

Instalación e instrucciones de operación de la caja del controlador de muting



Información importante para el usuario





Debido a la variedad de usos de los productos descritos en esta publicación, las personas responsables de la aplicación y del uso de este equipo de control deben asegurarse de que se hayan seguido todos los pasos necesarios para que cada aplicación y uso satisfagan todos los requisitos de rendimiento y seguridad, incluidos leyes, reglamentos, códigos y normas aplicables.

Las ilustraciones, los cuadros, los ejemplos de programas y los ejemplos de disposición del equipo que se incluyen en la guía se proporcionan únicamente con fines ilustrativos. Debido a las múltiples variables y a los muchos requisitos asociados con cualquier instalación en particular, Rockwell Automation no puede asumir responsabilidad ni obligación (incluida responsabilidad de propiedad intelectual) por el uso real basado en los ejemplos mostrados en esta publicación.

La publicación de Rockwell Automation SGI-1.1, Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control (disponible en la oficina local de ventas de Rockwell Automation), describe algunas diferencias importantes entre los equipos de estado sólido y los dispositivos electromecánicos, las cuales deben tomarse en consideración al usar productos tales como los descritos en esta publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación de propiedad exclusiva, sin la autorización escrita de Rockwell Automation.

En este manual hacemos anotaciones para advertirle sobre consideraciones de seguridad:

<p>ADVERTENCIA</p> 	<p>Identifica información acerca de prácticas o circunstancias que pueden provocar una explosión en un ambiente peligroso, lo cual podría producir lesiones personales o la muerte, daños materiales o pérdidas económicas.</p>
<p>IMPORTANTE</p>	<p>Identifica información de suma importancia para la comprensión y aplicación correctas del producto.</p>
<p>ATENCIÓN</p> 	<p>Identifica información sobre las prácticas o circunstancias que pueden producir lesiones personales o la muerte, daños materiales o pérdidas económicas. Las notas de atención ayudan a identificar un peligro, a evitar un peligro y a reconocer las consecuencias.</p>
<p>PELIGRO DE CHOQUE</p> 	<p>Es posible que haya etiquetas colocadas sobre el equipo o en el interior del mismo (por ejemplo, en un variador o en un motor) para informar sobre la posible presencia de voltajes peligrosos.</p>
<p>PELIGRO DE QUEMADURA</p> 	<p>Es posible que haya etiquetas colocadas sobre el equipo o en el interior del mismo (por ejemplo, en un variador o en un motor) para informar que determinadas superficies pueden alcanzar temperaturas peligrosas.</p>

Recomendamos que guarde este manual del usuario para uso futuro.

Contenido

Documentos de referencia	3
Introducción	4
Cableado	5
Operación	9
Tipos de muting	12
Herramienta de configuración y diagnósticos	14
Indicación	16
Instalación	18
Soporte de montaje	19
Ajuste	22
Resolución de problemas	24
Restricciones de aplicación	24
Datos técnicos	25
Homologaciones y cumplimiento normativo	26

Documentos de referencia

GuardShield User Manual

MSR42 Control Module User Manual

GuardShield Safe 4 Safety Light Curtains User Manual

GuardShield Micro 400 Safety Light Curtains User Manual

MSR42 Configuration and Diagnostic Tool User Manual

Installation Instruction Mounting Column

Manual de usuario de cualquier otro dispositivo de seguridad que vaya a ser conectado a la caja del controlador de muting

Introducción

La caja del controlador de muting Guardmaster de Rockwell Automation es un envoltorio precableado que emplea un módulo de control multifunciones MSR42 como módulo de control de muting. Este envoltorio de muting cuenta con conectores de desconexión rápida M12 para permitir la conexión de las unidades Safe2/Safe4, Micro 400 o POC GuardShield, y las cortinas de luz de seguridad PAC. También cuenta con conectores de desconexión rápida precableados para conectar hasta cuatro sensores Rockwell 42EF, 42JS u otros sensores Rockwell, así como un conector de desconexión rápida M8 para una lámpara de muting.

ATENCIÓN



Las cortinas de luz GuardShield Tipo 2 y Safe 2 pueden usarse con el controlador de muting. Sin embargo el uso de dispositivos Tipo 2 con dispositivos Categoría 4 no eleva el nivel de seguridad del circuito de seguridad a una categoría superior a la Categoría 2. Asegúrese de determinar mediante una evaluación de riesgos si un nivel de Categoría 2/Tipo 2 es suficiente para la aplicación.

La caja de muting Guardmaster de Rockwell Automation se suministra con soportes planos para montar este envoltorio a una superficie plana robusta o a la base de montaje en piso de dos metros de aluminio de Rockwell Automation (445L-AMSTD2M). Esta base de montaje en piso está diseñada para uno o dos postes de aluminio de 500 mm (445L-AMSTDMUT) para colocarse en barra transversal a cada lado de la base de montaje vertical en piso, permitiendo la conexión de dos o cuatro sensores de muting y su posicionamiento a lo largo de su longitud. Esta base de montaje con un poste en barra transversal es mejor para aplicaciones de muting tipo "L" de dos sensores, mientras que la configuración de dos postes en barra transversal es mejor para aplicaciones de muting tipo "T" de dos o cuatro sensores. Ambas configuraciones en "L" y "T" son mejores para aplicaciones de muting con transportador.

El módulo de control de seguridad multifunciones MSR42 permite realizar el muting de hasta cuatro sensores si se utiliza la cortina de luz de seguridad Micro 400, o realizar el muting de dos sensores si se usan las cortinas de luz de seguridad Safe 2/Safe 4 o GuardShield.

La caja de control de muting de Rockwell Automation está diseñada de conformidad con las especificaciones técnicas TS/IEC 62046.

La caja de control de muting de Rockwell Automation se configura en la fábrica para muting de dos sensores mediante una cortina de luz de seguridad Safe 2, Safe 4 o GuardShield. Otras configuraciones de muting o cortinas de luz de seguridad requerirán la reprogramación del módulo de control de muting MSR42 mediante la interface óptica (445L-AF6150).

La configuración predeterminada en fábrica del módulo de control de muting MSR42 es la siguiente:

- Muting tipo "T" de dos sensores
- Sin lámpara de muting monitoreada
- Con modo de inicio manual
- Sin EDM

La función de anulación dependiente del modo de muting está activa y configurada de la siguiente manera:

$T_{(mdo)}$ es 60 segundos

Tiempos de muting configurados

$t_{(sens)}$ es 4 segundos

$t_{(mute)}$ es 5 minutos

$t_{(msdel)}$ es 50 ms

El tiempo de respuesta de la caja de muting configurada en fábrica es de 17.30 ms.

La función de muting se indica por la iluminación de una lámpara blanca en la cubierta frontal de la caja de muting, o puede conectarse una lámpara de muting externa a un conector de desconexión rápida pico M8 ubicado en la parte inferior de la caja de muting.

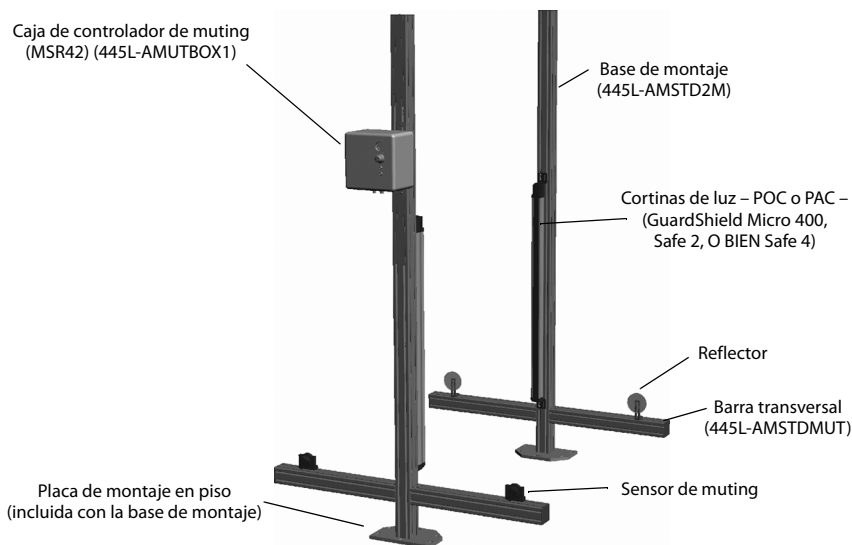


Figura 1: Sistema de muting

Cableado

Conecte los componentes de muting, la alimentación eléctrica y la salida de acuerdo con la ilustración correspondiente de tipo de muting a continuación.

