



Manual de selección de sistemas de seguridad en aplicaciones Leuze electronic

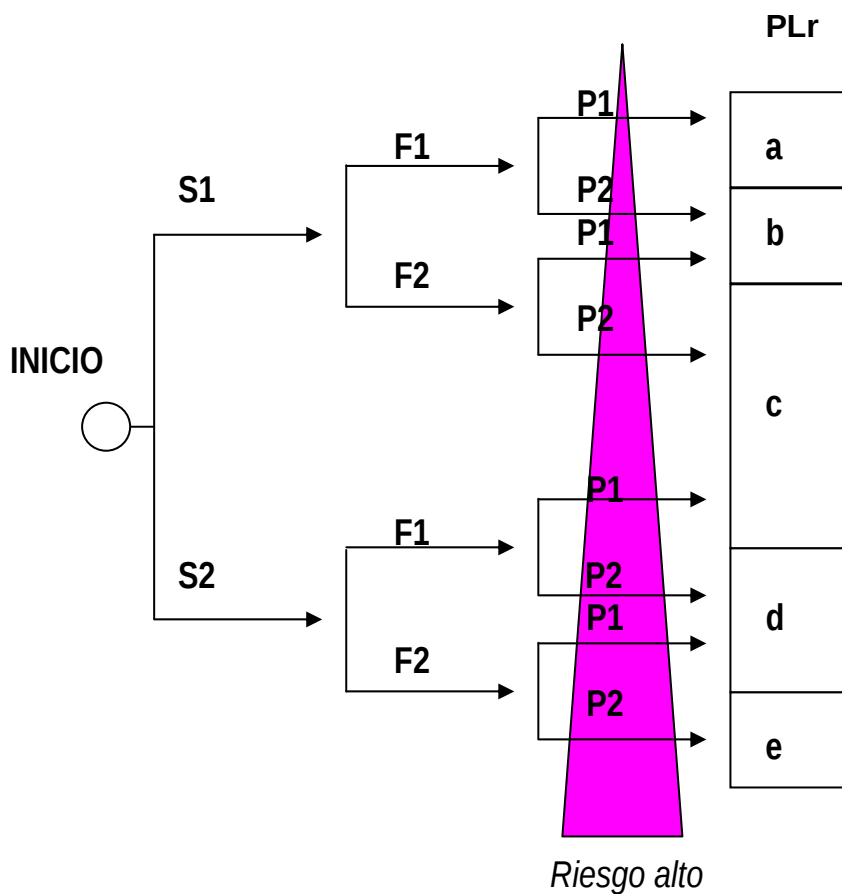
**Leuze electronic S.A.U.
Joan Güell, 32
08028 Barcelona**

**Tel.: 93 409 79 00
Fax: 93 490 35 15
www.leuze.net**

INDICE

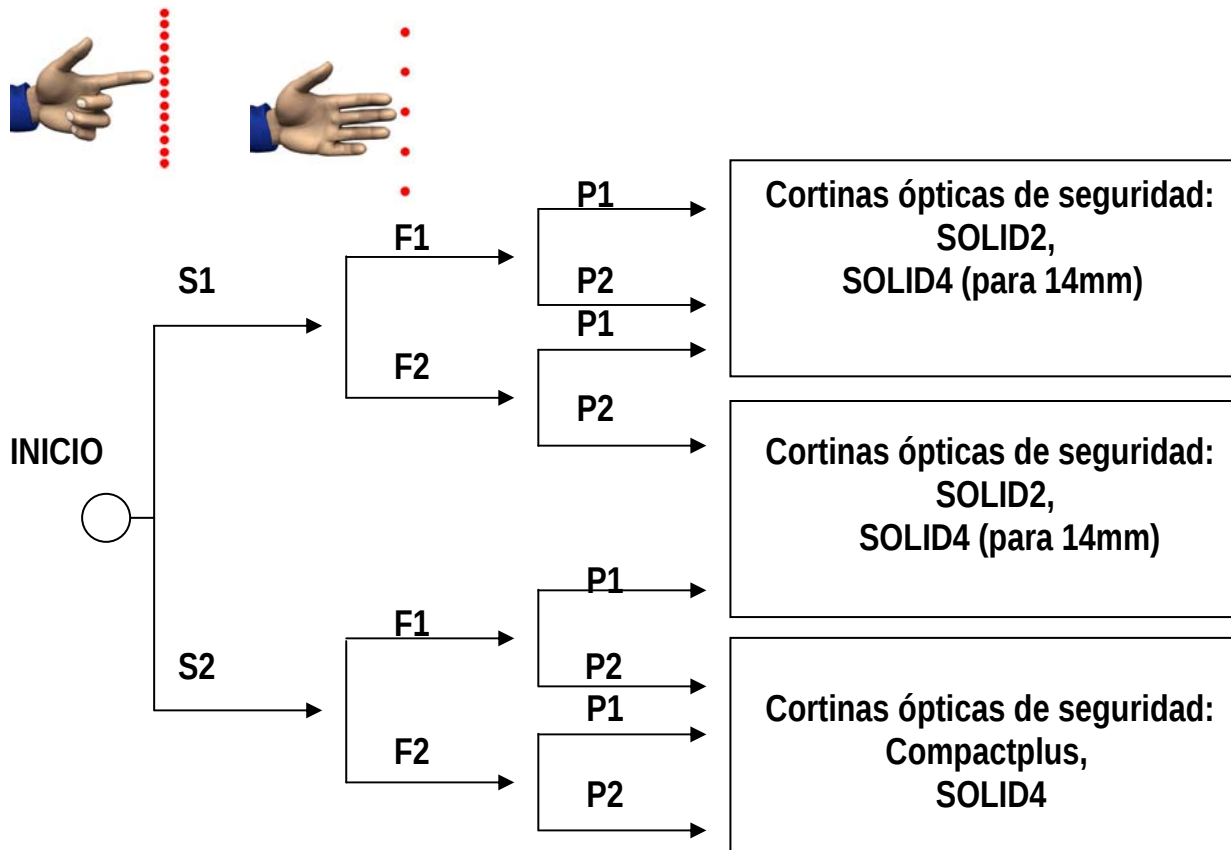
A.- Gráfico del riesgo según EN ISO 13849-1.....	2
1.- Protección en punto peligroso (aproximación perpendicular).....	3
1.1.- Ejemplos de aplicación punto peligroso.....	4
1.2.- Selección de una cortina óptica SOLID4.....	5
1.3.- Esquemas de conexiones.....	6
1.4.- Referencia seleccionada para la protección en puntos peligrosos.....	6
2.-Protección en accesos (aproximación perpendicular).....	7
2.1.- Ejemplos de aplicación en accesos.....	9
2.2.- Selección de una reja óptica MLD500.....	10
2.3.- Esquemas de conexiones.....	11
2.4.- Referencia seleccionada para protección de accesos.....	11
3.-Protección en área peligrosa (aproximación paralelo).....	12
3.1.- Ejemplos de aplicaciones en zonas de peligro.....	14
3.2.- Esquema de conexiones.....	15
3.3.- Referencia seleccionada para la protección de zonas de peligro.....	15
4.- Aproximación formando un ángulo.....	16
4.1.- Ejemplos de aplicación en ángulo.....	17
4.2.- Esquema de conexiones.....	18
4.3.- Referencia seleccionada para la protección de zonas de peligro.....	18
5.- Aplicaciones con función MUTING.....	19
5.1.- Ejemplos de aplicaciones.....	19
5.2.- Esquema de conexiones.....	20
5.3.- Referencia seleccionada para aplicaciones MUTING.....	20
5.4.- Ejemplos de muting (entrada y salida).....	21
6.- Interruptores de Seguridad.....	22
6.1.- Ejemplos de aplicación.....	22
6.2.- Esquema de conexiones.....	23
6.3.- Referencia seleccionada para Interruptores de Seguridad.....	23
7.- Controladores de Seguridad.....	24
7.1.- Controlador programable de seguridad MSI 100.....	24
7.1.1.- Ejemplo de aplicaciones.....	25
7.2.- Módulos de seguridad básicos. MSI-SR4 y MSI-SR5.....	26
7.2.1.- Ejemplo de aplicaciones.....	26
7.2.2.- Esquema de conexiones.....	27
8.- Certificados de conformidad.....	28
9.- Inspecciones de Seguridad.....	30

A.- Gráfico del riesgo según EN ISO 13849-1



S = Gravedad de la lesión	S1 = Menor (habitualmente reversible) lesión
F = Frecuencia y /o duración de la exposición al peligro	S2 = Seria (habitualmente irreversible) lesión incluida la muerte
P = Posibilidad de evitar el peligro o limitar el daño	F1 = De poca frecuencia a ocasionalmente y/o corta duración de la exposición
	F2 = De frecuentemente a continuamente y /o corta duración de la exposición
	P1 = Posible bajo ciertas condiciones específicas
	P2 = Apenas posible

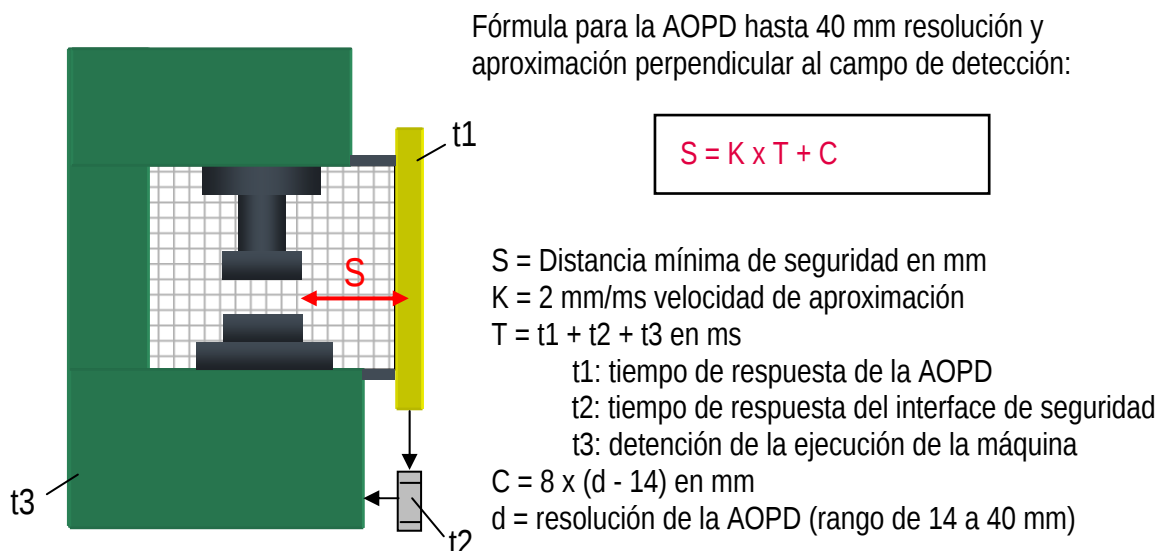
1.-Protección en punto peligroso (aproximación perpendicular).



