモニターを接続する場合、正しい解像度で表示されない場合があります。このような場合は、制御部内部のPCRI基板上にあるディップスイッチ(SW4/SW6)を切り替えて、出力解像度をSXGAに固定してください。

注)次表以外の設定は、使用しないでください。

1	2	3	4	5	6	7	8	機能
ディ	ディップスイッチ SW6: HDMI1 の出力解像度設定					度設定		
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI1 出力を接続モニターの最大
OIV	OIT	OII	OII			OII	OII	解像度に設定(工場出荷時)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI1 出力を SXGA に固定
	上記以外				HDMI1 出力無効(映像は出ない)			
ディ	ディップスイッチ SW4: HDMI2 の出力解像度設定							
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI2 出力を接続モニターの最大
ON	ON	Orr	Orr	Orr	Orr	Orr	Orr	解像度に設定(工場出荷時)
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	HDMI2 出力を SXGA に固定
	上記以外				HDMI2 出力無効(映像は出ない)			

3.2 システムメニューの表示

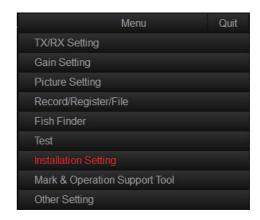
システムメニューを表示するには、画面上にメニューが表示されていない状態で、 [メニュー/ 戻る] キーを押しながら、[F1] \rightarrow [F3] \rightarrow [F1] の順番にファンクションキーを押します。

同じ操作をもう一度行うと、システムメニューは非表示になります。

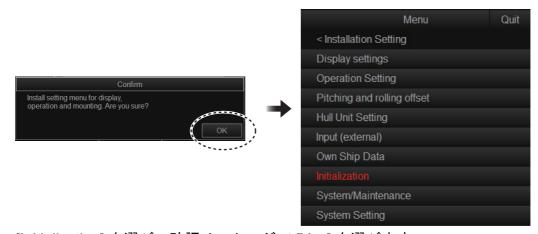
3.3 言語の設定

本機は、言語設定が「English」の状態で出荷されます。メニューの表示を日本語で表示するために、次の手順で、言語の設定を「日本語」に替えてください。

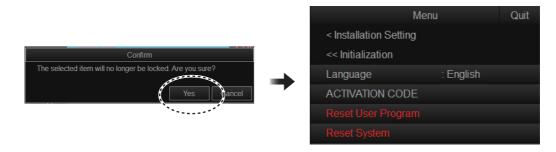
 3.2 節を参照して、システムメニューを 開きます。



2. [Installation Setting] を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。



3. [Initialization] を選び、確認メッセージで [Yes] を選びます。



- [Language] を選び、[日本語] を選びます。
 表示メニューが日本語表示に変わります。
- 5. 設定ボックス上の[終了]を選びます。
- 5. [メニュー/戻る]キーを長押しして、メニューを閉じます。



以降の手順は、日本語表示の場合の表示例を使用して説明を記載します。

注) [工場出荷設定] を実行しても言語設定は初期化されません。

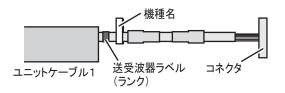
3.4 距離表示の単位設定

工場出荷時は、ソナー (水平単記画面、文字・データ表示エリア、およびメニュー ([魚探]メニュー以外)) で使用する距離表示の単位は、「ft」に設定されています。距離表示の単位を変更する場合は、次の操作を行います。

- 「メニュー/ 戻る] キーを押して、メニューを開きます。
- メインメニューから[システム]タブを選びます。
- サブメニューから[環境設定]タブを選びます。
- 4. [距離単位 (ソナー)]を選びます。
- 5. 使用したい単位を選びます ([m]、[ft] (工場出荷時設定))。
- 6. [メニュー/戻る]キーを長押しして、メニューを閉じます。



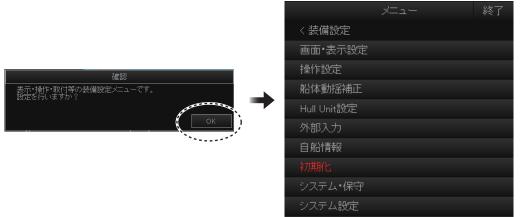
3.5 送受波器ラベルの登録



- 注 1) 送受波器ラベルの設定は必ずメモして、ラベルがはがれてもわかるようにしてください。
- 注 2) 送受波器ラベルが未登録状態の場合、右図のメッセージが表示され、 本機は送信できません。



- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。



3. [Hull Unit 設定] を選びます。



- 4. [送受波器ラベル]を選び、送受波器ラベルに記載されたアルファベットを選びます。
- 5. 設定ボックス上の[終了]を選びます。
- (メニュー/ 戻る] キーを長押しして、メニューを閉じます。



3.6 送信オンの設定

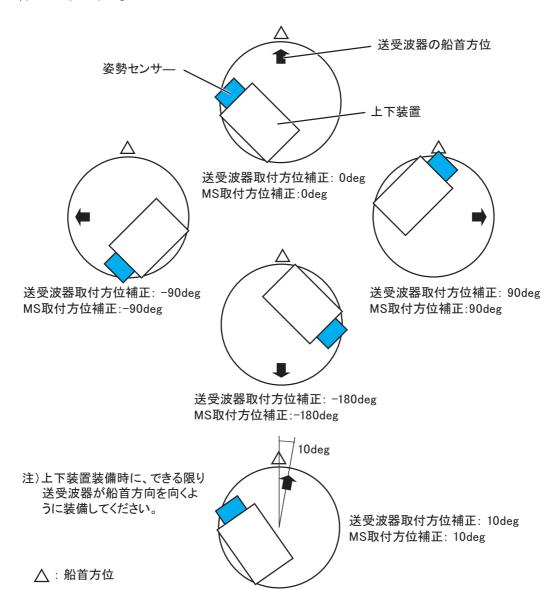
工場出荷時、送信はオフに設定されています。下架後、次の手順で送信をオンにしてください。

- 注1)上架時には、絶対に送信しないでください。
- 注 2) 送受波器ラベルが未登録の場合は、送信をオンにすることはできません。3.5 節を参照して、送受波器ラベルを登録してください。
- 1. [メニュー/ 戻る] キーを押して、メインメニューを開きます。
- 2. メインメニューから [システム] タブを選びます。
- 3. サブメニューから[テスト]タブを選びます。
- 4. [送信]を[ON]に設定します。
- 5. [メニュー/ 戻る] キーを押して、メインメニューを閉じます。



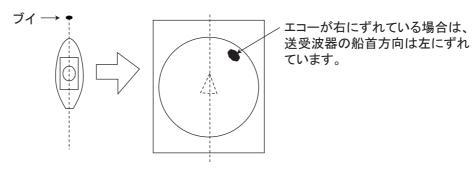
3.7 船首方位の設定

船首方向の物標が画面真上の方向に表示されない場合は、次の手順で船首線調整を 行ってください。



- 1. 3.6 節を参照して、送信をオンにします。
- 2. 船首線上、前方のターゲット(ブイなど)を探して短いレンジで画面に表示 します。

船首線が合っている場合、画面12時の方向にターゲットが表示されます。



3. 船首線がずれている場合は、ずれの角度を測定します。

- 4. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 5. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。
- 6. [装備設定]メニューから [Hull Unit 設定] を選びます。
- 7. [送受波器取付方位補正]を選びます。
- 8. 船首方位の補正角を調整します。

手順2で捕えたターゲットのエコーが、画面真上に表示されるように、設定値を調整してください。プラス (+) の値に設定すると時計回りにエコーが移動し、マイナス (-) の値に設定すると反時計回りにエコーが移動します。



- 9. 設定ボックス上の[終了]を選びます。
- 10. [MS 取付方位補正] を選びます。
- 11. 姿勢センサの取付方位補正角を調整します。

姿勢センサの基準方向の矢印と船首方向のずれを補正します。たとえば、姿勢センサの基準方向が船首方向から右舷側に 2° ずれている場合は、「+2°」に設定してください。

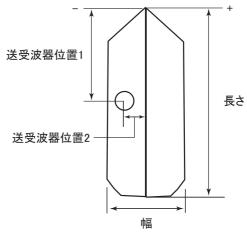
- 12. 設定ボックス上の [終了] を選びます。
- 13. [メニュー/ 戻る] キーを長押しして、メニューを閉じます。

3.8 自船情報の設定

自船マークの表示のため、自船の大きさと送受波器の位置を設定します。

- 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、 確認メッセージで [OK] を選びます。
- 3. [自船情報]を選びます。
- 4. 各項目の設定値を変更します。
 - [長さ]:自船の船体長を設定します。
 - [幅]: 自船の船体幅を設定します。
 - [送受波器位置 1]:船首から送受波器 までの距離を設定します。
 - [送受波器位置 2]: キールから送受波器までの距離を設定します(+:右舷、-:左舷)。
- 5. [メニュー/戻る]キーを長押しして、
 メニューを閉じます。





3.9 2台目モニターの設定

2 台のモニターを接続する場合や、2 台のモニター接続を単独モニター接続に戻す場合は、次の設定を行います。

- 注)事前にモニターを接続してから、本設定を行ってください。
- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。
- 3. [画面・表示設定]を選びます。



4. [モニター設定]を選びます。



5. [2nd モニター表示切替] を選びます。

メインおよびサブモニター上に同じ映像を表示する場合は、[サブディスプレイ]を選びます。2台目のモニターを接続していない場合は、[OFF]を選びます。

6. 設定ボックス上の[終了]を選びます。

確認メッセージが表示されます。



7. システムを再起動します。

再起動後、設定内容が反映されます。

3.10 外部入力設定

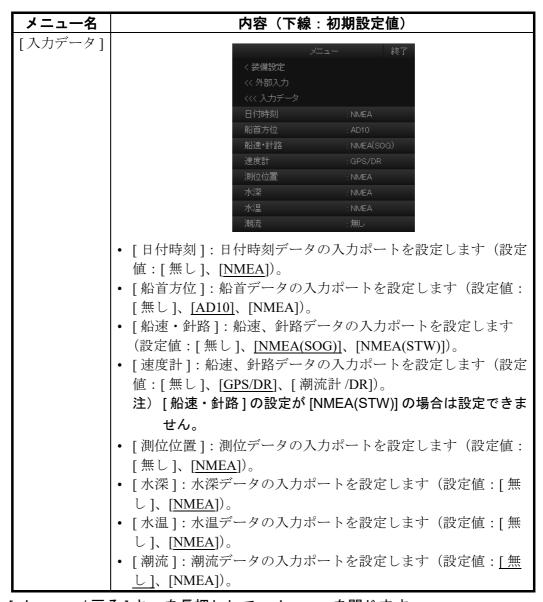
外部入力に関する設定は、次の手順で行います。

- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。
- 3. [外部入力]を選びます。



4. 次表を参照して、各項目の設定を行います。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[Navnet 連動]	使用できません。
[NMEA 入力]	NMEA の入力インターフェイスを設定します(設定値:[シリア
	<u>ル</u>]、[LAN])。
	注) [LAN] は使用できません。
[インター	メニュー 終了
フェイス設	< 装備設定
定]	<< 外部入力
	くくく インターフェース設定
	NMEA1ボーレート : 4800bps
	NMEA2ボーレート : 4800bps
	NMEA3ボーレート : 4800bps NMEA4ボーレート : 4800bps
	NMEA5ボーレート : 4800bps
	[NMEA1 (~4) ボーレート]: NMEA1 (~NMEA4) ポートの転
	送速度を設定します(設定値:[<u>4800bps</u>]、[9600bps]、[19200bps]、
	[38400bps]) _o
	注) [NMEA 入力] の設定が [LAN] の場合は設定できません。



5. [メニュー/戻る]キーを長押しして、メニューを閉じます。

3.11 魚群探知機接続時の設定

3.11.1 接続する魚群探知機の機種設定

次の手順で、本機と接続している魚群探知機の機種を設定します。

- 3.2 節を参照して、システムメニューを 開きます。
- 2. [魚探]を選びます。



- 3. [接続機種]を選びます。
- 4. 本機と接続している魚群探知機の機種を選びます([FCV-1900] (工場出荷時設定)、[FCV-1200L/1500L])。
- 終了 キャンセル FCV-1900 FCV-1200L/1500L

- 5. 設定ボックス上の[終了]を選びます。
- 6. [メニュー/ 戻る] キーを長押しして、メニューを閉じます。

3.11.2 魚群エコーの表示色設定

次の手順で、魚探映像のエコーの表示色を設定します。

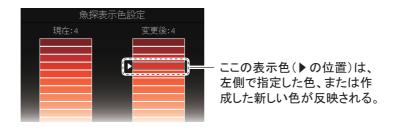
- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. [魚探]を選びます。
- 3. [表示色設定]を選び、[魚探表示色設定]ウィンドウを表示します。



4. 4種類のデフォルトモデルから、信号レベルに対する色配分を選びます。

[1] ~ [4] を順番にクリックして、見やすい表示を選んでください。クリックすると、変更後のカラーパレット上部のステータスが変わります。ステータスの意味は、以下のとおりです。

- ·[1] ~ [4]: デフォルトモデルが設定されている状態
- •[オリジナル]: デフォルトモデル以外が設定されている状態
- 5. **変更後のカラーパレット上で、変更したい表示色を選びます。** 以下のような表示に変わります。



6. 次のいずれかの方法で、表示色を設定します。

32 色のカラーパレットから選ぶ

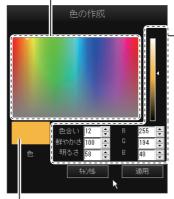
変更前のカラーパレット上で色を選びます。変更後のカラーパレット上の ▶ 位置の色が、ここで指定した色に変わります。また、ステータスの表示が [オリジナル]に変わります。

新しい色を作成する

変更前のカラーパレット上に使用したい色がない場合は、任意の色を作成することができます。

1) [魚探表示色設定]ウィンドウ上の[色の作成]を選びます。 下図のような[色の作成]ウィンドウが表示されます。

①おおまかな色をクリックする。



- ②スライダーバーまたは数値を 調整して、色の微調整を行う。
 - [色合い]:色合いの設定 [鮮やかさ]:色の鮮やかさ、濃さ
 - [明るさ]: 色の明るさ [R]:赤の色合い [G]:緑の色合い

[B]: 青の色合い

- 作成している色のプレビュー
- 2) [色の作成]ウィンドウで、新しい色の作成を行います。 変更後のカラーパレット上の ▶ 位置の色が、ここで作成している色に変わります。また、ステータスの表示が[オリジナル]に変わります。
- 3) [適用]を選びます。
- 7. 上記の手順5と手順6の操作を繰り返して、他の色を変更します。
- 8. 最後に[適用]を選びます。
- 9. [魚探表示色設定]ウィンドウ上の[終了]を選び、ウィンドウを閉じます。
- 10. [メニュー/ 戻る] キーを長押しして、メニューを閉じます。

3.12 バックアップデータ

3.12.1 バックアップデータを保存する

次の手順で、バックアップデータを外部記録媒体に保存できます。

- 注) バックアップデータを保存するには、制御部に外部記録媒体を接続する必要が あります。
- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. [その他設定]を選びます。
- 3. [バックアップデータ]を選びます。
- 4. [外部媒体へ保存]を選びます。 確認メッセージが表示されます。





5. [保存先変更]を選びます。



- 6. バックアップデータの保存先を指定したあと、[OK] を選びます。
- 7. [保存]を選びます。

指定した保存先にバックアップデータが保存されます。



- 8. [確認]を選び、メッセージを閉じます。
- 9. [メニュー/戻る]キーを長押しして、メニューを閉じます。
- 注)保存先の空き容量が不足している場合、「ディスク容量がいっぱいです。不要ファイルを削除してください。」というメッセージが表示されます。このようなときは、[データ削除]を選んで左クリックします。[データ削除]ウィンドウが現れるので、不要なファイルを削除してから、もう一度上記の操作を行ってください。

3.12.2 バックアップデータを読み込む

- 注) バックアップデータを読み込むには、制御部に外部記録媒体を接続する必要があります。
- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. [その他設定]を選びます。
- 3. [バックアップデータ]を選びます。
- 4. [外部媒体から読込み]を選びます。 確認メッセージが表示されます。



5. [OK] を選びます。



6. 読み込みたいバックアップフォルダを指定したあと、[読み込み]を選びます。

次のような確認メッセージが表示されます。



7. [更新する]を選びます。

注)[更新する]を実行すると、古いバックアップデータは削除されます。 バックアップフォルダの更新完了後、次のようなメッセージが表示されます。



8. [電源]キーを押して、システムを再起動します。

再起動後、設定内容が反映されます。

3.13 オリジナル設定

3.13.1 オリジナル設定を保存する

メニューの全設定(言語、IPアドレス、日時以外)をオリジナル設定として保存する場合は、次の操作を行ってください。

- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. [収録・登録・ファイル]を選びます。
- 3. [設定ファイル]を選びます。



4. [オリジナル設定記憶]を選びます。

次図のような確認メッセージが表示されます。



5. [はい]を選び、左クリックします。

自動的にファイル名(CSH10_OriginalFile_年_月_日_時_分_秒.ini)が付き、[ファイル名] ボックス欄に表示されます。



- 6. 保存先リストから、設定の保存場所を指定します。
- 7. [保存]を選びます。

保存状況は、[保存]ウィンドウ下部のプログレスバーで確認できます。保存終 了後、[設定ファイル]メニューに戻ります。

- 8. [メニュー/ 戻る] キーを長押しして、メニューを閉じます。
- 注)保存先の空き容量が不足する(保存容量が 500MB 未満)と、「ディスク容量がいっぱいです。不要ファイルを削除してください。」というメッセージが表示されます。このようなときは、[データ削除]を選んで左クリックします。[データ削除]ウィンドウが現れるので、不要なファイルを削除してから、もう一度上記の操作を行ってください。

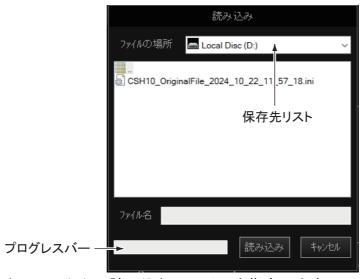
3.13.2 オリジナル設定を呼び出す

3.13.1 項で保存したオリジナル設定を呼び出すときは、次の手順を行います。

- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. [収録・登録・ファイル]を選びます。
- 3. [設定ファイル]を選びます。
- **4.** [オリジナル設定呼出]を選びます。 次図のような確認メッセージが表示されます。



5. [はい]を選びます。



- 6. **保存先リストから、読み込むファイルを指定します。** [ファイル名]ボックス欄には、指定したファイル名が表示されます。
- 7. [読み込み]を選びます。

読込み状況は、[読み込み]ウィンドウ下部のプログレスバーで確認できます。 読込み終了後、次図のようなメッセージが表示されます。



3.14 制御部 / 送受信装置の IP アドレス変更

次の手順で、制御部および送受信装置の IP アドレスを変更できます。

- 注) 通常は、工場出荷時の設定から IP アドレスを変更する必要はありません。IP アドレスの設定を変更すると、ネットワークエラーが発生する可能性があります。
- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。
- 3. [システム設定]を選びます。



4. [制御部 IP] または [送受信装置 IP] を選び、左クリックします。 次図のような確認メッセージが表示されます。



- 5. [はい]を選びます。
- 6. 設定値を変更後、設定ボックス上の[終了]を選びます。
 - [制御部 IP]:制御部の IP アドレスを変更します(設定範囲: 172.30.200.1 ~ 172.30.200.254、工場出荷時設定: 172.30.200.4)。



- [送受信装置 IP]:送受信装置の IP アドレスを変更します(設定範囲: 172.30.200.1 ~ 172.30.200.254、工場出荷時設定:172.30.200.3)。
- 注) サブネットマスクは、制御部 / 送受信装置ともに「255.255.0.0」で固定です。

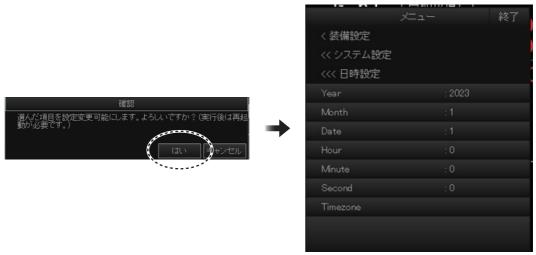
設定変更後、次図のような確認メッセージが表示されます。



3.15 システム日時の設定

次の手順で、システム日時を設定します。

- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。
- 3. [システム設定]を選びます。
- 4. [日時設定]を選び、確認メッセージで[はい]を選びます。



5. 次表を参照して各項目を設定したあと、メニューボックス右上の[終了]を 選びます。

メニュー名	内容内容(下線:初期設定値)
[Year]	システム日時の年を設定します(設定範囲:2023~2099、2023)。
[Month]	システム日時の月を設定します(設定範囲: $1 \sim 12$ 、 $\underline{1}$)。
[Date]	システム日時の日を設定します(設定範囲: $1 \sim 31$ 、 $\underline{1}$)。
[Hour]	システム日時の時を設定します(設定範囲: $0\sim23$ 、 $\underline{0}$)。
[Minute]	システム日時の分を設定します(設定範囲: $0 \sim 59$ 、 $\underline{0}$)。
[Second]	システム日時の秒を設定します(設定範囲: $0 \sim 59$ 、 $\underline{0}$)。
[Timezone]	タイムゾーンを設定します(工場出荷設定:[05: EasternTime
	(US&Canada)])。

上記のいずれかの設定変更後や、[日時設定]メニューの階層を抜ける場合、次図のような確認メッセージが表示されます。



3.16 システム設定の初期化

システムのすべての設定を初期化する場合は、次の手順を行います。

- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びます。
- 3. [初期化]を選び、確認メッセージで[はい]を選びます。



4. [工場出荷設定]を選びます。

次図のような確認メッセージが表示されます。



5. [はい]を選び、工場出荷時設定の呼出しを実行します。 実行後、次図のような確認メッセージが表示されます。



エラーコード一覧 3.17

エラーコード一覧では、本機で表示されるエラーコードの内容を確認できます。 エラーコード一覧を開くには、次の手順を行います。

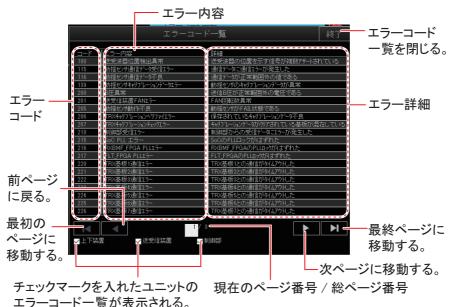
- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. システムメニューから [装備設定]を選び、確認メッセージで [OK] を選びま す。
- 3. [システム・保守]を選びます。



開発者 / 技術者用のメニューの ため、装備時は使用しません。

4. [エラーコード一覧]を選びます。

エラーコード一覧が表示されます。



エラーコード一覧が表示される。

- 5. ウィンドウ右上の[終了]を選び、エラーコード一覧を閉じます。
- 6. [メニュー/ 戻る] キーを長押しして、メニューを閉じます。

3.18 [マーク・操業支援ツール]メニュー

3.18.1 [マーク・操業支援ツール]メニューの開き方

[マーク・操業支援ツール]メニューを開くには、次の操作を行います。

- 1. 3.2 節を参照して、システムメニューを開きます。
- 2. [マーク・操業支援ツール]を選びます。



各メニュー項目の説明については、以降の説明を参照してください。

3.18.2 [マーク・操業支援ツール]->[マーク表示]メニュー

[マーク表示]メニューでは、各種マークの表示オン/オフを設定します。船首線マーク、電子方位目盛、航跡(航跡上の水深/水温)、網跡マーク、および魚群跡を表示するには、外部情報の入力が必要です(取扱説明書参照)。





メニュー名内容(下線:初期設定値)[船首線マークの表示/非表示を設定します(設定値: [ON]、[OFF])。船首線マークは、自船の船首方向を示します。自船マークから画面の端まで点線で表示され、ヘッドアップでは0°方向に表示されます。ノースアップ、コースアップの各方位モードでは、自船の動

きに応じて船首線マークも方向を変えて表示されます。

船首線

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[レンジリング]	レンジリングの表示 / 非表示を設定します R200
	(設定値: <u>[ON]</u> 、[OFF])。レンジリングは自船
	を中心にして点線の円で表示され、このリン (/ / / / / / / / / / / / / / / / / /
	ます。レンジリングは、メニューの設定に応
	じて、表示される本数が異なります。[マーク 100
	色・サイズ] メニュー (2ページ目) の [3 レン
	ジリング間隔]を参照してください(3-24ページ参照)。
[電子方位目盛]	電子方位目盛を非表示([OFF])にしたり、
	目盛の細かさを選択できます([粗い]または **** 「細かい])。電子方位目盛は、レンジリングの **** ******************************
	「一番外側に表示されます。この方位目盛に **! **
	よってエコーの概算の方位が分かります。
	[粗い]に設定すると、10°ごとに方位目盛が 200 200 200 200 200 200 200 200 200 20
	表示され、方位目盛の周りに数値は表示され
	ません。[細かい]に設定すると、1°ごとに方 位目盛が表示され、方位目盛の周りに 10°ごとに数値が表示されま
	す。
[航跡マーク]	航跡マークの表示 / 非表示を設定します(設定値: [ON]、[OFF])。
	[ON] に設定すると、自船の航跡が実線で表示されます。航跡の
	メモリーの容量がいっぱいになると、最も古い航跡が自動的に
	消えて新しい航跡が表示されます。
[航跡情報]	航跡情報の表示 / 非表示を設定 します (設定値: [OFF]、[水
	しょ 9 (設た値: 1017)、[
	120
	124 ← 水深(または水温)
	→ ¹²⁵
[網跡マーク]	網跡マークの表示 / 非表示を 自船の航跡
	設定します (設定値: [ON]、
	[OFF])。網が潮流によって 流されていく様子が表示さ
	れます。「投網マーク」を
	[ON] にした瞬間から表示さ 3層分の
	れ、[OFF] にすると表示が消 網跡マーク
	えます。[投網設定] メニュー
	の [網なり補正係数 1] ~ [網なり補正係数 5] の設定によって、網跡 マークの出方は異なります (3-28 ページ参照)。
 [魚群マーク間	ペークの出方は異なります (3-28 ペーン参照)。 魚群マーク間を直線で結ぶかどう ↑
直線	かを設定します(設定値:[ON]、 無群マーク間直線
	[OFF])。直線で結ぶと、どの順で
	魚群マークを入れたかが分かりま
	す。 ************************************
	魚群マーク2の場合
l	

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[魚群移動ベク	ターゲットロック時に検出した
トル]	魚群の移動速度ベクトルを表示魚群移動ベクトル
	するか、しないかを設定します
	(設定値: [ON]、[OFF])。
	←── 魚群跡
[魚群跡マーク]	ターゲットロック時の魚群の移動跡を表示するか、しないかを
	設定します(設定値 : <u>[ON]</u> 、[OFF])。
[送受波器位置	送受波器の突出状態を示す送受波器位置インジケータの表示/非
インジケータ]	表示を設定します(設定値: [ON]、[OFF])。送受波器位置インジ
	ケータについては、取扱説明書を参照してください。

3.18.3 [マーク・操業支援ツール]->[マーク色・サイズ]メニュー

[マーク色・サイズ]メニューでは、各種マークの色やサイズを設定します。





左クリック

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[マーク色]	イベントマーク、魚群マーク、および魚量マークの色を選びま
	す (<u>「白]</u> 、[水]、[青]、[黄]、[紫]、[緑])。マークの色は、個別に
	設定できません。
[トラックボー	十字カーソル(トラックボールマーク)のサイズを選びます
ル]	(<u>[普通]</u> 、[大])。
[ターゲット	ターゲットロックマークのサイズを選びます(<u>[普通]</u> 、[大]、
ロックマーク]	[小])。
[魚群移動ベク	魚群の移動ベクトルの長さを選びます([短い]、 <u>[普通]</u> 、[長い])。
トル]	動きの遅い魚群に対しては、ベクトルを長く、また動きの速い
	魚群に対しては短くしたほうが画面は見やすくなります。
[イベントマー	イベントマークのサイズを選びます([普通]、[大]、[小])。
ク]	
[魚群マーク]	魚群マークのサイズを選びます([普通]、 <u>[大]</u> 、[小])。
[自船マーク]	自船マークのサイズを選びます (<u>[固定普通]</u> 、[固定大]、[実寸])。
	[実寸]を選ぶと、探知レンジに応じて表示される大きさが変わ
	ります。
[投網マーク]	投網マークのサイズを選びます(<u>[普通]</u> 、[大]、[小])。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[潮流マーク]	潮流ベクトルの長さを選びます (<u>「普通</u>]、[長い]、[普通/太い]、
	[長い/太い])。
[レンジリング	レンジリングの間隔を設定します。
間隔]	• [1/2R]:探知レンジの 1/2 の距離間隔でレンジリングが表示され
	ます。
	• [1/4R]:探知レンジの 1/4 の距離間隔でレンジリングが表示され
	ます。
	• [自動]:探知レンジの設定によって、自動的にレンジリングの
	本数が切り替わります(3~5本)。たとえば、探知レンジを
	「500m」に設定したときは、100m ステップで 5 本のレンジリ
	ングが表示されます。
[電子方位目盛]	方位目盛の文字の大きさを選びます([普通]、[大])。
[航跡マーク]	設定した探知レンジの[5R](5倍)、[10R](10倍)、[20R](20
	倍)、または [40R] (40 倍) のいずれかで自船の航跡を表示しま
	す。

3.18.4 [マーク・操業支援ツール]->[マーク・文字情報]メニュー

[マーク・文字情報]メニューでは、文字情報のオン/オフを設定します。





左クリック

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[方位・距離表示]	距離マーカーが表示されているときに、距離・方位情報を
	表示するか、しないかを選びます(設定値: [ON]、[OFF])。
[トラックボールマー	十字カーソル位置の緯度経度を表示するか、しないかを選
ク L/L]	びます (設定値: <u>[ON]</u> 、[OFF])。自船の位置データがなく
	なると、十字カーソル位置の緯度経度表示は赤色になりま
	す。
	注) システムメニュー → [装備設定] → [外部入力] → [入力
	データ]→[測位位置]で[無し]に設定している場合は、
	度経度は表示されません。
	反性反は 次小で にん にん。
[魚量マークサイズ表	魚量マーク径の表示形式を選びます(設定値: [直径]、[半
示形式]	径])。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[イベントマーク方位 表示形式]	メニュー 終了 くマーク・操業支援ソール
	く マーク・1字未又1gノール << マーク・文字情報
	くくく イベントマーク方位表示形式
	イベントマーク方位基準 : 北基準
	· 北基準 : 360°
	船首基準 : 360°
	• [イベントマーク方位基準]:最新イベントマークの方位基
	準を選びます(設定値:[北基準]、[船首基準])。
	• [北基準]:最新イベントマークの方位の表示形式を選びま
	す(設定値: [360°]、[32 方位])。[イベントマーク方位基
	準]を[北基準]に設定している場合のみ有効です。
	• [船首基準]: 最新イベントマークの方位の表示形式を選び
	ます(設定値: [360°]、[32 方位])。[イベントマーク方位
5 1.11.± → ¬7.15.3	基準]を[船首基準]に設定している場合のみ有効です。
[マーク方位表示形式]	メニュー 終了
	〈マーク・操業支援ソール
	<< マーク・文字情報
	<<< マーク方位表示形式
	マーク方位基準・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	北 <u>基</u> 準 : 360°
	船首基準 : 360°
	• [マーク方位基準]:十字カーソル位置と方位距離マー
	カーの方位基準を選びます(設定値:[北基準]、[船首基
	準])。
	• [北基準]:十字カーソル位置と方位距離マーカーの方位
	の表示形式を選びます(設定値: <u>[360°]</u> 、[32 方位])。
	[マーク方位基準]を[北基準]に設定している場合のみ有効
	(寸)
	• [船首基準]: 十字カーソル位置と方位距離マーカーの方
	位の表示形式を選びます(設定値:[<u>360°</u>]、[32 方位])。
	[マーク方位基準]を[船首基準]に設定している場合のみ有
	効です。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
メニュー名 [コース表示形式]	内容 (下線: 初期設定値) メニュー 終了 くマーク・操業支援ツール (〈マーク・文字情報 〈(〈コース表示形式 コース基準 : 北基準 : 380° 船首基準 : 380° : 航海情報の針路、魚群マーク、ターゲッ
	トロックマーク情報のコース基準を選びます(設定値: [北基準]、[船首基準])。 • [北基準]: 航海情報の針路、魚群マーク、ターゲットロックマーク情報のコースの表示形式を選びます(設定値: [360°]、[32 方位])。[コース基準]を[北基準]に設定している場合のみ有効です。 • [船首基準]: 航海情報の針路、魚群マーク、ターゲットロックマーク情報のコースの表示形式を選びます(設定値: [360°]、[32 方位])。[コース基準]を[船首基準]に設定している場合のみ有効です。
[船首方位表示形式]	船首方位の表示形式を選びます(設定値: [360°](船首基 準相対表示)、[32 方位])。
[潮流方位表示形式]	潮流方位の表示形式を選びます(設定値: [360°](船首基 準相対表示)、[32 方位])。
[温度単位]	水温表示の単位を選びます (設定値:[°C]、[<u>°F]</u>)。
[水温表示時間]	水温情報の表示時間幅を選びます(設定値: [20分]、[1時間]、[6時間]、[12時間]、[24時間])。
[農林漁区]	農林漁区を表示するか、しないかを選びます(設定値: [ON]、[OFF])。農林漁区を表示するには、外部情報の入力 が必要です(取扱説明書参照)。

3.18.5 [マーク・操業支援ツール]->[潮流マーク]メニュー

[潮流マーク]メニューでは、潮流に関する設定を行います。潮流マークを表示するには、外部情報の入力が必要です(取扱説明書参照)。

メニュー		終了
くマーク•操業支援ツール		
<< 潮流マーク		
潮流データ	: 潮流	
自船マーク上	: ON	
投網マーク上	: ON	
流向表示切替	: 流れてい	(
潮流層選択		

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[潮流データ]	潮流データの流速、流向をどの層を基準にするかを選びま
	す(設定値: [潮流]、[潮流差1層基準]、[潮流差2層基準]、
	[潮流差3層基準]、[潮流差4層基準]、[潮流差5層基準])。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[自船マーク上]	自船マークに潮流マークを重ねて表示するかどうかを設定します(設定値:[ON]、[OFF])。
[投網マーク上]	投網マーク、ゾンデマークに潮流マークを重ねて表示する かどうかを設定します(設定値: [ON]、[OFF])。
[流向表示切替]	潮流を表示する方向として、流れていく方向か、流れて来る方向かを設定します。[流れていく]は、潮流が流れていく方向を示し、[流れて来る]は、潮流が流れて来る方向を示しています。 潮流ベクトル 1 2 3 3
	[流れていく] [流れて来る]
[潮流層選択]	表示する潮流層を選択します。[潮流層 選択]を選ぶと、設定ボックスが表示されます。表示する潮流層を選択してください(最大3個)。選択している潮流層 には、「✓」が付きます。

3.18.6 [マーク・操業支援ツール]->[投網予想円]メニュー

[投網予想円]メニューでは、投網に関する設定を行います。



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[投網設定]	メニュー 終了
	くマーク・操業支援ソール
	<< 投網予想円
	<<< 投網設定
	予想円直径 : 500m
	予想円俯仰連動 :ON
	網なり補正係数1 : 50%
	網なり補正係数2 : 50%
	網なり補正係数3 : 50%
	網なり補正係数4 : 50%
	網なり補正係数5 : 50%
	 「予想円直径]:投網予想円の直径を10m単位で設定します。自船の網の直径を設定してください(設定範囲:200~1000m,500 m)。 「予想円俯仰連動]:俯仰角に連動して予想円の直径を変えるかどうかを設定します(設定値:[ON]、[OFF])。 [網なり補正係数1]~[網なり補正係数5]:投網中の網の動きは、潮流計から取り込む潮流の速度と方位データを使用して描画されます。潮流計からは3層分の潮流を取り込んでいるので、各層での網の動きは異なります。網や海況などを考慮して、各層で潮流によって流される度合いを設定します(設定範囲:0~100%,50%)。たとえば、50%に設定すると、潮流の速度の50%の速度で網が流されるように表示されます。
[投網時航程]	投網情報の航程積算距離の表示単位を選びます([NM]、 [m]、 <u>[ft]</u>)。

3.18.7 [マーク・操業支援ツール]->[ターゲットロック]メニュー

[ターゲットロック]メニューでは、ターゲットロック機能に関する設定を行います。



メニュー		終了
くマーク・操業支援ツール		
<< ターゲットロック		
<<< 詳細設定		
2値化閾値		
海底判別閾値		
速度制限	: 5kn	
平滑位置係数	: 0.5	
魚速更新間隔	: 60秒	
ウィンドウサイズ	:普通	

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[追尾モード]	ターゲットロック機能の追尾モードを選びます。
	• [ポジション]: 航法装置から入力した位置データを使用し
	て、リーフなどの固定位置を追尾します。
	• [魚群追尾]:選択した魚群エコーを自動的に追尾します。
[連動設定]	ターゲットロック時に、ターゲット位置によって自動的に変
	更される項目を設定します(設定値:[OFF](連動なし)、[俯
	仰] (俯仰角)、[俯仰、レンジ])。
[表示連動]	ターゲットロック動作時、文字・データ表示エリアに表示さ
	せる情報を設定します。
	• [魚量マーク]:魚量マーク1のヒストグラムが表示されま
	す。
	• [OFF]: 魚量マーク1のヒストグラムは表示されません。
[詳細設定]メニュー	
[2 値化閾値]	ターゲット抽出を行うときの2値化閾値(対象となるエコー
	の信号のレベル)を設定します(設定範囲: $1 \sim 30$ 、 $\underline{16}$)。こ
	こで設定した値以上のエコーを追尾します。
[海底判別閾値]	ターゲットが海底として判断されてしまう場合には、この値
	を大きくします(設定範囲: $0 \sim 5$ 、 $\underline{3}$)。
[速度制限]	追尾する魚群の速度を制限します。この設定値以上のター
	ゲットは、魚群とみなしません(設定範囲: $1 \sim 15 kn$ 、 $5 kn$)。
[平滑位置係数]	この数値を大きくすると、ロックしたターゲットの位置が安
	定します。ただし、設定値が大きすぎると、船や魚群の急な
	動きに対する追尾が遅れるので注意してください(設定範
[魚速更新間隔]	魚速算出の更新間隔を設定します(設定値:15秒、30秒、45
	秒、60秒)。魚速は、設定した時間の平均となります。魚群
	の習性を考慮に入れて設定します。
[ウィンドウサイズ]	ターゲットの検出ウィンドウの大きさを設定します([普通]、
	[大]、[特大])。このウィンドウは、画面には表示されません。

3.18.8 [マーク・操業支援ツール]->[聴音船速補正]メニュー

[聴音船速補正] メニューでは、聴音機能における自船船速の補正の有効 / 無効を切り替えます(設定値: [ON]、[OFF])。



3.19 その他のシステムメニュー項目

本節では、システムメニューの内、本章でこれまで説明の無いメニューの機能説明 を記載します。

3.19.1 システムメニュー > [送受信設定]メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[帯域幅]	受信帯域幅を設定します。
	• [OFF]:受信帯域幅の自動制御をオフにします。
	• [広]:自船と魚群の相対速度が 15kn 以下のときに適した設定です。
	• [中]:自船と魚群の相対速度が 10km 以下のときに適した設定です。
	• [狭]:自船と魚群の相対速度が 2.5kn 以下のときに適した設定です。
[送信ウェイト]	垂直方向のビーム幅を調整します(設定値:10%、20%、50%、
	100%)。「100%」が最もビーム幅が狭く、送信パワーが集中するた
	め、通常は設定不要です。

3.19.2 システムメニュー > [感度設定]メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[近 TVG カーブ]	TVG 曲折点距離までの TVG カーブの感度変化を設定します
	(設定範囲:0~40 Log、 <u>20 Log</u>)。数値が小さいほど、距離
	に対して緩やかな感度変化になります。
[遠 TVG カーブ]	TVG 曲折点距離以降の TVG カーブの感度変化を設定します
	(設定範囲:0 ~ 40 Log、 <u>25 Log</u>)。数値が小さいほど、距離
	に対して緩やかな感度変化になります。
[近ゲイン]	設定した距離([近ゲイン距離])よりも近い領域の感度を設
	定します(設定範囲: $0.0 \sim 10.0$ 、 2.5)。設定値「 5.0 」では、
	感度は補正されません。設定値を「5.0」より小さくすると感
	度が低くなり、大きくすると感度が高くなります。
[近ゲイン距離]	ここで設定した距離よりも近い領域で[近ゲイン]が機能しま
	す(設定範囲: 20 ~ 1600m、 <u>300m</u>)。
[遠ゲイン]	設定した距離 ([遠ゲイン距離]) よりも遠い領域の感度を設
	定します(設定範囲:0.0~10.0、 <u>4.8</u>)。設定値「5.0」では、
	感度は補正されません。設定値を「5.0」より小さくすると感
	度が低くなり、大きくすると感度が高くなります。
[近ゲイン距離]	ここで設定した距離よりも遠い領域で[近ゲイン]が機能しま
	す(設定範囲:20~1600m、 <u>550m</u>)。
[AGC 近]	設定した距離 ([AGC 距離]) よりも近い領域の受信感度を抑
	圧する度合いを設定します(設定範囲:0.0~10.0、 <u>5.5</u>)。数
	値を大きくするほど、抑制の度合いは強くなります。大きく
	し過ぎると、弱いエコーまで消えてしまいます。
[AGC 遠]	設定した距離 ([AGC 距離]) よりも遠い領域の受信感度を抑
	圧する度合いを設定します(設定範囲:0.0~10.0、 <u>5.0</u>)。数
	値を大きくするほど、抑制の度合いは強くなります。大きく
	し過ぎると、弱いエコーまで消えてしまいます。
[AGC 距離]	AGC が機能する距離を設定します(設定範囲: 20 ~ 2000m、
- 1//	270m).
[雑音抑圧]	海面反射、プランクトン、遠方の海底などの弱いエコーを低
	減します (設定範囲: 0.0 ~ 10.0、 <u>3.0</u>)。数値を大きくするほ
	ど、雑音抑圧の効果が大きくなります。小魚群などのエコー
	を提言してしまう場合があるので、あまり大きい値に設定し
	ないでください。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[TVG 曲折点ゲイン]	TVG 曲折点での受信ゲインを設定します(設定範囲:-60~
	60dB、 <u>43dB</u>)。
[TVG 曲折点距離]	TVG 曲折点までの距離を設定します(設定範囲:20~
	1600m、 <u>200m</u>)。
[上限ゲイン]	TVG カーブの上限値を設定します(設定範囲: $51\sim96$ dB、
	<u>96dB</u>) _°
[上限ゲイン俯仰補正]	上限ゲイン俯仰補正値を設定します(設定範囲: $0 \sim 40 dB$ 、
	$\underline{0}\underline{dB}$) $_{\circ}$
[上限ゲイン曲折点俯	上限ゲイン俯仰補正カーブの変化点角度を設定します(設定
角]	範囲:0 ~ 60、 <u>10</u>)。
[下限ゲイン]	TVG カーブの下限値を設定します(設定範囲:-60 \sim 50dB、
	$\underline{0}\underline{dB}$) $_{\circ}$
[下限ゲイン俯仰補正]	下限ゲイン俯仰補正値を設定します(設定範囲: $0 \sim 40 { m dB}$ 、
	<u>30dB</u>) _°
[下限ゲイン曲折点俯	下限ゲイン俯仰補正カーブの変化点角度を設定します(設定
角]	範囲:0 ~ 60、 <u>10</u>)。
[雑音抑圧(船)]	他船のスクリューノイズを低減します(設定範囲:0.0~
	10.0、 <u>0.0</u>)。数値を大きくするほど、雑音抑圧の効果が大き
	くなります。
[PostClipLevel@200m]	200m 地点での閾値(PostClipLevel)を設定します(設定範
	$\mathbb{B}:0\sim96,\ \underline{50}$)。
[PostClipLevel@400m]	400m 地点での閾値(PostClipLevel)を設定します(設定範
	$\mathbb{H}:0\sim96,\ \underline{30})_{\circ}$
[PostClipLevel@600m]	600m 地点での閾値(PostClipLevel)を設定します(設定範
	$\mathbb{H}:0\sim96,\ \underline{15})$ 。
[PostClipLevel@800m]	800m 地点での閾値(PostClipLevel)を設定します(設定範
	$\mathbb{H}:0\sim96,\ \underline{10})_{\circ}$
[PostClipLevel@1000m]	1000m 地点での閾値(PostClipLevel)を設定します(設定範
	$\mathbb{H}:0\sim96$ 、 $\underline{5}$)。

3.19.3 システムメニュー > [描画設定] メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[微弱エコー検出]	微弱なエコーを強調することができます(設定範囲: $0 \sim 5$ 、
	<u>0</u>)。設定値を大きくするほど、強調度合いが大きくなります。
[二次エコー除去]	二次エコー除去のための周波数シフト幅を設定します(設定
	範囲:0~10、 <u>5</u>)。

3.19.4 システムメニュー > [収録・登録・ファイル]メニュー



	オリンナル設定呼出
メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[登録]メニュー	
Fキー登録解除	ファンクションキーに登録されている機能の登録解除を行い ます。本メニューを選択すると、次図のようなメッセージが 表示されます。
	確認 選んだ項目を設定変更可能にします。よろしいですか?
	[はい][キャンセル]
	[はい]を選び設定ボックスを表示したあ と、登録解除したいファンクションキー を選んで「✓」を入れます(複数選択 可)。設定ボックス上の[終了]を選び、 選択したファンクションキーの登録解除 を実行します。 F3 F4
[レンジ登録]	使用するレンジを登録します(設定範囲:50~2000m)。本メニューを選択すると、右図のような設定ボックスが表示されます。[レンジ]つまみに登録する探知レンジを設定してください。ここで「✓」を入れている探知レンジのみが、[レンジ]つまみで選択できます。 注1)5つ以上の探知レンジに、「✓」を入れておく必要があります。 注2)使用中の探知レンジはグレー表示になっており、変更できません。
[設定ファイル]メニュ	_
[漁労設定保存]	漁労設定 (P1 ~ P10) の内容を保存します。本メニューを選択すると、保存先設定ウィンドウが表示されます。保存先、およびファイル名を指定して保存を実行してください。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[漁労設定読み込み]	すべての漁労設定 (P1 ~ P10) を読み込みます。本メニュー
	を選択すると、読込みファイル選択ウィンドウが表示されま
	す。読み込みたいファイルを指定したあと、漁労設定の読込
	みを実行します。
[漁労設定指定読み込	漁労設定番号 (P1 ~ P10) を指定して漁労設定の読込みを行
み]	います。また、読み込んだ漁労設定を任意の漁労設定番号に
	登録することもできます。本メニューを選択すると、読込み
	ファイル選択ウィンドウが表示されます。読み込みたいファ
	イルを指定したあと、読み込みたい漁労設定番号、および読
	み込んだ漁労設定を登録する漁労設定番号を指定し、漁労設
	定の読込みを実行します。
[オリジナル設定記憶]	3.13 節参照。
[オリジナル設定呼出	
し]	

3.19.5 システムメニュー > [魚探] メニュー



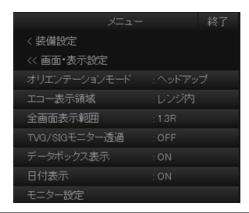
メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[表示色設定]	3.11.2 項参照。
[補正]	メニュー 終了 〈魚探 《補正 音速 :1500.0m/s で水 :0.0m
[深度目盛表示]	魚探映像に表示される深度目盛の表示位置を設定します(設定値:[右]、[左])。
[接続機種]	3.11.1 項参照。
[レンジサブ抑圧]	レンジサブ抑圧の有効 / 無効を切り替えます(設定値: [ON]、 [OFF])。

3.19.6 システムメニュー > [テスト]メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[ノイズ計測]	ノイズ計測を行います。
[NMEA 入出力モニ	NMEA1 ~ NMEA5 ポートに入出力されているデータを確認
ター]	します。
[テストパターン]	画面の輝度や色合い、歪みなどを確認します。[イベントマー
	ク]キーを押すたびに、テストパターンが変わります。
[TRX 送信キャリブ	TRX 基板の送信キャリブレーションを行います。
レーション]	
[TRX 受信キャリブ	TRX 基板の受信キャリブレーションを行います。
レーション]	
[設定値表示]	画面上に現在の漁労設定の各種設定値を表示するか、しない
	かを選びます(設定値:[ON]、 <u>[OFF]</u>)。
[信号処理データ表示]	表示する信号処理データを選びます(設定値: [TVG]、[SIG]、
	[TVG+SIG])。

3.19.7 システムメニュー > [装備設定] > [画面・表示設定] メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[オリエンテーション	エコー映像の向きを設定します。
モード]	• [ヘッドアップ]:常に船首線が真上に表示
	• [ノースアップ]: 常に北が真上に表示
	• [コースアップ]:船首線が希望の方向に向いたときに、船
	首線が真上に表示(船首方位の変化に応じて船首線が動
	<)
[エコー表示領域]	エコー映像を表示する領域を設定します。
	• [レンジ内]: エコーが表示レンジの有効径内にのみ表示
	• [全画面]: エコーが全画面に表示

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[全画面表示範囲]	[エコー表示領域]で[全画面]を選んでいる場合、映像表示範
	囲を設定します(<u>[1.3R]</u> :レンジの 1.3 倍、[1.6R]:レンジの
	1.6 倍)。
[TVG/SIG モニター透	TVG モニターを透過の有効 / 無効を切り替えます(設定値:
過]	[OFF]、[ON])。
[データボックス表示]	文字・データ表示エリアの表示 / 非表示を切り替えます(設
	定值:[OFF]、 <u>[ON]</u>)。
[日付表示]	文字・データ表示エリアの最下段の日付の表示 / 非表示を切
	り替えます(設定値:[OFF]、 <u>[ON]</u>)。
[モニター設定]	3.9 節参照。

3.19.8 システムメニュー > [装備設定] > [操作設定]メニュー



内容(下線:初期設定値)
メニュー 終了 < 装備設定 << 操作設定
<<< ホイール動作設定 ホイール : 逆方向 Hモード : 俯仰角 魚量マークサイズ変更幅 : 4

クロールすると数値が上がります。 • [逆方向]: 順方向と反対の動きになります。 • [H モード]: ホイールに割り当てる機能を設定します(設定値: [俯仰角]、[レンジ]、[感度])。
 ・ [魚量マークサイズ変更幅]: 魚量マークのサイズ変化幅を設定します(設定範囲:1~9、4)。 ・ [魚量マーク直径初期値]: 魚量マークの初期表示直径を設定します(設定範囲:10~2000m、100m)。

メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[マウスボタン設定]	メニュー 終了 < 装備設定 << 操作設定 <<< マウスボタン設定 右クリック : イベントマーク1 左クリック : 魚群マーク1
	 [右クリック]: 右ボタンに割り当てる機能を設定します(設定値: [魚群マーク 1]、[魚群マーク 2]、[イベントマーク 1]、[イベントマーク 2]、[魚量マーク 1]、[魚量マーク 2])。 [左クリック]: 左ボタンに割り当てる機能を設定します(設定値: [魚群マーク 1]、[魚群マーク 2]、[イベントマーク 1]、[イベントマーク 2]、[魚量マーク 1]、[魚量マーク 2])。
[感度制御ス	感度つまみの表示ゲインステップを設定します(設定値:[<u>0.1</u>]、
テップ]	$[0.2], [0.5])_{\circ}$

3.19.9 システムメニュー > [装備設定] > [船体動揺補正]メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[動揺補正]	動揺補正の有効 / 無効を切り替えます (設定値:[OFF]、[ON])。
[ピッチ角補正]	姿勢センサのピッチ角度誤差を補正します(設定範囲:-10.0°~
	+10.0°, <u>0.0°</u>) _°
[ロール角補正]	姿勢センサのロール角度誤差を補正します(設定範囲:-10.0°~
	+10.0°, <u>0.0°</u>) _°

3.19.10 システムメニュー > [装備設定] > [初期化]メニュー



メニュー名	内容(下線:初期設定値)
[言語]	表示言語を選択します (3.3 節参照)。
[ACTIVATION	ACTIVATIONCODE 入力画面を表示します。
CODE]	注)ロックされている言語を使用する場合のみ、使用します。
[漁労設定リセット]	漁労設定を工場出荷状態にします。本メニュー選択後、下記のメッセージが表示されます。漁労設定を工場出荷時に戻す場合は、[はい]を選びます。
	確認 選んが項目を実行しますか? (はい キンセル)
[工場出荷設定]	全設定を工場出荷状態にします (3.16 節参照)。

4章 入出力データ

4.1 入出力データ

信号一覧 (制御部)

信号名	仕様	入力	出力	備考
HDMI	SXGA		✓	モニター用(2ポート)
接点信号	旋回/俯仰/レンジ	✓	_	リモコンおよび外部スイッチ用
ES	VI-1100A 仕様	✓	_	アナログ魚探信号用
EXT KP	カレントループ	✓	✓	外部機器との同期用、電圧駆動 と電流駆動の両方に対応
GYRO	AD-10 仕様	✓	_	ジャイロコンパス用
SPEAKER	10W 4Ω		✓	聴音出力外部スピーカ用 (SEM-21Q)
NMEA	NMEA0183 Ver1.5/ 2.0/3.0/4.0/4.1	✓	√	DATA ポート (4 ポート) 4800/ 9600/19200/38400bps
USB2.0	USB2.0	✓	✓	USB 機器用(2 ポート)
USB3.0	USB3.0	✓	✓	USB 機器用(2 ポート)

NMEA 入力センテンス

センテンス	主な出力元	主なデータ
GNS	衛星航法装置	緯度、経度(トーカーが GN、GL の場合)
GGA	衛星航法装置	緯度、経度
RMC	衛星航法装置 航法デー	緯度、経度、対地船速、真針路
	タ	
GLL	衛星航法装置 現在位置	緯度、経度
ZDA	衛星航法装置	時刻、日付
VBW	潮流計	対水船速、対地船速
VHW	潮流計	対水船速、船首方位
VTG	衛星航法装置	真針路、対地船速
VDR	潮流計	流向、流速
HDT	コンパス、衛星航法装	船首方位
	置、	
	ジャイロ	
HDM	コンパス	船首方位、自差、偏差
HDG	コンパス	船首方位
DPT	魚探	水深(振動子基準)、海面からの振動子深さ
DBT	魚探	水深 (振動子基準)
DBS	魚探	水深(海面基準)
MDA	気象情報	水温
MTW	魚探、水温計	水温
CUR	潮流計	流向、流速、5層番号

NMEA 出力センテンス

センテンス	主なデータ
TLL	イベント、投網、ターゲットロックマークの緯度経度
PFEC,SSfkv	当社独自センテンス
PFEC,SStfm	
PFEC,SStlm	
PFEC,SSevt	
PFEC,SSfmg	
PFEC,SSfvc	
PFEC,SSsht	
PFEC,SStqm	
FEC,pidat	

10DB-X-9852 -1 1/1 PACKING LIST A-1 CSH-1003 DESCRIPTION/CODE No. Q'TY NAME ユニット UNIT 制御部 CSH-1003 PROCESSOR UNIT 000-043-021-00 予備品 SPARE PARTS 予備品 SP26-00301 SPARE PARTS 001-080-860-00 工事材料 INSTALLATION MATERIALS MJ-A3SPF0018-050ZC 001-597-190-00 CP10-09701 INSTALLATION MATERIALS 001-538-140-00 図書 DOCUMENT 装備要領書(和•英) IMC-13780-* INSTALLATION MANUAL (JP/EN) 000-200-831-1*

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

C1378-Z03-B

A-3

10DB-X-9851 -0 1/1

DESCRIPTION/CODE No.

PACKING LIST CSH-101,CSH-101-W

10DB-X-9853 -1 1/1

NAME		OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q' TY
ユニット	UNIT		•	
送受信装置 TRANSCEIVER UNIT		714	CSH-101 000-043-125-00 (***)	1
予備品	SPARE PA	RTS		
予備品 SPARE PARTS		\Diamond	SP10-04501 001-655-800-00	1
付属品	ACCESSOR	IES		
付属品 ACCESSORIES		\bigcirc	FP10-03211 001-655-820-00	1 (*1)
付属品 ACCESSORIES		\Rightarrow	FP10-03221 001-655-830-00	1 (*1)
工事材料	INSTALLA	TION MATERIALS		
ケーフ・ル(組品) CABLE ASSEMBLY		L=10800	10CA10200 001-661-170-00	,
工事材料 INSTALLATION MATERIAL	s	\Diamond	CP10-10901 001-655-810-00	1

□-ト 審号来展の(**)は、選択品の代表□-ト を表します。 CODE NUMBER ENDING WITH "**" BUIDCATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL (*1)の付属品は仕柄によりCSH-I10用 FPID-0321 I CSH-I10I−W用: FPID-03221. (*1)SELECT ONE ACCORDING TO PROCESSOR NUTTS SPECIFICATIONS : FPID-03211 FOR H-I0I OR FPID-03221 FOR H-I0I-W.

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

C1378-Z04-B

PACKING LIST

NAME

SCU-002-*-*

NAME		UUILINE	DESCRIPTION/CODE NO.	U IT
ユニット	UNIT			
操作部				
CONTROL UNIT		A 100	SCU-002-*-*	1
CONTROL ONT		310	000-043-063-00 **	1
工事材料	INSTALLA	TION MATERIALS		
工事材料		~		
INSTALLATION MATERIALS			CP10-10801] 1
INSTALLATION MATERIALS			001-655-540-00	ł
工事材料		_	001 000 010 00	
			CP10-10802	1 1
INSTALLATION MATERIALS				1
l		l	001-655-550-00	1

コード番号末尾の[**]は、選択品の代表コードを表します。 CODE NUMBER ENDING WITH "**" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

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

PACKING LIST CSH-1040 CSH-1041

10DB-X-9855 -3 1/1

NAME DESCRIPTION/CODE No. Q'TY ユニット CSH-104* RAISE/LOWER DRIVE UNIT 001-655-010-00 (**) INSTALLATION MATERIALS 工事材料 工事材料 CP10-11001 INSTALLATION MATERIALS 001-655-910-00 上下シャント部品 CSH-1040/1041 RAISE/LOWER SHAFT PARTS 001-655-880-00 シャフトクランブ組品 CSH-1040/1041 SHAFT CLAMP ASSY. 001-659-880-00 図書 DOCUMENT 上下装置取付 C12-02302-* HULL UNIT INSTALLATION 000-200-700-1*

コード番号末尾の[**]は、選択品の代表コードを表します。 CODE NUMBER ENDING WITH "**" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

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

C1378-Z06-D

10DB-X-9856 -1 1/1

A-5

NAME		OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q' TY
ユニット	UNIT			
姿勢センサ		194		
MOTTON OFMOOD		105 D D D 105	CSH-1042	1
MOTION SENSOR		66	001-656-330-00	
工事材料	INSTALLAT	TION MATERIALS	•	
工事材料		~~		
INSTALLATION MATERIALS			CP10-11201	1
INSTALLATION MATERIALS			001_656_240_00	

A-6

	URUI		CODE NO.	000-036-244-00)	10DA-X-9404 -2
		1	TYPE	CP10-10100	DUDA-A-9404 - 2 1/1 1/1 数量	
I	事材料表					
INST	ALLATION MATERIALS					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型 DES			
1	LANY-7" N (CATSE) CABLE ASSEMBLY	L=10M	CODE	0SLABVCV10T 000-195-119-12	1	
2	コネクタ(モジ・ュラー) MODULAR CONNCTOR	12 23	MPS588-C CODE	000 166 044 10	2	

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

C1378-Z07-B

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

C1363-M08-C

A-8

A-7

	URUI		CODE NO.	000-036-245-00)	10DA-X-9405 -2
		1	YPE	CP10-10110		1/1
I	事材料表					
INST	ALLATION MATERIALS					
番号 NO.			型名/規格 数: DESCRIPTIONS 0:			用途/備考 REMARKS
1	LANY-7" N (CAT5E) CABLE ASSEMBLY	L=15M	CODE NO.	0SLABVCV15T	1	
2	コネクタ(モシ・ュラー) MODULAR CONNCTOR	12 23	MPS588-C CODE NO.	000-166-044-10	2	

	URUI		CODE NO.	000-036-246-00)	10DA-X-9406 -0
			TYPE	CP10-10120		1/1
I	事材料表					
INST	ALLATION MATERIALS					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型名/規格 DESCRIPTIONS			用途/備考 REMARKS
1	LANY-7" & (CATSE) CARL F ASSEMBLY		DT1C5E350	DTIC5E350SLABVCV30T		
		L=30M	CODE NO.	001-470-930-00		
2	コキクタ (モジ・ュラー) 23 MODUL AR CONNCTOR		MPS588-C		2	
	NODELIN GONNOTON		CODE NO.	000-166-044-10		

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

C1363-M09-C

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

FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

C1363-M10-A

_	URUI							
	ORUI		CODE NO.	000-036-247-00	1	10DA-X-9407 -0		
		1	TYPE	CP10-10130		1/1		
	事材料表							
INST	ALLATION MATERIALS							
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型名/規格 数量 DESCRIPTIONS 0°TN DTIC5E350SLABVCV40T 1			用途/備考 REMARKS		
1	LANY-7" N (CATSE) CABLE ASSEMBLY	I=40M						
		L=40M	NO.	001-470-940-00				
2	コキクタ(モン・ュラー) MODULAR CONNCTOR	23	MPS588-C CODE NO.	000-166-044-10	2			

_						
	URUI		ODE NO.	000-036-248-00)	10DA-X-9408 -0
		ī	YPE	CP10-10140		1/1
	事材料表 ALLATION MATERIALS					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE				用途/備考 REMARKS
1	LANY-7" N (CATSE) CABLE ASSEMBLY	L=50M	CODE	OSLABVCV50T	1	
2	コキクタ(モジ・ュラー) MODULAR CONNCTOR	23	MPS588-C CODE		2	

(略國の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.) FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

C1363-M11-A

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

FURUNO

六角スリワリ セムスB HEX. HEAD SLOT BOLT-B WASHER FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

C1363-M12-A

A-12

A-11

	URUI		ODE NO.	000-036-722-00)	10DA-X-9424 -2
		1	TYPE	CP10-10150		1/1
I	事材料表					
INST	ALLATION MATERIALS					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE		型名/規格 GCRIPTIONS	数量 0' TY	用途/備考 REMARKS
LAN7-7" » (CAT5E) 1 CABLE ASSEMBLY			DT IC5E3	50SLABVCV100T	1	
		L=100M	CODE NO.	000-196-273-12		
コネクタ(モジ・ュラー) 2 MODULAR CONNCTOR		12 23	MPS588-C 2 CODE		2	

10DA-X-9402 -0 1/1 工事材料表 INSTALLATION MATERIALS 名 称 NAME コンペ ックス CABLE TIE

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

FURUNO ELECTRIC CO ., LTD.

C1363-M23-C

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

C1363-M01-A

	URUI		OODE NO.	001-655-540-00)	10DB-X-9401 -0
		Ī	TYPE	CP10-10801		1/1
	事材料表 ALLATION MATERIALS					
斯号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型名/規格 DESCRIPTIONS			用途/備考 REMARKS
1	+F5X97t' ンネシ' 1シュ SELF-TAPPING SCREW	04	4X20 SUS304 CODE NO. 000-158-850-10		4	
2	冷間圧造蝶ナット WING NUT	10.5	M4 SUS304		4	
3	+パインドコネジ BINDING HEAD SCREW	(±) 20 1 φ 4	M4X20 SUS	3304 000-162-668-10	4	
4	寸切がルト THREADED ROD	50 φ4	M4X50 SUS	3304	4	

	URUI	TO 7	CODE NO.	001-655-550-00)	10DB-X-9402 -0
		Ī	TYPE	CP10-10802		1/1
I	事材料表					
INST	ALLATION MATERIALS					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE		!名/規格 CRIPTIONS	数量 0'TY	用途/備考 REMARKS
1	Fマウントスポーンシ [*] 10V F MOUNTING SPONGE 10V	₩ j 5	03-201-1 CODE NO.	044-0 100-439-200-10	2	
2	Fマウントスポーンシ" F MOUNT SPONGE	30 68	10-092-2 CODE NO.	513-1	2	

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

FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

C1378-M01-A

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

FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

C1378-M02-A

A-15

	URUI		ODE NO.	001-655-810-00)	10DB-X-9403 -0
		ī	YPE	CP10-10901		1/1
I	事材料表					
INST	ALLATION MATERIALS					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE		名/規格 CRIPTIONS	数量 0'TY	用途/備考 REMARKS
1	圧着端子 CRIMP-ON LUG	10 26	FV5. 5-4 (L CODE NO.	.F) YEL K 000-166-744-11	2	
2	7-2板 COPPER STRAP	50 L=1.2m	WEA-1004- CODE NO.	-0 ROHS 500-310-040-10	1	

A-16

	URUI	10	CODE NO.	001-655-830-00)	10DB-X-9502 -0
			TYPE	FP10-03221		1/1
付	属品表					
ACCE	SSORIES					
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型名/規格 DESCRIPTIONS		数量 0'TY	用途/備考 REMARKS
防滴カバ- 1 RAINPROOF COVER		69	10-092-6539-0		1	
	MATHERIOGI GOVER		CODE NO.	100-447-870-10		
2	ポールトキャップ COSMETIC CAP	20	CP-30-BC	-10-IVORY	2	
		20	CODE NO.	000-164-572-10		

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

FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

C1378-M03-A

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

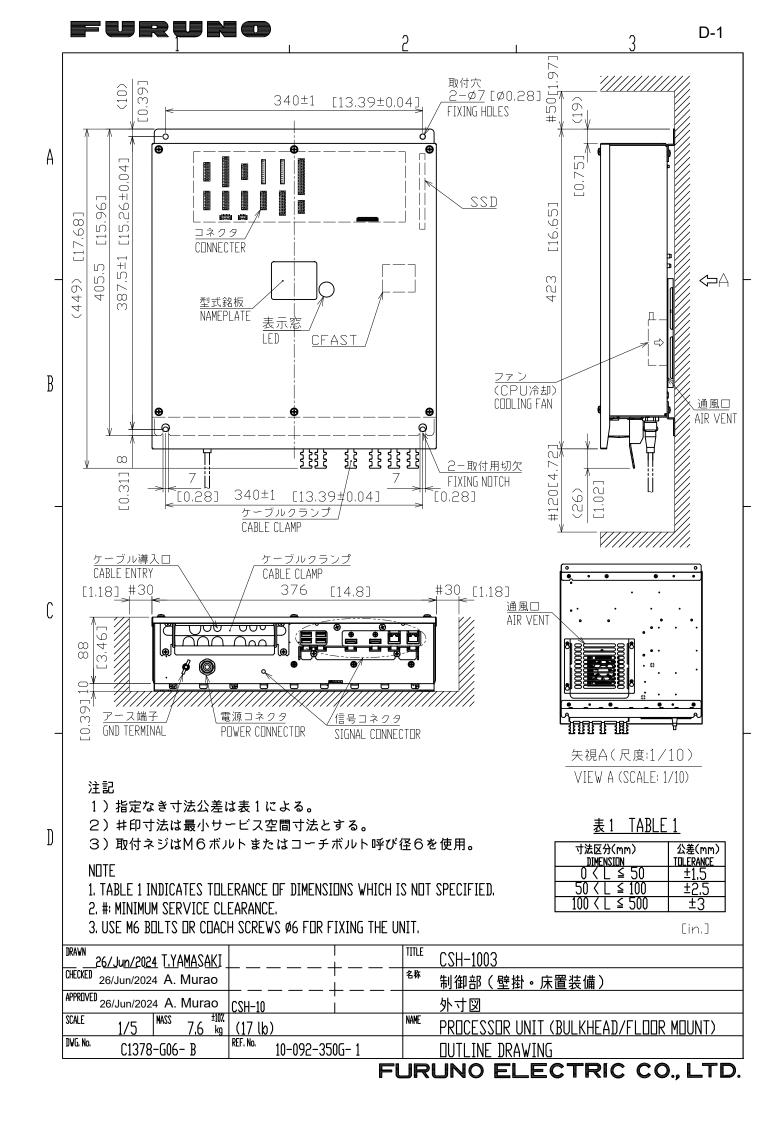
FURUNO ELECTRIC CO . , LTD.

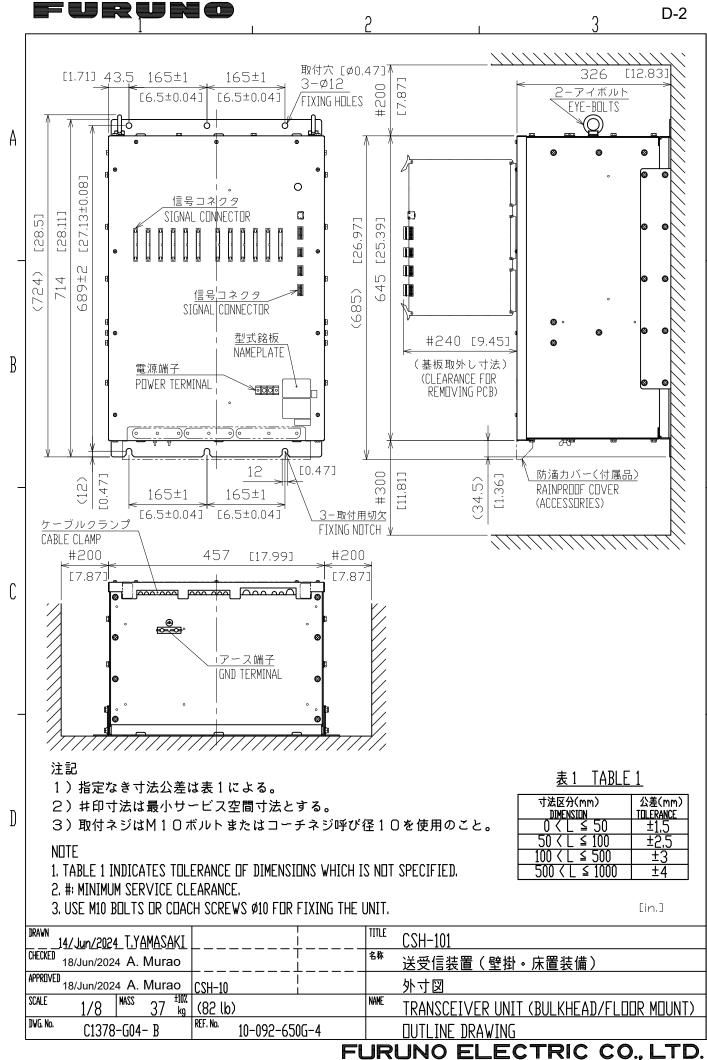
C1378-F02-A

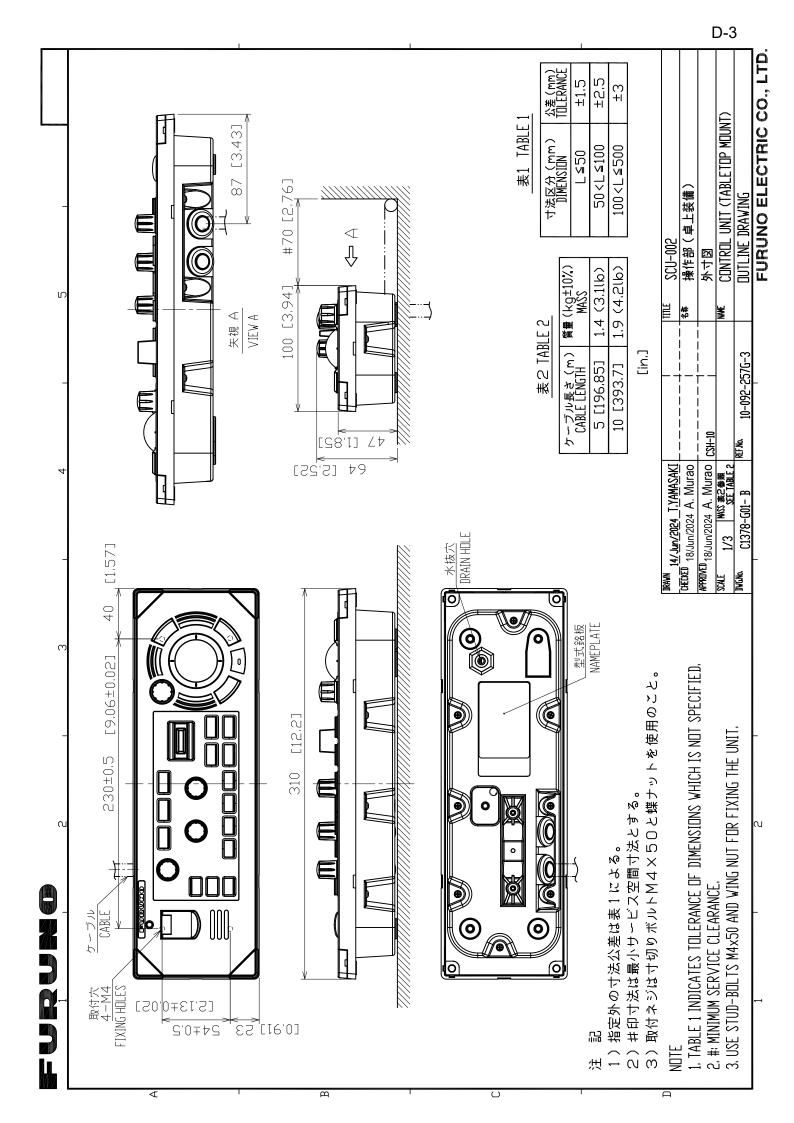
	_		UNO	CODE					60-00 26AE-X-9301-1 1/			
				ITPE		_	6-003	01	В		DED.	
SHIP	NO.	SPAF	RE PARTS LIST FOR		U	S	E			SETS VESSE	i.	
				DIEG MG	_	QU/	WITIT	,	REM	RKS/CODE	NO.	
ITEM No.	NAI Pai	IE OF	OUTLINE	DWG. NO. OR Type No.	PE	IORKI		SPARE				
1	L1-X GLASS FUSE	TUBE	<u>30</u> <u>1</u>	FGB0-A 125V 15A PBF	1		1	3	000-	155-827-	10	
2	L1-X* GLASS FUSE	TUBE	30 } ₹ φ 6	FGBO-A 125V 7A PBF	0		0	3		164-965-		
					t							
					+	1						
					+	+						
					+	1						
IFR' S	NAME		FURUNO ELECTRIC CO) LTD.	DWG	NO.	C	4457-P	01-B		1/1	

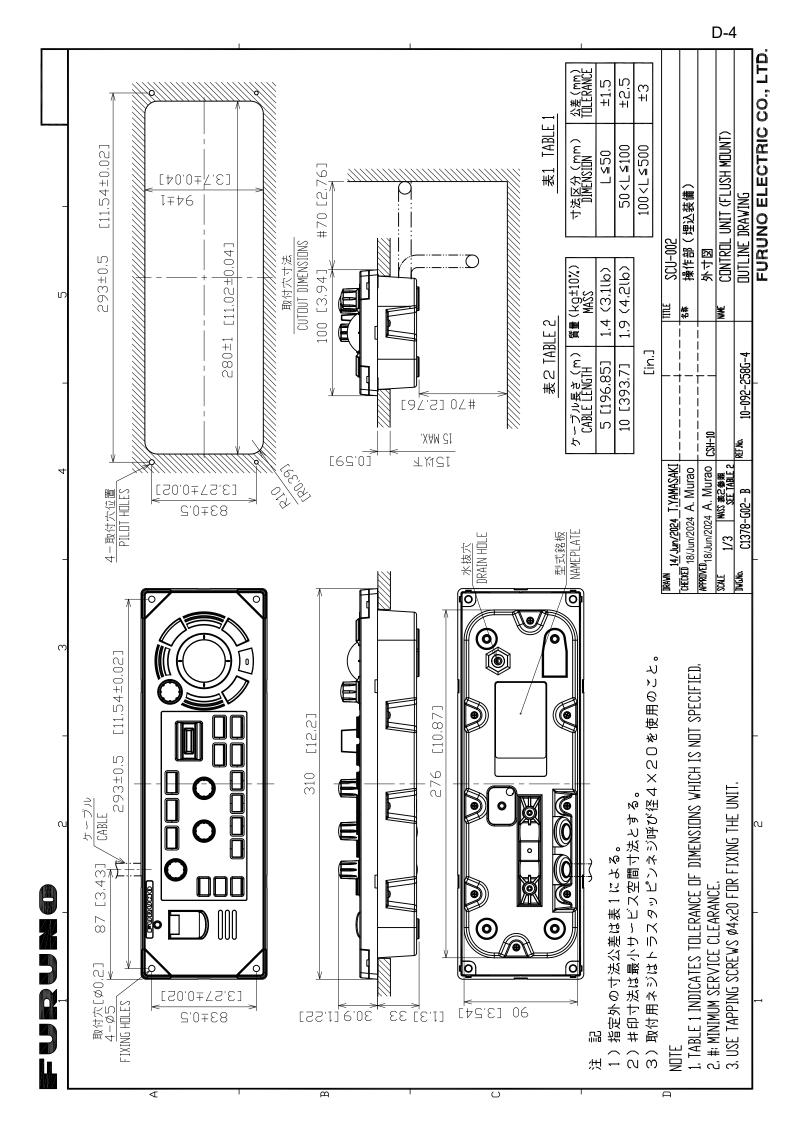
	_	URUNO					CODE NO. 001-655-80							
							TYPE		SP10-0	1501	В	OX NO.	P	
SHIP I	10.	SPARE PARTS LIST FOR						U	3 E		SETS PER VESSEL			
ITEM	NAME OF PART					DWG. NO. OR Type No.		QUANTITY WORKING			REMARKS/CODE NO.			
NO.			OUTLINE		PER SET			PER	/ SPARE					
1	t1-X' GLASS TUBE FUSE		38	∑ ø10	FGB01 250V	SET 1	ES.	1						
			-	' '		15A PBF		+	+	000-	155-7	88-10		
										†				
									+	+				
											-			
									Ì					
											F			
					\dashv				+	+				
									T	1				
иср, б	NAME	1 1	ELIDI INV	ELECTRIC	~	' TD		DWG	wo I	C1378-F	101 A		1	

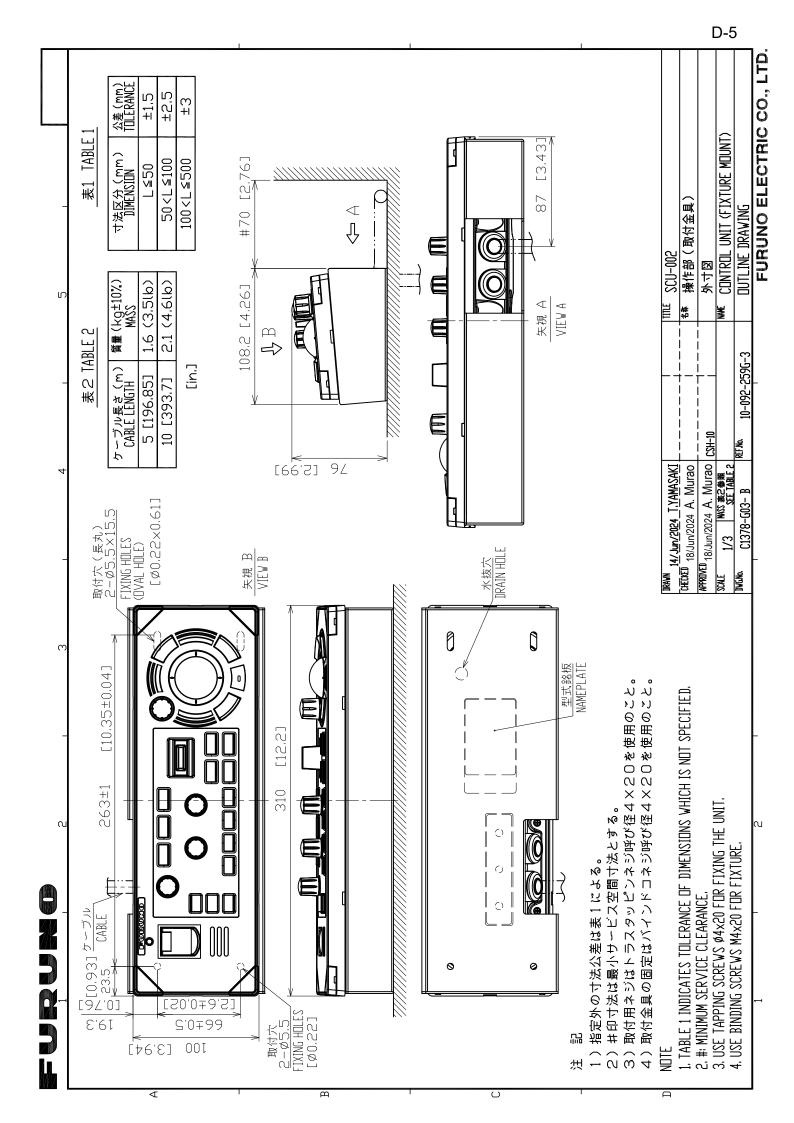
S NAME FURUNO ELECTRIC CO.,LTD. DWG NO. C1378
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

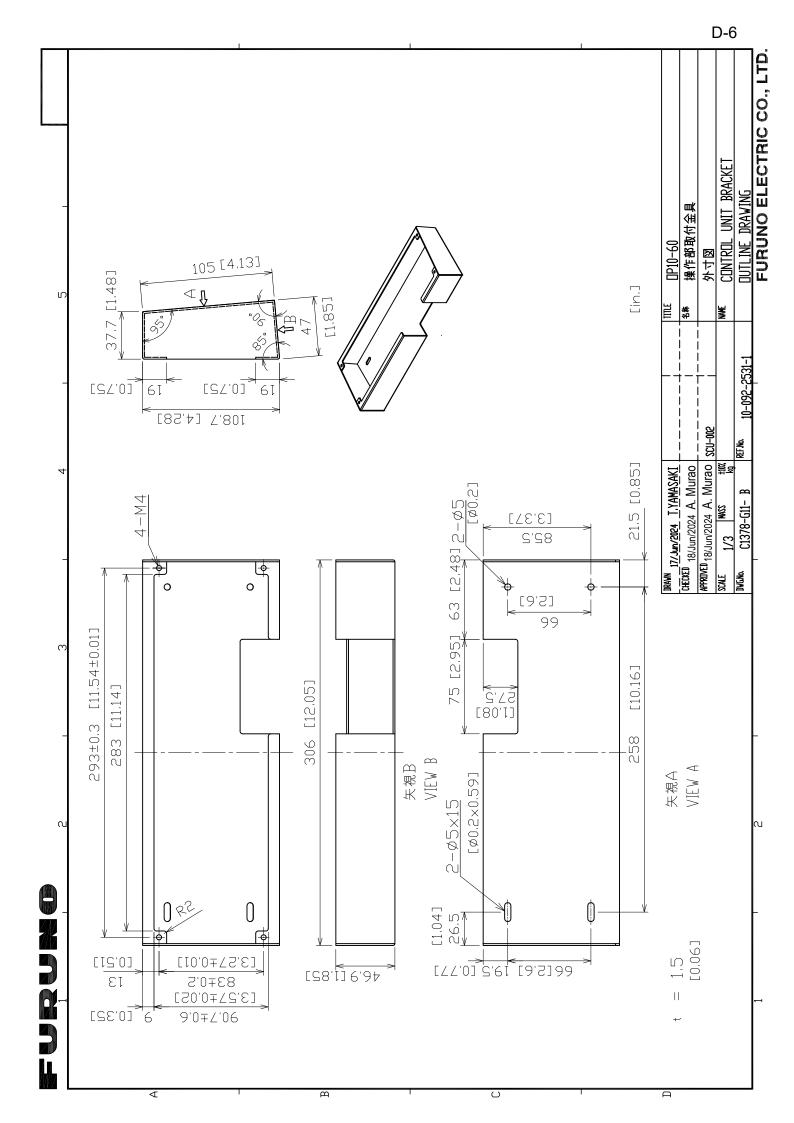


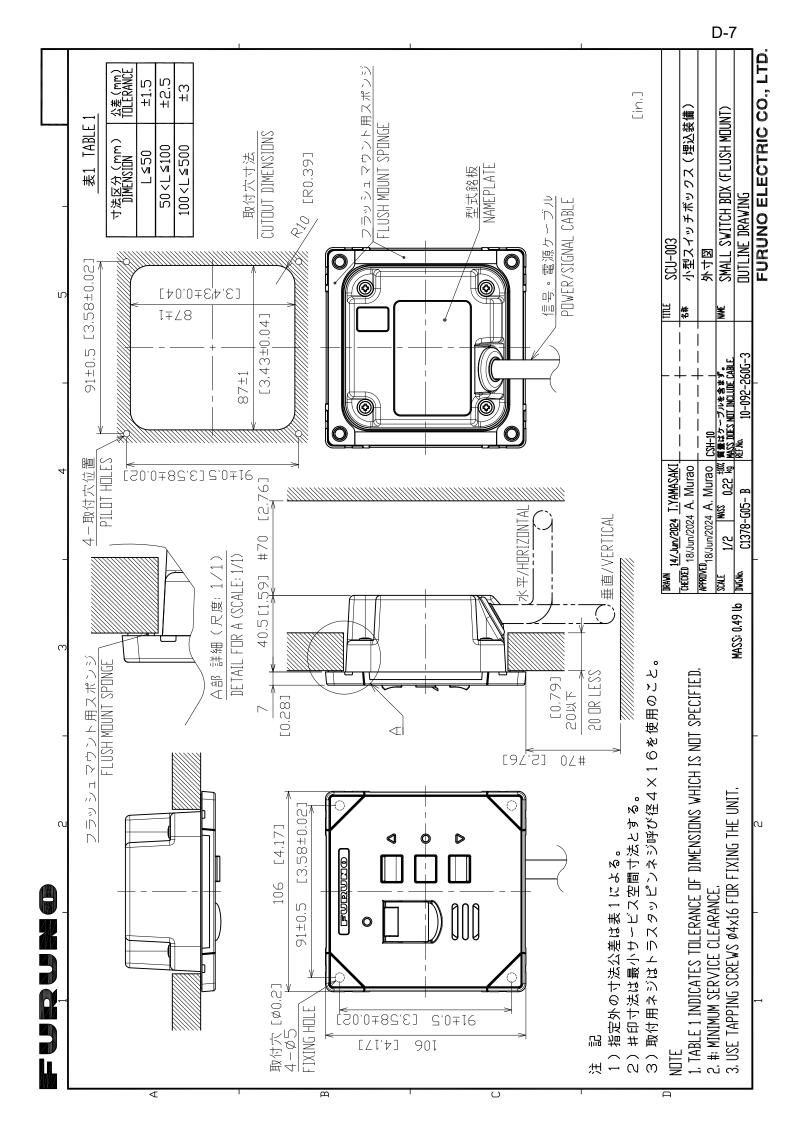


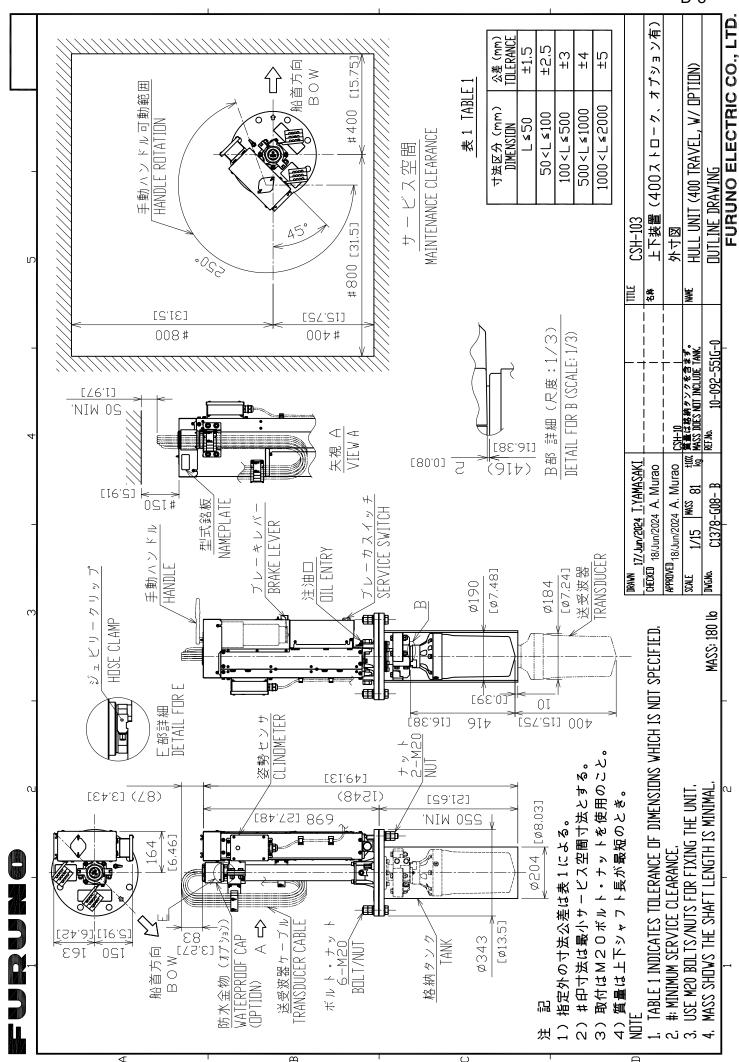


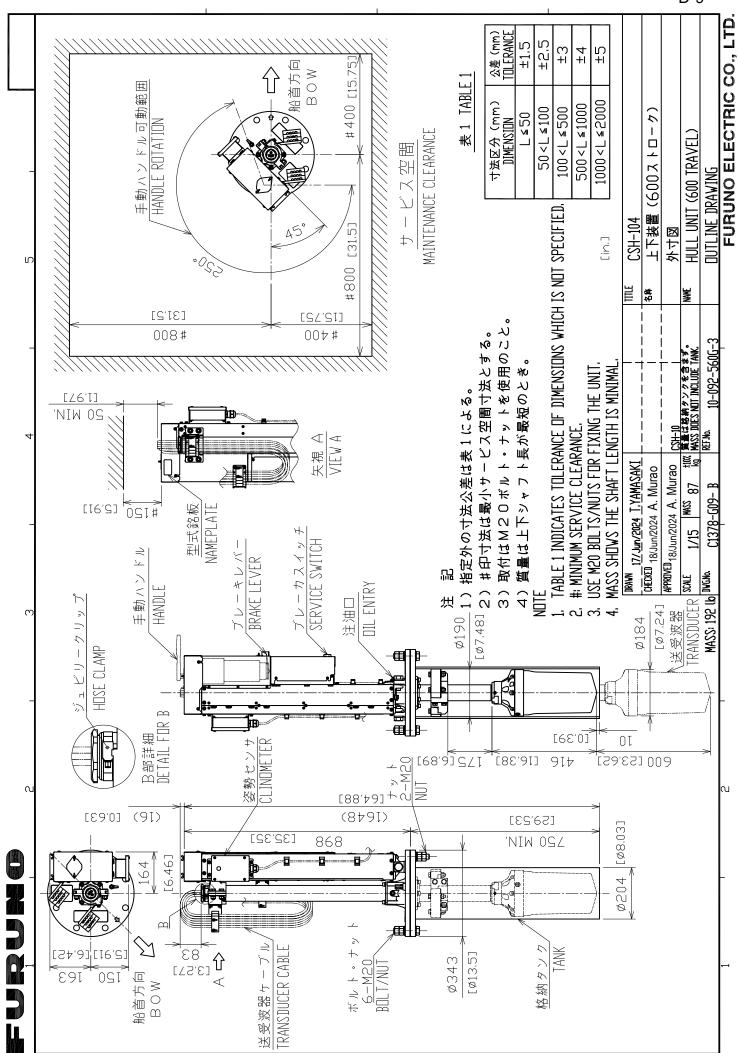


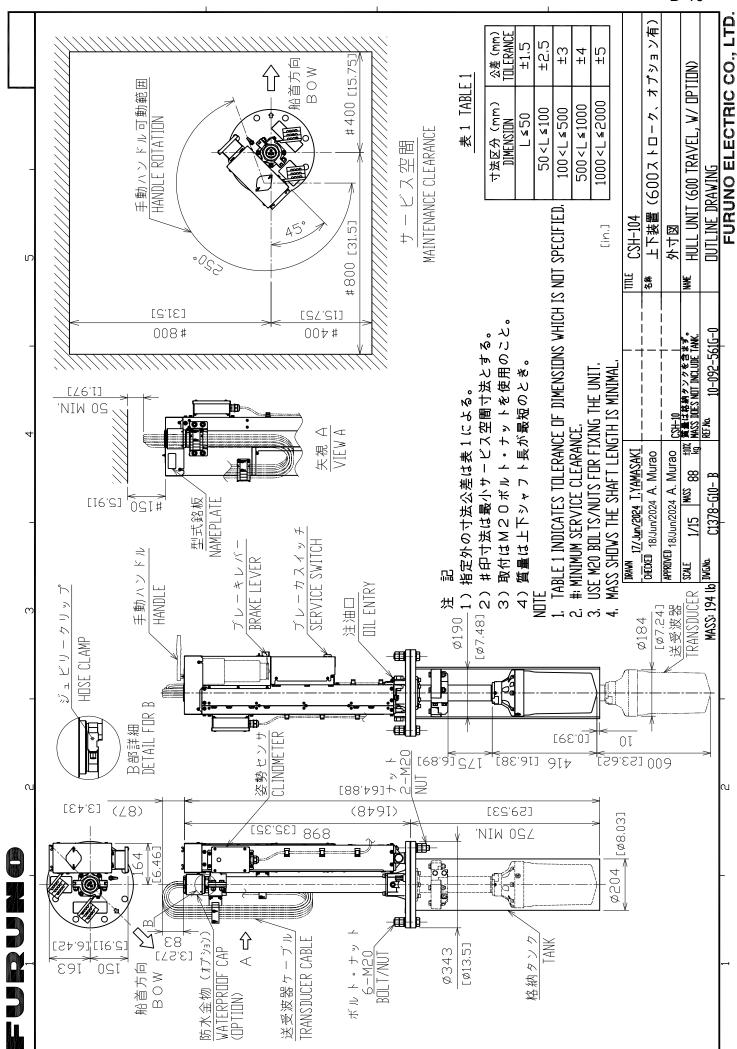


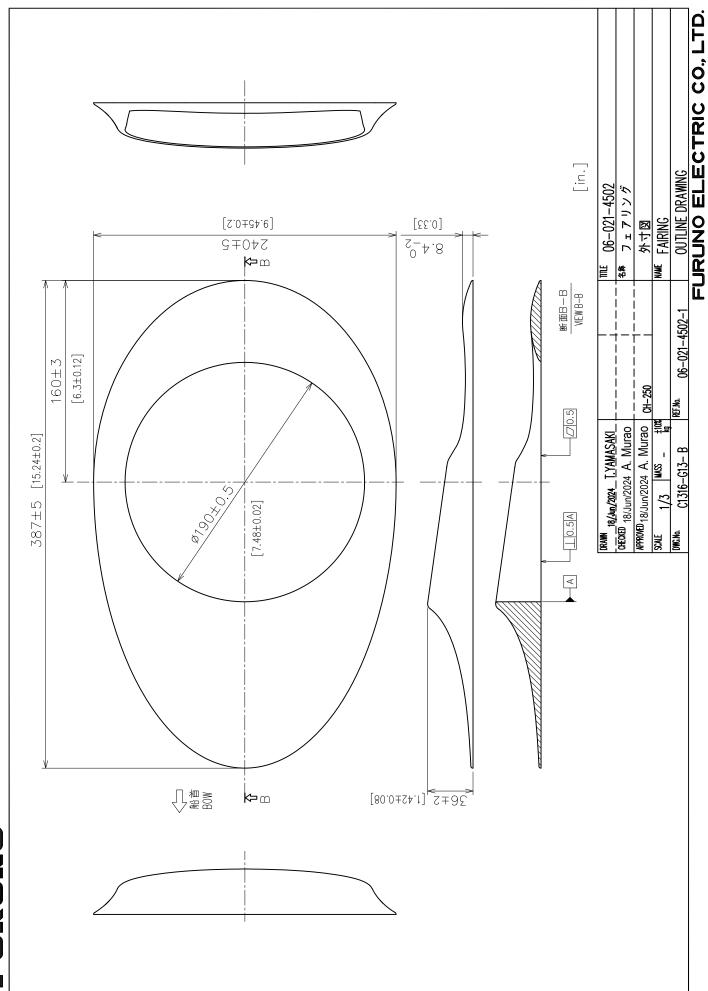


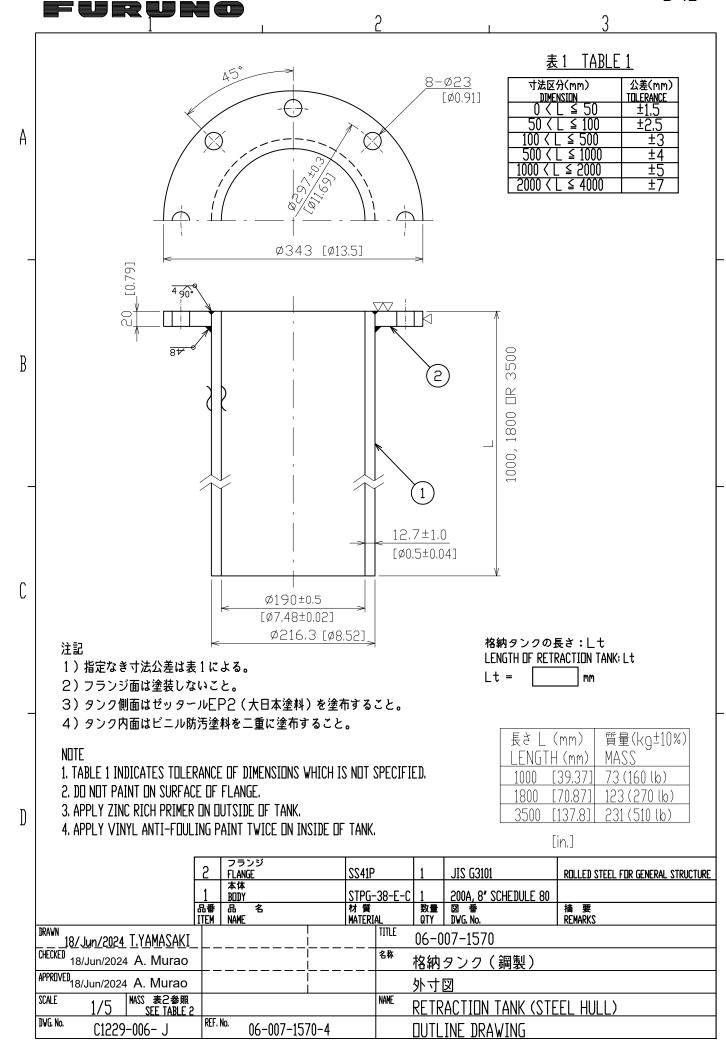


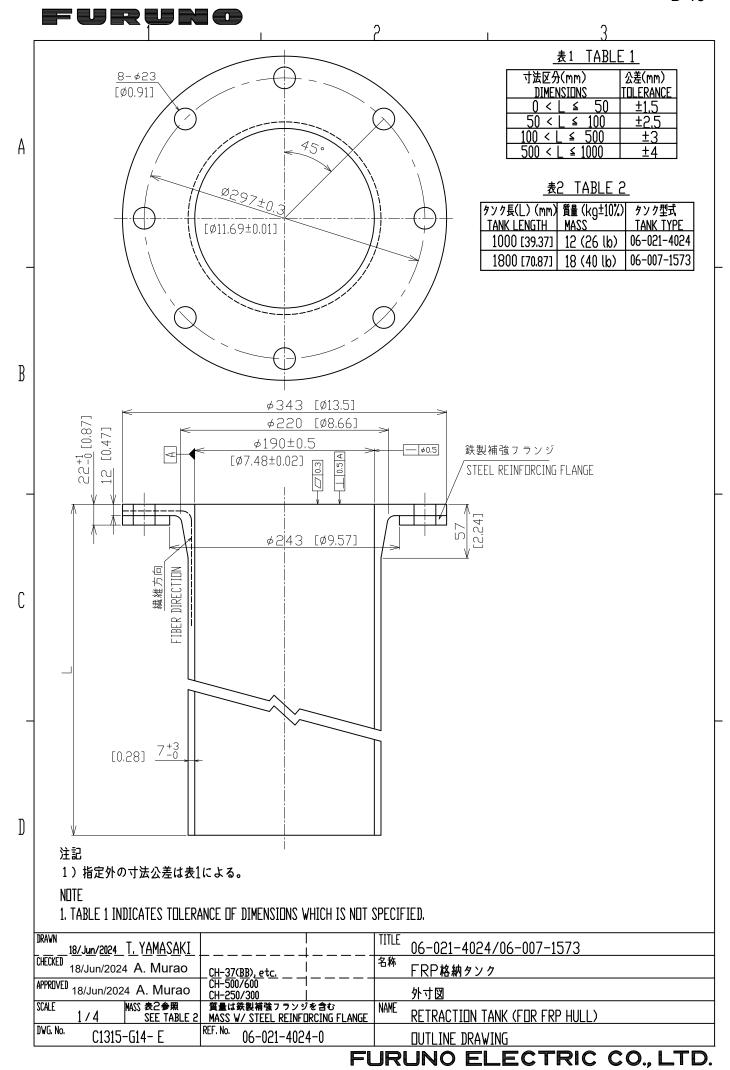


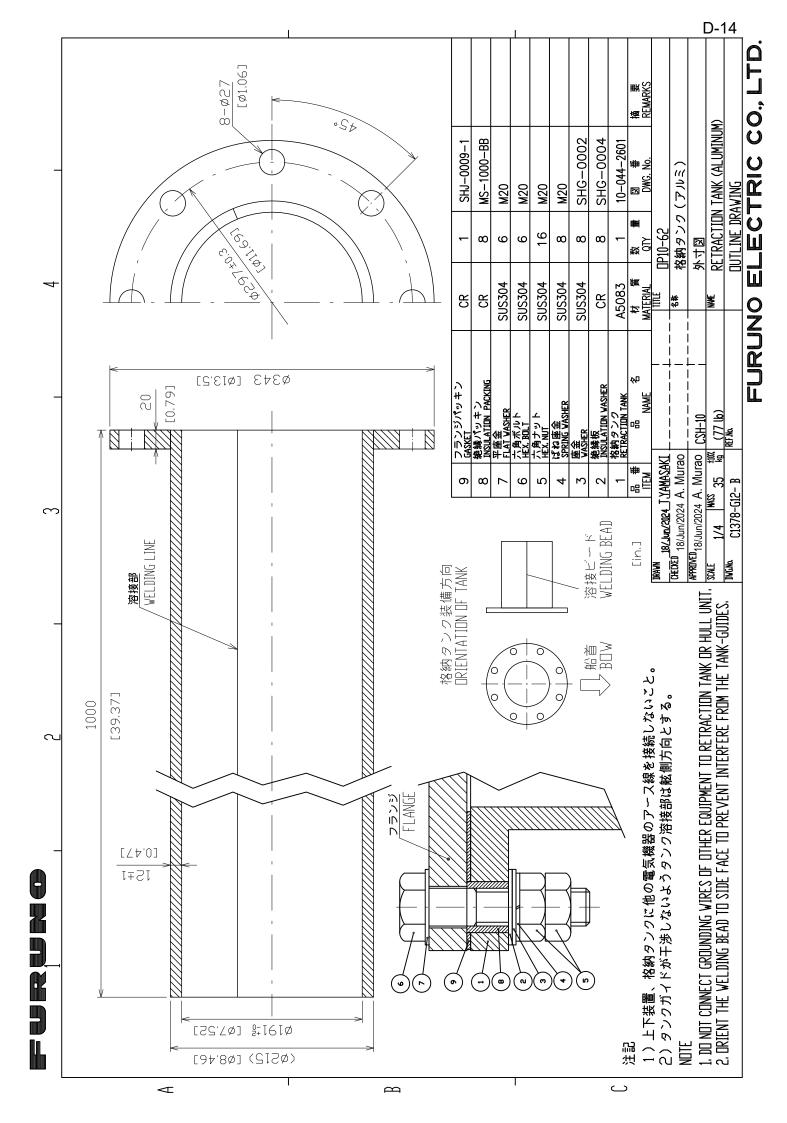


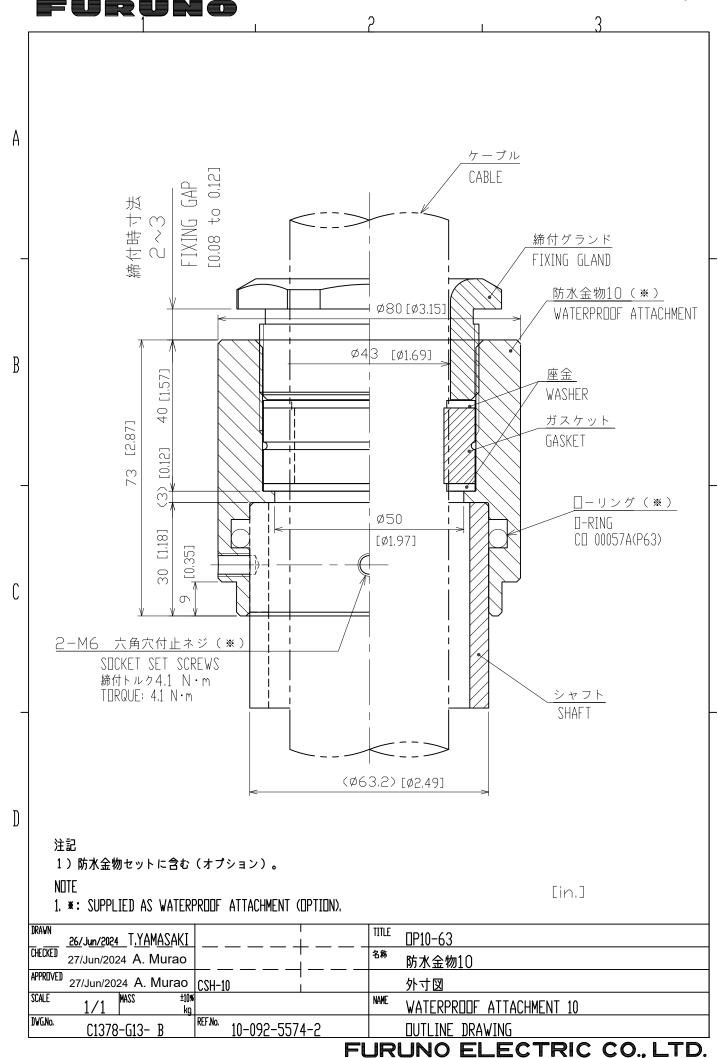


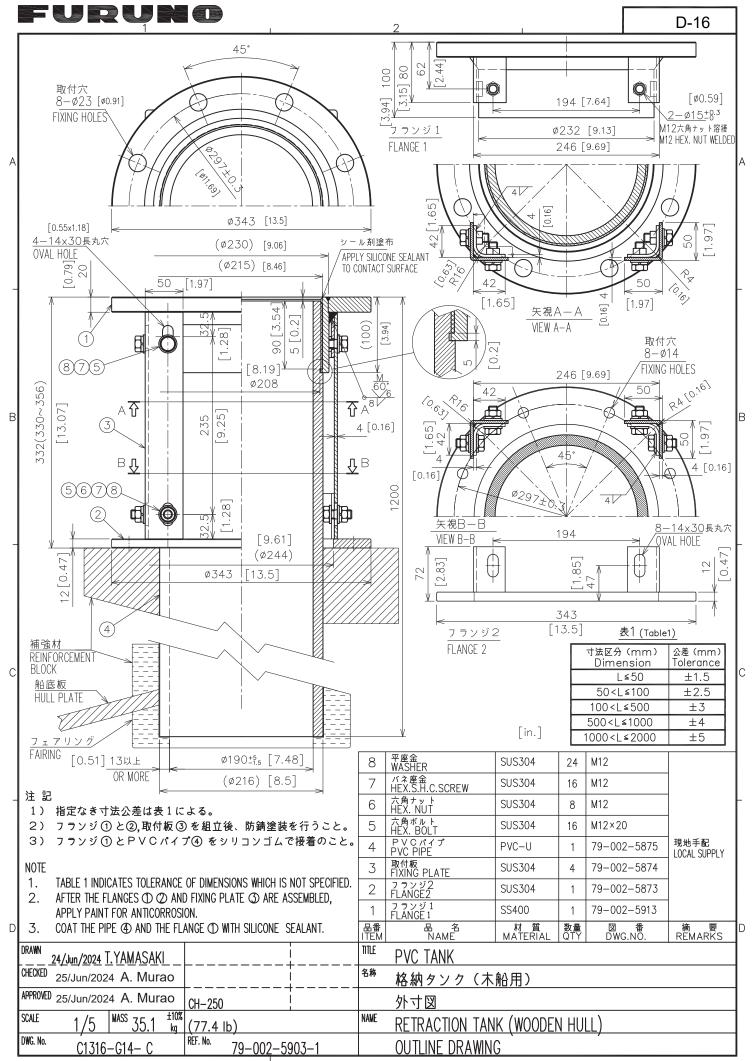






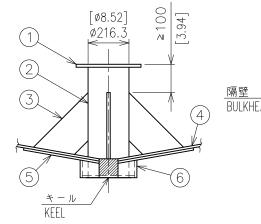






KEEL

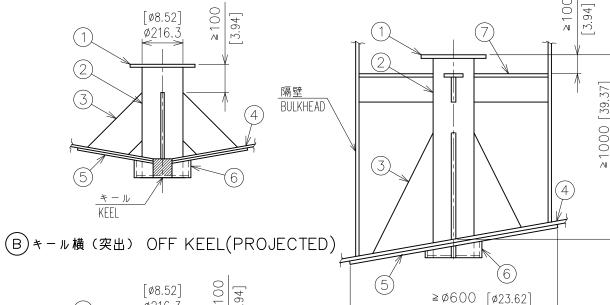
ON KEEL(PROJECTED) (D) タンク長1 m以上の場合(TANK'S LENGTH ≥ 1m)



[ø8.52⁻

Ø216.3

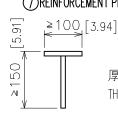
BULKHEAD



※ タンク長1 m以上の場合の補強板(3) (3) REINFORCEMENT PLATE 1 FOR THE TANK LENGTH 1000 OR MORE.



※タンク長1m以上の場合の補強板(7) (7) REINFORCEMENT PLATE 2 FOR THE TANK LENGTH 1000 OR MORE.



厚み(t):船底板厚以上 THICKNESS (t): MORE THAN HULL PLATE

装 備 手 順

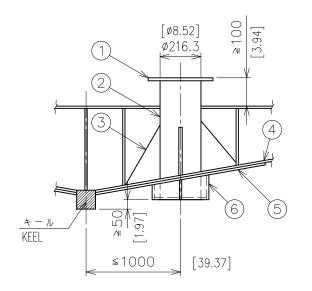
- 1. 次の点に注意して、格納タンク船底板に連続スミ肉溶接する。
 - * 喫水線の上までタンク長を取る方が望ましい。
 - * タンクのフランジ面が、標準走行時に水平になる事。
 - *送受波器を突出させた時に送受波器ビームがキールで遮られ ないようにすること。
 - *タンク下は、キールの下端より50mm以上、上であること。
- 2。格納タンクの周囲に外径φ600mm程度のダブリング⑤を 取付ける。又、突出装備(A),B)の場合には、網除けを兼 ねた整流覆(6)(E図)を取り付ける。ダブリングと整流覆には、 船底板と同じ材質、肉厚のものを使用すること。
- 3。タンク周囲4ヶ所以上に補強板③を溶接する。
- 4。上下装置本体を格納タンクにボルト締めするのに必要なスペー スとして、フランジ面の位置が補強板・二重船底板より100mm 以上離す。二重船底が高い船には〇図の方法で二重船底板を下げ、 スペースを確保すること。

INSTALLATION METHOD OF RETRUCTION TANK

- 1. Install tank to hull plate with fillet welding taking the following points into account;
 - *The tank flange position is desired to be above water line.
 - *Flange face is exactly harizontal at normal ship's trim.
 - *When transducer is fully lowered, transducer beam is desired not to be blocked by the keel.
 - *The tank bottom, it is above 50mm from the lower end of the keel.
- 2. Fit doubling plate (5) of outer dia. about \$\phi600\text{mm}\$ around the tank on hull plate. Fit fairing plate 6 referring to the drawing 6 for installation method 6 and 8. Use same material and thickness of doubling and fairing plate as hull plate.
- 3. A reinforcement plate 3 is welded to the 4 pcs or more around the tank.
- 4. Allow clearance of more than 100mm below the flange face for easy bolting. Lower the inner hull plate as shown in the drawing Oif the specified clearance is not secured.

(C)キール横(二重船底) OFF KEEL (DOUBLE HULL)

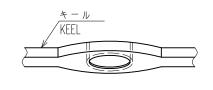
[39.37]



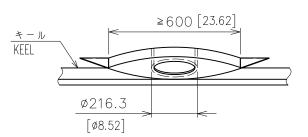
≤1000

(E)整流覆 FAIRING PLATE

**キール上 ON KEEL



※キール構 OFF KEEL



補強板(2) REINFORCEMENT PLATE 整流覆 FAIRING PLATE ダブリング DOUBLING 船底板 HULL PLATE 補強板(1) REINFORCEMENT PLATE 格納タンク RETRACTION TANK タンクフランジ TANK FLANGE 摘 要 REMARKS 品番 材質 MATERIAL 数量

INSTALLATION PROCEDURE

		1 1 1 11	INAME	1017-7 1		DIII	5.110.	111	VI / I / I / I
DRAWN	18/Jun/2024_T.YAMA	SAKI_		TITLE	06-007-15	570			
CHECKED	20/Jun/2024 A. Mura	10		名称	格納タン:	ク(鋼船	3、アル	ミ船)	
APPROVED	20/Jun/2024 A. Mura				装備要領				
SCALE	1/20 MASS	±10% ka		NAME	RETRACTION	N TANK (STEEL/AL	_UMINUM I	HULL)
						,			

06-021-401G-2

[in.]

DWG. No.

C1316-Y01- D

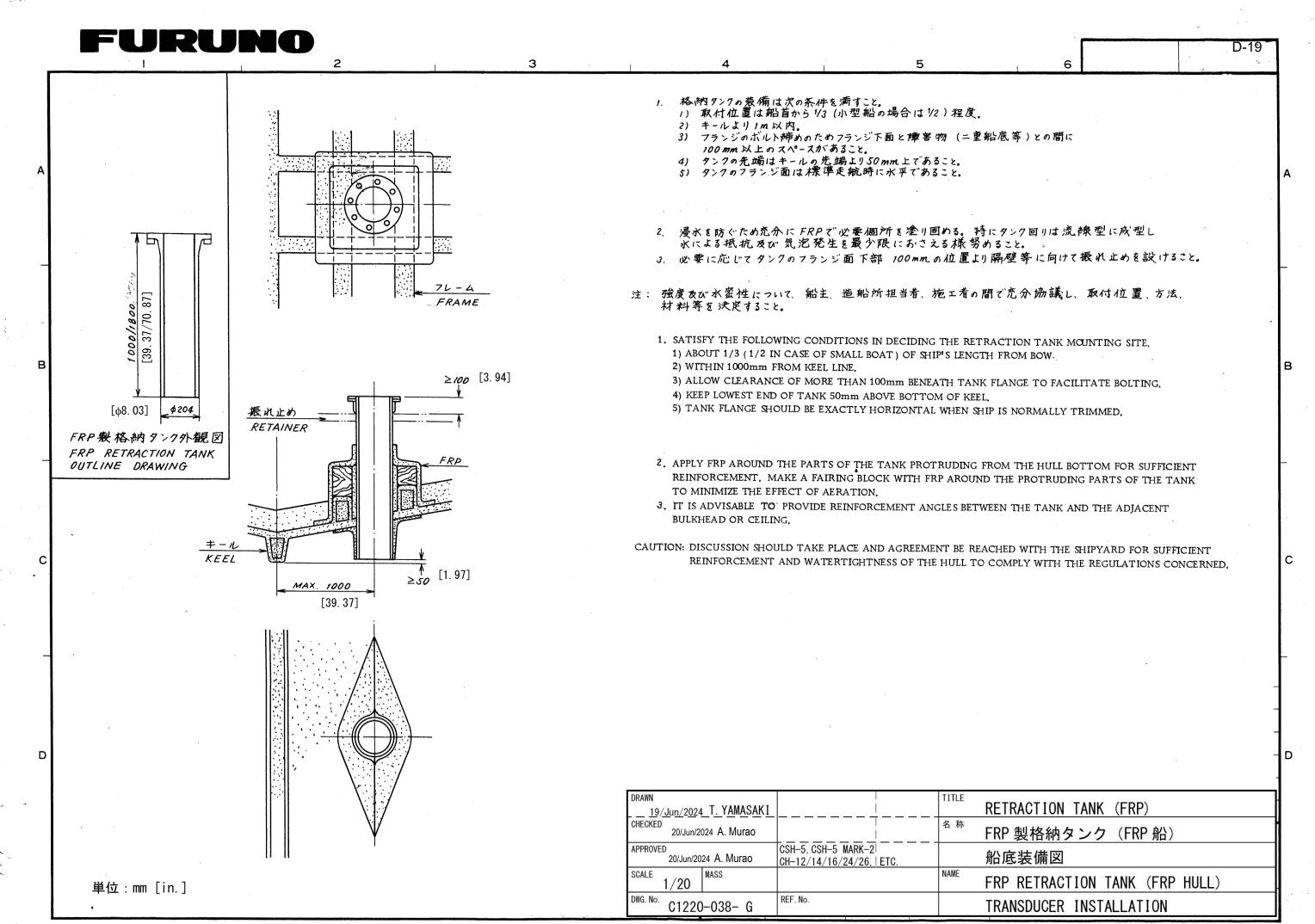
FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

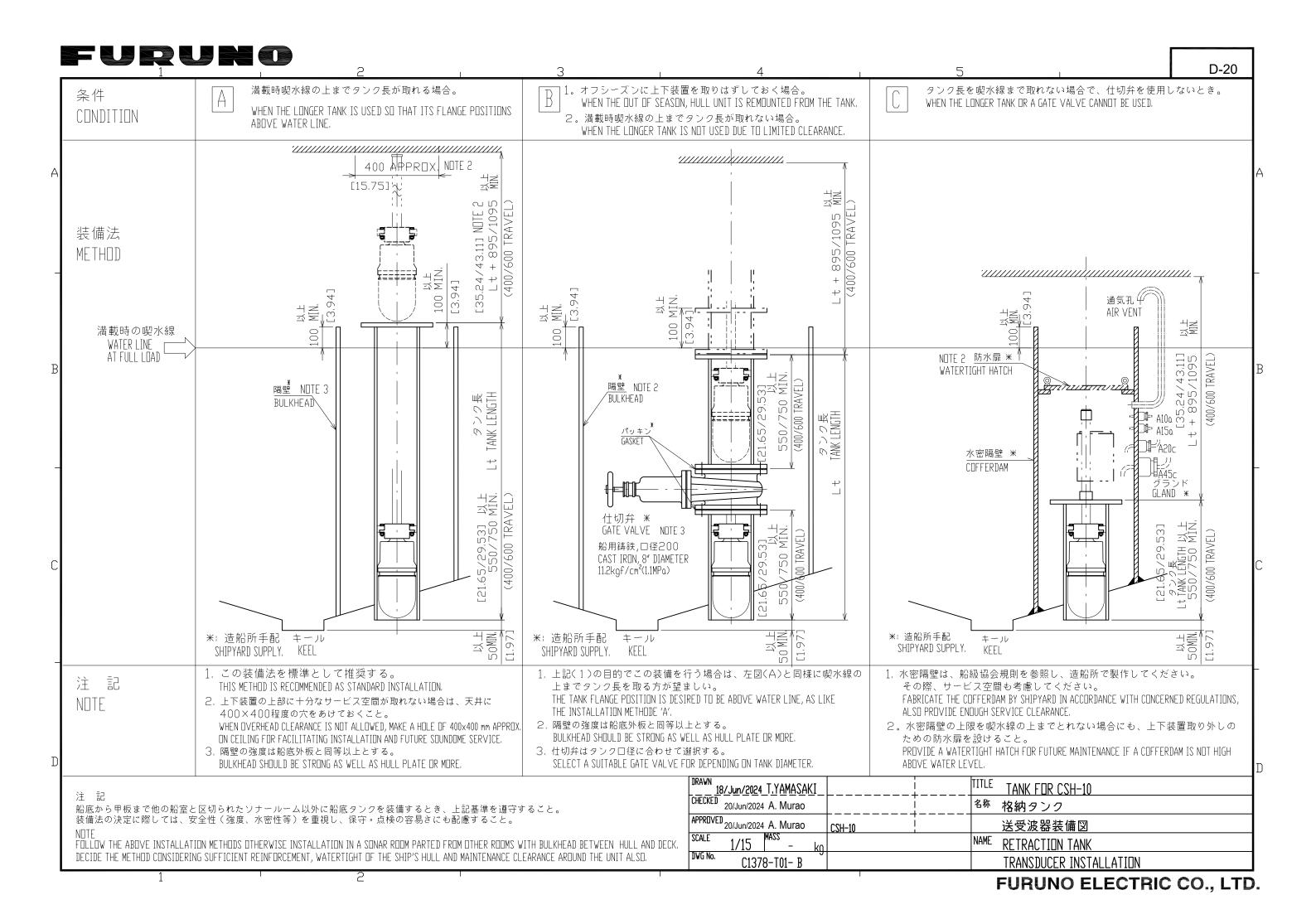
[in.]

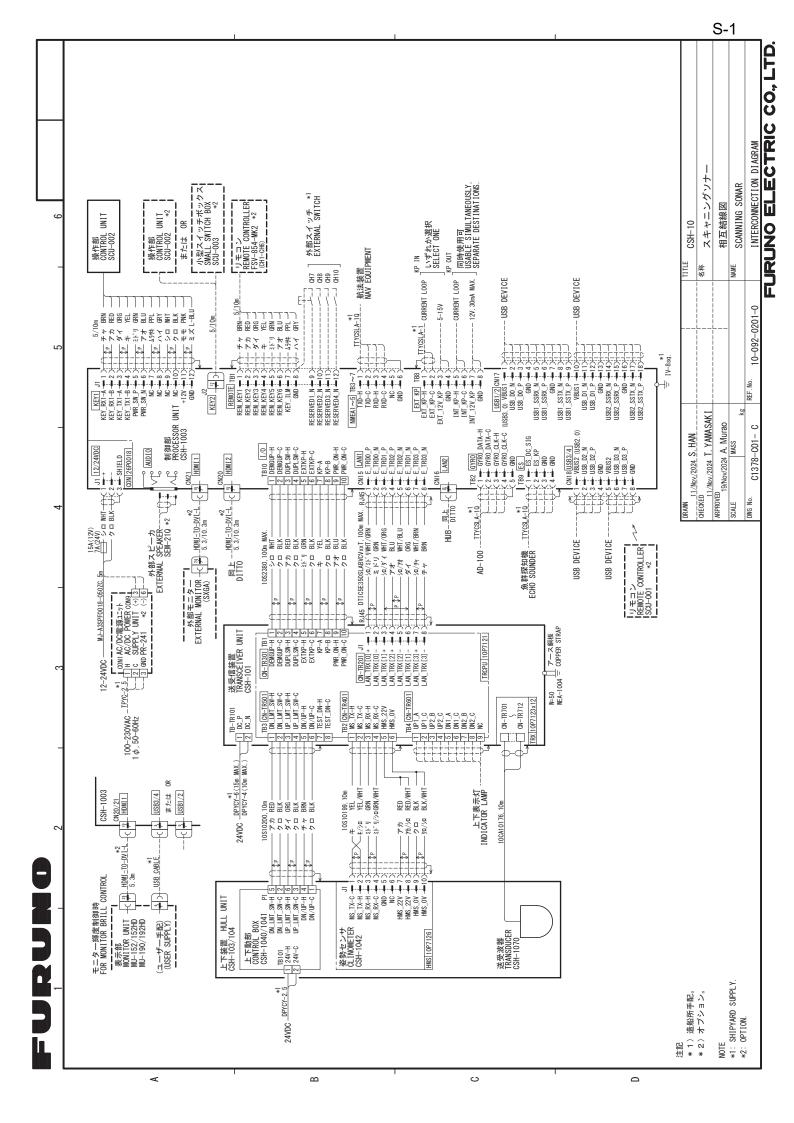
単位 UNIT: mm

REDUFORCEMENT AND WATERTIGHTNESS OF THE HULL TO COMPLY WITH THE REGULATIONS CONCERNED.

DRAWN19/Jun/2024_T_YAMASAKI		TITLE	RETRACTION TANK (STEEL)
CHECKED 20/Jun/2024 A. Murao		名 称	鉄製格納タンク(FRP 船)
	CSH-5, CSH-5 MARK-2 CH-12/14/16/24/26, ETC.		船底装備図
SCALE 1/20 MASS		NAME	STEEL RETRACTION TANK (FRP HULL)
DWG. No. C1243-019- G	REF. No.		TRANSDUCER INSTALLATION











Publication No. SOCQA0024

PSTI Statement of Compliance

We	FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
	(Name of manufacturer of the product)
	9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan
	(Address of manufacturer of the product)
declare u	nder our sole responsibility that the product
	SCANNING SONAR, CSH-10
	(Product type, batch)
	January / 9 / 2029
	(Support period for the product)
	https://www.furuno.co.jp/en/csr/sociality/customer/product_security.html
	(Weblink for latest information and contact to report to the manufacturer security issues)
to which t	nis declaration relates conforms to the following standard(s) or other normative document(s)
Pro	duct Security and Telecommunications Infrastructure Act 2022
Pro	luct Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for
Rel	evant Connectable Products) Regulations 2023 Schedule 1
	On behalf of Furuno Electric Co., Ltd.

Nishinomiya City, Japan 7 June 2024

(Place and date of issue)

Akihiko Kanechika Department General Manager Quality Assurance Department

(Signature, name and function of the signatory)