Muting de dos sensores con Safe 4

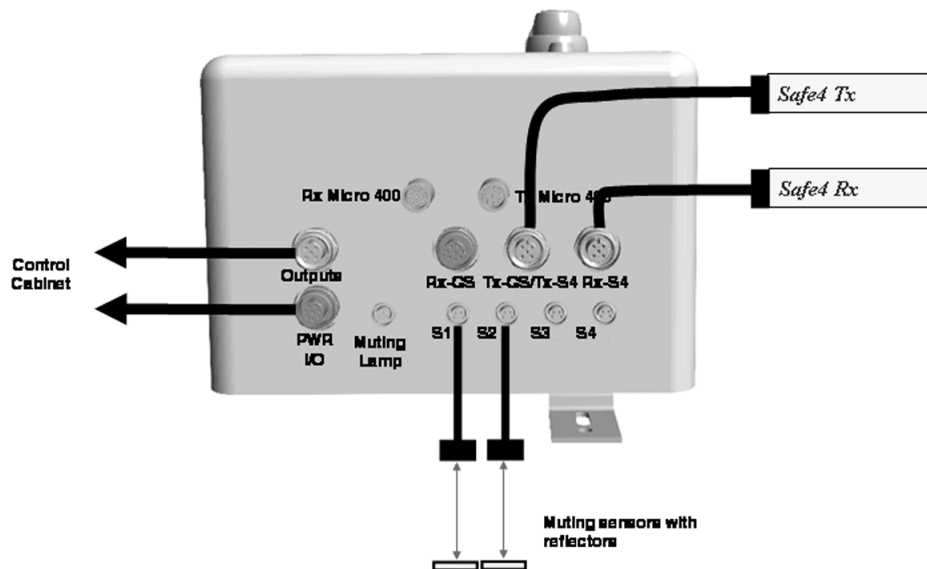


Figura 2: Cableado de muting de dos sensores (Tipo T o Tipo L) con GuardShield Safe 4.

Muting de cuatro sensores con GuardShield Micro 400

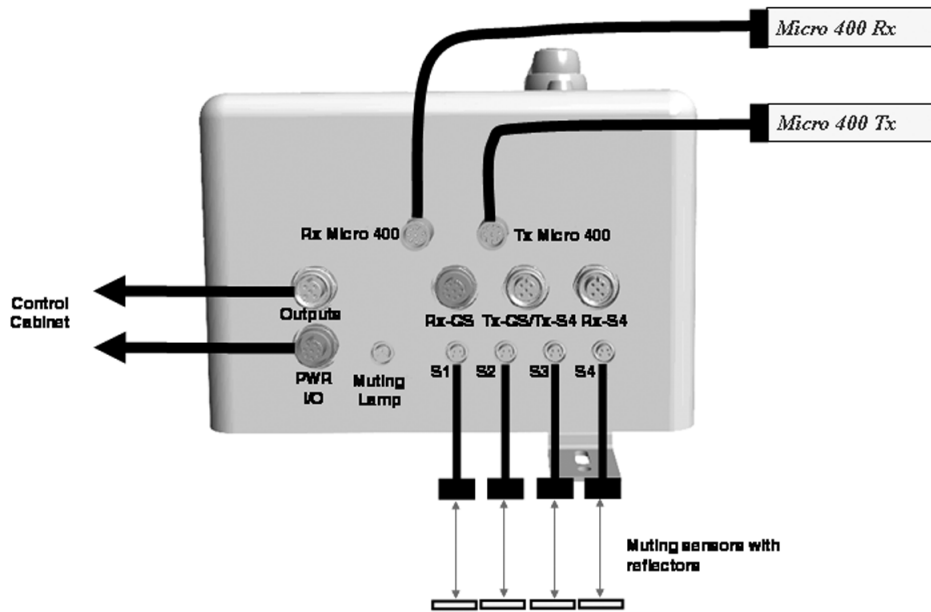


Figura 3: Cableado de muting de cuatro sensores (Tipo T) con GuardShield Micro 400

<p>ATENCIÓN</p>	<p>Si va a conectar el Micro 400 a la caja de muting, la configuración del MSR42 debe cambiarse según la sección Software e interface óptica, que aparece en la página 14.</p>
<p>ATENCIÓN</p>	<p>Es necesario usar los cables blindados con dos conectores Micro 400 originales (445L-AC8PCX (X es 1, 2, 3, 5 u 8 m)) para conectar el transmisor y receptor Micro 400 al controlador de muting.</p> <p>No usar estos cables puede presentar un riesgo para la seguridad.</p>

Muting de dos sensores con GuardShield 440L

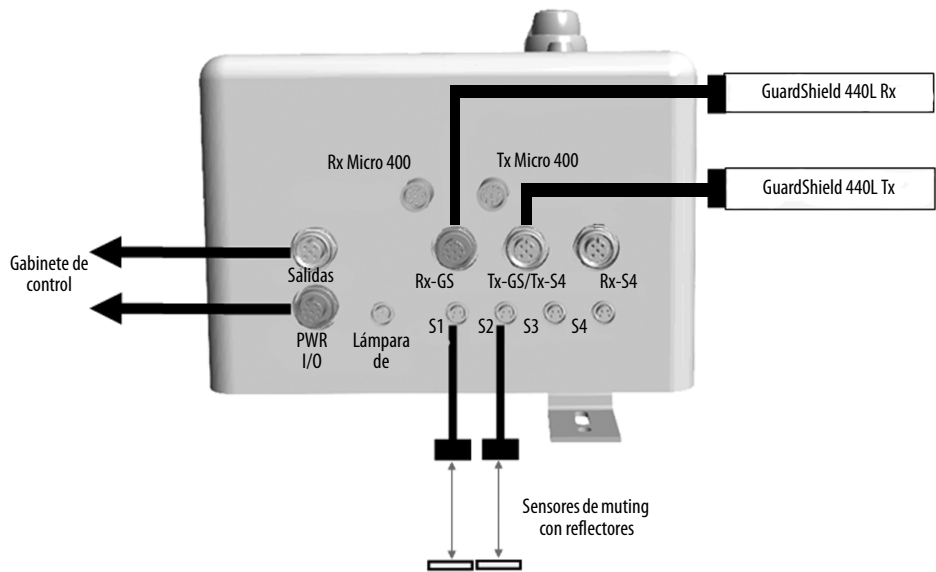


Figura 4: Cableado de muting de dos sensores (Tipo T o Tipo L) con GuardShield 440L

ATENCIÓN



Al usar otros dispositivos de seguridad en un sistema de muting, la configuración del MSR42 debe cambiarse conforme a la sección Software a interface óptica, que aparece en la página 14.

