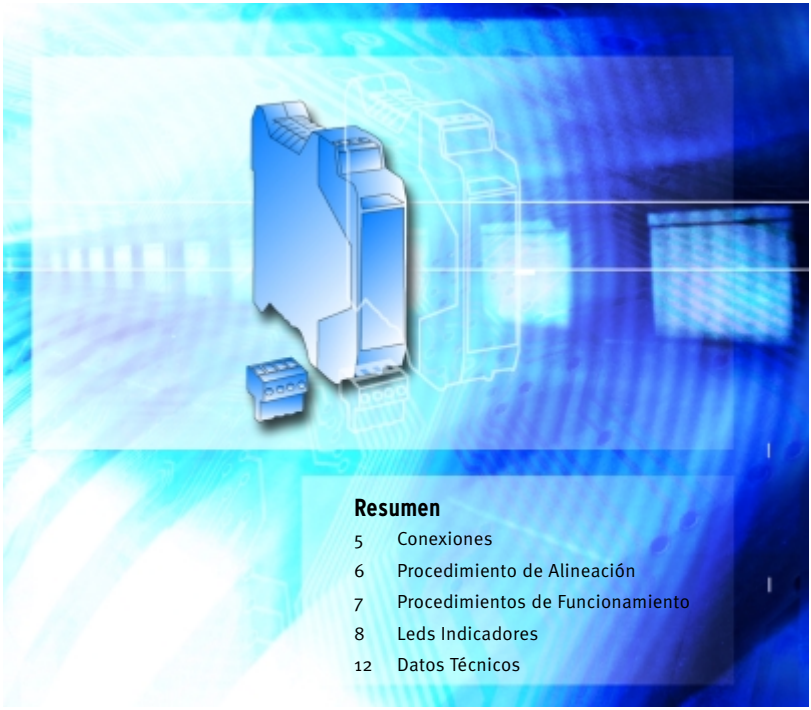
Al final del presente documento encontrará enlaces a los productos relacionados con este catálogo.
Puede acceder directamente a nuestra tienda haciendo click AQUÍ

Cat. No. E04E-ES-01

UNIDAD DE CONTROL DE SEGURIDAD MONOHAZ, NIVEL DE SEGURIDAD 2

F3SP-U3P-TGR Series

MANUAL DE USUARIO



Resumen

5 Conexiones
6 Procedimiento de Alineación
7 Procedimientos de Funcionamiento
8 Leds Indicadores
12 Datos Técnicos

Advanced Industrial Automation

OMRON

CE

El dispositivo cumple los requisitos de la CE según las siguientes normas:

-Directiva de baja tensión 73/23/EEC
-Directiva EMC 89/336/EEC
-Directiva de maquinaria 89/392/EEC
-IEC 61496-1: 1997
-IEC 61496-2 ed.2 IEC 2001 (CDV borrador 8)
-DIN V VDE 0801: 1990 y
-modificación A1: 1994
-EN 61000-4-2,-3,-4,-5,-6
-EN 55022: 1994
-DIN EN 60204-1: 1993
-EN 50178: 1998
-IEC 664-1: 1997

FABRICANTE: TECHNO-GR s.r.l.
via Torino, 13/15
10046 Poirino (TO) - ITALIA
Tel. +39 011 9452041
FAX +39 011 9452090

MANUAL DE USUARIO: Versión 3.0 de 12/06/2003

ÍNDICE

1 Antes de Utilizar el Dispositivo 5

1-1 Instrucciones Generales 5
1-2 Precaución de Seguridad 5
1-3 Mantenimiento Rutinario 5

2 Información General y Aplicaciones Principales 6

3 Operación 8

4 Precauciones y Criterios de Instalación 9

4-1 Cálculo de la Distancia de Instalación Mínima 9
4-2 Superficies Reflectantes 10

5 Conexiones 11

5-1 Referencias en la Tarjeta de Terminales 11
5-2 Resumen de Pines 12
5-3 Ejemplo de Cableado.....13

6 Procedimiento de Alineación 15

7 Procedimientos de Funcionamiento 16

7-1 Configuración de los Interruptores DIP.....16
7-2 Configuración del Número de Fotocélulas.....16
7-3 Función de Exclusión (Muting) 17
7.3.1 Descripción 17
7.3.2 Criterios de Instalación.....18
7-4 Omisión (Override) 20
7-5 Arranque de la Función de Omisión (Override) 20
7-6 Restricciones de Exclusión (Muting) (Función de Exclusión (Muting)).....21

8 Leds Indicadores 22

9 Comprobaciones Finales 23

10 Operaciones de Mantenimiento Rutinario 23

11 Información General y Datos Útiles 24

12 Datos Técnicos 25

13 Dimensiones Generales 26

1 Antes de utilizar el dispositivo

1-1 Instrucciones Generales

Lea este manual y el de la fotocélula de seguridad atentamente y por completo. Asegúrese de que comprende la información de usuario proporcionada antes de intentar poner en marcha la fotocélula de seguridad.
Mantenga el manual a mano en un lugar seguro y confirme la información en caso de que sea necesario.

Para garantizar una instalación correcta, siga atentamente las instrucciones de este manual.

- No toque los cables que no estén aislados a menos que se hayan desconectado de la fuente de alimentación.
- Asegúrese de que los cables conectados a la unidad de control no están tensos y que no dificultan el movimiento de personas u objetos.
- Antes de llevar a cabo ninguna operación exterior, desconecte la alimentación.

De lo contrario pueden producirse lesiones letales o graves.

1-2 Precaución de Seguridad

Los símbolos siguientes se utilizan como elementos destacados para garantizar un uso seguro y adecuado de F3SP-U3P-TGR. Los elementos destacados son de vital importancia para un funcionamiento seguro y se debe prestar atención a los mismos en todo momento.

NOTA

ADVERTENCIA

1-3 Mantenimiento Rutinario

Asegúrese de realizar inspecciones periódicas.
Consulte la sección 10 y el manual de instrucciones de la fotocélula de seguridad.

Omron Europe y Techno-GR declinan toda responsabilidad por daños a personas u objetos como consecuencia del uso o la instalación incorrectos de la unidad de control y la fotocélula de seguridad.

2 Información General y Aplicaciones Principales

La unidad de control de seguridad monohaz F3SP-U3P-TGR se ha diseñado y fabricado para cubrir la necesidad de proteger a las personas en áreas donde resulta necesario garantizar la seguridad del operario que utiliza máquinas, robots o en sistemas de automatización generales que se consideran peligrosos o en los que se pueden producir accesos accidentales o no deseados a partes no seguras.
El sistema cumple los requisitos para dispositivos de seguridad de tipo 2 según las normas internacionales, por ejemplo, IEC 61496 1-2.
Este dispositivo de seguridad se compone de una unidad de control protegida por una carcasa de plástico para que se pueda instalar en una guía DIN/OMEGA; tiene 16 terminales de tornillo extraíbles a los que se pueden conectar de 1 a 2 pares de fotocélulas.

Esta versión de la unidad de control de seguridad monohaz tiene integrada la función de *"exclusión (muting)"*; mediante esta función se pueden conectar o desconectar uno o varios pares de fotocélulas con el fin de permitir, por ejemplo, que el material pase sin detener la máquina.
La función omisión (override) permite anular (neutralizar) manualmente el sistema para poder recuperar material del área de muting si se ha producido un fallo.
Tanto la función de muting como la de override fuerzan a trabajar al sistema y por tanto la activación de estas funciones requiere tomar precauciones adicionales para impedir la reducción de la seguridad.
La función *exclusión (muting) y omisión (override)* está disponible con sólo conec-tar la lámpara de exclusión (muting) F39-A11 (o una lámpara similar de tipo bom-billa amarilla para 24 Vc.c. / 3 W a 7 W) suministrada por separado.

La presencia de una extremidad u objeto que interrumpa un haz provoca la apertura de las salidas de seguridad y la posterior parada de la máquina conec-tada. Es necesario que los sensores de seguridad se conecten en la posición correcta de forma que no haya posibilidades de saltar o anular el sistema.
A continuación se ofrece una de lista de las aplicaciones más utilizadas:

- ◊ Máquinas de procesamiento de productos de madera, vidrio y cerámica
- ◊ Almacenes automáticos
- ◊ Cintas transportadoras
- ◊ Paletizadores

La unidad se ha diseñado de acuerdo con las normas siguientes:

IEC 61496-1: 1997.	Seguridad de la maquinaria: dispositivos de protección electrosensible - Requisitos generales y pruebas.
FDIS IEC 61496-2: 1997.	Seguridad de la maquinaria: dispositivos de protección electrosensible - Requisitos concretos para sistemas que utilizan dispositivos optoelectrónicos.

3 Operación

El sistema de control electrónico del dispositivo se compone de un microprocesador. Mediante el hardware adecuado, controla y comprueba continuamente las fotocélulas conectadas. No es posible que haya interferencias entre las fotocélulas porque se controlan secuencialmente; por tanto, es posible instalar una o dos fotocélulas adyacentes. Cuando se interrumpen uno o varios haces, el sistema electrónico abre las salidas.
Las fotocélulas que se han activado se visualizan mediante LED en la carcasa.
La unidad de control puede funcionar en dos modos distintos (consulte el párrafo 7 de la página 14) y puede realizar las operaciones siguientes:

Función de los dos botones externos que se tienen que conectar:

- TEST: se utiliza para comprobar si todo el sistema funciona de forma efectiva. Al pulsar el botón TEST (apertura del contacto), se simula la interrupción de una o varias fotocélula de seguridad. Esta operación provoca que se pare la máquina, por lo que las comprobaciones del sistema se pueden efectuar según el tiempo y modos establecidos. Si se pulsa después de la detección de un fallo de la unidad (ver el código de error de tabla), es necesario restablecer el sistema.
- Botón RESET: se utiliza para arrancar el sistema y también para la condición de reset manual después de la activación de los relés o tras un error que se puede restablecer (ver la tabla relacionada con los códigos de error).

HAY DOS MODOS DE OPERACIÓN DISTINTOS:

1. Reset automático: el sistema arrancará automáticamente después de que se haya eliminado el obstáculo del haz.
2. Reset manual: el sistema permanecerá en estado de desconexión de seguridad hasta que se haya pulsado el botón RESET. Este reset manual permite arrancar el sistema sólo si lo desea el usuario.

Durante el funcionamiento de la unidad, ninguna operación establecida por la interfaz de usuario implica funciones que puedan afectar a la seguridad del sistema.

4 Precauciones y Criterios de Instalación

Los productos de seguridad que se utilicen deben ser adecuados para la aplicación que se desee y también se deben tener en cuenta otros factores, como la temperatura ambiente, las interferencias electro-magnéticas, las fuentes de luz intensa, etc.
Consulte las especificaciones en el manual o póngase en contacto con el fabricante para obtener detalles.

4-1 Cálculo de la Distancia de Instalación Mínima

La distancia de seguridad "S" debe ser la suficiente para garantizar que el operario no puede llegar al área peligrosa antes de que cese la maniobra peligrosa. La distancia de seguridad se debe calcular de acuerdo con EN999 (Normas europeas. Seguridad de la maquinaria – Posición del equipo de detección en relación con las velocidades de aproximación de las partes del cuerpo humano)

Uso de la fórmula de EN 999:

$$S = (K * T) + C$$

S = distancia de seguridad.
T = T1 + T2
donde T1 = tiempo de respuesta de la máquina en segundos.
T2 = tiempo de respuesta de la unidad en segundos, incluido el tiempo de respuesta del sensor de seguridad.
K = 1600 mm/s (velocidad del cuerpo aproximándose al área peligrosa).
C = distancia adicional según la resolución de SLC y la norma aplicable.

1) Múltiples haces separados (EN999, cláusula 6.1.4)

K = 1600 mm/s
C = 850 mm

Alturas recomendadas en EN999	4 haces	3 haces	2 haces
Alturas del primer rayo	300 mm	300 mm	400 mm
Alturas del segundo rayo	600 mm	700 mm	900 mm

2) Haz de una sola altura (EN999, cláusula 6.1.5)

DONDE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PERMITA EL USO DE UN SOLO HAZ, SE PUEDEN UTILIZAR LOS VALORES SIGUIENTES

K = 1600 mm/s
C = 1200 mm

Altura del haz desde el suelo o el plano de referencia: 750 mm (EN 999)

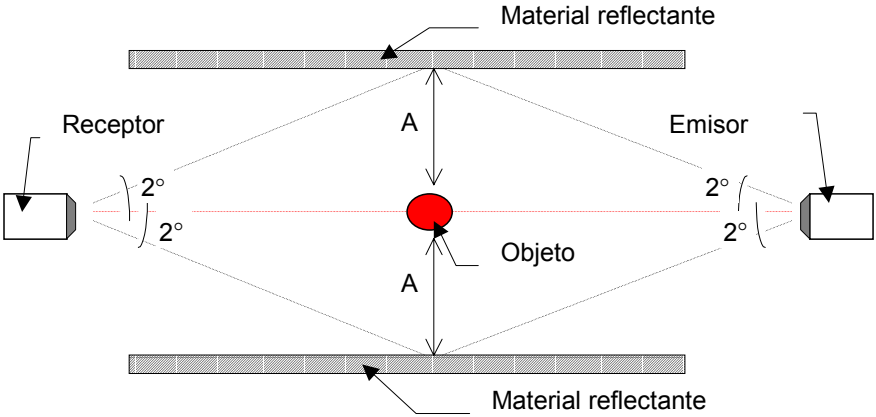
Advertencia

Mantenga siempre la distancia de seguridad entre la fotocélula de seguridad y el componente peligroso de una máquina.

4-2 Superficies Reflectantes

En el caso de que existan superficies reflectantes, la distancia debe ser suficiente como para evitar la posibilidad de reflejos pasivos.

<Vista superior>



Distancia entre el emisor y el receptor (rango de operación L)	La instancia mínima de instalación es D
0,3 a 3 m	0,27 m
3 m o más	L x tan 2° = L x 0,034 (m)

Advertencia

No instale la fotocélula de seguridad en un lugar que se vea afectado por reflejos de superficie brillante.

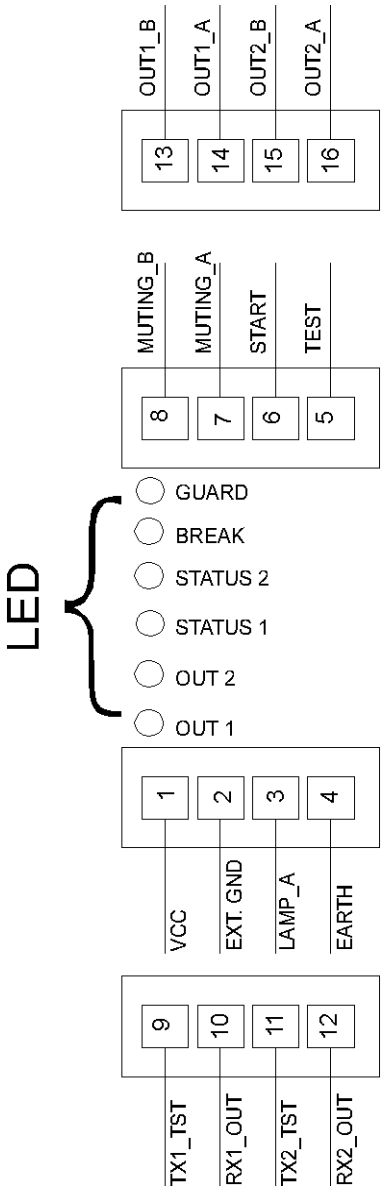
5 Conexiones

5-1 Referencias en la Tarjeta de Terminales

Asignación del Bloque de Terminales

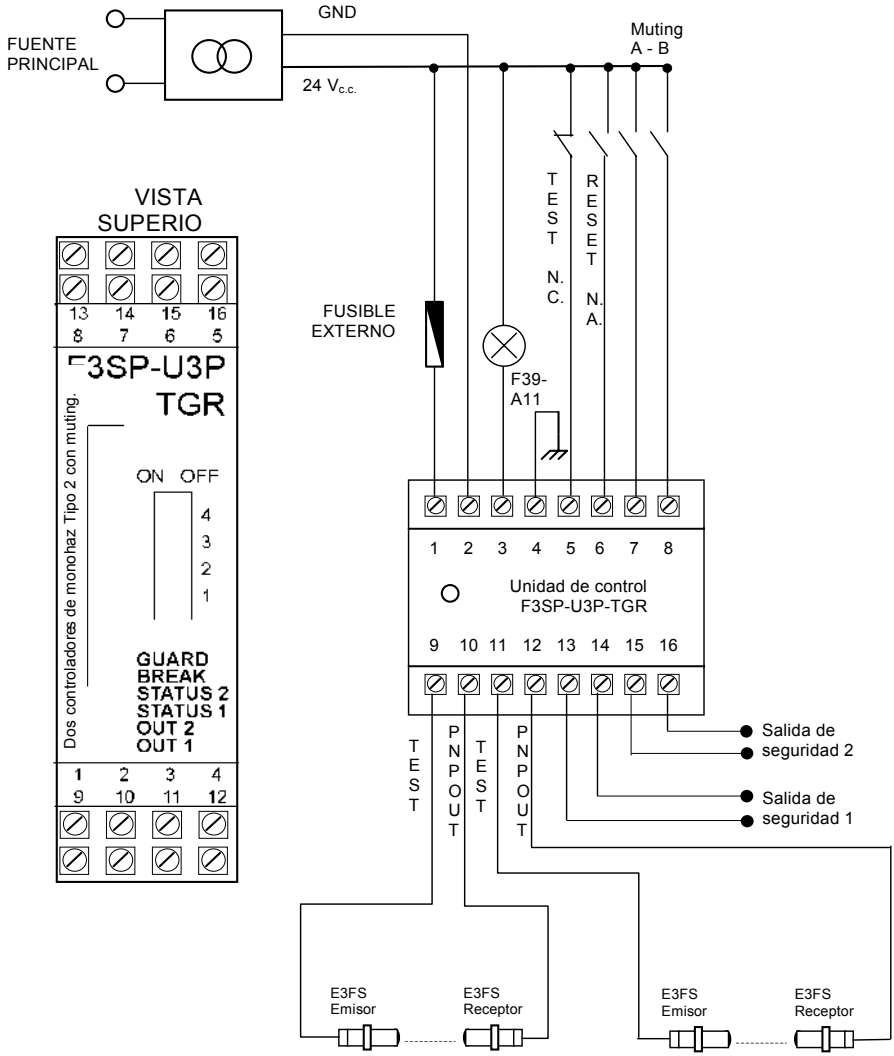
TERMINAL	CONEXIÓN EXTERIOR
1 - 2	Conectar a la fuente de alimentación de 24 Vc.c., el terminal 1 a 24 Vc.c. y el terminal 2 a 0 Vc.c.
3	Conectar a LMS de señalizador de exclusión (muting).
4	Conectar a tierra de la planta.
5	Botón TEST; conectar un contacto normalmente cerrado (N.C.).
6	Botón RESET; conectar un contacto normalmente abierto (N.A.).
7	Entrada del sensor A de exclusión (muting). Conectar al contacto N.A. del sensor de exclusión (muting) (fotocélula, interruptor de proximidad, otros).
8	Entrada del sensor B de exclusión (muting). Conectar al contacto N.A. del sensor de exclusión (muting) (fotocélula, interruptor de proximidad, otros).
9	Conectar la entrada de prueba de emisores de los TX1. Hilo negro (pin 4 del conector).
10	Conectar a la salida PNP de los receptores RX1. Hilo negro (pin 4 del conector).
11	Conectar la entrada de prueba de emisores de los TX2. Hilo negro (pin 4 del conector).
12	Conectar a la salida PNP de los receptores RX2. Hilo negro (pin 4 del conector).
13 - 14	Salida de seguridad 1 (OUT1) con contacto N.A.
15 - 16	Salida de seguridad 2 (OUT2) con contacto N.A.

5-2 Resumen de Pines



5-3 Ejemplo de Cableado

Conexión de 2 fotocélula de seguridad a la unidad de control.



Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Todos los modelos se pueden conectar en todas las combinaciones posibles para un máximo de dos pares de sensores con al menos un par conectado.
  En el párrafo siguiente se indican los códigos de los modelos disponibles que se pueden utilizar en la configuración.
- La fuente de alimentación necesaria para el sistema debe cumplir la norma EN 60742 (doble aislamiento) o un aislamiento igual, por ejemplo, VDE 0551.
- Se tiene que proteger la unidad de control con un fusible externo que tenga una corriente de interrupción nominal igual a 1 A.
- Los pulsadores TEST y RESET se deben colocar de modo que el operario pueda ver el área protegida cuando reinicie o lleve a cabo una operación de *prueba* u *omisión (override)*.
- La lámpara de exclusión (muting) (F39-A11) se debe colocar en un lugar que se pueda ver desde cualquier punto operativo.
- Consulte en el párrafo relacionado con la función de *exclusión (muting)* y su uso la posición de los sensores de activación de esta función.
- Se deben conectar ambos contactos de seguridad OUT1 y OUT2. Si la máquina tiene un único circuito de bloqueo, los dos contactos normalmente abiertos se deben conectar en serie.
- Las fotocélulas del tipo E3FS, S5-5 y S10-5 se suministran con cables o el conector M12 estándar y el cableado de la unidad de control se indica según el color de cable o según el número de pin del conector macho.
- Las fotocélulas del tipo S30-5 también están disponibles en versión con tarjeta de terminales.
- Los cables de conexión de las fotocélulas, solicitud de *exclusión (muting)*, *inicio* y *prueba* deben tener una sección mínima de 22AWG. La malla se deben conectar a tierra hacia el lado de la unidad de control.

6 Procedimiento de Alineación

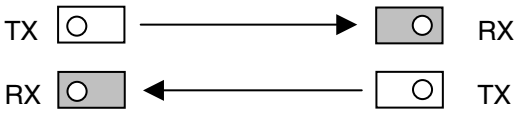
Después de haber realizado el montaje mecánico correcto y las conexiones correctas según lo descrito en los párrafos anteriores, se tienen que alinear los pares de fotocélulas. Siga los modos operativos del siguiente modo:

- Desconecte la alimentación de la unidad de control.
- Abra el contacto de TEST.
- Conecte la alimentación de la unidad de control.
- Alinee las fotocélulas observando los LED de la unidad de control: Si la alineación del par de fotocélulas es correcta, se activará el LED correspondiente.
- Tras la alineación, desconecte la alimentación de la unidad de control, cierre el contacto de TEST y vuelva a conectar la alimentación de la unidad.
- Espere a que la unidad de control realice las pruebas iniciales.
- Al finalizar esta operación, la unidad indica la alineación correcta encendiendo el LED verde de protección.
- Realice todas las comprobaciones descritas en las comprobaciones finales y en las operaciones de mantenimiento rutinario.

Durante las operaciones de alineación o el funcionamiento normal, compruebe que las fotocélulas conectadas a la misma unidad o a otras distintas no se interfieren entre sí; para ello, modifique su posición colocando, por ejemplo, algunos pares de transmisores al otro lado del receptor.

NOTA

La unidad de control puede detectar las interferencias mutuas entre fotocélulas de seguridad. La unidad de control fuerza que se abra el contacto de salida cuando detecta luz perturbadora externa, incluida la luz de interferencia mutua.
Las fotocélulas de seguridad se deben instalar del siguiente modo para evitar las interferencias mutuas:
- Las fotocélulas de seguridad se instalan con distancia suficiente.
- Los emisores y los receptores de las fotocélulas de seguridad se instalan alternativamente de la siguiente forma:



7 Procedimientos de Funcionamiento

7-1 Configuración de los Interruptores DIP

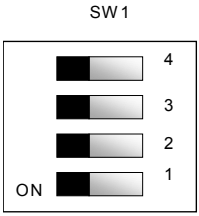
La configuración indicada en la tabla se debe seleccionar en el *interruptor DIP* disponible en la parte frontal.

4	Función
X	no se utiliza

3	Función
Off	La exclusión (muting) A-B actúa en los pares de sensores 1 y 2.
On	La exclusión (muting) A-B actúa en el par de sensores 1.

2	Función
Off	exclusión (muting) de 60 s
On	exclusión (muting) de ∞ s *

1	Función
Off	reset manual
On	reset automática



La unidad de control se suministra de fábrica con la siguiente configuración:

- Reset automático, los 2 sensores en *exclusión (muting)*, la duración máxima de la *exclusión (muting)* es de sesenta segundos.

* duración de exclusión (muting) infinita: esta característica se debe utilizar con cuidado ya que va contra la norma. Al utilizarla, el usuario debe saber que funciona bajo su responsabilidad.

7-2 Configuración del Número de Fotocélulas

Si sólo utiliza un par de fotocélulas, proceda del siguiente modo:
Desconecte la alimentación y cortocircuite el terminal 11-12.

Se debe conectar un par de fotocélulas como mínimo, de lo contrario la unidad de control está bloqueada.

7-3 Función de Exclusión (Muting)

7.3.1 Descripción

Tal como se ha mencionado en la introducción, la función de *exclusión (muting)* se puede habilitar con cualquier unidad conectando la lámpara de exclusión (muting) F39-A11 cuando la unidad esté desconectada.
Cada vez que se conecta la alimentación de la unidad, se reconoce la presencia de este indicador. Si se detecta que está presente, la unidad habilitará la función de *exclusión (muting)*; de lo contrario, la unidad omitirá cualquier solicitud de *exclusión (muting)*. Es importante tener en cuenta que si el indicador de *exclusión (muting)* se conecta durante el encendido del F3SP-U3P-TGR, no se reconocerá y no se habilitará la función de *exclusión (muting)*. Una vez habilitada, si se produce un fallo en el indicador o se retira sin desconectar primero la fuente de alimentación de la unidad, emitirá una señal de error según se describe en la sección 8.

Para deshabilitar la función de *exclusión (muting)*, se debe conectar la alimentación de la unidad sin que esté conectada la lámpara de exclusión (muting) F39-A11.
Resumiendo: esta función, presente en todas las unidad, se habilita y deshabilita mediante el simple procedimiento siguiente:

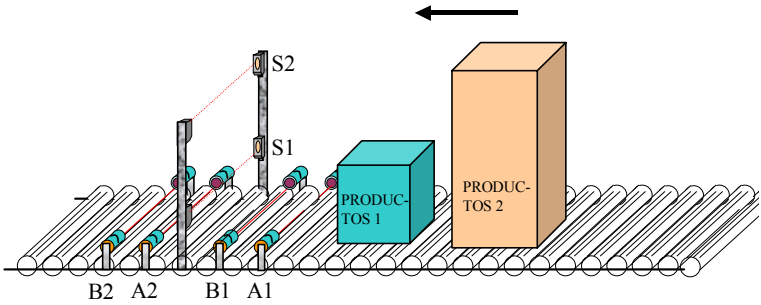
- Desconecte la alimentación de la unidad.
- Conecte la lámpara de exclusión (muting) F39-A11 adecuada y los sensores de exclusión (muting).
- Vuelva a conectar la alimentación de la unidad.

Desactive la función de exclusión (muting) del siguiente modo:

- Desconecte la alimentación de la unidad.
- Desconecte la lámpara de exclusión (muting) F39-A11 y los sensores de exclusión (muting).
- Vuelva a conectar la alimentación de la unidad.

7.3.2 Criterios de Instalación

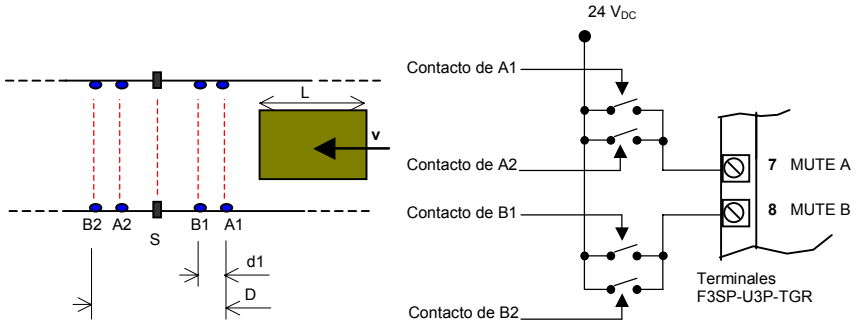
1. Los sensores de *exclusión (muting)* deben reconocer el material (palets, vehículos, etc.) en toda su longitud.
2. Los sensores deben estar dispuestos de modo que el material se reconozca incluso cuando esté elevado sobre palets o en otro medio de transporte.
3. En el caso de velocidades de transporte distintas en el área de *exclusión (muting)*, tenga siempre presente su influencia en la duración total de *exclusión (muting)*.
4. Todas las fotocélulas de seguridad y los sensores de *exclusión (muting)* se deben disponer de modo que el material anterior ya haya pasado el último sensor de *exclusión (muting)* antes de que el material nuevo llegue a los primeros sensores.



En las figuras anteriores se muestra un ejemplo de instalación de una protección dispuesta en una cinta transportadora. Las fotocélulas de protección **S** están conectadas a la unidad de control F3SP-U3P-TGR y están interrumpidas temporalmente en el paso de paquetes mediante los sensores activados **A1**, **A2**, **B1** y **B2** de *exclusión (muting)*.
A y **B** son sensores ópticos, mecánicos, de proximidad, etc. con contacto cerrado en la presencia del objeto detectado.

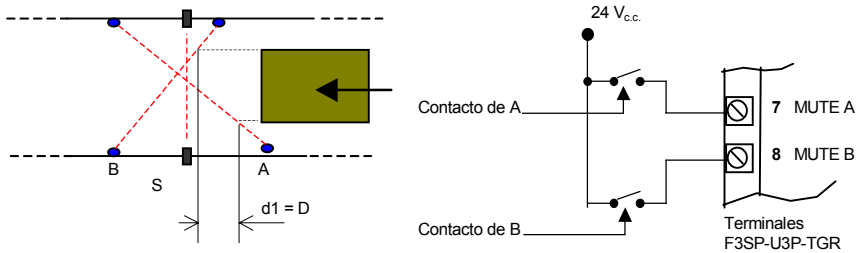
Aplicación típica con cuatro sensores de *exclusión (muting)*:

Conexión del sensor de exclusion (muting):



Aplicación con dos sensores de exclusión (muting), sólo se permite el paso del paquete 1:

Conexión de sensor de exclusion (muting):



D: distancia mínima para que los sensores de *exclusión (muting)* mantengan activa la solicitud; depende de la longitud del paquete: D < L.

d_1: distancia máxima necesaria para que se acepte la solicitud; depende de la velocidad del paquete:

$$d_{max}\ [cm] = v[m/s] * 3[s] * 100$$

Esta distancia debe impedir que los sensores y el ciclo de muting permitan el paso de una persona.

Para permitir la función de exclusión (muting) únicamente para las primeras fotocélulas es necesario colocar el número 3 del interruptor DIP en ON.

Para permitir la función de exclusión (muting) para ambas fotocélulas, el número 3 del interruptor DIP se debe colocar en OFF.

- Los pulsadores TEST y START se deben colocar de modo que el operario pueda ver el área protegida cuando lleve a cabo operaciones de inicio, *prueba* u *omisión (override)*.
- La lámpara de *exclusión (muting)* F39-A11 se debe colocar en un lugar que se pueda ver desde cualquier punto operativo.
- Si los sensores de *exclusión (muting)* están instalados muy cerca de las fotocélulas de protección, es necesario instalar los receptores del sensor en el lado del emisor de fotocélula con el fin de evitar interferencias.
- De todos modos, el sistema está protegido frente a posibles fallos debido a daños en los cables; es necesario preparar el cableado de todas las conexiones de modo que se eviten daños a los cables de conexión.
- La unidad de control en un armario con un grado de protección de IP54 como mínimo.

7-4 Omisión (Override)

Esta función permite fuerza una condición de exclusión (muting) si es necesario arrancar la máquina aunque el material haya interrumpido uno o varios rayos. El fin es retirar del área protegida el material que posiblemente se haya recogido antes de las fotocélulas, por ejemplo debido a un fallo del ciclo de la máquina.
Supongamos que un palet se ha parado antes de una o varias fotocélulas; la cinta transportadora no se puede volver a arrancar debido a que la unidad de control, después de haber detectado la interrupción de uno o varios rayos, no cerrará las salidas de seguridad, impidiendo liberar el área controlada.
Al iniciar la operación de omisión (override), será posible realizar esta operación.

7-5 Arranque de la Función de Omisión (Override)

- Apague la unidad de control.
- Asegúrese de que los pulsadores TEST y START están conectados. (N.C. para TEST, N.A. para START).
- Encienda la unidad de control.
- Al cabo de 10 segundos, mantenga pulsados los pulsadores TEST y RESET a la vez (en cada cambio de operación se realiza una prueba para comprobar que los pulsadores no están bloqueados).
- La función de omisión (override) se ha activado. La lámpara de exclusión (muting) parpadea para indicar la desconexión de la barrera.

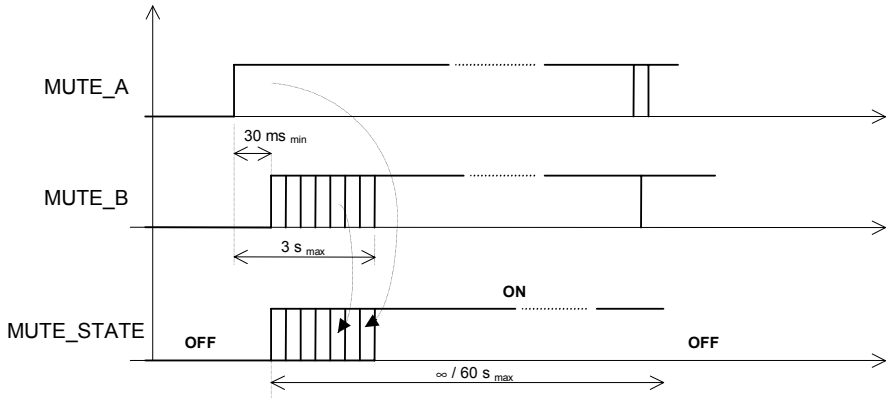
- La duración máxima de la función de omisión (override) es de 60 segundos después de que la unidad se vuelva a conectar aunque se pulsen los botones. Obviamente, si los botones se sueltan antes de que transcurra este tiempo, la función de omisión (override) se parará inmediatamente.

7-6 Restricciones de Exclusión (Muting) (Función de Exclusión (Muting))

a) La solicitud de *exclusión (muting)* se debe realizar según la secuencia de tiempo correcta; es necesario activar la entrada MUTE_A en primer lugar y, a continuación, la entrada MUTE_B. La solicitud de ésta última debe llegar en un tiempo máximo de 3 segundos. De lo contrario, la solicitud de *exclusión (muting)* no se activará. Una secuencia incorrecta de las entradas de *exclusión (muting)* no activará esta función.

b) Debido a que el estado de *exclusión (muting)* está activo, un objeto puede permanecer durante un período que no sea superior a 60 s; de lo contrario, la función de *exclusión (muting)* se desactivará. Este mecanismo es opcional y se puede desactivar cuando la barrera se configure con el interruptor DIP.

c) En todos los demás casos en los que la función de *exclusión (muting)* se deshabilite automáticamente debido a que se *ha agotado el tiempo de espera*, la solicitud se debe interrumpir y volver a activar para generar el estado de *exclusión (muting)* siguiente.



No es posible llevar a cabo una solicitud de *exclusión (muting)* si los contactos de salida de la barrera están abiertos.

8 LEDs Indicadores

La información del estado operativo de las unidades se indica mediante cuatro LED.

El estado de los LED tiene el siguiente significado:

- LED VERDES OUT: si están encendidos, las fotocélulas relacionadas funcionan normalmente y no se ha detectado ningún objeto, los relés están cerrados.
- LED VERDE STATUS: si está encendido, todas las pruebas de la unidad se han superado correctamente; si parpadea, se ha producido un error.
- LED ROJO BREAK : si está encendido, la unidad ha detectado un objeto o se ha producido un objeto que posiblemente se puede recuperar pulsando el botón RESET; en este caso, las salidas de seguridad están abiertas.
- LED VERDE GUARD: si está encendido en color verde, la barrera funciona normalmente y no se han detectado obstáculos; en este caso, las salidas de seguridad están cerradas.

El F3SP-U3P-TGR incorpora un diagnóstico sencillo con los cuatro LED verdes para detectar los errores más comunes o un fallo que pueda haber:

- Un LED parpadeando:
Posible error en un par de fotocélulas.

- Dos LED parpadeando:
Posible configuración incorrecta del número de haces conectados.

- Tres LED parpadeando:
Posible fallo en la conexión de la lámpara de exclusión (muting).

- Cuatro LED parpadeando:
Posible error interno.

Todos estos errores se pueden restablecer mediante el pulsador TEST si la situación de error se puede eliminar.

LOS DOS LED OUT 1 Y OUT 2 SÓLO PUEDEN INDICAR UN ESTADO SI LOS HACES ÓPTICOS ASOCIADOS AL LED QUE PARPADEA ESTÁN LIBRES. SI LOS HACES ESTÁN INTERRUMPIDOS, LOS LED SÓLO PUEDEN ESTAR DESACTIVADOS.

9 Comprobaciones Finales

Compruebe que no hay ningún obstáculo en el área protegida por los haces; compruebe la activación correcta de la apertura del relé de seguridad interrumpiendo los rayos de protección (LED rojo encendido, máquina controlada parada). PRECAUCIÓN Si el LED rojo se enciende y se apaga, compruebe que el montaje mecánico sea correcto.

NOTA. ***Esta comprobación se debe repetir cada vez que se muevan o se vuelvan a alinear mecánicamente las fotocélulas.***

10 Operaciones de Mantenimiento Rutinario

A continuación se ofrece una lista de comprobaciones recomendadas para el usuario que deben llevar a cabo periódicamente operarios cualificados:

- Comprobar que la unidad se bloquea insertando un objeto que detecte los elementos individuales de cada fotocélula.
- Abrir el contacto de *prueba* para comprobar que los relés de seguridad están abiertos (el LED rojo se activa y se detiene la máquina que se está probando).
- Asegurarse de que no es posible acceder a las áreas peligrosas de la máquina desde cualquier área no protegida y que la distancia mínima desde las partes peligrosas del haz no es inferior a la calculada con la fórmula del párrafo 4.1.
- Comprobar que una persona no se puede detener entre los haces y las partes peligrosas de la máquina.
- Asegurarse de que no hay daños en la parte exterior de la unidad y/o en las conexiones eléctricas externas.
- Asegurarse de que el tiempo de respuesta (incluidos los de la unidad y de la máquina) no es superior a los límites establecidos.

La frecuencia de estas operaciones de las aplicaciones especiales y las condiciones de trabajo en las que funciona la unidad.

11 Información General y Datos Útiles

La seguridad DEBE formar parte de nuestra preocupación.
Los dispositivos de seguridad únicamente resultan útiles si se instalan correctamente según las indicaciones especificadas en las normas.
Si cree que no dispone de suficientes conocimientos para instalar correctamente los dispositivos de seguridad, consulte a nuestro servicio de asesoramiento o solicite la instalación.
Se recomienda dejar espacio libre en el lado de la cubierta para facilitar el acceso a las partes internas.

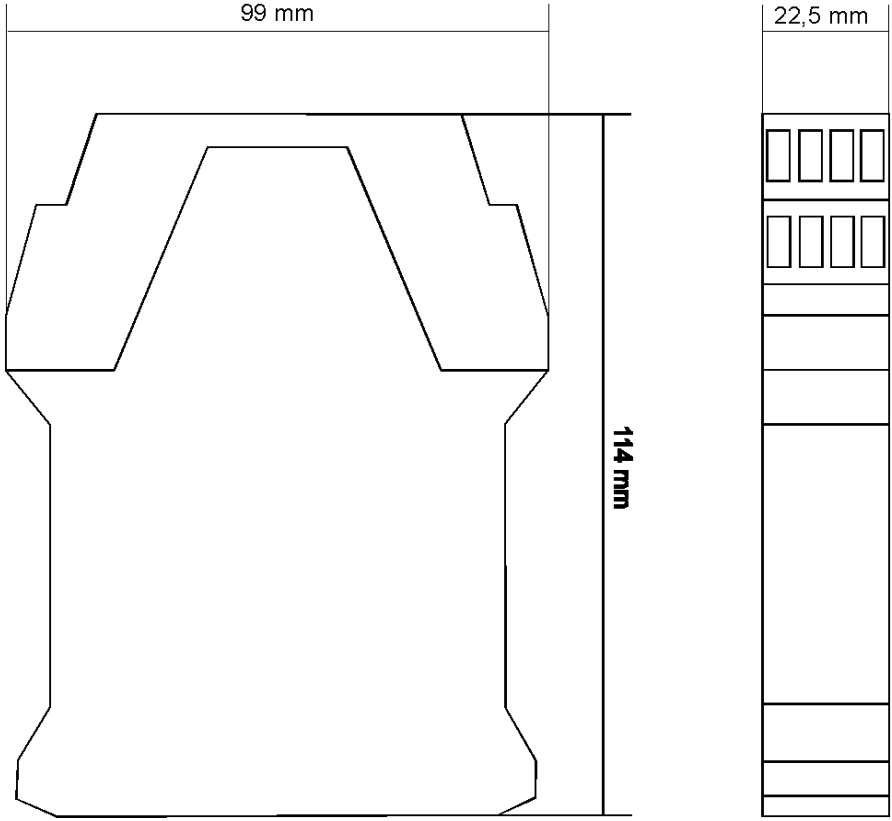
Los problemas ocasionados por la interrupción de tensión en la alimentación pueden provocar aperturas temporales de las salidas que no dañan, en ningún caso, el trabajo de seguridad de la unidad.

Se ofrece garantía completa durante un período de 12 meses a partir de la fecha de entrega del dispositivo.
La garantía no cubre los defectos que se deban, de forma evidente, a daños provocados por un uso incorrecto, causas accidentales o catástrofes.

12 Datos Técnicos

- Tensión: 24 Vc.c. ± 10%
- Entrada eléctrica: 420 mA máx.
- Fotocélulas combinables:
  Serie E3FS de OMRON y
  Serie GR S5 – S10 – S30 de Techno
- Número de fotocélulas: dos pares máx.
- Rango de cable: tamaño AWG 16 – 24 sólido/trenzado
- Tipo de cable: sólo conductor de cobre (Cu) 60/75 °C
- Par de apriete en los terminales: 0,9 N*m
- Indicadores: 5 LED verdes, 1 LED rojo
- Tiempo de respuesta: ≤ 30 ms
- Temperatura de funcionamiento: -10 a + 55 °C
- Humedad: del 15% al 95% (sin condensación)
- Contactos de salida: 2 NA, 115 Vc.a. 2,5 A máx
- Capacidad de conmutación: 1.500 VA, 180W
- Vida útil eléctrica: 100.000 operaciones mínimo a 1.800 operaciones/hora.
- Distancia operativa: según el tipo de fotocélula
  E3FS 10 m
  S5-5 8 m
  S5-10 8 m
  S30-5 50 m
- Controles externos: control de *inicio*, *prueba*, *exclusión (muting)* y *omisión (override)*
- Carcasa: de plástico para su instalación en una guía din/omega
- Clase de protección de la unidad de control: IP 20
- Clase de protección de las fotocélulas: IP 67
- Clase de protección del armario que contiene la unidad de control: IP54 como mínimo
- Peso: unidad de control: 300 g
- Características de los fusibles de la lámpara de señalización de *exclusión (muting)*: fusible reajustable interno 315 mA 60 V
- Señalización de *exclusión (muting)*: F39-A11

13 Dimensiones Generales



Unidad de control
F3SP-U3P-TGR

A continuación tiene a su disposición un listado de artículos con enlaces directos a nuestra tienda Electric Automation Network donde podrá consultar:

- Cotización por volumen de compra en tiempo real.
- Documentación y Fichas técnicas.
- Plazo estimado de entrega en tiempo real.
- Envío de los materiales a casi cualquier parte del mundo.
- Gestión de Compras, Histórico de pedidos y Seguimiento de envíos.

Para acceder al producto, click en el botón verde.

Artículo	Código	Referencia	Enlace al producto
Productos de Seguridad, Controlador de Muting 2 Fotocélulas DIN 22,5mm	149979	F3SP-U3P-TGR	Comprar en EAN
Final de Carrera Miniatura, Embolo 5A FOmax:150g Term. soldar	150073	SS-5	Comprar en EAN
Productos de Seguridad, Lámpara indicadora de muting	150199	F39-A11	Comprar en EAN
Relés de Monitorización, Portaelectrodos 150ºC 3 polos cerámicos	137183	BF-3	Comprar en EAN