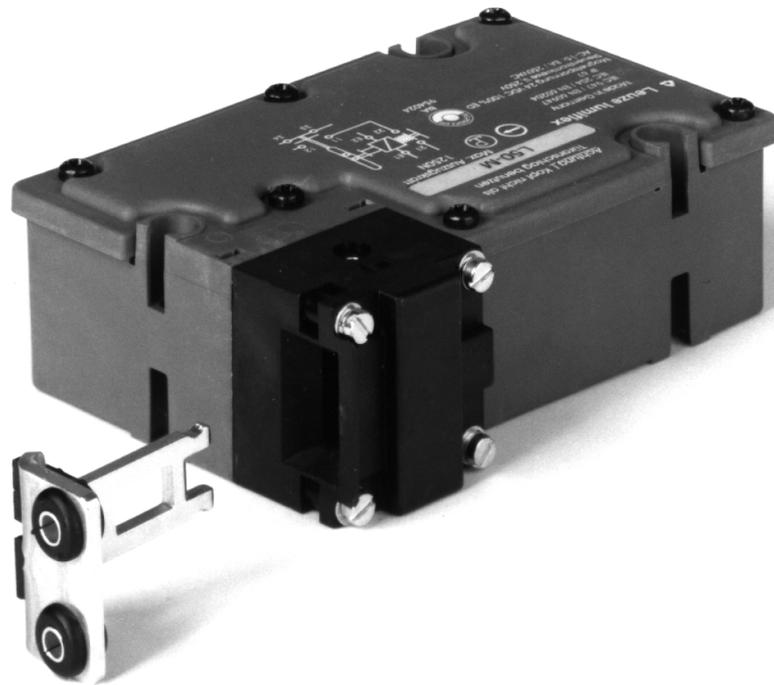




L50

Cerradura de puerta de seguridad

Descripción técnica



Acerca de esta descripción técnica

La presente descripción contiene información sobre el uso para el fin previsto y eficaz de la cerradura de puerta de seguridad L30.

Las indicaciones de seguridad y riesgo se marcan con el icono  .

Leuze lumiflex GmbH + Co. no asumirá ninguna responsabilidad por daños que se produzcan debido a un uso no apropiado. El conocimiento del presente manual forma igualmente parte del uso apropiado.

© Está prohibida la reimpresión o reproducción total o parcial de esta obra sin autorización previa de:

Leuze lumiflex GmbH + Co
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München

ÍNDICE GENERAL

1	Cerradura de puerta de seguridad L50.....	5
1.1	Características de seguridad	5
1.2	Características funcionales y constructivas	6
1.2.1	Dimensiones	6
1.2.2	Cerraduras de puerta de seguridad L50 con accionamiento de resorte y magnético	7
1.2.2.1	L50-F – con accionamiento de resorte	7
1.2.2.2	L50-M – con accionamiento magnético	7
1.2.2.3	Construcciones – código de modelos	8
1.2.3	Asignación de contactos	8
1.2.3.1	Asignación	8
1.2.3.2	Variantes L50-M	9
1.2.3.3	Variantes L50-F	9
1.3	Indicaciones generales relativas al montaje de la serie L50	9
1.3.1	Medidas contra la desactivación de cerraduras de puerta de seguridad (conforme a EN 1088)	10
1.4	Sinopsis de modelos suministrados	11
1.5	Datos técnicos	12
2	Accesorios	14
2.1	Actuadores separados para series S10 y L50	14
2.1.1	Características	14
2.1.2	Datos técnicos	14
2.1.3	Dimensiones	14
2.2	Pasador de puerta de protección para serie L50	16
2.2.1	Características	16
2.2.2	Ventajas	17
2.2.3	Ventajas respecto a la seguridad	17
2.2.4	Dimensiones	18
2.3	Llave triangular para desbloqueo auxiliar – L50	20
3	Anexo	21
3.1	Indicaciones de montaje respecto a radios mínimos en dispositivos de protección giratorios	21
3.2	Ejemplos de conexión	22

1 Cerradura de puerta de seguridad L50

“Cerradura de puerta de seguridad con gacheta” (Norma europea EN 1088)

Las cerraduras de puerta de seguridad de la serie L50 se necesitan en todos los casos en los que

- el tiempo que la máquina necesita para parar un movimiento peligroso es mayor que el tiempo que una persona necesita para acceder a la zona de peligro. Generalmente, las calculaciones se basan en un tiempo de acceso de 1,6 m/s.
- las puertas de protección se controlan automáticamente sin cambio de estado de la cerradura de puerta, lo que conlleva un riesgo elevado de producción de errores no detectados entre dos ciclos de control (EN 1088 Punto 7.5.2).
- se desea evitar una interrupción no definida de la producción por motivos de protección de las máquinas y el material (conforme a EN 60 204-1 Punto 9.4.1).

1.1 Características de seguridad

- Protección de personas contra movimientos peligrosos en la zona de accionamiento de máquinas e instalaciones industriales
- Cerraduras de puerta de seguridad con gacheta para control de posición y cierre del dispositivo de protección de personas (doble detección de posición).
- La construcción especial con “*protección contra cierre erróneo*” garantiza que el cierre no actúa hasta que la puerta de protección también esté cerrada. De este modo, el cierre no es posible si el dispositivo de protección está abierto.

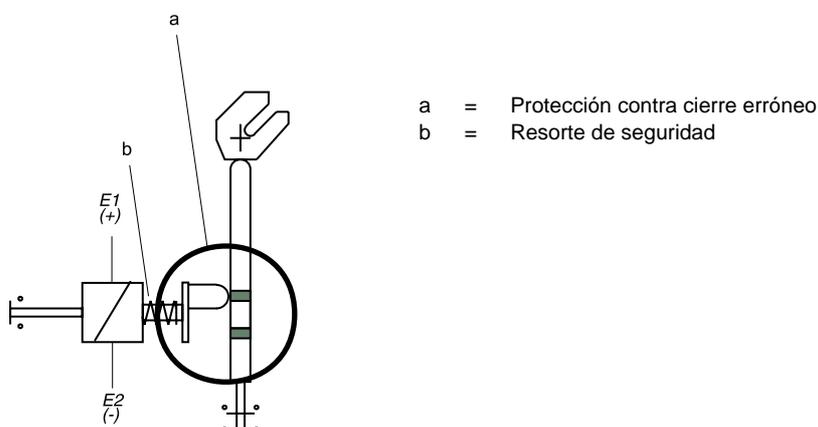


Fig. 1 Cerradura de puerta de seguridad con protección integrada contra cierre erróneo



- Control de dispositivos de protección (conforme a EN 954-1): Las cerraduras de puerta de seguridad no se asignan a ninguna categoría de seguridad (“CS..”). Solamente pueden satisfacer las condiciones para la integración en circuitos de seguridad de ciertas categorías. En el anexo 3.2 figuran ejemplos de conexión para las CS 1 a 4.

- La cerradura de puerta y el actuador no tienen ningún elemento constructivo en común. La construcción con actuador separado lleva consigo:
 - Cierre del dispositivo de protección separador hasta que la función de la máquina que podría ser peligrosa para personas, ya no produzca ningún riesgo de lesiones.
 - La máquina no puede ejercer ninguna función peligrosa si los dispositivos de protección están abiertos.

1.2 Características funcionales y constructivas

- Modelos con accionamiento de resorte y magnético (véase 1.2.2)
- Abertura de introducción en forma de embudo para el actuador
- Vaivén de bola en la cabeza abatible para fijación del actuador
- Cabezas abatibles que pueden atornillarse en 3 x 90°
- Radio de entrada variable por actuador radial y telescópico (véase 2.1 – Actuadores separados y 3.1 – Indicaciones respecto a radios mínimos)
- Diseño “Heavy Duty” para exigencias > IP 67 (p. ej. impacto por chorro de medios refrigerantes agresivos)
- “Desbloqueo auxiliar” – si se produce un error, es posible desbloquear la gacheta con una “llave” triangular, sea como fuera el estado del medio de cierre (electroimán), véase cap. 2.3.