Muting de escáneres de láser u otros sensores de seguridad

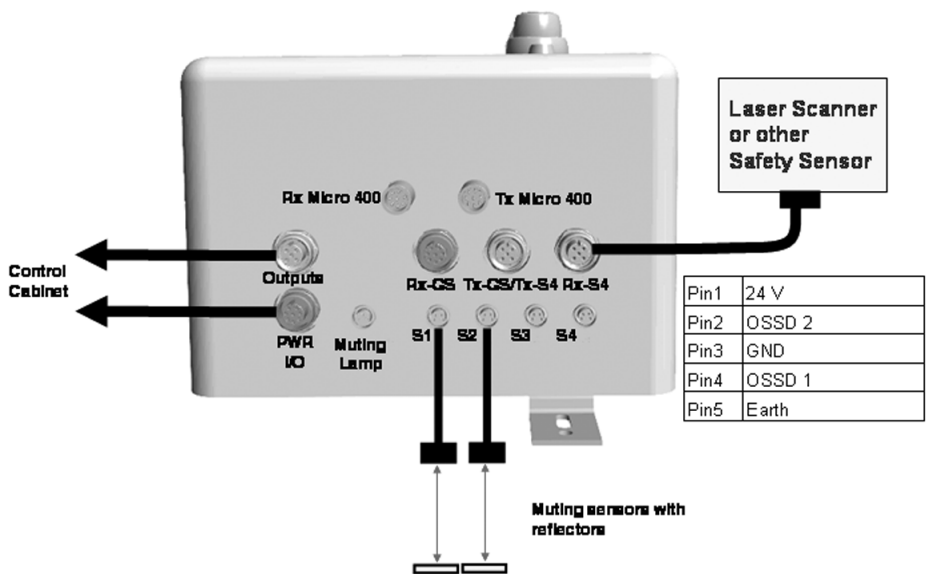


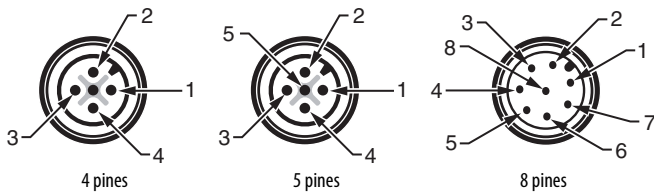
Figura 5: Muting de dos sensores de un escáner de láser u otros dispositivos de seguridad con salida PNP

ATENCIÓN



Al usar otros dispositivos de seguridad en un sistema de muting, la configuración del MSR42 debe cambiarse conforme a la sección Software a interface óptica, que aparece en la página 14.

Asignación de pines



Asignación		Señal MSR42	Cable con un conector 889D-F8AB-x
Pin 1	Estado, salida de seguridad	Info1	Blanco
Pin 2	24 V	24 V	Marrón
Pin 3	Tierra física	Tierra física	Verde
Pin 4	Estado, bloqueo	Info2	Amarillo
Pin 5	OSSD1	OSSD1	Gris
Pin 6	OSSD2	OSSD2	Rosado
Pin 7	Tierra	Tierra	Azul
Pin 8	Inicio	In1 (inicio)	Rojo

Tabla 1: Alimentación eléctrica de conector (PWR/IO)

Asignación		Señal MSR42	Cable con dos conectores 889D-M5AC-x
Pin 1			Marrón
Pin 2			Blanco
Pin 3			Azul
Pin 4			Negro
Pin 5	EDM – Liberación de inicio	In 2	Gris

Tabla 2: Salidas de conector

Asignación		Señal MSR42
Pin 1	24 V	24 V
Pin 2	Lámpara	Lámpara
Pin 3	NC	NC
Pin 4	NC	NC

Tabla 3: Lámpara de muting de conector

Asignación		Señal MSR42
Pin 1	24 V	24 V
Pin 2	DO	NC
Pin 3	Tierra	Tierra
Pin 4	LO	GPIO1 (GPIO2, GPIO3, GPIO4)

Tabla 4: Sensor de muting de conector S1 (S2, S3 y S4)

Asignación		Señal MSR42
Pin 1	24 V	24 V
Pin 2	Prueba	
Pin 3	Tierra	Tierra
Pin 4	Prueba	
Pin 5	Tierra física	Tierra física

Tabla 5: Conector de transmisor de GuardShield 440L o Safe 2 o Safe 4 (Tx-GS/Tx-S4)

Asignación		Señal MSR42
Pin 1	24 V	24 V
Pin 2	OSSD 2	GPIO 4
Pin 3	Tierra	Tierra
Pin 4	OSSD 1	GPIO 3
Pin 5	Tierra física	Tierra física

Tabla 6: Conector de receptor de GuardShield Safe 2 o Safe 4 (Rx-S4)

Asignación		Señal MSR42
Pin 1	NC	NC
Pin 2	24 V	24 V
Pin 3	Tierra física	Tierra física
Pin 4	NC	NC
Pin 5	OSSD 1	GPIO 3
Pin 6	OSSD 2	GPIO 4
Pin 7	Tierra	Tierra
Pin 8	NC	NC

Tabla 7: Conector de receptor GuardShield 440L (Rx-GS)

Asignación		Señal MSR42
Pin 1		Tx-1
Pin 2		Tx-2
Pin 3		Tx-3
Pin 4		Tx-4
Pin 5		Tx-5
Pin 6		Tx-6
Pin 7		Tx-7
Pin 8		Tx-8

Tabla 8: Conector de transmisor GuardShield Micro 400 (Tx Micro 400)

Asignación		Señal MSR42
Pin 1		Rx-1
Pin 2		Rx-2
Pin 3		Rx-3
Pin 4		Rx-4
Pin 5		Rx-5
Pin 6		Rx-6
Pin 7		Rx-7
Pin 8		Rx-8

Tabla 9: Conector de receptor GuardShield Micro 400 (Rx Micro 400)

Lámpara de muting

La lámpara de muting advierte al operador en caso de que la cortina de luz esté desactivada (muted). Según el análisis de riesgo, generalmente una lámpara de muting monitoreada por la unidad de control MSR42 (caja del controlador) indica el procedimiento de muting. El tamaño y el brillo de la lámpara conectada también deben diseñarse según lo requerido por el análisis de seguridad.

De manera predeterminada la lámpara de muting no se monitorea en la caja del controlador de muting. Sin embargo, debe usarse la lámpara de muting (consulte el documento MSR42 User Manual para obtener más información). Para cambiar la lámpara de muting al modo monitoreado, consulte el documento Configuration and Diagnostic Tool User Manual.

Si ocurre un error en la secuencia de muting, parpadeará la lámpara de muting (cadencia de 1 Hz), indicando que la condición de muting no se ha iniciado o se ha interrumpido.

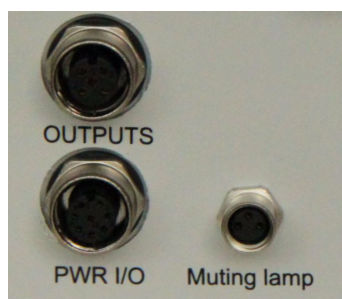
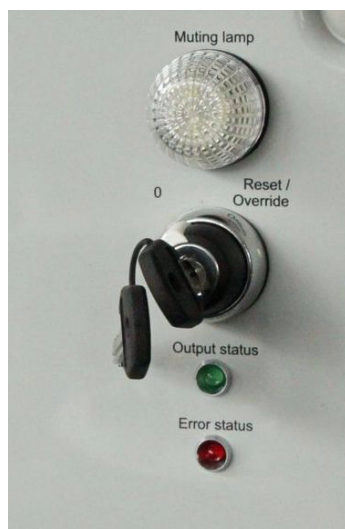
El conector rotulado "Muting lamp" permite conectar una lámpara de muting adicional a la caja del controlador.

Lámpara de muting	Significado
Apagado	Cortina de luz de seguridad activa
Encendido	Cortina de luz desactivada (muted)
Parpadeante	Error en la secuencia de muting

Tabla 14: Lámpara de muting

Operación

El control de muting se realiza con un interruptor de retorno por resorte, llamado interruptor de restablecimiento/anulación. Activa la entrada de inicio del controlador MSR42. La señal de control en el conector de desconexión rápida M12 "PWR I/O" – pin 8 (inicio) funciona en paralelo con el interruptor de llave.



Interruptor de llave, restablecimiento/anulación

- Girar a la derecha (impulso) Restablecimiento
- Girar a la derecha (impulso) Anulación dependiente del muting
- Girar a la derecha (10 segundos) Reinicio de alimentación eléctrica

Figura 15: El interruptor de llave de restablecimiento/anulación de la caja de muting es idéntico a la señal de inicio del conector, PWR I/O – pin 8 (inicio)

ATENCIÓN



Antes de reiniciar la operación de muting, asegúrese de que todo el personal esté fuera del área peligrosa.

Restablecimiento

Los interruptores de la función de restablecimiento en las salidas de seguridad OSSD consideran que la cortina de luz de seguridad no ha sido interrumpida.

