

Safety Light Curtain F3SG-□RA Series



<http://www.ia.omron.com/f3sg-r>

EN

Quick Installation Manual



Document Title	Cat. No.
Safety Light Curtain F3SG-RA/RE Series User's Manual	Z352-E1

Introduction

Thank you for purchasing the F3SG-□RA Series Safety Light Curtain (hereinafter referred to as the "F3SG-RA"). This document contains simple instructions to install the F3SG-RA.

Please download the F3SG-RA User's Manual for full contents of the instructions from our website at: <http://www.ia.omron.com/f3sg-r>

Table of Contents

1. Precautions for Correct Use	2
2. What is Included	3
3. System Components	3
4. LED Indicators	4
4-1. LED Indicator Status	5
5. Ratings/Specifications	6
6. F3SG-RA Setup Procedure Example	9
7. Supplementary information about product functions	9
8. Setting with DIP Switch	10
9. Input/Output Circuit	11
10. Wiring Examples	13
10-1. EDM disabled, Auto Reset Mode, External Test disabled, Muting disabled and PNP Outputs	13
10-2. EDM enabled, Manual Reset Mode, External Test in 24 V Active, Muting enabled and PNP Outputs	13
10-3. EDM disabled, Auto Reset Mode, External Test disabled, Muting disabled and NPN Outputs	14
10-4. EDM enabled, Manual Reset Mode, External Test in 0 V Active, Muting enabled and NPN Outputs	14
11. Safety Distance	15
11-1. Safety Distance Formulas according to ISO 13855/EN ISO 13855	15
11-2. Safety Distance Formulas according to ANSI B11.19	18
12. Mounting and Beam Alignment	19
12-1. Mounting with Standard Fixed Brackets (F39-LGF)	19
12-2. Mounting with Standard Adjustable Brackets (F39-LGA)	21
13. Operation Check	24
Suitability for Use/Contact Information	25

1. Precautions for Correct Use

Observe the precautions described below to prevent operation failure, malfunctions, or undesirable effects on product performance.

■ Storage conditions and installation environment

- Do not install, use, or store the F3SG-R for a long time at a temperature or humidity out of the specified range.
- This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the Responsible Person may be required to take adequate measures to reduce interference.

■ Wiring and installation

- Properly perform the wiring after confirming the signal names of all the terminals.
- Be sure that there is nothing in the detection zone and the stable-state indicator is turned ON after power is turned ON.
- Do not operate the control system until 2 seconds or more after turning ON the power of the F3SG-R.
- When using a commercially available switching regulator power supply, make sure to ground the PE terminal (protective earth terminal).
- Install the emitter and receiver to the same vertical direction.
- Use brackets of specified quantities and locations according to the dimensions. If the brackets described above are not used, ratings and performance cannot be met.
- Do not install the F3SG-R close to a device that generates high-frequency noise. Otherwise, take sufficient blocking measures.
- Sharing the power supply with other devices may cause the F3SG-R to be affected by noise or voltage drop. It is recommended that the F3SG-R use a power supply dedicated for safety components, not shared with other devices.
- When using multiple sets of F3SG-R, use the mutual interference prevention function such as the scan code function and the detection distance change function. If you install more sensors than the specifications of the mutual interference prevention function, take additional protection measures such as staggered arrangement and the use of a shimmer.

■ Cleaning

- Do not use thinner, benzene, or acetone for cleaning. They affect the product's resin parts and paint on the housing.
- Use a soft cloth which is dry or wetted with clean water for cleaning. Do not use solvents.

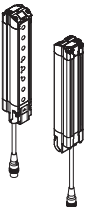

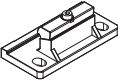
■ Object detection


- The F3SG-R cannot detect transparent and/or translucent objects.

■ Settings

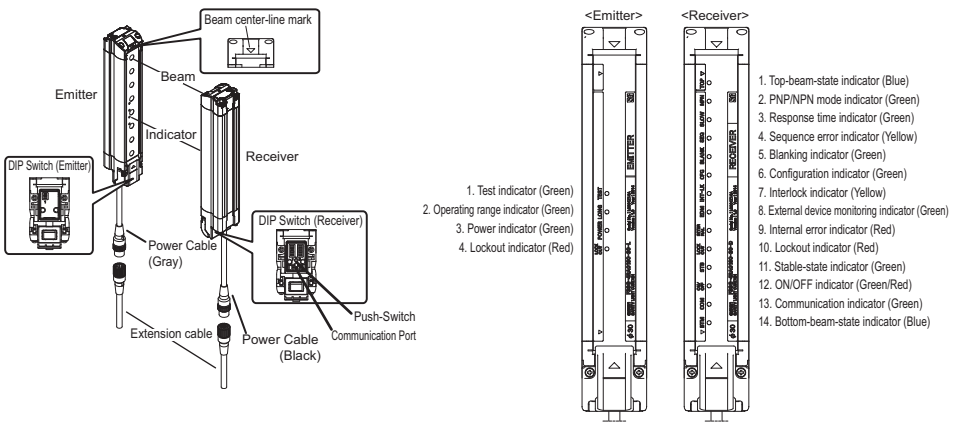
- Muting related time must be properly configured for its application by a sufficiently trained and qualified person, and the person must have responsibility for settings, especially when setting the muting time limit to infinite.
- Do not operate the DIP Switch during normal operation of the F3SG-R. Otherwise, the F3SG-R enters the Lockout state.
- Do not operate the DIP Switch and Push Switch with tools that may damage the product.
- Be sure that the F3SG-R is in the Setting mode when making a change to the setting.

2. What is Included

Product	Quantity														
F3SG-ORA□□□□□□□□ main unit 	Emitter x 1, Receiver x 1 Factory Default Settings <table border="1"> <thead> <tr> <th>Feature</th> <th>Factory Default Setting</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>External Test</td> <td>24 V Active</td> </tr> <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 enabled</td> </tr> <tr> <td>Override</td> <td>Enabled</td> </tr> </tbody> </table> <p> The functions are configurable with DIP Switch or Configuration Tool. For setting by the DIP Switch, refer to 8. <i>Setting with DIP Switch</i> . For setting by the Configuration Tool, refer to <i>F3SG-R Series User's Manual</i>.</p>	Feature	Factory Default Setting	External Test	24 V Active	Interlock	Auto Reset Mode enabled	EDM (External Device Monitoring)	Disabled	Auxiliary Output	Safety output information (Inverted signal output: Enable)	Muting	Standard Muting Mode enabled	Override	Enabled
Feature	Factory Default Setting														
External Test	24 V Active														
Interlock	Auto Reset Mode enabled														
EDM (External Device Monitoring)	Disabled														
Auxiliary Output	Safety output information (Inverted signal output: Enable)														
Muting	Standard Muting Mode enabled														
Override	Enabled														
Standard Fixed Bracket 	The number of brackets included depends on protective height of the F3SG-RA. Less than 1,280 mm: 2 sets 1,280 mm or longer and up to 2,270 mm: 3 sets 2,350 mm or longer and up to 2,510 mm: 4 sets														
Warning Zone Label	1														
Troubleshooting Guide Sticker	1														
Safety Precautions	4														
Quick Installation Manual	3														

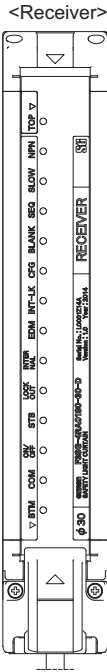
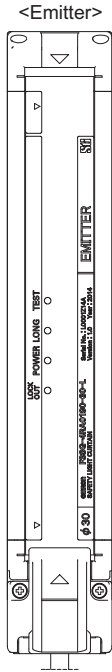
 For ratings/specifications, input/output circuit, LED indicator status and troubleshooting, refer to *Safety Light Curtain F3SG-R Series User's Manual*.

3. System Components



4. LED Indicators

- 1. Test indicator (Green)
- 2. Operating range indicator (Green)
- 3. Power indicator (Green)
- 4. Lockout indicator (Red)



- 1. Top-beam-state indicator (Blue)
- 2. PNP/NPN mode indicator (Green)
- 3. Response time indicator (Green)
- 4. Sequence error indicator (Yellow)
- 5. Blanking indicator (Green)
- 6. Configuration indicator (Green)
- 7. Interlock indicator (Yellow)
- 8. External device monitoring indicator (Green)
- 9. Internal error indicator (Red)
- 10. Lockout indicator (Red)
- 11. Stable-state indicator (Green)
- 12. ON/OFF indicator (Green/Red)
- 13. Communication indicator (Green)
- 14. Bottom-beam-state indicator (Blue)

4-1. LED Indicator Status

Shown below are indication statuses of F3SG-R LED indicators of factory default.

Emitter

Location	Name of Indicator		Color	Illuminated	Blinking
1	Test	TEST	Green	-	External Test is being performed
2	Operating range	LONG	Green	Long range mode is selected	Lockout state due to DIP Switch setting error or Operating range selection setting error
3	Power	POWER	Green	Power is ON.	Error due to noise
4	Lockout	LOCKOUT	Red	-	Lockout state due to error in emitter

Receiver

Location	Name of Indicator		Color	Illuminated	Blinking
1	Top-beam-state	TOP	Blue	The top beam is unblocked	Muting/Override state, or Lockout state due to Cap error or Other sensor error *3
2	PNP/NPN mode	NPN	Green	NPN mode is selected by DIP Switch	-
3	Response time	SLOW	Green	Response Time Adjustment is enabled	-
4	Sequence error	SEQ	Yellow	-	Sequence error in Muting or Pre-reset mode
5	Blanking	BLANK	Green	Blanking, Warning Zone or Reduced Resolution is enabled	Teach-in mode, or Blanking Monitoring error
6	Configuration	CFG	Green	-	Teach-in mode, zone measurement being performed by Dynamic Muting, or Lockout state due to Parameter error or Cascading Configuration error
7	Interlock	INT-LK	Yellow	Interlock state	Pre-reset mode *2
8	External device monitoring	EDM	Green	RESET input is in ON state *1	Lockout state due to EDM error
9	Internal error	INTERNAL	Red	-	Lockout state due to Internal error, or error due to abnormal power supply or noise
10	Lockout	LOCKOUT	Red	-	Lockout state due to error in receiver
11	Stable-state	STB	Green	Incident light level is 170% or higher of ON-threshold	Safety output is instantaneously turned OFF due to ambient light or vibration
12	ON/OFF	ON/OFF	Green	Safety output is in ON state	-
			Red	Safety output is in OFF state	Lockout state due to Safety Output error, or error due to abnormal power supply or noise
13	Communication	COM	Green	Synchronization between emitter and receiver is maintained	Lockout state due to Communication error, or error due to abnormal power supply or noise
14	Bottom-beam-state	BTM	Blue	The bottom beam is unblocked	Muting/Override state, or Lockout state due to DIP Switch setting error *3

*1. The EDM indicator is illuminated when the RESET input is in the ON state regardless of the use of the EDM function.



*2. Refer to *F3SG-R Series User's Manual* for more information of blinking patterns.








TOP, CFG, LOCKOUT, STB and ON/OFF indicators on the receiver of the F3SG-RA blink when the F3SG-RA is in Setting mode. The blinking patterns are Blinking Once or Blinking Twice, depending on the access level. Refer to *Safety Light Curtain Configuration Tool for Model F3SG (SD Manager 2) User's Manual* for more information on the statuses of the LED indicators in the Setting mode.

5. Ratings/Specifications

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

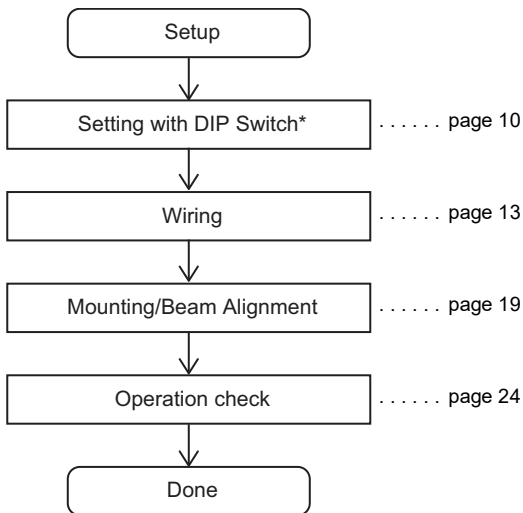
		F3SG-4RA□□□□-14 F3SG-2RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30 F3SG-2RA□□□□-30
Type of ESPE (IEC 61496-1)	Type 4	F3SG-4RA□□□□-14/-30	
	Type 2	F3SG-2RA□□□□-14/-30	
Performance			
Object Resolution (Detection Capability)		Opaque objects	
		14-mm dia.	30-mm dia.
Beam Gap		10 mm	20 mm
Number of Beams		15 to 207	8 to 124
Lens Size		5.2 × 3.4 (W × H) mm	7-mm dia.
Protective Height		160 to 2080 mm (6.3 to 81.9 inch)	190 to 2510 mm (7.3 to 98.7 inch)
Operating Range	Long	0.3 to 10.0 m (1 to 32 ft.)	0.3 to 20.0 m (1 to 65 ft.)
	Short	0.3 to 3.0 m (1 to 10 ft.)	0.3 to 7.0 m (1 to 23 ft.)
Response Time	ON to OFF	Normal mode: 8 to 18 ms *1 Slow mode: 16 to 36 ms *1 *2	
	OFF to ON	40 to 90 ms *1	
	*1. Response time when used in one segment system or in cascaded connection.  Refer to <i>F3SG-R Series User's Manual</i> for more information. *2. Selectable by Configuration Tool.		
Effective Aperture Angle (EAA) (IEC 61496-2)	Type 4	±2.5° max., emitter and receiver at operating range of 3 m or greater	
	Type 2	±5.0° max., emitter and receiver at operating range of 3 m or greater	
Light Source		Infrared LEDs, Wavelength: 870 nm	
Startup Waiting Time		2 s max.	
Electrical			
Power Supply Voltage (Vs)		SELV/PELV 24 VDC±20% (ripple p-p 10% max.)	
Current Consumption		 Refer to <i>F3SG-R Series User's Manual</i> .	
Safety Outputs (OSSD)		Two PNP or NPN transistor outputs (PNP or NPN is selectable by DIP Switch.)	
		Load current of 300 mA max., Residual voltage of 2 V max. (except for voltage drop due to cable extension), Capacitive load of 1 µF max., Inductive load of 2.2 H max. *1 Leakage current of 1 mA max. (PNP), 2 mA max. (NPN) *2 *1. 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. *2. 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 DIP Switch.) Load current of 100 mA max., Residual voltage of 2 V max.	
Output Operation Mode	Safety Output	Light-ON (Safety output is enabled when the receiver receives an emitting signal.)	
	Auxiliary Output	Safety output (Inverted signal output:Enable) (default) (Configurable by Configuration Tool)	

		F3SG-4RA□□□□-14 F3SG-2RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30 F3SG-2RA□□□□-30
Input Voltage	RESET (EDM)	PNP ON voltage: Vs-3 V to Vs (short circuit current: approx. 6.5 mA)* OFF voltage: 0 V to 1/2 Vs, or open (short circuit current: approx. 8.0 mA)* NPN ON voltage: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 8.0 mA) OFF voltage: 1/2 Vs to Vs, or open (short circuit current: approx. 6.5 mA)*	
	MUTE A/B	PNP ON voltage: Vs-3 V to Vs (short circuit current: approx. 3.0 mA)* OFF voltage: 0 V to 1/2 Vs, or open (short circuit current: approx. 5.0 mA)* NPN ON voltage: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 5.0 mA) OFF voltage: 1/2 Vs to Vs, or open (short circuit current: approx. 3.0 mA)*	
	TEST	24 V Active ON voltage: 9 V to Vs (short circuit current: approx. 2.5mA)* OFF voltage: 0 to 3 V, or open (short circuit current: approx. 2.0 mA) 0 V Active ON voltage: 0 to 3 V (short circuit current: approx. 2.0 mA) OFF voltage: 9 V to Vs, or open (short circuit current: approx. 2.5 mA)*	
	* The Vs indicates a supply voltage value in your environment.		
Overvoltage Category (IEC 60664-1)		II	
Indicators		 Refer to 4-1. LED Indicator Status	
Protective Circuit		Output short protection, Power supply reverse polarity protection	
Insulation Resistance		20 MΩ or higher (500 VDC megger)	
Dielectric Strength		1,000 VAC, 50/60 Hz (1 min)	
Functional			
Mutual Interference Prevention (Scan Code)		This function prevents mutual interference in up to two F3SG-RA systems.  Refer to F3SG-R Series User's Manual for more information.	
Cascade Connection		Number of cascaded segments: 3 max. Total number of beams: 255 max. Cable length between sensors: 10 m max. (not including cascading cable (F39-JGR2W) and power cable)	
Test Function		Self-test (at power-on, and during operation) External test (light emission stop function by test input)	
Safety-Related Functions		Interlock External device monitoring (EDM) Pre-reset Fixed blanking/Floating blanking Reduced resolution Muting/Override Scan code selection PNP/NPN selection Response time adjustment  Refer to F3SG-R Series User's Manual for more information.	
Environmental			
Ambient Temperature	Operating	-10 to 55°C (14 to 131°F) (non-icing)	
	Storage	-25 to 70°C (-13 to 158°F)	
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	
Degree of Protection (IEC 60529)		IP65 and IP67	
Vibration Resistance (IEC 61496-1)		Class 3M4 (IEC TR 60721-4-3) Operation limit: 5~150 Hz, Multiple amplitude of 7 mm, Acceleration of 1G, 10 sweeps each in X, Y, and Z directions (no delay at resonant frequencies)	
Shock Resistance (IEC 61496-1)		Class 3M4 (IEC TR 60721-4-3) Operation limit: Acceleration of 15G, Pulse duration of 6 ms, 100 shocks for each in X, Y, and Z directions (600 shocks in total)	

	F3SG-4RA□□□□-14 F3SG-2RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30 F3SG-2RA□□□□-30
Pollution Degree (IEC 60664-1)	Pollution Degree 3	
Connections		
Power cable	Type of Connection	M12 connectors: 5-pin emitter and 8-pin receiver, IP67 rated when mated, Cables prewired to the sensors
	Number of Wires	Emitter: 5, Receiver: 8
	Cable Length	0.3 m
	Cable Diameter	6 mm
	Minimum Bending Radius	R5 mm
Cascading cable	Type of Connection	M12 connectors: 5-pin emitter and 8-pin receiver, IP67 rated when mated
	Number of Wires	Emitter: 5, Receiver: 8
	Cable Length	0.2 m
	Cable Diameter	6 mm
	Minimum Bending Radius	R5 mm
Extension cable - Single-ended cable - Double-ended cable	Type of Connection	M12 connectors: 5-pin emitter and 8-pin receiver, IP67 rated when mated
	Number of Wires	Emitter: 5, Receiver: 8
	Cable Length	 Refer to <i>F3SG-R Series User's Manual</i> .
	Cable Diameter	6.6 mm
	Minimum Bending Radius	R36 mm
Extension of Power Cable	100 m max.(Emitter/Receiver)	
Material		
Material	Housing: Aluminium alloy Cap: PBT resin Front window: Acrylic resin Cable: Oil resistant PVC resin Standard Fixed Bracket (F39-LGF): Zinc alloy FE plate: Stainless steel	
Weight	 Refer to <i>F3SG-R Series User's Manual</i> .	
Included Accessories	Safety Precautions, Quick Installation Manual, Standard Fixed Bracket*1, Troubleshooting Guide Sticker, Warning Zone Label *2 *1. The quantity of Standard Fixed Brackets included varies depending on the protective height. [F3SG-□RA□□□□-14]/F3SG-□RE□□□□□14] - Protective height of 0160 to 1200: 2 sets - Protective height of 1280 to 2080: 3 sets [F3SG-□RA□□□□-30]/F3SG-□RE□□□□□30] - Protective height of 0190 to 1230: 2 sets - Protective height of 1310 to 2270: 3 sets - Protective height of 2350 to 2510: 4 sets *2. Included in the F3SG-RA series.	

		F3SG-4RA□□□□-14 F3SG-2RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30 F3SG-2RA□□□□-30
Conformity			
Conforming standards		Refer to <i>F3SG-R Series User's Manual</i> .	
Performance Level (PL)/Safety category	Type 4	PL e/Category 4 (EN ISO 13849-1:2015)	
	Type 2	PL c/Category 2 (EN ISO 13849-1:2015)	
PFH _D	1.1 × 10 ⁻⁸ (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)		

6. F3SG-RA Setup Procedure Example



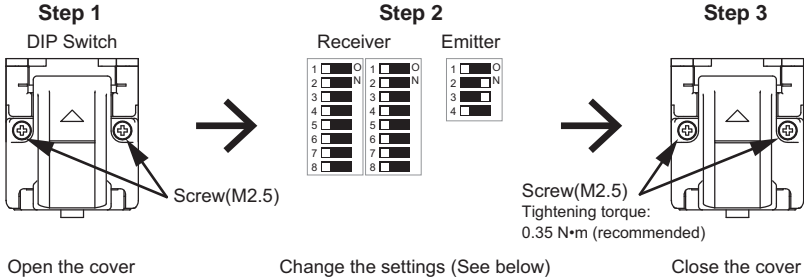
* Setting with DIP Switch may be necessary according to your application. For settings with Configuration Tool and by teach-in, refer to *Safety Light Curtain F3SG-R Series User's Manual*.

7. Supplementary information about product functions

When using EDM, after setting with DIP-SW, verify that the F3SG-RA goes to the Lockout state when the F3SG-RA is wired in such a way that the specified voltage is applied directly to the RESET input of the receiver without the NC contact of an external device.



8. Setting with DIP Switch



☐: Indicates a switch position.

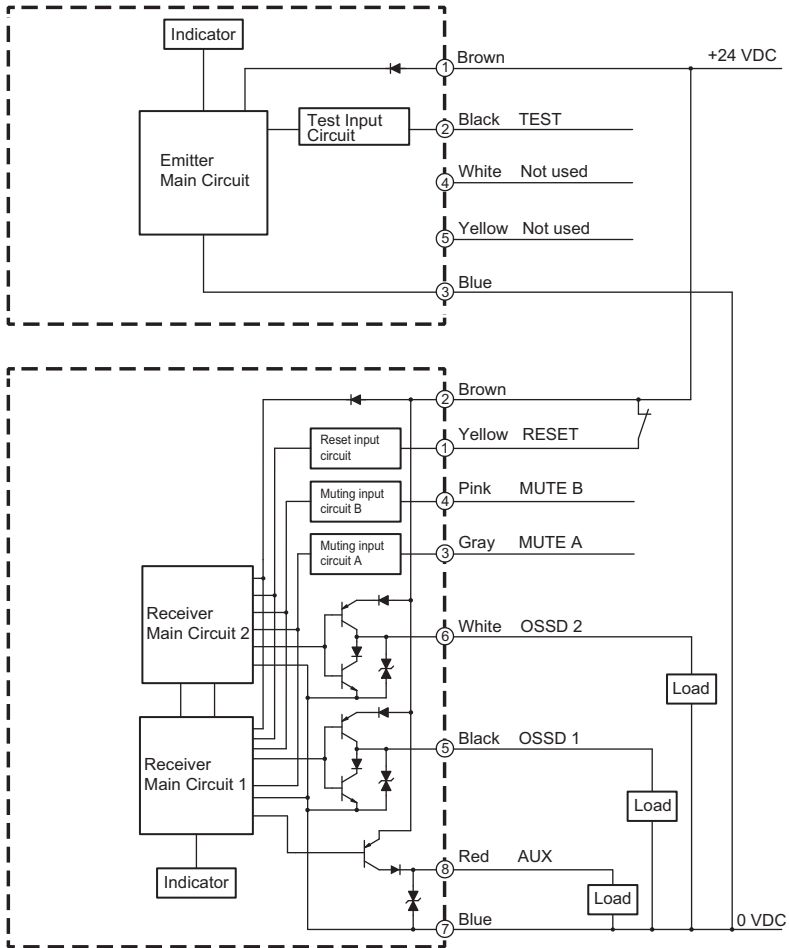
	Position	Function	Setting		Factory default setting	Description
			DIP-SW1	DIP-SW2		
Receiver	1	Scan Code	1 <input type="checkbox"/> ON	1 <input type="checkbox"/> ON	X	Scan Code A
			1 <input type="checkbox"/> ON	1 <input type="checkbox"/> ON		Scan Code B
	2	External Device Monitoring (EDM)	2 <input type="checkbox"/> ON	2 <input type="checkbox"/> ON	X	External Device Monitoring (EDM) Disabled
			2 <input type="checkbox"/> ON	2 <input type="checkbox"/> ON		External Device Monitoring (EDM) Enabled
	3, 4	Interlock/Pre-Reset	3 <input type="checkbox"/> ON	3 <input type="checkbox"/> ON	X	Auto Reset
			4 <input type="checkbox"/> ON	4 <input type="checkbox"/> ON		Manual Reset (Start/Restart Interlock)
			3 <input type="checkbox"/> ON	3 <input type="checkbox"/> ON		Pre-Reset
			4 <input type="checkbox"/> ON	4 <input type="checkbox"/> ON		Auto Reset (same as factory default setting)
	5, 6	Fixed Blanking/ Floating Blanking	5 <input type="checkbox"/> ON	5 <input type="checkbox"/> ON	X	Blanking Disabled
			6 <input type="checkbox"/> ON	6 <input type="checkbox"/> ON		Fixed Blanking Enabled
			5 <input type="checkbox"/> ON	5 <input type="checkbox"/> ON		Floating Blanking Enabled
			6 <input type="checkbox"/> ON	6 <input type="checkbox"/> ON		Blanking Disabled (Same as Blanking Disabled (factory default setting))
	7	PNP/NPN Selection	7 <input type="checkbox"/> ON	7 <input type="checkbox"/> ON	X	PNP
			7 <input type="checkbox"/> ON	7 <input type="checkbox"/> ON		NPN
	8	DIP Switch/ Configuration Tool Selection	8 <input type="checkbox"/> ON	8 <input type="checkbox"/> ON	X	DIP Switch Enabled
			8 <input type="checkbox"/> ON	8 <input type="checkbox"/> ON		Configuration Tool Enabled
Emitter	1	Scan Code	1 <input type="checkbox"/> ON		X	Scan Code A
			1 <input type="checkbox"/> ON			Scan Code B
	2, 3	Operating Range Selection	2 <input type="checkbox"/> ON			Short Mode
			3 <input type="checkbox"/> ON			Setting Inhibited
			2 <input type="checkbox"/> ON			Setting Inhibited
			3 <input type="checkbox"/> ON			Setting Inhibited
4	External Test	2 <input type="checkbox"/> ON		X	Long Mode	
		3 <input type="checkbox"/> ON			24 V Active	
			4 <input type="checkbox"/> ON			0 V Active



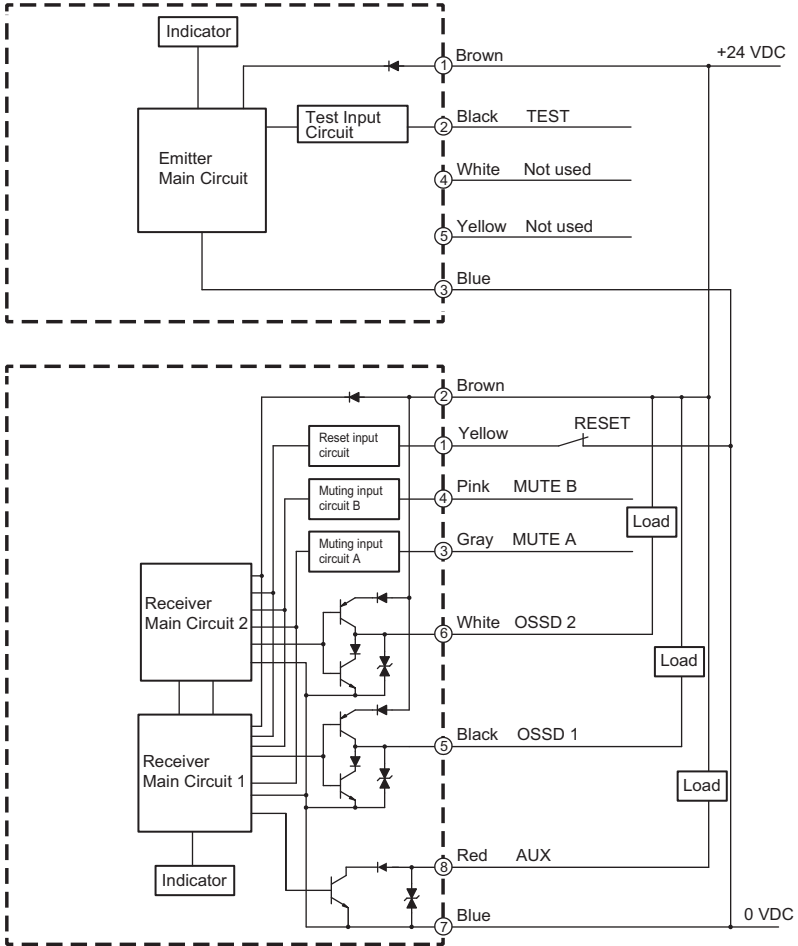
The receiver has two DIP Switches, both of which must be configured based on the table above.

9. Input/Output Circuit

■PNP Output



■ NPN Output



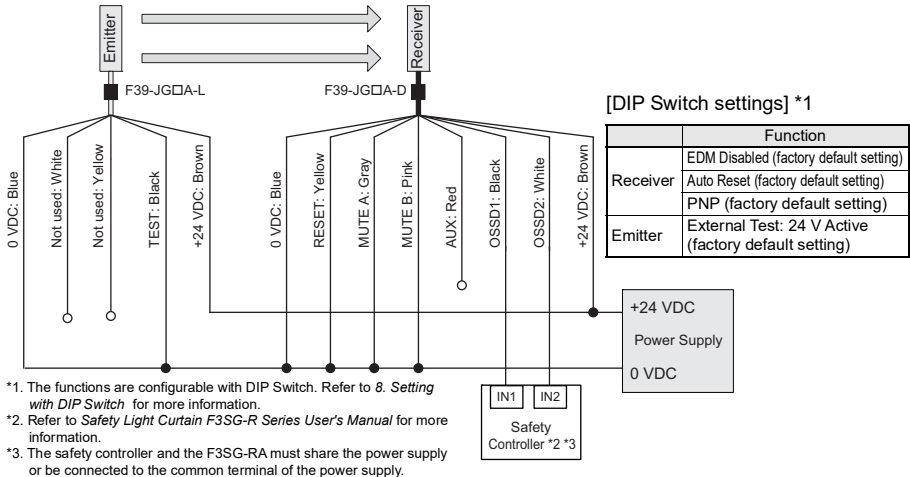


10. Wiring Examples

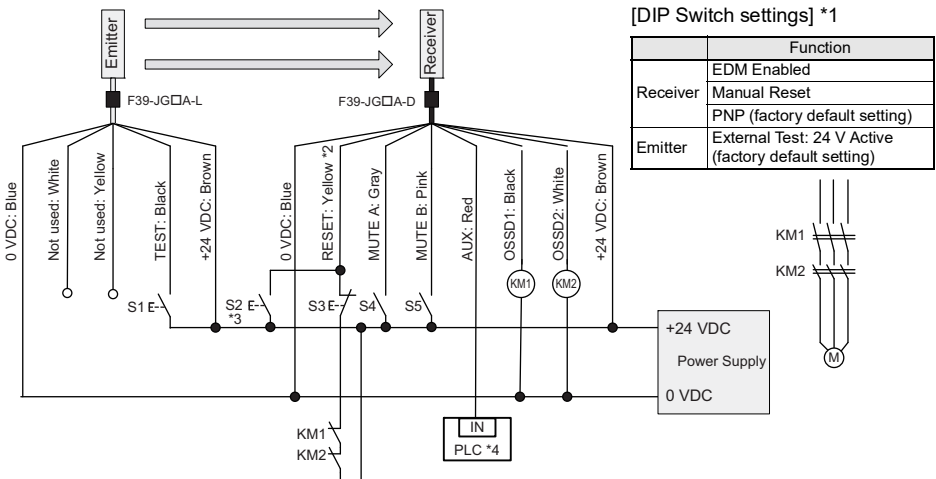


For input/output circuit and other examples than below, refer to *Safety Light Curtain F3SG-R Series User's Manual*.

10-1. EDM disabled, Auto Reset Mode, External Test disabled, Muting disabled and PNP Outputs

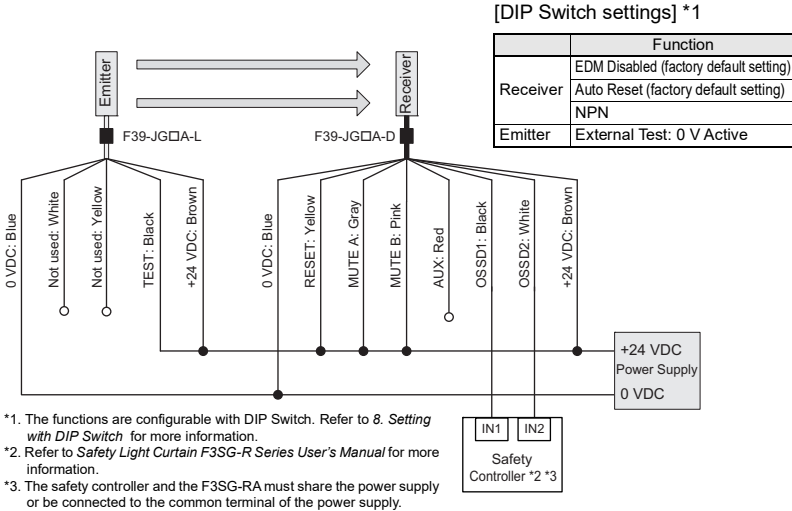


10-2. EDM enabled, Manual Reset Mode, External Test in 24 V Active, Muting enabled and PNP Outputs

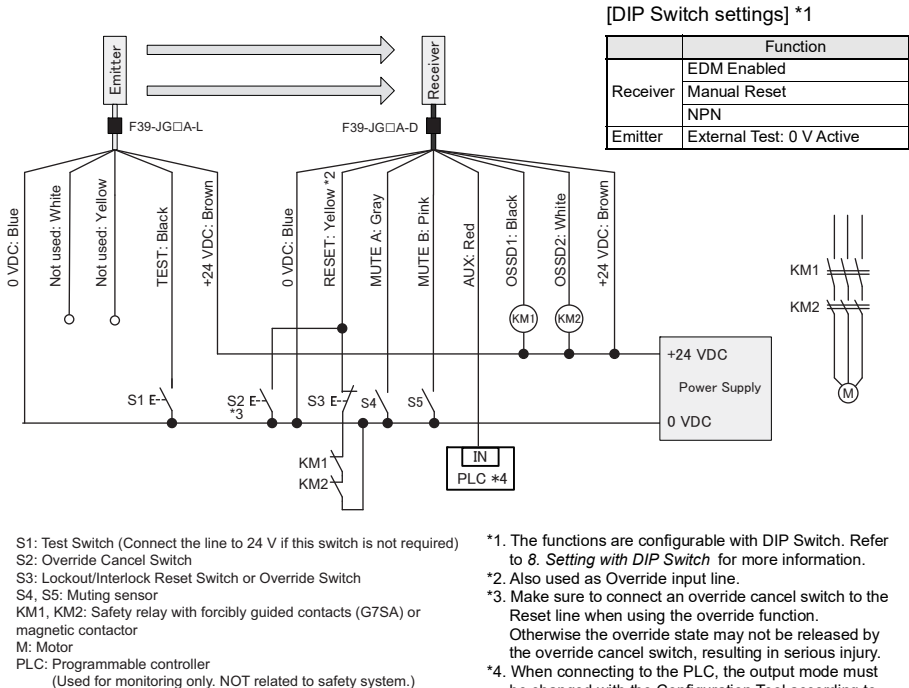




10-3. EDM disabled, Auto Reset Mode, External Test disabled, Muting disabled and NPN Outputs



10-4. EDM enabled, Manual Reset Mode, External Test in 0 V Active, Muting enabled and NPN Outputs



11. Safety Distance

The safety distance is the distance that must be set between the F3SG-R and a machine's hazardous part to stop the hazardous part before a person or object reaches it. The safety distance varies according to the standards of each country and the individual specifications of each machine. Always refer to the relevant standards.

⚠ WARNING

Make sure to secure the safety distance (S) between the F3SG-R and the hazardous part. Otherwise, the machine may not stop before a person reaches the hazardous part, resulting in serious injury.



The response time of a machine is the time period from when the machine receives a stop signal to when the machine's hazardous part stops. Measure the response time on the actual system. Also, periodically check that the response time of the machine has not changed.

11-1. Safety Distance Formulas according to ISO 13855/EN ISO 13855

Detection Zone Orthogonal to Direction of Approach

$S = K \times T + C$. . . Formula (1)

- S: Safety distance
- K: Approach speed to the detection zone
- T: Total response time of the machine and F3SG-R
- C: Additional distance calculated by the detection capability (or object resolution) of the F3SG-R

Calculation Example for Systems with a Detection Capability of 40 mm or Less

Use $K = 2,000 \text{ mm/s}$ and $C = 8 \times (d - 14 \text{ mm})$ in formula (1) for the calculation.

$S = 2,000 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 \times (d - 14 \text{ mm})$

- S = Safety distance (mm)
- T_m = Machine's response time (s)
- T_s = Response time of the F3SG-R from ON to OFF (s)
- d = Detection capability (or object resolution) of the F3SG-R (mm)

[Calculation example]

When $T_m = 0.05 \text{ s}$, $T_s = 0.008 \text{ s}$, and $d = 14 \text{ mm}$:

$S = 2,000 \text{ mm/s} \times (0.05 \text{ s} + 0.008 \text{ s}) + 8 \times (14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$
 $= 116 \text{ mm}$. . . Formula (2)

If the result $< 100 \text{ mm}$, use $S = 100 \text{ mm}$.

If the result exceeds 500 mm, use the following expression where $K = 1,600 \text{ mm/s}$.

$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 \times (d - 14 \text{ mm})$. . . Formula (3)

If the result of this formula (3) $< 500 \text{ mm}$, use $S = 500 \text{ mm}$.

Calculation Example for Systems with Larger Detection Capability than 40 mm

Use $K = 1,600 \text{ mm/s}$ and $C = 850 \text{ mm}$ in formula (1) for calculation.

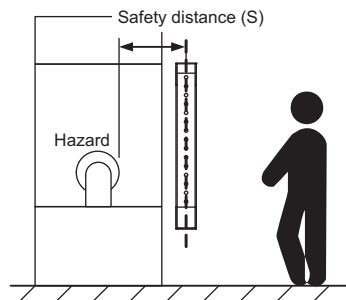
$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 850$. . . Formula (4)

- S = Safety distance (mm)
- T_m = Machine's response time (s)
- T_s = Response time of the F3SG-R from ON to OFF (s)

[Calculation example]

When $T_m = 0.05 \text{ s}$ and $T_s = 0.008 \text{ s}$:

$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (0.05 \text{ s} + 0.008 \text{ s}) + 850 \text{ mm}$
 $= 942.8 \text{ mm}$

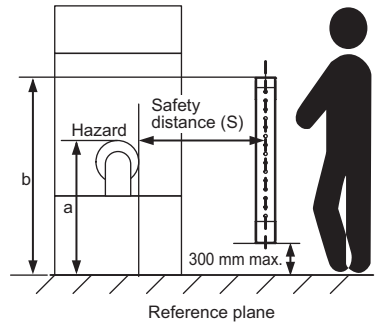


Possible Circumventing by Reaching Over the Detection Zone

If access to the hazardous zone by reaching over the detection zone of vertically mounted F3SG-R cannot be excluded, the height and the safety distance, S, of the F3SG-R shall be determined. S shall be determined by comparison of the calculated values in *Detection Zone Orthogonal to Direction of Approach*. The greater value resulting from this comparison shall be applied.

$S = (K \times T) + Cro$. . . Formula (5)

- S: Safety distance
- K: Approach speed to the detection zone
- T: Total response time of the machine and F3SG-R
- Cro: Approach distance based on the distance which personnel can move towards the hazardous zone of a machine by reaching over the detection zone. The distance is determined in the table below based on the height of the hazardous zone, a, and the height of the upper edge of the detection zone, b.



Note: Lower edge of the detection zone above 300 mm in relation to the reference plane does not offer sufficient protection against crawling below.

First, use $K = 2,000$ mm/s in formula (5) for the calculation. If the result of this calculation is less than 100 mm, use $S = 100$ mm.

If the result exceeds 500 mm, use $K = 1,600$ mm/s to recalculate it. If the result of the recalculation is less than 500 mm, use $S = 500$ mm.

Height of hazardous zone, a	Height of upper edge of detection zone, b											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
	Additional distance to hazardous zone, Cro											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Note 1. Upper edge of the detection zone below 900 mm is not included since they do not offer sufficient protection against circumventing or stepping over.

Note 2. When determining the values of this table, it shall not be interpolated. If the known values a, b or Cro are between two values of this table, the greater safety distance shall be used.

[Calculation example]

- T: $T_m + T_s$ (s)
- T_m : Machine's response time (s)
- T_s : Response time of the F3SG-R from ON to OFF (s)
- a: Height of machine hazardous zone (mm)
- b: Height of upper edge of detection zone (mm)

When $T_m = 0.05$ s, $T_s = 0.008$ s, $a = 1,400$ mm, $b = 1,500$ m:

From the table above, $C_{ro} = 850$ mm. Since b is between 1,400 mm and 1,600 mm, $b = 1,400$ mm which has the greater C_{ro} value, shall be used.

$$S = 2,000 \text{ mm/s} \times (0.05 \text{ s} + 0.008 \text{ s}) + 850 \text{ mm} \\ = 966 \text{ mm}$$


Since 966 mm is greater than 500 mm, use $K = 1,600$ mm/s and recalculate it.

$$S = 1,600 \text{ m/s} \times (0.05 \text{ s} + 0.008 \text{ s}) + 850 \text{ mm} \\ = 942.8 \text{ mm}$$

Compare $S = 942.8$ mm with the calculation for Detection Zone Orthogonal to Direction of Approach, and choose the larger value as the safety distance.

For the system with a detection capability of 40 mm max., the safety distance S is 942.8 mm since this is larger than $S = 116$ mm calculated in the calculation example of Detection Zone Orthogonal to Direction of Approach.

For the system with a detection capability larger than 40 mm, the safety distance S is 942.8 mm since this is the same value as $S = 942.8$ mm calculated in the calculation example of Detection Zone Orthogonal to Direction of Approach.

 Refer to *Detection Zone Orthogonal to Direction of Approach* under 11-1. *Safety Distance Formulas according to ISO 13855/EN ISO 13855*.

Detection Zone Parallel to Direction of Approach

Use $K = 1,600$ mm/s and $C = (1200 - 0.4 \times H)$ in formula (1) for calculation. Note that C must not be less than 850 mm.

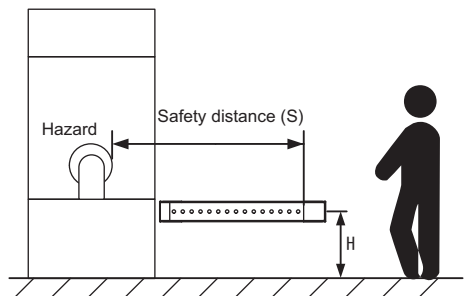
$$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 1200 - 0.4 \times H$$

- S = Safety distance (mm)
- T_m = Machine's response time (s)
- T_s = Response time of F3SG-R from ON to OFF (s)
- H = Installation height (mm)

Note that H must satisfy:

$$1000 \geq H \geq 15 (d - 50 \text{ mm}) \geq 0 \text{ mm}$$

Also, you must include a hazardous condition under which a person may go through under a detection zone if H exceeds 300 mm (200 mm for other purpose than industrial use) into risk assessment.



[Calculation example]


When $T_m = 0.05$ s, $T_s = 0.008$ s, and $d = 14$ mm:

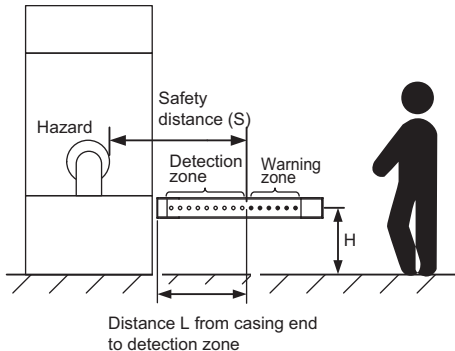
$$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (0.05 \text{ s} + 0.008 \text{ s}) + 1200 - 0.4 \times 500 \text{ mm} \\ = 1092.8 \text{ mm}$$

When a warning zone is configured as in the figure, you must calculate L, a distance from an end of casing to a detection zone, using a formula below:

$$L = (\text{Total number of F3SG-R beams} - \text{number of warning zone beams} - 1) \times P + 10$$

- P: Beam Gap (mm)
 F3SG-□RA□□□□-14 . . . 10 mm
 F3SG-□RA□□□□-30 . . . 20 mm

 Refer to F3SG-R Series User's Manual for total number of F3SG-R beams.



11-2. Safety Distance Formulas according to ANSI B11.19

If a person approaches the detection zone of the F3SG-R orthogonally, calculate the safety distance as shown below.

$$S = K \times (Ts + Tc + Tr + Tbm) + Dpf$$

- S: Safety distance
- K: Approach speed to the detection zone (the value recommended by OSHA standard is 1,600 mm/s)
 Approach speed K is not specified in the ANSI B.11.19 standard. To determine the value of K to apply, consider all factors, including the operator's physical ability.
- Ts = Machine's stopping time (s)
- Tr = Response time of the F3SG-R from ON to OFF (s)
- Tc = Machine control circuit's maximum response time required to activate its brake (s)
- Tbm = Additional time (s)

If a machine has a brake monitor, "Tbm= Brake monitor setting time - (Ts + Tc)". If it has no brake monitor, we recommend using 20% or more of (Ts + Tc) as additional time.

- Dpf = Additional distance

According to ANSI's formula, Dpf is calculated as shown below:

$$Dpf = 3.4 \times (d - 7.0)$$

Where d is the detection capability (or object resolution) of the F3SG-R (unit: mm)

[Calculation example]

When K = 1,600 mm/s, Ts + Tc = 0.06 s, brake monitor setting time = 0.1 s,

Tr = 0.008 s, and d = 14 mm:

$$Tbm = 0.1 - 0.06 = 0.04 \text{ s}$$

$$Dpf = 3.4 \times (14 - 7.0) = 23.8 \text{ mm}$$

$$S = 1,600 \times (0.06 + 0.008 + 0.04) + 23.8 = 196.6 \text{ mm}$$



12. Mounting and Beam Alignment

Step1

Check position



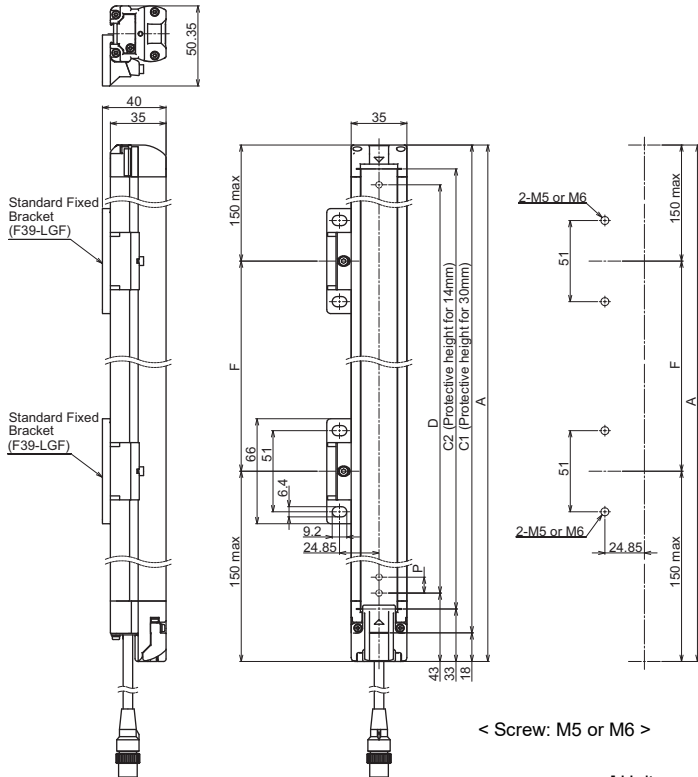
Step2

Mount

12-1. Mounting with Standard Fixed Brackets (F39-LGF)

■ Dimensions (Check position)

[Backside mounting]



< Screw: M5 or M6 >

[Unit : mm]

F3SG-□RA□□□□-30 Series

Dimension A	C1+18
Dimension C1	4-digit number of the type name (Protective height)
Dimension D	C1-50
Dimension P	20

F3SG-□RA□□□□-14 Series

Dimension A	C2+48
Dimension C2	4-digit number of the type name (Protective height)
Dimension D	C2-20
Dimension P	10

Protective height (C1)	Number of Standard Fixed Brackets *1	Dimension F
0190 to 1230	2 *2	1000 mm max.
1310 to 2270	3	1000 mm max.
2350 to 2510	4	1000 mm max.

Protective height (C2)	Number of Standard Fixed Brackets *1	Dimension F
0160 to 1200	2 *2	1000 mm max.
1280 to 2080	3	1000 mm max.

*1. The number of brackets required to mount either one of emitter and receiver.

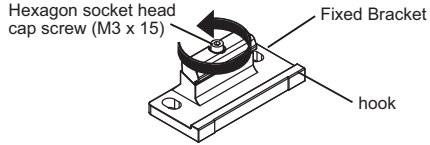
*2. Mounting an emitter or receiver with one bracket is possible for the models of protective height of 0160 to 0270. In this case, locate this bracket at half the Dimension A (or at the center of the sensor length).

Refer to *Safety Light Curtain F3SG-R Series User's Manual* for dimensions of side mounting.



■ Mounting

1. Loosen the screw.



Step1

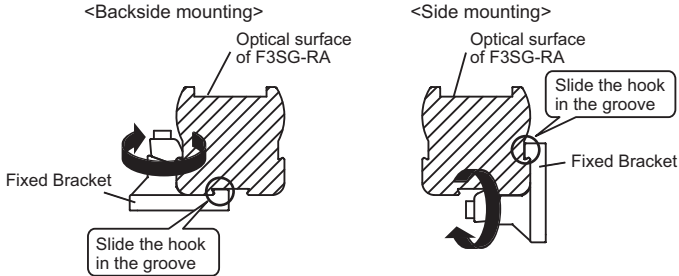
Check position



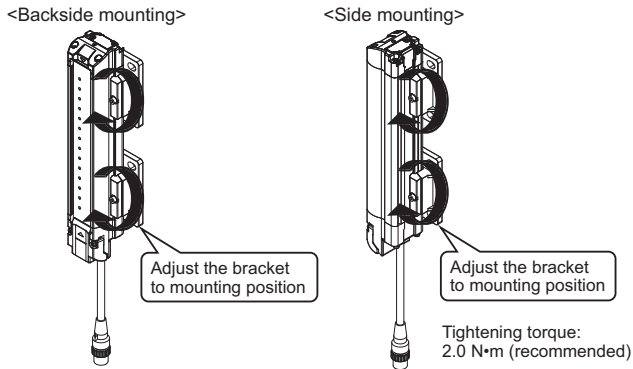
Step2

Mount

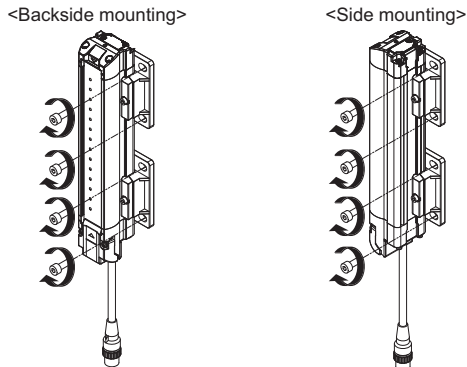
2. Lightly tighten the screw.



3. Adjust the mounting position and secure the bracket.



4. Secure the bracket to the wall.



Screws to mount the brackets to the wall are not included.



12-2. Mounting with Standard Adjustable Brackets (F39-LGA)

■ Dimensions (Check position)

[Backside mounting]

Step1

Check position



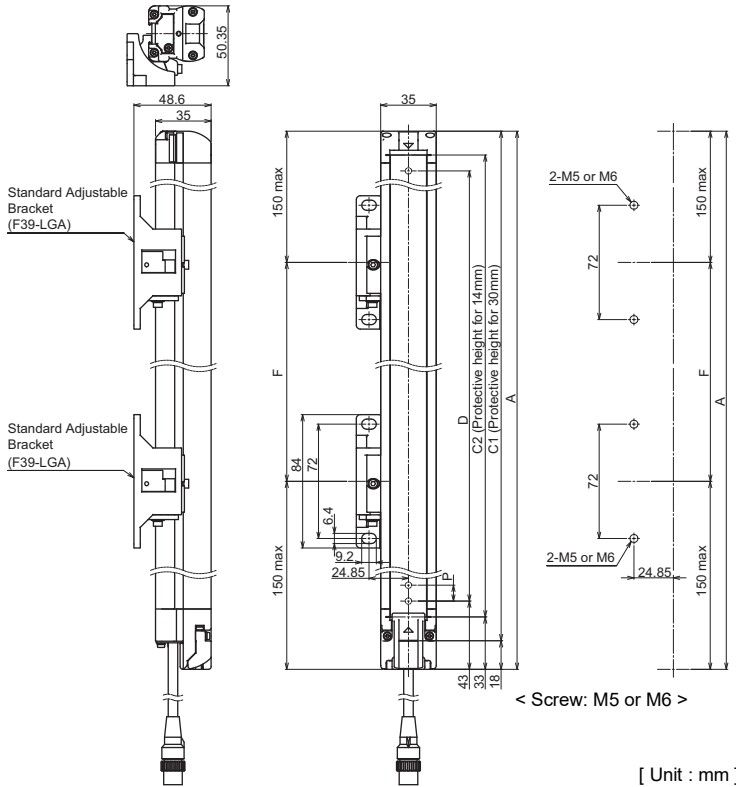
Step2

Mount



Step3

Align beams



F3SG-□RA□□□□-30 Series

Dimension A	C1+18
Dimension C1	4-digit number of the type name (Protective height)
Dimension D	C1-50
Dimension P	20

F3SG-□RA□□□□-14 Series

Dimension A	C2+48
Dimension C2	4-digit number of the type name (Protective height)
Dimension D	C2-20
Dimension P	10

Protective height (C1)	Number of Standard Adjustable Brackets *1	Dimension F
0190 to 1230	2 *2	1000 mm max.
1310 to 2270	3	1000 mm max.
2350 to 2510	4	1000 mm max.

Protective height (C2)	Number of Standard Adjustable Brackets *1	Dimension F
0160 to 1200	2 *2	1000 mm max.
1280 to 2080	3	1000 mm max.

*1. The number of brackets required to mount either one of emitter and receiver.

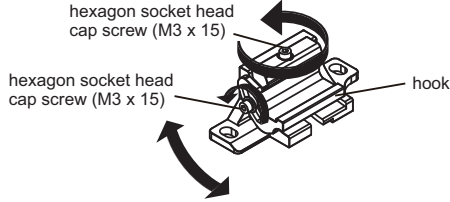
*2. Mounting an emitter or receiver with one bracket is possible for the models of protective height of 0160 to 0270. In this case, locate this bracket at half the Dimension A (or at the center of the sensor length).

Refer to *Safety Light Curtain F3SG-R Series User's Manual* for dimensions of side mounting.

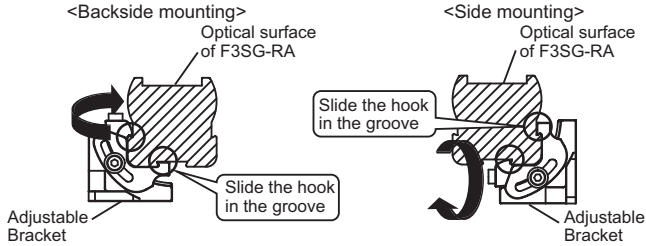


■ Mounting and Beam Alignment

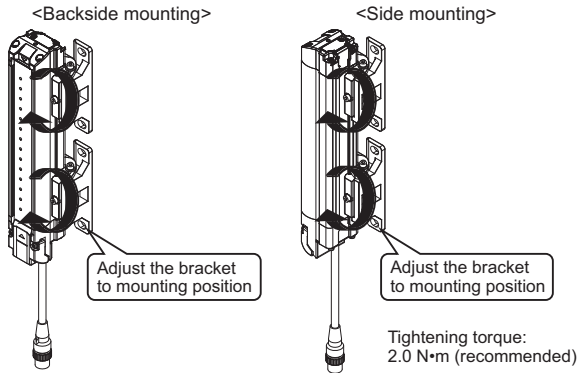
1. Loosen the screws and adjust the angle.



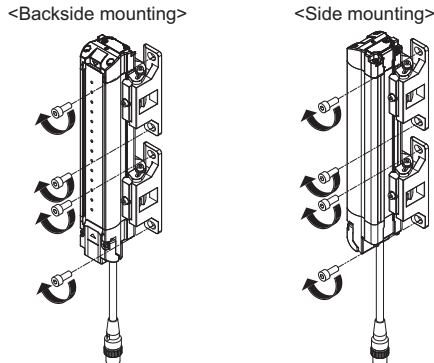
2. Lightly tighten the screw.



3. Adjust the mounting position and secure the bracket.



4. Secure the bracket to the wall.

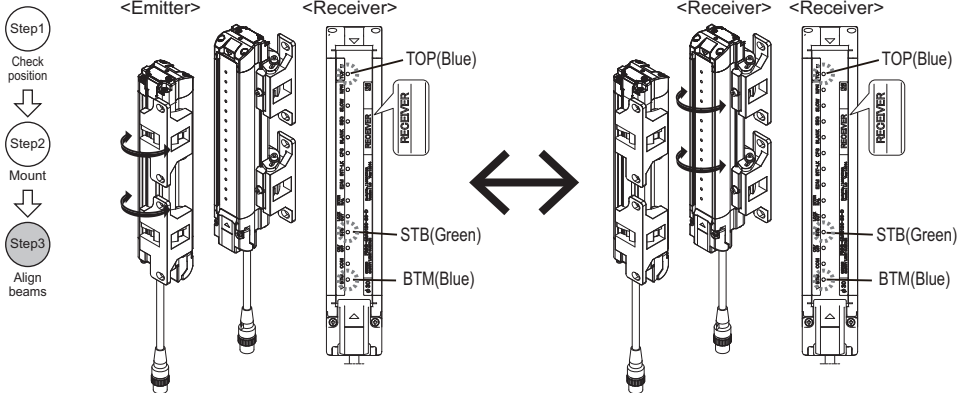


Screws to mount the brackets to the wall are not included.

Step1
Check position
↓
Step2
Mount
↓
Step3
Align beams



5. Perform beam alignment according to the indicators.



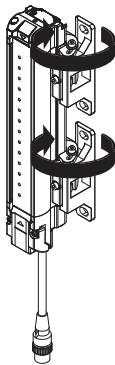
- Angle adjustment range: $\pm 15^\circ$

- When using the blanking function, perform beam alignment again to illuminate the Stable-state indicator (STB, green) after setting the blanking function.

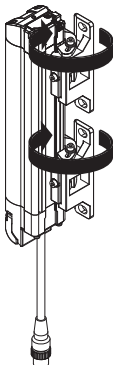
- It is recommended to use the Light Level Monitoring with the Configuration Tool for beam alignment. Refer to *Safety Light Curtain Configuration Tool for Model F3SG (SD Manager 2) User's Manual* for more information.

6. Securely tighten the remaining screws.

<Backside mounting>

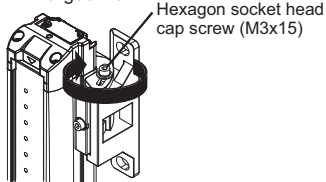


<Side mounting>



Tightening torque:
2.0 N·m (recommended)

<Enlarged view>



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.

See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

OMRON Corporation Industrial Automation Company (Manufacturer)

Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN

Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters

■ **OMRON EUROPE B.V.** (Representative and Importer in EU)
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp
THE NETHERLANDS
Tel: (31)-2356-81-300 / FAX: (31)-2356-81-388

■ **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 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 (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

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

セーフティライトカーテン F3SG-□RA シリーズ



<http://www.ia.omron.com/f3sg-r>

JA クイックインストールマニュアル



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 F3SG-□RA/□RE シリーズ ユーザーズマニュアル	SGFM-712

はじめに

このたびはセーフティライトカーテン形 F3SG- □ RA シリーズ（以下 F3SG-RA 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。

本書は F3SG-RA の設置についての簡易説明書です。

F3SG-RA のユーザーズマニュアル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.ia.omron.com/f3sg-r>

目次

1. 使用上の注意	2
2. 同梱物のご確認	3
3. 各部の名称	3
4. LED 表示灯	4
4-1. LED 表示灯の名称および点灯パターン	5
5. 定格 / 性能	6
6. ライトカーテンセットアップ手順例	9
7. 製品の機能についての補足	9
8. DIP-SW 設定	10
9. 入出力回路	11
10. 配線例	13
10-1. EDM 無効、オトリセットモード、外部テスト無効、ミュートイング無効、PNP 出力	13
10-2. EDM 有効、マニュアルリセットモード、外部テスト 24V アクティブ、ミュートイング有効、PNP 出力	13
10-3. EDM 無効、オトリセットモード、外部テスト無効、ミュートイング無効、NPN 出力	14
10-4. EDM 有効、マニュアルリセットモード、外部テスト 0V アクティブ、ミュートイング有効、NPN 出力	14
11. 安全距離	15
11-1. ISO 13855/EN ISO 13855 による安全距離の計算式	15
11-2. ANSI B11.19 による安全距離の計算式	18
12. 取り付け・光軸調整	19
12-1. 標準固定金具（形 F39-LGF）を取り付ける場合	19
12-2. 標準調整金具（形 F39-LGA）を取り付ける場合	21
13. 動作チェック	24
ご承諾事項 / お問い合わせ先	25

1. 使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機器への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。

■保管・設置環境について

- ・ 次のような場所には保管・設置しないでください。
 - 仕様が定められる以上の温度、湿度での長時間の保管、使用
- ・ 本製品はクラス A 機器です。家庭用環境において、本製品は電波障害を起こすことがあります。この場合は、責任者が十分な対策を講じてください。

■配線・取り付けについて

- ・ すべての端子の信号名を確認し、正しく配線してください。
- ・ 電源投入後に検出エリアに何も無い状態とし、安定入光表示灯が点灯することを確認してください。
- ・ 制御システムは、F3SG-Rの電源投入後2秒以上経過してから作動させてください。
- ・ 市販のスイッチレギュレータを使用する場合、PE(保護接地端子)を接地してください。
- ・ 投光器と受光器の上下方向を合わせて設置してください。
- ・ 外形寸法図にしたがい、規定の数量、および位置で金具をご使用ください。ご使用されない場合、定格/性能を満たすことができません。
- ・ 強い高周波ノイズを発生する機器から離して設置してください。あるいは遮蔽対策を十分に行ってください。
- ・ 他の機器と電源を共用することによってノイズの影響や電圧降下などの影響を受ける可能性があります。他の機器と電源を共用せず、安全コンポ専用の電源とすることを推奨します。
- ・ 複数セットのF3SG-Rを使用するときは、スキャンコード機能や検出距離変更機能などの相互干渉防止機能を使用してください。相互干渉防止機能の仕様を超える台数のセンサを設置する場合は、ちどりに配置やしや光板を利用するなどの追加保護方策を実施してください。

■清掃について

- ・ シンナー、ベンジン、アセトン類は、樹脂部材やケース塗装を溶かしますので、使用しないでください。
- ・ 溶剤などは使用せず、乾いた布または水で濡らした柔らかい布で拭いてください。

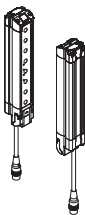

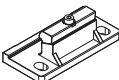
■検出体について


透明体、半透明体は検出できません。

■設定について

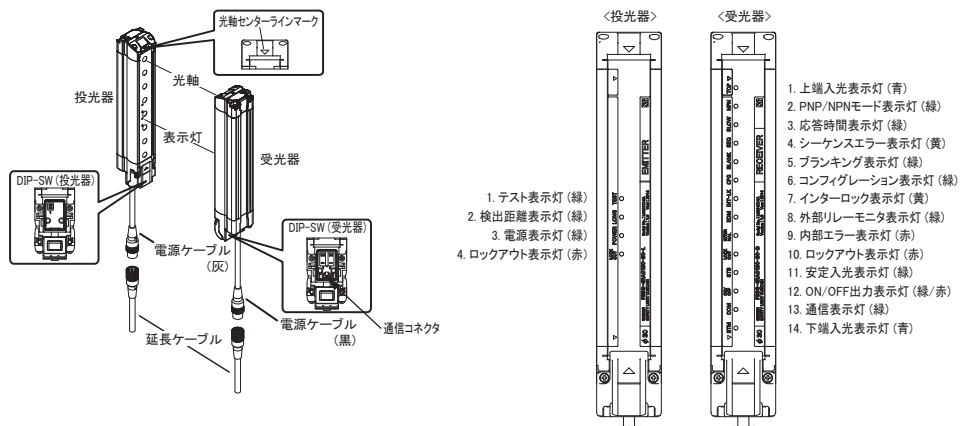
- ・ ミューティング機能に関連する時間は、適切な訓練を受けた有資格者が、アプリケーションに合わせて的確な設定をしてください。特にミューティング時間制限値を無限大に設定する際には、設定者自身が責任を持って実行ください。
- ・ 通常動作中にDIP-SWを操作しないでください。F3SG-Rがロックアウトします。
- ・ DIP-SWおよびPush-SWを操作する際には、製品本体を傷つける恐れのある道具は使用しないでください。
- ・ 設定対象のセンサが設定モードに移行していることを確認してから設定変更を実行してください。

2. 同梱物のご確認

製品	数量														
セーフティライトカーテン 形F3SG-4RA□□□□□□□□□□本体 	投光器×1、受光器×1 出荷時設定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>出荷時設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外部テスト</td> <td>24Vアクティブ</td> </tr> <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>ミュートイング</td> <td>標準ミュートイングモード</td> </tr> <tr> <td>オーバーライド</td> <td>有効</td> </tr> </tbody> </table>  各種機能をDIP-SWまたは設定ツールで設定可能です。DIP-SWによる設定については8. DIP-SW設定を参照してください。設定ツールによる設定についてはF3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。	機能	出荷時設定	外部テスト	24Vアクティブ	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)	ミュートイング	標準ミュートイングモード	オーバーライド	有効
機能	出荷時設定														
外部テスト	24Vアクティブ														
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)														
ミュートイング	標準ミュートイングモード														
オーバーライド	有効														
標準固定金具 	同梱される金具の数量はF3SG-RAの検出幅によって異なります。 1.280mm未満: 2セット 1.280mm以上2.270mm以下: 3セット 2.350mm以上2.510mm以下: 4セット														
警告エリアラベル	1														
トラブルシューティングステッカ	1														
安全上のご注意	4														
クイックインストールマニュアル	3														

 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、F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

3. 各部の名称



4-1. LED 表示灯の名称および点灯パターン

工場出荷時の F3SG-R の LED 表示灯の名称および表示状態を下記に示します。

投光器

位置	表示名		表示色	点灯	点滅
1	テスト	TEST	緑	-	外部テスト中に点滅
2	検出距離	LONG	緑	検出距離変更機能がロングモードのときに点灯	DIP-SW設定エラーまたは検出距離変更設定エラーのロックアウトのときに点滅
3	電源	POWER	緑	投光器の電源が投入されているときに点灯	ノイズによる異常のときに点滅
4	ロックアウト	LOCKOUT	赤	-	投光器側のロックアウトのときに点滅

受光器

位置	表示名		表示色	点灯	点滅
1	上端入光	TOP	青	最上端の光軸が入光しているときに点灯	ミューティング/オーバーライド中、またはキャップエラー、他のセンサエラーのロックアウトのときに点滅(*3)
2	PNP/NPNモード	NPN	緑	DIP-SWのPNP/NPN選択がNPNモードのときに点灯	-
3	応答時間	SLOW	緑	応答時間変更機能が有効のときに点灯	-
4	シーケンスエラー	SEQ	黄	-	ミューティング機能またはプリセット機能使用時、シーケンスエラーが発生すると点滅
5	ブランキング	BLANK	緑	ブランキング機能、警告エリア機能、リデュースドレゾリューション機能のいずれかが有効のときに点灯	ティーチングモード中、またはブランキングモニターエラーのロックアウトのときに点滅
6	コンフィグレーション	CFG	緑	-	ティーチングモード中、ダイナミックミューティング機能のエリア測定中、または設定値エラーあるいは組み合わせ構成エラーによるロックアウトの時に点滅
7	インターロック	INT-LK	黄	インターロック状態のときに点灯	プリセット機能使用時に点滅(*2)
8	外部リレーモニター	EDM	緑	リセット入力に入力があると点灯(*1)	外部リレーモニターエラーのロックアウトのときに点滅
9	内部エラー	INTERNAL	赤	-	内部エラーのロックアウト、電源電圧異常またはノイズによる異常のときに点滅
10	ロックアウト	LOCKOUT	赤	-	受光器側のロックアウトのときに点滅
11	安定入光	STB	緑	入光量が出力ONしきい値の170%以上のときに点灯	外乱光や振動の影響で制御出力が瞬間的にOFFしたときに点滅
12	ON/OFF出力	ON/OFF	緑	制御出力がONのときに点灯	制御出力エラーのロックアウト、電源電圧異常またはノイズによる異常のときに点滅
			赤	制御出力がOFFのときに点灯	
13	通信	COM	緑	投受光器間の通信が成立したときに点灯	通信エラーのロックアウト、電源電圧異常またはノイズによる異常のときに点滅
14	下端入光	BTM	青	最下端の光軸が入光しているときに点灯	ミューティング/オーバーライド中、またはDIPスイッチ設定エラーのロックアウトのときに点滅(*3)

*1 外部リレーモニター機能使用時の配線、未使用時の配線にかかわらずリセット入力に入力がある場合点灯します。

*2 点滅の詳細については、F3SG-R シリーズユーザーズマニュアルを参照してください。






F3SG-RAが設定状態にある場合、受光器のTOP、CFG、LOCKOUT、STB、ON/OFF表示灯が点滅します。点滅パターンは、アクセスレベルによって1回点滅または2回点滅となります。設定状態の表示灯の動作詳細については、セーフティライトカーテン形F3SG用設定ツール(SD Manager 2)ユーザーズマニュアルを参照してください。

5. 定格 / 性能

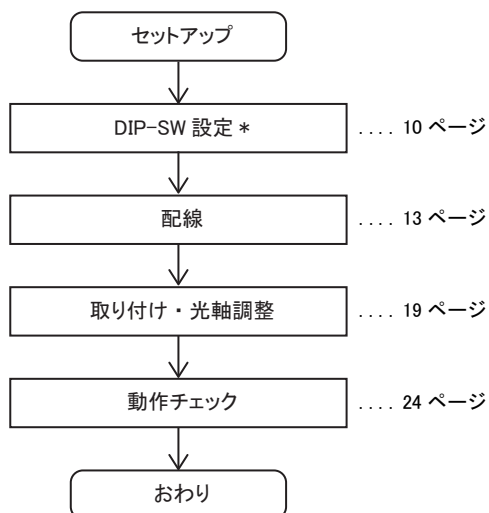
形式中の□□□□には、検出幅 (mm) が 4 桁の数字で入ります。

		F3SG-4RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30
性能			
最小検出物体直径		不透明	
		φ 14mm	φ 30mm
光軸ビッチ		10mm	20mm
光軸数		15~207光軸	8~124光軸
レンズサイズ		5.2 × 3.4 (W × H) mm	φ 7mm
検出幅		160~2,080mm	190~2,510mm
検出距離	ロング	0.3~10.0m	0.3~20.0m
	ショート	0.3~3.0m	0.3~7.0m
応答時間	ON → OFF	標準モード: 8~18ms *1 低速モード: 16~36ms *1 *2	
	OFF → ON	40~90ms *1	
	*1. 単体または連結時の応答時間。  詳細は F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。 *2. 設定ツールで選択可能。		
有効開口角 (EAA) (IEC 61496-2)		投光器、受光器とも検出距離3m以上の時±2.5° 以下	
光源		赤外LED (波長870nm)	
電源投入後立ち上がり時間		2s以下	
電氣的仕様			
電源電圧 (Vs)		SELV/PELV 24 VDC±20% (リップルp-p10%以下)	
消費電流		 F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。	
制御出力 (OSSD)		PNPまたはNPNトランジスタ2出力 (DIP-SWでPNPまたはNPNを選択) 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1 μF以下、誘導負荷2.2H以下。*1 漏れ電流1mA以下 (PNP)、2mA以下 (NPN) *2 *1. 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。 *2. 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 (DIP-SWでPNPまたはNPNを選択) 負荷電流100mA以下、残留電圧2V以下。	
出力動作モード	制御出力	入光時ON	
	補助出力	制御出力情報 (出力反転機能: 有効) (出荷時設定) (設定ツールで選択可能。)	

		F3SG-4RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30
入力電圧	リセット入力 (外部リレーモ ニタ入力)	PNP ON電圧：Vs-3V~Vs (短絡電流 約6.5mA)* OFF電圧：0V~1/2Vsまたはオープン(短絡電流 約8.0mA)* NPN ON電圧：0~3V (短絡電流 約8.0mA) OFF電圧：1/2Vs~Vsまたはオープン(短絡電流 約6.5mA)*	
	ミュート入力A/B	PNP ON電圧：Vs-3V~Vs (短絡電流 約3.0mA)* OFF電圧：0V~1/2Vsまたはオープン(短絡電流 約5.0mA)* NPN ON電圧：0~3V (短絡電流 約5.0mA) OFF電圧：1/2Vs~Vsまたはオープン(短絡電流 約3.0mA)*	
	テスト入力	24Vアクティブ設定時 ON電圧：9V~Vs (短絡電流 約2.5mA) * OFF電圧：0~3Vまたはオープン (短絡電流 約2.0mA) 0Vアクティブ設定時 ON電圧：0~3V (短絡電流 約2.0mA) OFF電圧：9V~Vsまたはオープン (短絡電流 約2.5mA)*	
	*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		 4-1. LED表示灯の名称および点灯パターンを参照してください。	
保護回路		出力負荷短絡保護、電源逆接続保護	
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)		本機能により2セット間の相互干渉を防止できます。  詳細は F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。	
直列連結機能		連結数：3セットまで 総光軸数：255光軸まで 連結されたセンサ間のケーブル長：最大10m (連結ケーブル(形F39-JGR2W)と本体のケーブルは含まない)	
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)	
安全関連機能		インターロック 外部リレーモニタ (EDM) プリリセット フィックスブランキング/フローティングブランキング リデュースドレゾリューション ミュート入力/オーバーライド スキャンコード切り替え PNP/NPN選択 応答時間変更  詳細は F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。	
環境仕様			
周囲温度	動作時	-10~55℃ (ただし氷結しないこと)	
	保存時	-25~70℃	
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3,000 lx以下 太陽光：受光面照度10,000 lx以下	
保護構造(IEC 60529)		IP65およびIP67	
耐振動 (IEC 61496-1)		Class 3M4 (IEC TR 60721-4-3) 誤動作：5~150Hz、複振幅7mm、加速度1G、X、Y、Z各方向10掃引 (共振周波数での遅延なし)	
耐久衝撃 (IEC 61496-1)		Class 3M4 (IEC TR 60721-4-3) 誤動作：加速度15G、パルス時間6ms、X、Y、Z各方向100回 (合計600回)	
汚染度 (IEC 60664-1)		汚染度3	

		F3SG-4RA□□□□-14	F3SG-4RA□□□□-30
接続仕様			
電源ケーブル	接続方式	M12コネクタ:5ピン(投光器)、8ピン(受光器)、かん合時IP67等級、 プリアイヤタイプ	
	芯数	投光器側：5芯、受光器側：8芯	
	ケーブル長	0.3m	
	ケーブル径	6mm	
	許容曲げR	R5mm	
直列連結ケーブル	接続方式	M12コネクタ:5ピン(投光器)、8ピン(受光器)、かん合時IP67等級	
	芯数	投光器側：5芯、受光器側：8芯	
	ケーブル長	0.2m	
	ケーブル径	6mm	
	許容曲げR	R5mm	
延長ケーブル - 片側コネクタ ケーブル - 両側コネクタ ケーブル	接続方式	M12コネクタ:5ピン(投光器)、8ピン(受光器)、かん合時IP67等級	
	芯数	投光器側：5芯、受光器側：8芯	
	ケーブル長	 F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。	
	ケーブル径	6.6mm	
	許容曲げR	R36mm	
電源ケーブル延長	最大100m (投光器側/受光器側)		
材質			
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 ケーブル：耐油性PVC樹脂 標準固定金具（形F39-LGF）：亜鉛合金 FEプレート：ステンレス		
質量	 F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。		
付属品	安全上のご注意、クイックインストールマニュアル、標準固定金具*1、トラブルシューティングステッカ、警告エリアラベル*2 *1. 同梱される標準固定金具の数量は検出幅によって異なります。 [F3SG-4RA□□□□-14]/F3SG-4RE□□□□□14] - 検出幅0160~1200: 2セット - 検出幅1280~2080: 3セット [F3SG-4RA□□□□-30]/F3SG-4RE□□□□□30] - 検出幅0190~1230: 2セット - 検出幅1310~2270: 3セット - 検出幅2350~2510: 4セット *2. F3SG-RAシリーズのみ。		
規格適合			
適合規格	 F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。		
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 (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)		

6. ライトカーテンセットアップ手順例

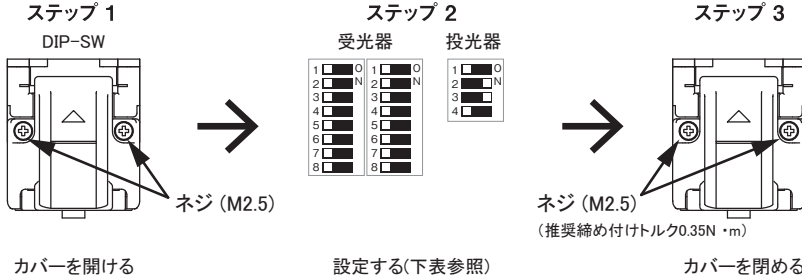


* DIP-SW の設定は必要に応じて実施してください。設定ツールを使用した設定および光軸のティーチングについては、*F3SG-R* シリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

7. 製品の機能についての補足

外部リレーモニタ機能 (EDM) を使用する場合は、DIP-SW による設定後に受光器のリセット入力に外部リレーの b 接点を介さずに規定電圧が印加されるように配線し動作させロックアウトすることを確認してください。

8. DIP-SW 設定



スイッチポジションを表します。

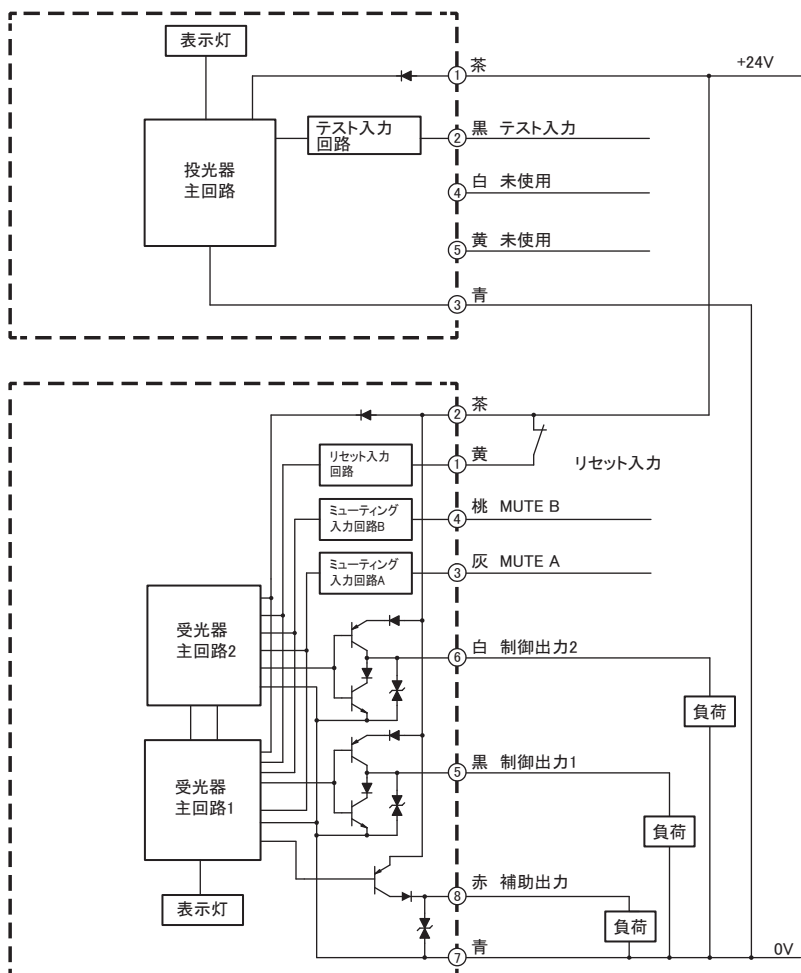
チャンネル	機能	設定		出荷時設定	概要	
		DIP-SW1	DIP-SW2			
受光器	1	1 <input type="checkbox"/> ON	1 <input type="checkbox"/> ON	○	スキャンコードA	
		1 <input type="checkbox"/> ON	1 <input type="checkbox"/> ON		スキャンコードB	
	2	2 <input type="checkbox"/> ON	2 <input type="checkbox"/> ON	○	外部リレーモニタ(EDM)無効	
		2 <input type="checkbox"/> ON	2 <input type="checkbox"/> ON		外部リレーモニタ(EDM)有効	
	3, 4	インターロック、 ブリリセット	3 <input type="checkbox"/> ON	3 <input type="checkbox"/> ON	○	オートリセット
			4 <input type="checkbox"/> ON	4 <input type="checkbox"/> ON		マニュアルリセット (起動/再起動インターロック)
			3 <input type="checkbox"/> ON	3 <input type="checkbox"/> ON		ブリリセット
			4 <input type="checkbox"/> ON	4 <input type="checkbox"/> ON		オートリセット (オートリセット (出荷時設定)と同じ設定)
			3 <input type="checkbox"/> ON	3 <input type="checkbox"/> ON		
			4 <input type="checkbox"/> ON	4 <input type="checkbox"/> ON		
	5, 6	フィックスブラン キング、フロー ティングブラン キング	5 <input type="checkbox"/> ON	5 <input type="checkbox"/> ON	○	ブランキング無効
			6 <input type="checkbox"/> ON	6 <input type="checkbox"/> ON		フィックスブランキング有効
			5 <input type="checkbox"/> ON	5 <input type="checkbox"/> ON		フローティングブランキング有効
			6 <input type="checkbox"/> ON	6 <input type="checkbox"/> ON		ブランキング無効 (ブランキング無効 (出荷時設定)と同じ設定)
	7	PNP/NPN選択	7 <input type="checkbox"/> ON	7 <input type="checkbox"/> ON	○	PNP
			7 <input type="checkbox"/> ON	7 <input type="checkbox"/> ON		NPN
8	DIP-SW/設定ツ ール選択	8 <input type="checkbox"/> ON	8 <input type="checkbox"/> ON	○	DIP-SW有効	
		8 <input type="checkbox"/> ON	8 <input type="checkbox"/> ON		設定ツール有効	
投光器	1	1 <input type="checkbox"/> ON		○	スキャンコードA	
		1 <input type="checkbox"/> ON			スキャンコードB	
	2, 3	検出距離変更	2 <input type="checkbox"/> ON			ショートモード
			3 <input type="checkbox"/> ON			設定禁止
			2 <input type="checkbox"/> ON			設定禁止
			3 <input type="checkbox"/> ON			
			2 <input type="checkbox"/> ON		○	ロングモード
			3 <input type="checkbox"/> ON			
4	外部テスト	4 <input type="checkbox"/> ON		○	24Vアクティブ	
		4 <input type="checkbox"/> ON			0Vアクティブ	



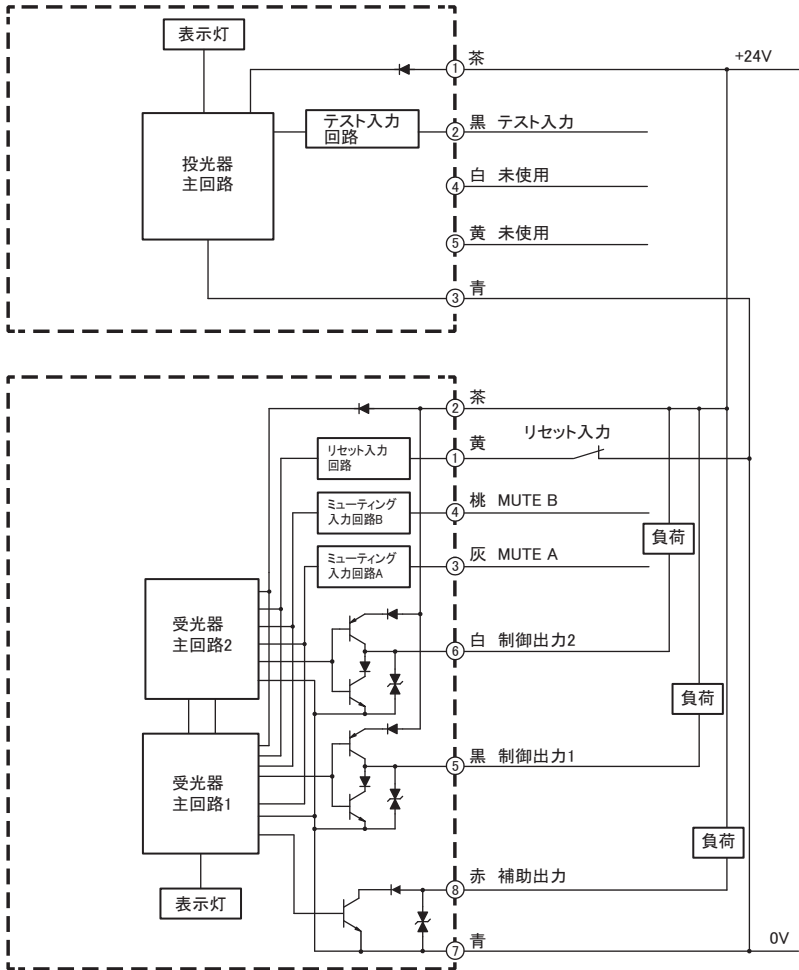
受光器にはDIP-SWが2個ありますが、どちらも表に従って設定してください。

9. 入出力回路


■ PNP 出力



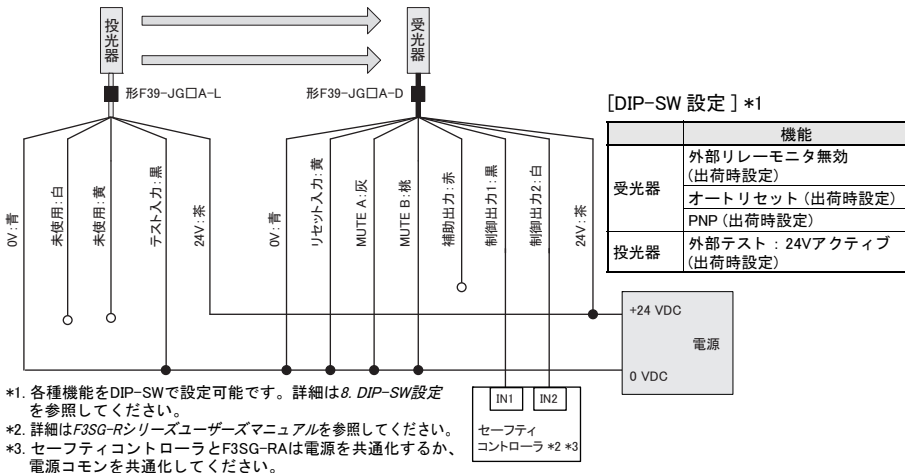
■ NPN 出力



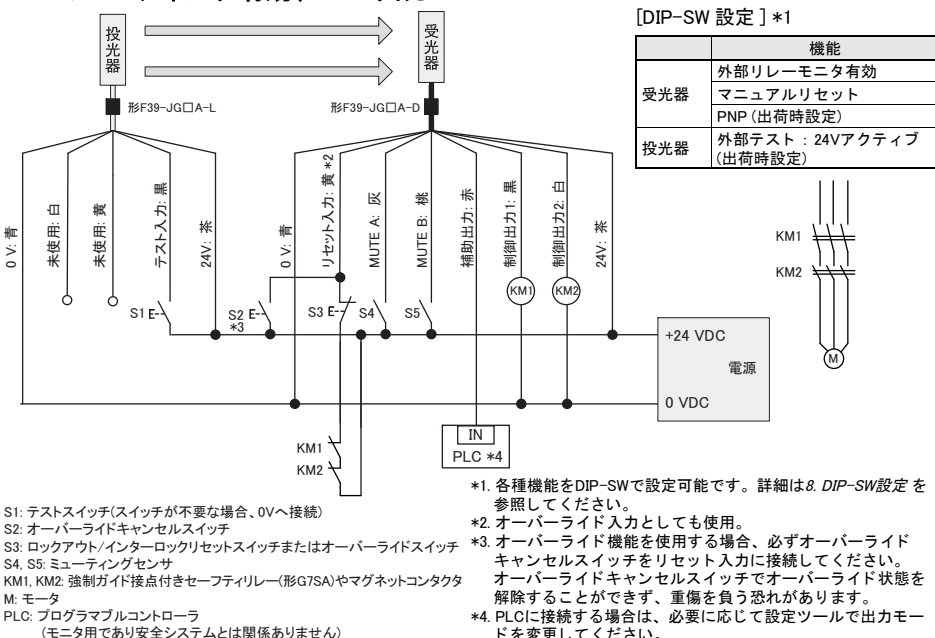
10. 配線例

 入出力回路および下記以外の配線例については、F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

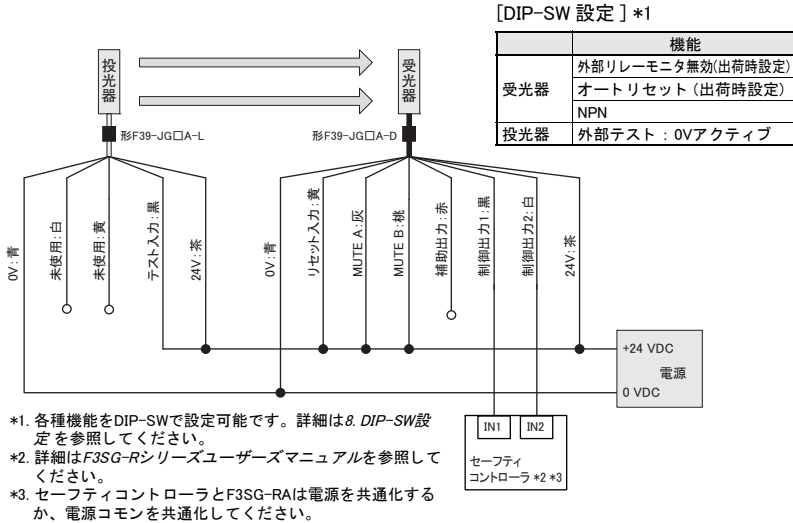
10-1. EDM 無効、オートリセットモード、外部テスト無効、ミュートング無効、PNP 出力



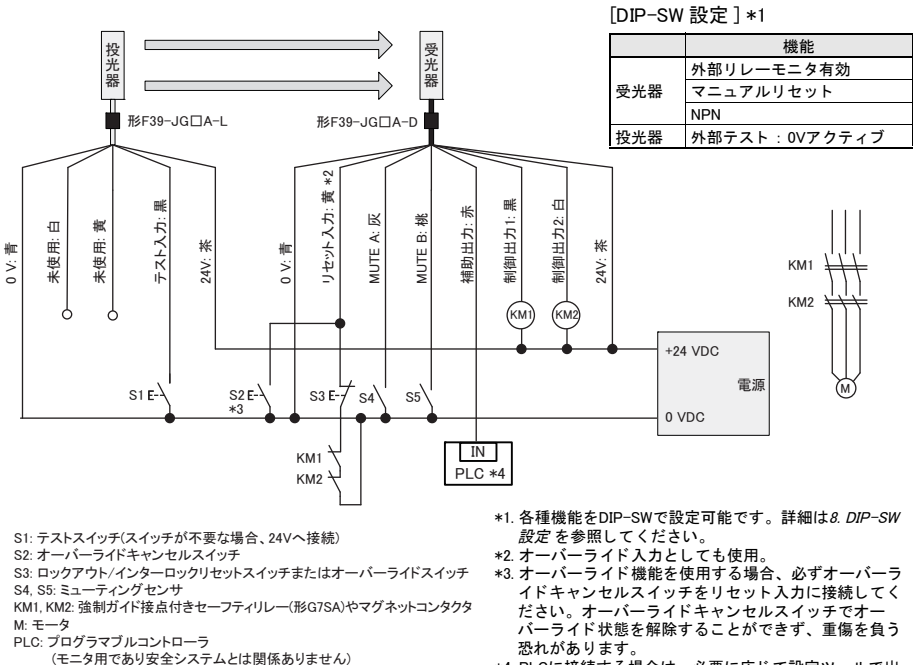
10-2. EDM 有効、マニュアルリセットモード、外部テスト 24V アクティブ、ミュートング有効、PNP 出力



10-3. EDM 無効、オートリセットモード、外部テスト無効、ミュート無効、NPN 出力



10-4. EDM 有効、マニュアルリセットモード、外部テスト 0V アクティブ、ミュート有効、NPN 出力



11. 安全距離

安全距離とは、人体や物体が機械の危険部に到達する前に危険部を停止させるため、F3SG-Rと危険部が最低限離されなければならない距離のことです。安全距離は各国の規格や機械の個別規格によって異なります。必ず関連規格を参照してください。



警告

F3SG-Rと危険部の間には、必ず安全距離(S)を確保してください。機械の危険部に到達する前に機械が止まらず、重傷を負う恐れがあります。



機械の応答時間とは、機械が停止信号を受信してから機械の危険部が停止するまでの時間です。機械の応答時間は実機で測定してください。また、機械の応答時間に変化がないかどうか、定期的に確認してください。

11-1. ISO 13855/EN ISO 13855 による安全距離の計算式

検出エリアが進入方向と直交する場合

$S=K \times T + C \cdots (1)$ 式

- ・ S:安全距離
- ・ K:検出エリアへの侵入速度
- ・ T:機械とF3SG-Rの合計応答時間
- ・ C: F3SG-Rの最小検出物体から計算された追加距離

最小検出物体 ≤ 40mm のシステムの計算例

K=2,000mm/s、C=8×(d - 14mm)として、(1)式を使用して計算します。

$S=2,000\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 \times (d - 14\text{mm})$

- ・ S=安全距離 (mm)
- ・ T_m=機械の応答時間 (s)
- ・ T_s=F3SG-RのON→OFFへの応答時間 (s)
- ・ d=F3SG-Rの最小検出物体 (mm)

[計算例]

T_m=0.05s、T_s=0.008s、d=14mm のとき :

$S=2,000\text{mm/s} \times (0.05\text{s} + 0.008\text{s}) + 8 \times (14\text{mm} - 14\text{mm})$

=116mm … (2) 式

この計算結果が 100mm 未満の場合は、S=100mm とします。

計算結果が 500mm を越える場合は、K=1,600mm/s とした次の式で再計算します。

$S=1,600\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 \times (d - 14\text{mm}) \cdots (3)$ 式

上記 (3) 式の計算結果が 500mm 未満の場合は、S=500mm とします。

最小検出物体直径が 40mm より大きいシステムの計算例

K=1,600mm/s、C=850mm として、(1)式を使用して計算します。

$S=1,600\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 850 \cdots (4)$ 式

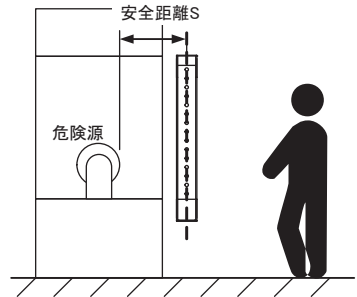
- ・ S=安全距離 (mm)
- ・ T_m=機械の応答時間 (s)
- ・ T_s=F3SG-RのON→OFFへの応答時間 (s)

[計算例]

T_m=0.05s、T_s=0.008s のとき :

$S=1,600\text{mm/s} \times (0.05\text{s} + 0.008\text{s}) + 850\text{mm}$

=942.8mm



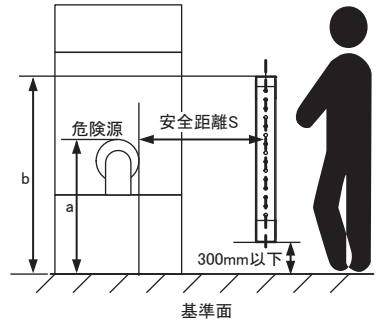
検出エリアの上方を越えて迂回する接近の場合

垂直に設置した F3SG-R の検出エリアの上方を越えて機械の危険部に接近することを防ぐことができない場合、これを考慮して F3SG-R の高さおよび安全距離 S を決定する必要があります。下記の式で計算した安全距離 S と検出エリアが進入方向と直交する場合で計算した安全距離 S を比較して、より大きな値を安全距離 S としなければなりません。

$$S=(K \times T) + Cro \dots (5) \text{ 式}$$

- ・ S: 安全距離
- ・ K: 検出エリアへの侵入速度
- ・ T: 機械と F3SG-R の合計応答時間
- ・ Cro: 検出エリアの上方を越えて機械の危険部に人体が接近できる距離に基づいた侵入距離。機械の危険部の高さ a と検出エリア上端の高さ b により、下表から決まります。

注. 検出エリア下端が基準面から 300mm を超える場合は、検出エリアの下をくぐる接近に対して十分な保護ができません。



まず $K=2,000\text{mm/s}$ として、(5) 式を使用して計算します。この計算結果が 100mm 未満の場合は、 $S=100\text{mm}$ とします。この計算結果が 500mm を超える場合は、 $K=1,600\text{mm/s}$ として、再計算します。この計算結果が 500mm 未満の場合は、 $S=500\text{mm}$ とします。

機械の危険部の高さ a	検出エリア上端の高さ b											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
侵入距離 Cro												
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注 1. 迂回またはまたぎに対して十分な保護を提供しないため、検出エリア上端の高さが 900mm 未満の場合は含まれていません。

注 2. 表の値を補間してはいけません。a、b または Cro が上表の 2 つの値の間にある場合、安全距離 S がより大きくなる値を使用してください。

[計算例]

- ・ T: $T_m + T_s$ (s)
- ・ T_m : 機械の応答時間 (s)
- ・ T_s : F3SG-R の ON→OFF への応答時間 (s)
- ・ a: 機械の危険部の高さ (mm)
- ・ b: 検出エリア上端の高さ (mm)

$T_m=0.05s$, $T_s=0.008s$, $a=1,400mm$, $b=1,500mm$ のとき :

上表より、 $C_{ro}=850mm$ です。 b が $1,400mm$ と $1,600mm$ の間にあるため、 C_{ro} の値の大きい $b=1,400mm$ を使います。

$$S=2,000mm/s \times (0.05s + 0.008s) + 850mm = 966mm$$

966mm は 500mm を超えるため、 $K=1,600mm/s$ として再計算します。

$$S=1,600mm/s \times (0.05s + 0.008s) + 850mm = 942.8mm$$

この式で計算した $S=942.8mm$ と、 検出エリアが進入方向と直交する場合の計算結果とを比較し、 より大きい計算結果を安全距離とします。

最小検出物体直径が 40mm 以下のシステムの計算例の場合、 検出エリアが進入方向と直交する場合の計算結果 $S=116mm$ より大きいため、 安全距離は $S=942.8mm$ となります。

最小検出物体直径が 40mm より大きいシステムの計算例の場合、 検出エリアが進入方向と直交する場合の計算結果 $S=942.8mm$ と同じため、 安全距離は $S=942.8mm$ となります。

 11-1. ISO 13855/EN ISO 13855による安全距離の計算式 検出エリアが進入方向と直交する場合

検出エリアが進入方向と平行な場合

$K=1,600mm/s$, $C=(1200-0.4 \times H)$ として (1) 式を使用して計算します。

ただし C は 850mm 未満にならないようにしてください。

$$S=1,600mm/s \times (T_m + T_s) + 1200 - 0.4 \times H$$

・ S = 安全距離 (mm)

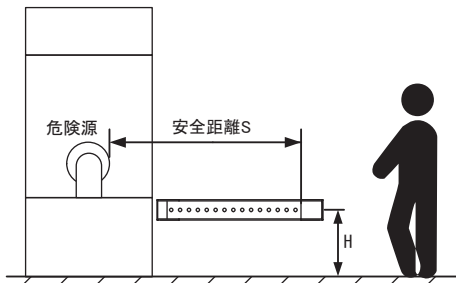
・ T_m = 機械の応答時間 (s)

・ T_s = F3SG-RのON→OFFへの応答時間 (s)

・ H = F3SG-Rの設置高さ (mm)

ただし H は以下の式を満たすようにしてください。

$$1000 \geq H \geq 15(d - 50mm) \geq 0mm$$



また、 H が 300mm(工業目的以外では 200mm) を超えると検出エリアの下をくぐりぬける可能性があることをリスクアセスメントに考慮する必要があります。

[計算例]

$T_m=0.05s$, $T_s=0.008s$, $d=14mm$ のとき :

$$S=1,600mm/s \times (0.05s + 0.008s) + 1200 - 0.4 \times 500mm = 1092.8mm$$

警告エリアを図のように設定している場合はケースの端から検出エリアまでの距離 L を以下の式から計算してください。

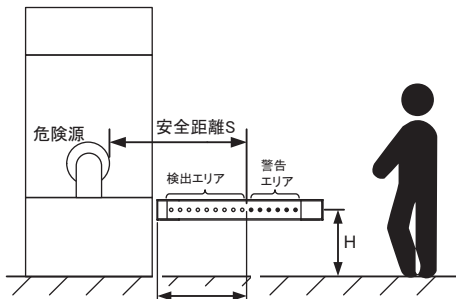
$$L = (F3SG-Rの総光軸数 - 警告エリアの光軸数 - 1) \times P + 10$$

・ P : 光軸ピッチ(mm)

F3SG-4RA□□□□-14 . . . 10mm

F3SG-4RA□□□□-30 . . . 20mm

 F3SG-Rの合計光軸数については、 F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。



ケースの端から検出エリアまでの距離 L

11-2. ANSI B11.19 による安全距離の計算式

人体が F3SG-R の検出エリアに対して垂直に侵入する場合、安全距離は次に示す考え方によって計算されます。

$$S=K \times (T_s+T_c+T_r+T_{bm})+D_{pf}$$

・ S:安全距離

・ K:検出エリアへの侵入速度 (OSHA規格による推奨値は1,600mm/s)

侵入速度 K は、ANSI B.11.19 規格では定義されていません。適用する K の値を決定する際には、オペレータの身体能力を含むあらゆる要因を考慮してください。

・ T_s :機械の停止時間 (s)

・ T_r :F3SG-RのON→OFFへの応答時間 (s)

・ T_c :機械のブレーキを作動させるのに要する機械制御回路の最大応答時間 (s)

・ T_{bm} :追加時間 (s)

機械がブレーキモニタを備えている場合は、「 T_{bm} =ブレーキモニタ設定時間-(T_s+T_c)」となります。ブレーキモニタを備えていない場合は(T_s+T_c)の20%以上を追加時間とすることを推奨します。

・ D_{pf} :追加距離

ANSI の公式では、 D_{pf} の算出は以下ようになります。

$D_{pf}=3.4 \times (d - 7.0)$: ここで d は F3SG-R の最小検出物体 (単位 : mm)

[計算例]

$K=1,600\text{mm/s}$ 、 $T_s + T_c=0.06\text{s}$ 、ブレーキモニタ設定時間=0.1s、

$T_r=0.008\text{s}$ 、 $d=14\text{mm}$ のとき :

$T_{bm}=0.1 - 0.06=0.04\text{s}$

$D_{pf}=3.4 \times (14 - 7.0)=23.8\text{mm}$

$S=1,600 \times (0.06+0.008+0.04) + 23.8=196.6\text{mm}$



12. 取り付け・光軸調整

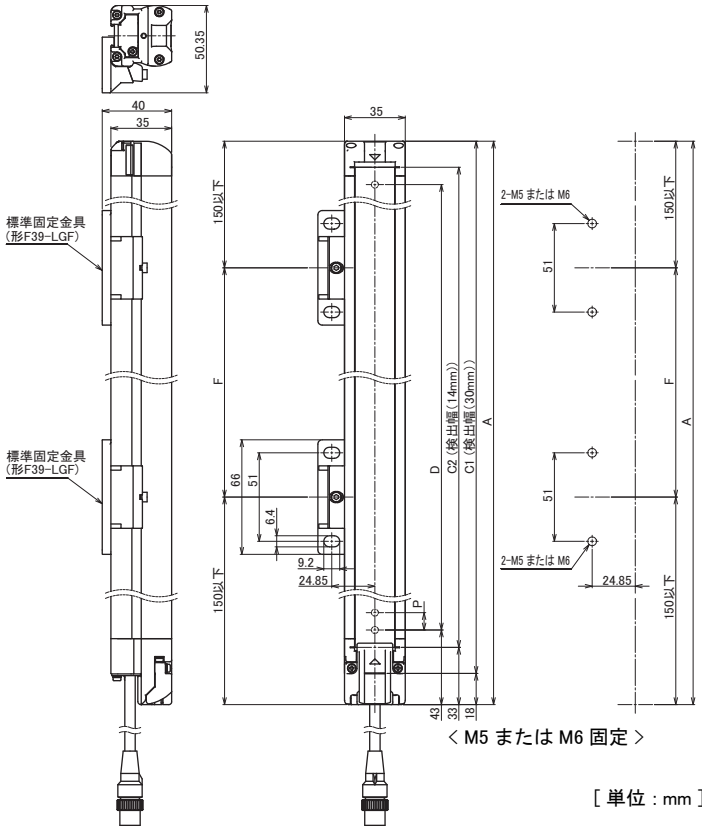
Step1 取り付け位置確認

12-1. 標準固定金具(形F39-LGF)を取り付ける場合

Step1
取り付け位置確認Step2
取り付け

■外形寸法図(取り付け位置確認)

[背面取り付け時]



[単位 : mm]

形 F3SG-4RA □□□□ -30 シリーズ

寸法A	C1+18
寸法C1	形式中の4桁の数字 (検出幅)
寸法D	C1-50
寸法P	20

形 F3SG-4RA □□□□ -14 シリーズ

寸法A	C2+48
寸法C2	形式中の4桁の数字 (検出幅)
寸法D	C2-20
寸法P	10

検出幅(C1)	標準固定金具の数 *1	寸法F
0190~1230	2 *2	1000mm以下
1310~2270	3	1000mm以下
2350~2510	4	1000mm以下

検出幅(C2)	標準固定金具の数 *1	寸法F
0160~1200	2 *2	1000mm以下
1280~2080	3	1000mm以下

*1. センサ片側(投光器または受光器)の取り付けに必要な数量です。

*2. 検出幅が0160~0270の場合、センサ片側につき1個でも取り付け可能です。この場合、寸法Aの2分の1の位置(センサ縦方向の中央)に本金具を取り付けてください。

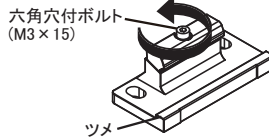


側面取り付け時の外形寸法図については、F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。



■ 取付方法

1. ボルトを緩めます。



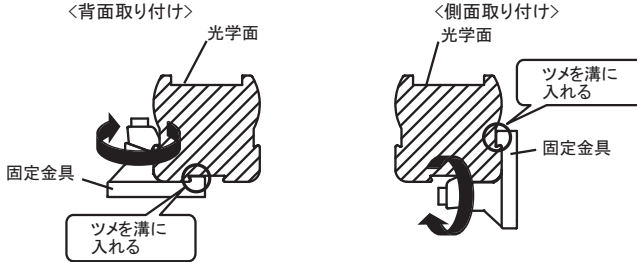
Step1

取り付け
位置確認

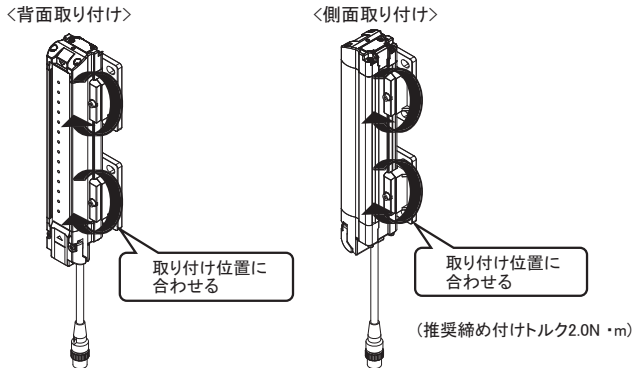
Step2

取り付け

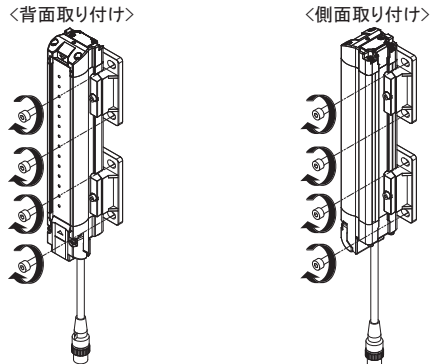
2. ボルトを仮締めます。



3. 取り付け位置を調整し固定します。



4. 壁面に固定します。



壁面との取付ねじは付属していません。

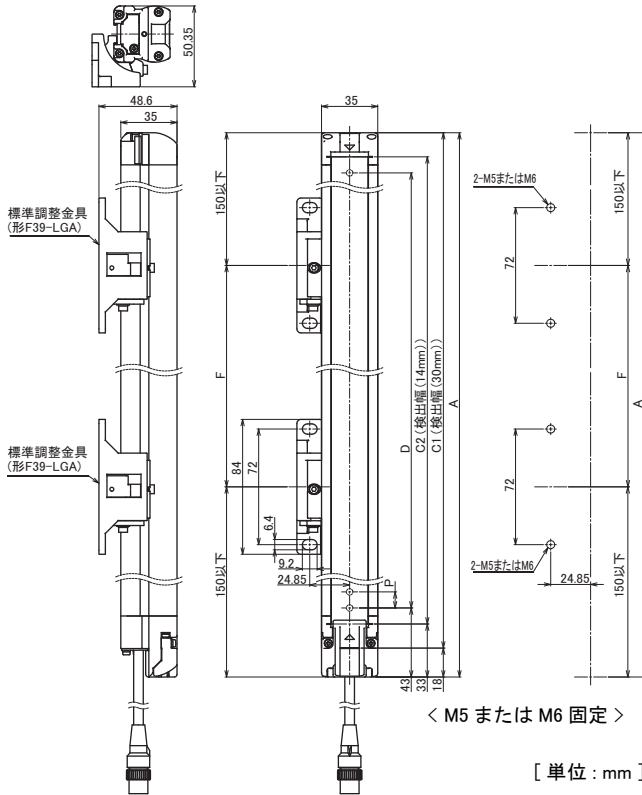


12-2. 標準調整金具(形 F39-LGA) を取り付ける場合

■外形寸法図(取り付け位置確認)

[背面取り付け時]

Step1
取り付け
位置確認
↓
Step2
取り付け
↓
Step3
光軸調整



形 F3SG-4RA □□□□ -30 シリーズ

寸法A	C1+18
寸法C1	形式中の4桁の数字(検出幅)
寸法D	C1-50
寸法P	20

検出幅(C1)	標準調整金具の数 *1	寸法F
0190~1230	2 *2	1000mm以下
1310~2270	3	1000mm以下
2350~2510	4	1000mm以下

形 F3SG-4RA □□□□ -14 シリーズ

寸法A	C2+48
寸法C2	形式中の4桁の数字(検出幅)
寸法D	C2-20
寸法P	10

検出幅(C2)	標準調整金具の数 *1	寸法F
0160~1200	2 *2	1000mm以下
1280~2080	3	1000mm以下

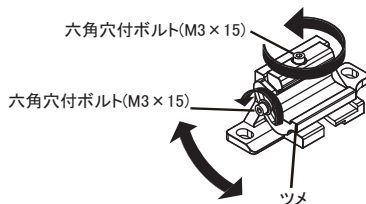
*1. センサ片側(投光器または受光器)の取り付けに必要な数量です。

*2. 検出幅が0160~0270の場合、センサ片側につき1個でも取り付け可能です。この場合、寸法Aの2分の1の位置(センサ縦方向の中央)に本金具を取り付けてください。

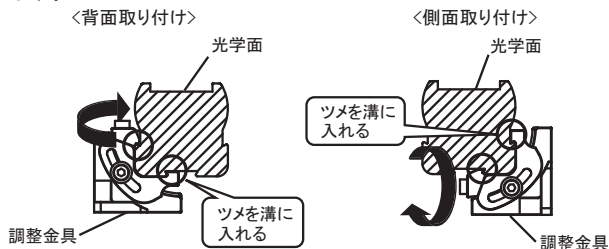
側面取り付け時の外形寸法図については、F3SG-Rシリーズユーザーズマニュアルを参照してください。

■ 取付方法と光軸調整

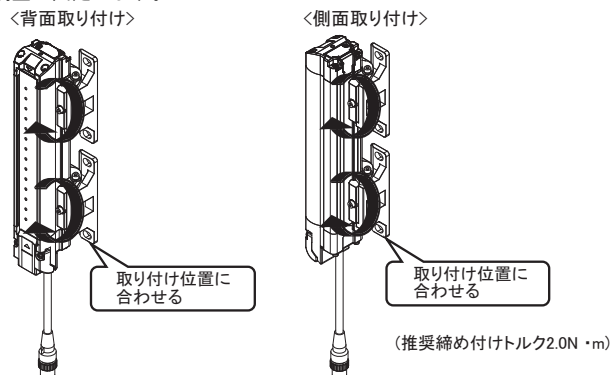
1. ボルトを緩め角度を調整します。



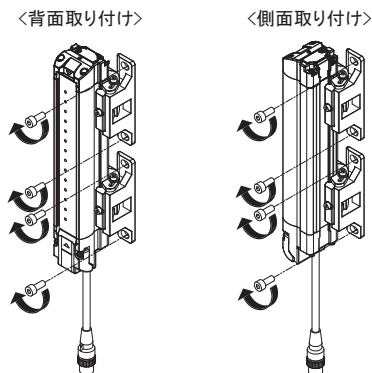
2. ボルトを仮締めします。



3. 取り付け位置を調整し固定します。

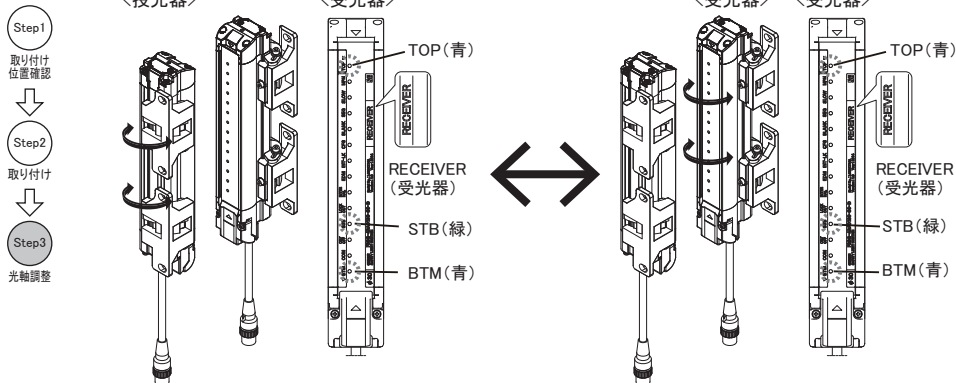


4. 壁面に固定します。



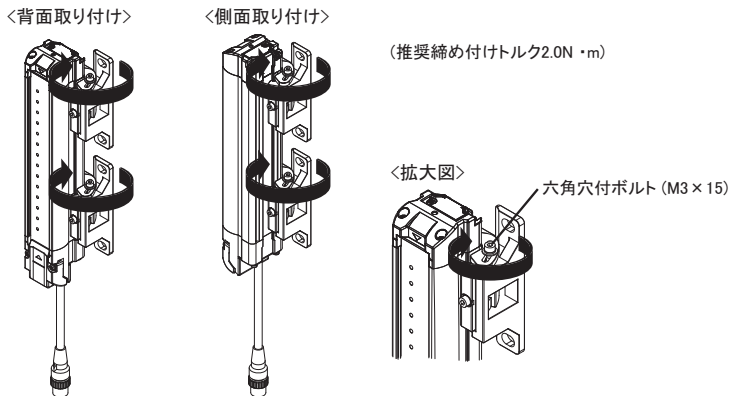
壁面との取付ねじは付属していません。

5. 表示灯を参考に光軸を調整します。



- 標準調整金具の角度調整範囲は $\pm 15^\circ$ です。
- ブランキング機能使用時は、ブランキング設定完了後に、安定入光表示灯(STB・緑)が点灯するように再度光軸調整を行ってください。
- 光軸調整を行う際は、設定ツールの受光量モニタを使用することを推奨します。設定ツールによる受光量の確認方法については、セーフティライトカーテン形F3SG用設定ツール (SD Manger 2) ユーザーズマニュアルを参照してください。

6. 残りのボルトを本締めします。



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

フリー通話 **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などでは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。