

# Instrucciones de instalación

Traducción de las instrucciones originales



**Allen-Bradley**  
by ROCKWELL AUTOMATION



## Interruptor de seguridad con enclavamiento 440G-EZ

Números de catálogo 440G-EZS21STL05J, 440G-EZS21STL05H



**ATENCIÓN:** Lea este documento y los documentos que se indican en la sección [Recursos adicionales en la página 4](#) sobre instalación, configuración y operación de este equipo antes de instalar, configurar, operar o dar mantenimiento a este producto. Los usuarios deben familiarizarse con las instrucciones de instalación y de cableado, y con los requisitos de todos los códigos, las leyes y las normas aplicables. Las actividades que incluyan instalación, ajustes, puesta en servicio, uso, montaje, desmontaje y mantenimiento deberán ser realizadas por personal debidamente capacitado de conformidad con el código de prácticas aplicable. Si este equipo se utiliza de una manera diferente a la especificada por el fabricante, se podría alterar la protección proporcionada por el equipo.

### Resumen de cambios

La presente publicación contiene la siguiente información nueva o actualizada. Esta lista incluye solo las actualizaciones importantes y no pretende reflejar todos los cambios.

Tema	Página
Se actualizó la tabla de la <a href="#">figura 3</a> .	2
Se reemplazó la <a href="#">tabla 2</a> .	3
Se añadió IP69K a la clasificación del hermetismo del envoltorio en la tabla Especificaciones.	3

### Instalación

La instalación del interruptor de seguridad 440G-EZ debe realizarse según los siguientes pasos y las especificaciones indicadas, y debe llevarla a cabo personal debidamente capacitado. La unidad no debe utilizarse como tope mecánico. Deben montarse topes de guarda y guías.

Seguir las instrucciones de mantenimiento recomendadas forma parte de la garantía.



**ATENCIÓN:** La presencia de accionadores de repuesto puede poner en riesgo la integridad de los sistemas de seguridad. Puede ocasionar lesiones personales o la muerte, daños materiales o pérdidas económicas. Deben implementarse los controles de gestión, procedimientos de trabajo y medidas de protección alternativas adecuadas para controlar su uso y disponibilidad.



**ADVERTENCIA:** No neutralice, manipule indebidamente, retire ni anule la función de esta unidad. Podrían producirse lesiones personales graves. Este dispositivo debe recibir 24 VCC de una fuente de alimentación eléctrica PELV o SELV que cumpla los requisitos del apartado 414-3 de la norma IEC 60364-4-41 para poder garantizar que, incluso si hubiera un fallo interno, el voltaje de los terminales de salida no podrá superar los 60 VCC. La selección o instalación incorrecta de dispositivos afecta la integridad de los sistemas de seguridad.

### Uso previsto

El interruptor electromagnético 440G es adecuado para monitorear la posición de puertas de guarda. Cuenta con un dispositivo de bloqueo magnético solo para la protección del proceso.



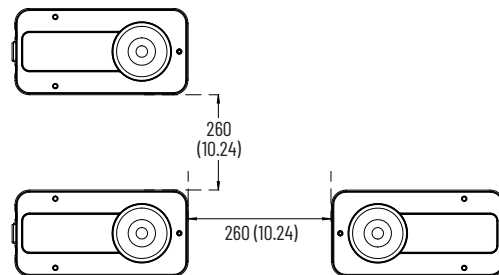
**ATENCIÓN:** No se monitorea la fuerza de bloqueo. La fuerza de bloqueo no es una función relacionada con la seguridad.

### Instalación de varios interruptores de seguridad

#### IMPORTANTE

Cuando se instalen varios interruptores de seguridad, deberá observarse la distancia mínima entre los diferentes sistemas a fin de evitar interferencias mutuas.

Figura 1 - Requisito de separación [mm (pulg.)]



### Montaje

El sensor puede montarse de las siguientes maneras:

- Montaje sobre la superficie: El sensor se monta sobre la parte fija del dispositivo de protección (por ejemplo, el marco de una puerta).
- Montaje a ras: El sensor se monta dentro de la parte fija del dispositivo de protección (por ejemplo, el marco de una puerta). Debe haber una cavidad adecuada en la superficie de montaje. El grosor de la superficie de montaje debe estar comprendido entre 1.5 y 3 mm (0.06...0.12 pulg.)

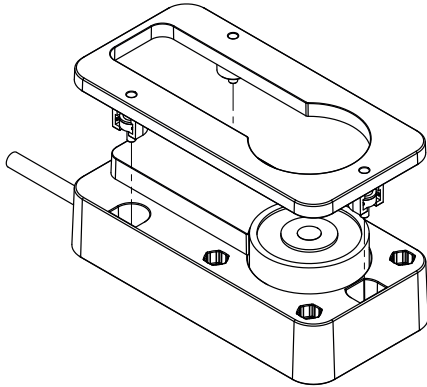
Para conocer las dimensiones de la cavidad para montaje a ras, consulte la [figura 4 en la página 4](#).

#### IMPORTANTE

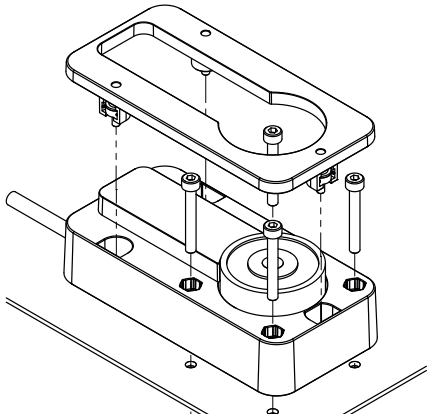
Instale el interruptor de seguridad en posición horizontal para ayudar a aumentar la protección contra manipulación indebida.

## Instalación del sensor

1. Desenrosque el tornillo de fijación (cabeza hexagonal, 2 mm [0.08 pulg.]) y retire la placa de cubierta.

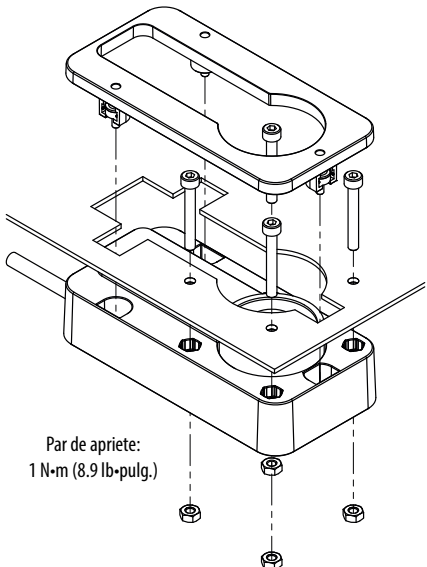


2. Monte el sensor sobre la parte fija del dispositivo de protección con 4 tornillos M4 y sujételos con cuatro tuercas.
  - Para el montaje sobre la superficie: monte el sensor sobre la parte fija del dispositivo de protección. Los tornillos pueden colocarse por la parte delantera o trasera.



Par de apriete:  
1 N•m (8.9 lb•pulg.)

- Para el montaje a ras: monte el sensor dentro de la parte fija del dispositivo de protección.

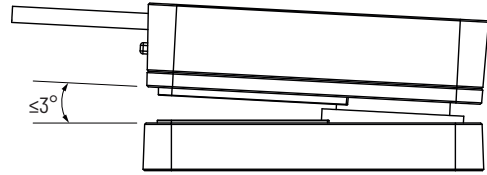


Par de apriete:  
1 N•m (8.9 lb•pulg.)

3. Coloque la placa de cubierta sobre el sensor.
4. Aplique a los tornillos de fijación un par de apriete de 1 N•m (8.9 lb•pulg.).