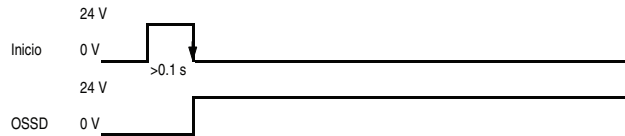


Figura 16: Función de restablecimiento

Anulación dependiente del muting

Un error en la secuencia de la señal de muting interrumpirá la condición de muting. Si la cortina de luz de seguridad se interrumpe, las salidas OSSD se desactivarán. Esto generalmente causa un paro en el movimiento del material. La lámpara de muting parpadeará.

Para sacar el material fuera del área del campo protector en esta situación (campo protector interrumpido), la señal de inicio activa la función de anulación dependiente del muting.

<p>ATENCIÓN</p>	<p>El tiempo de activación máximo $t(mdo)^a$ para esta función de anulación está establecido de manera predeterminada en un minuto. Este tiempo debe considerarse en el análisis de riesgo de la aplicación.</p> <p>El interruptor de restablecimiento/anulación (rotulado "Reset/Override") debe montarse en un lugar donde pueda verse el área peligrosa.</p> <p>La función de anulación dependiente del muting termina automáticamente después de que transcurre el tiempo de anulación dependiente del muting $t(mdo)$, o cuando deja de estar interrumpida la cortina de luz de seguridad.</p>
------------------------	---

a. Tiempo de anulación dependiente del muting

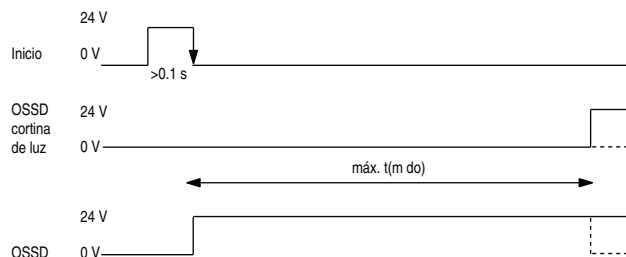


Figura 17: Función de anulación dependiente del muting

Enclavamiento y reinicio

Las siguientes condiciones de fallo causarán un enclavamiento:

- Interrupción de la conexión al emisor o receptor de la cortina de luz de seguridad Micro 400.
- Defecto en los componentes electrónicos de la cortina de luz Micro 400 o el controlador MSR42.
- Voltaje de suministro excesivo o insuficiente
- Error en EDM

Un enclavamiento se indica con el indicador LED de estado de error, rotulado "Error Status" (= apagado) y con la señal de salida de enclavamiento ("Lockout") del conector "PWR/IO" (Pin 4). En la cortina de luz Micro 400 esto se indica mediante el indicador LED rojo parpadeante (emisor y receptor).

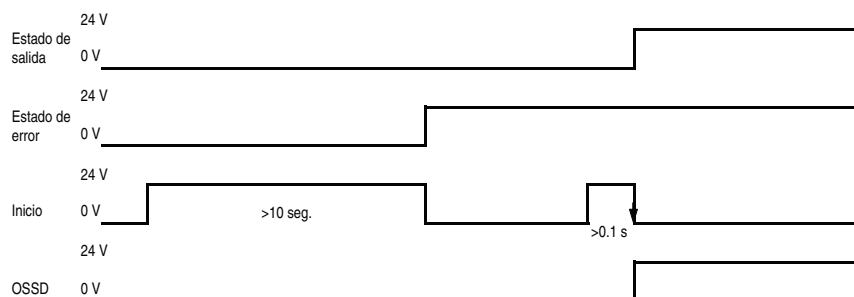


Figura 18: Función de encendido

El modo de enclavamiento puede restablecerse mediante uno de dos métodos:

- Apagado y seguidamente encendido. Si el fallo sigue presente, el módulo volverá a enclavarse.
- Una señal de inicio en el interruptor de restablecimiento/anulación ("Reset/Override")
- Una señal de inicio en el conector "PWR I/O", pin 4

Suponiendo que se ha eliminado la causa del enclavamiento (al activar el interruptor "Reset/Override" por diez segundos), se iniciará el controlador. Si se interrumpe la cortina de luz de seguridad, por ej., por causa de una paleta, el controlador entra en el modo de desactivación de seguridad. El interruptor de restablecimiento/anulación ("Reset/Override") debe reactivarse nuevamente para iniciar la función de anulación dependiente del muting (vea la Figura 18).

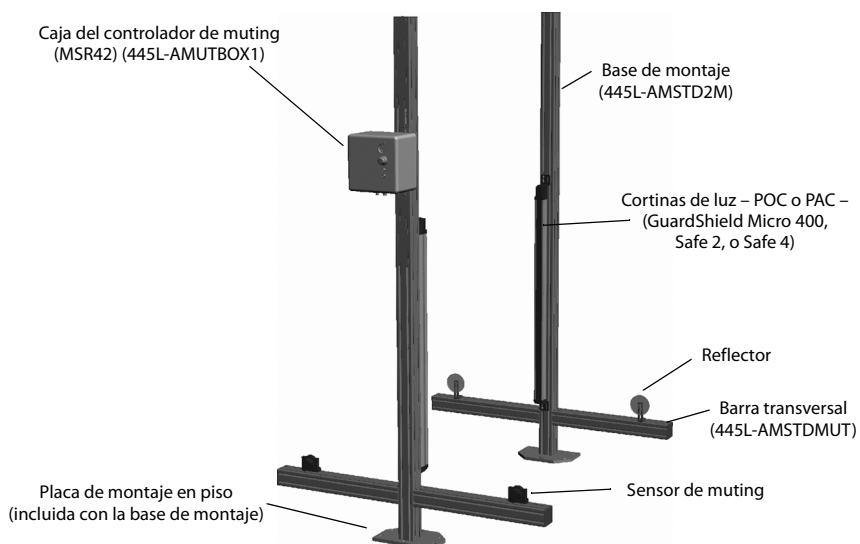


Figura 19: Sistema de muting

Tipos de muting

El estándar internacional IEC 62046 describe el muting de tipo T y L, de dos y cuatro sensores. Las posiciones de sensor recomendadas a continuación se toman de IEC62046 e IEC61496 (A.7). La cortina de luz debe detectar el material, no el portador (paleta).

Tipo T, 2 sensores



Figura 20: La distancia d5 debe ser tan corta como sea práctico, para evitar que las personas ingresen a la zona peligrosa sin ser detectadas inmediatamente después de la paleta o del sistema de transporte. El punto de cruce del haz de muting tiene que estar en la zona peligrosa.

h1: Altura inferior del campo protector de seguridad

h2: Altura del sensor de muting

$h2 \geq h1$

d1, d2: Distancia cortina de luz – sensor de muting

d3, d4: Reflectores de sensor de muting

Las distancias d1, d2, d3 y d4 deben seleccionarse de manera que la diferencia en la temporización sea >50 ms.

$h2 > h1$

d5: distancia desde la cortina de luz de seguridad hasta el punto de cruce del sensor de muting.

Tipo T, 4 sensores



Figura 21:

h1: Haz más bajo de cortina de luz de seguridad

h2: Altura del sensor de muting

d1: Distancia cortina de luz – sensor de muting

d3: Distancia cortina de luz – sensor de muting

d2: Distancia cortina de muting – sensor de muting

Posición de montaje recomendada según IEC 62046 F.2:

$d1 < 200$ mm

$d3 < 200$ mm

$d2 > 250$ mm

Tipo L, 2 sensores



Figura 22:

- h1: Haz más bajo de la cortina de luz de seguridad
- h2: Altura del sensor de muting
- d1: Distancia cortina de luz – sensor de muting
- d2: Distancia sensor de muting – sensor de muting

Posición de montaje recomendada según IEC 62046 F.2:

- d1 < 200 mm
- d2 > 250 mm
- h2 ≥ h1

Función de muting

El movimiento de productos (por ej., una paleta) a través de la estación de muting conduce a lo indicado en el diagrama de temporización de la ilustración izquierda a continuación. Durante el tiempo de muting [t(mute)], la lámpara de muting está encendida. El sensor de muting S1 y el sensor de muting S2 deben tener un tiempo de retardo de por lo menos >50 ms.

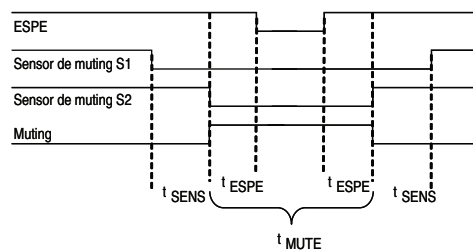


Figura 23: Temporización para Tipo T de 2 sensores (configuración estándar de fábrica)

Herramienta de configuración y diagnósticos

Software e interface óptica

La configuración predeterminada está establecida para muting Tipo T de dos haces de una cortina de luz de seguridad GuardShield Safe 2 o Safe 4 (445L) o GuardShield (440L).

Es posible seleccionar otros tipos de muting con el software de la herramienta de configuración y diagnósticos, y descargarse con la interface óptica (445L-AF6150). El software y el manual se suministran con la interface óptica o están disponibles en www.ab.com (Producto MSR42).

	Tipo de muting				Cortina de luz de seguridad				Sensor de muting			Comentarios
	2 haces, Tipo T	2 haces, Tipo L	4 haces, Tipo T	2 haces, Tipo T con habilitación	GS Safe 2 o Safe 4	GS Micro 400	GuardShield (440L)	Otro sensor de seguridad	Right-Sight	VisiSight	Otro	
Config. predeterminada	√				√		√	√	√	√	√	Ajuste predeterminado
Seleccionable		√			√	√	√	√	√	√	√	Configurable con el software de seguridad MSR42 y se descarga con la interface óptica
Seleccionable			√		*	√	*	*	√	√	√	
Seleccionable				√	*	√	*	*	√	√	√	

Tabla 24: Ajustes para el controlador de muting MSR42

	Entradas		Salidas		Seguridad	
	IN1	IN2	Info1	Info2	Retardo de paro	Monitor de dispositivo externo (EDM)
Config. predeterminada	Inicio	Ninguno	Salida de seguridad	Enclavamiento	No	No
Seleccionable	Entrada de prueba	EDM de inicio Liberación de inicio	Vea Software de seguridad MSR42	Vea Software de seguridad MSR42	<120 s	EDM Liberación de inicio

Tabla 25: Ajustes para el controlador de muting (MSR42)

	Ajustes adicionales				Ajustes de tiempo				
	Lámpara M monitoreada	Depend. del muting Anulación activa	Cortina de luz desactivada (muted)	Interrup. de cortina de luz Monitoreada	t (sens)	t (espe)	t (mute)	t (mdo)	t (msdel)
Config. predeterminada	no	sí	OSSD	sí	4 s	5 s	5 min.	60 s	0.05 s
Seleccionable	sí/no	sí/no	OSSD GuardShield Micro 400	sí/no	Consulte el documento MSR42 Configuration Manual				

Tabla 26: Ajustes para el controlador de muting MSR42

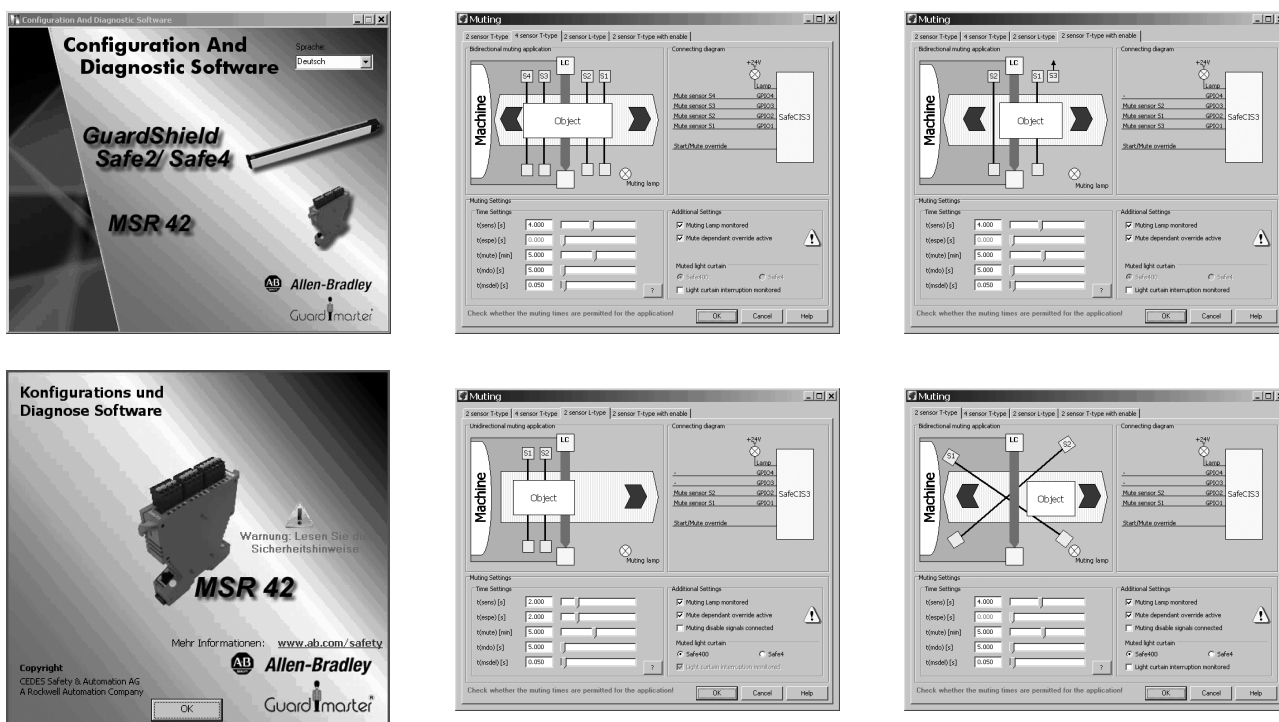
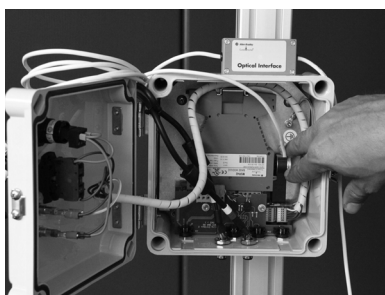


Tabla 27: Software de configuración y diagnóstico de MSR42

Descarga con la interface óptica



En caso de que no se use la configuración predeterminada (ver arriba), la configuración creada debe descargarse con la interface óptica (445L-AF6150); conectada al módulo de control MSR42.

Sujete la cubierta del cabezal de succión en el sujetador negro

Enchufe el conector USB en la computadora

Inicie el software de configuración

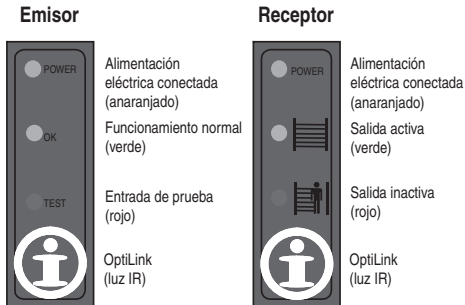
Cree la configuración deseada. Consulte la sección "Herramienta de configuración y diagnósticos" en el manual del usuario.

Descargue la configuración (Menu File – download)

Indicación

Cortina de luz de seguridad

El indicador LED verde de la cortina de luz receptora indica, en condiciones normales de funcionamiento, si se interrumpe el campo protector. Consulte el manual de la cortina de luz correspondiente.



GuardShield Safe 4, GuardShield Safe 2

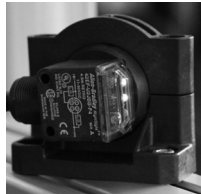
Emisor	Indicador LED = verde encendido	Funcionamiento normal
Receptor	Indicador LED = verde encendido	El campo protector no está interrumpido
	Indicador LED = rojo encendido	El campo protector está interrumpido.

GuardShield Micro 400

Indicador LED = verde encendido	El campo protector no está interrumpido
Indicador LED = rojo encendido	El campo protector está interrumpido.
Indicador LED = rojo parpadeante	Condición de enclavamiento
Indicador LED = verde parpadeante	Luz de baja intensidad

Nota: Si el indicador LED está parpadeando de color verde, no se ha obtenido un alineamiento óptimo. Siga ajustando el Micro 400 hasta que el indicador LED verde permanezca encendido.

Sensor de muting



Revise lo referente a indicadores LED en el manual del sensor.

El indicador LED amarillo del sensor RightSight indica el alineamiento correcto de un haz no interrumpido. Si el indicador LED anaranjado está apagado, la intensidad es sumamente baja y el haz debe reajustarse.

Caja de muting



Tres indicadores muestran la condición de la caja de muting.

Lámpara de muting	apagado	La cortina de luz de seguridad está activa
	blanco encendido	La cortina de luz de seguridad está desactivada (muted)
	blanco parpadeante	Error en la secuencia de muting
Estado de salida	apagado	Salida OSSD = apagado
	verde encendido	Salida OSSD = encendido
Estado de error	apagado	Enclavamiento
	verde encendido	ok

ATENCIÓN



Las salidas de estado son accionadas desde la salida MSR42 info 1 y 2. El significado de la indicación puede cambiarse según la configuración descargada para el MSR42 (Vea la sección Software e interface óptica).

Ejemplos de sistemas de muting

Producto	Número de parte	Descripción
Ejemplo de cortina de luz Safe 4 PAC		
Cortina de luz	1x	445L-P4S3400YD Pareja de cortinas de luz de 3 haces Safe 4 PAC
Caja de muting	1x	445L-AMUTBOX1 Caja de controlador de muting (MSR42)
Cable con dos conectores para cortina de luz	2x	889D-F5ACDM-1 Cable de 5 conductores con dos conectores M12 de 1 metro; se ofrece también en longitudes de 5 y 10 metros (se requieren 2)
Sensor de muting	2x o 4x	42EF-P2MPB-Y4 RightSight, polarizado Retro, rojo, CC – 2 salidas LO/DO complementarias, (PNP), 4 pines Pico QD en cable flexible de 152 mm (6 pulg.) (se requieren 2 o 4 sensores), cable con dos conectores para sensor de muting
Cable con dos conectores para sensor de muting	2x o 4x	889P-F4ABPM-x Cable de 4 conductores con dos conectores M8 (x = 1, 2, 3 o 5 metros)
Soporte de sensor de muting	2x o 4x	60-2649 Soporte giratorio/con inclinación para sensores RightSight 2x o 4x 889P-F4ABPM-1
Reflector de sensor de muting	2x o 4x	92-39 Reflector 76 mm (soporte incluido en 445L-AMSTDMUT)

Si se desea lámpara con muting, a continuación se ofrece una opción de lámpara con soporte en ángulo recto

Lámpara de muting con soporte	1x	855E-24TL7 855E-BVMC	Lámpara de muting con soporte en ángulo recto
Cable con dos conectores para lámpara de muting	1x	889P-M4AB-5	Cable de 4 conductores con dos conectores M8 Pico, 5 metros
Alimentación eléctrica de cable de conexión (PWR/IO)	1x	889D-F8AC-x	x = 2, 5 o 10 metros
Salidas de cable de conexión	1x	889D-M5AC-x	x = 2, 5 o 10 metros

Ejemplo de cortina de luz GuardShield PAC

Cortina de luz	1x	440L-P4A3400YD	Pareja de cortinas de luz de 3 haces GuardShield PAC
Caja de muting	1x	445L-AMUTBOX1	Caja de controlador de muting (MSR42)
Cable con dos conectores para cortina de luz	1x	889D-F4ACDM-1	Cable con dos conectores para transmisor, 1 m, recto, CC Micro M12, 4 conductores
Cable con dos conectores para cortina de luz	1x	889D-F8ABDM-5	Cable con dos conectores para receptor, 5 m, recto, CC Micro M12, 5 conductores
Sensor de muting	2x o 4x	42EF-P2MPB-Y4	RightSight, polarizado Retro, rojo, CC – 2 salidas LO/DO complementarias, (PNP), 4 pines Pico QD en cable flexible de 152 mm (6 pulg.) (se requieren 2 o 4 sensores), cable con dos conectores para sensor de muting
Cable con dos conectores para sensor de muting	2x o 4x	889P-F4ABPM-x	Cable de 4 conductores con dos conectores M8 (x = 1, 2, 3 o 5 metros)
Soporte de sensor de muting	2x o 4x	60-2649	Soporte giratorio/de inclinación para sensores RightSight, cable con dos conectores para sensor de muting
Reflector de sensor de muting	2x o 4x	92-39	Reflector 76 mm (soporte incluido en 445L-AMSTDMUT)

Si desea lámpara con muting, a continuación se ofrece una opción de lámpara con soporte en ángulo recto

Lámpara de muting con soporte		855E-24TL7 855E-BVMC	Lámpara de muting con soporte en ángulo recto
Cable con dos conectores para lámpara de muting		889P-M4AB-5	Cable de 4 conductores con dos conectores Pico M8, 5 metros
Base de muting	2x	445L-AMSTD2M	
Barra transversal de muting	2x o 4x	445L-AMSTDMUT	

Ejemplo de cortina de luz Micro 400

Cortina de luz	1x	440L-P4E1200FP	Pareja de cortina de luz Micro 400 de 30 mm, 1200 mm
Caja de muting	1x	445L-AMUTBOX1	Caja de controlador de muting (MSR42)
Cables con dos conectores Micro 400	2x	445L-AC8PC1	Cable con dos conectores M12 de 8 pines con filtro, 1 metro; también se ofrece en longitudes de 3 metros y 5 metros
Sensor de muting	2x o 4x	42EF-P2MPB-Y4	RightSight, polarizado Retro, rojo, CC – 2 salidas LO/DO complementarias, (PNP), 4 pines Pico QD en cable flexible de 152 mm (6 pulg.) (se requieren 2 o 4 sensores), cable con dos conectores para sensor de muting
Cable con dos conectores para sensor de muting	2x o 4x	889P-F4ABPM-x	Cable de 4 conductores con dos conectores M8 (x = 1, 2, 3 o 5 metros)

Ejemplos de sistema de muting (continuación)

Producto	Número de parte	Descripción
Si desea lámpara con muting, a continuación se ofrece una opción de lámpara con soporte en ángulo recto		
Soporte de sensor de muting 2x o 4x	60-2649	Soporte giratorio/de inclinación para sensores RightSight, cable con dos conectores para sensor de muting
Reflector de sensor de muting 2x o 4x	92-39	Reflector 76 mm (soporte incluido en 445L-AMSTDMUT)
Lámpara de muting con soporte 1x	855E-24TL7 855E-BVMC	Lámpara de muting con soporte en ángulo recto
Cable con dos conectores para lámpara de muting 1x	889P-M4AB-5	Cable de 4 conductores con dos conectores Pico M8, 5 metros
Interface óptica 1x	445L-AF6150	Interface óptica (puede reutilizarse para otras configuraciones)

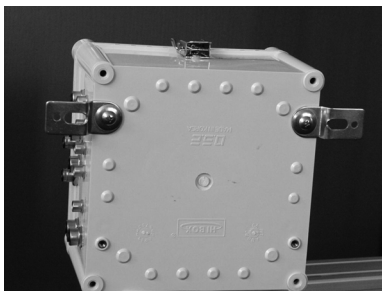
Instalación

Si va a montar la caja de muting Guardmaster de Rockwell Automation como caja de muting autónoma, es mejor ubicar esta caja de muting adyacente a los sensores de muting y a la cortina de luz de seguridad. El envoltorio puede montarse a una superficie plana lisa usando los soportes suministrados con la caja de muting.

También es posible montar el envoltorio a la base de montaje en piso de Rockwell Automation (445L-AMSTD2M). Este kit de base de dos metros viene con placa de piso de aluminio, accesorios e instrucciones de instalación. Dependiendo del diseño del sistema de muting, puede que sea necesario comprar uno o dos kits de postes de aluminio de 500 mm (445L-AMSTDMUT) diseñados para ubicarse en barra transversal desde el lado de la base de montaje vertical en piso.

Se incluyen los accesorios de montaje (tuercas en T y tornillos) en la base de dos metros y en los kits de postes de 500 mm para montar el sensor de muting, la cortina de luz y la caja de muting¹.

Montaje de la caja del controlador de muting



Monte los soportes en la caja de muting.

Apriete debidamente los tornillos.

Determine dónde en la base de montaje ubicará la caja de muting.



Verifique la posición de altura con respecto al cableado de la cortina de luz, los sensores de muting y la lámpara de muting.

Los conectores deben colocarse en el lado inferior de la caja de muting.

Realice el montaje preliminar de la caja de muting con las tuercas de ranura en T en el caballete de montaje.

No apriete los tornillos hasta que la caja esté en la posición correcta.

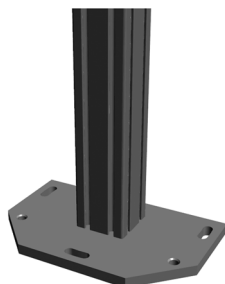
Apriete los tornillos en forma alternada.

1. Tuercas en T y tornillos para:
Cortina de luz de seguridad Safe4, Safe2, 445L-AF6145 para Micro 400, GuardShield 440L,
Soporte de sensor de muting 60-2649 (RightSight) y reflector 92-39
Caja de muting

Soporte de montaje

Caballote de montaje (instrucciones básicas, vea las instrucciones de instalación suministradas con el kit 445L-AMSTD2M)

Paso 1: Instale la placa de piso en el poste de dos metros.



Monte el caballote de montaje sobre la placa de piso.

Consulte las instrucciones de instalación de la base de montaje

Verifique el posicionamiento del lado frontal del caballote (vea la ilustración). Verifique la posición de las tuercas deslizables de la cortina de luz, la barra del sensor y la caja del controlador.

Paso 2: Acople el o los postes del sensor de muting según el tipo de montaje deseado



Acople las barras (por ej., muting de dos sensores)

Paso 3: Acoplamiento de los soportes de la cortina de luz

GuardShield Safe 2/Safe 4



La tuerca de ranura en T y los tornillos se incluyen con el caballote de montaje en piso.

Los soportes de montaje se incluyen con la cortina de luz de seguridad.

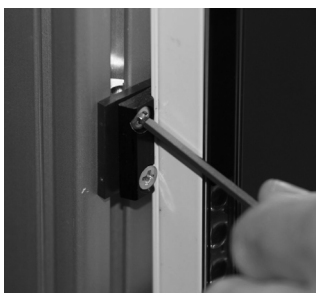
Realice el montaje preliminar de los juegos de montaje en la ranura en T



Antes de montar la cortina de luz, revise la posición de altura y la salida del cable (superior e inferior).

Paso 4

GuardShield Micro 400



La cortina de luz Micro 400 se suministra con soportes de montaje ajustables en 180°. El kit de soportes de montaje (445L-AF6145) se vende por separado. Antes del montaje, revise la posición de altura y la salida del cable (superior e inferior).

Los soportes de montaje ajustables en 180° se incluyen con la cortina de luz de seguridad. La tuerca de ranura en T M4 y los tornillos se incluyen con el caballete de montaje en piso.

Realice el montaje preliminar de los soportes en el perfil Micro 400.

Acople los soportes Micro 400 a las ranuras del poste con las tuercas en T provistas.

Perfil GuardShield Micro 400 reforzado (cortinas de luz especiales)



El perfil reforzado GuardShield Micro 400 utiliza los mismos soportes de montaje (445L-AF6140) que el GuardShield Safe 4. Estos se suministran con la cortina de luz.

Las tuercas de ranura en T y los tornillos se incluyen con el caballete de montaje en piso.

Antes del montaje, revise la posición de altura y la salida del cable (superior e inferior).

GuardShield Tipo 2/Tipo 4 (440L)



Los soportes de montaje para el GuardShield 440L se suministran con la cortina de luz.

La tuerca de ranura en T y los tornillos se incluyen con el caballete de montaje en piso.

Antes del montaje, revise la posición de altura y la salida del cable (superior e inferior).

Realice el montaje preliminar del soporte

Realice el montaje preliminar de la cortina de luz con los tornillos provistos. Apriete los tornillos después del alineamiento.

Nota: Solo se podrá alinear una ranura del soporte GuardShield en el canal de la base de montaje.

Paso 4

Montaje de los sensores de muting



Antes de comenzar a montar los sensores de muting, revise la sección para determinar la posición de montaje con respecto al tipo de muting. Monte el sensor de muting según las instrucciones.

La tuerca de ranura en T y los tornillos del soporte RightSight 60-2649 se soportan con el barra transversal.

Verifique la buena visibilidad de los indicadores LED del sensor.

Paso 5

Montaje de los retrorreflectores



Revise la sección Tipos de muting en la página 12 para conocer la posición de montaje para el tipo de muting seleccionado.

La tuerca de la ranura en T y los tornillos se proporcionan con la barra transversal.

Muting con el GuardShield Micro 400

Para el muting de una cortina de luz de seguridad GuardShield Micro 400, use el software de seguridad para crear una configuración y descargarla al controlador MSR42.

Muting de dos haces o cuatro haces

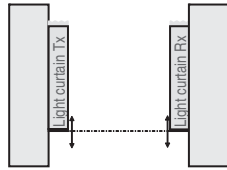
El MSR42 ofrece muting de dos haces y cuatro haces según la sección Tipos de muting (página 12). La caja del controlador se entrega de manera predeterminada con muting tipo T de dos haces. Es posible seleccionar otras configuraciones de muting con el software de seguridad y descargarlas con la interface óptica.

Nota: El muting de cuatro haces es posible únicamente si se usa la cortina de luz de seguridad Micro 400.

Ajuste

Paso 6

Ajuste de la cortina de luz de seguridad



Coloque la cortina de luz emisora y receptora a la misma altura en el caballete de montaje.

Apriete completamente los tornillos de montaje de la cortina de luz.

Paso 7



Generalidades

Primero ajuste el ángulo horizontal de la placa de montaje en piso. Seguidamente ajuste el eje vertical de la cortina de luz (de izquierda a derecha) y el eje anteroposterior vertical de la base. Sin embargo, la iluminación del indicador LED verde de la cortina de luz indica que el campo protector no está interrumpido y que la cortina de luz está alineada.

Realice el montaje preliminar de la columna con la placa de montaje en piso sobre el piso.


Ajuste (con los tornillos de ajuste de la placa de piso) la posición del caballete de montaje después de montar una cortina de luz.

Cuando la cortina de luz indique un campo protector no interrumpido, monte los tornillos de montaje en la placa de piso.

Ajuste del GuardShield Safe 4, Safe 2 o 440L GuardShield

Ajuste la cortina de luz de seguridad GuardShield Safe 4, GuardShield Safe 2 o GuardShield Tipo 2 o boletín 440L GuardShield:



Use el sistema de alineamiento de láser integrado (ILAS) para facilitar la verificación. Al tocar el símbolo  se activa o desactiva el láser.

El indicador verde en la cortina de luz receptora confirma el alineamiento correcto.

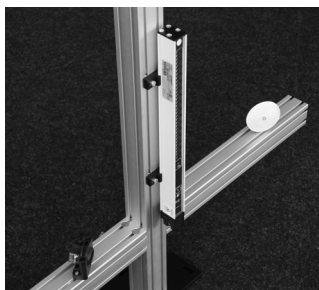
Paso 8

Ajuste de la cortina de luz GuardShield Micro 400



La cortina de luz Micro 400 queda mejor alineada mediante los indicadores LED. Un indicador LED verde en la cortina de luz emisora o receptora confirma el alineamiento correcto.

Ajuste los sensores de muting y los retrorreflectores



Nota: La ilustración muestra el RightSight con reflector. Normalmente, el sensor de muting se monta sobre una barra de montaje y los reflectores en el otro lado.

Para el tipo de muting correspondiente, revise la sección Tipos de muting en la página 12 para conocer las posiciones de los sensores.

Apriete el tornillo de barra transversal cuando esté a la altura correcta y los sensores de muting a la distancia apropiada con respecto a la cortina de luz (consulte la sección Tipos de muting en la página 12).

Ajuste los reflectores y los sensores de muting unos con otros. Revise los indicadores LED de estado en el sensor optoretroreflectivo para lograr un funcionamiento correcto.

ATENCIÓN



- Una paleta no debe interrumpir la cortina de luz ni los sensores de muting. La cortina de luz y los sensores de muting deben ser interrumpidos por los productos transportados únicamente.
- Para una correcta secuencia de muting, los sensores de muting deben ser interrumpidos por los productos con una diferencia de tiempo de >50 ms.

Resolución de problemas

Cuando los indicadores LED de salida de estado y de error de estado ("Status Output" y "Status Error") se encienden, el sistema de muting está en funcionamiento.

Puede realizarse una sencilla prueba de funcionalidad interrumpiendo cada sensor. Suponiendo que la alimentación eléctrica está conectada, la cortina de luz, los sensores de muting y la lámpara de muting están conectados. La función de cada sensor puede verificarse con el indicador LED del sensor.

Al considerar el funcionamiento correcto de la cortina de luz y los sensores de muting, la lámpara de muting parpadeará cuando se interrumpa un sensor de muting por unos segundos.

Revise la secuencia de muting según la Figura 3: Tiempo para Tipo T de dos sensores.

Indicaciones de error

Lámpara de muting	Estado de salida	Estado de error	Posible razón	Solución posible
apagado	encendido	encendido	En funcionamiento; cortina de luz de seguridad activa	
encendido	encendido	encendido	En funcionamiento; cortina de luz de seguridad desactivada (muted)	
x	apagado	encendido	En funcionamiento; salida OSSD desactivada	Restablecimiento Asegúrese de que la cortina de luz de seguridad y los sensores de muting estén operando y sin interrupción
x	x	apagado	Enclavamiento	Restablecimiento durante diez segundos Verifique los cables y las conexiones de las cortinas de luz Vea Enclavamiento y reinicio en la sección Operación en la página 10.
parpadeante	encendido	encendido	Error en la secuencia de muting	Asegúrese de que el sensor de muting y la cortina de luz de seguridad no estén interrumpidos. Verifique el alineamiento de la cortina de luz de seguridad y los sensores de muting Limpie los sensores de muting y la cortina de luz de seguridad

Error en secuencia

Si ocurrió un error en la secuencia de muting, parpadeará la lámpara de muting (cadencia de 1 Hz), para indicar que la condición de muting no se iniciará o se ha descontinuado.

Asegúrese de que el sensor de muting y la cortina de luz de seguridad no estén interrumpidos. Verifique el alineamiento de la cortina de luz de seguridad y de los sensores de muting. Con el tiempo, tendrá que limpiar los sensores de muting y la cortina de luz de seguridad.

Enclavamiento

Un indicador LED de estado de error ("Error status") apagado indica un enclavamiento como se describe en la sección Software e interface óptica en la página 14.

La razón del enclavamiento puede analizarse con la interface óptica 445L-AF6150 y el software de seguridad (vea la página 14).

Restricciones de aplicación

La aplicación no fue diseñada para los siguientes casos:

- en un entorno explosivo (EX);
- en áreas radioactivas; o
- fuera del rango de temperaturas de 0...55 °C.
- rango de operación <2.5 m (dependiendo de los sensores de muting y la cortina de luz)

Para obtener información sobre otras restricciones, vea las especificaciones técnicas de la cortina de luz de seguridad y el controlador de seguridad MSR42.

Datos técnicos

Datos generales		
Rango de temperaturas	Temp. ambiente: 0...+55 °C (32...131 °F); temp. de almacenamiento: -25...+70 °C (-13...158 °F)	
Calificación del envolvente según EN 60529	IP65	
Peso neto	MSR42	130 g
	Caja de muting	1.7 kg
	Base de montaje en piso en barra transversal	5.7 kg
Dimensiones del envolvente	111 x 22.5 x 125 mm (incl. los conectores)	
Certificaciones	Según MSR42	
Interfaces	Interface óptica	
Peso y embalaje		
Embalaje para despacho	MSR42	280x 200 x 70 mm
	Caja de muting	300x 200x 200 mm
	Base de montaje en piso en barra transversal	
Peso de despacho	MSR42	350 g
	Caja de muting	2.3 kg
	Base de montaje en piso en barra transversal	6.5 kg
Salidas de semiconductor OSSD (PNP)		
Voltaje	$U_N - 2 V$	
Corriente máx.	Protección contra cortocircuito de 400 mA y con detección de fallo cruzado	
Corriente de fuga	$I_{MÁX. desactivada} \leq 0.1 \text{ mA}$ ($C_{CARGA} \leq 3.3 \text{ uF}$)	
Tiempo de respuesta máx. t(C) con modo protector U_N	$\leq 17.3 \text{ ms}$	
Salida S1-S4 (MSR42 GPIO1 – GPIO4)		
Voltaje nominal	$U_N - 2 V$ (codificado) (con protección contra cortocircuitos)	
Corriente máx.	100 mA (con protección contra cortocircuitos)	
Corriente de fuga	$I_{MÁX. desactivada} \leq 0.05 \text{ mA}$ ($C_{CARGA} \leq 100 \text{ nF}$)	
Salidas de estado (PNP), MSR42 Info 1, Info 2		
Voltaje	$U_N - 2 V$	
Corriente máx.	100 mA (con protección contra cortocircuitos)	
Corriente de fuga	$I_{MÁX. desactivada} \leq 0.05 \text{ mA}$ ($C_{CARGA} \leq 4.7 \text{ uF}$)	
Entradas (MSR42)		
Fuente de alimentación eléctrica U_N	+24 VCC (EN 60204-1)	
con 5% de rizado residual	0.85...1.15 U_N	
Consumo de corriente	Nominal: 70 mA; corriente de irrupción: máx. 1.7 A	
Máx. consumo de potencia al máx. voltaje de suministro	2.1 W (salidas de semiconductor sin carga)	
Protección del controlador (externa)	5 A, acción lenta	
Corriente de control a: IN 1, IN 2	2 mA cada una (mín.) (según EN 61131-2)	
Voltaje mínimo en: IN 1, IN 2	11 VCC en controlador activado (EN 61131-2)	
Duración del impulso de inicio	Mín.	50 ms
	Máx.	5 s
Retardo del sensor de muting	>50 ms	
Duración del impulso de prueba (mín.)	Tiempo de respuesta x 2	
Corriente de control a: GPIO1 – GPIO4	7 mA	
Lámpara de prevención de seguridad	8 mA con lámpara activada	
Corriente mínima en lámpara	0.9 A con lámpara activada	
Parámetro relacionado a la seguridad		
Probabilidad de fallo peligroso por hora PFH	9.0 E-10 1/h	MSR42 M. principal
	3.0 E-10 1/h	MSR45E
	4.0 E-9 1/h	GuardShield Micro 400

Homologaciones y cumplimiento normativo

La estación de muting está basada en el controlador de seguridad MSR42. Encontrará información pertinente sobre cumplimiento normativo y homologaciones en la documentación del MSR42 y de la cortina de luz de seguridad.

Sírvase comunicarse con nosotros para obtener asistencia técnica:

En los EE.UU.: 1-440-646-5800

Fuera de los EE.UU.: +1-440-646-5800

Visite nuestro sitio web: www.ab.com/safety

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información

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., Alem 1050, 5° Piso, CP 1001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel.: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar

Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Luis Thayer Ojeda 166, Piso 6, Providencia, Santiago, Tel.: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl

Colombia: Rockwell Automation S.A., Edf. North Point, Carrera 7 N° 156 – 78 Piso 18, PBX: (57) 1.649.96.00 Fax: (57) 649.96.15, www.rockwellautomation.com.co

España: Rockwell Automation S.A., C/ Josep Plà, 101-105, 08019 Barcelona, Tel.: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.es

México: Rockwell Automation S.A. de C.V., Bosques de Cierulos N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F., Tel.: (52) 55.5246.2000, Fax: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx

Perú: Rockwell Automation S.A., Av Victor Andrés Belaunde N°147, Torre 12, Of. 102 – San Isidro Lima, Perú, Tel.: (511) 441.59.00, Fax: (511) 222.29.87, 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, Fax: (1) 787.706.3939, www.rockwellautomation.com.pr

Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edf. Allen-Bradley, Av. González Rincones, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel.: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve