

OMRON**ST**
SAFETY,
TECHNOLOGY
& INNOVATION

Safety Multi-Light Beam F3SG-□PG□ Series

EN**Quick Installation Manual****OMRON Corporation**

© OMRON Corporation 2020-2021 All Rights Reserved.

5605730-1B

Document Title	Man.No.
Safety light Curtain F3SG-□SR□ Series Safety Multi-Light Beam F3SG-□PG□ Series User's Manual	Z405-E1

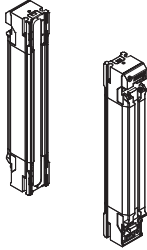


Introduction


Thank you for purchasing the F3SG-□PG□ Series Safety Multi-Light Beam (hereinafter referred to as the "F3SG-PGA-A", "F3SG-PGA-L", "F3SG-PGA-C", or "Sensor"). The F3SG-PG series is a Safety Multi-Light Beam intended to be used for humans protection. This document contains simple instructions to install the F3SG-PG. Please download the F3SG-PG User's Manual for full contents of the instructions from the website. For details, refer to your local Omron website.

Table of Contents

1. What is Included	2
2. System Components	3
3. Ratings and Specifications	3
4. F3SG-PG Setup Procedure Example	7
5. Setting with End Cap	8
6. Entire Circuit Diagram	8
7. Wiring Examples	9
7-1. Non Muting System Wiring Example (Auto Reset Mode with EDM Unused)	9
7-2. Muting System Wiring Examples (Standard Muting Mode/Exit-Only Muting mode)	9
8. Mounting	10
8-1. Mounted with Side-Mount Brackets (Intermediate Brackets) (F39-LSGF)	10
9. Operation Check	12
Suitability for Use/Contact Information	16

1. What is Included

Product	Quantity												
<p>F3SG-4PGA-□□□□□-□□-□□ main unit</p> 	<p>Model F3SG-PGA-A/-L : Emmitter x 1, Receiver x 1 Model F3SG-PGA-C : Emmitter/Receiver x 1, Passive mirror x 1</p> <p>Factory Default Settings</p> <table border="1" data-bbox="423 268 1013 427"> <thead> <tr> <th>Feature</th> <th>Factory Default Setting</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interlock</td> <td>Auto Reset Mode enabled</td> </tr> <tr> <td>EDM (External Device Monitoring)</td> <td>Disabled</td> </tr> <tr> <td>Auxiliary Output</td> <td>Safety output information (Inverted signal output: Enable)</td> </tr> <tr> <td>Muting</td> <td>Standard Muting Mode</td> </tr> <tr> <td>Override</td> <td>Enabled</td> </tr> </tbody> </table> <p> Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.</p>	Feature	Factory Default Setting	Interlock	Auto Reset Mode enabled	EDM (External Device Monitoring)	Disabled	Auxiliary Output	Safety output information (Inverted signal output: Enable)	Muting	Standard Muting Mode	Override	Enabled
Feature	Factory Default Setting												
Interlock	Auto Reset Mode enabled												
EDM (External Device Monitoring)	Disabled												
Auxiliary Output	Safety output information (Inverted signal output: Enable)												
Muting	Standard Muting Mode												
Override	Enabled												
<p>End Cap (for Scan Code Selection)</p> 	<p>Model F3SG-PGA-A/-L: 2 (End cap for Scan Code B is included.) Model F3SG-PGA-C: 1 (End cap for Scan Code B is included.)</p>												
<p>Troubleshooting Guide Sticker</p>	<p>2</p>												
<p>Instruction Sheet</p>	<p>7</p>												
<p>Quick Installation Manual</p>	<p>1</p>												

 For ratings/specifications, input/output circuit, LED indicator status and troubleshooting, refer to F3SG-SR/PG Series User's Manual. Root Cable is sold separately

2. System Components

<Emitter>
F3SG-4PGA□□□□-□A/□L

<Receiver, Emitter/Receiver>
F3SG-4PGA□□□□-□A/□L/□C


Emitter/Receiver	Location	Indicator	Name	F3SG-PGA-A/L	F3SG-PGA-C
Emitter	1	C or CODE	Scan code	○	○
	2	E or ERR	Lockout	○	○
	3	L or LONG	Operating range	○	○
	4	T or TEST	Test	○	○
	5	-	Area Beam Indicator (ABI)	○	○
Receiver Emitter/Receiver	1	C or CODE	Scan code	○	○
	2	E or ERR	Lockout	○	○
	3	O or CSSD	ON/OFF	○	○
	4	M or MAINT	Maintenance	○	○
	5	P or PNP	PNP/NPN mode	○	○
	6	F or CFG	Configuration	○	○
	7	S or SEQ	Sequence	○	○
	8	-	Area Beam Indicator (ABI)	○	○




O: Support / -: Not supported





3. Ratings and Specifications


The □□□□ in the model names indicate the protective heights in millimeters.

Model		F3SG-4PGA□□□□-□A	F3SG-4PGA□□□□-□L	F3SG-4PGA□□□□-□C
Performance	Detection capability *	Opaque objects, 30-mm dia. *It is the minimum diameter of an object that can be detected on the any optical axes, and the definition of the term is different from that for the F3SG-SR. The minimum diameter that can be detected in any position of the product length is "detection capability (30 mm) + beam gap".		
	Beam gap	F3SG-4PGA0670-2□: 500 mm F3SG-4PGA0970-3□: 400 mm F3SG-4PGA1070-4□: 300 mm F3SG-4PGA1370-4□: 400 mm		F3SG-4PGA0670-2□: 500mm F3SG-4PGA1070-4□: 300mm F3SG-4PGA1370-4□: 400mm
	Number of beams	F3SG-4PGA0670-2□: 2 F3SG-4PGA0970-3□: 3 F3SG-4PGA1070-4□: 4 F3SG-4PGA1370-4□: 4		F3SG-4PGA0670-2□: 2 F3SG-4PGA1070-4□: 4 F3SG-4PGA1370-4□: 4
	Lens size	8.1 x 12.8 mm (W x H)		
	Protective height	160 to 2,000 mm	160 to 2,480 mm	240 to 1,520 mm
	Operating range	Long Short	0.5 to 20 m	20 to 70 m 0.5 to 20 m

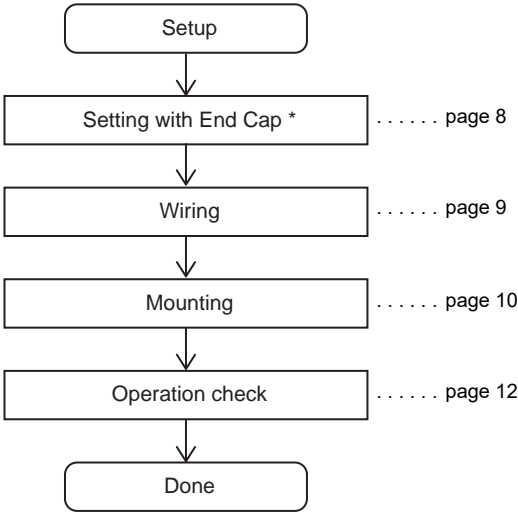
Model			F3SG-4PGA□□□□-□□	F3SG-4PGA□□□□-□□	F3SG-4PGA□□□□-□□		
Performance	Response time	Normal mode	ON to OFF	Optical synchronization: 8 ms Wired synchronization: 10 ms			
			OFF to ON	Optical synchronization: 40 ms Wired synchronization: 50 ms			
		×2 Slow mode *	ON to OFF	Optical synchronization: 16 ms Wired synchronization: 20 ms			
			OFF to ON	Optical synchronization: 80 ms Wired synchronization: 100 ms			
		×4 Slow mode *	ON to OFF	Optical synchronization: 32 ms Wired synchronization: 40 ms			
			OFF to ON	Optical synchronization: 160 ms Wired synchronization: 200 ms			
		×8 Slow mode *	ON to OFF	Optical synchronization: 64 ms Wired synchronization: 80 ms			
			OFF to ON	Optical synchronization: 320 ms Wired synchronization: 400 ms			
		* Selectable by SD Manager 3					
		Effective aperture angle (EAA) (IEC 61496-2)			±2.5° or less at operating range of 3 m or greater for emitter, receiver, and emitter/receiver Not applicable to passive mirror		
Light source			Infrared LEDs, Wavelength: 870 nm				
Startup waiting time			3 s max.				
Electrical	Power supply voltage (Vs)		SELV/PELV 24 VDC±20% (ripple p-p 10% max.)				
	Current consumption		 Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.				
	Safety outputs (OSSD)		Two PNP or NPN transistor outputs (PNP or NPN is selectable by wiring of power supply.) Load current: 300 mA max., Residual voltage: 2 V max. (except for voltage drop due to cable extension), Capacitive load: 1 µF max., Inductive load: 2.2 H max. *1 *2 *3 Leakage current: 1 mA max.(PNP), 2 mA max.(NPN) *4 *1. The load current is 150 mA max. when the operating ambient temperature is 45 to 55°C. *2. The residual voltage is 3 V max. when the Intelligent Tap is connected to the sensor. *3. The load inductance is the maximum value when the safety output frequently repeats ON and OFF. When you use the safety output at 4 Hz or less, the usable load inductance becomes larger. *4. These values must be taken into consideration when connecting elements including a capacitive load such as a capacitor.				
	Auxiliary output		One PNP or NPN transistor output (PNP or NPN is selectable by wiring of power supply.) Load current: 100 mA max., Residual voltage: 2 V max. * * The residual voltage is 3 V max. when the Intelligent Tap is connected to the sensor.				
	Output operation mode	Safety output	Light-ON (Safety outputs are turned to the ON state when the receiver receives an emitting signal.)				
Auxiliary output		Safety output (Inverted signal output: Enable) (default) (Configurable by SD Manager 3)					

Model		F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	
Electrical	Input voltage	TEST	Light emission stops when connected to 24 VDC ON voltage: Vs-3 V to Vs (short circuit current: approx. 5.0 mA) * OFF voltage: 0 V to 1/2 Vs, or open (short circuit current: approx. 6.0 mA) * Light emission stops when connected to 0 V ON voltage: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 6.0 mA) OFF voltage: 1/2 Vs to Vs, or open (short circuit current: approx. 5.0 mA) *		-
		OPERATING RANGE SELECT INPUT	-	Long: 12 V to Vs (short circuit current: approx. 4.2 mA) * or open Short: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 4.2 mA)	-
		RESET/EDM	PNP ON voltage: Vs-3 V to Vs (short circuit current: approx. 9.5 mA) * OFF voltage: 0 V to 1/2 Vs, or open (short circuit current: approx. 13.0 mA) * NPN ON voltage: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 13.0 mA) OFF voltage: 1/2 Vs to Vs, or open (short circuit current: approx. 9.5 mA) *		
		MUTE A/B , PRE-RESET	PNP ON voltage: Vs-3 V to Vs (short circuit current: approx. 4.5 mA) * OFF voltage: 0 V to 1/2 Vs, or open (short circuit current: approx. 7.0 mA) * NPN ON voltage: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 7.0 mA) OFF voltage: 1/2 Vs to Vs, or open (short circuit current: approx. 4.5 mA) *		
	*The Vs indicates a supply voltage value in your environment.				
	Overvoltage category (IEC 60664-1)		II		
	Indicators		 Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.		
	Protective circuit		Output short-circuit protection		
	Insulation resistance		20 MΩ or higher (500 VDC megger)		
	Dielectric strength		1,000 VAC, 50/60 Hz (1 min)		
Functional	Mutual interference prevention		Optical synchronization by Scan Code: in up to 2 sets Wired synchronization: in up to 3 sets  Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.		
	Test function		Self-test (at power-on, and during operation) External test (light emission stop function by test input)	Self-test (at power-on, and during operation)	
	Safety-related functions		Interlock External Device Monitoring (EDM) Pre-Reset Muting/Override Mutual Interference Prevention PNP/NPN Selection Response Time Adjustment  Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.		
Environmental	Ambient temperature	Operating	-30 to 55 °C (non-icing)		
		Storage	-30 to 70 °C		
	Ambient humidity	Operating	35% to 85% (non-condensing)		
		Storage	35% to 95%		
Ambient illuminance		Incandescent lamp: 3,000 lx max. on receiver surface Sunlight: 10,000 lx max. on receiver surface			

Model		F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	
Environmental	Degree of protection (IEC 60529)		IEC 60529: IP65 and IP67		
	Vibration resistance (IEC 61496-1)		10 to 55 Hz, Multiple amplitude of 0.7 mm, 20 sweeps for all 3 axes		
	Shock resistance (IEC 61496-1)		100 m/s ² , 1000 shocks for all 3 axes		
	Pollution degree (IEC 60664-1)		3		
Connections	Root cable	Type of connection	To sensors: dedicated connector, To external: M12 connector type (5-pin emitter and 8-pin receiver) or open-ended type IP67 and IP67G (JIS C 0920 Annex 1) * rated when mated. * The F3SG-PG meets the degree of protection when the root cable is correctly connected with the F3SG-PG. The degree of protection is not satisfied with the part where cable wires are uncovered.		
		Number of wires	Emitter: 5, Receiver: 8, Emitter/Receiver: 8		
		Cable length	 Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.		
		Cable diameter	6 mm		
		Minimum bending radius	R5 mm		
	Extension cable - Extended Socket-Straight Cable - Extended Plug-Socket Cable	Type of connection	M12 connector type (5-pin emitter and 8-pin emitter/receiver), IP67* rated when mated The extension cable meets the degree of protection when the root cable is correctly connected with the extension cable. The degree of protection is not satisfied with the part where cable wires are uncovered.		
		Number of wires	Emitter: 5, Receiver: 8, Emitter/Receiver: 8		
		Cable length	 Refer to the <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for cable extension conditions.		
		Cable diameter	6.6 mm		
		Minimum bending radius	R36 mm		
Connections	Cable extension	 Refer to the <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for cable extension conditions.			
		Root cable	In optical synchronization: 100 m max* between power supply and emitter and between power supply and receiver In wired synchronization: 100 m max* between power supply and emitter, between power supply and receiver, and between emitter and receiver * When the Intelligent Tap (F39-SGIT-IL3) is connected to the sensor, this applies in the case of the rated power supply of 24 VDC to 24 VDC +20%.		
Material		Housing: Aluminum alloy Cap: PBT resin Front window: Acrylic resin FE plate: Stainless steel			
Weight		 Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.			
Included accessories		Instruction Sheet, Quick Installation Manual, Troubleshooting Guide Sticker, End Cap (for switching Scan Code Selection function)			

Model		F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	F3SG-4PGA□□□□□□□□□□	F3SG-4PGA□□□□□□□□□□
Conformity	Conforming standards	 Refer to <i>F3SG-SR/PG Series User's Manual</i> for more information.		
	Type of ESPE (IEC 61496-1)	Type 4		
	Performance Level (PL)/Safety category	PL e/Category 4 (EN ISO 13849-1:2015)		
	PFH _D	1.1×10 ⁻⁸ max. (IEC 61508)		
	Proof test interval T _M	Every 20 years (IEC 61508)		
	SFF	99% (IEC 61508)		
	HFT	1 (IEC 61508)		
Classification	Type B (IEC 61508-2)			

4. F3SG-PG Setup Procedure Example

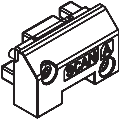
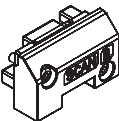


* Setting with End Cap may be necessary according to your application. For settings with DIP Switch or SD Manager 3, refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual*.



5. Setting with End Cap

The F3SG-PG series has End Caps to configure the function at the "TOP" end of the emitter and receiver. In the Optical Synchronization, the use of different scan codes prevents mutual interference between two sets of the F3SG-PG. When changing the scan code, replace the End Cap before installing the F3SG-PG in your site. Make sure to turn the power off the F3SG-PG before replacing the End Cap. In the Wired Synchronization *, selecting a scan code is unnecessary.

Function	End Cap	Description	Color
Scan code Selection		Scan Code A (factory default setting)	Black
		Scan Code B	White

*In the Wired Synchronization, F3SG-PG can prevent mutual interference in up to 3 sets.



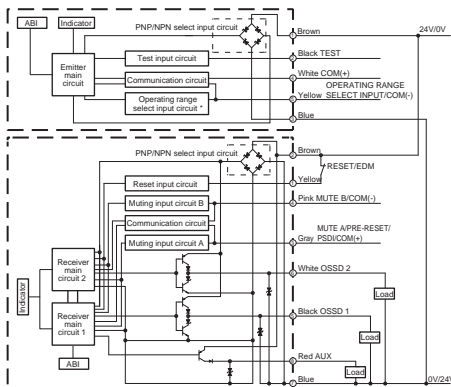
- Do not remove the insulating rubber attached to the End Cap. Failure to do so may cause deterioration of the protective functions.
- When attaching the End Cap, tightly fasten the screw (M2.5, recommended torque: 0.35 N•m). Failure to do so may cause the End Cap to come loose, leading to deterioration of the protective functions.
- The insulating rubber attached to connector of the End Cap may come off when removing the End Cap. If the rubber comes off, place it back to the groove of the connector and insert the connector to the sensor body.
- For the F3SG-PGA-C, change the End Cap only on the emitter/receiver side.



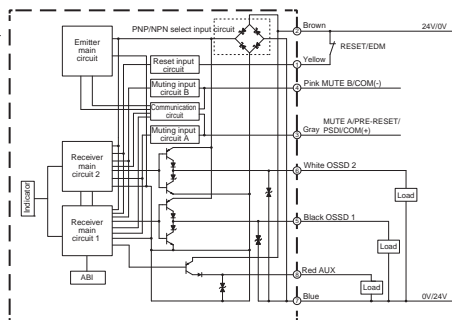
6. Entire Circuit Diagram

The entire circuit diagrams of the F3SG-PG are shown below. The numbers in the circles indicate the connector's pin numbers.

F3SG-PGA-A/L



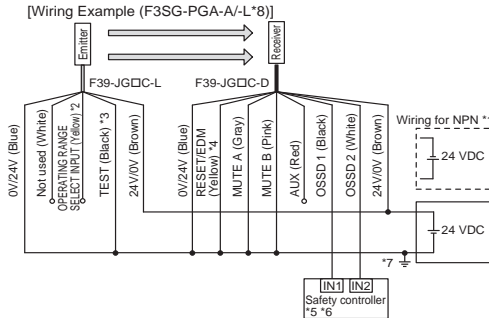
F3SG-PGA-C



* F3SG-PGA-A does not support Operation Range Selection.

7. Wiring Examples

7-1. Non Muting System Wiring Example (Auto Reset Mode with EDM Unused)



Function	Setting
EDM	EDM Disabled (factory default setting)
Interlock	Auto Reset (factory default setting)
Operating Range Selection	Long : Open the OPERATING RANGE SELECT INPUT line of the emitter or connect the line to 24 VDC.
Non-Muting system	Perform wiring according to the wiring diagram.
External Test not used	Connect the TEST line of the emitter to 0V/24V of the emitter.
Optical Synchronization	Do not connect the COM(+) and COM(-) lines of the emitter and receiver with each other.

- *1. Reverse the polarity of the power supply when using in the NPN system. Select a safety controller of PNP or NPN type according to the system of your application.
 *2. Connect the line to 0 VDC if F3SG-PGA-L is used in Short Mode. F3SG-PGA-A/-C does not support Operation Range Selection.

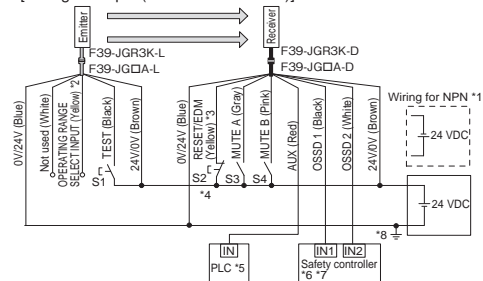
- *3. Connect the line to 24V/0V (brown) of the emitter via a test switch (NO contact) if External Test is used.
 *4. Connect the line to 24V/0V (brown) of the receiver via a lockout reset switch (NC contact) if Lockout Reset is used.
 *5. Refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual* for more information.
 *6. The safety controller and the F3SG-PG must share the power supply or be connected to the common terminal of the power supply.
 *7. This is the case for a PELV circuit.
 *8. To use F3SG-PGA-C, wire the receiver side of the emitter/receiver of F3SG-PGA-C as shown in the above figure. Wiring of the emitter side is not needed.



- Functional earth connection to the F3SG-PG housing is unnecessary when you use the F3SG-PG in a general industrial environment where noise control or stable power supply is considered. However, when you use the F3SG-PG in an environment where there may be excessive noise from surroundings or stable power supply may be interfered, it is recommended the F3SG-PG be connected to functional earth.
- The wiring example later does not indicate functional earth. To use functional earth, wire an earth cable according to the example above. Refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual* for more information.
- When using the EDM function, set the function with the DIP Switches on the Intelligent Tap or the SD Manager 3, restore the settings to the F3SG-PG, and perform wiring.
- This wiring diagram is the case of not using the EDM function of the F3SG-PG. When using the EDM in the machine control, configure an appropriate circuit in the machine control.

7-2. Muting System Wiring Examples (Standard Muting Mode/Exit-Only Muting mode)

[Wiring Example (F3SG-PGA-A/L*11)]



- S1: Test switch (Connect the line to 0V/24V (blue) of the emitter if this switch is not required.)
 S2: Lockout reset switch, override switch or override cancel switch
 S3, S4: Muting sensor
 PLC: Programmable logic controller (Used for monitoring only. NOT related to safety system.)

- *2. Connect the line to 0 VDC if F3SG-PGA-L is used in Short Mode. F3SG-PGA-A/-C does not support Operation Range Selection.
 *3. Also used as OVERRIDE INPUT line.
 *4. Make sure to connect an override cancel switch to the RESET line when using the override function. Otherwise the override state may not be released by the override cancel switch, resulting in serious injury.
 *5. When connecting to the PLC, the output mode must be changed with the SD Manager 3 according to your application. Refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual* for more information on setting this function by the SD Manager 3.
 *6. Refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual* for more information.
 *7. The safety controller and the F3SG-PG must share the power supply or be connected to the common terminal of the power supply.
 *8. This is the case for a PELV circuit.
 *9. Set the function with the DIP Switches on the Intelligent Tap or the SD Manager 3, restore the settings to the F3SG-PG, and perform wiring according to the wiring diagram.
 *10. F3SG-PGA-A does not support External Test.
 *11. To use F3SG-PGA-C, wire the receiver side of the emitter/receiver of F3SG-PGA-C as shown in the above figure. Wiring of the emitter side is not needed.



- When a functional earth is necessary, wire an earth cable according to the example in 6-1. *Non Muting System Wiring Example (Auto Reset Mode with EDM Unused)*. Refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual* for more information.
- When using the Exit-Only Muting, it is necessary to set the function with the Intelligent Tap or the SD Manager 3. For how to use the Intelligent Tap, refer to *F3SG-SR/PG Series User's Manual*.

Function	Setting	
	DIP switch	SD Manager 3
EDM	EDM Disabled (factory default setting)	-
Interlock	-	[External device monitoring] : Disable Auto Reset (factory default setting)
Operating Range Selection	Long : Open the OPERATING RANGE SELECT INPUT line of the emitter or connect the line to 24 VDC.	[Start interlock] : Disable [Restart interlock] : Disable *9
Standard Muting Mode	When not using the Intelligent Tap or the SD Manager 3, perform wiring according to the wiring diagram.	[Muting] : Enable [Muting mode] : Standard Muting (Installation Example1/2) *9
Exit-Only Muting Mode	N/A	[Muting] : Enable [Muting mode] : Exit-Only Muting *9
External Test	*10	Connect the TEST line of the emitter to 24V/0V of the emitter via a test switch (NO contact).
Optical Synchronization		Do not connect the COM(+) and COM(-) lines of the emitter and receiver with each other.

- *1. Reverse the polarity of the power supply when using in the NPN system. Select a PLC and a safety controller of PNP or NPN type according to the system of your application.



8. Mounting

Step1

This section describes the case of using the Side-Mount Brackets (Intermediate Brackets) (F39-LSGF).

Check position



Refer to the *F3SG-SR/PG Series User's Manual* when using any brackets other than the Side-Mount Brackets (Intermediate Brackets) (F39-LSGF).



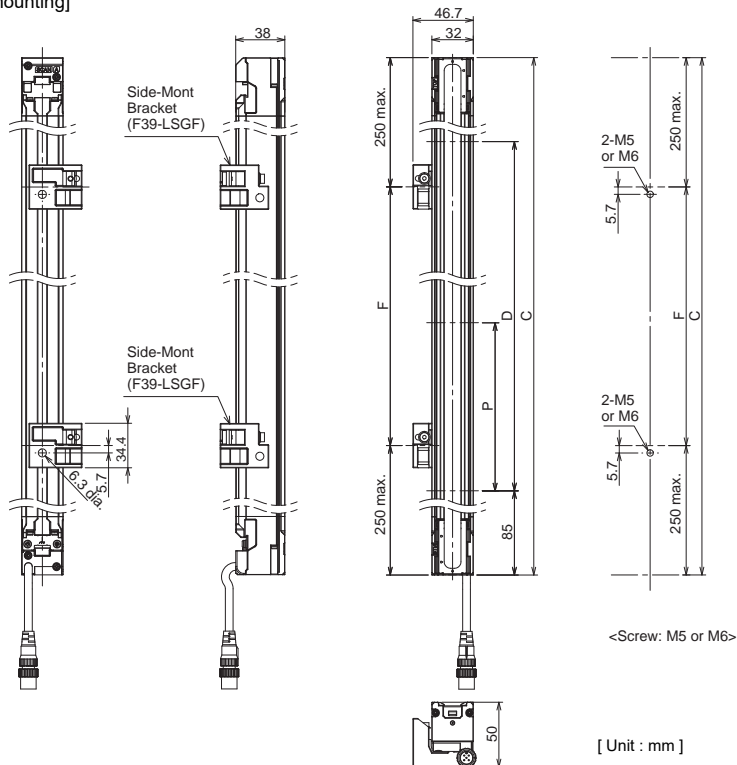
Step2

Mount

8-1. Mounted with Side-Mount Brackets (Intermediate Brackets) (F39-LSGF)

■Dimensions (Check position)

[Backside mounting]



<Screw: M5 or M6>

[Unit : mm]

Dimension C	4-digit number of the type name	
Dimension D	C-170	
Dimension P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

Dimension C	Number of Side-Mount Bracket *	Dimension F
0670 to 1370	2	1000 mm max.

* The number of brackets required to mount either one side of the sensor (emitter, receiver, emitter/receiver, or passive mirror)

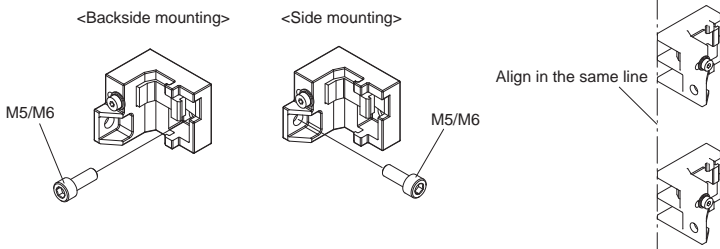


- Use the brackets of specified quantities and locations according to the dimensions. The other brackets than described above may not meet the specified ratings and performance.
- When you use the sensor in a situation where the sensor is under a load, increase the number of the brackets used.
- Beam alignment cannot be performed with Side-Mount Brackets.

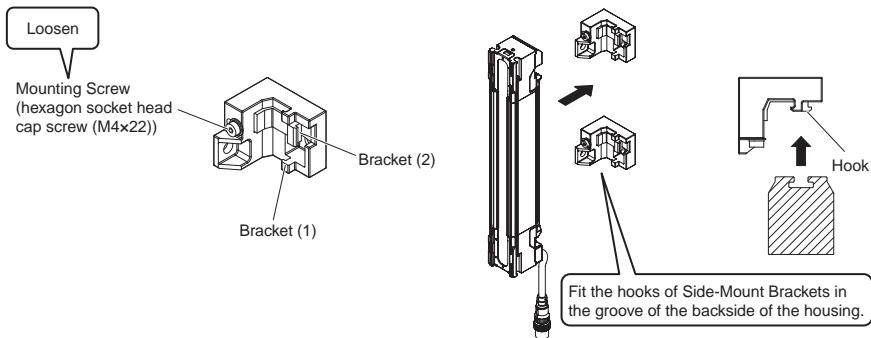


■ Mounting

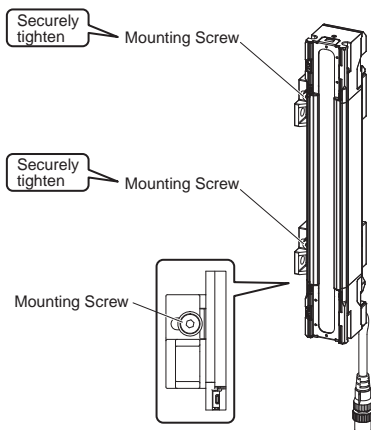
- Secure the brackets to the wall. When using more than one Side-Mount Brackets, align them in the same line using the sides of the brackets that do not face the wall, before attaching the brackets to the sensor.



- Loosen the Mounting Screws. Then fit the F3SG-PG housing to the brackets.



- Securely tighten the Mounting Screws. Tightening torque: 3.0 N•m (recommended)





9. Operation Check

After wiring, mounting and beam alignment are done, check the operation of the F3SG-PG.

Pre-Operation Checklists

After installation, the highest level administrator must use the following checklist to verify the operation, placing a check mark in each of the boxes.

■ Checklists

- Installation Condition Check

- The machine itself does not prevent the operation of safety functions such as stopping.
- The hazardous part of a machine cannot be reached without passing through the detection zone of the F3SG-PG.
- The system is configured so that the F3SG-PG can always detect a worker who is working in the hazardous zone.
- The interlock reset switch is installed in a location that provides a clear view of the entire hazardous zone and it cannot be activated from within the hazardous zone.
- The pre-reset switch is installed in a location inside the hazardous zone and where it cannot be operated from outside the hazardous zone.
- Safety distance has been calculated. Calculated distance: $S = ()\text{mm}$
- The actual distance is equal to or greater than the calculated distance. Actual distance = $()\text{mm}$
- Reflective surfaces are not installed in prohibited zones.
- Not installed in a retro-reflective configuration.
- When the Muting function is used, a muting sensor must be installed so that MUTING state should not occur when a human body enters a detection zone of the F3SG-PG by mistake.
- When the Muting function is used, a muting sensor must be installed so that MUTING state should not occur when a human body enters a hazardous zone of a machine.
- When the Muting function is used, MUTING state can be checked from where a worker operates or adjust the machine.
- A muting sensor consists of two independent devices.
- It is not used in flammable or explosive atmosphere.

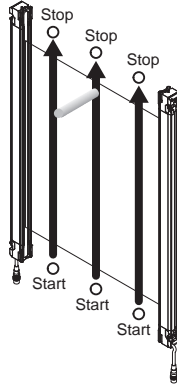
- Wiring Check Before Power Is Turned ON

- When the power supply unit is connected to multiple devices, the power supply unit must have tolerance against total rated current of the devices.
- The power supply unit is a 24 VDC unit that conforms to the EMC Directive, Low-voltage Directive, and output holding time specifications.
- The power supply lines are wired with a proper polarity according to the wiring specifications of the PNP or NPN setting.
- Emitter/receiver cables are properly connected to the respective emitters/receivers.
- Double insulation is used between I/O lines and the hazard potential (commercial power supplies, etc.).
- When using PNP output, the outputs are not short-circuited to +24 VDC line. When using NPN output, the outputs are not short-circuited to 0 VDC line.
- When using PNP output, loads are not connected to +24 VDC line. When using NPN output, loads are not connected to 0 VDC line.
- All lines are not connected to commercial power source.
- Model of emitter and receiver must be the same.
- When two or more F3SG-PG systems are used, they are prevented from mutual interference with each other.
- Neither connector, cap, or bracket must be loose.
- Auxiliary output must not be used as safety output.
- When using PNP output, +24 VDC line of the power supply must not be grounded. When using NPN output, 0 VDC line of the power supply must not be grounded.
- Wiring must not be bent, cracked, nor damaged.

- Operation Check While the Machine Is Stopped



- The test rod is not deformed.
Use a test rod with an appropriate diameter for inspection. A test rod is not included in the F3SG-PG product package. The customer needs to prepare a test rod larger than 30-mm dia.
- The F3SG-PG must detect a test rod when the test rod is moved on the optical axis. That is, when the test rod is moved from the sensor end to the sensor end, the OSSD indicator turns red only by the number of optical axes.
To check detection, move the test rod as shown in the diagram below.



- When the External Test function is used:
When PNP is selected, the OSSD indicator turns red when the TEST line is short-circuited to 9 V to Vs.
When NPN is selected, the OSSD indicator turns red when the TEST line is short-circuited to 0 to 3 V.
 - When the External Device Monitoring function is used:
When the RESET line is open the OSSD indicator remains red regardless of the beam state of the F3SG-PG.
 - When the Start Interlock function is used:
When the F3SG-PG is turned ON and the F3SG-PG is unblocked, the OSSD indicator remains red. The reset input turns the OSSD indicator to green.
 - When the Restart Interlock function is used:
When the OSSD indicator is green and the F3SG-PG is blocked and then returned to unblocked state, the OSSD indicator remains red. The reset input turns the OSSD indicator to green.
 - When the Muting function is used, minimum muting time limit required must be set.
 - When the Muting function's operation mode is Exit-Only Muting mode, minimum muting end wait time required must be set.
 - Under the MUTING state, a signal that indicates the MUTING state must be given from the AUX line.
 - When the Override function is used, the minimum override time limit required must be set.
 - Under the OVERRIDE state, a signal that indicates the OVERRIDE state must be given from the AUX line.
 - When the F3SG-PG-L is used in Short Mode, the LONG indicator remains OFF.
- Checking that Hazardous Parts Stop While the Machine Operates
- The hazardous parts stop immediately when a test rod is inserted into the detection zone at 3 positions: "directly in front of the emitter", "directly in front of the receiver", and "between the emitter and receiver". (Use the appropriate test rod.)
 - The hazardous parts remain stopped as long as the test rod is in the detection zone.
 - The hazardous parts stop when the power of the F3SG-PG is turned OFF.
 - The actual response time of the whole machine is equal to or less than the calculated value.

Maintenance Checklists

To ensure safety, keep a record of the inspection results. When the user is a different person from those who installed or designed the system, he/she must be properly trained for maintenance.



■ Checklists

- Inspection at Startup and When Changing Operators

- There is no approach route other than through the detection zone of the F3SG-PG.
- Part of the operator's body always remains in the detection zone of the F3SG-PG when working around the machine's hazardous part.
- The actual safety distance is equal to or greater than the calculated value.
- There must be no dirt on or damage to the front window or Spatter Protection Cover (F39-HSG, sold separately) of the F3SG-PG.
- When PNP is selected, OSSD indicator turns red when the TEST line is short-circuited to 9 V to Vs. When NPN is selected, OSSD indicator turns red when the TEST line is short-circuited to 0 to 3 V.
- When the Muting function is used, muting lamp must not be clear due to dirt or degradation.
- The test rod is not deformed.
- When the Start Interlock function is used:
When the F3SG-PG is turned ON and the F3SG-PG is unblocked, the OSSD indicator remains red. The reset input turns the OSSD indicator to green.
- When the Restart Interlock function is used:
When the OSSD indicator is green and the F3SG-PG is blocked and then returned to unblocked state, the OSSD indicator remains red. The reset input turns the OSSD indicator to green.
- When the power of the F3SG-PG is turned ON while nothing is in the detection zone, it must operate as follows:
If Start Interlock is not used: The and OSSD indicator turn green within 3 s after the F3SG-PG is turned ON.
If Start Interlock is used: The SEQ indicator turns yellow and the OSSD indicator turns red within 3 s after the F3SG-PG is turned ON.
- Nothing should exist in the detection zone and the OSSD indicator must turn ON (red or green) at power on.
- The test rod is detected when it is moved around in the detection zone as shown in the diagram of Pre-Operation Checklists. In other words, when a test rod is inserted into the detection zone, the OSSD indicator turns red.
Use a test rod with an appropriate diameter for inspection. A test rod is not included in the F3SG-PG product package.
- When the Muting function is used, installation condition of muting sensor must not be changed.
- When the Muting function is used, MUTING state can be checked from where a worker operates or adjust the machine.
- Neither connector, cap, or bracket must be loose.

- Checking that Hazardous Parts Stop While the Machine Operates

- The hazardous parts are movable when nothing is in the detection zone.
- The hazardous parts stop immediately when a test rod is inserted into the detection zone at 3 positions: "directly in front of the emitter", "directly in front of the receiver", and "between the emitter and receiver". (Use the appropriate test rod.)
- The hazardous parts remain stopped as long as the test rod is in the detection zone.
- The hazardous parts stop when the power of the F3SG-PG is turned OFF while nothing is in the detection zone.

- Items to Inspect Every 6 Months or When Machine Settings Are Changed

In addition to inspection item at operation start, following items must also be verified.

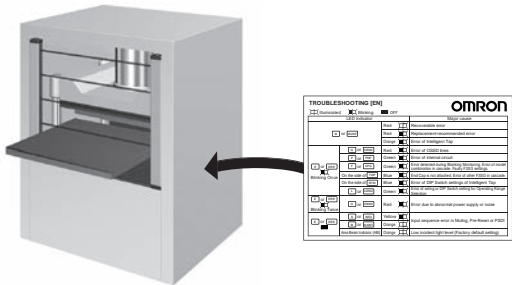
- The outputs of the F3SG-PG and the machine are properly wired.
- The total number of times that the control relays/contactors have switched is significantly lower than their design lives.
- There is no ambient light.
- When the Muting function setting is changed, a muting sensor must be installed so that the MUTING state should not occur when a human body enters a detection zone of F3SG-PG by mistake.
- When the Muting function setting is changed, a muting sensor must be installed so that the MUTING state should not occur when a human body enters a hazardous zone of a machine.



- When the Muting function setting is changed, a muting sensor must consist of 2 independent devices.
- When using PNP output, +24 VDC line of the power supply must not be grounded. When using NPN output, 0 VDC line of the power supply must not be grounded.
- Wiring must not be bent, cracked, nor damaged.

Troubleshooting Guide Sticker

Attach the included Troubleshooting Guide Sticker nearby, if necessary.



Refer to F3SG-SR/PG Series User's Manual.

Suitability for Use

Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY OR IN LARGE QUANTITIES WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT(S) IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

OMRON Corporation (Manufacturer)
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN

Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters

- **OMRON EUROPE B.V. (Importer in EU)**
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388
- **OMRON ELECTRONICS LLC**
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

- **OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapore 119967
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711
- **OMRON (CHINA) CO., LTD.**
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

F® Apr, 2021

In the interest of product improvement, specifications are subject to change without notice.

OMRON

sti
SAFETY
TECHNOLOGY
& INNOVATION

マルチビームセーフティセンサ F3SG-□PG□ シリーズ

JA

クイックインストールマニュアル

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2020-2021 All Rights Reserved.

5605730-1B

マニュアル名称	マニュアル番号
セーフティライトカーテン 形F3SG-□SR□シリーズ マルチビームセーフティセンサ 形F3SG-□PG□シリーズ ユーザーズマニュアル	SGFM-726

はじめに

このたびはマルチビームセーフティセンサ形 F3SG- □ PG □ シリーズ（以下形 F3SG-PGA-A、形 F3SG-PGA-L、形 F3SG-PGA-C、または「センサ」と呼びます）をお買い上げいただき、ありがとうございます。形 F3SG-PG シリーズは人体の保護を目的としたマルチビームセーフティセンサです。本書は形 F3SG-PG の設置についての簡易説明書です。

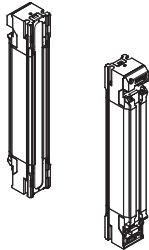

形 F3SG-PG の取扱説明書の全文は下記の当社ウェブサイトよりダウンロードしてください。


<http://www.fa.omron.co.jp>


目次

1. 同梱物のご確認	2
2. 各部の名称	3
3. 定格・性能	3
4. セットアップ手順	7
5. 終端キャップ設定	8
6. 入出力回路図（全体回路図）	8
7. 配線例	9
7-1. ミューティングを使用しない配線例（オートリセットモード、EDM 未使用）	9
7-2. ミューティングを使用する配線例（標準ミューティングモード / 出口専用ミューティングモード）	9
8. 取り付け	10
8-1. 標準金具（中間金具兼用）（形 F39-LSGF）を取り付ける場合	10
9. 動作チェック	12
ご承諾事項 / お問い合わせ先	12

1. 同梱物のご確認

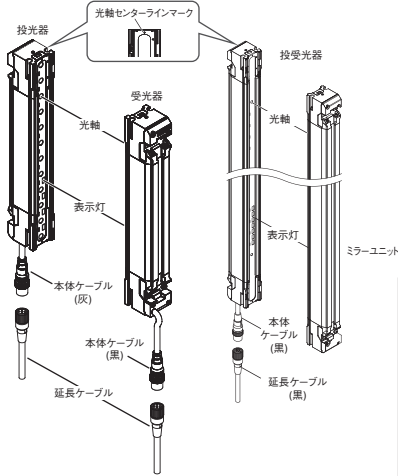
製品	数量												
形F3SG-4PGA□□□□□□□□□□ 	形F3SG-PGA-A/-Lの場合 ・投光器×1 ・受光器×1 形F3SG-PGA-Cの場合 ・投光器×1 ・ミラーユニット×1 出荷時設定 <table border="1" data-bbox="565 347 1019 529"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>出荷時設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>インターロック</td> <td>オートリセットモード</td> </tr> <tr> <td>外部リレーモニタ (EDM)</td> <td>無効</td> </tr> <tr> <td>補助出力</td> <td>制御出力情報 (出力反転機能：有効)</td> </tr> <tr> <td>ミュートィング</td> <td>標準ミュートィングモード</td> </tr> <tr> <td>オーバーライド</td> <td>有効</td> </tr> </tbody> </table>	機能	出荷時設定	インターロック	オートリセットモード	外部リレーモニタ (EDM)	無効	補助出力	制御出力情報 (出力反転機能：有効)	ミュートィング	標準ミュートィングモード	オーバーライド	有効
機能	出荷時設定												
インターロック	オートリセットモード												
外部リレーモニタ (EDM)	無効												
補助出力	制御出力情報 (出力反転機能：有効)												
ミュートィング	標準ミュートィングモード												
オーバーライド	有効												
終端キャップ (スキャンコード切り替え用) 	形F3SG-PGA-A/-Lの場合 ・スキャンコードB用 ×2 形F3SG-PGA-Cの場合 ・スキャンコードB用 ×1												
トラブルシューティングステッカ	2												
取扱説明書	7												
クイックインストールマニュアル	1												

 詳細についてはF3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

 定格/性能、入出力回路、LED表示灯の点灯パターン、トラブルシューティングについては、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。
 本体ケーブルは別売となっています。

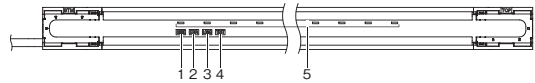
2. 各部の名称

形F3SG-PGA-A/-L 形F3SG-PGA-C



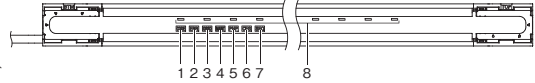
<投光器>

形F3SG-4PGA□□□□□□A/□L



<受光器、投受光器>

形F3SG-4PGA□□□□□□A/□L/□C



投光/受光	位置	表示灯	表示灯名	形F3SG-PGA-A/-L	形F3SG-PGA-C
投光器	1	[C]または[CODE]	スキャンコード	○	○
	2	[E]または[ERR]	ロックアウト	○	○
	3	[L]または[LONG]	検出距離	○	○
	4	[T]または[TEST]	外部テスト	○	○
	5	—	エリアビームインジケータ(ABI)	○	○
受光器 投受光器	1	[C]または[CODE]	スキャンコード	○	○
	2	[E]または[ERR]	ロックアウト	○	○
	3	[O]または[OSSD]	ON/OFF	○	○
	4	[M]または[MAINT]	メンテナンス	○	○
	5	[P]または[PNP]	PNP/NPNモード	○	○
	6	[F]または[CFG]	コンフィグレーション	○	○
	7	[S]または[SEC]	シーケンス	○	○
	8	—	エリアビームインジケータ(ABI)	○	○



3. 定格・性能

形式中の□□□□には、検出幅 (mm) が 4 桁の数字で入ります。

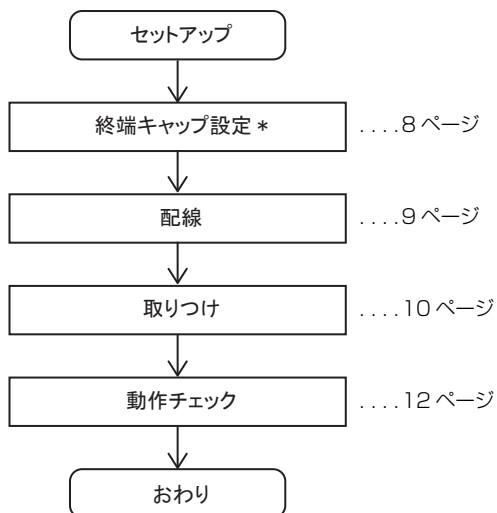
形式	形F3SG-4PGA□□□□□□A	形F3SG-4PGA□□□□□□L	形F3SG-4PGA□□□□□□C
性能	最小検出物体 不透明体、Φ30mm *いずれの光軸上でも検知することのできる物体の最小直径寸法であり、形F3SG-SRの用語定義とは異なります。 製品長内のどの位置でも検出できる物体の最小寸法は、「最小検出物体(30mm)+光軸ピッチ長」です。		
	光軸ピッチ 形F3SG-4PGA0670-2□ : 500mm 形F3SG-4PGA0970-3□ : 400mm 形F3SG-4PGA1070-4□ : 300mm 形F3SG-4PGA1370-4□ : 400mm		形F3SG-4PGA0670-2□ : 500mm 形F3SG-4PGA1070-4□ : 300mm 形F3SG-4PGA1370-4□ : 400mm
	光軸数 形F3SG-4PGA0670-2□ : 2光軸 形F3SG-4PGA0970-3□ : 3光軸 形F3SG-4PGA1070-4□ : 4光軸 形F3SG-4PGA1370-4□ : 4光軸		形F3SG-4PGA0670-2□ : 2光軸 形F3SG-4PGA1070-4□ : 4光軸 形F3SG-4PGA1370-4□ : 4光軸
	レンズサイズ 8.1W×12.8Hmm		
	検出距離 ロングモード ショートモード	0.5~20m	20~70m 0.5~20m
	0.5~5m		

形式		形F3SG-4PGA□□□□-□A	形F3SG-4PGA□□□□-□L	形F3SG-4PGA□□□□-□C		
性能	応答時間	標準モード	ON→OFF	光同期：8ms 有線同期：10ms		
			OFF→ON	光同期：40ms 有線同期：50ms		
		2倍低速モード*	ON→OFF	光同期：16ms 有線同期：20ms		
			OFF→ON	光同期：80ms 有線同期：100ms		
		4倍低速モード*	ON→OFF	光同期：32ms 有線同期：40ms		
			OFF→ON	光同期：160ms 有線同期：200ms		
		8倍低速モード*	ON→OFF	光同期：64ms 有線同期：80ms		
			OFF→ON	光同期：320ms 有線同期：400ms		
				* SD Manager 3で選択可能。		
		有効開口角(EAA) (IEC 61496-2)		投光器、受光器、投受光器とも検出距離3m以上の時±2.5°以下 ミラーユニットは非該当		
光源		赤外LED (波長870nm)				
電源投入後立ち上がり時間		3s以下				
電氣的仕様	電源電圧(Vs)		SELV/PELV DC24V±20% (リップルp-p10%以下)			
	消費電流		 詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。			
	制御出力(OSSD)		PNPまたはNPNトランジスタ2出力 (電源線の接続先によってPNPまたはNPNを設定) 負荷電流300mA以下、残留電圧2V以下 (ケーブル延長による電圧降下を除く)、容量負荷 1μF以下、誘導負荷2.2H以下 *1 *2 *3 漏れ電流1mA以下(PNP)、2mA以下(NPN) *4 *1 動作時の周囲温度が45~55℃の場合、負荷電流150mA以下 *2 インテリジェントタップ接続時は残留電圧は3V以下 *3 誘導性負荷の値は、制御出力が頻繁にON/OFFを繰り返す場合の最大値です。 制御出力を4Hz以下で使用する場合は、使用できる誘導性負荷の値が大きくなります。 *4 追加でコンデンサなどの容量性負荷を含む素子を接続する場合に考慮していただく値です。			
	補助出力		PNPまたはNPNトランジスタ1出力 (電源線の接続先によってPNPまたはNPNを設定) 負荷電流100mA以下、残留電圧2V以下 * * インテリジェントタップ接続時は残留電圧は3V以下			
	出力動作モード	制御出力	入光時ON (受光器が投光信号を受信すると制御出力がON)			
補助出力		制御出力情報 (出力反転機能：有効) (出荷時設定) (SD Manager 3で選択可能)				

形式		形F3SG-4PGA□□□□-□A	形F3SG-4PGA□□□□-□L	形F3SG-4PGA□□□□-□C	
電氣的仕様	入力電圧	テスト入力	DC24V接続時に投光停止 ON電圧：Vs-3V~Vs（短絡電流 約5.0mA）* OFF電圧：0V~1/2Vsまたはオープン（短絡電流 約6.0mA）* OV接続時に投光停止 ON電圧：0~3V（短絡電流 約6.0mA） OFF電圧：1/2Vs~Vsまたはオープン（短絡電流 約5.0mA）*		
		検出距離選択入力	-	ロング： 12V~Vs（短絡電流 約4.2mA）* またはオープン ショート： 0~3V（短絡電流 約4.2mA）	-
		リセット入力/外部リレーモント入力	PNP ON電圧：Vs-3V~Vs（短絡電流 約9.5mA）* OFF電圧：0V~1/2Vsまたはオープン（短絡電流 約13.0mA）* NPN ON電圧：0~3V（短絡電流 約13.0mA） OFF電圧：1/2Vs~Vsまたはオープン（短絡電流 約9.5mA）*		
		ミュート入力A/B、プリリセット入力	PNP ON電圧：Vs-3V~Vs（短絡電流 約4.5mA）* OFF電圧：0V~1/2Vsまたはオープン（短絡電流 約7.0mA）* NPN ON電圧：0~3V（短絡電流 約7.0mA） OFF電圧：1/2Vs~Vsまたはオープン（短絡電流 約4.5mA）*		
	*ここでのVsとは使用環境での電源電圧値です。				
過電圧カテゴリ(IEC 60664-1)		II			
表示灯		 詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。			
保護回路		出力負荷短絡保護			
絶縁抵抗		20MΩ以上（DC500Vメガにて）			
耐電圧		AC1,000V、50/60Hz、1分			
機能仕様	相互干渉防止機能	スキャンコードによる光同期：2セット間の相互干渉を防止可能。 有線同期：3セット間の相互干渉を防止可能。  詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。			
	テスト機能	セルフテスト（電源投入時および通電時） 外部テスト（テスト入力による投光停止機能）	セルフテスト （電源投入時および通電時）		
	安全関連機能	インターロック 外部リレーモント(EDM) プリリセット ミュート/オーバーライド 相互干渉防止 PNP/NPN選択 応答時間変更  詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。			
環境仕様	周囲温度	動作時	-30~55℃（ただし氷結しないこと）		
		保存時	-30~70℃		
	周囲湿度	動作時	35~85%RH（ただし結露しないこと）		
		保存時	35~95%RH		
	使用周囲照度	白熱ランプ：受光面照度3,000lx以下 太陽光：受光面照度10,000lx以下			
	保護構造 (IEC 60529)	IP65およびIP67 (IEC 60529)			
耐振動 (IEC 61496-1)	10~55Hz、複振幅0.7mm、3軸各軸とも20掃引				
耐衝撃 (IEC 61496-1)	100m/s ² 、3軸各軸とも1,000回				
汚染度 (IEC 60664-1)	3				

形式		形F3SG-4PGA□□□□-□A	形F3SG-4PGA□□□□-□L	形F3SG-4PGA□□□□-□C	
接続仕様	本体ケーブル	接続方式	センサ側：専用コネクタ、外部側：M12コネクタタイプ（5ピン（投光器）、8ピン（受光器））またはケーブル引き出しタイプ、かん合時IP67等級、IP67G等級（JIS C 0920 附属書1）* * センサ本体が正しくかん合された状態での保護構造性能です。ケーブル芯線が出ている部分は、本性能の対象外です。		
		芯数	投光器側：5芯、受光器側：8芯、投受光器側：8芯		
		ケーブル長	 詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。		
		ケーブル径	6mm		
	許容曲げ半径	R5mm			
	延長ケーブル・片側コネクタ・両側コネクタ	接続方式	M12コネクタタイプ（5ピン（投光器）、8ピン（受光器、投受光器））、かん合時IP67等級* * M12コネクタが正しくかん合された状態での保護構造性能です。ケーブル芯線が出ている部分は、本性能の対象外です。		
		芯数	投光器側：5芯、受光器側：8芯、投受光器側：8芯		
		ケーブル長	 ケーブル延長の条件についてはF3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。		
		ケーブル径	6.6mm		
	ケーブル延長	許容曲げ半径	R36mm		
本体ケーブル		 ケーブル延長の条件についてはF3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。 光同期時：電源と投光器の間、電源と受光器の間、いずれも100m以内* 有線同期時：電源と投光器の間、電源と受光器の間、投光器と受光器の間、いずれも100m以内* * インテリジェントタップ（形F39-SGIT-IL3）を接続する場合、定格電源電圧DC24V～24V+20%通電時。			
材質	筐体：アルミニウム合金 キャップ：PBT樹脂 光学カバー：アクリル樹脂 FEプレート：ステンレス				
質量	 詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。				
付属品	取扱説明書、クイックインストールマニュアル、トラブルシューティングステッカ、終端キャップ（スキャンコード切り替え用）				
規格適合	適合規格	 詳細は、F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照。			
	ESPEタイプ (IEC 61496-1)	タイプ4			
	パフォーマンスレベル (PL)/安全カテゴリ	PL e/安全カテゴリ4 (EN ISO 13849-1:2015)			
	PFH _D	1.1 × 10 ⁻⁸ 以下 (IEC 61508)			
	ブルーテスト間隔T _M	20年 (IEC 61508)			
	SFF	99% (IEC 61508)			
	HFT	1 (IEC 61508)			
	分類	タイプB (IEC 61508-2)			

4. セットアップ手順

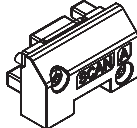
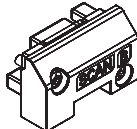


* 終端キャップによる機能の設定は必要に応じて実施してください。インテリジェントタップのDIP-SW・SD Manager 3を使用した設定については、形 F3SG-SR/PG シリーズユーザーズマニュアルを参照してください。



5. 終端キャップ設定

TOP 側に、機能設定を行うための終端キャップが取り付けられています。
光同期設定時、スキャンコードを切り替えることで、2 セット間の相互干渉を防止します。スキャンコードの変更を行う場合は、形 F3SG-PG を設置する前に事前に終端キャップの交換を行ってください。終端キャップは電源を切った状態で交換してください。有線同期設定時* は、スキャンコードの切り替えは不要です。

機能	設定	概要	色
スキャンコード切り替え		スキャンコードA (出荷時設定)	黒
		スキャンコードB	白

* 3セット間の相互干渉を防止可能です。

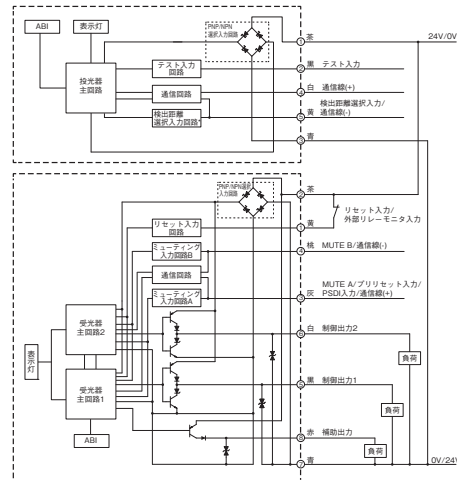
- ・ 終端キャップに装着されている絶縁ゴムをはずさないでください。保護機能の劣化につながります。
- ・ 終端キャップを装着する際は、ネジ(M2.5)を確実に締めてください。(推奨トルク0.35N・m)
- ・ 脱落および保護機能の劣化につながります。
- ・ 終端キャップを脱着するとコネクタ部の絶縁ゴムがはすれる場合があります。コネクタに絶縁ゴムをはめ直し、終端キャップをセンサにつけ直してください。
- ・ 形F3SG-PGA-Cでは投受光器側のみ終端キャップを変更してください。



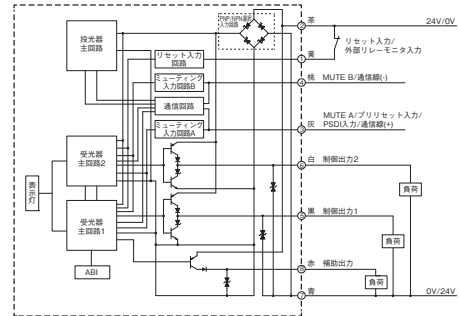
6. 入出力回路図 (全体回路図)

形 F3SG-PG の全体回路図を以下に示します。
○内の数字は、コネクタのピン No. を示します。

■形 F3SG-PGA-A/L



■形 F3SG-PGA-C

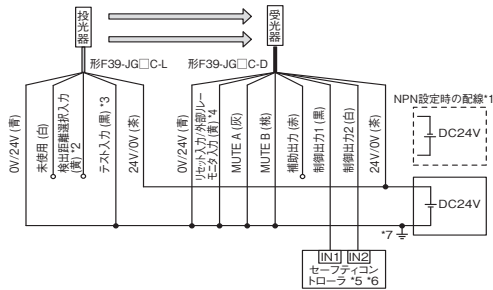


* 形 F3SG-PGA-A は検出距離変更機能に対応しておりません。

7. 配線例

7-1. ミューティングを使用しない配線例 (オートリセットモード、EDM 未使用)

■形F3SG-PGA-A/Lの場合*8



機能	設定方法
外部リレーモニタ (EDM)	EDM無効: 工場出荷時設定
インターロック	オートリセット: 工場出荷時設定
検出距離変更	ロングモード: 投光器 検出距離選択入力線をオープンまたはDC24Vに接続
ミューティング不使用	配線図に従って接続
外部テスト不使用	投光器のテスト入力線を投光器のOV/24V線に接続
光同期	投光器および受光器の通信線を接続しない

*1. NPN設定時は電源の極性を反転させて配線してください。接続するセーフティコントローラはPNPまたはNPNの動作モードに対応する機器を選定してください。

*2. 形F3SG-PGA-Lをショートモードで使用する場合は、OVへ接続してください。形F3SG-PGA-A/Cは検出距離変更機能に対応していません。

- *3. 外部テスト機能を使用する場合は、テストスイッチ (a接点) を介して投光器の24V/OV (茶) へ接続してください。
- *4. ロックアウトリセット機能を使用する場合は、ロックアウトリセットスイッチ (b接点) を介して受光器の24V/OV (茶) へ接続してください。
- *5. 詳細は、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。
- *6. セーフティコントローラと形F3SG-PGは電源を共通化するが、電源コモンを共通化してください。
- *7. PELV回路の例です。
- *8. 形F3SG-PGA-Cを使用する場合は、形F3SG-PGA-Cの投光器へ上図の受光器側の接続をしてください。投光器側の配線は不要です。



一般的な工業環境 (ノイズや電源の安定供給が考慮されている環境) で使用される場合は、形F3SG-PGの筐体の機能接地は不要です。ただし、ノイズ源が多くノイズの影響が懸念される場合、あるいは、電源の安定供給が阻害されるような環境で使用される場合は、形F3SG-PGを機能接地することを推奨いたします。

以降の配線図には機能接地を記載していませんが、機能接地する場合は、機能接地線を上記と同様に配線してください。

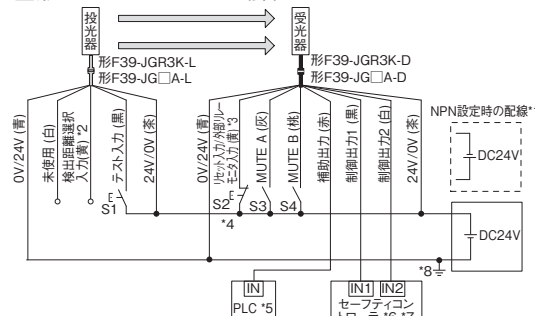
機能接地の詳細は、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

EDM機能を使用する場合は、インテリジェントタップのDIP-SWまたはSD Manager 3で設定し、形F3SG-PGにリストア後、配線してください。

本回路は形F3SG-PGのEDM機能を使用しない例です。設備側でEDMを使用する場合は、適切な制御回路を構成してください。

7-2. ミューティングを使用する配線例 (標準ミューティングモード / 出口専用ミューティングモード)

■形F3SG-PGA-A/Lの場合*11



機能	設定方法	
	DIP-SW	SD Manager 3
外部リレーモニタ (EDM)	EDM無効	工場出荷時設定
インターロック	-	【外部リレーモニタ】: 無効*9
検出距離変更	ロングモード	投光器 検出距離選択入力線をオープンまたはDC24Vに接続
標準ミューティング	設定不可	【インテリジェントタップ】: SD Manager 3を使わない場合は配線図に従って接続 【ミューティング機能】: 有効 【ミューティングモード】: 標準ミューティング (設置例1/2)*9
出口専用ミューティング	設定不可	【ミューティング機能】: 有効 【ミューティングモード】: 出口専用ミューティング*9
外部テスト使用	*10	投光器のテスト入力線をスイッチ (a接点) を介し投光器の24V/OV線に接続
光同期		投光器および受光器の通信線を接続しない

- S1: テストスイッチ (スイッチが不要な場合は、OV/24V (青) へ接続してください。)
- S2: ロックアウトリセットスイッチ、オーバーライドスイッチまたはオーバーライドキャンセルスイッチ
- S3, S4: ミューティングセンサ
- PLC: プログラムロジックコントローラ (モタ用途であり安全システムとは関係ありません。)

- *1. NPN設定時は電源の極性を反転させて配線してください。接続するPLCおよびセーフティコントローラはPNPまたはNPNの動作モードに対応する機器を選定してください。
- *2. 形F3SG-PGA-Lをショートモードで使用する場合は、OVへ接続してください。形F3SG-PGA-A/Cは検出距離変更機能に対応していません。
- *3. オーバーライド入力としても使用。
- *4. オーバーライド機能を使用する場合は、必ずオーバーライドキャンセルスイッチをリセット入力に接続してください。オーバーライドキャンセルスイッチでオーバーライド状態を解除することができます。重傷を負う恐れがあります。
- *5. PLCに接続する場合は、必要に応じてSD Manager 3で出力モードを変更してください。SD Manager 3による機能変更の詳細は形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。
- *6. 詳細は、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。
- *7. セーフティコントローラと形F3SG-PGは電源を共通化するが、電源コモンを共通化してください。
- *8. PELV回路の例です。
- *9. インテリジェントタップのDIP-SWまたはSD Manager 3で設定し、形F3SG-PGにリストア後、配線図に従って配線ください。
- *10. 形F3SG-PGA-Cは外部テスト機能に対応していません。
- *11. 形F3SG-PGA-Cを使用する場合は、形F3SG-PGA-Cの投光器へ上図の受光器側の接続をしてください。投光器側の配線は不要です。



機能接地が必要な場合は機能接地線を、「7-1. ミューティングを使用しない配線例 (オートリセットモード、EDM未使用)」と同様に配線してください。機能接地の詳細は、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

出口専用ミューティングを使用する場合は、インテリジェントタップ・SD Manager 3を使用し設定する必要があります。インテリジェントタップの使用法の詳細については、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。



8. 取り付け

Step1 標準金具（中間金具兼用）（形 F39-LSGF）を使用する場合を示します。

取り付け
位置確認



標準金具（中間金具兼用）（形F39-LSGF）以外の金具を使用する場合は、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

<http://www.fa.omron.co.jp>

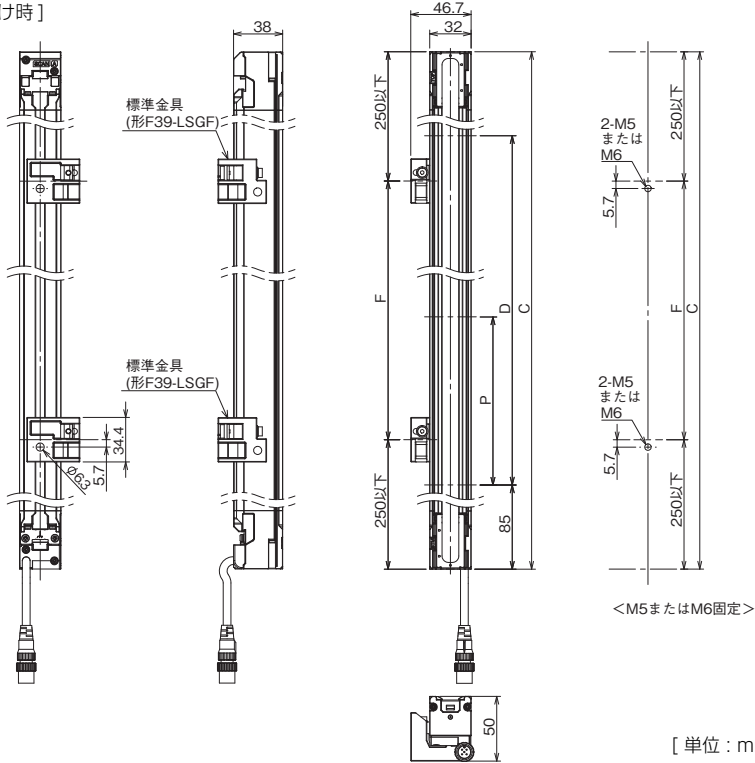
Step2

取り付け

8-1. 標準金具（中間金具兼用）（形 F39-LSGF）を取り付ける場合

■外形寸法図（取り付け位置確認）

[背面取り付け時]



[単位 : mm]

寸法C	形式中の4桁の数字	
寸法D	C-170	
寸法P	形F3SG-4PGA0670-2□	500
	形F3SG-4PGA0970-3□	400
	形F3SG-4PGA1070-4□	300
	形F3SG-4PGA1370-4□	400

寸法C	標準金具の数*	寸法F
0670~1370	2	1000mm以下

*センサ片側（投光器、受光器、授受光器、ミラーユニット）の取り付けに必要な数量です。

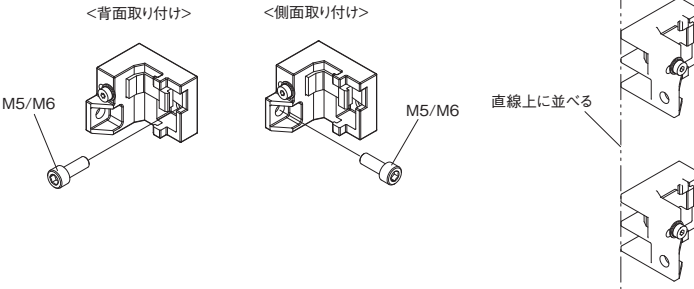


- ・外形寸法図に記載されている規定の数量、位置に従って金具を使用してください。規定に満たない場合、定格/性能を満たすことができません。
- ・センサ本体に加重がかかるようなご使用をされる場合は、金具を追加してください。
- ・標準金具は光軸調整ができません。

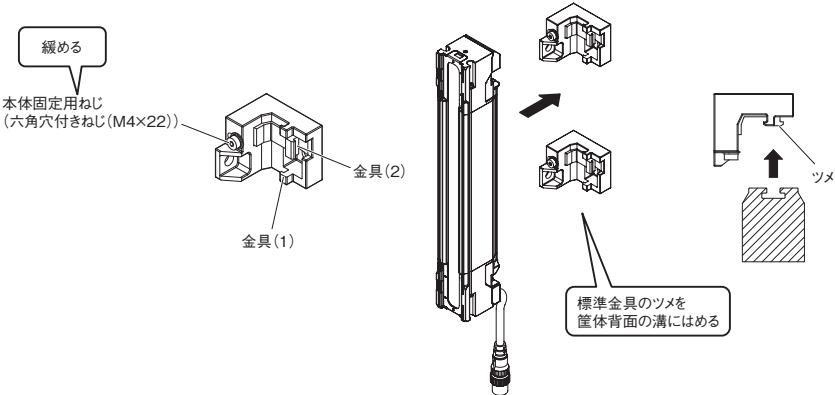


■取り付け方法

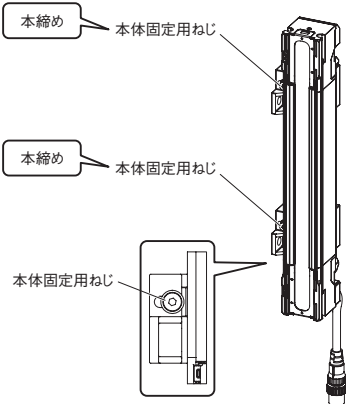
1. 金具を壁面に取りつけます。複数の金具を使用する場合は、センサを金具と接続する前に、標準金具の壁面と接していない面を使用して、金具が直線上に並ぶように配置してください。



2. 本体固定用ネジを緩め、本体をはめてください。



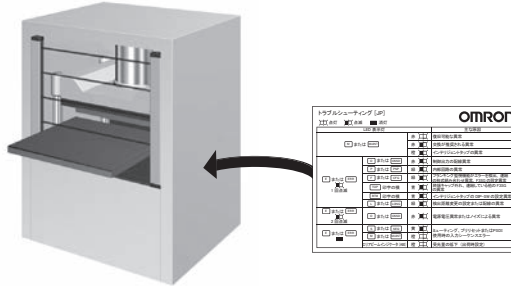
3. 本体固定用ボルトを固定してください (締め付けトルク : 3.0N・m)。





9. 動作チェック

端末キャップ設定、配線、取り付け・光軸調整が終わったら、形 F3SG-PG の動作チェックを実施してください。必要に応じて添付のトラブルシューティングステッカを形 F3SG-PG の近くに貼ってください。



トラブルシューティング方法については、形F3SG-SR/PGシリーズユーザーズマニュアルも参照してください。
<http://www.fa.omron.co.jp>

ご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておらず、お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

- (a) 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
- (b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
- (c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
- (d) カタログ等に記載のない条件や環境での用途

* (a) から (d) に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車 (二輪車含む。以下同じ) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリーダイヤル **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などをご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間: 8:00~21:00

■営業日: 365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
 オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。