## Instalación del accionador

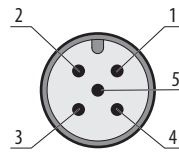
1. Alinee el accionador con el sensor montado.
2. Instale el accionador sobre la parte móvil del dispositivo de protección (por ejemplo, la puerta) con 4 tornillos M4. Par de apriete: 1 N•m (8.9 lb•pulg.). Utilice tornillos desechables si es posible.
  - Ángulo máximo entre el sensor y el accionador cuando el dispositivo de protección esté cerrado: 3°



3. Cubra los agujeros de taladrado en el accionador con tapas de protección.

## Cableado

Figura 2 - Asignación de pines de conexión del dispositivo (Conector macho, M12, 5 pines, código A)

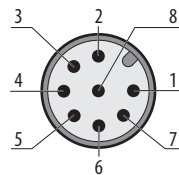


Pin	Color del conductor (1)	Designación	Descripción
1	Marrón	+24 VCC	Suministro de voltaje del interruptor de seguridad
2	Blanco	OSSD 1	Salida de seguridad
3	Azul	0 V	Suministro de voltaje de 0 VCC
4	Negro	OSSD 2	Salida de seguridad
5	Gris	Imán	24 VCC para activación del imán

(1) Se aplica a los cables de extensión recomendados como accesorios.

**IMPORTANTE** Asegúrese de que el conector tipo enchufe esté bien apretado.

Figura 3 - Asignación de pines de conexión del dispositivo (Conector macho, M12, 8 pines, código A)



Pin	Color del conductor (1)	Designación	Descripción
1	Blanco	Aux.	Salida de diagnóstico de aplicación (no de seguridad)
2	Marrón	+24 VCC	Suministro de voltaje del interruptor de seguridad
3	Verde	Imán	24 VCC para activación del imán
4	Indicador	OSSD IN2	Entrada de seguridad (2)
5	Gris	OSSD 1	Salida de seguridad
6	Rosado	OSSD 2	Salida de seguridad
7	Azul	0 V	Suministro de voltaje de 0 VCC
8	Rojo	OSSD IN1	Entrada de seguridad (2)

(1) Se aplica a los cables de extensión recomendados como accesorios.

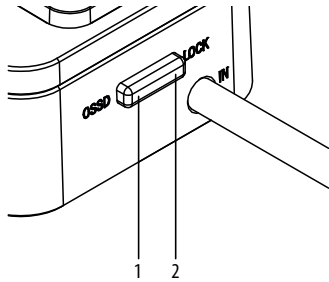
(2) Cuando se utilice como interruptor de seguridad individual o como primer interruptor de seguridad de una configuración en cascada, aplique 24 VCC.

**IMPORTANTE** Asegúrese de que el conector tipo enchufe esté bien apretado.

## Indicadores de estado

El interruptor tiene dos indicadores de estado:

Tabla 1 - Indicaciones de los indicadores de estado



Ítem	Nombre	Color	Descripción
1	OSSD	Verde y rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verde cuando el par de OSSD está en el estado ENCENDIDO.</li> <li>Rojo cuando el par de OSSD está en el estado APAGADO. (1)</li> </ul>
2	LOCK	Indicador	ENCENDIDO cuando el imán está recibiendo voltaje.

(1) Cuando se aplique una carga demasiado alta a la salida de diagnóstico de aplicación, el indicador de estado OSSD rojo permanecerá ENCENDIDO continuamente. El comportamiento de conmutación real del interruptor de seguridad no se verá afectado.

Tabla 2 - Estado del interruptor durante el funcionamiento normal

Pines	Estado de puerta/guarda	Entradas de OSSD (1)	Indicador de OSSD	Estado de AUX	Salidas de OSSD
8 pines	Abierto	Activada o desactivada	Rojo	Apagado	Apagado
	Cerrada	Encendido	Verde	Encendido (2)	Encendido (2)
	Abierto	Apagado	Rojo	Apagado	Apagado
	Cerrada	Apagado	Rojo	Apagado	Apagado
5 pines	Abierto	—	Rojo	—	Apagado
	Cerrada	—	Verde	—	Encendido (2)

(1) La entrada OSSD solo está disponible para su uso con la versión de 8 pines.