1.2.1 Dimensiones

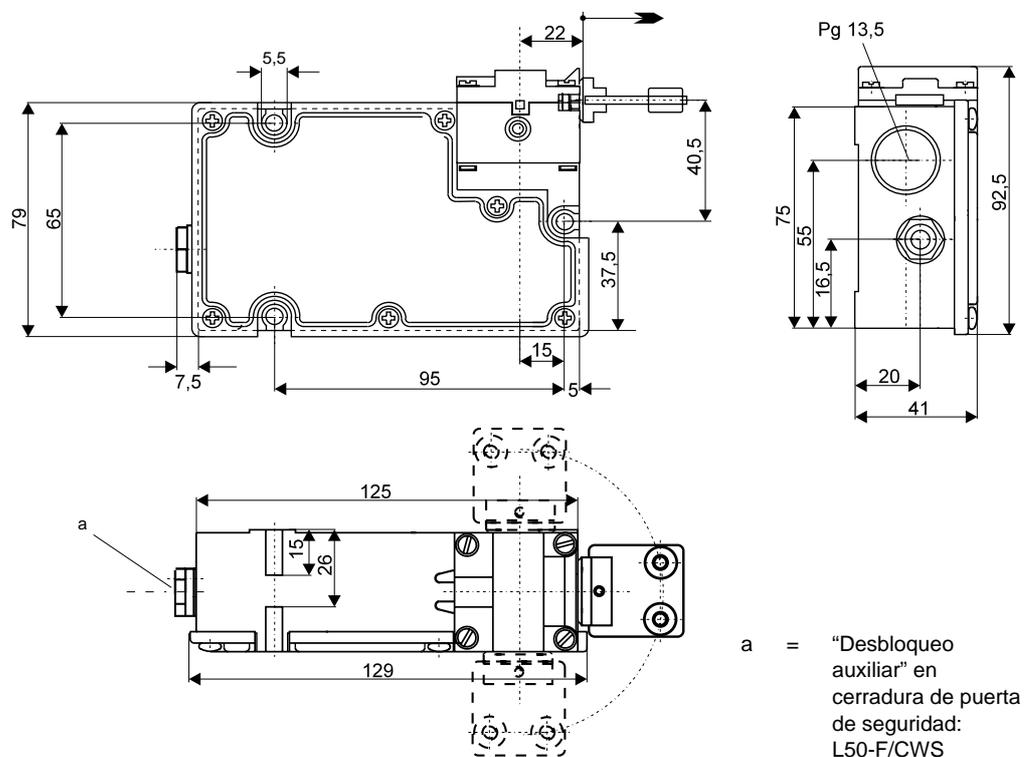


Fig. 2 Dimensiones – cerradura de puerta de seguridad L50 con desbloqueo auxiliar

1.2.2 Cerraduras de puerta de seguridad L50 con accionamiento de resorte y magnético

1.2.2.1 L50-F – con accionamiento de resorte

Características

- El estado de cierre se mantiene mediante resorte y se desbloquea activamente accionando el electroimán.
- Procedimiento según el principio de corriente de reposo
- Si la tensión de alimentación de la cerradura de puerta se corta, el dispositivo de protección mantiene su efecto protector.
- Un desbloqueo auxiliar adicional (solamente en modelo L50-F/CWS) permite abrir la cerradura de puerta aunque la tensión esté cortada.
- El resorte que efectúa el cierre está concebido como resorte de seguridad

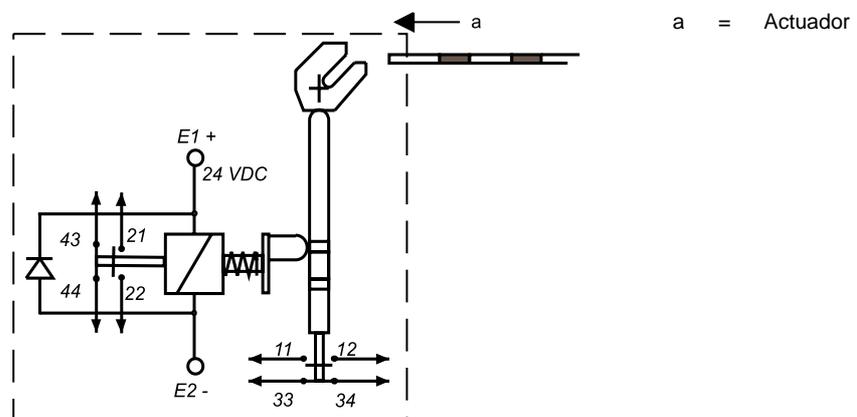


Fig. 3 Funcionamiento – L50-F

Aplicación



- Conforme a la norma europea EN 1088, se deberán utilizar cerraduras de puerta de seguridad accionadas mediante resorte en tareas en las que se exige la protección de personas.
- En todos los tipos de máquinas-herramientas, robots industriales, máquinas empaquetadoras, máquinas de imprimir y para transformación de papel.

1.2.2.2 L50-M – con accionamiento magnético

Características

- El estado de cierre se mantiene activamente mediante electroimán y se desbloquea mediante resorte.
- Procedimiento según el principio de corriente de trabajo
- Si la tensión de alimentación se corta, el dispositivo de protección puede abrirse inmediatamente.

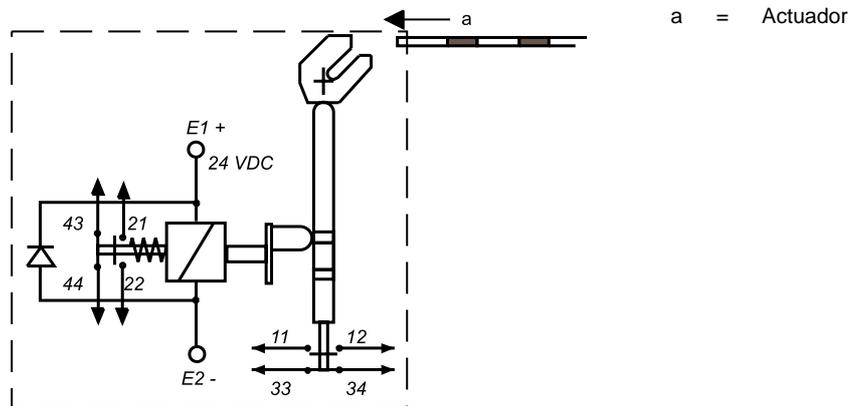


Fig. 4 Funcionamiento – L50-M

Aplicación



- Conforme a la norma europea EN 1088, las cerraduras de puerta de seguridad con accionamiento magnético se utilizan en tareas en las que se desea proteger la máquina o el material (p. ej. para impedir la interrupción no definida de la producción).
- En todos los tipos de máquinas-herramientas, robots industriales, máquinas empaquetadoras, máquinas de imprimir y para transformación de papel.

1.2.2.3 Construcciones – código de modelos

L50-M	Cerradura de puerta con accionamiento magnético	„M“
L50-F	Cerradura de puerta con accionamiento de resorte	„F“
L50-_/C	Configuración de contactos: 2 contactos de reposo/2 contactos de trabajo	„C“
L50-_/_W	Todos los contactos (contactos de reposo/de trabajo) están separados	„W“
L50-_/__S	Desbloqueo auxiliar	„S“

11.2.3 Asignación de contactos

1.2.3.1 Asignación

Para el tratamiento de señales, todas las cerraduras de puerta de seguridad L50 disponen en general de dos contactos de seguridad independientes entre sí.

- *Contacto de reposo 11-12* para control de posición del dispositivo móvil de protección (“control de posición de puerta”)
- *Contacto de reposo 21-22 (31-32)* para detección de la posición de la gacheta (“control de posición del imán”)

así como un contacto de confirmación 33-34 como mínimo.

1.2.3.2 Variantes L50-M

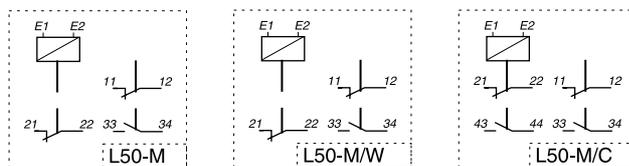


Fig. 5 Asignación de contactos – L50-M

1.2.3.3 Variantes L50-F

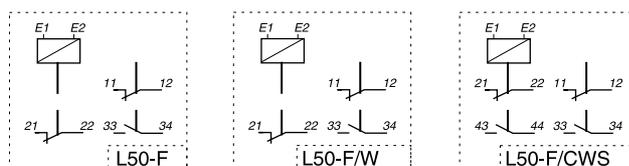


Fig. 6 Asignación de contactos – L50-F

1.3 Indicaciones generales relativas al montaje de la serie L50

Posición de montaje	Cualquier posición, sin embargo ésta debe estar protegida contra los impactos directos de virutas, aceites refrigerantes y de corte, etc. sobre la cabeza abatible.
Fijación – actuador	2 x tornillos desechables M4 con arandela (incluidos) o remache correspondiente. La llave de actuación deberá protegerse contra el desmontaje mediante herramientas sencillas.
Disposición/posición L50 	<p>No utilizar los equipos como tope para la puerta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En puertas, tapas abatibles y rejillas correderas, L50 debe montarse en el borde de cierre • El vaivén de bola en la cabeza abatible permite posicionar la puerta. La posición final de ésta debe ajustarse en el vaivén de bola. En estado cerrado, se admite un juego axial de la puerta de aprox. 11 mm (“juego de llave”). • Introducción exacta del actuador codificado en la abertura de introducción del equipo L50. • No bajar por debajo del radio mínimo de movimiento de puertas y tapas abatibles indicado por los fabricantes • Fijación en arrastre de forma del actuador en el dispositivo de protección • Protección de los elementos de fijación del equipo L50 y del actuador contra el autosoltado • Colocar los cables de tal manera que estén protegidos suficientemente

Fijación – L50	Fijación en la pared/el suelo con 3 tornillos M5 x 35 según DIN 912 y arandelas elásticas especiales (incluidos en el volumen de suministro)
Fijación – cabeza abatible	<ul style="list-style-type: none"> • Los tornillos desechables añadidos pueden sustituirse por los tornillos estándar que se suministran junto con la cabeza abatible. De este modo es posible evitar la manipulación de la cabeza abatible una vez terminado el montaje. Todavía será posible atornillar las cabezas en función de las condiciones de montaje de los equipos y almacenarlas fácilmente. • En las cerraduras de puerta de seguridad de la serie L50 con accionamiento de resorte, el actuador separado debe estar introducido cuando la cabeza abatible se gire.

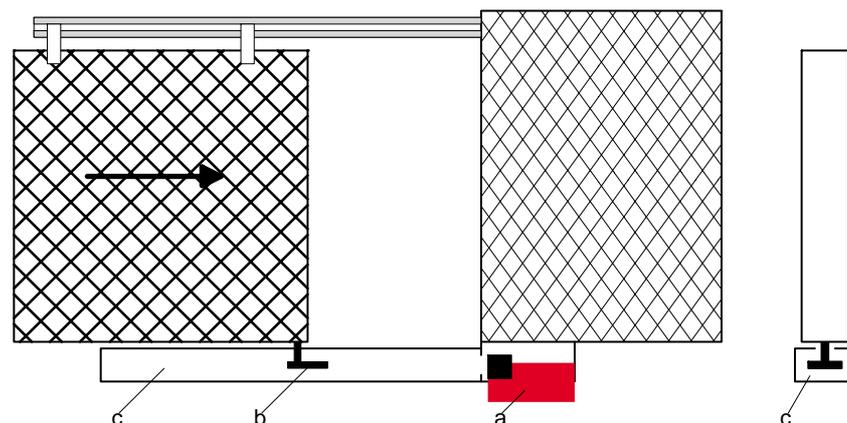


1.3.1 Medidas contra la desactivación de cerraduras de puerta de seguridad (conforme a EN 1088)

Para evitar la manipulación por herramientas sencillas (p. ej. destornilladores, alambres doblados), los actuadores están codificados de manera múltiple y las cabezas abatibles de los equipos están provistas de elementos de bloqueo.

En caso de un riesgo más elevado (uso con CS 3 (4)), es recomendable tomar medidas adicionales para evitar la desactivación:

- Si se utilizan los tornillos desechables (incluidos en el volumen de suministro), el actuador forma una unión inseparable con la puerta de protección separadora.
- Efectuar un *montaje oculto* para evitar la introducción de otros dispositivos que puedan utilizarse como “actuadores” (véase fig. 7); de este modo se obtiene además una protección más elevada contra el deterioro.



- a = Cerradura de puerta de seguridad
b = Actuador
c = Guía

Fig. 7 Ejemplo de montaje: “montaje oculto”

1.4 Sinopsis de modelos suministrados

Modelo	Asignación de contactos	Referencia
Cerradura de puerta de seguridad con gacheta		
L50-M	1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo – 1 contacto de reposo	640030
L50-M/W	1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo – 1 contacto de reposo	640031
L50-M/C	1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo – 1 contacto de reposo/ 1 contacto de trabajo	640032
L50-F	1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo – 1 contacto de reposo	640033
L50-F/W	1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo – 1 contacto de reposo	640034
L50-F/CWS	1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo – 1 contacto de reposo/ 1 contacto de trabajo	640035

Los actuadores de las cerraduras de puerta de seguridad de las series S10, L30 y L50 no están incluidos en el volumen de suministro.

Accesorios

Modelo	Característica	Referencia
Actuador		
CO-S10-L50	Actuador, estándar	640049
COR-S10-L50	Actuador radial	640055
CW-S10-L50	Actuador, angular	640056
CWR-S10-L50	Actuador radial, angular	640057
COF/HIS.1-S10-L50	Actuador telescópico, fijación desde el lado posterior	640058
COF/HIS.2-S10-L50	Actuador telescópico, fijación desde arriba	640059
CK-S10-L50	Actuador reducido	640060
CWK-S10-L50	Actuador reducido, angular	640061
Pasador de puerta de protección		
BL-L50	Pasador de puerta de protección con placa angular de montaje	640041
BS-L50	Pasador de puerta de protección con placa angular de montaje	640042
Llave triangular		
K/75-L30-L50	Llave triangular	640063



1.5 Datos técnicos

Normas / prescripciones

Aparata industrial, con abertura forzada	conforme a IEC 947; EN 60947; DIN VDE 0660
Dispositivo de cerradura con gacheta	conforme a EN 1088

Datos mecánicos

Grado de protección	IP 67
Margen admitido de temperatura ambiente	Diseño M: -25° C ... +40° C Diseño F: -25° C ... +80° C
Material de la caja	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextintor, poco inflamable
Obturación	Perbunán, a prueba de aceite y bencina
Entradas de cables	1 x PG 13,5
Tipo de conexión	Bornes roscados, 0,5 mm ² .. 2,5 mm ² rígidos o bien .. 1,5 mm ² flexibles
Designación de conexiones	DIN EN 50 005/50 013
Posición de montaje	Cualquier posición ¹⁾
Vida útil mecánica	como mín. 2 x 10 ⁶ maniobras
Frecuencia de conexiones	120 maniobras/h
Fuerzas de actuación	10 N (introducir actuador) 20 N (sacar actuador)
Fuerza máx. de cierre	1500 N, peso máx. adm. de la puerta 40 kg
Resistencia al choque	> 30 g/11 ms
Resistencia a vibraciones	> 20 g/10 ... 55 Hz
Resistencia a climas diferentes	conforme a DIN EN 60 068 Parte 2-30

1) Sin embargo, las aberturas de introducción para el actuador deben disponerse de tal manera que estén protegidas contra la suciedad y humedad.

