FURUNO

OPERATOR'S MANUAL

取扱説明書

MONITOR UNIT

表示部

Model **MU-231**

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

www.furuno.com

ECF
(Elemental Chlorine Free)
The paper used in this manual
is elemental chlorine free.

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

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
古野電気株式会社

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

本書の無断複写複製(コピー)は特定の
場合を除き、当社権利侵害になります。

A : MAY 2011
D5 : APR. 22, 2020

Printed in Japan

Pub. No. OMC-44690-D5

(ETMI) MU-231

00017449213

IMPORTANT NOTICES

General

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

How to discard this product

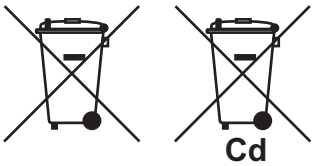
Discard this product according to local regulations for the disposal of industrial waste. For disposal in the USA, see the homepage of the Electronics Industries Alliance (http://www.eiae.org/) for the correct method of disposal.

How to discard a used battery

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

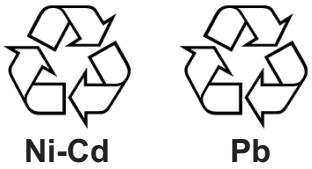
In the European Union

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



In the USA

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



In the other countries

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

SAFETY INSTRUCTIONS

Read these safety instructions before you operate the equipment.

WARNING	Indicates a condition that can cause death or serious injury if not avoided.
CAUTION	Indicates a condition that can cause minor or moderate injury if not avoided.

Warning, Caution Prohibitive Action Mandatory Action

Safety Instructions for the Operator

WARNING

Immediately turn off the power at the switchboard if water leaks into the equipment or something is dropped into the equipment.

Continued use of the equipment can cause fire or electrical shock. Contact a FURUNO agent for service.

Immediately turn off the power at the switchboard if the equipment is emitting smoke or fire.

Continued use of the equipment can cause fire or electrical shock. Contact a FURUNO agent for service.

Do not disassemble or modify the equipment.

Fire, electrical shock or serious injury can result.

Turn off the power immediately if you feel the equipment is behaving abnormally.

Turn off the power at the switchboard if the equipment becomes abnormally warm or is emitting odd noises. Contact a FURUNO dealer or agent for advice.

WARNING

Use the proper fuse.

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

Do not place any object near the exhaust or intake vent.

Fire may result.

CAUTION

Do not connect/disconnect the signal cable while turning the power on.

The unit may be damaged.

Handle the LCD monitor with care.

The face of the LCD monitor is made of glass. Injury may result if the glass breaks.

Safety Instructions for the Installer

⚠ WARNING

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

Fire or electrical shock can result if the power is left on.

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

Water in the equipment can result in fire, electrical shock or damage to the equipment.

⚠ CAUTION

Observe the following compass safe distances to prevent interference to a magnetic compass:

	Standard compass	Steering compass
MU-231	0.85 m	0.55 m

Warning Labels

Warning labels are attached to the equipment. Do not remove the labels. If a label is missing or damaged, contact a FURUNO agent or dealer about replacement.

Name: Warning Label 1
Type: 86-003-1011-3
Code No.: 100-236-233-10

Name: High Voltage Warning Label
Type: 16-018-3206-0
Code No.: 100-297-770-10

About the TFT LCD

The TFT LCD is constructed using the latest LCD techniques, and displays 99.99% of its pixels. The remaining 0.01% of the pixels may drop out or blink, however this is not an indication of malfunction.

TABLE OF CONTENTS

Note: This manual contains both English and Japanese instructions. The Packing Lists, Outline Drawings, and Interconnection Diagram are located at the back of this manual.

FOREWORD ..... **v**
SYSTEM CONFIGURATION ..... **vi**
EQUIPMENT LISTS ..... **vii**

1. MOUNTING, WIRING **1**
1.1 Preparation 1
1.2 Flush Mount, Fixed at Front 2
1.3 Flush Mount, Fixed at Front, with Hood 4
1.4 Flush Mount, Fixed at Rear 5
1.5 Flush Mount, Fixed at Rear, with Hood 6
1.6 Tabletop Mount 8
1.7 Flush Mount a Series Side by Side 10
1.8 Wiring 11

2. ADJUSTMENTS **12**
2.1 Installation Settings 12
2.2 RGB/DVI Setting (For Non-SOLAS) 14
2.3 Video Composite Signal Setting (For Non-SOLAS) 16
2.4 The Menu Window Setting (For Non-SOLAS) 17
2.4.1 How to adjust the menu window 17
2.4.2 How to change the signal name 18

3. OPERATION **19**
3.1 Controls 19
3.2 How to Turn the Power On/Off 19
3.2.1 Turn the power on/off 19
3.2.2 Unlock the key operation 20
3.3 How to Adjust the Display Brilliance 20
3.4 How to Select the Source for Main Picture 21
3.5 How to Display the PIP Window 21
3.6 SYSTEM Menu 21
3.6.1 How to set the auto dimmer 21
3.6.2 How to clear the memory 22

4. MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING **23**
4.1 Maintenance 23
4.2 Troubleshooting 24
4.3 Parts Location and Parts List 24

SPECIFICATIONS **SP-1**
PACKING LISTS **A-1**
OUTLINE DRAWINGS **D-1**
INTERCONNECTION DIAGRAM **S-1**

FOREWORD

A Word to the Owner of the MU-231

FURUNO Electric Company thanks you for purchasing the MU-231 23.1” Monitor Unit. We are confident you will discover why the FURUNO name has become synonymous with quality and reliability.

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

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

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

Thank you for considering and purchasing FURUNO.

Features

The main features of the MU-231 are as shown below.

- Selectable screen from RGB (1 port), Digital (2 ports) or Composite (1 port).
- Main or remote display for radars, video sounders, sonars, plotter. For the connectable equipment, see the SYSTEM CONFIGURATION on page vi.
- High resolution display of 1600 x 1200 (UXGA)
- Automatic brilliance adjustment by the light sensor.
- Picture-in-picture function
- Power on/off automatically through the DVI signal.

Program

Program Name	Version	Date of Change
APR PROGRAM	2651020-01.xx	May. 2011
FPGA PROGRAM	2651021-01.xx	May. 2011

xx: minor change

You can see these program numbers on the [SYSTEM] menu (see section 3.6). To open the [SYSTEM] menu, unlock the key operation (see paragraph 3.2.2).

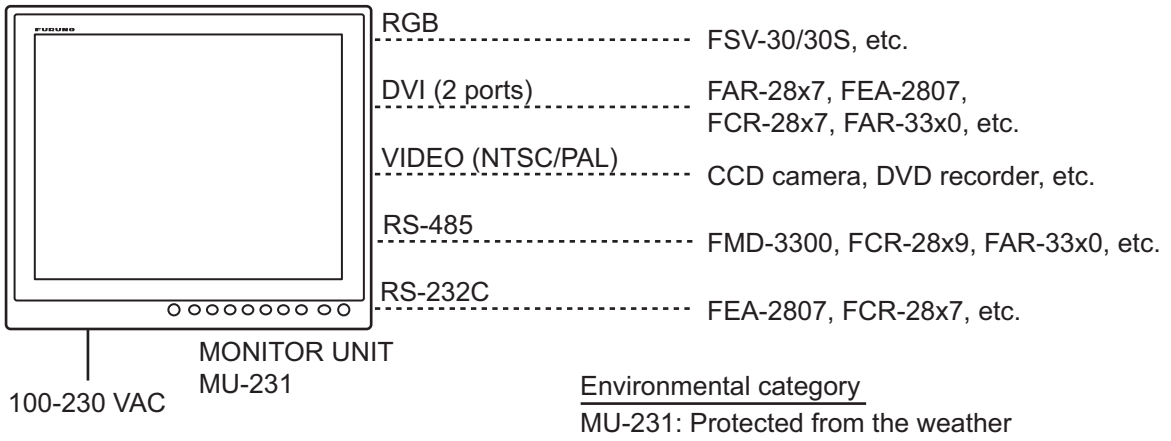
Note: When you connect the monitor unit to FMD-3300*, FAR-28x7 series, FEA-2807, FCR-28x7 series, FCR-28x9 series or FAR-33x0 series lock the key operation (see paragraph 3.2.2) after confirming the program numbers.

*: To connect the monitor unit to the FMD-3300, the program version for the APR PROGRAM must be 2651020-01.02 or higher.

CE Declarations

With regards to CE declarations, please refer to our website (www.furuno.com), for further information on RoHS conformity declarations.

SYSTEM CONFIGURATION



Example: Connectable equipment

Equipment	Resolution	Signal
FCV-1200L/1200LM	VGA	Analog RGB, via IF-8000
FSV-24/24S	SXGA*	Analog RGB
FSV-30/30S	SXGA*	Analog RGB
FSV-84/84L	SXGA*	Analog RGB
FSV-85/85L	SXGA*	Analog RGB
FCV-30	SXGA*	Analog RGB
FAR-28x7	SXGA	DVI
FEA-2807	SXGA	DVI
FCR-28x7	SXGA	DVI
FMD-3300	UXGA	DVI
FCR-28x9	UXGA	DVI
FAR-33x0	UXGA	DVI
MFDBB (NAVnet 3D)	SVGA	DVI
	XGA	
	SXGA*	

Note 1: Landscape orientation only.

Note 2: *: When inputting SXGA, a circle may be displayed as an ellipse because the aspect ratio differs (see "DISP MODE*" on page 15).

EQUIPMENT LISTS

Standard supply

Name	Type	Code No.	Qty	Remarks
Monitor Unit	MU-231	-	1	
Installation Materials	CP26-01900	000-019-211	1 set	• Installation Materials (CP26-01901, Code No.: 001-116-670, See page A-3.) • Cable Assembly (DVI-D/D S-LINK 5M, Code No.: 001-132-960-10)
Accessories	FP26-00401	001-387-540	1 set	LCD Cleaning Cloth (19-028-3125-6, Code No.: 100-360-676-10)
Spare Parts	SP26-00801	001-468-150	1 set	Glass Tube Fuse (FGBO-A 250V 5A PBF, Code No.: 000-155-840-10) 3 pcs.

Optional supply

Name	Type	Code No.	Remarks
Cable Assembly	3COX-2P-6C 5M	001-077-230-10	Cable length: 5 m (15 pin D-sub connector at both ends)
	3COX-2P-6C 10M	001-077-220-10	Cable length: 10 m (15 pin D-sub connector at both ends)
	DVI-D/D S-LINK 5M	001-132-960-10	Cable length: 5 m (with DVI-D connector at both ends)
	DVI-D/D S-LINK 10M*1	001-133-980-10	Cable length: 10 m (with DVI-D connector at both ends)
Bracket Assembly	OP26-15	001-116-730	
Hood Assembly	OP26-16	001-116-740-01	
Dust Cover for 23” LCD	26-007-2141	001-121-240-10	
Flush Mount Kit	OP26-17	001-116-750	• Flush Mounting Sponge H (26-007-2045, Code No.: 100-361-270-10) • Packing (26-007-2172, Code No.: 100-361-380-10) • Washer Head Screw B (M4x10, Code No.: 000-163-836-10) • Flush Mount Fixture 23 (OP26-17-1, Code No.: 001-116-770) • Flush Mount Fixture 23*2 (OP26-17-2, Code No.: 001-120-370) • Connection Clamp L*3 (OP26-18-1, Code No.: 001-116-780) • Connection Clamp S1*3 (OP26-18-2, Code No.: 001-116-790) • Connection Clamp S2*3 (OP26-18-3, Code No.: 001-119-290) **Note:** The quantity of each part depends on the number of units connected.
	OP26-18 (Two units installed side by side)	000-017-273	
	OP26-19 (Three units installed side by side)	000-017-274	
Hood (23) Assembly	OP26-25	001-139-380-01	

Name	Type	Code No.	Remarks
Monitor Replacement Kit	OP26-27	001-139-570	

*1: This is not available for UXGA signal. *2: For OP26-17. *3: For OP26-18/OP26-19.

1. MOUNTING, WIRING

1.1 Preparation

Mounting method

You can install the monitor unit as follows. See the outline drawings at the back of this manual for mounting dimensions.

- Flush mount, fixed at front (standard)
- Flush mount, fixed at front, with hood (option)
- Flush mount, fixed at rear (option)
- Flush mount, fixed at rear, with hood (option)
- Tabletop mount (option, hood-mountable)
- Flush mount a series side by side, fixed at rear

Note 1: The face of the LCD is made of glass. Handle it with care.

Note 2: For flush mount, take care so that the monitor unit does not fall during the installation.

Mounting location

Select a mounting location considering the following points. This equipment is free from electromagnetic fields.

- Make sure the mounting location is strong enough to support the weight of the unit.
- Locate the unit away from direct sunlight. An LCD may darken if it is exposed to direct sunlight for a long time.
- Select a location where the screen can be easily viewed and the controls can be easily operated.
- Leave enough space around the unit for service and maintenance. See the outline drawings at the back of this manual for minimum service clearance.
- Locate the unit away from areas subject to water splash and rain.
- Observe the compass safe distances (see page iii) to prevent interference to a magnetic compass.

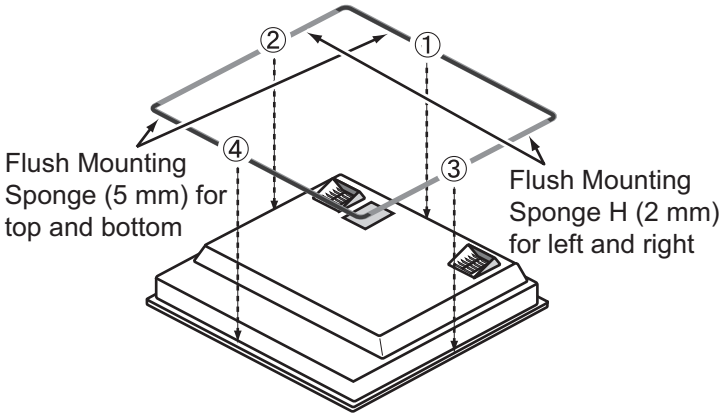
Run cables before installing the monitor unit

Run all cables before you install the monitor unit. See the interconnection diagram at the back of this manual.

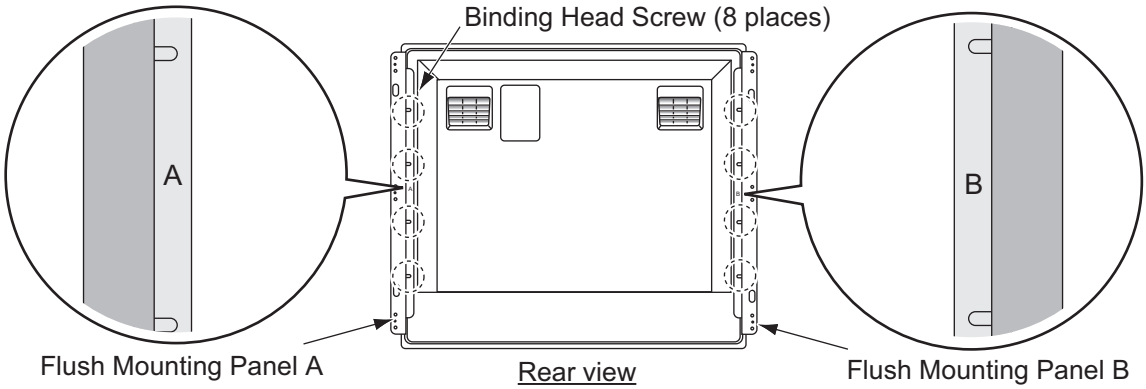
1.2 Flush Mount, Fixed at Front

Flush mount, fix at front is the standard installation method.

1. Use the flush mounting template (supplied) to make a cutout in the mounting location.
2. Attach the flush mounting sponges to the back of the monitor unit in the order shown in the figure at right.



3. Attach the flush mounting panels to the monitor unit from the rear with the binding head screws (M4x10, 8 pcs., supplied).

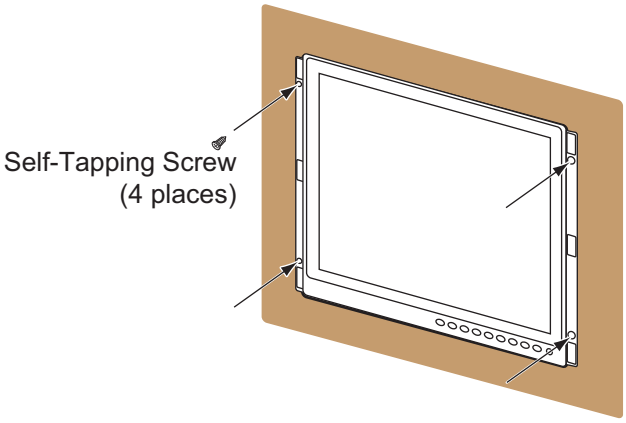


Note 1: The shape of the flush mounting panel is different between right and left. The left panel is marked "A"; the right panel is marked "B".

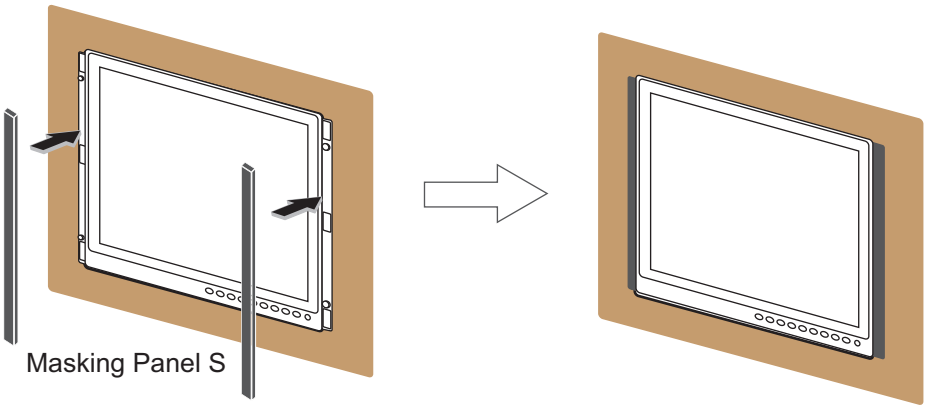
Note 2: To tighten screws, first tighten the top and bottom screws then tighten the middle two screws.

Note 3: Attach the flush mounting panels to both sides of the monitor unit with no gap.

4. Connect all cables at the back of the monitor unit. See section 1.8.
5. Set the monitor unit assembly to the cutout.
6. Fix the monitor unit to the cutout with the self-tapping screws (6x30, 4 pcs., supplied).

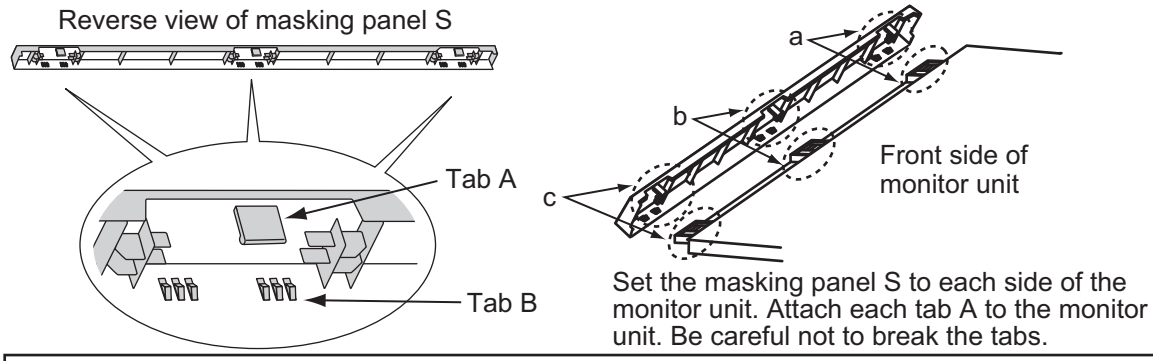


7. Set the masking panel S to each side of the monitor unit.



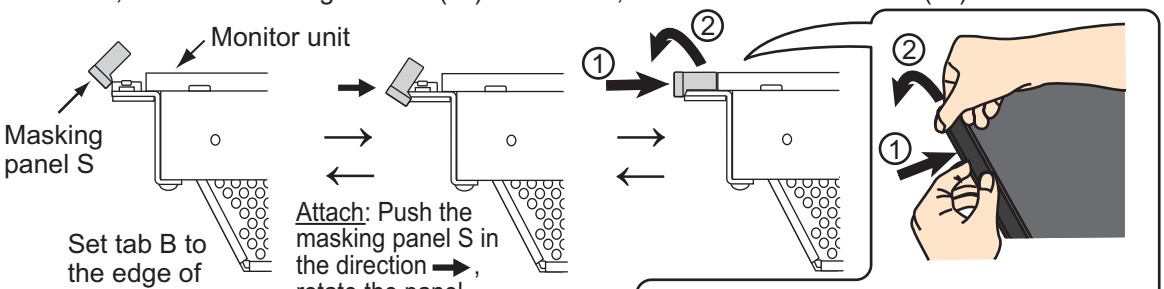
How to attach or detach the masking panel S

Do the following to attach or detach the masking panel S.



Set the masking panel S to each side of the monitor unit. Attach each tab A to the monitor unit. Be careful not to break the tabs.

To attach, follow order of right arrow (→). To detach, follow order of left arrow (←).



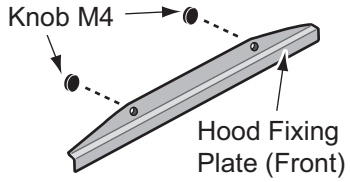
1.3 Flush Mount, Fixed at Front, with Hood

The flush mount, fixed at front method allows you to attach a hood (23) assembly OP26-25 (option) to the monitor unit.

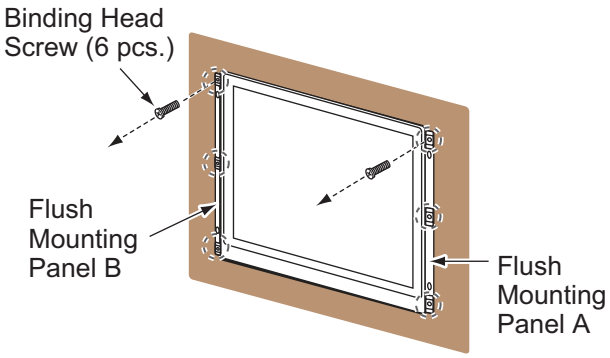
Hood (23) assembly OP26-25 (Code No.: 001-139-380-01)

Name	Type	Code No.	Qty
Hood (23) Assembly	OP26-16-1	001-116-760	1
Knob M4	03-163-2303	100-343-602-10	4
Hood Fixing Plate (Front)	26-007-2157	100-366-431-10	2
Binding Head Screw	M3x8	000-172-166-10	6

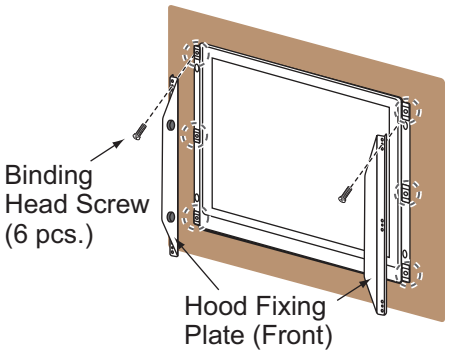
1. Use the flush mounting template (supplied) to make a cutout in the mounting location.
2. Follow steps 2 to 6 in section 1.2.
3. Loosely fix the knobs M4 (4 pcs.) to the hood fixing plates (front) from inside the plates.



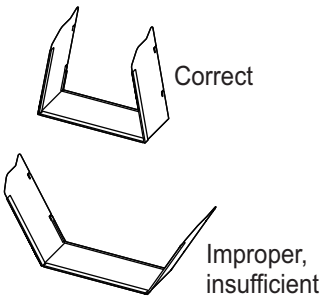
4. Remove the binding head screws (M3x5, 6pcs.) from the flush mounting panels A and B attached to the monitor unit.



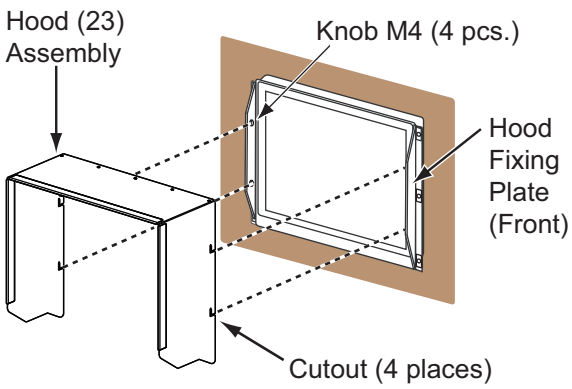
5. Attach the hood fixing plates (front) to the right and left sides of the monitor unit with the binding head screws (M3x8, 6pcs.).



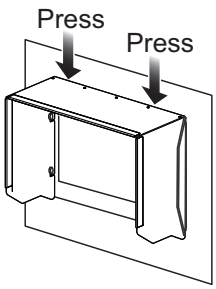
6. Press and rub folds on the hood with your hands to make creases clearly. The degree of creases should be within 90° when the hood is opened.



7. Set the cutouts of the hood (23) assembly to the knobs on the hood fixing plates (front).



8. Press the top of the hood (23) assembly to set the knobs in the cut-outs.

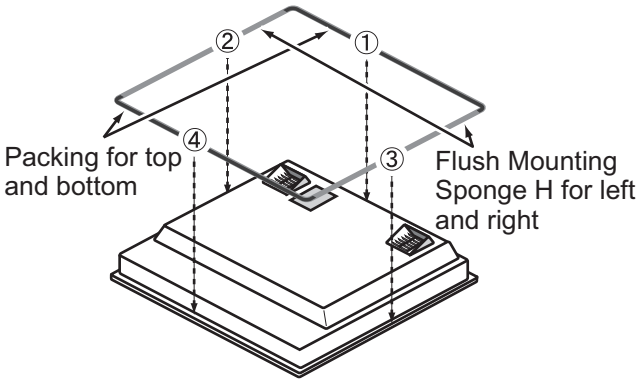


9. Set the hood (23) assembly with the knobs tightly (4 pcs.).

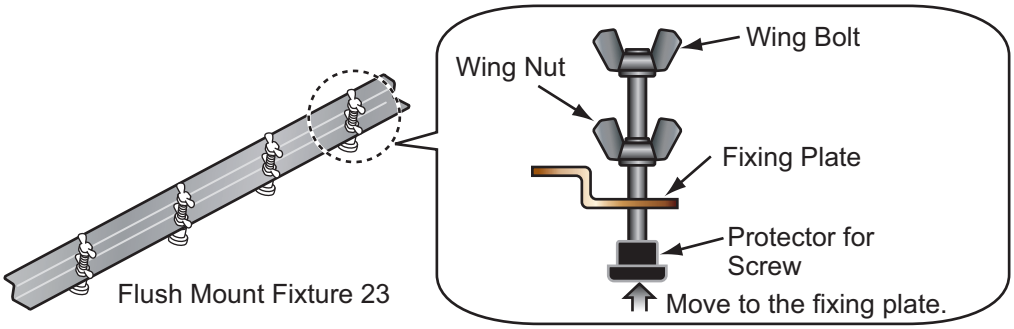
1.4 Flush Mount, Fixed at Rear

The flush mount, fixed at rear method requires the flush mount kit OP26-17 (option, see page vii).

1. Use the flush mounting template (supplied) to make a cutout in the mounting location.
2. Attach the flush mounting sponges H and packings to the back of the monitor unit in the order shown in the figure at right.

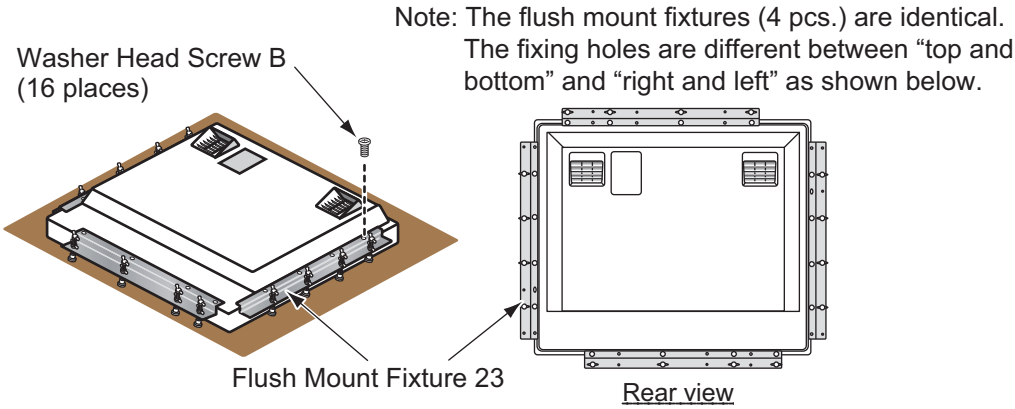


3. Screw the wing bolts and the wing nuts of the flush mount fixture so that the protector for screw moves to the fixing plate.

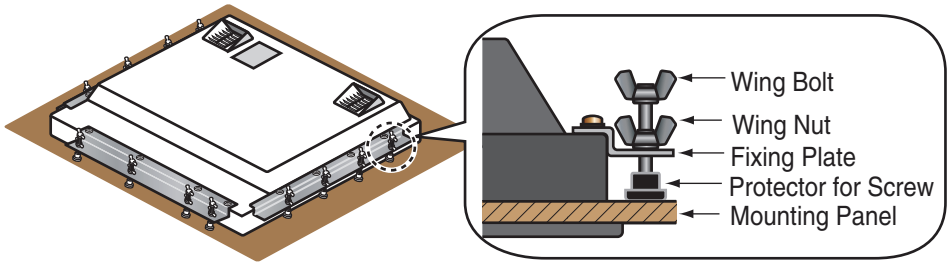


4. Connect all cables at the back of the monitor unit. See section 1.8.
5. Set the monitor unit to the cutout.

6. Fasten the flush mount fixture 23 to the left, right, top and bottom of the rear of the monitor unit with the washer head screws (16 pcs.).



7. Fasten each wing bolt so that the protector for screw touches the mounting panel.
8. Fasten the wing bolts tightly to secure the monitor unit.
9. Fasten the wing nuts tightly.



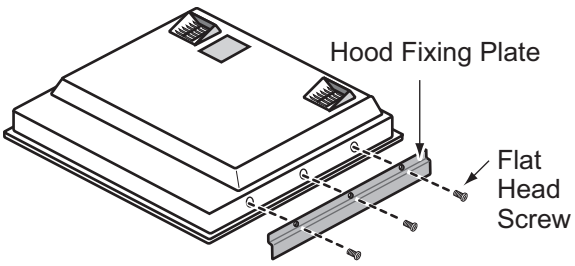
1.5 Flush Mount, Fixed at Rear, with Hood

The flush mount, fixed at rear method allows you to attach a hood assembly OP26-16 (option) to the monitor unit.

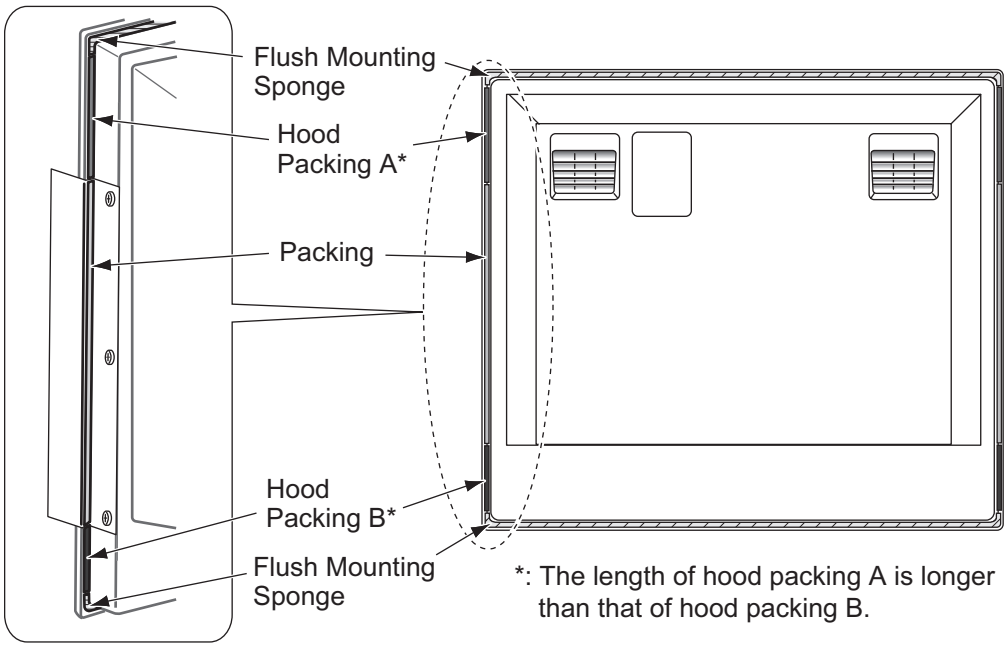
Hood assembly OP26-16 (Code No.: 001-116-740-01)

Name	Type	Code No.	Qty
Hood (23) Assembly	OP26-16-1	001-116-760	1
Flat Head Screw	M3x8	000-172-167-10	6
Knob M4	03-163-2303	100-343-602-10	4
Flush Mounting Sponge	26-007-2046	100-361-280-10	2
Hood Fixing Plate	26-007-2152	100-361-320-10	2
Hood Packing A	26-007-2154	100-361-340-10	2
Hood Packing B	26-007-2155	100-361-350-10	2
Packing	26-007-2156	100-361-360-10	2

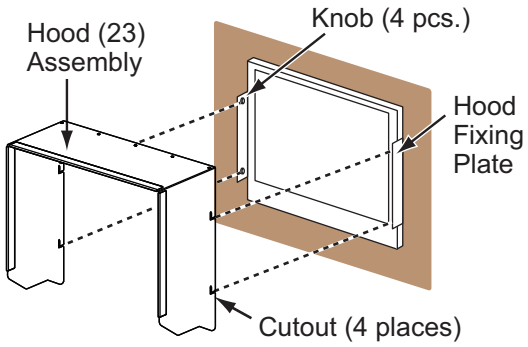
1. Use the flush mounting template (supplied) to make a cutout in the mounting location.
2. Fix the hood fixing plates to the right and left sides of the monitor unit with the flat head screws (6 pcs.).



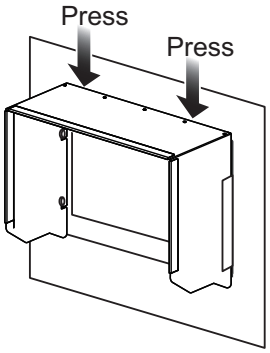
3. Attach the flush mounting sponges to the top and bottom brims. Then, attach the hood packing A, the packing and the hood packing B to the right and left brims of the monitor unit from the rear side.



4. Follow steps 3 to 9 in section 1.3 to fix the monitor unit to the mounting location.
5. Loosely fix the knobs (4 pcs.) to the hood fixing plate from inside the plate.
6. Press and rub folds on the hood with your hands to make creases clearly (see step 6 in section 1.3).
7. Set the cutouts of the hood (23) assembly to the knobs on the hood fixing plates.



8. Press the top of the hood assembly to set the knobs in the cutouts.



9. Set the hood assembly with the knobs tightly (4 pcs.).

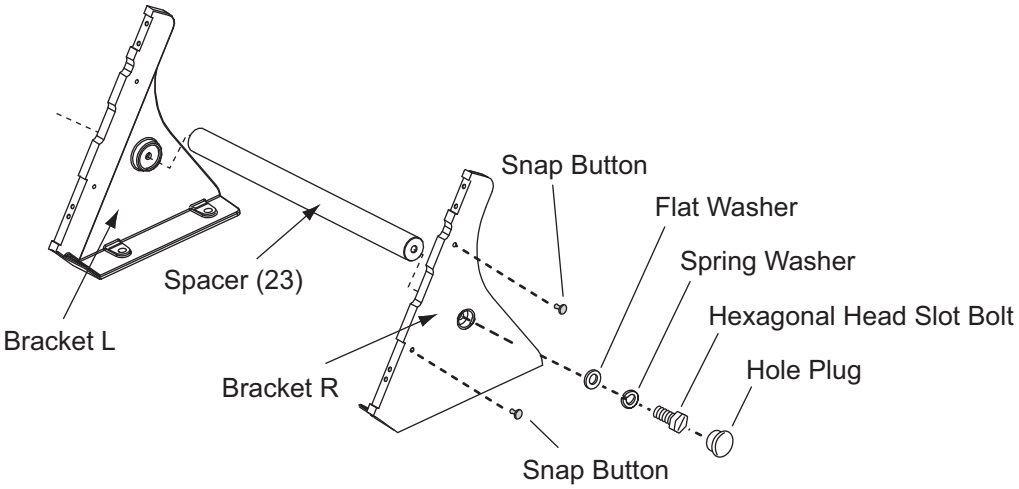
1.6 Tabletop Mount

You can fix the monitor unit to a tabletop, using the bracket assembly OP26-15 (option).

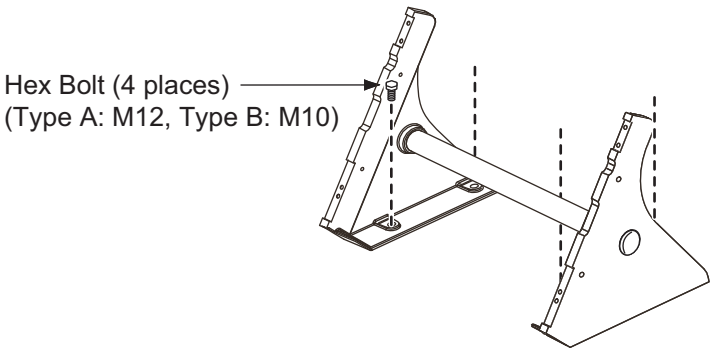
Bracket Assembly OP26-15 (Code No.: 001-116-730)

Name	Type	Code No.	Qty
Bracket L	03-163-7712	100-366-311-10	1
Bracket R	03-163-7713	100-366-321-10	1
Spacer (23)	03-163-2071	100-305-371-10	1
Hole Plug	CP-30-HP-13	000-160-074-10	2
Snap Button	KB-13 Black	000-570-276-10	4
Hex. Head Slot Bolt-B Washer	M6x25	000-162-949-10	4
Hexagonal Head Slot Bolt	M10x30	000-162-884-10	2
Hexagonal Head Bolt	M4x10	000-162-728-10	2
Spring Washer	M10	000-167-233-10	2
Flat Washer	M10	000-167-232-10	2
Binding Head Screw	M4x10	000-172-165-10	8
Spacer Assembly	OP26-21-1	001-143-370	4

1. Assemble two brackets (L and R) and spacer (23) with flat washers, spring washers, hexagonal head slot bolts (M10x30). Cover each hexagonal head slot bolt with hole plug. Also, cover each screw hole on the hanger with a snap button (4 pcs.).

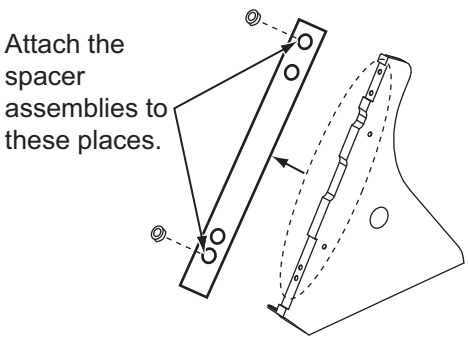


2. Fix the above assembly to the mounting location with four hex bolts (M10, 4 pcs, local supply).

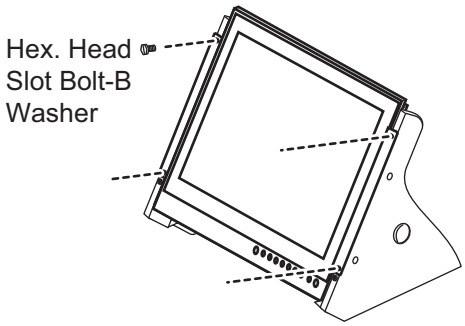


3. Attach the flush mounting panels to the monitor unit from the rear with the binding head screws (M4x10, 8 pcs., supplied). See step 3 in section 1.2.
4. Connect all cables at the back of the monitor unit. See section 1.8.

5. Remove the paper from the double-sided tape on the spacer assembly and then attach the spacer assembly to the bracket.



6. Fasten the monitor unit to the bracket assembly with four hex. head slot bolt-B washers (M6x25).



7. Set the masking panel S to each side of the monitor unit. See "How to attach or detach the masking panel S" in section 1.2.

How to attach the hood

You can attach a hood to the tabletop-mounted monitor unit.

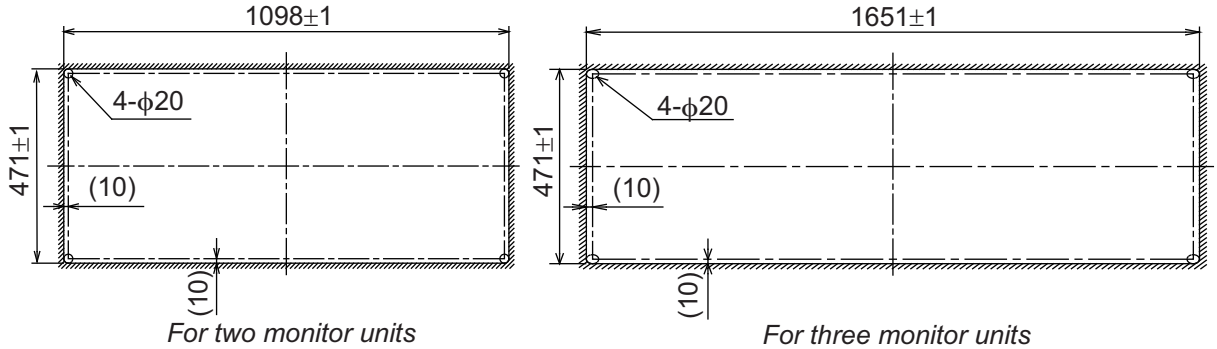
Use the hood (23) assembly OP26-25 (option).

1. Follow steps 1 to 6 in section 1.6.
2. Follow steps 3 to 9 in section 1.3.

1.7 Flush Mount a Series Side by Side

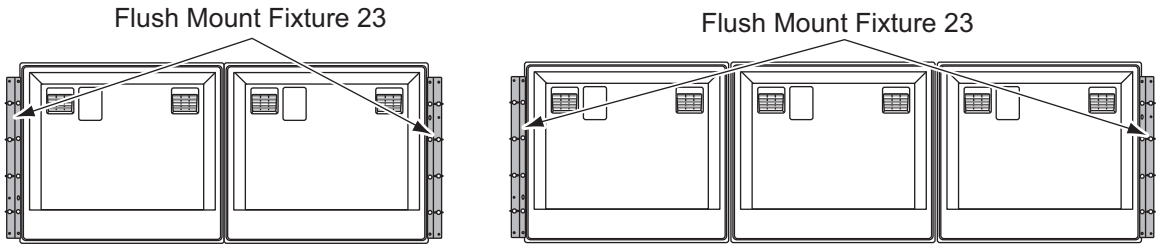
You can flush mount two or three monitor units side by side, using the optional flush mount kit OP26-18 for two monitor units or OP26-19 for three monitor units (see page vii).

1. Make a cutout in the mounting location as shown below (see page D-4).



For two monitor units *For three monitor units*

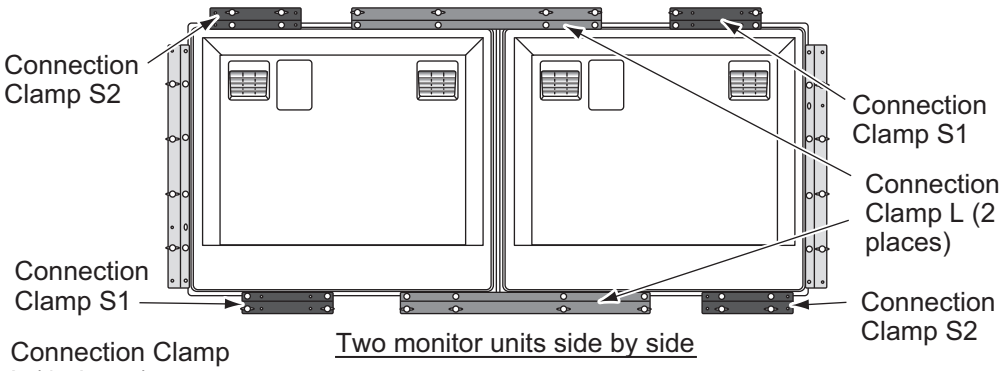
2. Follow steps 2 to 6 in section 1.4 to set the two or three monitor units in the mounting location. Use only two flush mount fixtures 23 for the left and right of the rear of the monitor unit.

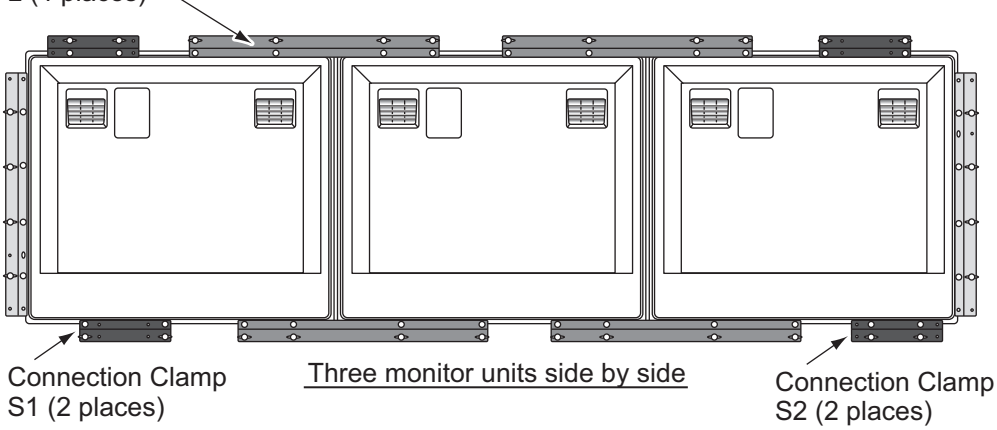


Two monitor units side by side (Rear)

Three monitor units side by side (Rear)

3. Attach the connection clamps L and S1/S2 with the washer head screws B to join the two or three monitor units.



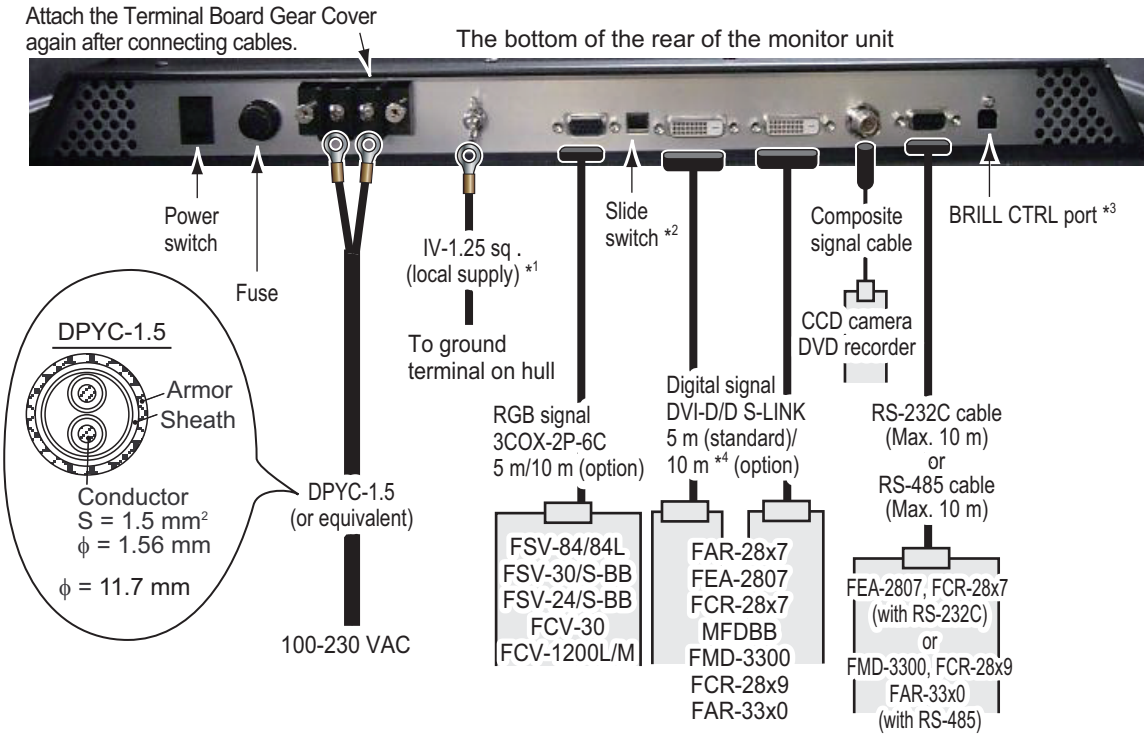


4. Fasten two or three monitor units tightly. See steps 7 to 9 in section 1.4.

1.8 Wiring

Refer to the figure below and the interconnection diagram at the back of this manual to connect cables.

Connector



*1: Attach a crimp-on lug (inner dia. ϕ4) for monitor unit side. Make the length of the ground wire as short as possible.

*2: Slide switch

- ON (upward): Allow digital signal from external equipment to control on/off of the monitor unit.
- OFF (downward): Set to OFF for analog RGB signal.

Note: Turn the slide switch off when you connect equipment to both the DVI and RGB ports.

*3: BRILL CTRL port

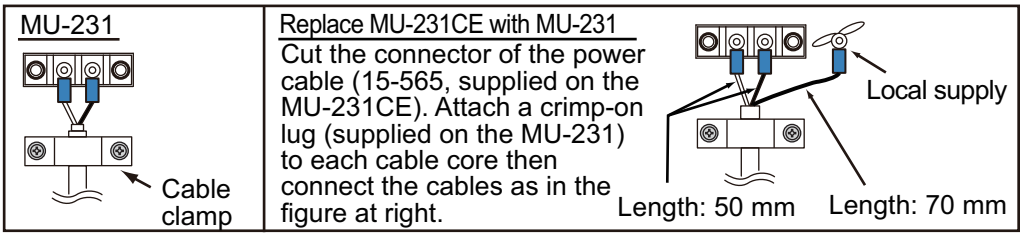
No use. Do not remove the sticker from the connector.

*4: DVI-D/D S-LINK 10M

This is not available for UXGA signal.

How to fix power cable

Fix the power cable with the cable clamp to prevent it from loosening.



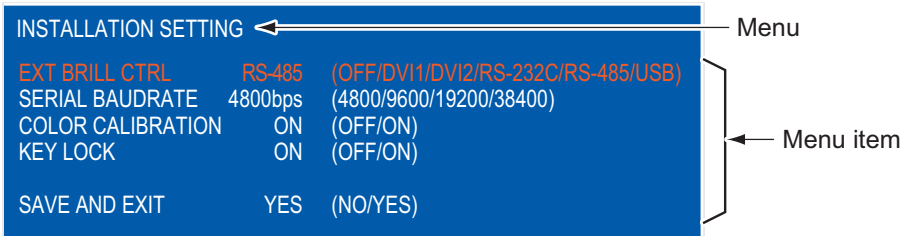
2. ADJUSTMENTS

Adjust the MU-231 according to the equipment connected.

Note: Sections 2.2, 2.3 and 2.4 are for Non-SOLAS.

2.1 Installation Settings

The [INSTALLATION SETTING] menu appears only when the power is turned on for the first time after installation.



For FMD-3300, FCR-28x9 and FAR-33x0, no adjustment is necessary. Keep this equipment in the default settings.

For IMO radar (FAR-28x7), ECDIS (FEA-2807), chart radar (FCR-28x7) or Non-SOLAS, adjust this equipment according to the equipment connected, referring to the following table.

Connected equipment	Connected Unit	EXT BRILL CTRL	SERIAL BAUDRATE	COLOR CALIBRATION	KEY LOCK	DVI PWR SYNC *2
FMD-3300, FCR-28x9 FAR-33x0	EC-3000	***RS-485***	***4800***	***ON***	***ON***	***ON***
FEA-2807, FCR-28x7	EC-1000C	RS-232C	9600	ON	ON	ON
FAR-28x7	RPU-013	DVI *1	-	OFF	ON	ON
Other	-	OFF	-	OFF	OFF	OFF

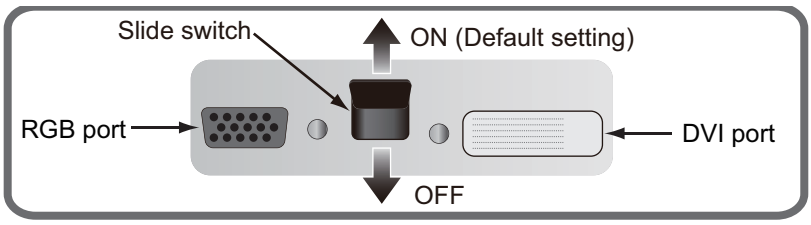
Bold italic items: Default setting

*1: To connect to the processor unit of a radar, connect the video signal cable to the DVI-D1 port. Then, select DVI1 to display the radar picture (see section 3.4).

*2: "DVI PWR SYNC" is the slide switch at the bottom rear of the monitor unit. See the “Slide switch” below.

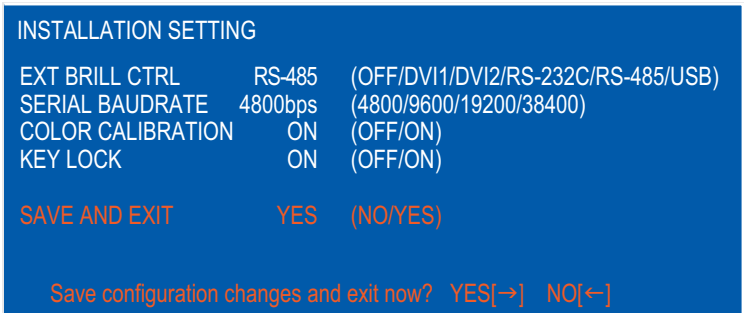
Slide switch

Set the slide switch (located between RGB and DVI ports) to OFF when you connect the RGB signal or both RGB and DVI signals. Otherwise, the monitor will not turn on. The slide switch is set at the factory to ON to control the power on/off from the equipment connected via DVI signal.



Bottom rear of the monitor unit

1. Press the ▲ or ▼ key to select the menu item to adjust on the [INSTALLATION SETTING] menu. The menu item and setting currently selected (the cursor) is shown in orange.
2. Press the ◀ or ▶ key to change the setting.
3. After you adjust all settings, press the ▼ key to select [SAVE AND EXIT]. The confirmation message appears.



4. Press the ▶ key. The settings are saved and the menu is closed.
   Note: To cancel the settings, press the ◀ key. The indication changes from [YES] to [NO] and you can move the cursor to the menu items with the ▲ key.

[INSTALLATION SETTING] menu descriptions

Menu item	Function	Setting
[EXT BRILL CTRL]	Adjust the brilliance of the monitor unit from the external equipment. [OFF]: You can not adjust the brilliance from the external equipment. You can adjust the brilliance with the ⏻/**BRILL** key. [DVI1]: When the DVI1 signal is shown, you can adjust the brilliance of this display from the equipment connected to DVI-D1 port. For the screen other than the DVI1, you can adjust the brilliance with the ⏻/**BRILL** key. [DVI2]: When the DVI2 signal is shown, you can adjust the brilliance of this display from the equipment connected to DVI-D2 port. For the screen other than the DVI2, you can adjust the brilliance with the ⏻/**BRILL** key. [RS-232C]: You can adjust the brilliance from the equipment connected to RS-232C port. [RS-485]: You can adjust the brilliance from the equipment connected to RS-485 port. [USB]: No use.	[OFF], [DVI1], [DVI2], [RS-232C], [RS-485], [USB]
[SERIAL BAUDRATE]	Select the serial baud rate according to the equipment connected. **Note:** This function is available when you set [EXT BRILL CTRL] to [RS-232C] or [RS-485].	[4800bps], [9600bps], [19200bps], [38400bps]
[COLOR CALIBRATION]	Select whether to use color-adjusted correction data or not. [OFF]: Do not use the adjusted data. [ON]: Use the adjusted data.	[OFF], [ON]
[KEY LOCK]	Select whether to lock the key operation or not (see paragraph 3.2.2). [OFF]: Do not lock the key operation. [ON]: Lock the key operation.	[OFF], [ON]
[SAVE AND EXIT]	Select whether to save the settings or not. [NO]: Cancel the settings. [YES]: Save the settings.	[NO], [YES]

How to open the [INSTALLATION SETTING] menu

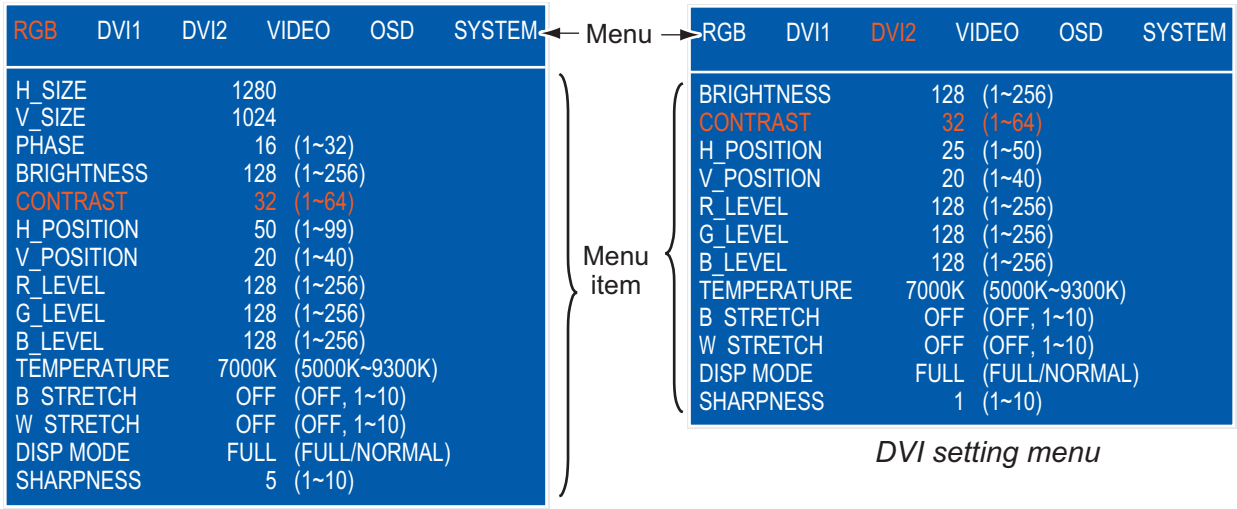
Turn off the monitor unit. While you hold the **DISP** key, press the ⏻**/BRILL** key to turn on the monitor unit. Press and hold the **DISP** key for more than five seconds.

Note: When the "DVI PWR SYNC" slide switch is ON, turn on the connected external equipment while you press the **DISP** key to turn on the monitor unit.

2.2 RGB/DVI Setting (For Non-SOLAS)

You can adjust the screen from the RGB, DVI-D1 and DVI-D2 ports individually. Turn on each external equipment and adjust the monitor unit as follows.

1. Select the signal to adjust at the DISP selection window. See section 3.4.
   1) Press the **DISP** key.
   2) Press the ▲ or ▼ key to select [RGB], [DVI1] or [DVI2].
2. Press the **MENU** key to show the menu. The main menu closes automatically when there is no operation for one minute.
3. Press the ◀ or ▶ key to select [RGB], [DVI1] or [DVI2]. The current setting (the cursor) is shown in orange. The menu items available depend on the selected menu. The [DVI1] and [DVI2] setting menus contain the same items.
   Note: The menus in gray are not available because of no signal.



RGB setting menu

DVI setting menu

4. Press the ▲ or ▼ key to select the menu item to adjust.
5. Press the ◀ or ▶ key to adjust the setting.
6. Press the **MENU** key to close the menu.

[RGB], [DVI1/2] menu descriptions

Menu item	Function	Setting
H_SIZE (Only for RGB menu)	Adjust the image size horizontally. Horizontal size: ◀ (narrow), ▶ (wide)	Depending on input signal
V_SIZE (Only for RGB menu)	Adjust the image size vertically. Vertical size: ◀ (narrow), ▶ (wide)	
PHASE** (Only for RGB menu)	Adjust the sample timing so that the flicker disappears and the text is clear.	1 to 32
BRIGHTNESS	Adjust the red, green and blue color level at one time.	1 to 256
CONTRAST	Adjust the contrast level. ◀ (darken), ▶ (brighten)	1 to 64
H_POSITION	Move the image position horizontally. ◀ (leftward), ▶ (rightward)	1 to 99 (RGB), 1 to 50 (DVI1, DVI2)
V_POSITION	Move the image position vertically. ◀ (upward), ▶ (downward)	1 to 40
R_LEVEL	Adjust the red color level. ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	1 to 256
G_LEVEL	Adjust the green color level. ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	1 to 256
B_LEVEL	Adjust the blue color level. ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	1 to 256
TEMPERATURE	Adjust the color temperature. ◀ (strengthen the red color level), ▶ (strengthen the blue color level)	5000 to 9300K (Step is 100.)
B STRETCH	Emphasize the black color. [OFF] (standard), ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	[OFF], 1 to 10
W STRETCH	Emphasize the white color. [OFF] (standard), ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	[OFF], 1 to 10
DISP MODE*	Select the display method. [FULL]: Show the input signal on entire screen. [NORMAL]: Show the input signal with original aspect ratio.	[FULL], [NORMAL]
SHARPNESS**	Sharpen the edges horizontally. ◀ (soften characters and lines), ▶ (sharpen characters and lines)	1 to 10

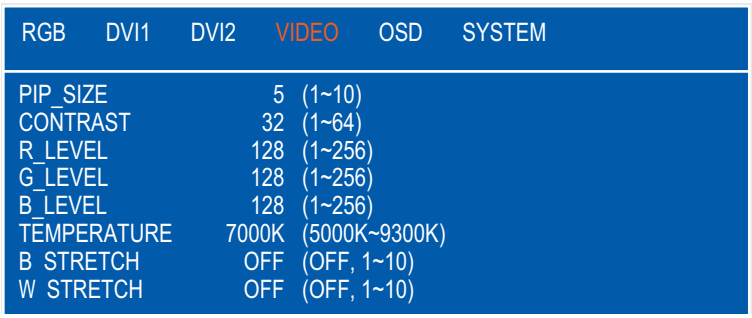
*: When inputting SXGA, a circle may be displayed as an ellipse because the aspect ratio differs. In this case, set [DISP MODE] to [NORMAL] on the [RGB], [DVI1], or [DVI2] menus. A black bar appears on the right and left sides of the picture, but this is normal.

**: If the characters are not clear, adjust [PHASE] and [SHARPNESS].

2.3 Video Composite Signal Setting (For Non-SOLAS)

You can adjust the VIDEO signal from the VIDEO port. The VIDEO signal is also displayed in the PIP window (see section 3.5).

1. Select the signal to adjust at the DISP selection window.
2. Press the **MENU** key to show the menu.
3. Press the ◀ or ▶ key to select [VIDEO].



4. Press the ▲ or ▼ key to select the menu item to adjust.
5. Press the ◀ or ▶ key to adjust the setting.
6. Press the **MENU** key to close the menu.

[VIDEO] menu descriptions

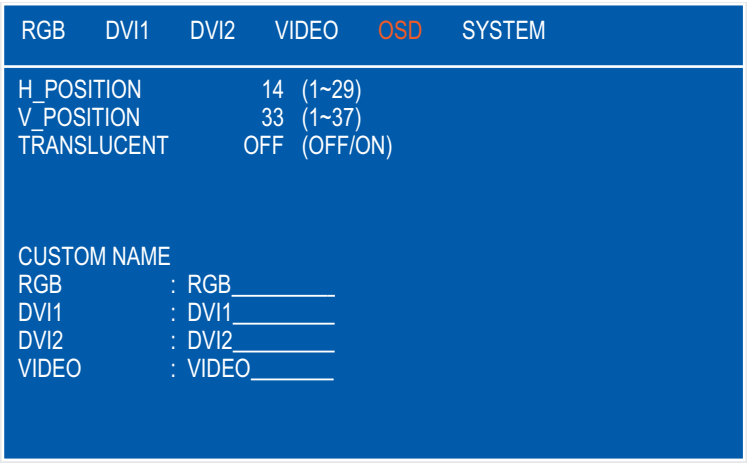
Menu item	Function	Setting
PIP_SIZE	Adjust the size of the picture-in-picture window. **Note:** This setting is available when the PIP window is displayed.	1 (62 mm x 42 mm) to 10 (340 mm x 232 mm)
CONTRAST	Adjust the contrast level. ◀ (darken), ▶ (brighten)	1 to 64
R_LEVEL	Adjust the red color level. ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	1 to 256
G_LEVEL	Adjust the green color level. ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	1 to 256
B_LEVEL	Adjust the blue color level. ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	1 to 256
TEMPERATURE	Adjust the color temperature. ◀ (strengthen the red color level), ▶ (strengthen the blue color level)	5000 to 9300K (Step is 100.)
B STRETCH	Emphasize the black color. [OFF] (standard), ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	[OFF], 1 to 10
W STRETCH	Emphasize the white color. [OFF] (standard), ◀ (weaken), ▶ (strengthen)	[OFF], 1 to 10

2.4 The Menu Window Setting (For Non-SOLAS)

2.4.1 How to adjust the menu window

You can adjust the position and transparency of the menu window on the [OSD] (On Screen Display) menu.

1. Press the **MENU** key to show the menu.
2. Press the ◀ or ▶ key to select [OSD].



3. Press the ▲ or ▼ key to select the menu item to adjust.
4. Press the ◀ or ▶ key to adjust the setting.
5. Press the **MENU** key to close the menu.

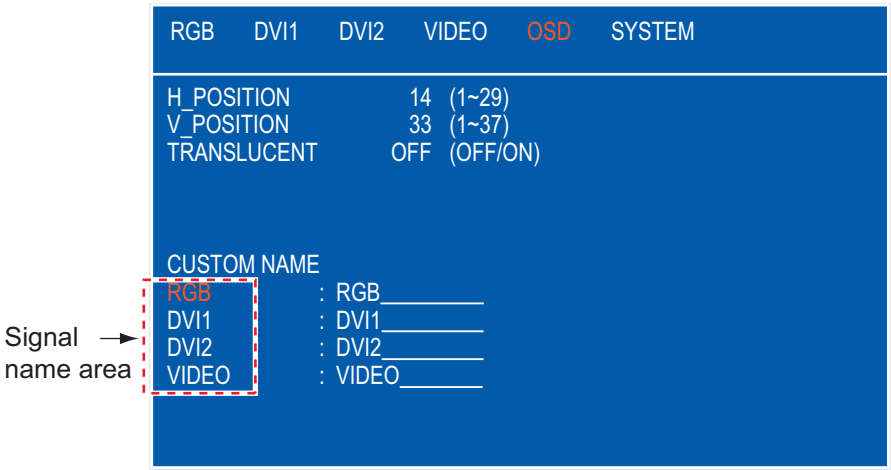
[OSD] menu descriptions

Menu item	Function	Setting
H_POSITION	Move the menu window horizontally. ◀ (leftward), ▶ (rightward)	1 to 29
V_POSITION	Move the menu window vertically. ◀ (upward), ▶ (downward)	1 to 37
TRANSLUCENT	Adjust the transparency of the background color (blue) on the menu window. [OFF]: Blue, [ON]: Translucent **Note:** Alpha blending technology is used for transparency effects.	[OFF], [ON]
CUSTOM NAME	See paragraph 2.4.2.	

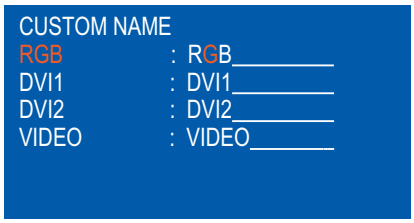
2.4.2 How to change the signal name

You can change the signal name ([RGB], [DVI1/2] or [VIDEO]) to a name (ex. the equipment name) which is easy to understand. The name is shown in the DISP selection window and the indication shown at the upper right of the screen (see section 3.4).

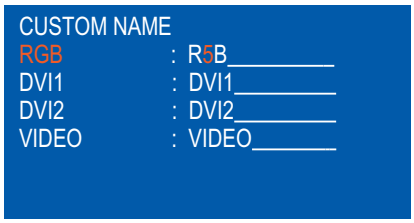
1. Press the **MENU** key to show the menu.
2. Press the ◀ or ▶ key to select [OSD].
3. Press the ▲ or ▼ key to select the signal to change its name in the signal name area. In the example below, [RGB] is selected.



4. Press the ▶ key to select the character to change. In the example below, "G" of RGB is selected.



5. Press the ▲ or ▼ key to select an appropriate alphanumeric character. In the example below, "5" is selected. You can use a maximum of ten characters. “A to Z”, “0 to 9”, “–”, “.”, “ ” (space) are available.

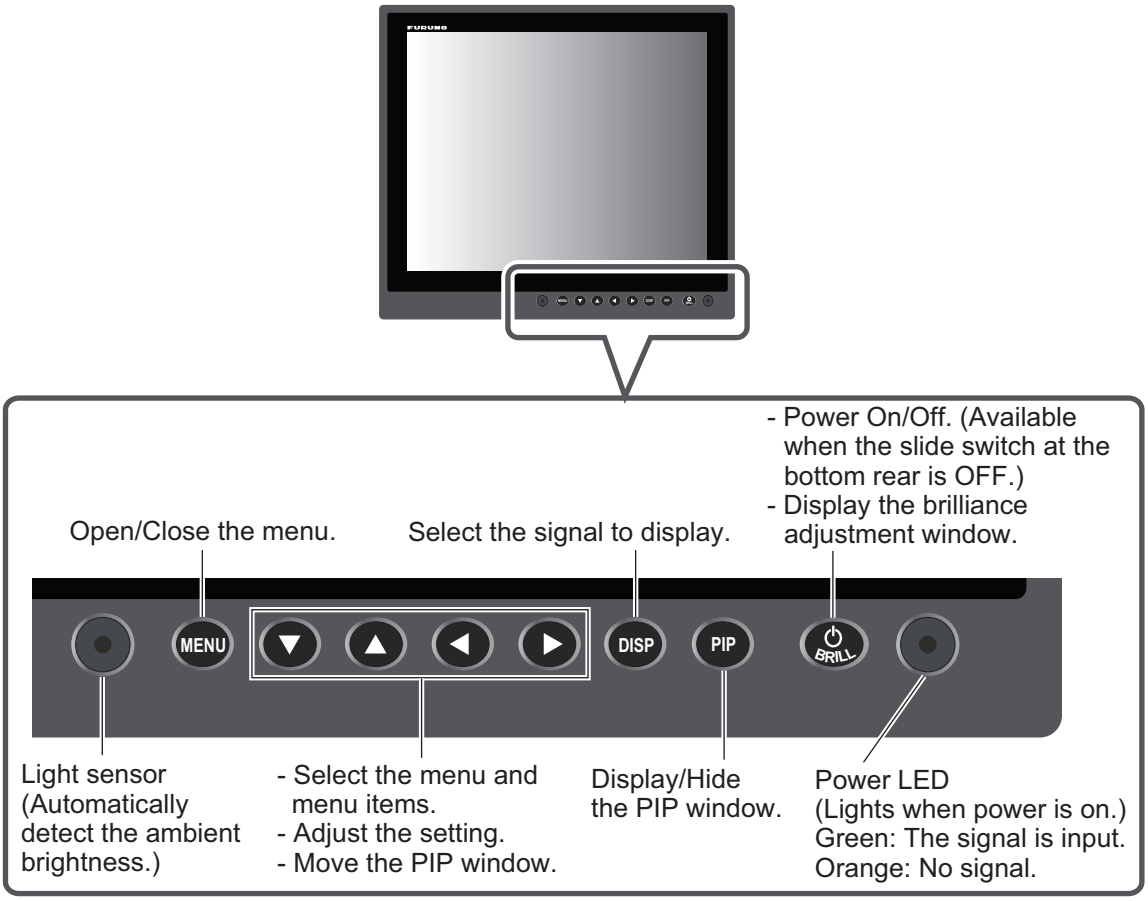


6. To change another signal name, press the ◀ key several times to return the cursor to the signal name area. Repeat steps 3 to 5.
7. Press the **MENU** key to close the menu.

3. OPERATION

Note: When you connect the monitor unit to FMD-3300, FCR-28x9, FAR-33x0, FAR-28x7, FEA-2807 or FCR-28x7, you can turn the power on/off and adjust the brilliance via the application of the FAR-28x7, FEA-2807, FCR-28x7, FMD-3300, FCR-28x9 or FAR-33x0 only (see section 2.1).

3.1 Controls



The dimmer for the power LED and keys changes with the display brilliance. Also, when you connect the monitor unit to FMD-3300, FCR-28x9, FAR-33x0, FAR-28x7, FEA-2807 or FCR-28x7, the dimmer for the power LED and keys changes with the brilliance modes (Day, Dusk, Night) of those models. When you connect the monitor unit to the equipment other than FMD-3300, FCR-28x9, FAR-33x0, FAR-28x7, FEA-2807 or FCR-28x7, the control is done from the MU-231. If the keys of MU-231 are not illuminated, provide external, dimmable illumination, e.g. gooseneck lamp.

3.2 How to Turn the Power On/Off

3.2.1 Turn the power on/off

How to turn on/off the power depends on the setting of the slide switch. The slide switch is set when the monitor unit is installed. See section 1.8.

Note: The screen refreshes slower in low ambient temperature.

Slide switch "ON"

The external equipment connected to the DVI port (DVI-D1 or DVI-D2) can turn on/off the monitor unit. See the operator's manual for the external equipment connected.

Note 1: You can not turn on the power with the ⏻/**BRILL** key on MU-231.

Note 2: When you connect the cables to both DVI-D1 and DVI-D2 ports, turn off the power of both equipment to turn off the monitor unit.

Slide switch "OFF"

1. Press the ⏻/**BRILL** key to turn on the monitor unit.
2. Press and hold the ⏻/**BRILL** key for three seconds to turn off the monitor unit. While you hold the key, the message shown right appears on the screen.

3.2.2 Unlock the key operation

All the keys of the monitor unit are locked by default. Unlock the keys to operate all menus.

1. Turn off the monitor unit.
2. While you hold the **PIP** key, press the ⏻/**BRILL** key to turn on the monitor unit. Press and hold the **PIP** key for more than five seconds. The key operation is unlocked.
   Note: When the slide switch is ON, turn on the connected external equipment while you press the **PIP** key to turn on the monitor unit.
3. To lock the key operation, turn off the monitor unit and then turn it on while you hold the **PIP** key.

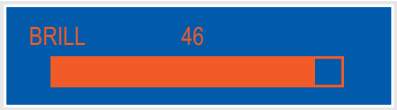
The setting of [KEY LOCK] in the [INSTALLATION SETTING] menu ([OFF/ON]) is mutually changed.

3.3 How to Adjust the Display Brilliance

You can adjust the display brilliance as follows:

Note: This function is available when [AUTO DIMMER] on the [SYSTEM] menu is [OFF] and [EXT BRILL CTRL] on the [INSTALLATION SETTING] menu is [OFF]. See section 2.1 and paragraph 3.6.1.

1. Press the ⏻/**BRILL** key momentarily to show the BRILL adjustment window. The window shown right disappears if there is no operation for five seconds.



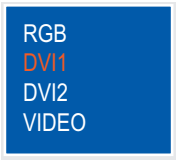
2. Press the ◀ or ▶ key to adjust the brilliance (setting range: 1 - 50).
3. Press the ▲ or ▼ key to close the window.

Warning: If you turn off the monitor unit with minimum brilliance, the unit starts with minimum brilliance the next time it is turned on. This can make it difficult to see warnings from applications connected, etc. depending on current lighting conditions. If this occurs, do the following according to the equipment connected;
For FMD-3300, FAR-28x7, FEA-2807, FCR-28x7: The brilliance of the monitor unit is adjusted only via the application of those equipment. See the appropriate operator's manual.

For Non-SOLAS: Press the ⏻/**BRILL** key repeatedly to adjust the brilliance.

3.4 How to Select the Source for Main Picture

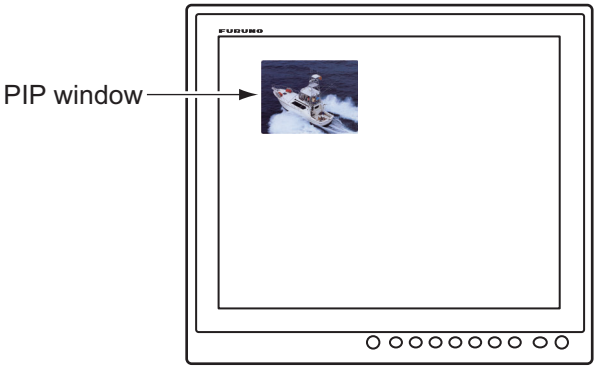
Select the signal to display on the entire screen as follows:



1. Press the **DISP** key to show the DISP selection window. The window shows the signal names as you customized them at paragraph 2.4.2. This window disappears if there is no operation for five seconds.
2. Press the ▲ or ▼ key to select a signal.
   [RGB]: Show the signal from the RGB port.
   [DVI1], [DVI2]: Show the signal from the selected DVI port.
   [VIDEO]: Show the external video from the VIDEO port.
3. Press the ◀ or ▶ key to close the window. The name of the selected signal appears at the right top corner for five seconds after the DISP selection window disappears. If there is no signal, "NO SIGNAL" appears.

3.5 How to Display the PIP Window

The PIP (picture-in-picture) window, which displays the picture input to the VIDEO port, is available on the RGB, DVI1 and DVI2 displays.



1. With the RGB, DVI1 or DVI2 display shown, press the **PIP** key to show the PIP window. To hide the PIP window, press the **PIP** key again.
2. You can move the PIP window by pressing the arrow keys when the menu is closed.

Note: You can adjust the size of the PIP window on the [VIDEO] menu (see section 2.3).

3.6 SYSTEM Menu

The [SYSTEM] menu controls the brilliance, clears the memory and shows signal status and program number.

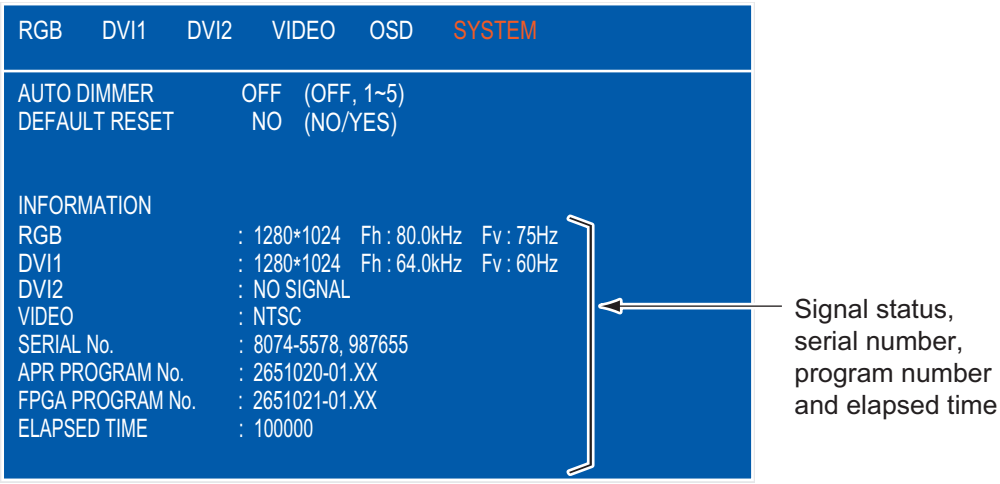
3.6.1 How to set the auto dimmer

The auto dimmer feature automatically adjusts the brilliance according to the ambient brightness detected by the light sensor on the front panel. Also, you can select the interval at which the brilliance is adjusted.

Note: Do not put any objects in front of the light sensor.

1. Press the **MENU** key to show the menu.

2. Press the ▶ key to select [SYSTEM].



3. Press the ▲ or ▼ key to select [AUTO DIMMER].
4. Press the ◀ or ▶ key to select an interval to check brightness.

- [OFF]: Turn of this function.
- [1]: Every two seconds
- [2]: Every 30 seconds
- [3]: Every minute
- [4]: Every three minutes
- [5]: Every five minutes

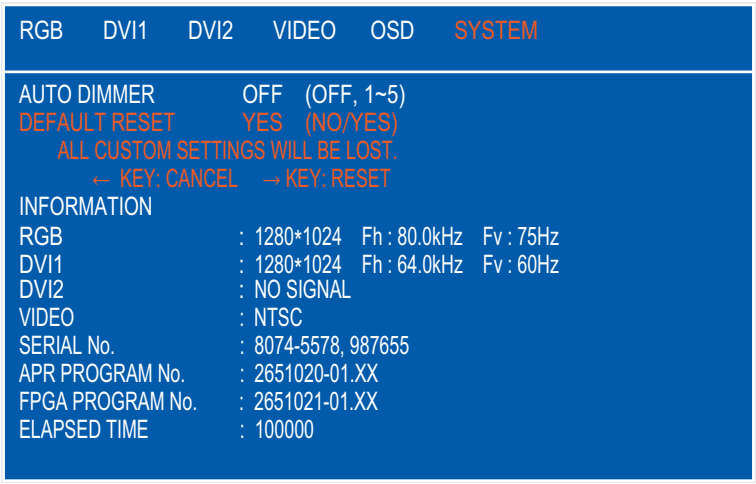
Note: When you connect the monitor unit to FMD-3300, FCR-21x9, FAR-33x0, FAR-28x7, FEA-2807 or FCR-28x7, set to [OFF].

5. Press the **MENU** key to close the menu.

3.6.2 How to clear the memory

You can clear the memory to restore the default settings.

1. Press the **MENU** key to show the menu.
2. Press the ▶ key to select [SYSTEM].
3. Press the ▲ or ▼ key to select [DEFAULT RESET].
4. Press the ▶ key. The indication changes from "NO" to "YES".



Note: To cancel, press the ◀ key. The indication changes from "YES" to "NO".

5. Press the ▶ key to select [RESET].

4. MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING

NOTICE

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

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

4.1 Maintenance

Routine maintenance

Regular maintenance is important for good performance. Check the following on a regular basis to keep the equipment in good condition.

- Check that the connectors at the bottom of the monitor unit are tightly fastened.
- Check the ground wire and ground terminal for rust. Clean if necessary. Confirm that the ground wire is tightly fastened.
- Remove dust and dirt from the monitor unit with a dry, soft cloth. Do not use chemical cleaners to clean any part of the monitor unit. They can remove paint and markings.
- Wipe the LCD carefully to prevent scratching, using an LCD cleaning cloth (supplied as accessory). To remove dirt or salt deposits, use an LCD cleaner, wiping slowly with tissue paper so as to dissolve the dirt or salt. Change paper frequently so the salt or dirt will not scratch the LCD. Do not use solvents such as thinner, acetone or benzene for cleaning. Also, do not use degreaser or antifog solution, as they can strip the coating from the LCD.

Fuse replacement

The fuse in the fuse holder at the bottom of the display protects the equipment from overvoltage and overcurrent. If the fuse blows, find the cause before you replace it. If the fuse blows again after replacement, call for service.

⚠ WARNING

Use the proper fuse.

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

Name	Type	Code Number	Remarks
Glass Tube Fuse	FGBO 250V 5A PBF	000-155-840-10	

LCD replacement

The life of the LCD is approximately 50,000 hours. The actual number of hours depends on ambient temperature and humidity. When the brilliance cannot be raised sufficiently, replace the LCD.

Fan replacement

The life of the each fan is shown in the table on the next page. The actual number of hours depends on ambient temperature. When the fan does not rotate sufficiently, the message "Fan replacement" is shown. Turn off the power and call for service to request replacement of the fan.

Item	Life	Type	Code Number
FAN1	Approximately 40,000 hours	MFB52A-12HA-001	000-172-023-10
FAN2, FAN3	Approximately 60,000 hours	109P0612H755	000-174-447-10

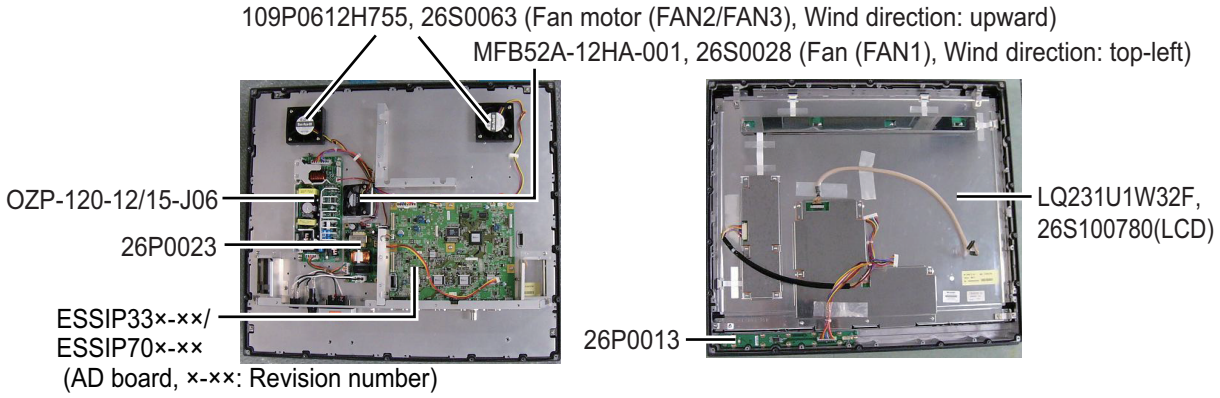
4.2 Troubleshooting

See the following table to find the possible causes of trouble and the actions to restore normal operation. If repair of the equipment is necessary, report the result of the troubleshooting to the service technician.

Case	Remedy
You can not turn on the power.	• Check if the power switch at the bottom of the display is on. • Check the setting of the slide switch. • Check the battery voltage with a multimeter. • Check the fuse at the bottom of the display. • Fasten the power cable tightly.
You can not turn off the power.	• Press and hold the ⏻/**BRILL** key for eight seconds. • When the slide switch is set to ON, turn off the external equipment connected to turn off the monitor.
No picture	• Fasten the cables tightly. • Check the input signal. See section 3.6. • Check the setting for DISP selection window. See section 3.4. • Check if the display brilliance is not set to minimum.

4.3 Parts Location and Parts List

Parts location



Parts list

ELECTRICAL PARTS

Model	MU-231
Unit	Monitor unit MU-231

PRINTED CIRCUIT BOARD	Code No.
OZP-120-12/15-J06	-
26P0023 (PSW board)	-
ESSIP33×-××/ESSIP70×-×× (AD board, ×-××: Revision number)	-
26P0013	-
LCD	**Code No.**
LQ231U1W32F, 26S100780	-
FAN	**Code No.**
MFB52A-12HA-001, 26S0028 (FAN1)	-
109P0612H755, 26S0063 (FAN2/FAN3)	-

SPECIFICATIONS OF MONITOR UNIT
MU-231

1 GENERAL

1.1	Display	23.1-inch color LCD
1.2	Effective area	470.40 x 352.80 mm
1.3	Resolution	UXGA (1600 x 1200)
1.4	Pixel pitch	0.294 mm (Horizon/Vertical)
1.5	Brightness	400 cd/m^2 typical
1.6	Contrast	600: 1
1.7	View angle	160° typical (left/right and up/down: 80° or more)
1.8	Input signal	
	RGB analog	1 port, Non-interlace, RGB signal: 0.7 Vp-p, Sync. signal: TTL level
	DVI-D	2 port, DVI-standard, VESA DDC2B
	Composite	1 port, NTSC/PAL-standard, Video signal: 0.7 Vp-p
	USB	USB1.1, 12 Mbps (for dimmer control)
	RS-232C	EIA/TIA-232, 9600 bps (4800/19200/38400 bps)
	RS-485	EIA/TIA-485, 4800 bps (9600/19200/38400 bps)

2 POWER SUPPLY

100-230 VAC: 1.0-0.6 A, 1 phase, 50/60 Hz

3 ENVIRONMENTAL CONDITION

3.1	Ambient temperature	-15°C to +55°C
3.2	Relative humidity	93% or less at 40°C
3.3	Degree of protection	IP22
3.4	Category of equipment	Protected from the weather
3.5	Vibration	IEC 60945 Ed.4

4 UNIT COLOR

N2.5

This page is intentionally left blank .

重要なお知らせ

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

⚠ 安全にお使いいただくために

[必ずお守りください]

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、以下のことを必ずお守りください。表示内容を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可能性が想定される」内容です。
⚠ 注 意	この表示は「取扱いを誤った場合、中程度または軽傷の傷害、あるいは財産への損害を負う可能性が想定される」内容です。

⚠「注意喚起」の内容　⃠「禁止」の内容　❗「強制」の内容

取扱い上の安全事項

⚠ 警 告

❗ **機器内部に金属や水、異物が入ったときは、ただちに配電盤の電源スイッチを切ること。**
火災、感電の原因になります。

❗ **発煙、発火のときは、速やかに配電盤の電源スイッチを切ること。**
火災、感電の原因になります。必ず、お買い上げ先へ連絡してください。

分解・改造は絶対しないこと。
火災、感電、ケガの原因になります。

❗ **異常を感じたときは、速やかに配電盤の電源スイッチを切ること。**
使用中に機器が異常に熱くなったり、異常な音がするときは速やかに配電盤の電源スイッチを切り、お買い上げ先へ連絡してください。

❗ **ヒューズは規定のものを使用すること。**
規定外のものを使った場合、重大な事故や火災を引き起こす原因になります。

⚠ 警 告

⃠ **排気孔と吸気孔の周辺には物を置かないこと。**
火災の原因になります。

⚠ 注 意

⃠ **電源を入れた状態で、信号ケーブルコネクタの抜き差しを行わないでください。**
表示器が故障する恐れがあります。

⃠ **液晶パネルはガラスでできていますので、強い力や衝撃を加えないでください。**
ガラスが割れて、ケガの原因となることがあります。

装備上の安全事項

⚠ 警告

機器を装備する前に、必ず配電盤の電源スイッチを切っておくこと。

火災、感電の原因になります。

水しぶきや雨の当たるところには装備しないこと。

火災、感電、故障の原因になります。

⚠ 注意

次のコンパス安全距離を確保してください。

コンパス安全距離を確保しないと、安全な操船ができない場合があります。

標準コンパス	操舵コンパス
0.85m	0.55m

警告ラベル

下図のような警告ラベルが貼ってあります。警告ラベルは絶対に、はがさないでください。また、汚れて文字が見にくくなった場合は、お買い上げ先までご連絡ください。

名称： 警告ラベル(1)
型式： 86-003-1011-3
コード番号： 100-236-233-10

名称： 高圧マーク(2)
型式： 16-018-3206-0
コード番号： 100-297-770-10

TFT液晶パネルについて

TFT液晶パネルは、非常に精密度の高い技術で作られており99.99%以上が有効画素ですが、0.01%以下の画素欠けや常時点灯する画素が存在します。また、視野角の制限、画面ちらつきがあります。これらは故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

目　次

はじめに v

システム構成 vi

構成表 vii

1 章　取付けと結線 1

1.1　準備 1
1.2　標準構成での取付け（埋込み前面留め） 2
1.3　フード付き埋込み前面留め （オプション） 4
1.4　埋込み背面留め（オプション） 5
1.5　フード付き埋込み背面留め （オプション） 6
1.6　卓上取付け (オプション) 8
1.7　横並び連結取付け（埋込み背面留め） 10
1.8　結線 11

2 章　装備後の調整 12

2.1　装備設定 12
2.2　RGB、DVI1、DVI2 画面の設定（汎用モニター用） 14
2.3　VIDEO 画面の設定（汎用モニター用） 16
2.4　メニュー表示の設定（汎用モニター用） 17
2.4.1　メニュー表示画面を調整する 17
2.4.2　信号名を変更する 18

3 章　操作 19

3.1　操作パネルの説明 19
3.2　電源のオン／オフ 20
3.2.1　電源をオン／オフする 20
3.2.2　キーロックを解除する 20
3.3　輝度の調整 21
3.4　画面全体に表示する入力信号の選択 21
3.5　PIP ウィンドウの表示 22
3.6　システムメニュー 22
3.6.1　自動輝度調光機能をオン／オフする 22
3.6.2　設定を初期化する 23

4 章　保守点検およびトラブルシューティング 24

4.1　保守点検 24
4.2　故障かなと思ったら 25
4.3　部品配置図と部品表 26

仕　様 SP-1

パッキングリスト A-1

外寸図 D-1

相互結線図 S-1

はじめに

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

特徴

本機は、23.1 型の高輝度カラー LCD 表示器です。主な特徴は次のとおりです。

- アナログ RGB 信号 1 系統、デジタル信号 2 系統、コンポジット信号 1 系統を接続し、メニューにて選択表示が可能
- 様々な機種との接続が可能（接続可能機種については「システム構成」を参照）
- 高解像度表示［UXGA（1600x1200 ドット）］
- 光センサーによる自動調光機能付き
- ピクチャーインピクチャー機能付き
- DVI 信号による表示器の自動電源オン／オフ機能付き

プログラム

プログラム名	バージョン番号	設定日
APR PROGRAM	2651020-01.xx	2011 年 5 月
FPGA PROGRAM	2651021-01.xx	2011 年 5 月

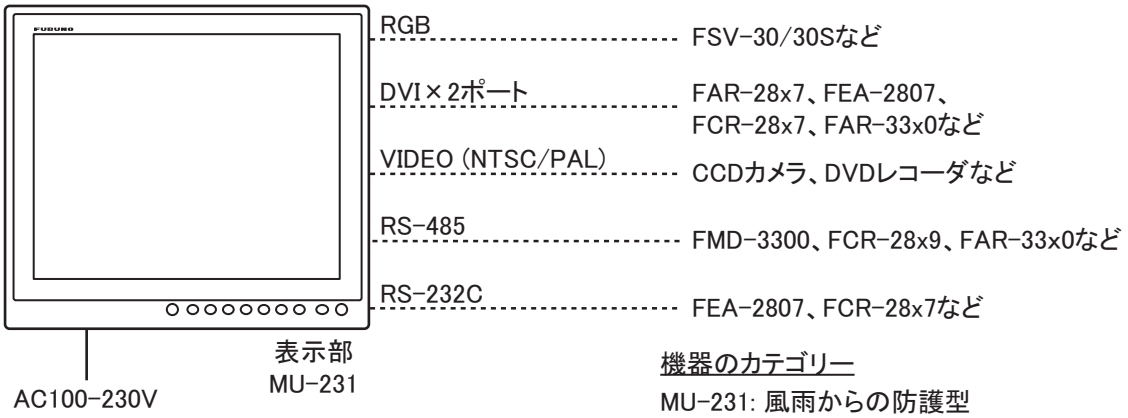
xx: 軽微な変更の進度

プログラムバージョン番号は [SYSTEM] メニューで確認できます（3.6 節参照）。[SYSTEM] メニューはキーロックを解除してから開いてください（3.2.2 項参照）。

注）FMD-3300*、FAR-28x7 シリーズ、FEA-2807、FCR-28x7 シリーズ、FCR-28x9 シリーズ、FAR-33x0 シリーズと接続する場合は、プログラムバージョン番号確認後、再度表示器をキーロックしてください（3.2.2 項参照）。

*: FMD-3300 と接続する場合は、APR PROFGRAM のバージョン番号が「2651020-01.02」、またはそれ以降である必要があります。

システム構成



接続可能機種例

機種	解像度	信号形式
FCV-1200L/1200LM	VGA	アナログ RGB、IF-8000 経由
FSV-24/24S	SXGA*	アナログ RGB
FSV-30/30S	SXGA*	アナログ RGB
FSV-84/84L	SXGA*	アナログ RGB
FSV-85/85L	SXGA*	アナログ RGB
FCV-30	SXGA*	アナログ RGB
FAR-28x7	SXGA	DVI
FEA-2807	SXGA	DVI
FCR-28x7	SXGA	DVI
FMD-3300	UXGA	DVI
FCR-28x9	UXGA	DVI
FAR-33x0	UXGA	DVI
MFDBB（NAVnet 3D）	SVGA	DVI
	XGA	
	SXGA*	

注 1）横型のみ対応

注 2）*: SXGA 解像度の信号を入力した場合、表示器（UXGA）の縦横比と異なるので、正円（真円）が楕円に表示されます（15 ページの「DISP MODE*」を参照）。

構成表

標準支給品

名称	型式	コード番号	数量	備考
表示部	MU-231	-	1	
工事材料	CP26-01901	001-116-670	1 式	巻末の A-3 ページ参照
付属品	FP26-00401	001-387-540	1 式	フィルタークリーナー (19-028-3125-6、コード番号：100-360-676-10)
予備品	SP26-00801	001-468-150	1 式	ヒューズ (FGBO-A 250V 5A PBF、コード番号：000-155-840-10)、3 個

オプション

名称	型式	コード番号	備考
ケーブル組品	3COX-2P-6C 5M	001-077-230-10	5m、両端 15 ピン D-sub コネクタ付き
	3COX-2P-6C 10M	001-077-220-10	10m、両端 15 ピン D-sub コネクタ付き
	DVI-D/D S-LINK 5M	001-132-960-10	5m、両端 DVI-D コネクタ付き
	DVI-D/D S-LINK 10M*1	001-133-980-10	10m、両端 DVI-D コネクタ付き
ハンガー	OP26-15	001-116-730	
フード 23	OP26-16	001-116-740-01	
ダストカバー (23)	26-007-2141	001-121-240-10	
フラッシュマウントキット	OP26-17	001-116-750	• F マウントスポンジ H (26-007-2045、コード番号：100-361-270-10) • F マウントパッキン (26-007-2172、コード番号：100-361-380-10) • + ナベセムス B (M4x10、コード番号：000-163-836-10) • F マウント金具 23 組品 (OP26-17-1、コード番号：001-116-770) • F マウント金具 23 組品 *2 (OP26-17-2、コード番号：001-120-370) • 連結金具 L 組品 *3 (OP26-18-1、コード番号：001-116-780) • 連結金具 S1 組品 *3 (OP26-18-2、コード番号：001-116-790) • 連結金具 S2 組品 *3 (OP26-18-3、コード番号：001-119-290) 注） 装備台数によって各部品の数量は異なります。
	OP26-18（2 台装備用）	000-017-273	
	OP26-19（3 台装備用）	000-017-274	
フード 23 箱詰一式	OP26-25	001-139-380-01	
換装キット	OP26-27	001-139-570	

*1: UXGA 信号のときは使用できません。*2: OP26-17 用。*3: OP26-18/OP26-19 用。

1 章　取付けと結線

1.1　準備

取付け方法

表示器は次のような方法で取り付けることができます。

- 標準構成での取付け（埋込み前面留め）
- フード付き埋込み前面留め（オプション）
- 埋込み背面留め（オプション）
- フード付き埋込み背面留め（オプション）
- 卓上取付け（オプション、フード取付け可）
- 横並び連結取付け（埋込み背面留め）

取付け寸法の詳細は、巻末の外寸図を参照してください。

注 1）LCD の表面は壊れやすいガラス素材でできているので、強い衝撃や圧力を加えないように注意して取り付けてください。

注 2）埋込みの場合は、取付け作業が完了するまで、表示器が落下しないように注意してください。

取付け位置

次の点を考慮して取付け位置を決めてください。本機は磁気の影響を受けません。

- 取付け場所が表示器の重さに耐えられる場所
- 直射日光が LCD の表面に当たらない場所
  LCD に直射日光が長時間当たると、LCD がブラックアウト（黒くなる現象）する可能性があります。
- 船の周囲の状況を観察しながら機器の操作ができる見通しの良い場所
- 巻末の外寸図に示す保守・点検用のスペースが確保できる場所
- 水しぶきのかからない場所
- コンパス安全距離（iii ページ参照）を確保できる場所

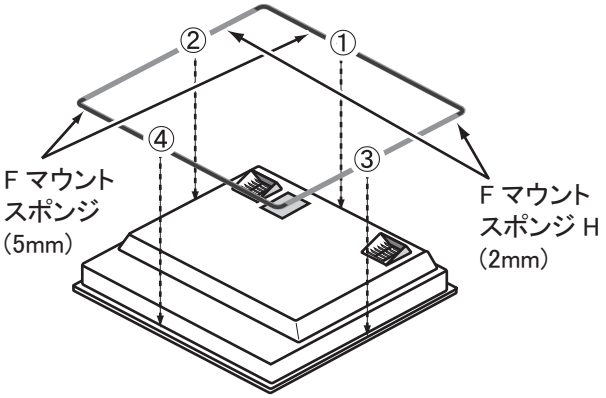
配線

表示器を取り付ける前に必要なケーブルを配線しておきます。配線は、巻末の相互結線図を参照してください。

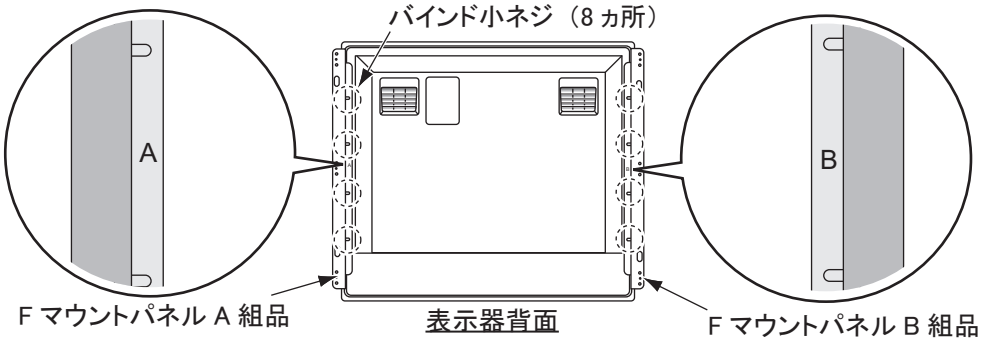
1.2 標準構成での取付け（埋込み前面留め）

標準構成では、表示器を前面から埋込み装備することができます。

1. 同梱の型紙を使って、装備場所に穴を開けます。
2. 表示器背面の上下つばに支給の F マウントスポンジ（厚さ 5mm）、および左右つばに F マウントスポンジ H（厚さ 2mm）を貼り付けます。
   スポンジは、右図の 1 ～ 4 の順に貼り付けてください。



3. 表示器背面から支給のバインド小ネジ（M4x10、8 本）を使って、左に F マウントパネル A 組品を、右に F マウントパネル B 組品を取り付けます。

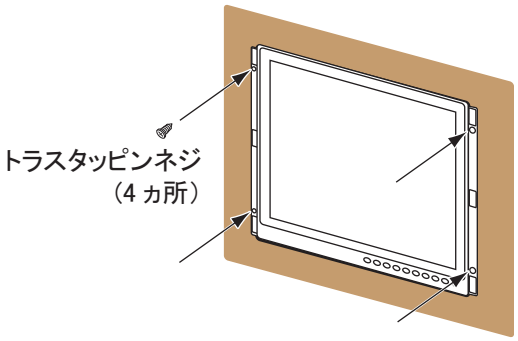


注 1）F マウントパネル組品は左右で異なります。左には A、右には B と書いてあるものを使用してください。

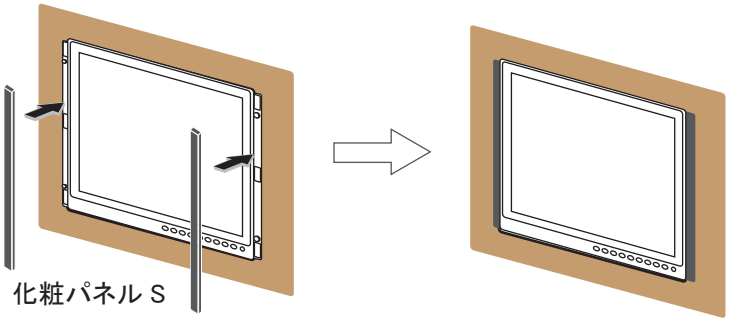
注 2）ネジを留めるとき、まず一番上と下を留めてから、中の 2 つを留めてください。

注 3）F マウントパネル組品は、表示器側面にすき間なく押し当ててから取り付けてください。

4. 1.8 節の「結線」を参照して、必要なケーブルを表示器背面に接続します。
5. 表示器を手順 1 の取付け穴にはめ込みます。
6. 支給のトラスタッピンネジ（6x30、4 本）を使って、表示器を固定します。

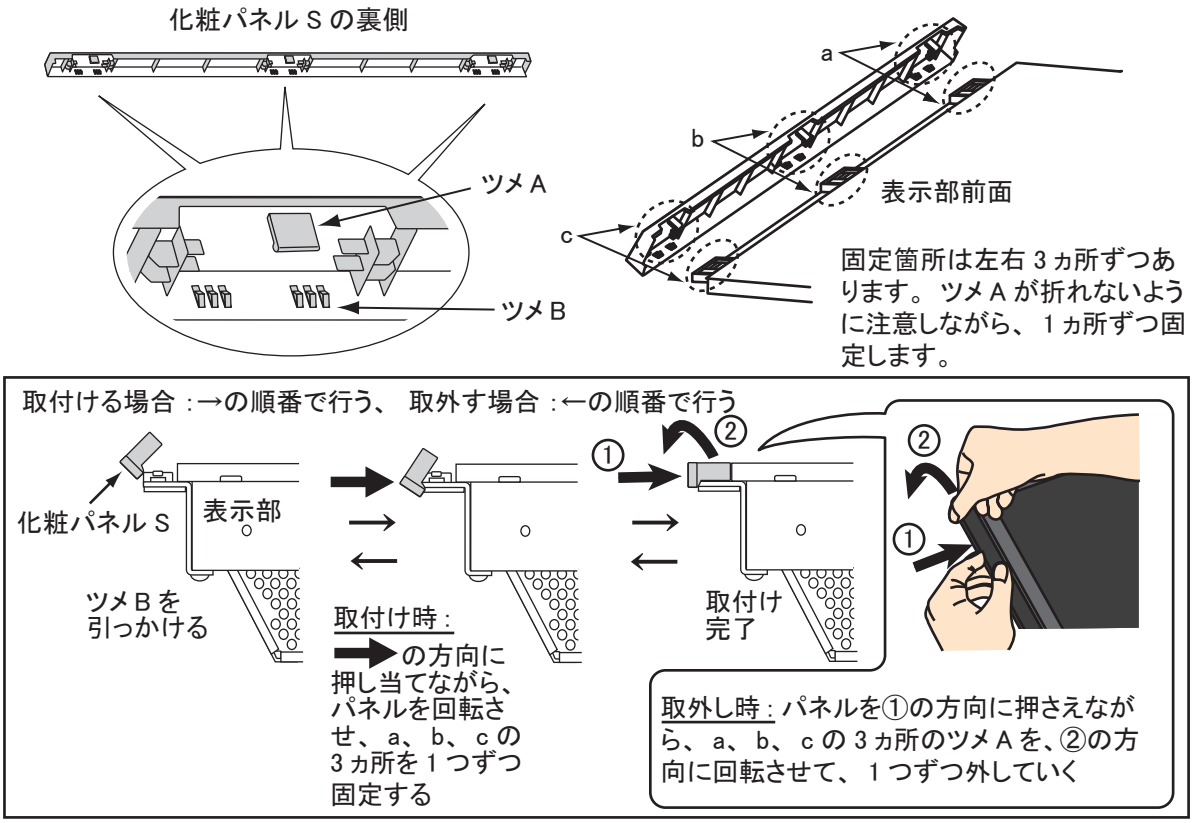


7. 表示器左右のネジ部に化粧パネル S を取り付けます。



化粧パネル S の取付け方 / 取外し方

化粧パネル S は、下記の要領で取り外しを行ってください。



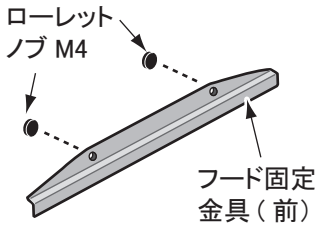
1.3 フード付き埋込み前面留め （オプション）

埋込み前面装備でフードを取り付けるには、オプションのフード 23 箱詰一式（OP26-25）が必要です。

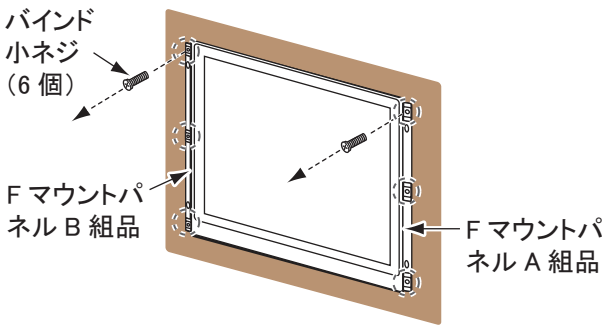
フード 23 箱詰一式　OP26-25（コード番号：001-139-380-01）の内訳

名称	型式	コード番号	数量
フード 23 組品	OP26-16-1	001-116-760	1
ローレットノブ M4	03-163-2303	100-343-602-10	4
フード固定金具（前）	26-007-2157	100-366-431-10	2
+ バインド小ネジ	M3x8	000-172-166-10	6

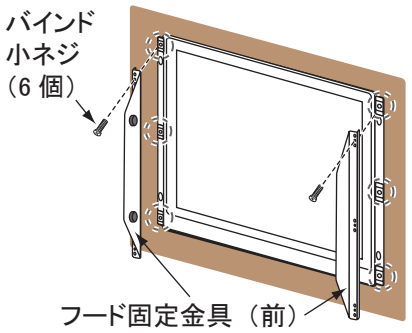
1. 同梱の型紙を使って、装備場所に穴を開けます。
2. 1.2 節の「標準構成での取付け（埋込み前面留め）」の手順 2 ～ 6 を行います。
3. フード固定金具（前）（2 個）のネジ穴に、内側からローレットノブ M4（4 個）を緩く回してはめ込みます。



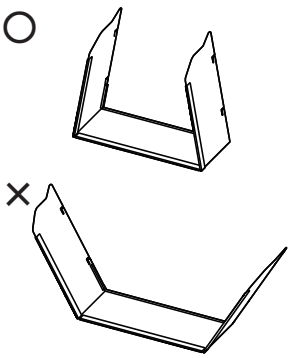
4. 表示器に取り付けた F マウントパネル A 組品と F マウントパネル B 組品から、バインド小ネジ（M3x5、6 個）を取り外します。



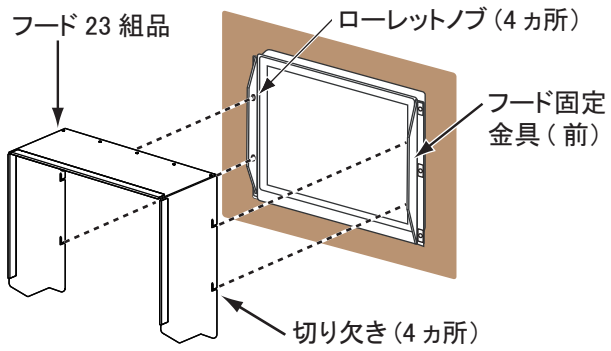
5. 表示器前面からフード固定金具（前）を、バインド小ネジ（M3x8、6 個）で取り付けます。



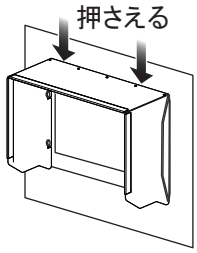
6. フード 23 組品を畳んで手のひらで押し伸ばし、折り目を付けます。
   フードを開いたときに、折りたたみ部分が 90° 以上開かないよう、しっかりと折り目を付けてください。



7. フード 23 組品の切り欠き部分を、ローレットノブとフード固定金具（前）の間に差し込みます。



8. 切り欠きとローレットノブが密着するように、フード 23 組品の上部を押さえます。

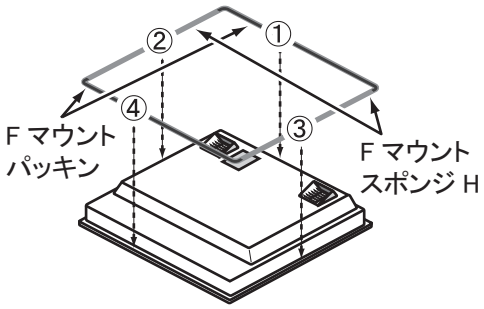


9. ローレットノブ（4 個）を締め付けて、フード 23 組品を固定します。

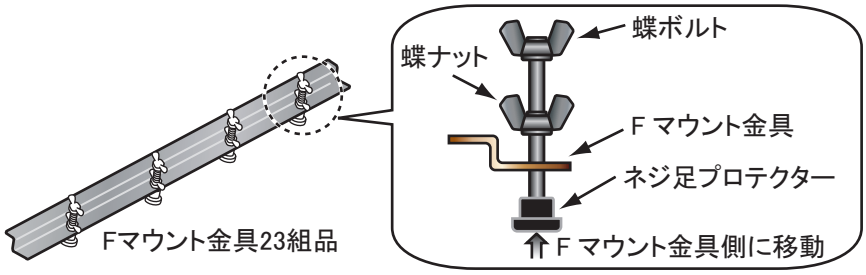
1.4 埋込み背面留め（オプション）

オプションのフラッシュマウントキット OP26-17（詳細は vii ページ参照）を使って、表示器の埋込み装備時に、背面から固定することができます。

1. 同梱の型紙を使って、装備場所に穴を開けます。
2. 表示器背面の上下つばに F マウントパッキン（厚さ 2mm）、および左右つばに F マウントスポンジ H（厚さ 2mm）を貼り付けます。
   パッキンとスポンジは、右図の 1 ～ 4 の順に貼り付けてください。

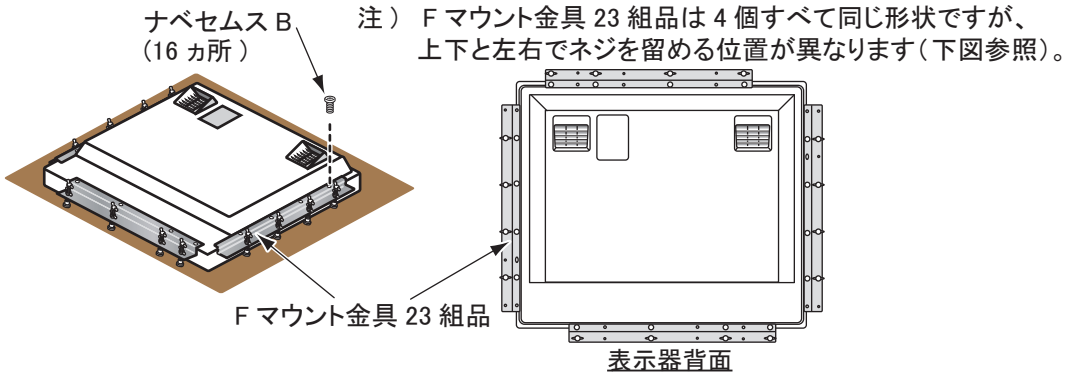


3. F マウント金具 23 組品（4 個）の蝶ナットと蝶ボルトを回して、ネジ足プロテクターを F マウント金具側に移動します（下図参照）。

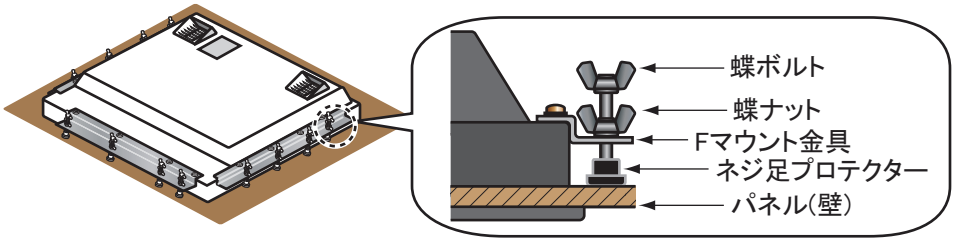


4. 1.8 節の「結線」を参照して、必要なケーブルを表示器背面に接続します。
5. 取付け穴に表示器をはめ込みます。

6. 表示器背面からナベセムス B（16 本）を使って、F マウント金具 23 組品を表示器の上下左右に取り付けます。



7. 蝶ボルトを回して、ネジ足プロテクターが壁に当たるようにします。
8. もう一度、蝶ボルトを確実に締め付けて表示器を固定します。
9. 中間の蝶ナットを締め付けます。



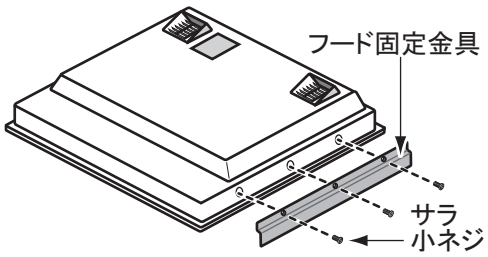
1.5　フード付き埋込み背面留め（オプション）

埋込み背面装備でフードを取り付けるには、オプションのフード 23（OP26-16）が必要です。

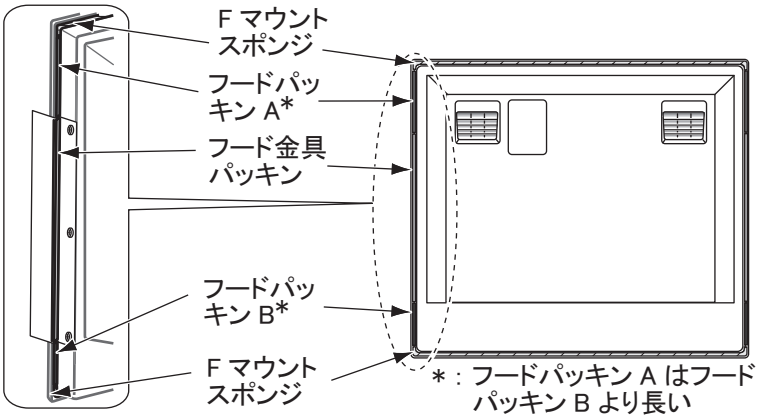
フード 23　OP26-16（コード番号：001-116-740-01）の内訳

名称	型式	コード番号	数量
フード 23 組品	OP26-16-1	001-116-760	1
+ サラ小ネジ	M3x8	000-172-167-10	6
ローレットノブ M4	03-163-2303	100-343-602-10	4
F マウントスポンジ	26-007-2046	100-361-280-10	2
フード固定金具	26-007-2152	100-361-320-10	2
フードパッキン A	26-007-2154	100-361-340-10	2
フードパッキン B	26-007-2155	100-361-350-10	2
フード金具パッキン	26-007-2156	100-361-360-10	2

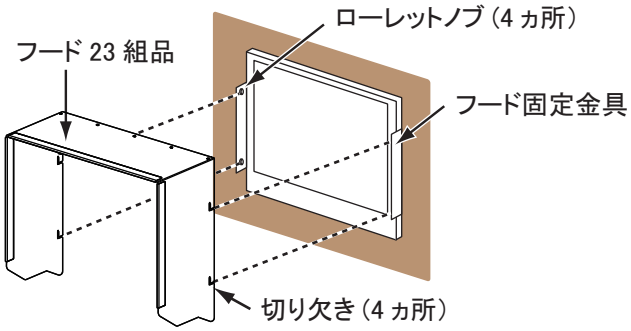
1. 同梱の型紙を使って、装備場所に穴を開けます。
2. サラ小ネジ（6 本）を使って、フード固定金具を表示器の左右に取り付けます。



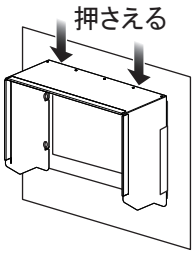
3. 表示器背面の上下つばに F マウントスポンジを貼り付け、その後、左右つばにフードパッキン A、フード金具パッキン、フードパッキン B を貼り付けます。



4. 1.4 節の「埋込み背面留め（オプション）」の手順 3 ～ 9 に従って、表示器をパネル（壁）に固定します。
5. フード固定金具のネジ穴に、内側からローレットノブ（4 個）を緩く回してはめ込みます。
6. フード 23 組品を畳んで手のひらで押し伸ばし、折り目を付けます（1.3 節の手順 6 参照）。
7. フード 23 組品の切り欠き部分を、ローレットノブとフード固定金具の間に差し込みます。



8. 切り欠きとローレットノブが密着するように、フード 23 組品の上部を押さえます。



9. ローレットノブ（4 個）を締め付けて、フード 23 組品を固定します。

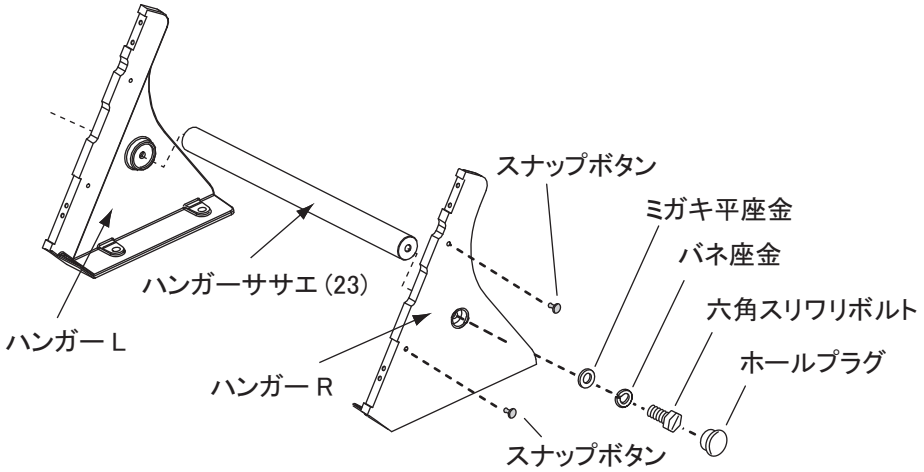
1.6 卓上取付け (オプション)

卓上に取り付けるには、オプションのハンガー OP26-15 が必要です。

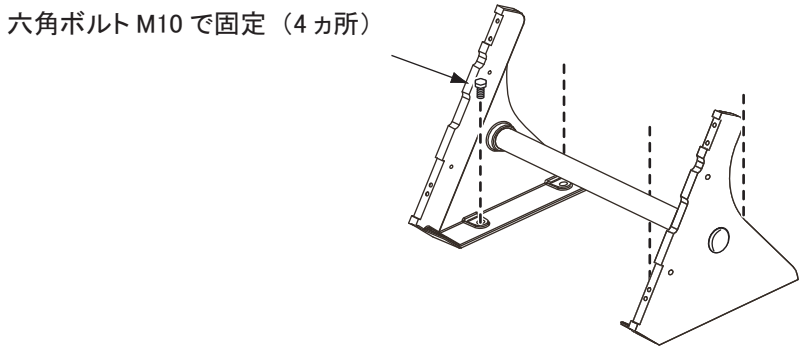
ハンガー OP26-15（コード番号：001-116-730）の内訳

名称	型式	コード番号	数量
ハンガー L	03-163-7712	100-366-311-10	1
ハンガー R	03-163-7713	100-366-321-10	1
ハンガーササエ（23）	03-163-2071	100-305-371-10	1
ホールプラグ	CP-30-HP-13	000-160-074-10	2
スナップボタン	KB-13 用ボタン黒	000-570-276-10	4
六角スリワリセムス B	M6x25	000-162-949-10	4
六角スリワリボルト	M10x30	000-162-884-10	2
六角穴付きボルト	M4x10	000-162-728-10	2
バネ座金	M10	000-167-233-10	2
ミガキ平座金	M10	000-167-232-10	2
+ バインド小ネジ	M4x10	000-172-165-10	8
スペーサ組品	OP26-21-1	001-143-370	4

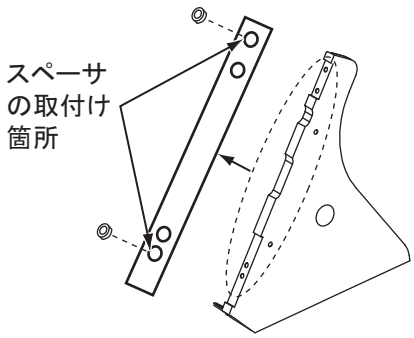
1. ハンガー L、R とハンガーササエ（23）を、ミガキ平座金、バネ座金、六角スリワリボルト（M10x30）とホールプラグで組み立てます。また、ハンガーのネジ穴にスナップボタンを取り付けます。



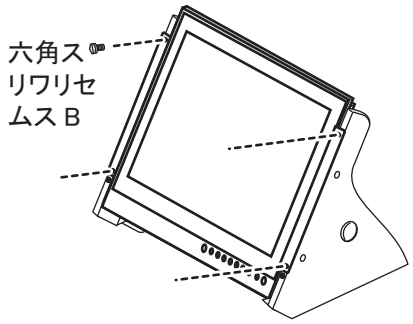
2. 組み立てたハンガーを 4 本の六角ボルト（M10、4 本、造船所支給）で装備場所に固定します。



3. 表示器背面から支給のバインド小ネジ（M4x10、8 本）を使って、左に F マウントパネル A 組品を、右に F マウントパネル B 組品を取り付けます（1.2 節の手順 3 参照）。
4. 1.8 節の「結線」を参照して、必要なケーブルを表示器背面に接続します。
5. スペーサ組品の両面テープの剥離紙をはがして、ハンガーに貼り付けます。
   スペーサの貼付け箇所は、表示部 MU-231 を取り付けるネジ穴部分です。右図を参照してください。



6. 4 本の六角スリワリセムス B（M6x25）でハンガーに表示器を固定します。



7. 表示器左右のネジ部に化粧パネル S を取り付けます（1.2 節の「化粧パネル S の取付け方 / 取外し方」を参照）。

フードの取付け方

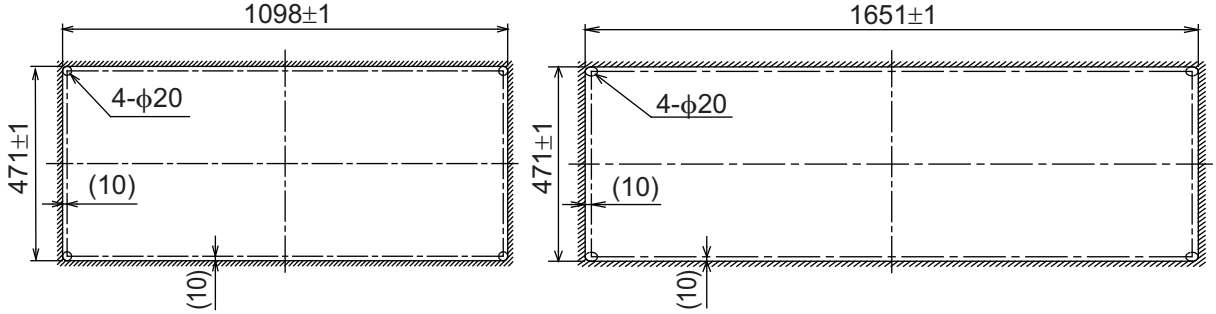
卓上装備で、オプションのフード 23 箱詰一式（OP26-25）を使ってフードを取り付けます。

1. 上記 1.6 節の手順 1 ～手順 6 を行います。
2. 1.3 節の手順 3 ～手順 9 を行います。

1.7 横並び連結取付け（埋込み背面留め）

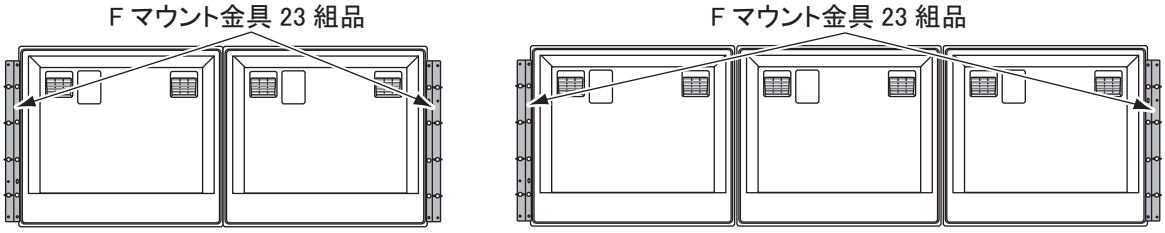
表示器を 2 台、または 3 台横並びで取り付けることができます（オプションのフラッシュマウントキット OP26-18（2 台用）、OP26-19（3 台用）を使用（vii ページ参照））。

1. 取付け位置に下図のような取付け穴を開けます（D-4 ページ参照）。



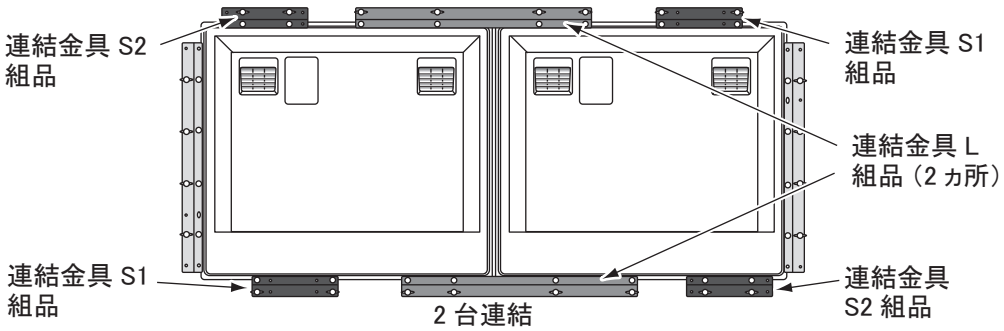
2 台連結の取付け穴寸法参考図　　3 台連結の取付け穴寸法参考図

2. 1.4 節の「埋込み背面留め（オプション）」の手順 2 ～ 6 に従って、表示器 2 台または 3 台をパネル（壁）にはめ込みます（F マウント金具 23 組品は左右 2 個のみです）。

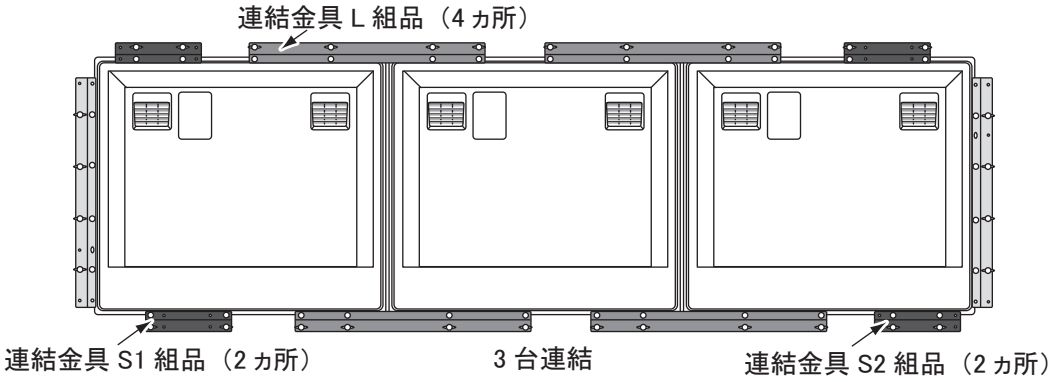


2 台連結（背面）　　3 台連結（背面）

3. 表示器背面から下図の位置に連結金具 L 組品（2 台の場合は 2 個、3 台の場合は 4 個）、連結金具 S1 組品（2 個）と連結金具 S2 組品（2 個）をナベセムス B で取り付けて、2 台または 3 台の表示器を連結します。



2 台連結



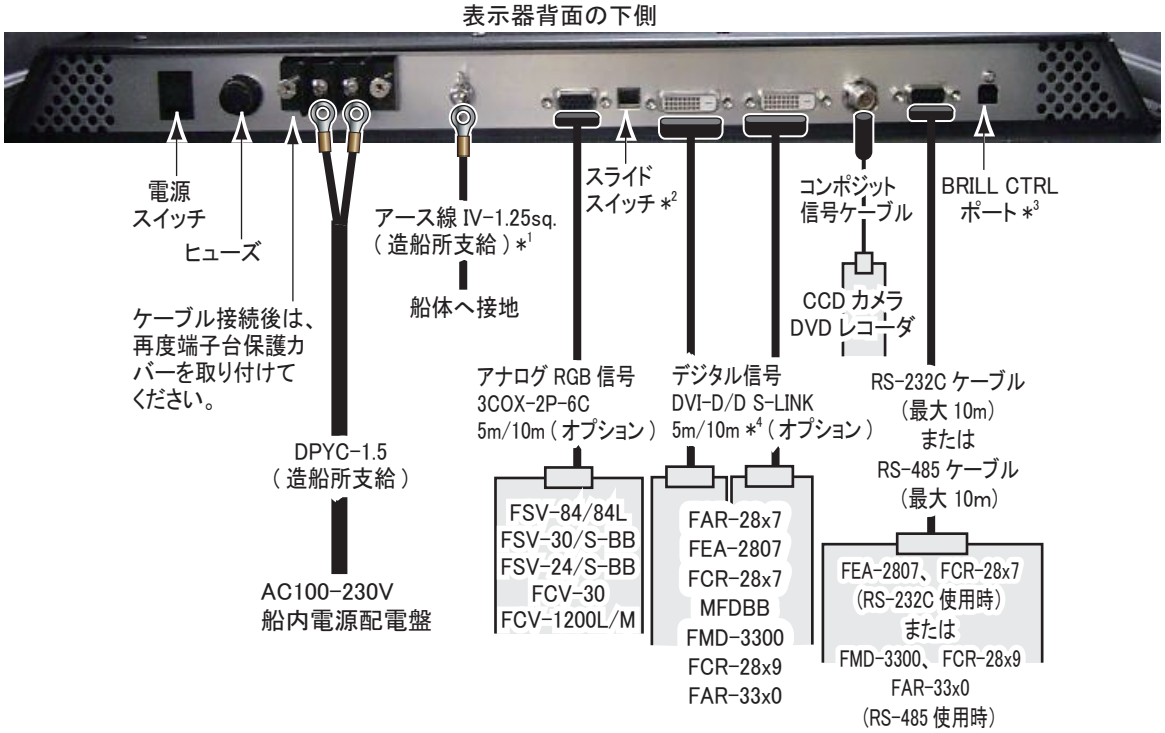
3 台連結

4. 1.4 節の「埋込み背面留め（オプション）」の手順 7 ～ 9 を参照して、2 台または 3 台の表示器を固定します。

1.8 結線

下図および巻末の相互結線図を参照してケーブルを接続してください。

接続



＊ 1：表示器側は内径 φ4 の圧着端子を使用します。できる限り短い線で船体に接地します。

＊ 2：スライドスイッチ

- ON（上側）：デジタル信号接続時、レーダーなどの外部機器側で電源をオン／オフすると、表示器の電源も連動します。
- OFF（下側）：アナログ RGB 信号接続時は、必ずオフにしてください。

注）DVI ポートと RGB ポートの両方に外部機器を接続している場合は、スライドスイッチの設定を [OFF] にしてください。

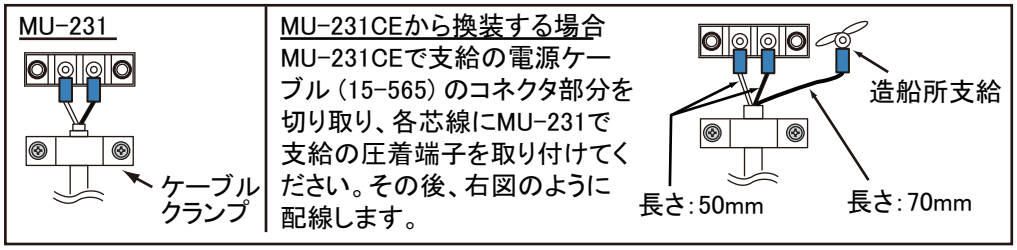
＊ 3：BRILL CTRL ポート

現時点では使用しません。BRILL CTRL ポートに貼ってあるシールをはがさないでください。

＊ 4：UXGA 信号の時は、10m ケーブルは使用できません。

電源ケーブルの固定

電源ケーブルはケーブルクランプで固定してください。



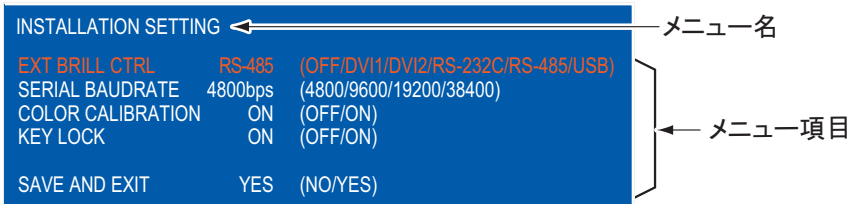
2 章　装備後の調整

本機に接続している機器に応じて、画面の各種設定を行います。

注）2.2、2.3、2.4 節は汎用モニターとして使用する場合に設定します。

2.1　装備設定

装備完了後、最初に電源を入れたときのみ、[INSTALLATION SETTING] メニューが表示されます。



FMD-3300、FCR-28x9、FAR-33x0 用モニターとして本機を使用する場合は、全項目デフォルト値でお使いいただけますので、設定を変更する必要はありません。

ECDIS (FEA-2807)、チャートレーダー (FCR-28x7)、IMO レーダー (FAR-28x7)、汎用モニターとして本機を使用する場合は、下記の表を参考にして、接続機器に応じた設定を行ってください。

接続機種	接続ユニット	EXT BRILL CTRL	SERIAL BAUDRATE	COLOR CALIBRATION	KEY LOCK	DVI PWR SYNC *2
FMD-3300, FCR-28x9, FAR-33x0	EC-3000	***RS-485***	***4800***	***ON***	***ON***	***ON***
FEA-2807、FCR-28x7	EC-1000C	RS-232C	9600	ON	ON	ON
FAR-28x7	RPU-013	DVI *1	-	OFF	ON	ON
その他	-	OFF	-	OFF	OFF	OFF

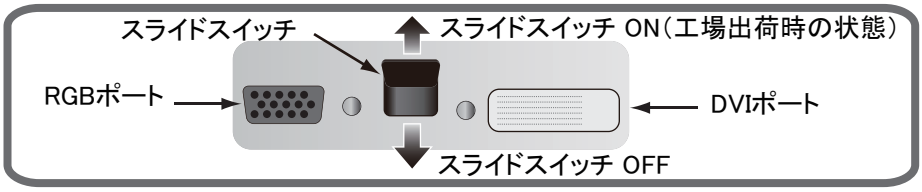
斜体太字：工場出荷設定

*1:　制御部と接続する場合は、必ず本機の DVI-D1 ポートに映像信号ケーブルを接続してください。また、本機の画面に表示する入力信号は DVI1 を選択してください（3.4 節参照）。

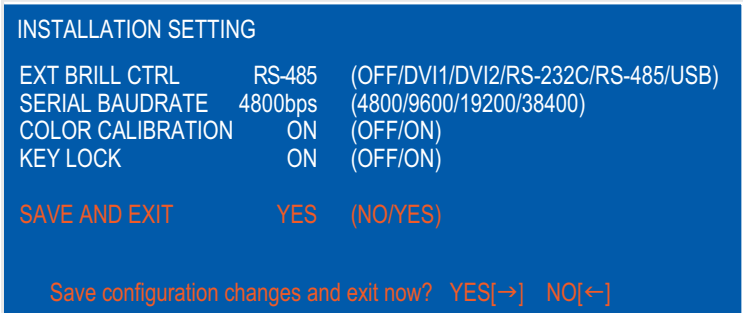
*2:　DVI PWR SYNC は、表示部背面下部のスライドスイッチです。下記の「スライドスイッチの設定」を参照してください。

スライドスイッチの設定

RGB 信号、または DVI 信号と RGB 信号の両方を接続する場合は、表示器背面の下側にある電源連動スライドスイッチを OFF に設定してください。工場出荷時は、DVI 信号接続用として ON に設定されているため、表示器の電源キーでは電源のオン／オフができません。



1. [INSTALLATION SETTING] メニューが表示されている状態で、表示器前面の ▲ または ▼ キーを押して、変更するメニュー項目を選びます。
   カーソル（橙色）は、現在選んでいる項目を示します。
2. ◀ または ▶ キーを押して、設定内容を変更します。
3. すべての設定が完了したら、▼ キーを押して [SAVE AND EXIT] を選びます。
   確認メッセージが表示されます。



4. ▶ キーを押します。
   設定が完了し、メニューが消えます。
   注）設定完了を中止する場合は、◀ キーを押してください。表示が [YES] から [NO] に変わり、▲ キーを使ってカーソルを上の項目へ移動することができます。

[INSTALLATION SETTING] メニューの説明

メニュー項目	説明	設定範囲
EXT BRILL CTRL	外部機器から輝度を調整する。 [OFF]：外部機器からの輝度調整はできない。すべての画面の輝度を [⏻/BRILL] キーで調整する。 [DVI1]：DVI1 画面を表示している場合、DVI-D1 ポートに接続している機器から輝度を調整する。（DVI1 以外の画面では [⏻/BRILL] キーで調整する。） [DVI2]：DVI2 画面を表示している場合、DVI-D2 ポートに接続している機器から輝度を調整する。（DVI2 以外の画面では [⏻/BRILL] キーで調整する。） [RS-232C]：すべての画面の輝度を、RS-232C の信号で調整する。 [RS-485]：すべての画面の輝度を、RS-485 の信号で調整する。 [USB]：使用しません。	OFF、 DVI1、 DVI2、 RS-232C、 RS-485、 USB
SERIAL BAUDRATE	接続機種に応じてシリアル通信速度を選ぶ。 注）[EXT BRILL CTRL] メニューで [RS-232C] または [RS-485] を選択しているときのみ操作が可能。	4800bps、 9600bps、 19200bps、 38400bps
COLOR CALIBRATION	色度調整された補正データを使用するかしないかを選ぶ。 [OFF]：補正データを使用しない。 [ON]：色度調整された補正データを使用する。	OFF、ON
KEY LOCK	キーロックをするかしないかを選ぶ。（3.2.2 項参照） [OFF]：キーロックをしない。 [ON]：キーロックをする。	OFF、ON
SAVE AND EXIT	各項目の設定を保存するかしないかを選ぶ。 [NO]：設定を保存しない。 [YES]：設定を保存する。	NO、YES

[INSTALLATION SETTING] メニューの開き方

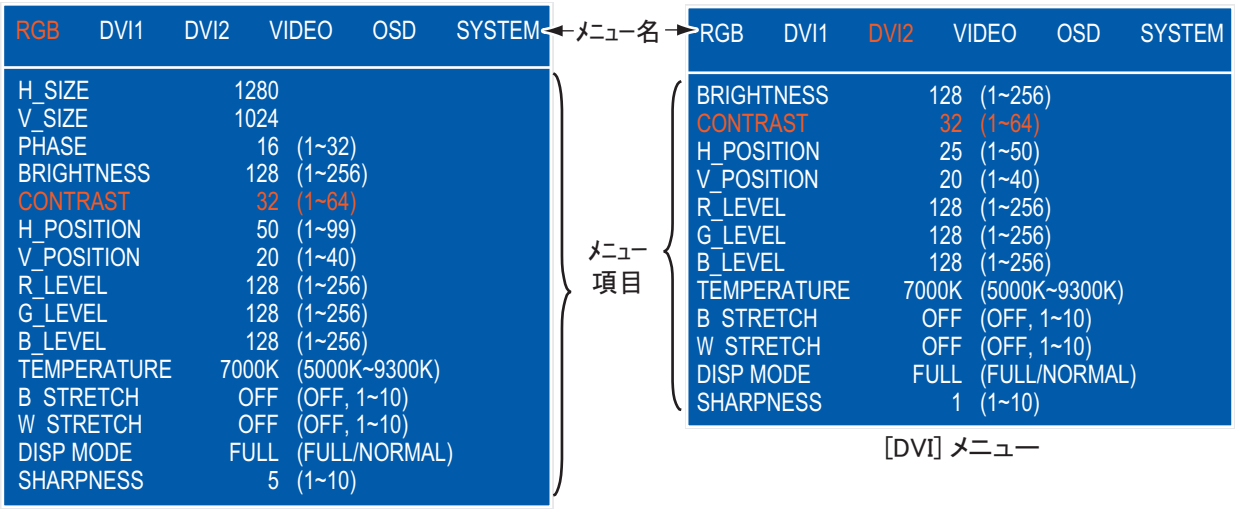
いったん表示器の電源を切ります。[DISP] キーを押しながら、[⏻/BRILL] キーを押して、表示器の電源を入れます。[DISP] キーは 5 秒以上押し続けてください。

注）スライドスイッチの設定が「ON」のときは、[DISP] キーを押しながら外部機器の電源を入れてください。

2.2 RGB、DVI1、DVI2 画面の設定（汎用モニター用）

RGB、DVI-D1、DVI-D2 の各ポートに接続した機器の映像を個別に調整します。各機器の電源を入れて映像を表示したあとに、次の調整を行います。

1. 入力信号ウィンドウで調整する画面を選びます（詳細は 3.4 節参照）。
   1) [DISP] キーを押します。
   2) ▲ または ▼ キーを押して、[RGB]、[DVI1]、または [DVI2] のいずれかを選びます。
2. [MENU] キーを押して、メニューを表示します。
   1 分間キー操作を行わなければ、自動的にメニューは消えます。
3. ◀ または ▶ キーを押して、[RGB]、[DVI1]、または [DVI2] を選びます。
   カーソル（橙色）は、現在選んでいる項目を示します。選んだメニュー名に応じて、メニュー項目が変わります。[DVI1] と [DVI2] メニューの項目はすべて同じです。
   注）入力信号がない場合、メニュー名がグレー表示になり、設定を変更できません。



[RGB] メニュー　[DVI] メニュー

4. ▲ または ▼ キーを押して、変更するメニュー項目を選びます。
5. ◀ または ▶ キーを押して、設定内容を変更します。
6. [MENU] キーを押して、メニューを閉じます。

[RGB]、[DVI1/2] メニューの説明

メニュー項目	説明	設定範囲
H_SIZE（RGB メニューのみ)	画面の横幅を調整する。 ◀（狭まる)、▶（広がる）	入力信号による
V_SIZE（RGB メニューのみ)	画面の縦幅を調整する。 ◀（狭まる)、▶（広がる）	
PHASE**（RGB メニューのみ)	入力信号をサンプリングするタイミングを調整する。 数値を変更して文字等を見やすくする。	1 ～ 32
BRIGHTNESS	赤、緑、青色のレベルを同時に調整する。	1 ～ 256
CONTRAST	コントラストを調整する。 ◀（暗い)、▶（明るい）	1 ～ 64
H_POSITION	画面位置を左右方向に調整する。 ◀（左に移動)、▶（右に移動）	1 ～ 99（RGB)、 1 ～ 50（DVI1、DV12）
V_POSITION	画面位置を上下方向に調整する。 ◀（上に移動)、▶（下に移動）	1 ～ 40
R_LEVEL	赤色のレベルを調整する。 ◀（弱い)、▶（強い）	1 ～ 256
G_LEVEL	緑色のレベルを調整する。 ◀（弱い)、▶（強い）	1 ～ 256
B_LEVEL	青色のレベルを調整する。 ◀（弱い)、▶（強い）	1 ～ 256
TEMPERATURE	色温度を調整する。 ◀（赤色レベルが強い)、▶（青色レベルが強い）	5000 ～ 9300K （100 段階ごと）
B STRETCH	黒に近い色をより黒くする。 [OFF]（標準)、◀（弱い)、▶（強い）	OFF、1 ～ 10
W STRETCH	白に近い色をより白くする。 [OFF]（標準)、◀（弱い)、▶（強い）	OFF、1 ～ 10
DISP MODE*	入力画像の表示方法を選ぶ。 [FULL]：入力画像を表示器の画面に合わせて表示 [NORMAL]：入力画像の縦横比を保持して表示	FULL、 NORMAL
SHARPNESS**	水平方向のエッジを強調する。 ◀（文字や線が鈍くなる)、▶（文字や線が鋭くなる）	1 ～ 10

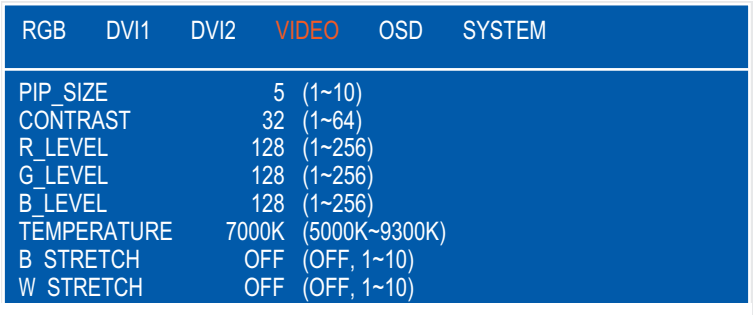
*: SXGA 解像度の信号を入力した場合、表示器（UXGA）の縦横比と異なるので、正円（真円）が楕円に表示されます。このような場合は、[DISP MODE] の設定を [NORMAL] にしてください。ただし、画面の左右が黒く切れますが故障ではありません。

**: 文字がぼやけているときは、[PHASE] と [SHARPNESS] を調整してください。

2.3 VIDEO 画面の設定（汎用モニター用）

VIDEO ポートに接続した機器の映像を調整します。VIDEO の入力信号は、ピクチャーインピクチャー（PIP）ウィンドウにも表示されます（3.5 節参照）。

1. 入力信号ウィンドウで調整する画面を選びます。
2. [MENU] キーを押して、メニューを表示します。
3. ◀ または ▶ キーを押して、[VIDEO] を選びます。



4. ▲ または ▼ キーを押して、変更するメニュー項目を選びます。
5. ◀ または ▶ キーを押して、設定内容を変更します。
6. [MENU] キーを押して、メニューを閉じます。

[VIDEO] メニューの説明

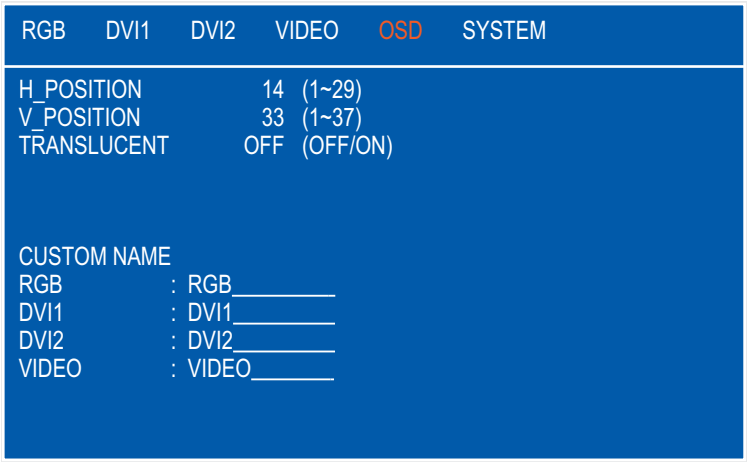
メニュー項目	説明	設定範囲
PIP_SIZE	PIP ウィンドウのサイズを調整する（PIP ウィンドウが表示されているとき調整可能）。	1（62mm x 42mm）～ 10（340mm x 232mm）
CONTRAST	コントラストを調整する。 ◀（暗い）、▶（明るい）	1 ～ 64
R_LEVEL	赤色のレベルを調整する。 ◀（弱い）、▶（強い）	1 ～ 256
G_LEVEL	緑色のレベルを調整する。 ◀（弱い）、▶（強い）	1 ～ 256
B_LEVEL	青色のレベルを調整する。 ◀（弱い）、▶（強い）	1 ～ 256
TEMPERATURE	色温度を調整する。 ◀（赤色レベルが強い）、▶（青色レベルが強い）	5000 ～ 9300K （100 段階ごと）
B STRETCH	黒に近い色をより黒くする。 [OFF]（標準）、◀（弱い）、▶（強い）	OFF、1 ～ 10
W STRETCH	白に近い色をより白くする。 [OFF]（標準）、◀（弱い）、▶（強い）	OFF、1 ～ 10

2.4 メニュー表示の設定（汎用モニター用）

2.4.1 メニュー表示画面を調整する

メニューの表示位置や表示方法を設定します。

1. [MENU] キーを押して、メニューを表示します。
2. ◀ または ▶ キーを押して、[OSD] を選びます。



3. ▲ または ▼ キーを押して、変更するメニュー項目を選びます。
4. ◀ または ▶ キーを押して、設定内容を変更します。
5. [MENU] キーを押して、メニューを閉じます。

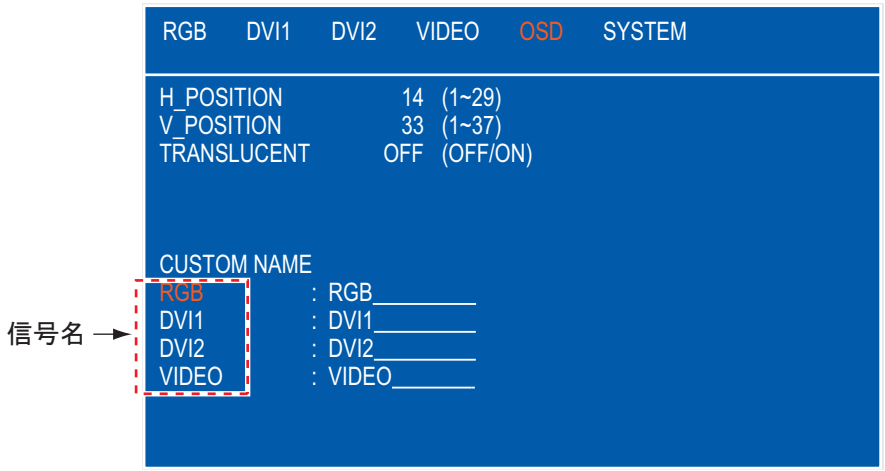
[OSD] メニューの説明

メニュー項目	説明	設定範囲
H_POSITION	メニューの表示位置を左右方向に調整する。 ◀（左に移動）、▶（右に移動）	1 ～ 29
V_POSITION	メニューの表示位置を上下方向に調整する。 ◀（上に移動）、▶（下に移動）	1 ～ 37
TRANSLUCENT	メニューの背景色（青色）を透過させる。 [OFF]：背景色が青色 [ON]：背景色を透過 注） 透過処理はアルファブレンド技術を使用しています。	OFF、ON
CUSTOM NAME	2.4.2 項を参照	

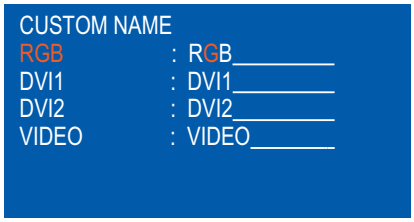
2.4.2 信号名を変更する

[RGB]、[DVI1/2]、[VIDEO] の入力信号名を、装置の名前など、わかりやすい名前に変更できます。変更した名前は、入力信号ウィンドウ、および画面切替え時に画面右上に表示される画面名に反映されます（3.4 節参照）。

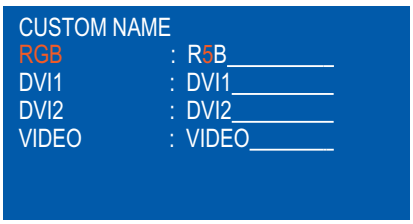
1. [MENU] キーを押して、メニューを表示します。
2. ◀ または ▶ キーを押して、[OSD] を選びます。
3. ▲ または ▼ キーを押して、変更する信号名を選びます。
   下図の例では、[RGB] が選ばれています。



4. ▶ キーを押して、変更する文字を選びます。
   下図の例では [G] が選ばれています。



5. 必要な文字が表示されるまで、▲ または ▼ キーを押します。
   下図の例では [5] が設定されています。最大 10 文字の名前を設定できます。使用できる文字は、「A ～ Z」、「0 ～ 9」、「–」、「.」、「スペース」です。

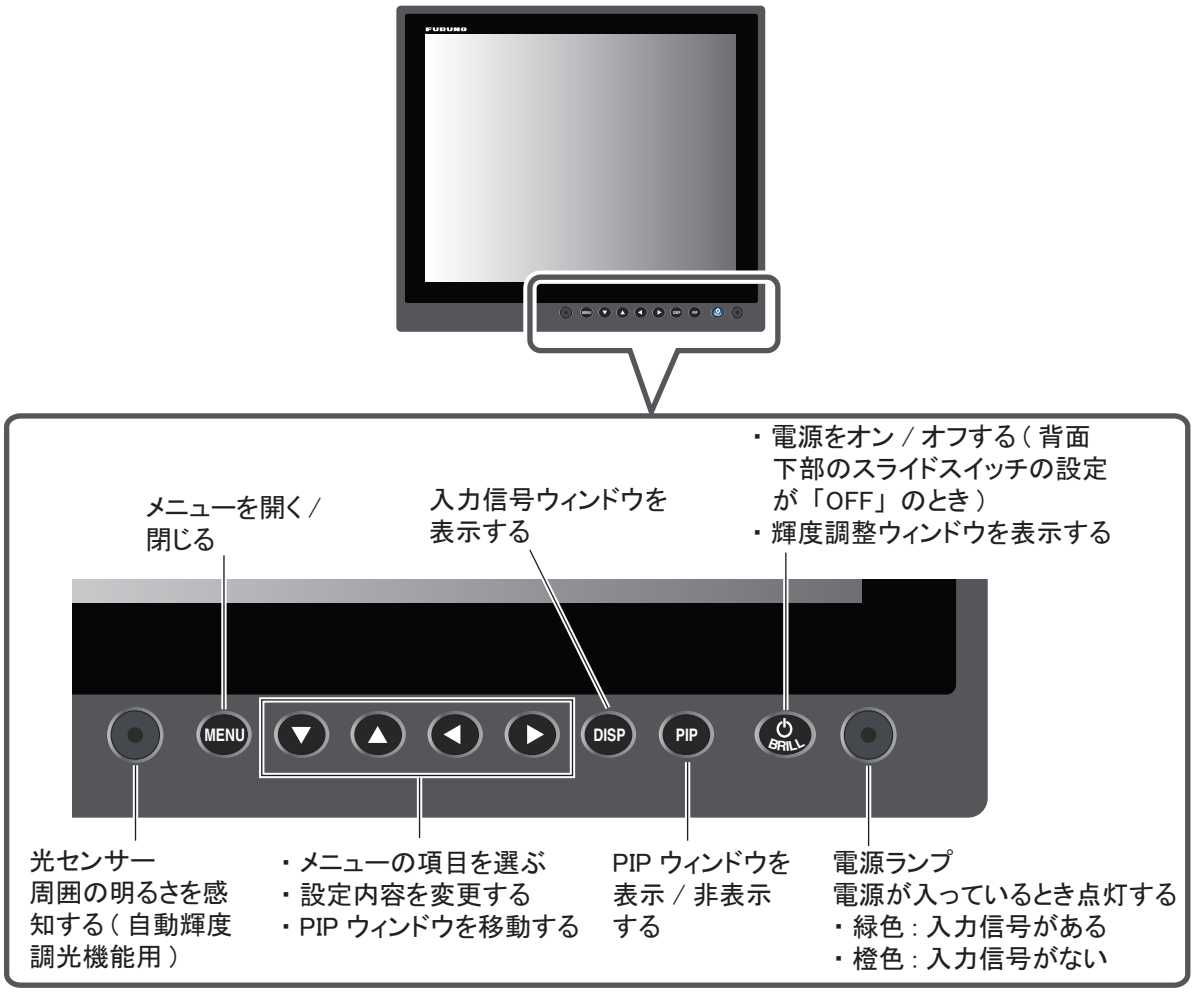


6. 続けて他の信号名を変更する場合は、◀ キーを数回押してカーソルを信号名まで戻してから、手順 3 ～ 5 の操作を繰り返します。
7. [MENU] キーを押して、メニューを閉じます。

3 章　操作

注）FMD-3300、FCR-28x9、FAR-33x0、FAR-28x7、FEA-2807、FCR-28x7 の表示器として使用する場合、それらの操作部からのみ電源のオン／オフと輝度の調整を行うことができます（2.1 節参照）。

3.1　操作パネルの説明



電源ランプ用 LED とキー照明用 LED の明るさは、表示部の明るさに連動します。また、FMD-3300、FCR-28x9、FAR-33x0、FAR-28x7、FEA-2807、FCR-28x7 と接続している場合、それらのモードや色調（Day（昼）、Dusk（夕）、Night（夜））に応じても明るさが連動します。FMD-3300、FCR-28x9、FAR-33x0、FAR-28x7、FEA-2807、FCR-28x7 以外の機器と接続している場合、操作は本機のキーで行います。本機のキー照明用 LED が暗いときは、グースネックランプなどの照明が必要になる場合があります。

3.2 電源のオン／オフ

3.2.1 電源をオン／オフする

電源をオン／オフする方法は、表示器背面下側のスライドスイッチの設定によって異なります（装備時に設定済み：1.8 節参照）。

注）周囲の温度が低いときは、画面の動きが鈍くなります。

スライドスイッチの設定が「ON」のとき

DVI-D1 ポートまたは DVI-D2 ポートに接続している外部機器の電源スイッチに連動して、表示器の電源がオン／オフされます（操作方法については、外部機器の取扱説明書を参照）。

注 1）表示器の [⏻/BRILL] キーで電源を入れることはできません。

注 2）DVI-D1 ポートと DVI-D2 ポートの両方に外部機器を接続している場合、2 台の外部機器の電源を切らないと表示器はオフになりません。

スライドスイッチの設定が「OFF」のとき

1. 表示器の [⏻/BRILL] キーを押して、電源を入れます。
2. 電源を切るときは、表示器の [⏻/BRILL] キーを 3 秒間押し続けます。
   キーを押している間、右のようなメッセージが画面中央に表示されます。

SHUT DOWN
This monitor will shut down in three seconds.

3.2.2 キーロックを解除する

工場出荷設定では、表示器のキーはロックされています。キーロックを解除すると、すべてのメニュー操作が可能になります。

1. 表示器の電源を切ります。
2. [PIP] キーを押しながら [⏻/BRILL] キーを押して、表示器の電源を入れます。[PIP] キーは 5 秒以上押し続けてください。
   注）スライドスイッチの設定が「ON」のとき、[PIP] キーを押しながら外部機器の電源を入れてください。
3. キーをロックするには、いったん電源を切ります。次にもう一度 [PIP] キーを押しながら電源を入れます。

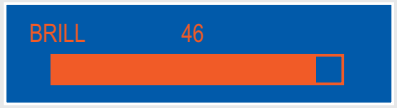
ここでのキーロックと解除の設定は、[INSTALLATION SETTING] メニューの [KEY LOCK] の設定 [ON/OFF] と連動しています。

3.3 輝度の調整

画面の輝度を調整します。

注）[SYSTEM] メニューの [AUTO DIMMER] を [OFF] に設定し、かつ [INSTALLATION SETTING] メニューの [EXT BRILL CTRL] を [OFF] に設定している場合のみ、この操作を行えます（2.1 節、3.6.1 項参照）。

1. [⏻/BRILL] キーを短く押して、輝度調整ウィンドウを表示します。
   5 秒間キー操作を行わなければ、自動的にウィンドウは消えます。



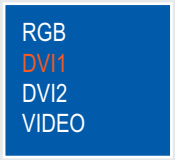
2. ◀ または ▶ キーを押して、輝度を調整します（設定範囲 : 1 ～ 50）。
3. ▲ または ▼ キーを押して、ウィンドウを閉じます。

注）輝度を最小に設定した状態で電源を切った場合、次回電源を入れたときに周囲の明るさによって、接続しているアプリケーションからの警告表示が見えづらいことがあります。このような場合、接続している機器に応じて、下記の操作を行ってください。
FMD-3300、FAR-28x7、FEA-2807、FCR-28x7 と接続 : 画面輝度は接続している外部機器からのみ調整できます。詳細は各機器の取扱説明書を参照してください。
上記以外の機器と接続（汎用モニターとして使用）: [⏻/BRILL] キーを何回か押してください。

3.4 画面全体に表示する入力信号の選択

画面全体に表示する入力信号を選びます。

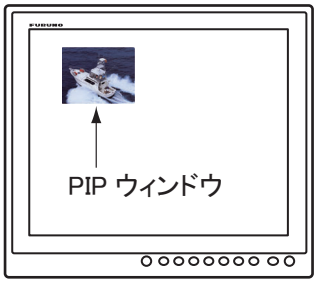
1. [DISP] キーを押して、入力信号ウィンドウを表示します。
   ウィンドウ内には、2.4.2 項で設定した信号名が表示されます。
   5 秒間キー操作を行わなければ、自動的にウィンドウは消えます。



2. ▲ または ▼ キーを押して、入力信号を選びます。
   [RGB]: RGB ポートからの入力信号を表示する。
   [DVI1]、[DVI2]: 選んでいる DVI ポートからの入力信号を表示する。
   [VIDEO]: VIDEO ポートからの入力信号を表示する。
3. ◀ または ▶ キーを押して、ウィンドウを閉じます。
   ウィンドウが消えたあと、手順 2 で選んだ信号名が画面の右上に 5 秒間表示されます。入力信号がない場合は、“NO SIGNAL” と表示されます。

3.5 PIP ウィンドウの表示

RGB、DVI1、または DVI2 画面上に、VIDEO ポートから取り込んだ画像を表示することができます。



1. RGB、DVI1、または DVI2 画面が表示されているときに、[PIP] キーを押します。
   画面上に PIP ウィンドウが表示されます。PIP ウィンドウを非表示にするには、もう一度 [PIP] キーを押します。
2. PIP ウィンドウの表示位置を移動する場合は、メニューが表示されていないときに矢印キーを押します。

注）PIP ウィンドウのサイズは、[VIDEO] メニューで調整します（2.3 節参照）。

3.6 システムメニュー

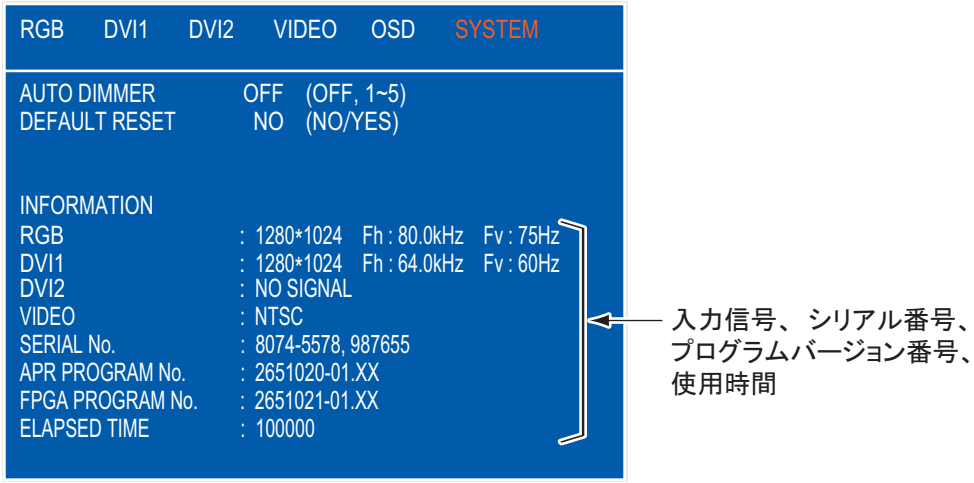
輝度および初期化に関する設定は、[SYSTEM] メニューで行います。また、[SYSTEM] メニューで各種の情報を確認できます。

3.6.1 自動輝度調光機能をオン／オフする

自動輝度調光機能をオンにすると、周囲の明るさに応じて、画面の輝度が自動的に調整されます。また、輝度を調整する間隔を選ぶことができます。

注）表示器前面にある光センサーの前に物を置かないでください。明るさを感知できなくなります。

1. [MENU] キーを押して、メニューを表示します。
2. ▶ キーを押して、[SYSTEM] を選びます。



3. ▲ または ▼ キーを押して、[AUTO DIMMER] を選びます。

4. ◀ または ▶ キーを押して、次のいずれかを選びます。

• [OFF]：自動輝度調光機能をオフ	• [3]：1 分間隔で輝度を調整
• [1]：2 秒間隔で輝度を調整	• [4]：3 分間隔で輝度を調整
• [2]：30 秒間隔で輝度を調整	• [5]：5 分間隔で輝度を調整

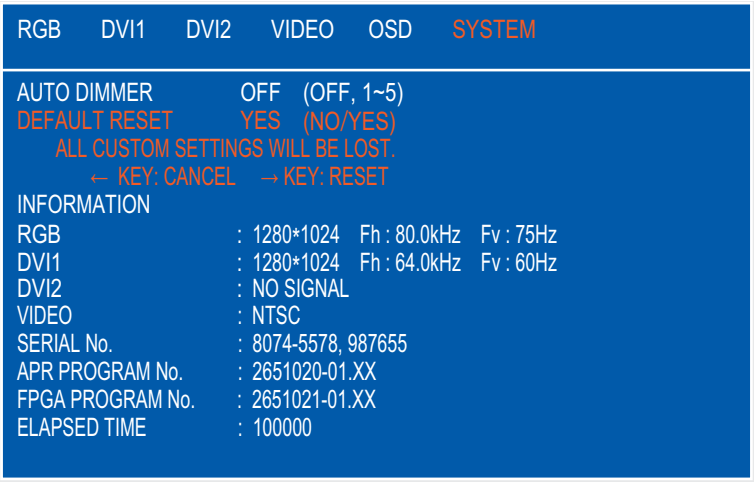
注）FMD-3300、FCR-28x9、FAR-33x0、FAR-28x7、FEA-2807、FCR-28x7 と接続している場合、[OFF] に設定してください。

5. [メニュー] キーを押してメニューを閉じます。

3.6.2 設定を初期化する

この操作を行うと、設定値が工場出荷時の状態に戻ります。

1. [MENU] キーを押して、メニューを表示します。
2. ▶ キーを押して、[SYSTEM] を選びます。
3. ▲ または ▼ キーを押して、[DEFAULT RESET] を選びます。
4. ▶ キーを押します。
   表示が [NO] から [YES] に変わります。



注）初期化を中止する場合は、◀ キーを押してください。表示が [YES] から [NO] に変わります。

5. ▶ キーを押して、[RESET] を選びます。

4 章　保守点検およびトラブルシューティング

ご 注 意

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

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

4.1　保守点検

ふだんの保守点検

機器の性能を十分に発揮させるには、定期的な点検が必要です。定期的に次の項目を点検してください。

- 表示器背面のコネクタが確実に接続されているか確認します。
- アース端子に緩みや錆びがないか確認します。またアース線が確実に接地されているか確認します。
- 表示器にほこりや汚れがついていないか確認します。ほこりや汚れは、柔らかい乾いた布でふき取ってください。ひどい汚れは薄めた中性洗剤をしみ込ませた布でふいたあと、柔らかい布で空ぶきしてください。シンナーやアセトン、アルコール、ベンジンなどの有機溶剤を使用しないでください。操作パネルの文字などが溶ける場合があります。
- LCD の表面にほこりや汚れがついていないか確認します。LCD の表面は傷が付きやすいので、必ず支給のフィルタークリーナーでふいてください。泥や塩などがこびり付いている場合は、市販の OA ディスプレイクリーナーをティッシュに多めに染み込ませて、泥や塩を溶かすようにゆっくりとふきます。泥や塩が付着したティッシュでふくと表面を傷付けますので、こまめにティッシュを取り替えながらふいてください。シンナーやアセトン、アルコール、ベンジンなどの有機溶剤は使用しないでください。また、市販の油膜取り、曇り止めも使用しないでください。画面（フィルター面）のコーティング剤が剥がれてしまいます。

ヒューズの交換

電源が入らない場合、ヒューズが切れている可能性があります。ヒューズは表示器背面にあります。規定のヒューズと交換してください。ヒューズを交換しても再び切れるときは、当社または当社代理店に連絡してください。

⚠ 警 告

ヒューズは規定のものを使用すること。

規定外のものを使った場合、重大な事故や火災を引き起こす原因になります。

名称	型式	コード番号	備考
ヒューズ	FGBO 250V 5A PBF	000-155-840-10	

LCD 交換の目安

LCD の寿命時間は、約 50,000 時間です。実際の使用時間は、周囲の環境（温度、湿度）により変動します。寿命がくると、輝度が低くなります。

ファン交換の目安

各ファンの寿命時間は、下表のとおりです。実際の使用時間は、周囲の環境（温度）により変動します。寿命がきたら、“Fan replacement” というメッセージが画面中央に表示されます（電源をオンして約 30 秒後に約 10 秒間表示）。電源を切り、当社または当社代理店にファンの交換を依頼してください。

ファン	寿命時間	型式	コード番号
FAN1	約 40,000 時間	MFB52A-12HA-001	000-172-023-10
FAN2、FAN3	約 60,000 時間	109P0612H755	000-174-447-10

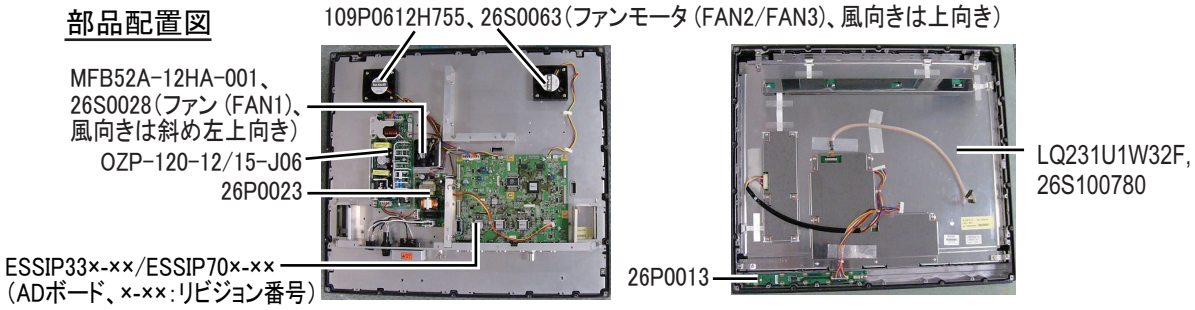
4.2 故障かなと思ったら

「故障かな」と思ったら、まず次の点検を行ってください。また、サービスマンを呼ぶときには、点検した事柄を詳しく報告していただくと、サービスが迅速になります。

症状	対処
電源が入らない。	• 表示器背面の電源スイッチが入っているか確認する • スライドスイッチの設定を確認する • テスターで電圧を確認する。 • ヒューズを交換する。 • 電源ケーブルを確実に接続する。
電源が切れない。	• [⏻/BRILL] キーを 8 秒間押し続ける。 • スライドスイッチの設定が「ON」のときは、DVI 出力機器の電源スイッチをオフにする。
映像が表示されない。	• ケーブルを確実に接続する。 • [SYSTEM] メニューで入力信号の情報を確認する（3.6 節参照）。 • [DISP] キーによる画面設定が正常に行われているか確認する（3.4 節参照）。 • 輝度が最小になっていないか確認する。

4.3 部品配置図と部品表

部品配置図



部品表

ELECTRICAL PARTS

Model	MU-231
Unit	Monitor unit（表示部） MU-231

PRINTED CIRCUIT BOARD	Code No.
OZP-120-12/15-J06	-
26P0023 (PSW 基板)	-
ESSIP33×-××/ESSIP70×-××（ADボード、×-××：リビジョン番号）	-
26P0013	-
LCD	**Code No.**
LQ231U1W32F, 26S100780	-
FAN	**Code No.**
MFB52A-12HA-001、 26S0028 (FAN1)	-
109P0612H755、 26S0063 (FAN2/FAN3)	-

表示部　MU-231　仕　様

１．総合

(1) 表示器	23.1 型カラーLCD
(2) 有効表示領域	470.40×352.80 mm
(3) 解像度	UXGA（1600×1200 ピクセル）
(4) ピクセルピッチ	0.294 mm（H/V とも）
(5) 輝度	400 cd/m^2
(6) コントラスト	600：1
(7) 視野角	160°（上下左右 80°以上）
(8) 入力信号	
アナログ RGB	1 ポート、ノンインタレース、RGB:0.7 Vp-p、同期：TTL
DVI-D	2 ポート、DVI 規格準拠、VESA DDC2B
コンポジット	1 ポート、NTSC/PAL 規格準拠、ビデオ：0.7 Vp-p
USB（外部調光用）	USB1.1、12Mbps
RS-232C	EIA/TIA-232、9600bps（4800/19200/38400bps）
RS-485	EIA/TIA-485、4800bps（9600/19200/38400bps）

２．電源

AC100-230 V: 1.0-0.6 A、単相、50/60Hz

３．環境条件

(1) 使用温度範囲	-15℃～＋55℃
(2) 相対湿度	93%以下（＋40℃）
(3) 保護等級	IP22
(4) 機器のカテゴリ	風雨からの防護型
(5) 振動	IEC60945 Ed.4

４．ユニットカラー

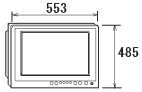
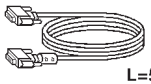
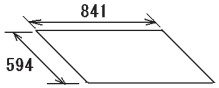
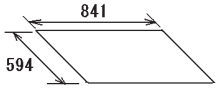
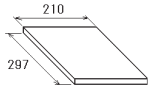
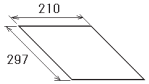
N2.5

PACKING LIST

26AG-X-9853 -3 1/1

MU-231-E, MU-231-E-HK, MU-231-A-E-HK

A-1

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット UNIT			
表示部 MONITOR UNIT		MU-231* 000-017-272-00 **	1
予備品 SPARE PARTS			
予備品 SPARE PARTS		SP26-00801 001-468-150-00	1
付属品 ACCESSORIES			
付属品 ACCESSORIES		FP26-00401 001-175-940-00	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS CP26-01900			
ｹｰﾌﾞﾙ組品 CABLE ASSEMBLY		DVI-D/D S-LINK 5M 001-132-960-10	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		CP26-01901 001-116-670-00	1
図書 DOCUMENT			
ﾌﾗｯｼｭﾏｳﾝﾄ型紙 FLUSH MOUNTING TEMPLATE		C32-01007-* 000-174-496-1*	1
ﾌﾗｯｼｭﾏｳﾝﾄ型紙 FLUSH MOUNTING TEMPLATE		C32-01008-* 000-174-497-1*	1
取扱説明書（和/英） OPERATOR'S MANUAL (JP/EN)		OMC-44690-* 000-174-492-1*	1
装備後の設定 POST INSTALLATION SETTING		C32-01004-* 000-174-491-1*	1

ｺｰﾄﾞ番号末尾の[**]は、選択品の代表ｺｰﾄﾞを表します。
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.）

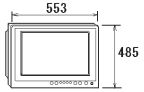
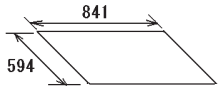
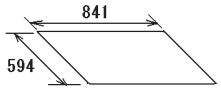
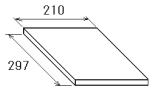
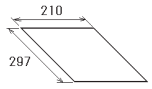
C4469-Z03-D

PACKING LIST

26AG-X-9851 -6 1/1

MU-231-J, MU-231-J-HK, MU-231-MSA, MU-231-A-J-HK, MU-231-A-MSA

A-2

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット UNIT			
表示部 MONITOR UNIT		MU-231* 000-017-272-00 **	1
予備品 SPARE PARTS			
予備品 SPARE PARTS		SP26-00801 001-468-150-00	1
付属品 ACCESSORIES			
付属品 ACCESSORIES		FP26-00401 001-175-940-00	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS			
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		CP26-01901 001-116-670-00	1
図書 DOCUMENT			
ﾌﾗｯｼｭﾏｳﾝﾄ型紙 FLUSH MOUNTING TEMPLATE		C32-01007-* 000-174-496-1*	1
ﾌﾗｯｼｭﾏｳﾝﾄ型紙 FLUSH MOUNTING TEMPLATE		C32-01008-* 000-174-497-1*	1
取扱説明書（和/英） OPERATOR'S MANUAL (JP/EN)		OMC-44690-* 000-174-492-1*	1
装備後の設定 POST INSTALLATION SETTING		C32-01004-* 000-174-491-1*	1

ｺｰﾄﾞ番号末尾の[**]は、選択品の代表ｺｰﾄﾞを表します。
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.）

C4469-Z01-G

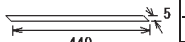
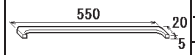
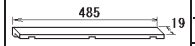
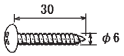
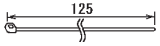
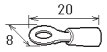
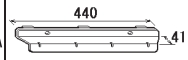
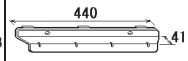
FURUNO

CODE NO.	001-116-670-00	26AG-X-9401 -4
TYPE	CP26-01901	1/1

工事材料表

INSTALLATION MATERIALS

MU-231

番号 NO.	名称 NAME	略図 OUTLINE	型名／規格 DESCRIPTIONS		数量 Q'TY	用途／備考 REMARKS
1	FﾏｳﾝﾄｽﾎﾟﾝｼﾞH FLUSH MOUNTING SPONGE H		26-007-2045-0		2	
			CODE NO.	100-361-270-10		
2	Fﾏｳﾝﾄｽﾎﾟﾝｼﾞ FLUSH MOUNTING SPONGE		26-007-2046-0		2	
			CODE NO.	100-361-280-10		
3	化粧ﾊﾟﾈﾙS MASKING PANEL S		26-007-2118-2		2	
			CODE NO.	100-363-332-10		
4	+ﾄﾗｽﾀｯﾋﾟﾝﾈｼﾞ 1ｼｭ SELF-TAPPING SCREW		6X30 SUS304		4	
			CODE NO.	000-162-614-10		
5	ｺﾝﾍﾞｯｸｽ CABLE TIE		CV-125N		1	
			CODE NO.	000-172-164-10		
6	圧着端子 CRIMP-ON LUG		FV1.25-4(LF) RED K		2	
			CODE NO.	000-166-666-11		
7	+ﾊﾞｲﾝﾄﾞｺﾈｼﾞ BINDING HEAD SCREW		M4X10 SUS304		8	
			CODE NO.	000-172-165-10		
8	FﾏｳﾝﾄﾊﾟﾈﾙA組品 FLUSH MOUNTING PANEL A		CP26-01903		1	
			CODE NO.	001-134-920-00		
9	FﾏｳﾝﾄﾊﾟﾈﾙB組品 FLUSH MOUNTING PANEL B		CP26-01904		1	
			CODE NO.	001-134-930-00		

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

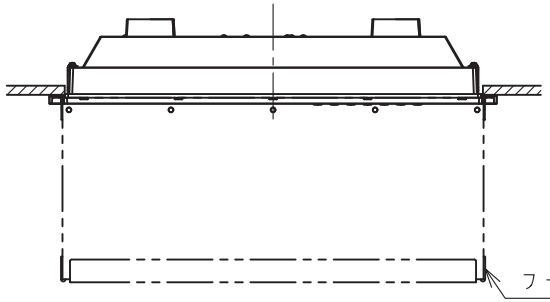
FURUNO ELECTRIC CO ., LTD.

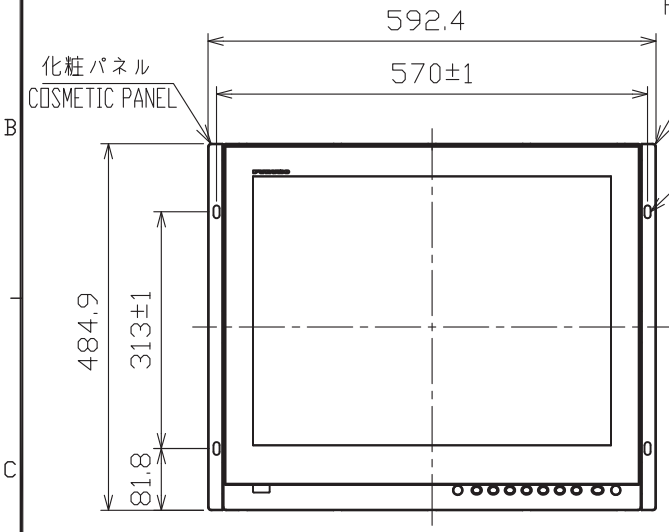
C4469-M01-E

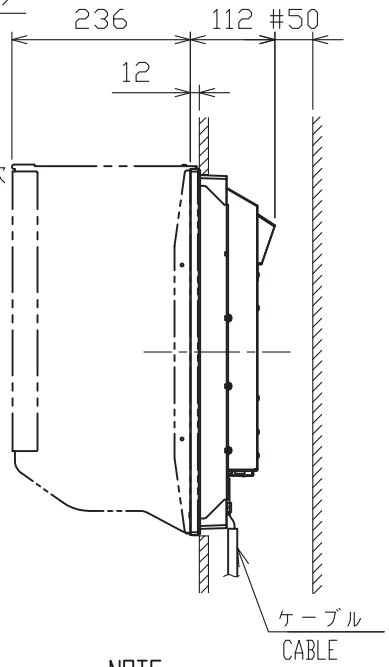
FURUNO

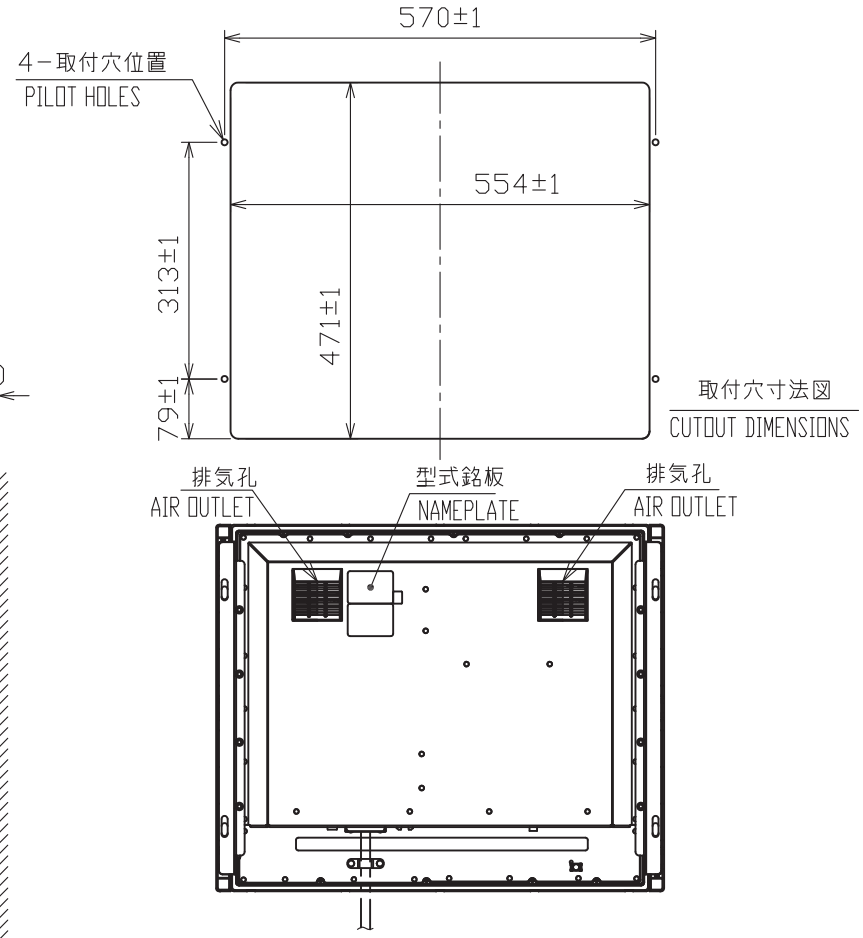
表1 TABLE 1

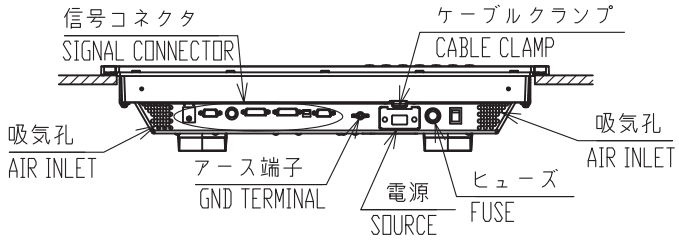
寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3
500<L≦1000	±4











NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS Ø6x30 FOR FIXING THE UNIT.

注 記

1） 指定外の寸法公差は表１による。
2） ＃印寸法は最小サービス空間寸法とする。
3） 取付けネジはトラスタッピンネジ呼び径６×３０を使用のこと。

DRAWN 30/Sep/2016 T.YAMASAKI		TITLE	MU-231
CHECKED 30/Sep/2016 H.MAKI		名称	表示部（埋込装備Ｆ）
APPROVED 5/Oct/2016 H.MAKI			外寸図
SCALE 1/10	MASS 13 ±10% kg / 質量はオプションを含まず。MASS DOES NOT INCLUDE OPTION.	NAME	MONITOR UNIT (FLUSH MOUNT F)
DWG.No. C3524-G10- E	REF.No. 26-007-200G-4		OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

FURUNO

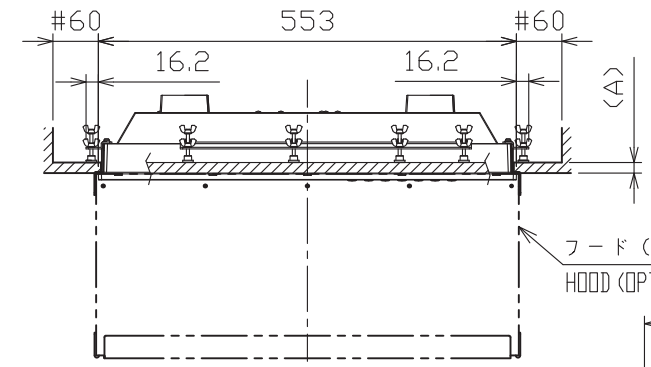
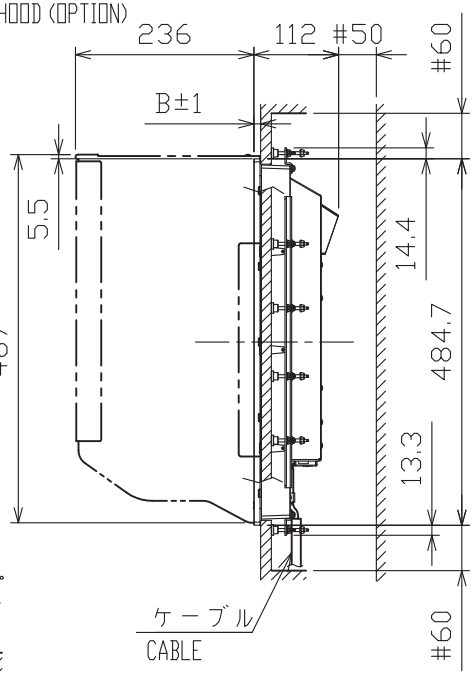


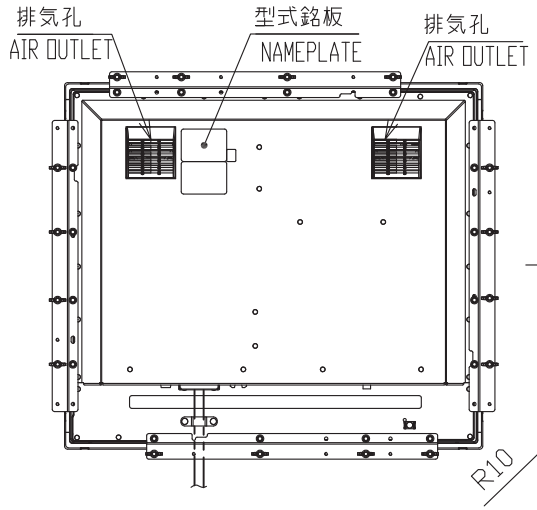
表2 TABLE 2

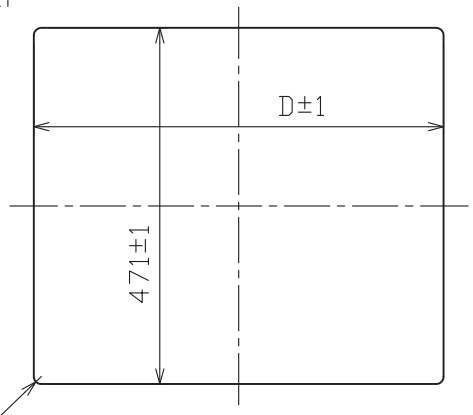
フード HOOD	B (mm)	D (mm)
なし BLANK	9	542
あり ATTACHED	11.5	546

表 1 TABLE 1

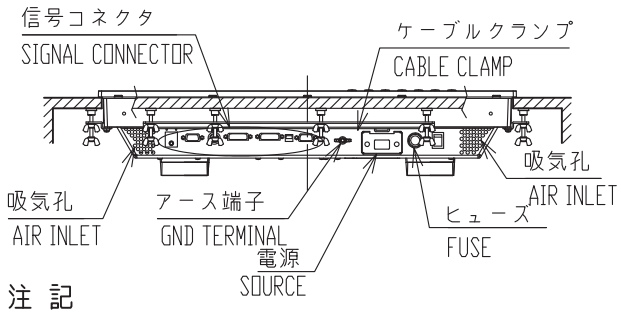
寸法区分（mm） DIMENSION	公差（mm） TOLERANCE
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3
500<L≦1000	±4







取付穴寸法図
CUTOUT DIMENSIONS



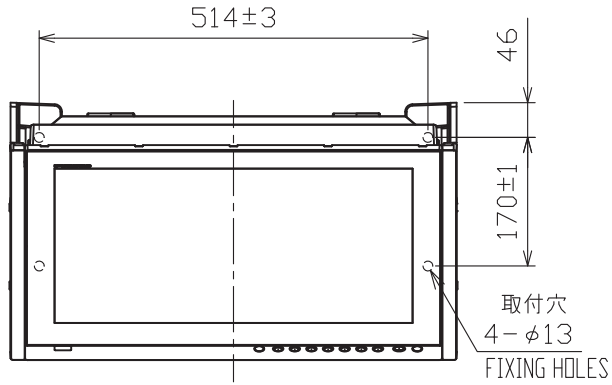
NOTE
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. BULKHEAD THICKNESS (A): 10≦A≦20.
4. TABLE 2 INDICATES DIMENSIONS FOR B AND D.

注 記
1） 指定外の寸法公差は表１による。
2） ＃印寸法は最小サービス空間寸法とする。
3） 壁の厚さ（Ａ）は最小１０ｍｍ、最大２０ｍｍとする。
4） Ｂ，Ｄ寸法は表２による。

DRAWN 4/Oct/2016 T.YAMASAKI		TITLE	MU-231
CHECKED 4/Oct/2016 H.MAKI		名称	表示部（埋込装備Ｓ）
APPROVED 5/Oct/2016 H.MAKI			外寸図
SCALE 1/10	MASS 13 ±10% kg / 質量はオプションを含ます。MASS DOES NOT INCLUDE OPTION.	NAME	MONITOR UNIT (FLUSH MOUNT S)
DWG.No. C3524-G12- D	REF.No. 26-007-210G-3		OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

FURUNO



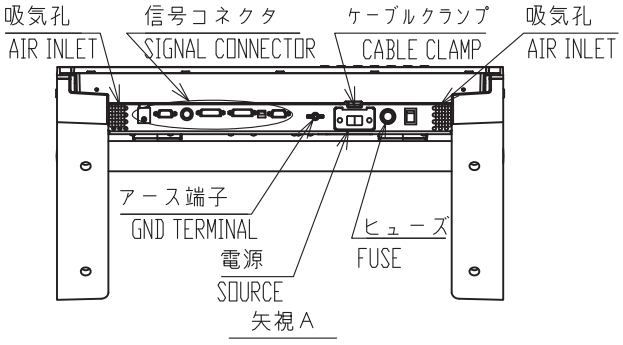
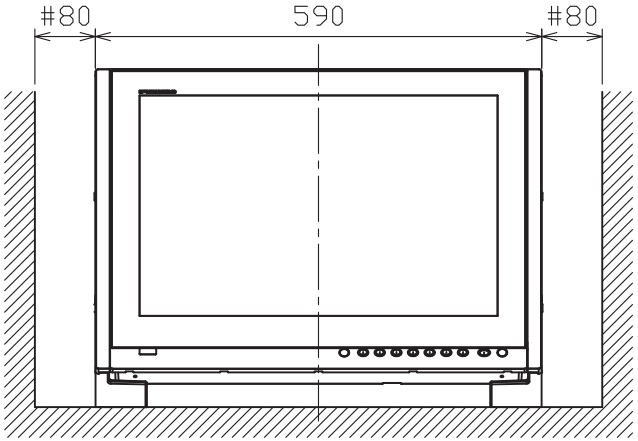
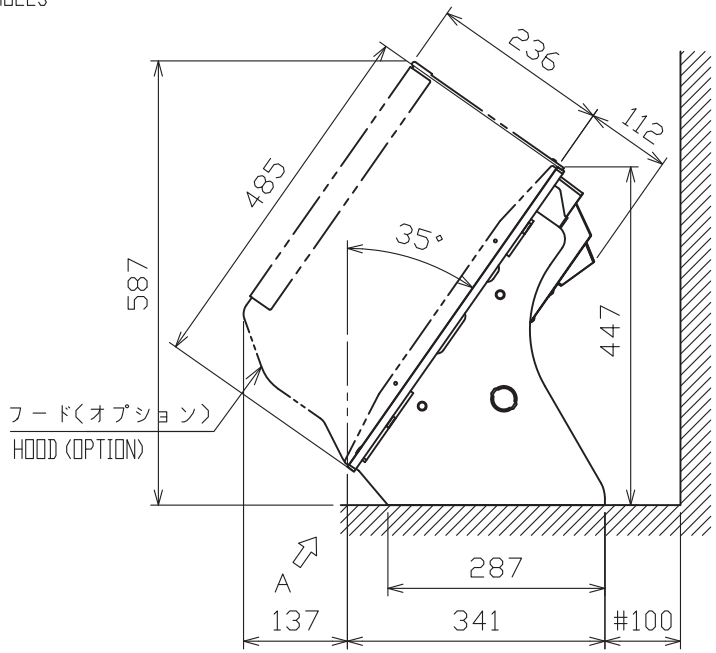
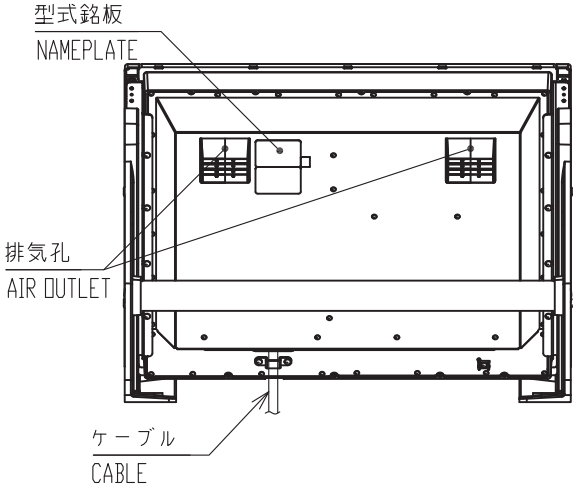


表1 TABLE 1

寸法区分（mm） DIMENSION	公差（mm） TOLERANCE
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3
500<L≦1000	±4







注 記

1） 指定外の寸法公差は表１による

2） ＃印寸法は最小サービス空間寸法とする

3） 取付用ネジはＭ１０ボルトまたはコーチボルト呼び径９を使用のこと。

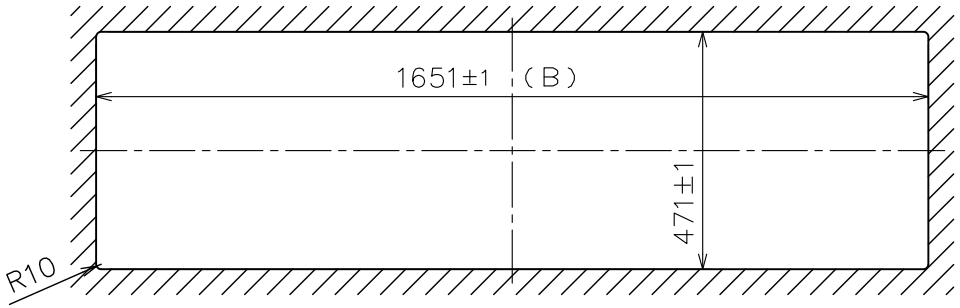
NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE M10 BOLTS OR COACH SCREWS φ9 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN 4/Oct/2016 T.YAMASAKI		TITLE	MU-231
CHECKED 4/Oct/2016 H.MAKI		名称	表示部（卓上装備）
APPROVED 5/Oct/2016 H.MAKI			外寸図
SCALE 1/10	MASS 19 ±10% kg 質量はオプションを含まず。 MASS DOES NOT INCLUDE OPTION.	NAME	MONITOR UNIT (TABLETOP MOUNT)
DWG.No. C3524-G11- F	REF.No. 26-007-220G-5		OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

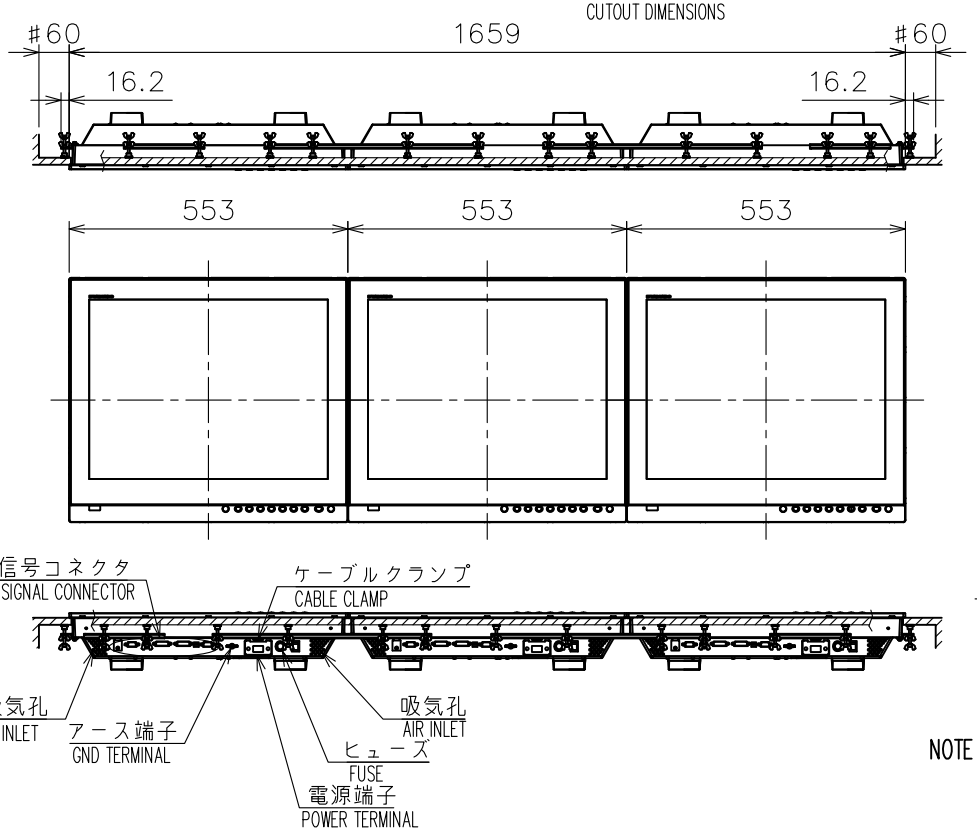
FURUNO

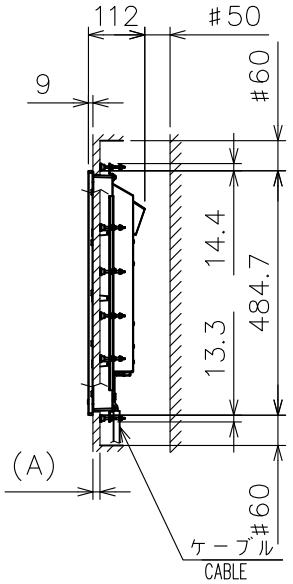


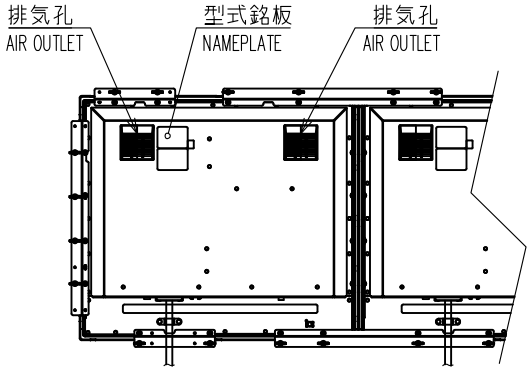
取付穴寸法
CUTOUT DIMENSIONS

表 1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3
500<L≦1000	±4







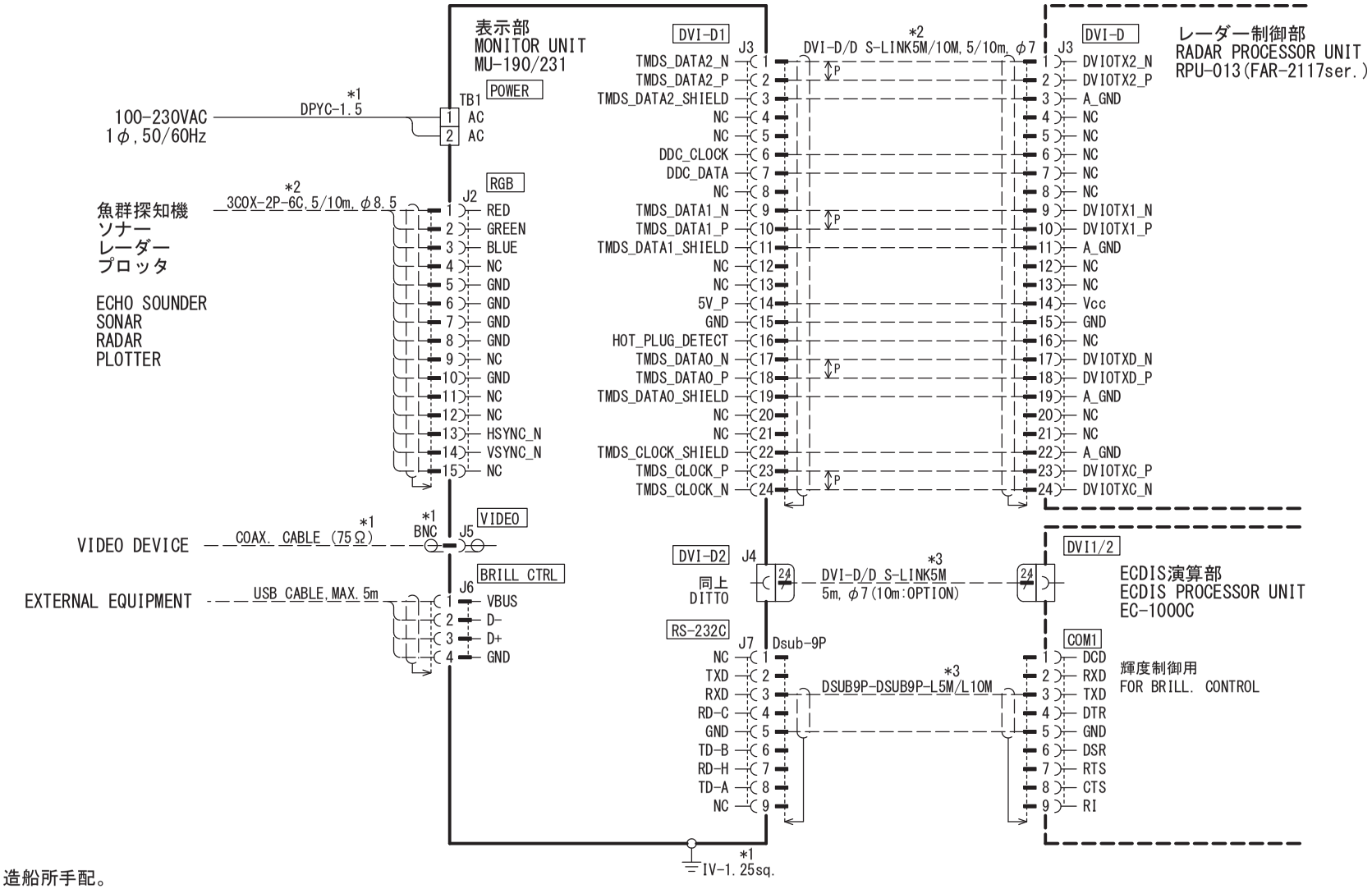
NOTE
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. BULKHEAD THICKNESS (A): 10≦A≦20
4. CUTOUT DIMENSION (B): 553xE−8 E:No. OF UNITS, E≦3

注 記
1） 指定外の寸法公差は表１による。
2） ＃印寸法は最小サービス空間寸法とする。
3） 壁の厚さ（Ａ）は最小１０ｍｍ、最大２０ｍｍとする。
4） 取付穴寸法Ｂは（５５３×連結台数−８）ｍｍとする。台数は３台まで。

DRAWN 22/Feb/2011 T.YAMASAKI		TITLE	MU-231
CHECKED 22/Feb/2011 H.MAKI		名称	表示部（埋込装備、三連）
APPROVED 1/Mar/2011 Y.NISHIYAMA			外寸図
SCALE 1/15	MASS 39 ±10% kg 質量は3台分 MASS INCLUDES 3 SETS.	NAME	MONITOR UNIT (FLUSH MOUNT, 3 SETS)
DWG.No. C3524-G13- A	REF.No. 26-007-230G-2		OUTLINE DRAWING

D-4

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



注記
＊１）造船所手配。
＊２）オプション。
＊３）EC-1000C構成組品。

NOTE
*1: SHIPYARD SUPPLY.
*2: OPTION.
*3: CABLE ASSY. INCLUDED IN MATERIAL FOR EC-1000C.

DRAWN 2/Nov/2018 T.YAMASAKI		TITLE	MU-190/231
CHECKED 2/Nov/2018 H.MAKI		名称	表示部
APPROVED 5/Nov/2018 H.MAKI			相互結線図
SCALE / MASS kg		NAME	MONITOR UNIT
DWG No. C3524-C01- C	REF. No.		INTERCONNECTION DIAGRAM

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
9-52 Ashihara-cho, Nishinomiya, 662-8580, Japan
Tel: +81 (798) 65-2111 Fax: +81 (798) 65-1020
www.furuno.com

Publication No. DOCQA1002

EC Declaration of Conformity

We FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

(Manufacturer)

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

(Address)

declare under our sole responsibility that the product

MONITOR UNIT MU-190 and MU-231

(Model name, type number)

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s)

IEC 60945 Ed.4.0: 2002
IEC 60945 Ed.3.0: 1996, clauses 10.2 and 10.3

(title and/or number and date of issue of the standard(s) or other normative document(s))

For assessment, see

- Test Report FLI 12-10-068 Rev.1, December 6, 2010 prepared by Furuno Labotech International Co., Ltd.

This declaration is issued according to the Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

On behalf of Furuno Electric Co., Ltd.

Nishinomiya City, Japan
April 20, 2016

(Place and date of issue)

Yoshitaka Shogaki
Department General Manager
Quality Assurance Department

(name and signature or equivalent marking of authorized person)