(2) La salida AUX y las salidas OSSD están APAGADAS si el dispositivo está en un estado de fallo.

## Mantenimiento

Frecuencia	Descripción
Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el accionador esté alineado con el interruptor y de que el circuito de conmutación funcione correctamente.</li> <li>Compruebe que no haya señales de manipulación indebida o interferencia.</li> <li>Inspeccione el envoltorio del interruptor y el accionador en busca de daños y sustitúyalos si es necesario.</li> </ul>
Al menos cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aíse toda la alimentación.</li> <li>Retire la tapa y la cubierta terminal.</li> <li>Compruebe que todos los terminales estén bien apretados.</li> <li>Limpie toda suciedad acumulada.</li> <li>Compruebe que no haya señales de desgaste o daños como, por ejemplo, desgaste del accionador, desgaste del ensamblaje de levas u oxidación en los contactos. Si es necesario, reemplace los componentes que así lo requieran.</li> <li>Vuelva a colocar la cubierta y apriete los tornillos según las especificaciones proporcionadas.</li> <li>Vuelva a conectar la alimentación y compruebe que funcione correctamente.</li> <li>Vuelva a aplicar barniz o un compuesto similar para piezas que haga evidente cualquier intrusión.</li> </ul>

## Reparación

Si observa un funcionamiento incorrecto o avería, no intente reparar ningún componente. Realice el reemplazo correspondiente antes de permitir el funcionamiento de la máquina.

**IMPORTANTE** No desarme la unidad.

## Especificaciones

Atributo	440G-EZS21STL05J, 440G-EZS21STL05H
Datos de seguridad funcional (Detección de puerta de guarda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PFHd= <math>1.5 \times 10^{-8}</math> a 40 °C (104 °F) y 1000 m (3280.8 pies) sobre el nivel del mar</li> <li>Vida útil/P.TI: 20 años</li> </ul>
<b>Características de funcionamiento</b>	
Distancia de encendido segura	4 mm (0.16 pulg.)
Distancia de encendido habitual	15 mm (0.59 pulg.)
Distancia de apagado segura	45 mm (1.77 pulg.)
Fuerza de sujeción	500 N
Fuerza de retención	25 N
Frecuencia máxima de accionamiento	0.5 Hz
Tolerancia de alineación para dispositivo de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vertical: 5 mm (0.2 pulg.)</li> <li>Horizontal: 5 mm (0.2 pulg.)</li> </ul>
Ángulo de apertura	3°
Tolerancia de desalineación	5 mm (0.2 pulg.)
Voltaje nominal	24 VCC
Voltaje de aislamiento $U_i$	32 V
Voltaje impulsivo no disruptivo nominal, $U_{imp}$	1.5 kV
Voltaje de suministro cuando hay conectado un interruptor de seguridad individual	Alimentación eléctrica de 24 VCC (19.2...28.8 VCC) de Clase 2
UV de voltaje de alimentación cuando se conecta una configuración en cascada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor: alimentación de 24 VCC (22.8...28.8 VCC) de Clase 2</li> <li>Imán: alimentación de 24 VCC (21.6...28.8 VCC) de Clase 2</li> </ul>
Consumo de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloqueo activo: 350 mA</li> <li>Bloqueo desactivado: 50 mA</li> </ul>
Frecuencia de conmutación	≤0.5 Hz
Tipo de salida	OSSD
Corriente máxima de salida	≤100 mA
Salida de diagnóstico	≤25 mA, con protección contra cortocircuitos
Capacitancia del cable	400 nF (para OUT A y OUT B)
Tiempo de respuesta	50 ms
Tiempo de habilitación	100 ms
Tiempo de riesgo	100 ms
Retardo de encendido	2.5 s
Tiempo de silenciamiento cuando se interrumpe el voltaje de suministro	4 ms
<b>Especificaciones ambientales</b>	
Temperatura de funcionamiento	-20...+55 °C (-4...+131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25...+70 °C (-13...+158 °F)
Humedad relativa	50% a 70 °C (158 °F) (IEC 60947-5-2)
Clasificación de hermetismo del envoltorio	IP67, IP69K
EMC	IEC EMC: EN IEC 61326-3-1, EN IEC 60947-5-2, EN IEC 60947-5-3
Resistencia a vibraciones	1 mm/10...55 Hz (IEC 60068-2-6)
Resistencia al choque	30 g, 11 ms (IEC 60068-2-27)
<b>Salidas</b>	
Salidas de seguridad	2 × OSSDs, 2 × PNP, máx. 100 mA, con protección contra cortocircuito y a prueba de sobrecarga
Salida auxiliar	25 mA máx., con protección contra cortocircuito (carga resistiva)
Voltaje de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado ENCENDIDO: 19.2...28.8 VCC</li> <li>Estado APAGADO: 0...2 VCC</li> </ul>
Corriente de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado ENCENDIDO: ≤100 mA</li> <li>Estado APAGADO: ≤500 µA</li> </ul>
Duración del impulso de prueba	300 µs
<b>Peso</b>	
Sensor	510 g (18 onzas)
Accionador	210 g (7.4 onzas)
<b>Material</b>	
Envoltorio del sensor	Aluminio anodizado
Envoltorio del accionador	PVC reforzado con fibra de vidrio
Placa de anclaje	Acero niquelado