Datos eléctricos

Categoría de uso conforme a DIN VDE 0660/Parte 200	AC-15/ 250 V AC/ 8 A DC-13/ 24 V DC/ 5 A
Material de los contactos	GMT-Ag, plateado, pasivado
Conexión de cargas bajas	24 V/10 mA
Tensión aislada nominal U_{ri}	440 V, tensión de prueba 2.500 V
Potencia nominal térmica	10 A como máx.
Distancias obligatorias entre elementos bajo tensión conforme a DIN VDE 0110	Grado de contaminación 3 Categoría de sobretensión III
Prueba de abertura forzada	2,5 kV, tensión transitoria
Trayecto de abertura forzada	Control de puerta aprox. 2 x 3,5 m Control del imán aprox. 2 x 3 mm
Protección contra cortocircuito	gG 10 A

Imán

Tensión del imán	24 V DC, tolerancia de tensión: +5 % / -10 %
Grado de utilización	100 %
Consumo de corriente	24 V DC: 300 mA en estado frío, 250 mA en estado caliente
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Autorizaciones	BIA, UL, CSA

2 Accesorios

2.1 Actuadores separados para series S10 y L50

2.1.1 Características

- Actuadores separados para cerraduras de puerta de seguridad
- Compensación de tolerancias entre guía del dispositivo móvil de protección y abertura de introducción de las cabezas abatibles mediante topes de goma con manguitos integrados de distancia
- “Juego de llave” de 11 mm en estado de bloqueo de las cerraduras de puerta de seguridad
- Protección contra deterioros por tope integrado auxiliar en el extremo del actuador.

2.1.2 Datos técnicos

Actuador	Acero galvanizado
Tope auxiliar	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, autoextintor
Tope de goma	Perbunán, a prueba de aceite y bencina

2.1.3 Dimensiones

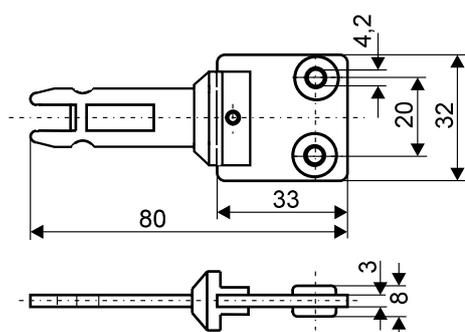


Fig. 8 Actuador: **CO-S10-L50** *

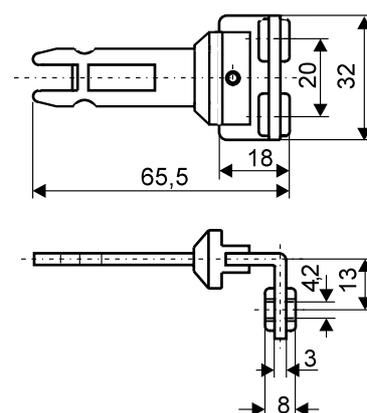


Fig. 9 Actuador, angular: **CW-S10-L50** *

* Las indicaciones de montaje respecto a radios mínimos en dispositivos de protección giratorios figuran en el cap. 3.1

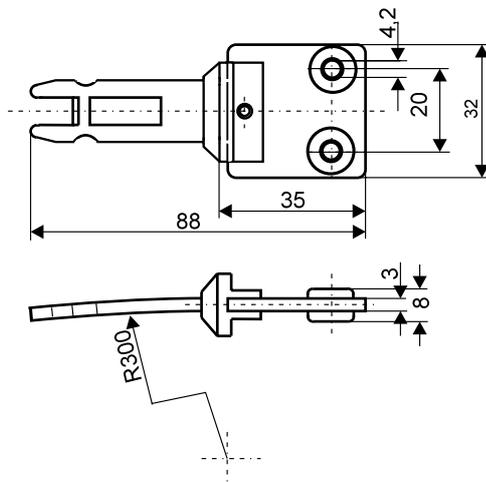


Fig. 10 Actuador radial:
COR-S10-L50 *

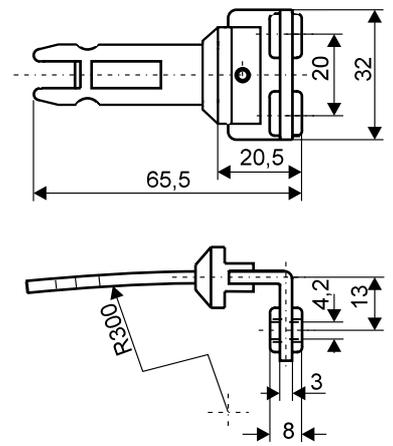


Fig. 11 Actuador radial,
angular: **CWR-S10-L50** *

* Las indicaciones de montaje respecto a radios mínimos en dispositivos de protección giratorios figuran en el cap. 3.1

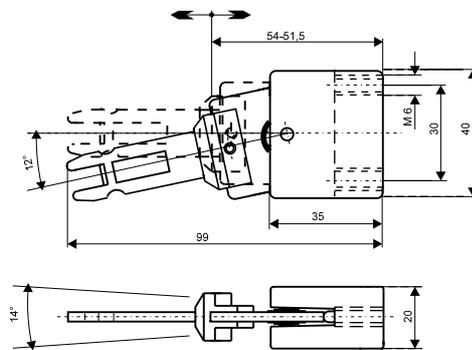


Fig. 12 Actuador telescópico:
COF/HIS.1-S10-L50 *
Fijación desde el lado posterior

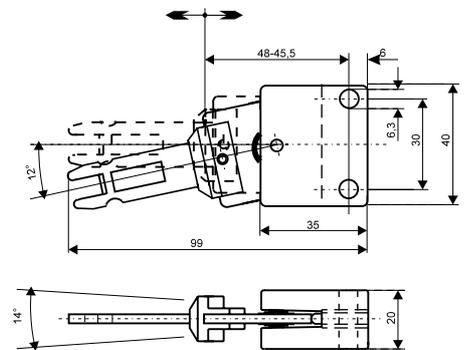


Fig. 13 Actuador telescópico:
COF/HIS.2-S10-L50 *
Fijación desde arriba

* Las indicaciones de montaje respecto a radios mínimos en dispositivos de protección giratorios figuran en el cap. 3.1

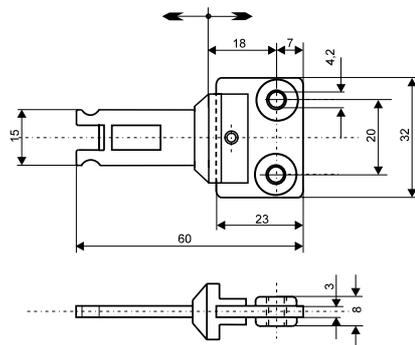


Fig. 14 Actuador reducido:
CK-S10-L50 *

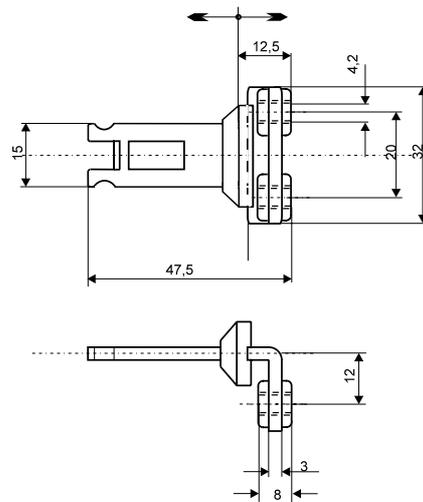


Fig. 15 Actuador reducido,
angular: **CWK-S10-L50 ***

* Las indicaciones de montaje respecto a radios mínimos en dispositivos de protección giratorios figuran en el cap. 3.1

La forma constructiva reducida conlleva:

- Una reducción del “juego de llave” de 11 mm a 4 mm
- Un radio de entrada más pequeño es posible (véase fig. 20, 22)
- Las puntas del actuador ya no sobresalen del lado posterior de la cabeza abatible
- Aumento de las fuerzas máximas de cierre debido a un trayecto activo mucho más pequeño en cerraduras de puerta de seguridad

Explicación: “Medidas de referencia para actuador” 

2.2 Pasador de puerta de protección para serie L50

2.2.1 Características

- Pasador de puerta de protección para montaje de cerraduras de puerta de seguridad de la serie L50
- Puede utilizarse en dispositivos de protección de corredera y giratorios (p. ej. puertas de protección)
- Puede utilizarse en puertas de protección que se fijan en el lado derecho o izquierdo
- Montaje posible en todos los perfiles de aluminio, tubos cuadrados y revestimientos de máquinas corrientes
- Volumen de suministro: Pasador de puerta con actuador y ángulo de montaje para serie L50
- Modelo BL-L50: Pieza de chapa doblada
- Modelo BS-L50: Acero plano 8 mm, macizo con guía de plástico

2.2.2 Ventajas

- Ya no es necesario efectuar ningún ajuste mecánico del actuador
- Ya no se necesita ningún tope final mecánico como protección contra deterioros para cerraduras de puerta L50

2.2.3 Ventajas respecto a la seguridad

- Si el dispositivo de protección, sobre todo puertas giratorias, se cierra de manera accidental, no es posible activar la cerradura eléctrica hasta que el pasador con actuador se introduzca en la cerradura de puerta L50.
- Durante trabajos en la zona de peligro, el personal de servicio puede protegerse contra la conexión accidental, ya que el equipo BL-L50 dispone de una abertura oblonga para introducción de candados. Con este candado, personas no autorizadas ya no pueden cerrar el dispositivo de protección.

2.2.4 Dimensiones

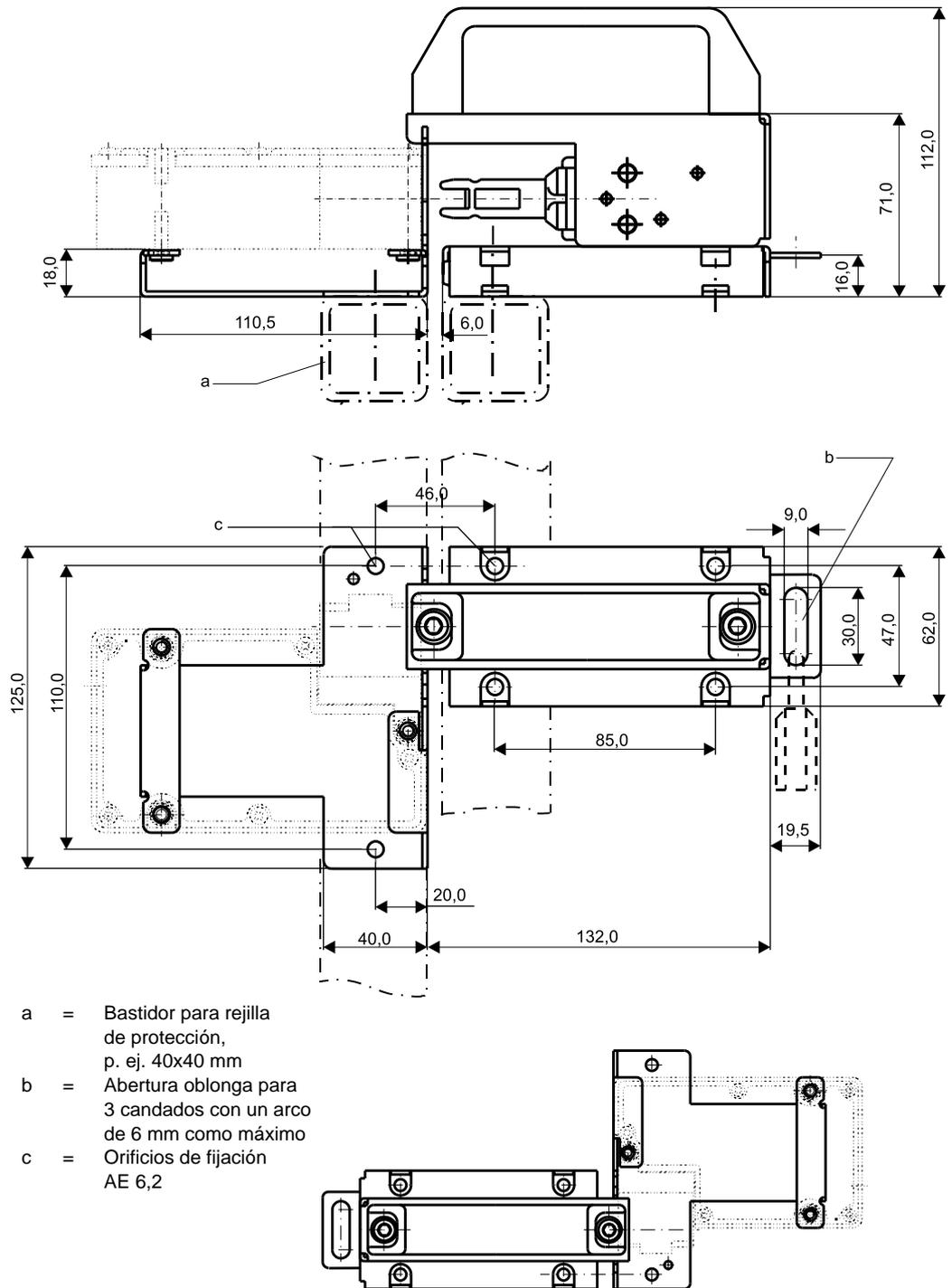
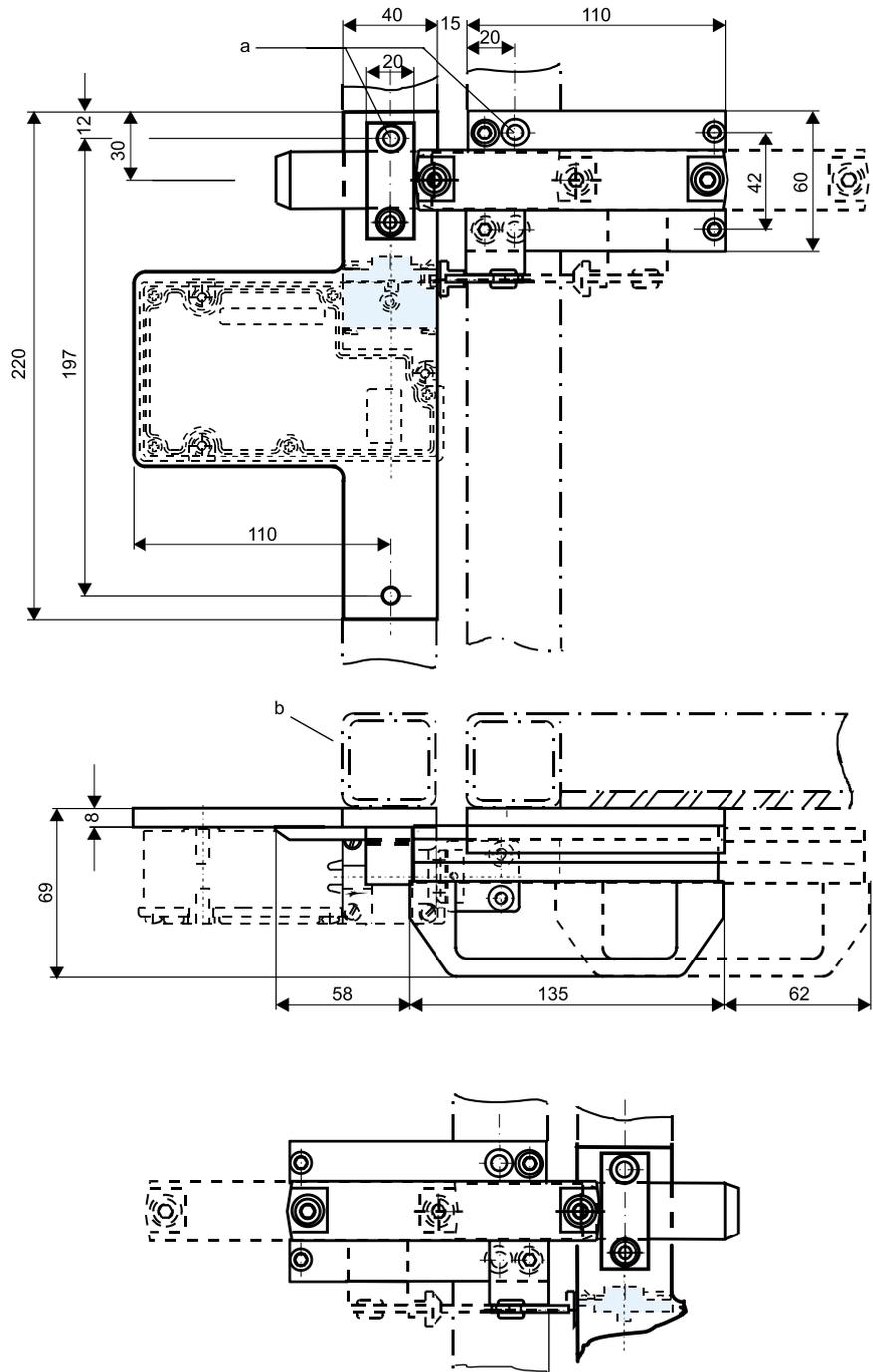


Fig. 16 Pasador de puerta de protección **BL-L50**
Indicaciones de montaje en puertas que se fijan en el lado derecho o izquierdo



- a = para tornillo M6 DIN 912
 b = Bastidor para rejilla de protección, p. ej. 40x40 mm

Fig. 17 Pasador de puerta **BS-L50**
 Indicaciones de montaje en puertas que se fijan en el lado derecho o izquierdo

2.3 Llave triangular para desbloqueo auxiliar – L50

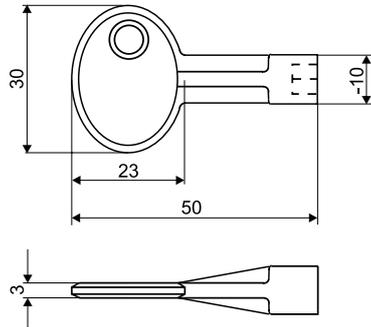


Fig. 18 (incluida en el volumen de suministro)

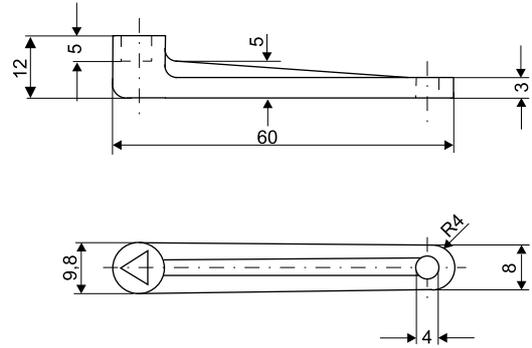
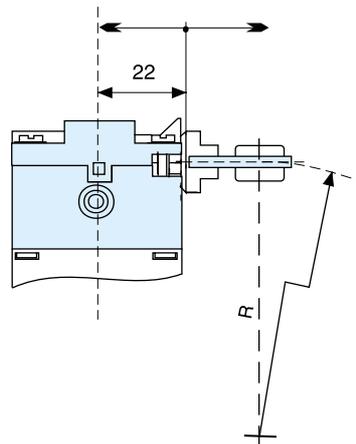


Fig. 19 K/75-L30-L50

3 Anexo

3.1 Indicaciones de montaje respecto a radios mínimos en dispositivos de protección giratorios



R = Radio

Fig. 20

CO-S10-L50: R > 270 mm
COR-S10-L50: R > 200-300 mm
CK-S10-L50: R > 160 mm

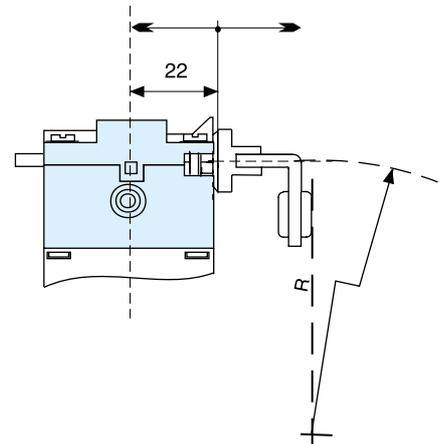
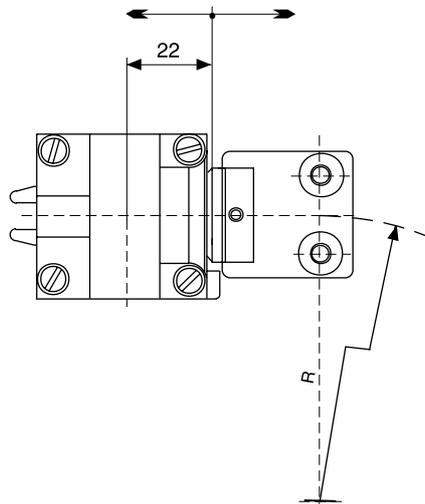


Fig. 21

CW-S10-L50: R > 270 mm
CWR-S10-L50: R > 200-300 mm



R = Radio

Fig. 22

CO-S10-L50: R > 330 mm
CW-S10-L50: R > 300 mm
CK-S10-L50: R > 250 mm

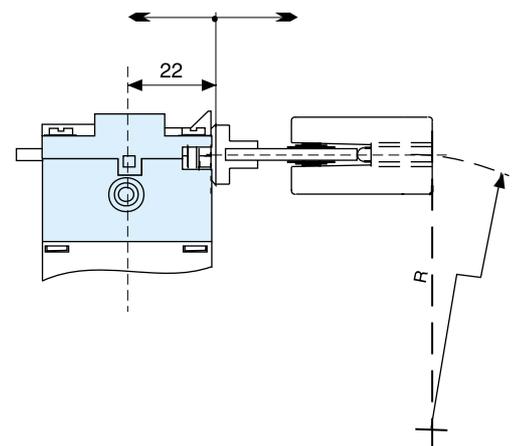
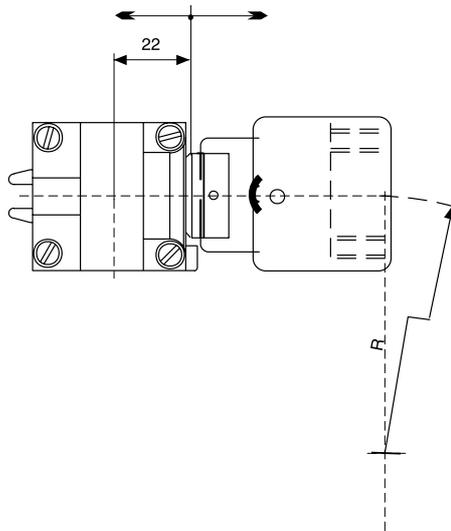


Fig. 23

COF/HIS.1-S10-L50: R > 350 mm
COF/HIS.2-S10-L50: R > 350 mm



R = Radio

Fig. 24
COF/HIS.1-S10-L50: R > 450 mm

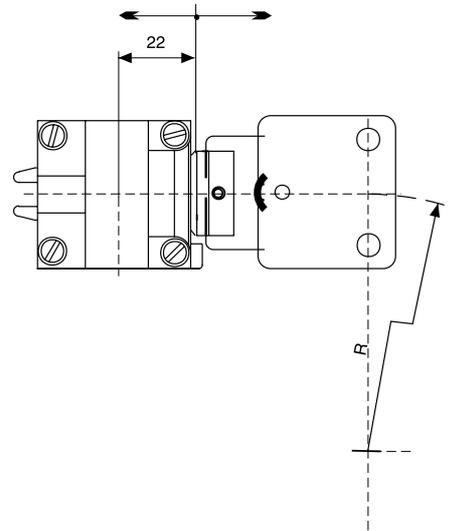


Fig 25
COF/HIS.2-S10-L50: R > 400 mm

3.2 Ejemplos de conexión

Según un análisis de riesgo conforme a EN 954-1 se determina una categoría de seguridad para dispositivos de protección de personas en instalaciones de fabricación. Los contactos de las cerraduras de puerta de seguridad son el interfaz a los relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA del control de la máquina. En las siguientes figuras se aprecian ejemplos de conexión (fig. 26-30) para cerraduras de puerta de seguridad con relés MSI de PARADA DE EMERGENCIA, desglosados en las categorías de seguridad 1 – 4.

(Para la construcción y los datos técnicos de los relés MSI de PARADA DE EMERGENCIA véanse las instrucciones de conexión y servicio de MSI-SR1 y MSI-SR2.)

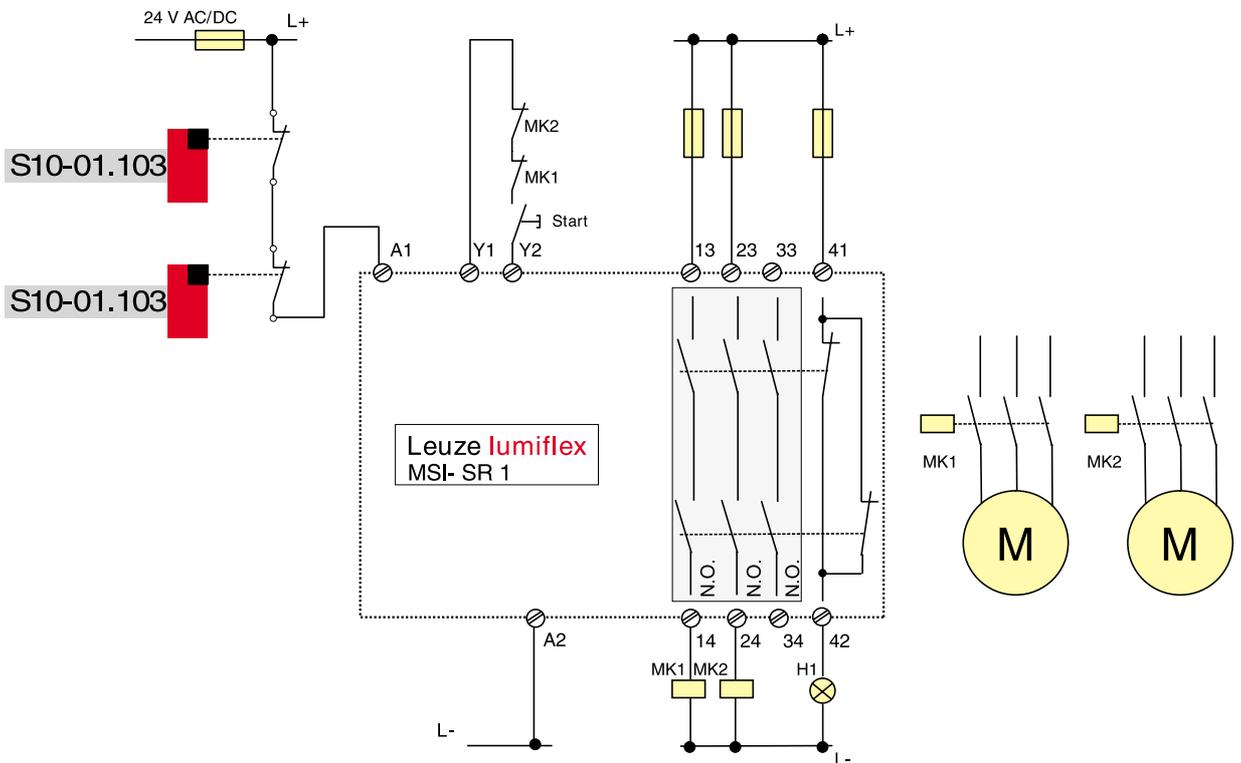
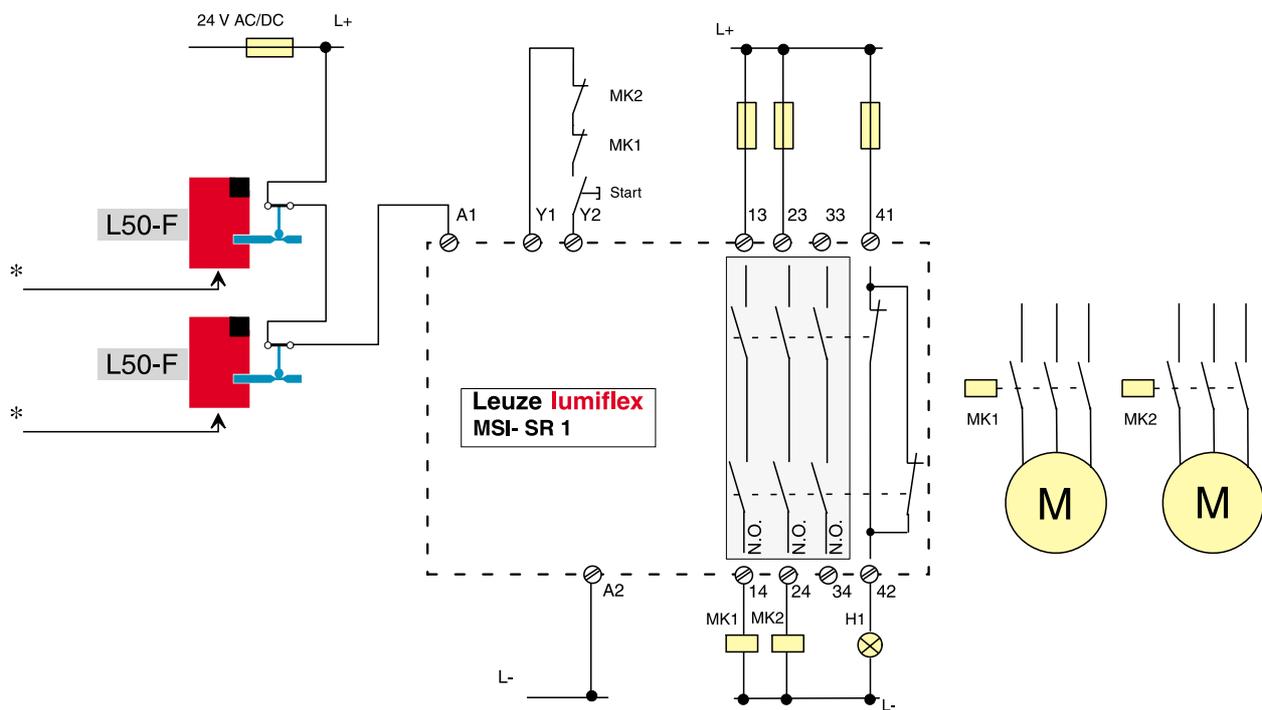


Fig. 26 Control de puerta de protección con categoría de seguridad 2 (1) conforme a EN 954-1

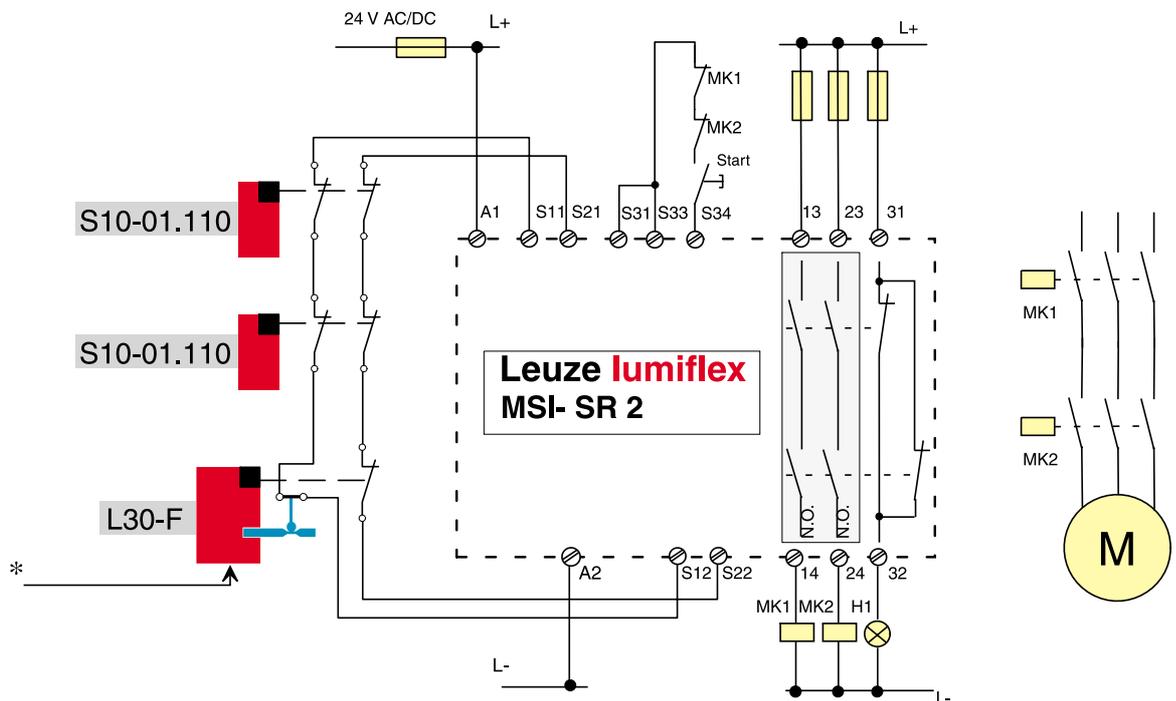
- MSI-SR1, monocanal
- ? • Integración de varias puertas de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad cada una **S10 (S40)**



* Alimentación de tensión del imán separada (24 V DC) mediante circuito de retraso de tiempo o de control de parada como señal de cierre – véase descripción técnica "Cerradura de puerta de seguridad L50 (L30)"

Fig. 27 Control de puerta de protección con gacheta con categoría de seguridad 2 (1) conforme a EN 954-1

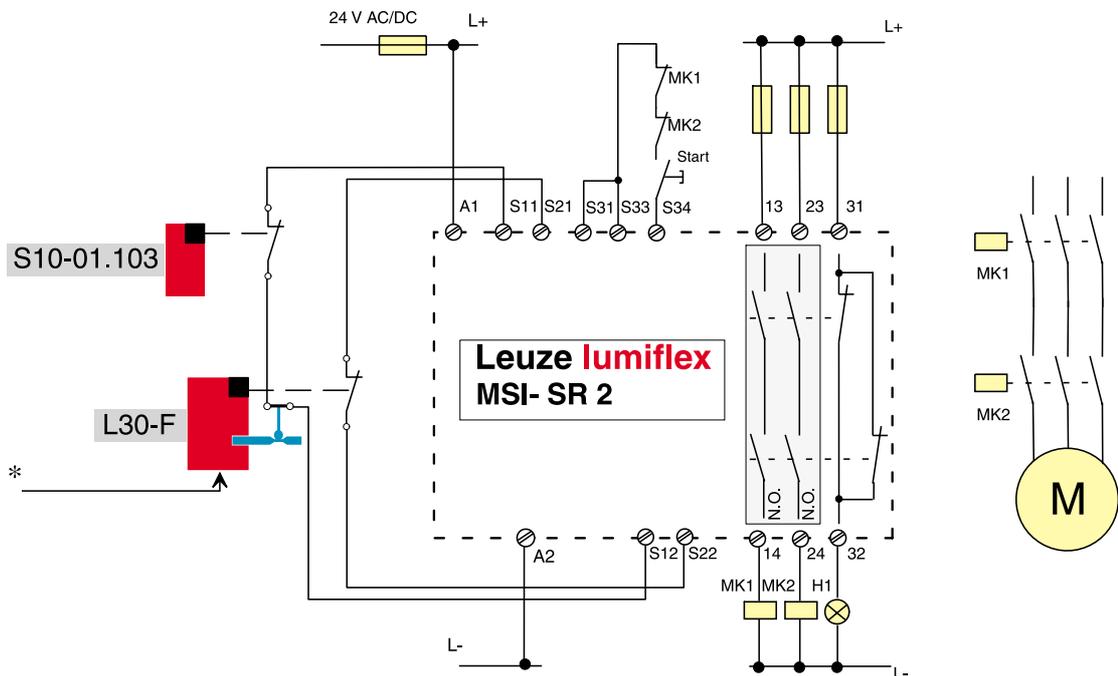
- MSI-SR1, monocanal
- Integración de varias puertas de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad con gacheta L50 (L30) cada una.



* Alimentación de tensión del imán separada (24 V DC) mediante circuito de retraso de tiempo o de control de parada como señal de cierre – véase descripción técnica “Cerradura de puerta de seguridad L50 (L30)”

Fig. 28 Combinación de control de puerta de protección con/sin gacheta para categoría de seguridad 3 conforme a EN 954-1

- MSI-SR2, doble canal (con control de cortocircuito – para categoría 4)
- Integración de combinación de varias puertas de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad con/sin gacheta S10 (S40) y L30 (L50) cada una.



* Alimentación de tensión del imán separada (24 V DC) mediante circuito de retraso de tiempo o de control de parada como señal de cierre – véase descripción técnica "Cerradura de puerta de seguridad L50 (L30)"

Fig. 29 Control de puerta de protección con gacheta con categoría de seguridad 4 conforme a EN 954-1

- MSI-SR2, doble canal con control de cortocircuitos
- cada puerta de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad con gacheta L30 (L50) y 1 cerradura de puerta de seguridad S10 (S40)

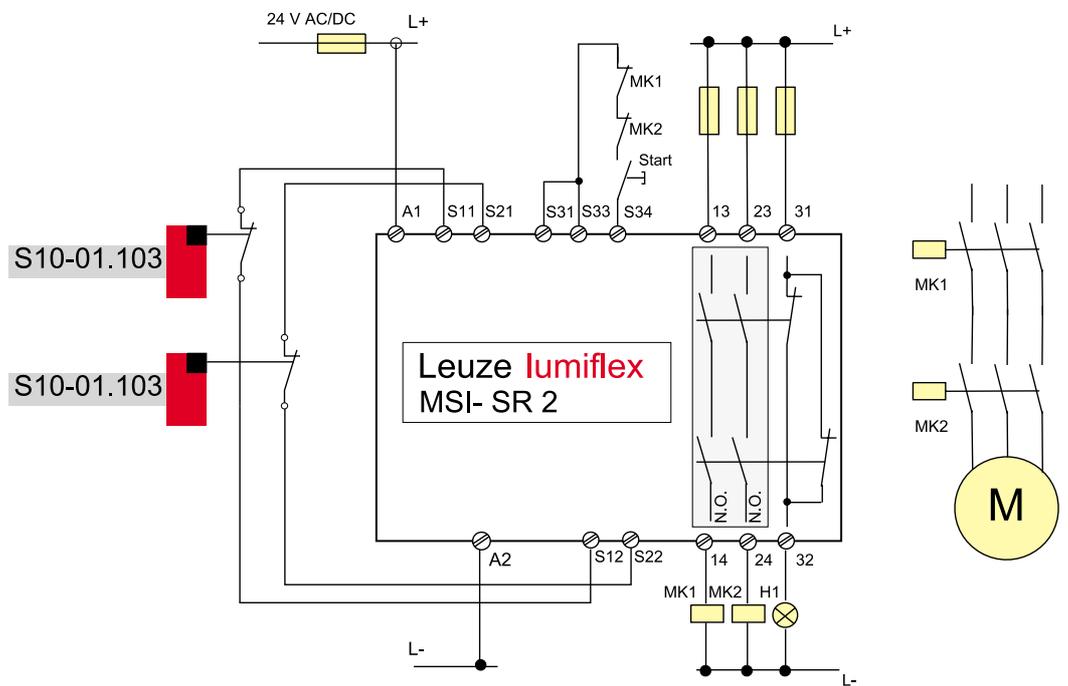


Fig. 30 Control de puerta de protección con categoría de seguridad 4 conforme a EN 954-1

- MSI-SR2, doble canal con control de cortocircuitos
- ? • cada puerta de protección con 2 cerraduras de puerta de seguridad **S10 (S40)** con un solo contacto de reposo por cada **S10 (S40)**



Para garantizar un servicio sin fallos, no se deberá exceder la longitud indicada de los cables que se utilizan para la integración de las cerraduras de puerta de seguridad en los relés MSI de PARADA DE EMERGENCIA. *Para los valores admitidos de resistividad de entrada véanse las instrucciones de conexión y servicio de MSI-SR1 y MSI-SR2, capítulo “Datos técnicos”.*