Ayuda de selección para la protección de puntos peligrosos (detección del contacto de manos o dedos). Posibilidad RS 4 (baja resolución).

-Protección en punto peligroso (aproximación perpendicular).

Aplicaciones donde la posición del operario está muy próxima a la zona de peligro, y el sistema de seguridad debe de tener resoluciones desde 14mm hasta 40mm.



$$S \text{ [mm]} = 2 \text{ [mm/ms]} \times (t1+t2+t3) \text{ [ms]} + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

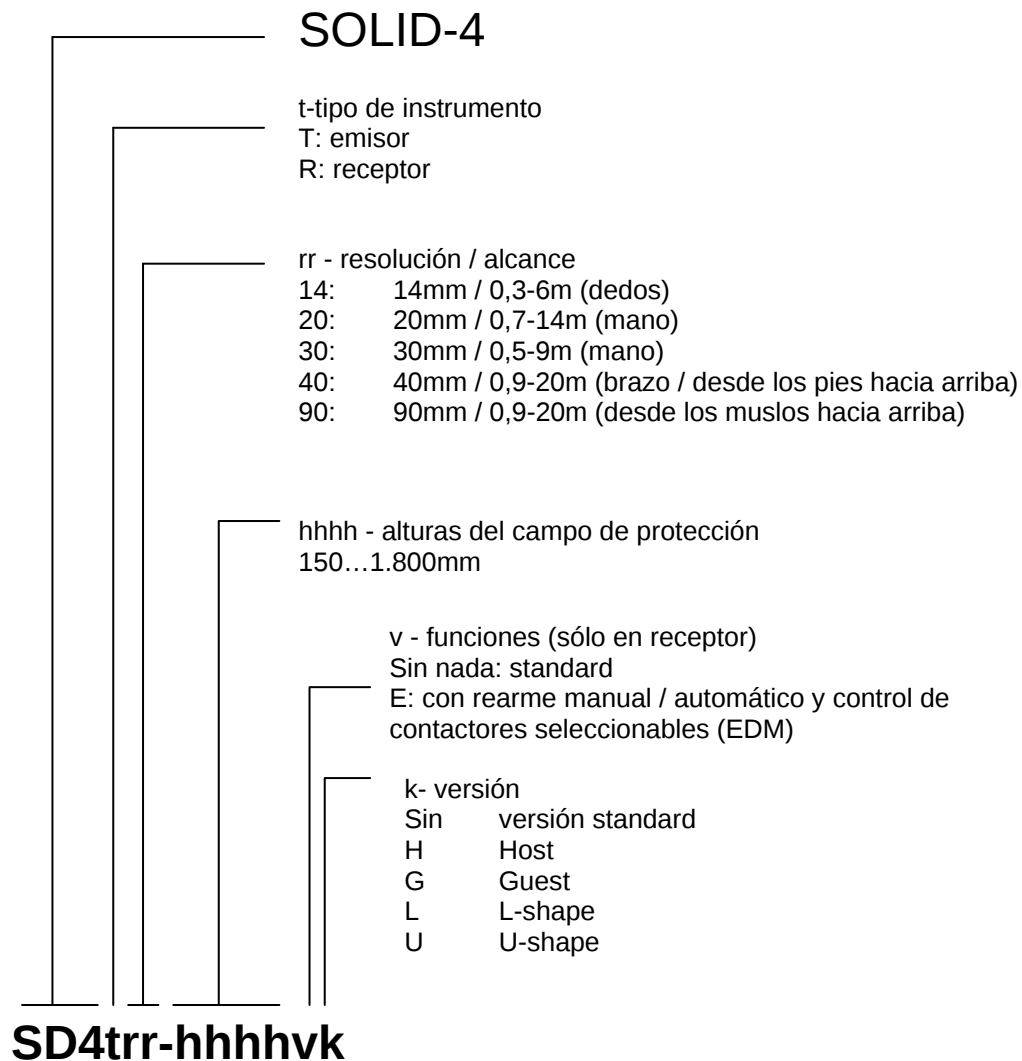
Si utilizando la fórmula con una velocidad de 2000mm/s, S resulta superior a 500mm, se puede utilizar la fórmula con el valor de velocidad de operario de 1600mm/s. En este caso el valor mínimo de S no puede ser inferior a 500mm.

$$S = (1600\text{mm/s} \times T) + 8 (d-14\text{mm})$$

1.1.-Ejemplos de aplicación punto peligroso

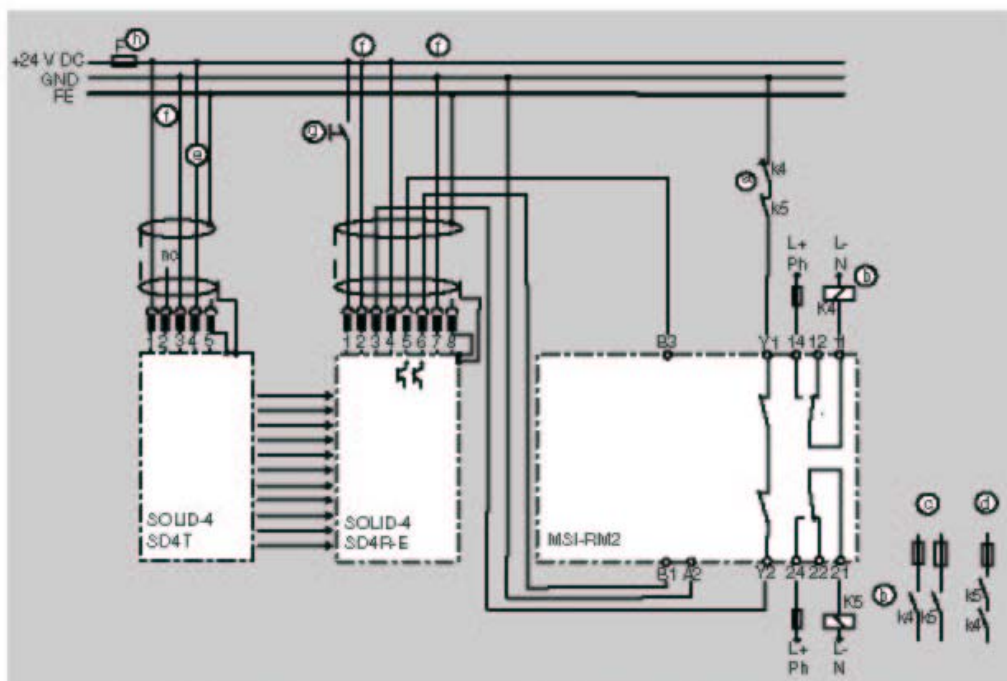


1.2.- Selección de una cortina óptica SOLID4



1.3.- Esquemas de conexiones

Ejemplo de conexión SOLID-4 con módulo de relés conectado en serie MSI-RM2



- a = circuito de respuesta EDM
- b = relés de maniobra positiva, extinción de chispas necesaria
- c = circuito de habilitación, dos canales*
- d = circuito de habilitación, un canal*
- e = comprobación externa desactivada
- f = polaridad para el canal de transmisión 1
- g = tecla de inicio/reinicio
- h = fusible para baja intensidad 2 A semirretardado

1.4.-Referencia seleccionada para la protección en puntos peligrosos



SD4 14-750

67843507

SD4T14-750 Emisor

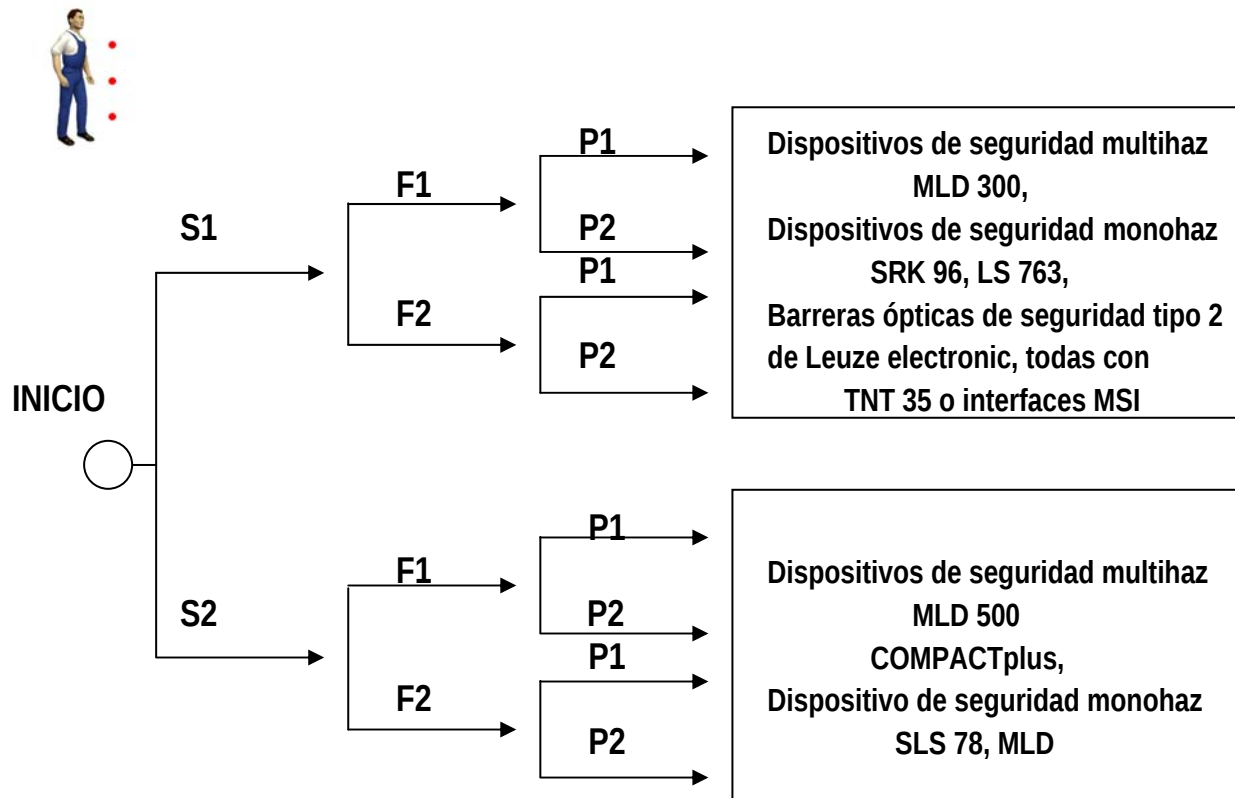
67843207

SD4R14-750 Receptor

Resolución 14mm

Altura de protección 750mm

2.-Protección en accesos (aproximación perpendicular)



Ayuda de selección para la protección en acceso

-Protección en accesos (aproximación perpendicular).

Estos dispositivos con haces múltiples independientes, por ejemplo una combinación de 2, 3 ó 4 haces individuales, se utilizan a menudo para detectar la intrusión del cuerpo completo más que para una parte del cuerpo.

Si como resultado de la evaluación de riesgos se deduce que son apropiados los dispositivos con haces independientes, se deben posicionar a una distancia mínima de la zona peligros conforme a la fórmula.

Seguridad de acceso y perimetral con AOPD

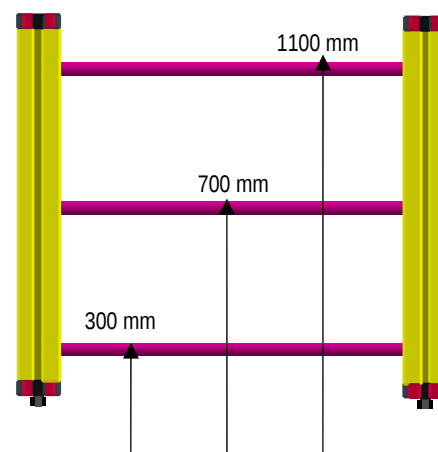
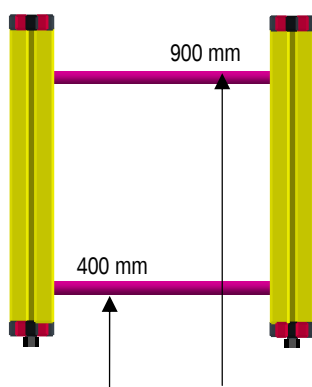
Fórmula para múltiples haces AOPDs:

$$S = K \times T + C$$

$K = 1,6$ mm/ms velocidad de aproximación

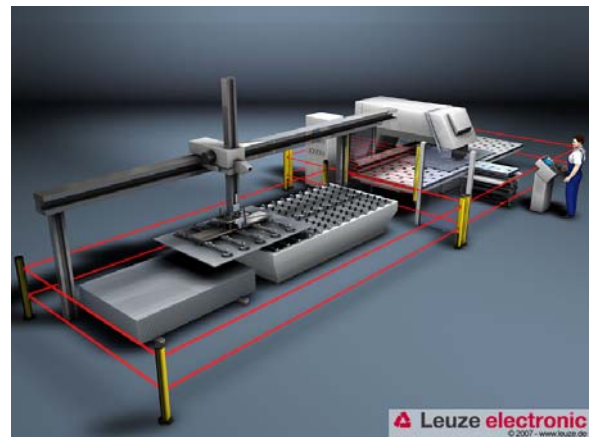
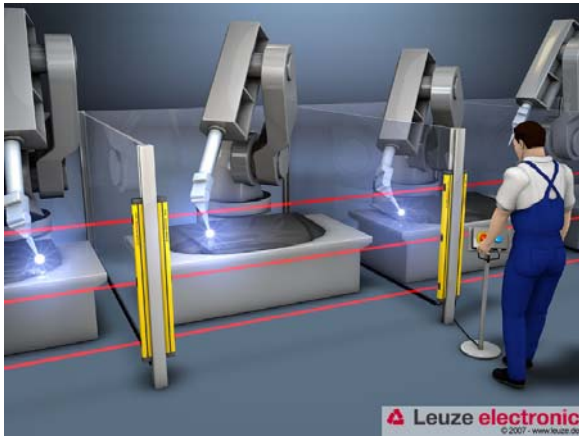
$T = t_{AOPD} + t_{Interface} + t_{Machine}$ en ms

$C = 850$ mm (longitud del brazo)



Número de haces	Alturas por encima del plano de referencia, por ejemplo, el suelo
4	300, 600, 900, 1200
3	300, 700, 1100
2	400, 900

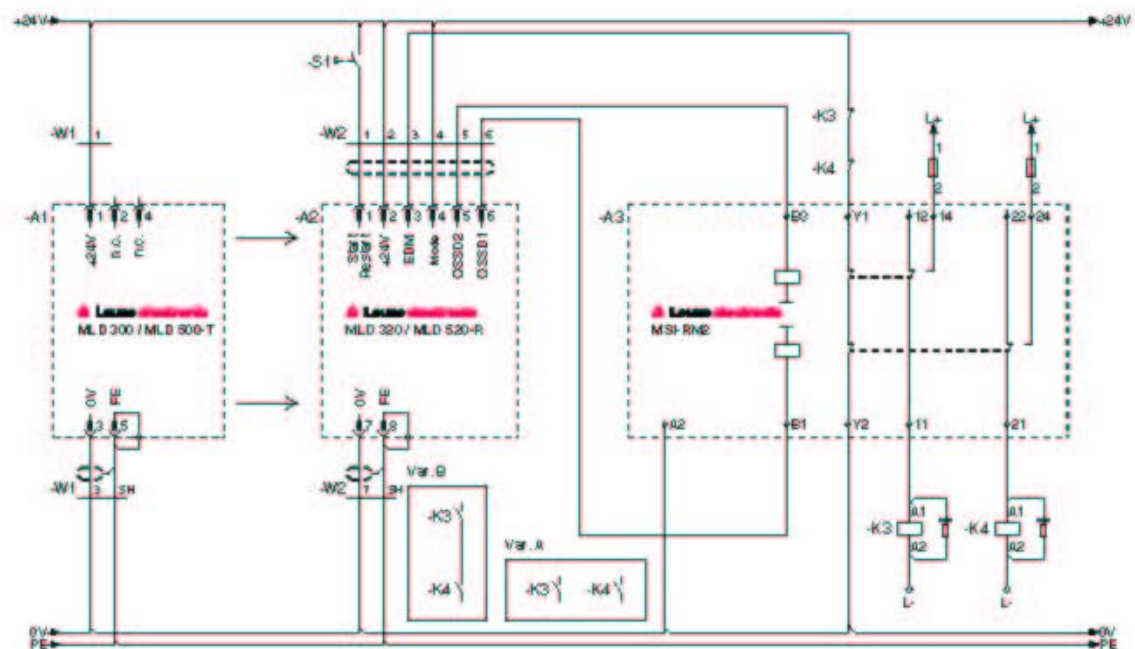
2.1.-Ejemplos de aplicación en accesos



2.2.- Selección de una reja óptica MLD500

MLD					
				X	Línea de producto
				3	Tipo 2 PLd
				5	Tipo 4 PLe
				yy	Función
				00	Emisor
				10	Rearme automático
				12	Test externo
				20	EDM/RES
				30	Muting
				z	Tipo de dispositivo
				T	Emisor
				R	Receptor
				RT	Transceptor
				xT	Emisor (distancia larga)
				xR	Receptor (distancia larga)
				a	Número de haces
				1	
				2	
				3	
				4	
				b	Opciones
				L	Láser de alineación
				M	Indicador muting
MLD	X	yy-	z	a	1

2.3.- Esquemas de conexiones



Ejemplo de conexión de MLD 320, MLD 520 y MSI-RM2 con EDM, con RES

2.4.-Referencia seleccionada para protección de accesos



66553200

MLD 520 R3

66501200

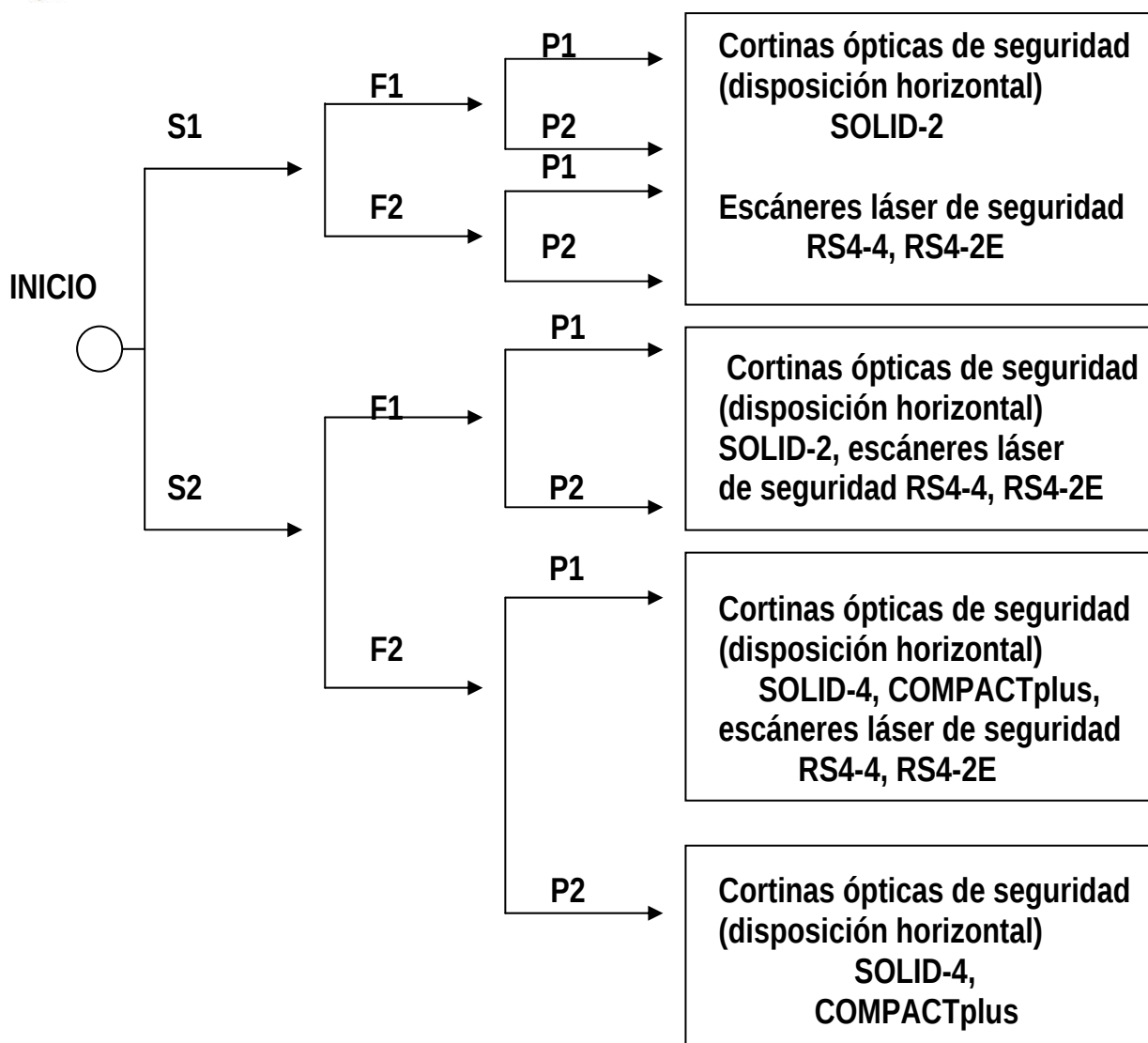
MLD-500-T3 Espejo activo

Número de haces: 3

Altura entre haces: 400mm

Tipo 4

3.-Protección en área peligrosa (aproximación paralelo)



Ayuda de selección para la protección de áreas de peligro

-Protección en área peligrosa (aproximación paralelo).

La protección de zonas de peligro fijas posibilita una amplia protección de las personas en aquellas máquinas cuyo acceso debe estar lo más alejado posible.

Los sistemas de seguridad optoelectrónicos están desarrollados como dispositivos de protección que puede activar la parada y detecta la presencia de personas. El campo de protección de los sensores de seguridad están orientados horizontalmente delante del punto peligroso de la máquina o instalación.

Cálculo de la distancia S

La norma B ISO 13855/EN 999 describe la fórmula general para calcular la distancia de seguridad de la siguiente forma:

$$S = K (T1 + T2 + T3) + C$$

S Distancia de seguridad en mm

K Velocidad de aproximación en mm/s. Para la aproximación paralela a un campo de protección dispuesta horizontalmente: 1600mm/s

T1: tiempo de respuesta de la AOPD

T2: tiempo de respuesta del interfaz de seguridad

T3: detención de la ejecución de la máquina

C Distancia adicional en mm por la posibilidad de intromisiones

Distancia adicional C por la posibilidad de intromisiones.

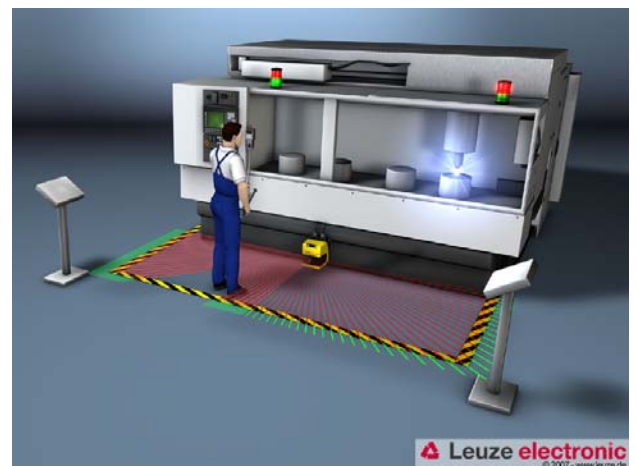
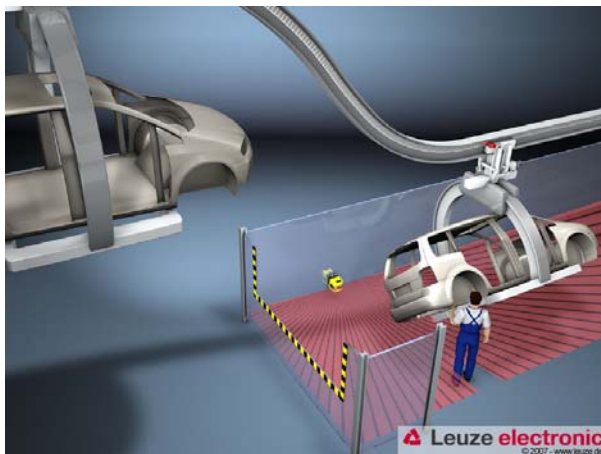
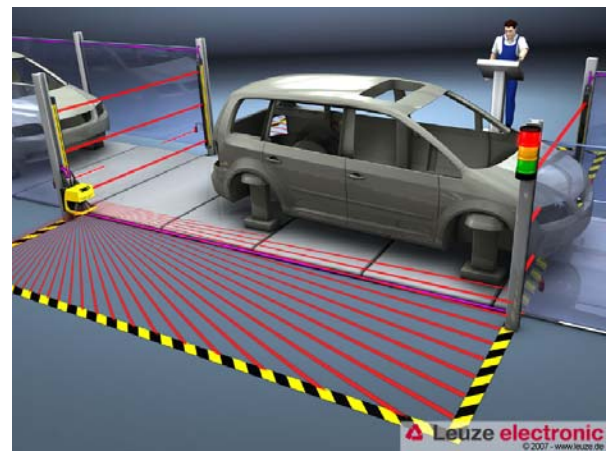
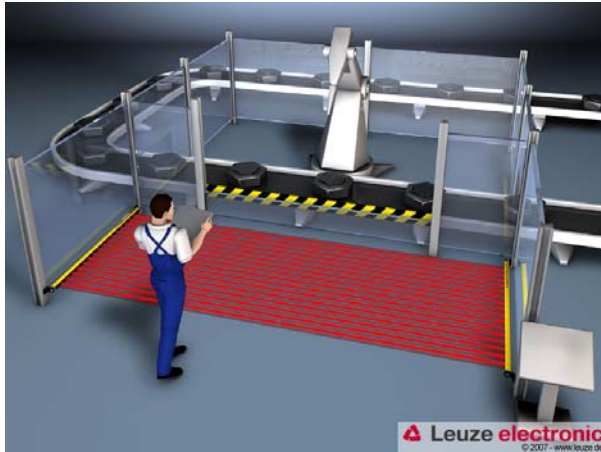
Con la distancia adicional C evitará que alguien llegue al punto peligroso por intromisión:

$$C = 1200 - 0,4 \cdot H$$

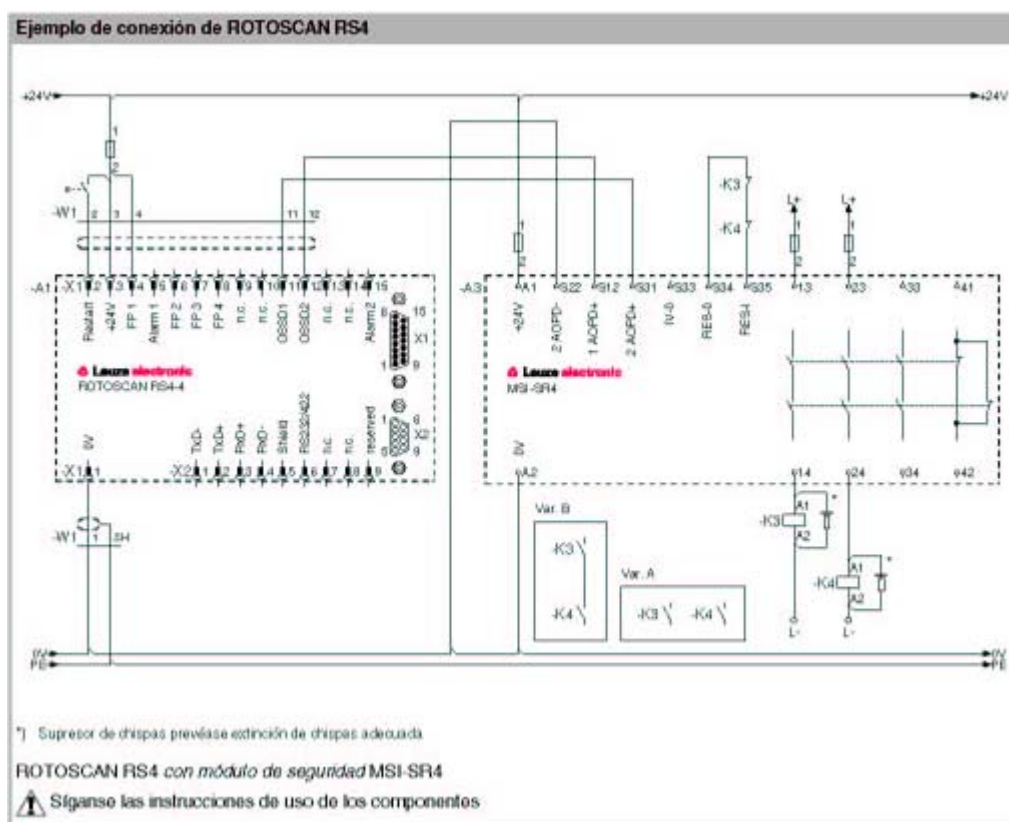
donde H es,

$$H = 15 \cdot (d - 50)$$

3.1.- Ejemplos de aplicaciones en zonas de peligro



3.2.- Esquema de conexiones



3.3.-Referencia seleccionada para la protección de zonas de peligro



Scanner de Seguridad RS4-4

50034195

RS4-4

Categoría de Seguridad Tipo 3-PLd

Tiempo de respuesta: 80ms

Distancia de zona de detección: hasta 6,25m

Distancia de zona de aviso: 15m

4.- Aproximación formando un ángulo

Si el equipo de detección se ha instalado de manera que el ángulo de aproximación con relación a la zona de detección se encuentra dentro de una tolerancia de $\pm 5^\circ$ de la dirección de aproximación para el que está diseñado (ya sea perpendicular o paralelo), no es necesario considerarlo como una zona de detección de aproximación angular y se aplican las fórmulas correspondientes.

Los ángulos previsibles de aproximación superiores a 30° se deberían considerar como aproximación perpendicular:

Capacidad detección hasta 40mm

$$S=(K \times T) + C$$

$K = 2000\text{mm/s}$;

$C = 8(d-14\text{mm})$, pero no inferior a 0;

d es la capacidad de detección del dispositivo, en mm.

$$S = (2000\text{mm/s} \times T) + 8(d-14\text{mm})$$

Si utilizando la fórmula con una velocidad de 2000mm/s , S resulta superior a 500mm , se puede utilizar la fórmula con el valor de velocidad de operario de 1600mm/s . En este caso el valor mínimo de S no puede ser inferior a 500mm .

$$S = (1600\text{mm/s} \times T) + 8(d-14\text{mm})$$

Y los ángulos previsibles de aproximación inferiores a 30° , como aproximación paralela.

Capacidad de detección superior a 40mm

Estos equipos no detectan la intrusión de las manos y, por tanto, sólo se utilizan si como resultado de la evaluación de riesgos se deduce que no es necesario detectar la intrusión de las manos.

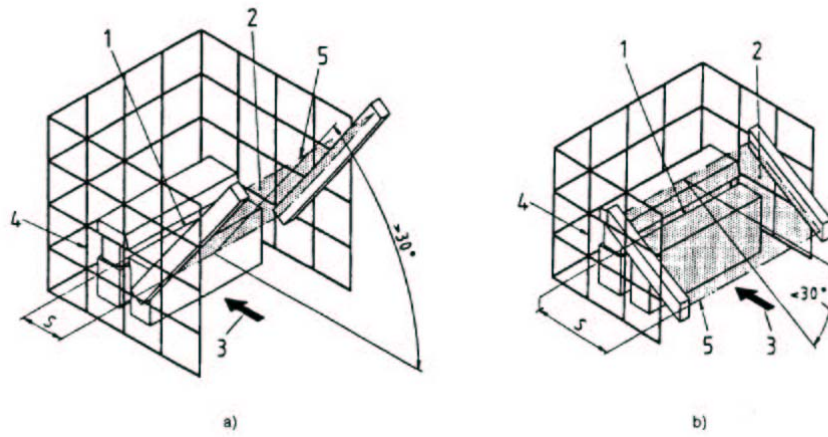
La distancia mínima entre la zona peligrosa y la zona de detección depende de la parte del cuerpo a detectar y se debe calcular utilizando la fórmula:

$$S=(K \times T) + C$$

$K = 1600\text{mm/s}$;

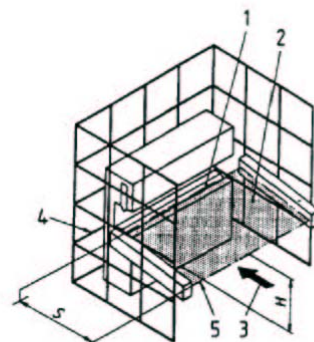
$C = 850\text{mm}$

4.1.- Ejemplos de aplicación en ángulo



- S distancia mínima
- 1 Zona peligrosa
- 2 Zona de detección
- 3 Dirección de aproximación
- 4 Resguardo fijo
- 5 Comienzo de la zona de detección

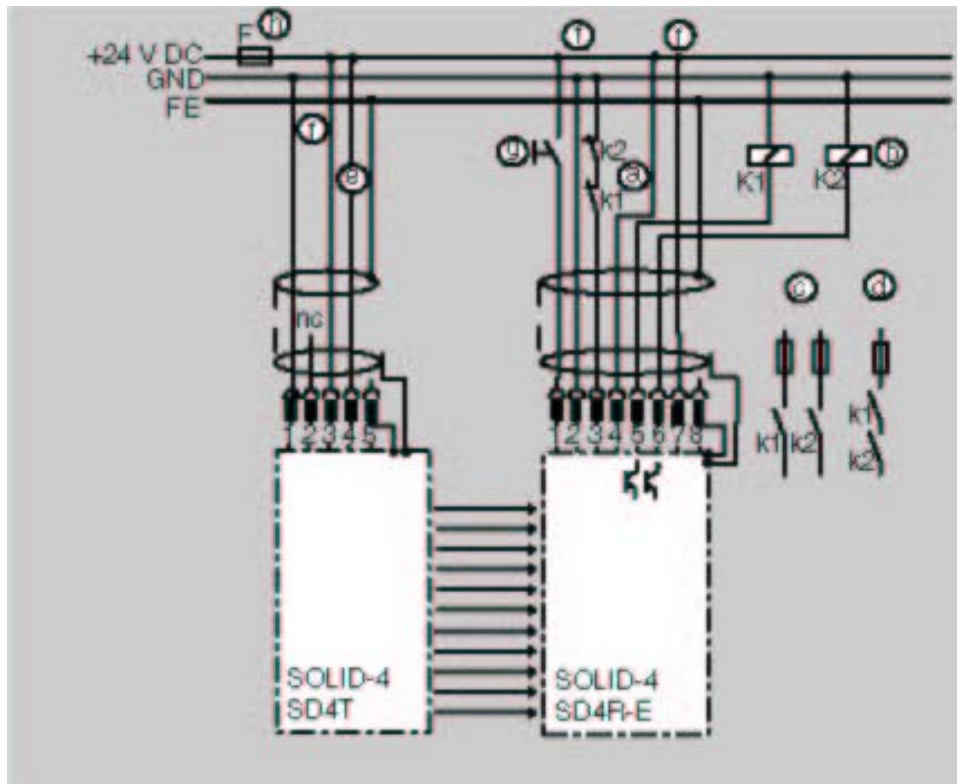
Ángulo de aproximación con relación a la zona de detección



Altura de la zona de detección (haz inferior)

- H Altura de la zona de detección (haz inferior)
- S Distancia mínima
- 1 Zona peligrosa
- 2 Zona de detección
- 3 Dirección de aproximación
- 4 Resguardo fijo
- 5 Comienzo de la zona de detección

4.2.- Esquema de conexiones



4.3.-Referencia seleccionada para la protección de zonas de peligro



SD4 30-900E

67841809

SD4T30-900

Emisor

67840809

SD4R30-900E

Receptor

Resolución 30mm

Altura de protección 900mm

Versión EXTENDED

5.- Aplicaciones con función MUTING

Mediante el muting, la función de protección se puede suprimir temporalmente y conforme a lo prescrito, p. ejemplo, cuando se van a transportar objetos a través del campo de protección. Entretanto, las OSSD permanecen, a pesar de la interrupción de uno o varios haces, en estado CONECTADO.

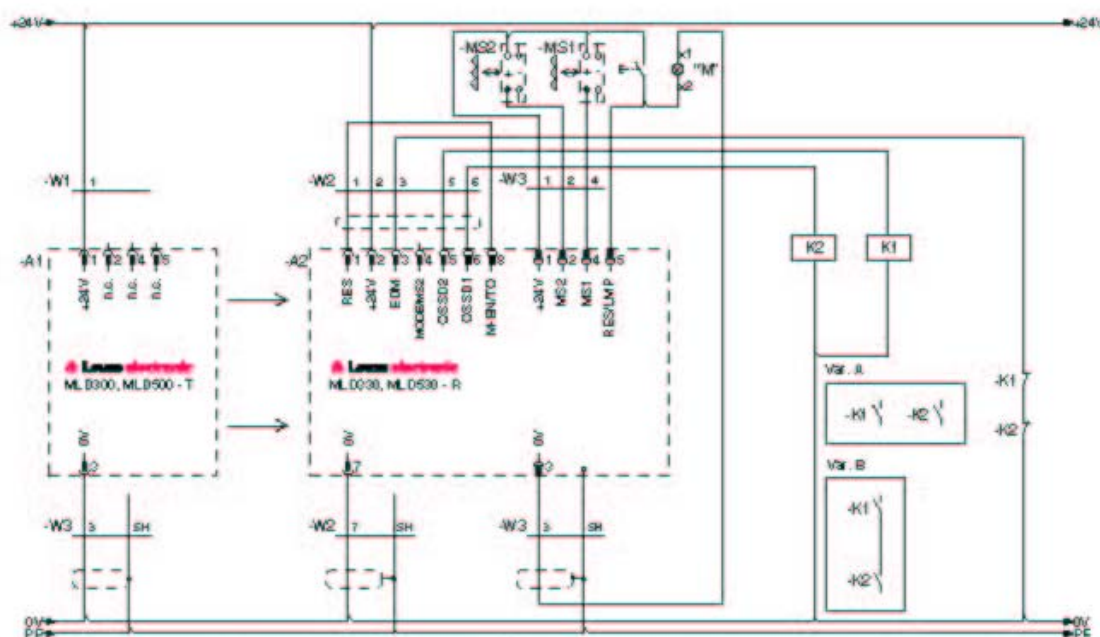
El muting se inicia exclusivamente de forma automática y a través de dos señales de muting independientes entre sí. Durante todo el tiempo que dura el modo muting la lámpara de muting permanece encendida y el modo muting finaliza por fuerza en cuanto se ha sobrepasado la duración máxima preajustada (timeout de muting).

Después de una perturbación o una interrupción condicionada por el funcionamiento (p. ejemplo corte de corriente, infracción de la condición de simultaneidad en el muting en paralelo con 2 sensores al activar los sensores de muting), el sistema se puede restablecer manualmente con la tecla de inicio/reinicio y arrancar sin impedimentos.

5.1.- Ejemplos de aplicaciones



5.2.- Esquema de conexiones



Ejemplo de conexión de MLD 330, MLD 530, muting en paralelo con 2 sensores con timeout de muting 8 h

5.3.- Referencia seleccionada para aplicaciones MUTING



66568200

MLD 530 RT3M

66500200

MLD-M003 Espejo pasivo

Número de haces: 3

Altura entre haces: 400mm

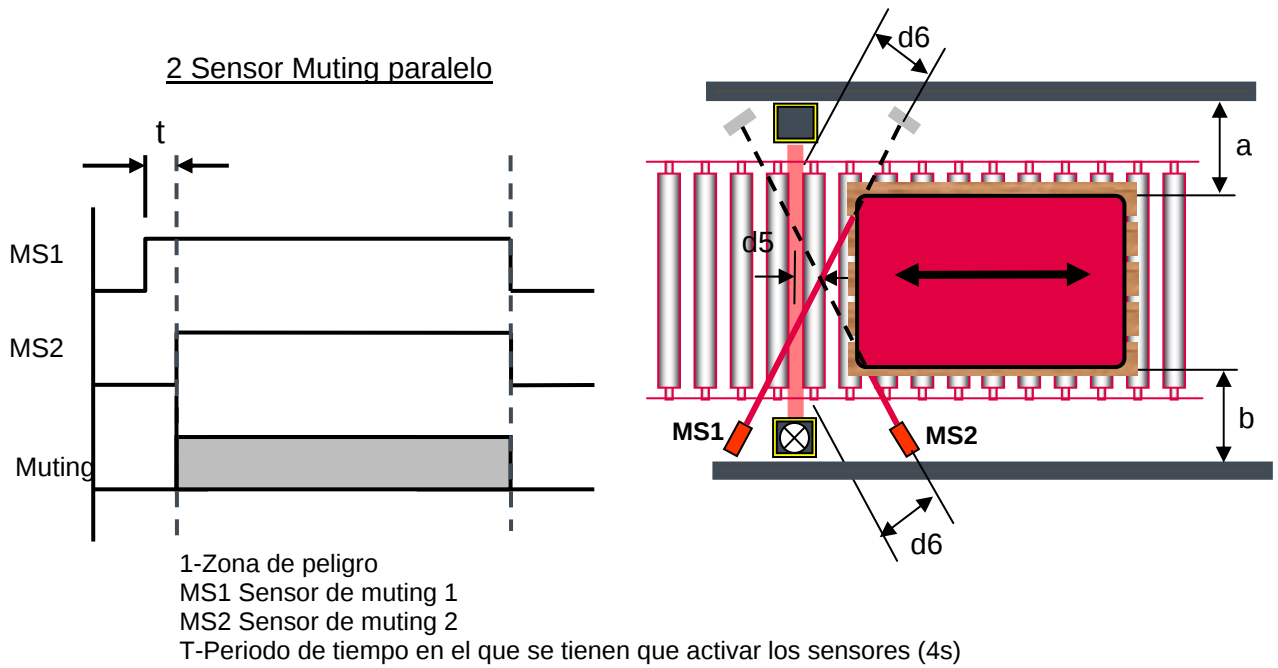
Tipo 4

Muting integrado

Configuración mediante cableado

Lámpara muting integrada

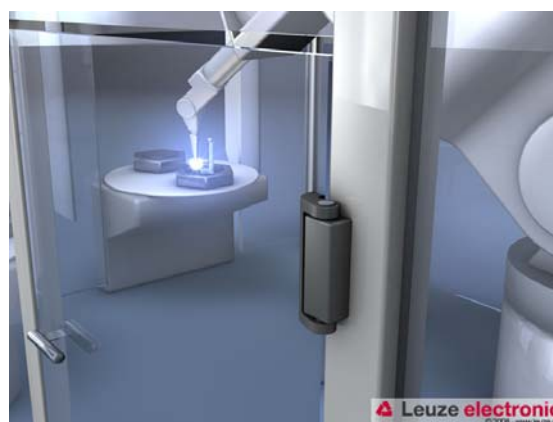
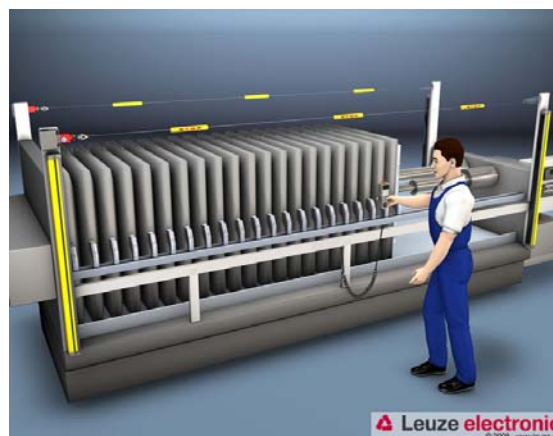
5.4.- Ejemplos de muting (entrada y salida)



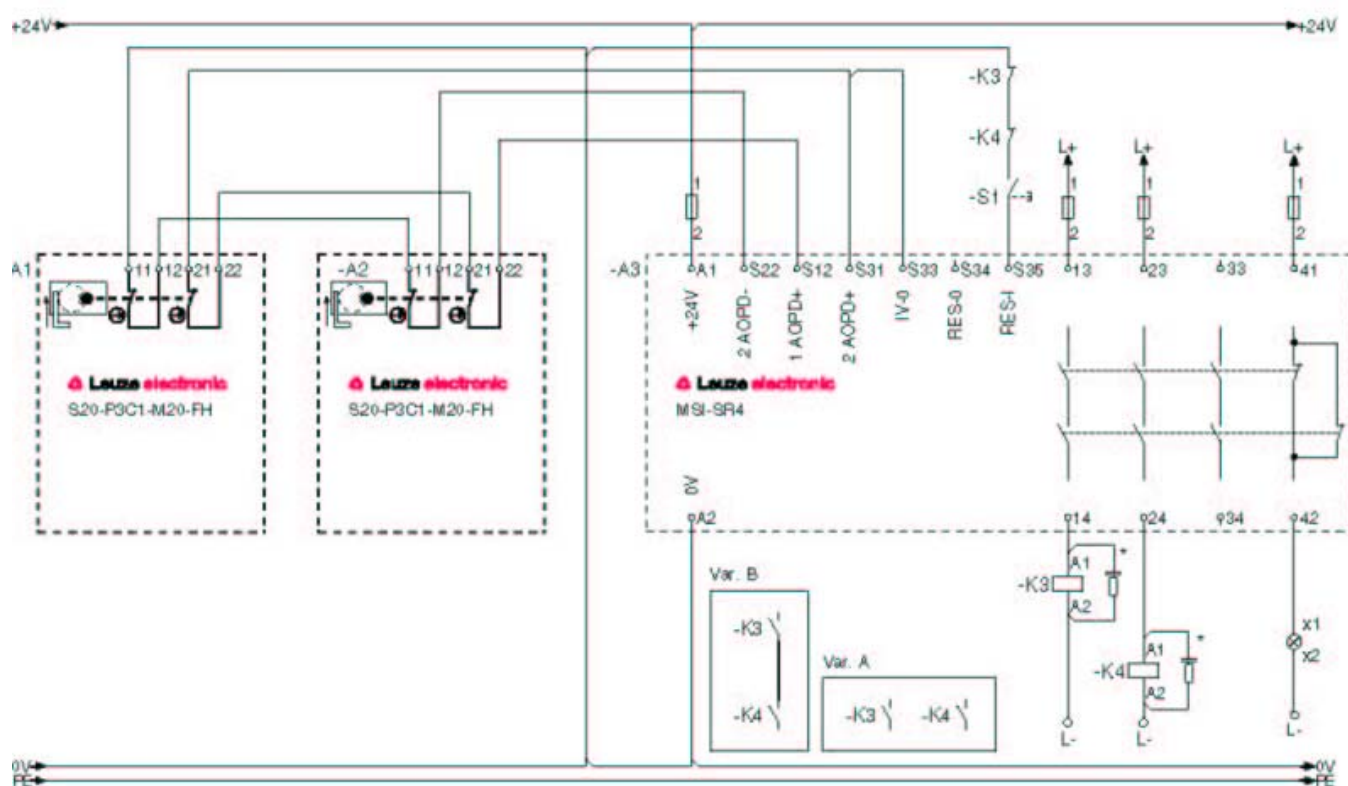
6.- Interruptores de Seguridad

Los interruptores de seguridad pueden utilizarse siempre que el movimiento peligroso ya se haya detenido, antes de que la persona pueda entrar o acceder al punto peligroso. Este puede ser el caso en máquinas e instalaciones en las que se protege al operario del punto peligroso mediante puertas con rejillas, puertas corredizas, en entornos hostiles, es decir, preferentemente en aplicaciones «Heavy Duty» en puertas pesadas o puertas de persianas y en un principio puede o es necesario interrumpirse el proceso o la producción. Los interruptores de seguridad disponen de una carcasa de metal con índice de protección IP 67. Las versiones dotadas de diversos juegos de contactos permiten la integración de un sistema de control hasta la categoría de seguridad 4 según la EN ISO 13849.

6.1.- Ejemplos de aplicación



6.2.- Esquema de conexiones



6.3.- Referencia seleccionada para Interruptores de Seguridad



63000100

S20-P3C1-M20-FH

Número de contactos: 2NC

Tipo de conmutación: contactos deslizantes

Actuadores

63000705

AC-AN-AL

Rectangular, largo

63000706

AC-AN-F1J2

Recto, flexible, 1 dirección,
alineable 2 direcciones

7.- Controladores de Seguridad

7.1.- Controlador programable de seguridad MSI 100

Unidad compacta de seguridad programable

20 entradas de seguridad

4 salidas electrónicas Categoría de Seguridad 4 / SIL3 (24VDC / 500mA)

2 salidas de conmutación

2 salidas de test (para la detección de circuito cruzado)

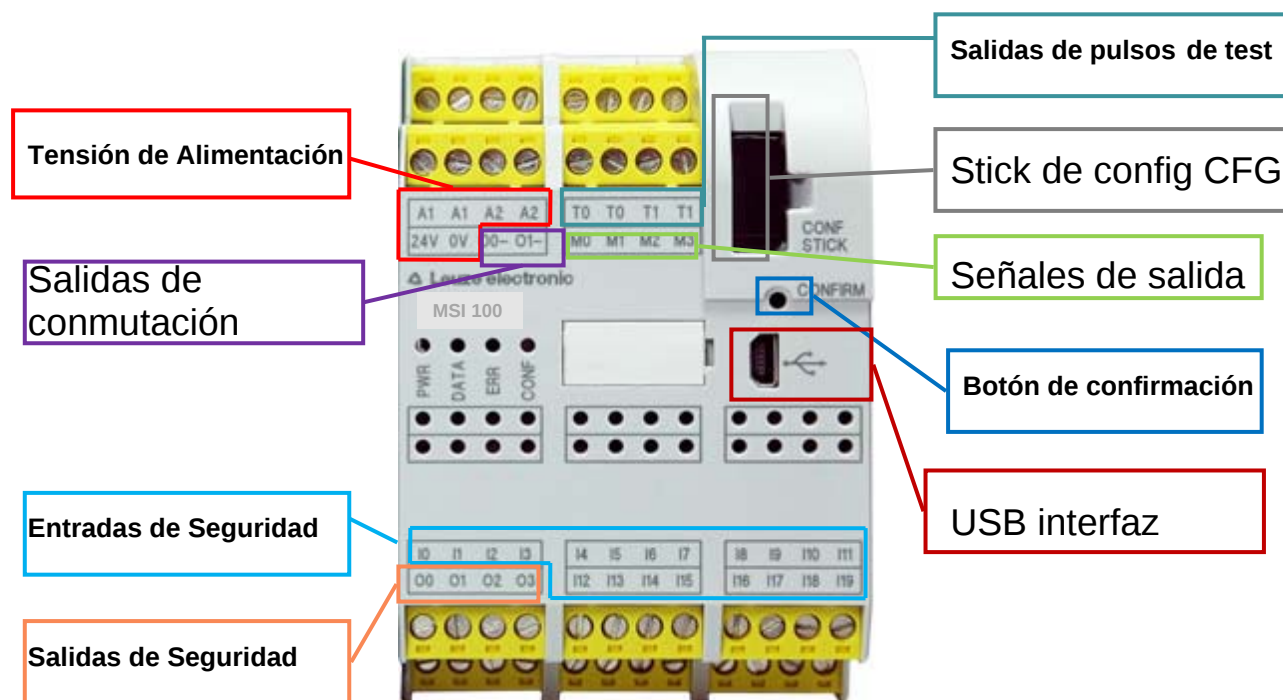
USBmini para comunicación local

Tarjetas chip para almacenar la configuración de Seguridad

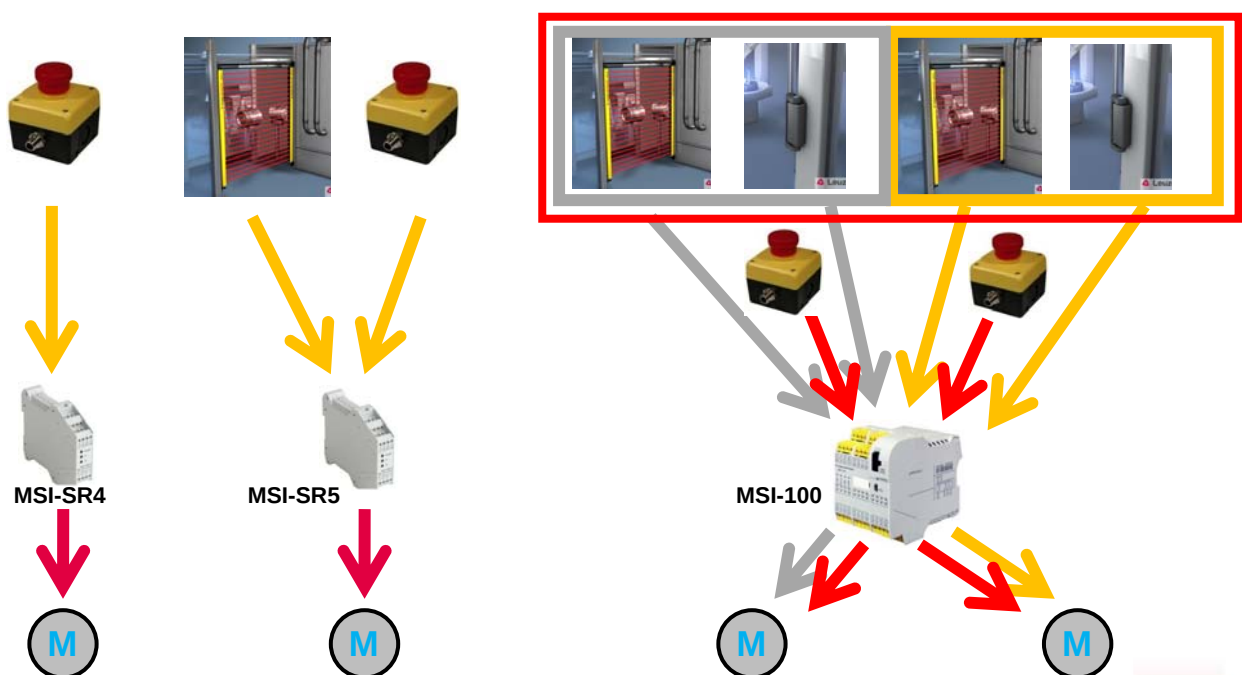
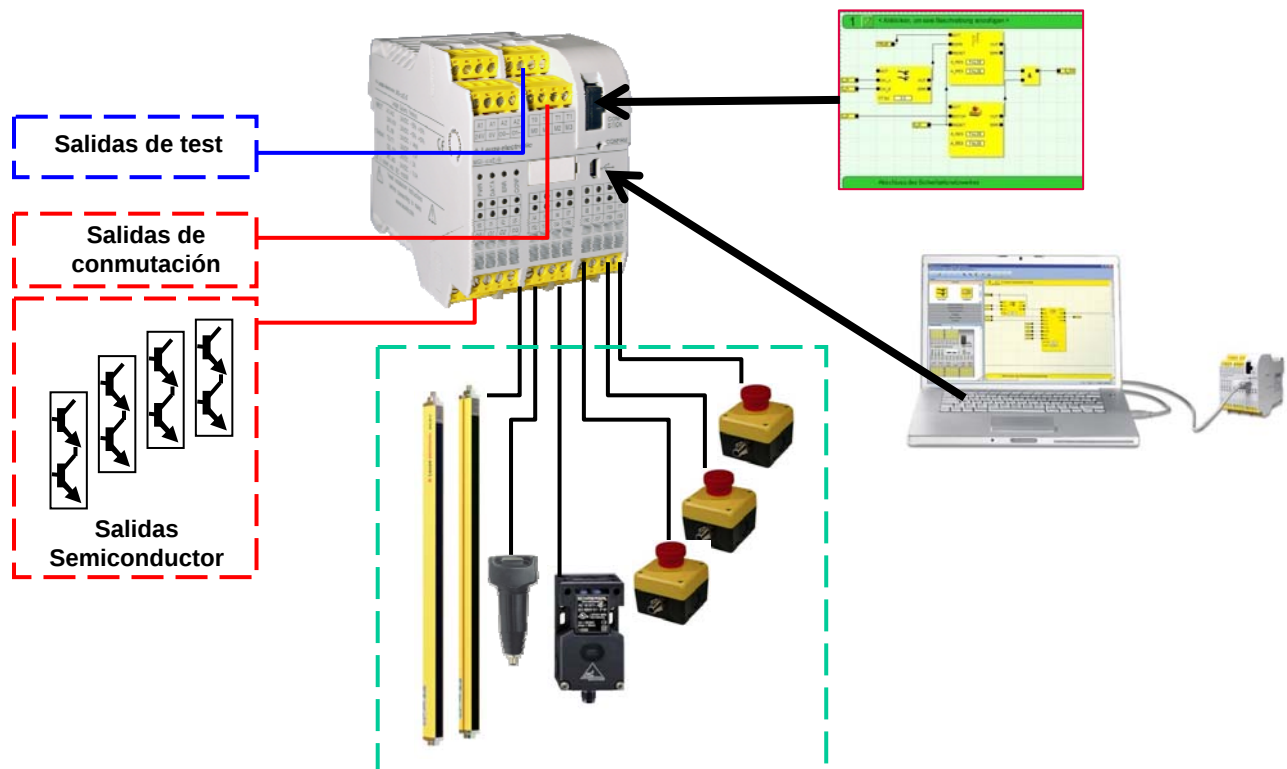
Terminales extraíbles de tornillo y muelle

Nivel de Seguridad: SIL3 IEC 61508, S-Categoría 4 ISO EN 13849 (EN 954-1)

Aprobados: TÜV, cULus



7.1.1.- Ejemplo de aplicaciones



7.2.- Módulos de seguridad básicos. MSI-SR4 y MSI-SR5



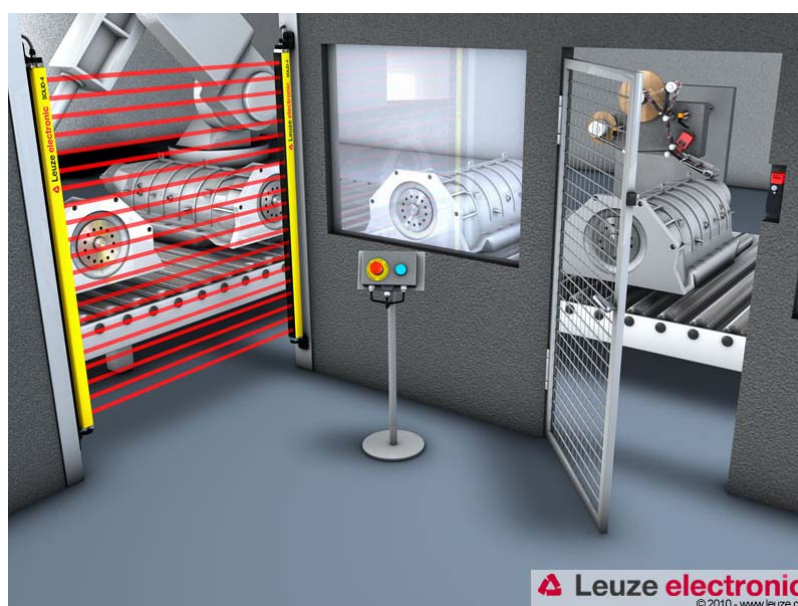
MSI-SR4



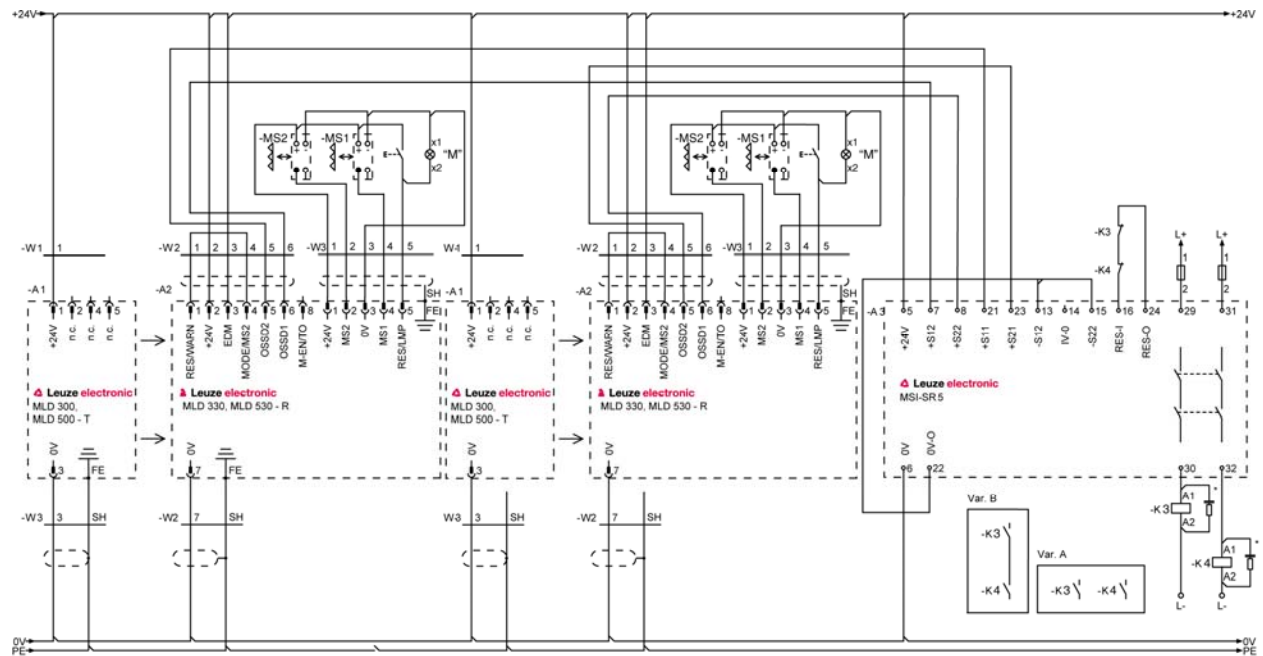
MSI-SR5

	MSI-SR4	MSI-SR5
▪ EN ISO 13849	Sí	Sí
▪ Categoría/SIL/PL	4 / 3 / PLe	4 / 3 / PLe
▪ Circuitos de seguridad, entradas	2	4 (6)
▪ Circuitos de seguridad, salidas	3	2
▪ Tiempo de respuesta	10ms	10ms
▪ Tiempo de retraso, rearme manual	30ms	40ms
▪ Tiempo de retraso, rearme autom.	300ms	300ms
▪ Estado-LED	4(P,1,2,RES)	4(P,1,2,RES)
▪ Temperatura de trabajo	0/+55°	0/+55°
▪ Combinación de sensores	No	Sí

7.2.1 Ejemplo de aplicaciones



7.2.2.- Esquema de conexiones



8.- Certificados de conformidad

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 證書 • CERTIFICADO • CERTIFICAT

CERTIFICATE
No. U8V 09 06 22795 076

Holder of Certificate: Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstrasse 4
82256 Fürstenfeldbruck
GERMANY
22795, 83063

Production Facility(ies):

Certification Mark: 

Product: Electro-Sensitive Protective Equipment (Laser Scanners)

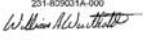
Model(s): Robotecan RS4-2E, RS4-2M, RS4-4, RS4-4E, RS4-4M, RS4-6E, RS4-6M

Parameters:
Input Voltage, DC: 24 V
Input Power: 28 W
Protection Class: II
Laser Class: Class I per CFR 1040 & RDER C1370
Temperature, Ambient: 55°C

Conditions of Acceptability:
• The devices are defined as Class III equipment in which protection against electric shock relies upon safety from SILV CIRCUITS and in which HAZARDOUS VOLTAGES are not generated as per IEC 60950-1 1st Edition.
• The supply source is not parts of this approval.

Tested according to:
CAN/CSA C22.2 No. 14.2005, UL 508R 2005-07
(Supplemented by CAN/CSA E61496-1:2004, CAN/CSA E61496-2:2004, UL 61496-1R 2007-02, UL 61496-2R 2007-02, IEC 61508-3:2003)
The product is intended and certified for Canada and USA. Additional requirements may apply in other countries.

The product was voluntarily tested according to the relevant safety requirements and mentioned properties. It can be marked with the certification mark shown above. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

Test report no.: Z31-825031A-000
Date, 2009-06-10 
Page 1 of 1

TÜV SÜD AMERICA INC • 10 Centennial Drive • Peabody, MA 01960 USA • www.TUVamerica.com 

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 證書 • CERTIFICADO • CERTIFICAT

CERTIFICATE
No. Z10 09 12 22795 087

Holder of Certificate: Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstrasse 4
82256 Fürstenfeldbruck
GERMANY

Factory(ies): 70507

Certification Mark: 

Product: Electro-Sensitive Protective Equipment (ESPE) Type 4

Model(s): SOLID-4
Certified models see attachment

Parameters:
Power Supply: 24VDC
Nominal current: 75mA Emitter, 110mA Receiver
Scanning range: 0.3m - 6m, 0.7m - 14m
0.5m - 9m, 0.9m - 20m
Resolution: 14, 20, 30, 40 und 90mm
Operating temperature: 0°C - +55°C
Degree of protection: IP 67

Tested according to:
2006/42/EC Machinery Directive
IEC 61508:1998 part 1, 3.4 (SIL3)
IEC 61508-2:2000 (SIL3)
EN ISO 13849-1:2008 (Cat.4 PL e)
DIN EN 61496-1:2009
IEC 61496-2:2009
EN 55011:2007
EN 50178:1997

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition the certification holder must not transfer the certificate to third parties. See also notes overleaf.

Test report no.: 717500185
Valid until: 2014-12-29 
Date, 2010-01-19 (Günter Grill)
Page 1 of 2

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 65 • 80339 München • Germany 

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 證書 • CERTIFICADO • CERTIFICAT

CERTIFICATE
No. U8 10 06 22795 080

Holder of Certificate: Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstrasse 4
82256 Fürstenfeldbruck
GERMANY

Production Facility(ies): 70507

Certification Mark: 

Product: Electro-Sensitive Protective Equipment (Safety Light Curtains)

Model(s): Type: MLD X yy-z a b
(see attachment for specific model information)

Parameters:
Rated Input Voltage: 24 Vdc ± 20%
Rated Input Current: 50 mA (Transmitter)
150 mA (Receiver)
Protection Class: II
Laser Class: Class 2
Temperature, Ambient: 55°C

Tested according to:
UL 508R 2005-07
CAN/CSA C22.2 No. 14.2005
Supplemented by:
CAN/CSA E61496-1:2004, CAN/CSA E61496-2:2004,
UL 61496-1R 2007-02, UL 61496-2R 2007-02,
IEC 61508 part 1, 3, 4:1998 (SIL3),
IEC 61508 part 2:2000 (SIL3),
EN ISO 13849 part 1:2006 (PL e, Cat. 4),
EN ISO 13849 part 2:2003 (PL e, Cat. 4)
The product is intended and certified for Canada and USA. Additional requirements may apply in other countries.

The product was voluntarily tested according to the relevant safety requirements and mentioned properties. It can be marked with the certification mark shown above. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

Test report no.: Z31-1004783-000
Date, 2010-06-15 
Page 1 of 2

TÜV SÜD AMERICA INC • 10 Centennial Drive • Peabody, MA 01960 USA • www.TUVamerica.com 

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFIKAT ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT



CERTIFICATE

No. Z10 09 03 22795 066

Holder of Certificate: **Leuze electronic GmbH + Co. KG**

Liebigstrasse 4
82256 Fürstenfeldbruck
GERMANY

Factory(ies): 22795

Certification Mark:



Product: **Safety components
Safety switching device**

Model(s): **MSI-SR4**

Parameters: Supply Voltage: 24 ±20% V AC/DC
Operating temperature: 0°C...+55°C
Storage temperature: -25°C...+70°C
IP code (housing): IP40
IP code (clamp): IP20

Tested according to: 2006/95/EC Low Voltage Directive
98/37/EEC Machinery Directive
2004/108/EC EMC Directive
EN 61496-1:2004
IEC 61508-1:1998 SIL 3
IEC 61508-2:2000 SIL 3
IEC 61508-4:1998 SIL 3
EN ISO 13849-1:2006 Cat 4, PL e
EN 55011/A2:2002
EN 50178:1997

The listed product was tested on a voluntary basis and complies with the relating standards or directives. The certification mark shown above can be affixed on the product. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

Test report no.: LF82519T

Date, 2009-03-09
Page 1 of 1



TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany TÜV®

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFIKAT ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT



CERTIFICATE

No. Z10 06 08 22795 054

Holder of Certificate: **Leuze lumiflex GmbH + Co. KG**

Liebigstrasse 4
82256 Fürstenfeldbruck
GERMANY

Factory(ies): 22795

Certification Mark:



Product: **Electro-Sensitive Protective Equipment
Safety Light Curtain (Type 4)**

Model(s): **COMPACTplus
Certified models see attachment**

Parameters: Power supply: 24Vdc / ± 20%
Current consumpt. (max): 75mA Emitter, 170mA Receiver
Operating distance: 0m – 6m, 0m – 18m, 6m – 70m
Resolution: 14, 30, 50 and 90mm
Operating temperature: 0°C...+50°C
Protection class: IP65

Tested according to: 98/37/EEC Machinery Directive
73/23/EEC Low Voltage Directive
89/36/EEC EMC Directive
IEC 61508-1:1998 (SIL3)
IEC 61508-2:2000 (SIL3)
IEC 61508-3:1998 (SIL3)
EN 50178:1997
EN 61496-1:2004
IEC 61496-2/Ed 2:2004 CDV
EN 55011/A2:2002
EN 61000-6-2:2001

The listed product was tested on a voluntary basis and complies with the relating standards or directives. The certification mark shown above can be affixed on the product. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

Test report no.: 70024492

Date, 2006-08-04
Page 1 of 3



TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany

9.- Inspecciones de Seguridad

- Las INSPECCIONES son acciones visuales de mantenimiento y producción en zonas industriales con el objetivo de encontrar zonas peligrosas y elevados riesgos debido a procedimientos defectuosos, tomando medidas correctivas.
- El objetivo de las medidas tomadas deben ser para eliminar completamente cualquier riesgo de accidente previsible para toda la vida de la maquinaria incluyendo las fases de montaje y desmontaje, incluso riesgos de accidente en condiciones anormales previsibles.
- La inspección detecta situaciones peligrosas, que podrían ser motivos de accidente, las evalúa y determina una acción correctora.

Si se trata de nuevas instalaciones o de modernizar las existentes, el fabricante debe integrar la tecnología de seguridad en la máquina de tal manera que, cumpliendo con las normas y los reglamentos vigentes, alcance la óptima productividad, ergonomía y rentabilidad. En España se exige a través del Real Decreto 1215/1997 del 18 de Julio de 1997 la ejecución de una inspección de la máquina (equipos de trabajo) antes de la primera puesta en marcha así como inspecciones periódicas.

Además, existe el Real Decreto 1644/2008 (RD 1435 derogado), donde está incluida la Directiva de maquinaria 2006/42/EC, la cual se aplica en los siguientes productos, maquinaria, equipos intercambiables, **componentes de seguridad**, accesorios de elevación, cadenas, cables y cinchas, dispositivos de transmisión desmontables y cuasi máquinas. En Leuze electronic sabemos que la seguridad en el trabajo es responsabilidad del empresario y, en consecuencia, la responsabilidad subsidiaria. Por eso queremos ofrecer nuestros amplios conocimientos para su producción segura.

RD 1215/1997 del 18 de Julio, 1997

RD 1215 Artículo 4, Inspección de los equipos de trabajo, contiene:

1. El empresario deberá garantizar que, cuando la seguridad de los equipos de trabajo depende de las condiciones de instalación, será sometido a un control inicial (antes de la puesta en servicio) y una inspección después de cada montaje en un nuevo lugar o nueva ubicación, para asegurar que los equipos de trabajo se ha instalado correctamente y es la operación correcta.
2. El empresario deberá garantizar que los equipos de trabajo expuestos a condiciones que causen deterioro y que puedan dar lugar a situaciones peligrosas, están sometidos a inspecciones periódicas.

3. Estas inspecciones deben ser realizadas por personal competente.
4. El resultado de las inspecciones deberá anotarse y estar a disposición de las autoridades y se mantendrán durante la vida útil del equipo inspeccionado.
5. Los requisitos y condiciones para la obtención de las inspecciones será determinada por las normativas pertinentes.

Servicio de Seguridad de Máquina ¿Qué tipo de servicios ofrecemos?

■ Asesoramiento y aplicación de ingeniería

Basado en nuestros conocimientos y la descripción de la aplicación por parte del cliente, nuestros expertos proponen un dispositivo de protección. Esta propuesta no es una evaluación de riesgos. La responsabilidad de la selección correcta de los dispositivos de protección es siempre del cliente.



■ Inspección de seguridad antes de la primera operación de la máquina

Nuestro servicio controla la instalación y la correcta interacción de los dispositivos de seguridad y de la máquina y **certifica el resultado de la prueba en un documento.**



■ Inspección de Seguridad ordinaria

Mismo servicio que la inspección inicial antes de la operación, con programación anual.



■ Las mediciones del tiempo de parada - Determinación de las distancias de seguridad

Nuestro servicio realiza las mediciones del tiempo de parada de máquinas y calcula las distancias de seguridad según normativa vigente (EN ISO 13855 / EN 999).