## Dimensiones aproximadas

Figura 4 - Montaje a ras [mm (pulg.)]

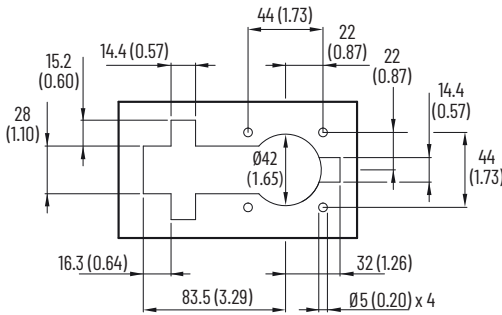


Figura 5 - Accionador [mm (pulg.)]

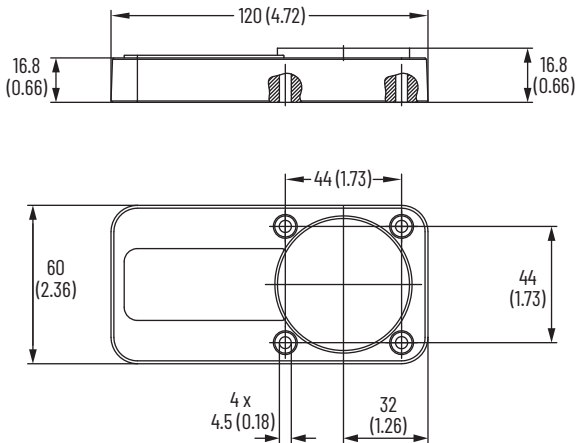
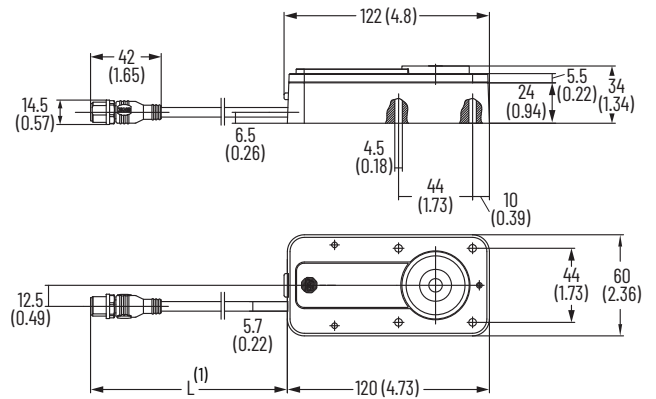


Figura 6 - Sensor [mm (pulg.)]



(1) L = 150 ± 2 mm (5.91 ± 0.79 pulg.)

## Recursos adicionales

Estos documentos contienen información adicional sobre productos relacionados de Rockwell Automation.

Recurso	Descripción
440G-EZ Interlocking Safety Switch User Manual, publicación <a href="#">440G-UM003</a>	Proporciona información necesaria durante el ciclo de vida del interruptor de seguridad 440G-EZ.
Pautas de cableado y conexión a tierra de equipos de automatización industrial, publicación <a href="#">1770-4.1</a>	Proporciona pautas generales para la instalación de un sistema industrial de Rockwell Automation.
Sitio web de certificaciones de productos: <a href="#">rok.auto/certifications</a>	Proporciona declaraciones de conformidad, certificados y otros detalles sobre las certificaciones.

Puede ver o descargar las publicaciones en [rok.auto/literature](#).

## Desechos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)



Al final de la vida útil del equipo, este se debe de recolectar por separado del servicio municipal de recolección de desechos no clasificados.

Sus comentarios nos ayudan a atender mejor sus necesidades de documentación. Si tiene alguna sugerencia sobre cómo mejorar nuestro contenido, rellene el formulario que encontrará en [rok.auto/docfeedback](#).

Para obtener asistencia técnica, visite [rok.auto/support](#).

Conéctese con nosotros.

[rockwellautomation.com](#)

expanding human possibility®

AMÉRICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel.: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPA/MEDIO ORIENTE/ÁFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel.: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA-PACÍFICO: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel.: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

ARGENTINA: Rockwell Automation S.A., Av. Leandro N. Alem 1050, Piso 5, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Tel.: (54) 11.5554.4040,

[www.rockwellautomation.com.ar](#)

CHILE: Rockwell Automation Chile S.A., Av. Presidente Riesco 5435, Piso 15, Las Condes, Santiago, Tel.: (56) 2.290.0700, [www.rockwellautomation.com.cl](#)

COLOMBIA: Rockwell Automation S.A., Edf. North Point, Carrera 7 N 156-78 Piso 19, PBX: (57) 1.649.9600, [www.rockwellautomation.com.co](#)

ESPAÑA: Rockwell Automation S.A., C/ Josep Plà, 101-105, Barcelona, España 08019, Tel.: 34 902 309 330, [www.rockwellautomation.es](#)

MÉXICO: Rockwell Automation de S.A. de C.V., Av. Santa Fe 481, Piso 3 Col. Cruz Manca, Deleg. Cuajimalpa, Ciudad de México C.P. 05349, Tel.: 52 (55) 5246-2000,

[www.rockwellautomation.com.mx](#)

PERÚ: Rockwell Automation S.A., Av. Víctor Andrés Belaunde N 147, Torre 12, Of.102, San Isidro Lima, Perú, Tel.: (511) 211-4900, [www.rockwellautomation.com.pe](#)

PUERTO RICO: Rockwell Automation, Inc., Calle 1, Metro Office #6, Suite 304, Metro Office Park, Guaynabo, Puerto Rico 00968, Tel.: (1) 787.300.6200,

[www.rockwellautomation.com.pr](#)

VENEZUELA: Rockwell Automation S.A., Edf. Allen-Bradley, Av. González Rincónes, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel.: (58) 212.949.0611,

[www.rockwellautomation.com.ve](#)

Allen-Bradley, expanding human possibility, Guardmaster y Rockwell Automation son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc.

Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas empresas.

Publicación 440G-INO19C-ES-P - Noviembre 2020

Copyright © 2020 Rockwell Automation, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU.