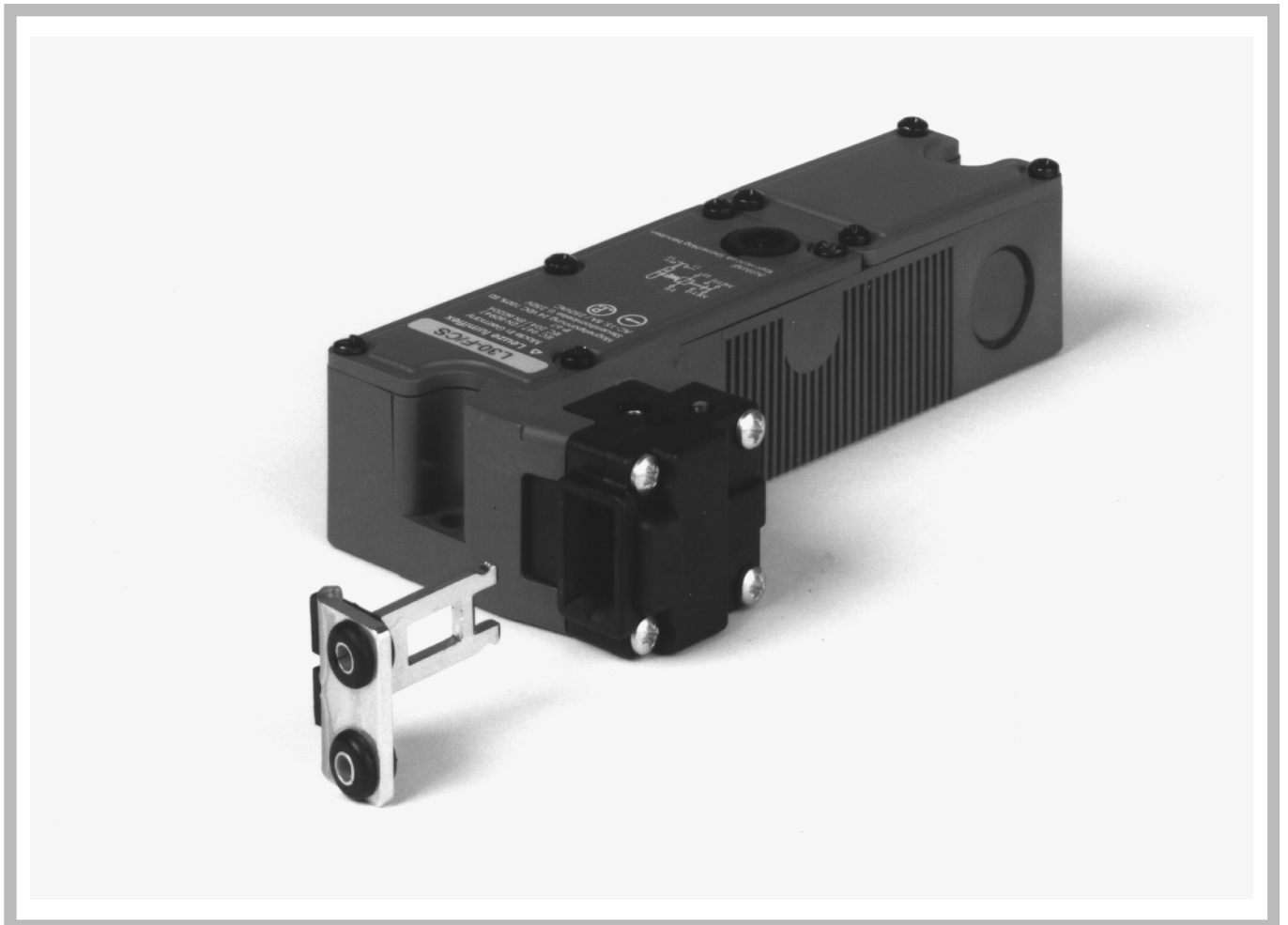




## L30

### 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

<b>1</b>	<b>Cerradura de puerta de seguridad L30.....</b>	<b>5</b>
1.1	Características de seguridad .....	5
1.2	Características funcionales y constructivas .....	6
1.2.1	Ventajas de la serie L30 .....	6
1.2.2	Dimensiones .....	7
1.2.3	Cerraduras de puerta de seguridad L30 con accionamiento de resorte y magnético .....	8
1.2.3.1	L30F – con accionamiento de resorte .....	8
1.2.3.2	L30-M – con accionamiento magnético .....	8
1.2.3.3	Construcciones – código de modelos .....	9
1.2.4	Conexiones/asignación de contactos .....	9
1.2.4.1	Asignación .....	10
1.2.4.2	Variantes L30-M .....	10
1.2.4.3	Variantes L30-F .....	10
1.3	Indicaciones generales relativas al montaje de la serie L30 .....	10
1.3.1	Medidas contra la desactivación de cerraduras de puerta de seguridad (conforme a EN 1088) .....	11
1.4	Sinopsis de modelos suministrados .....	12
1.5	Datos técnicos .....	13
<b>2</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>15</b>
2.1	Actuadores separados para cerraduras de puerta de seguridad Serie L30 .....	15
2.1.1	Características .....	15
2.1.2	Datos técnicos .....	15
2.1.3	Dimensiones .....	15
2.2	Llave triangular para desbloqueo auxiliar – L30 .....	17
2.3	Placa adaptadora.....	18
2.4	Tapa adicional con entrada frontal de cables PG .....	18
<b>3</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>19</b>
3.1	Ejemplos de conexión .....	19



# 1 Cerradura de puerta de seguridad L30

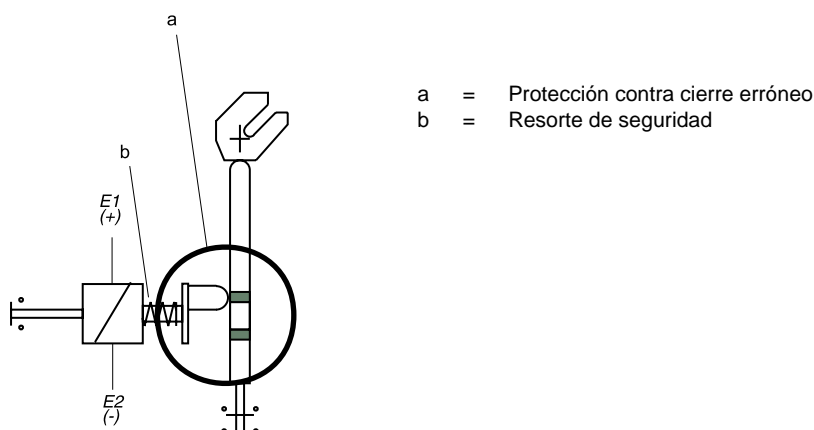
## “Cerradura de puerta de seguridad con gacheta” (Norma europea EN 1088)

Las cerraduras de puerta de seguridad de la serie L30 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
- Cerradura de puerta de seguridad con gacheta para control de posición y cierre del dispositivo de protección hasta la parada del movimiento peligroso de la máquina (doble control 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



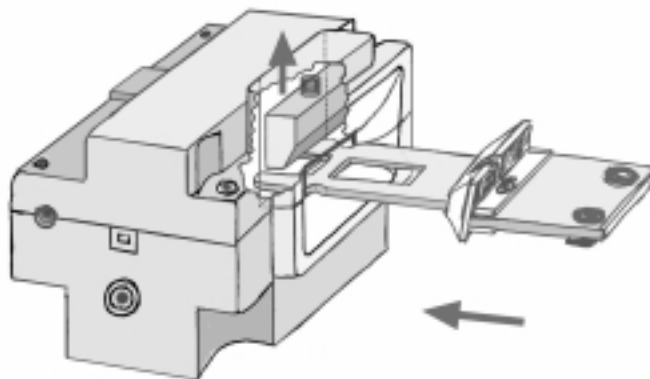
- Control de dispositivos de protección (conforme a EN 954-1): Las cerraduras de puerta de seguridad no se asignan a ninguna categoría de seguridad (“CS..”). Solamente pueden satisfacer las condiciones para la integración en circuitos de seguridad de ciertas categorías. En el anexo 3.1 figuran ejemplos 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

### 1.2.1 Ventajas de la serie L30

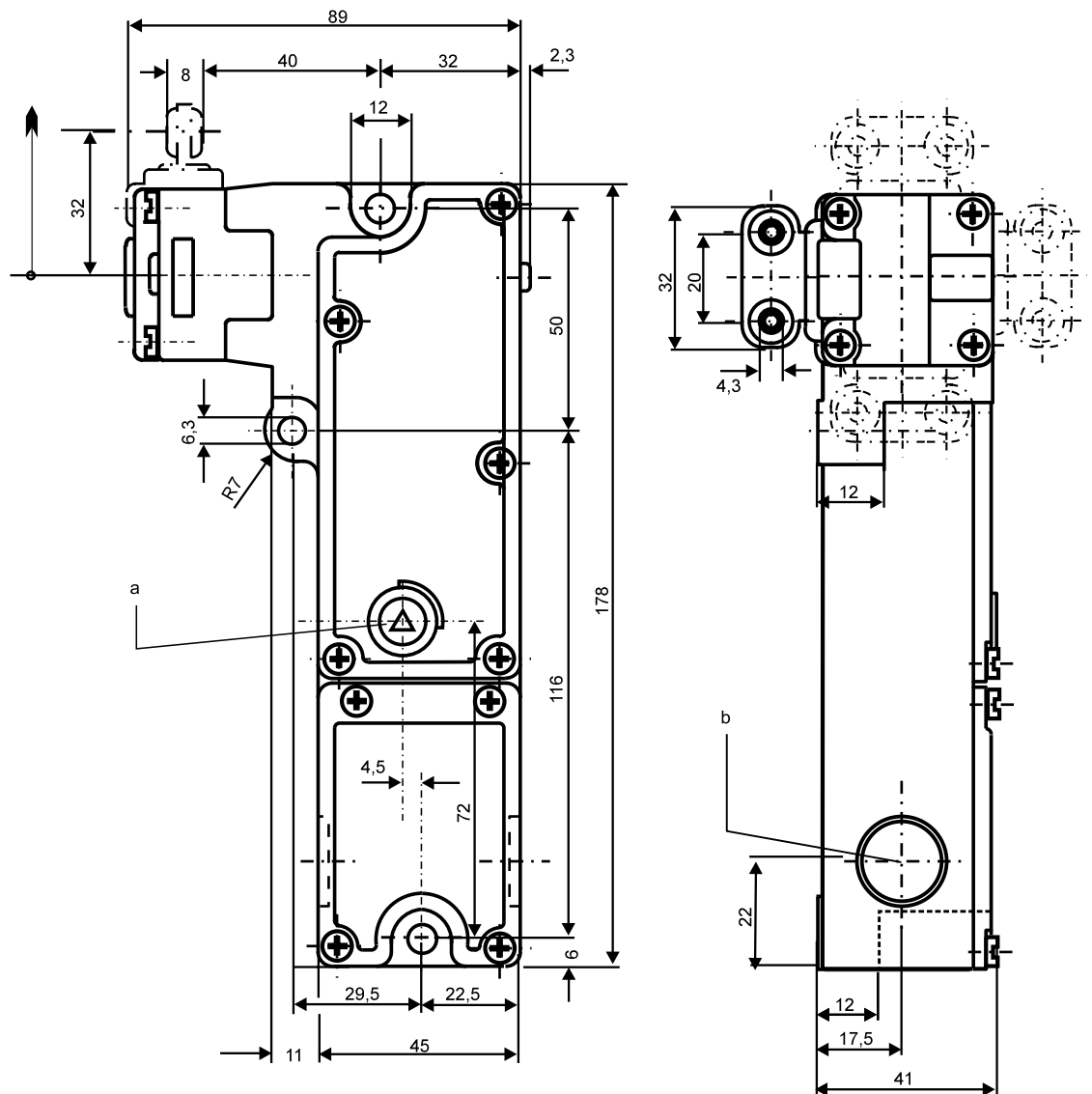
- La forma constructiva estrecha en forma de L es especialmente idónea para el empleo en dispositivos de protección giratorios de perfiles.
- La cabeza abatible puede atornillarse en 4 X 90°.
- Las aberturas de introducción en forma de embudo de las cabezas abatibles conducen a un autocentrado durante el cierre del dispositivo móvil de protección. En posición cerrada, se admite un “juego” del actuador dentro de determinadas tolerancias. De este modo, se evita la producción de señales erróneas debido a choques o vibración. Un vaivén de bola adicional en la cabeza abatible refuerza aún más este efecto positivo.
- Una placa adaptadora que puede desplazarse en dirección transversal permite utilizar la cerradura L30 especialmente en puertas giratorias de perfiles. Con esta placa adaptadora, los equipos pueden fijarse en el mismo nivel que los actuadores de la serie L30 (véase fig. 15).
- La “tapa de protección contra polvos” en la zona de entrada del actuador (integrada en la cabeza abatible) impide la entrada de suciedad si el dispositivo de protección está abierto (véase fig. 2)



**Fig. 2** Mecanismo automático de cierre en la cabeza abatible de la serie L30

- “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 fig. 13.

## 1.2.2 Dimensiones



- a = Desbloqueo auxiliar con llave triangular especial
- b = Entrada para cables para PG 13,5

**Fig. 3** Dimensiones – cerradura de puerta de seguridad L30 con desbloqueo auxiliar

Explicación: “Medidas de referencia para actuador”

## 1.2.3 Cerraduras de puerta de seguridad L30 con accionamiento de resorte y magnético

### 1.2.3.1 L30F – con accionamiento de resorte

#### Características

- El estado de cierre se mantiene mediante resorte y se desbloquea activamente mediante accionamiento del 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 permite abrir la cerradura de puerta aunque la tensión esté cortada.
- El resorte que efectúa el cierre está concebido como resorte de seguridad

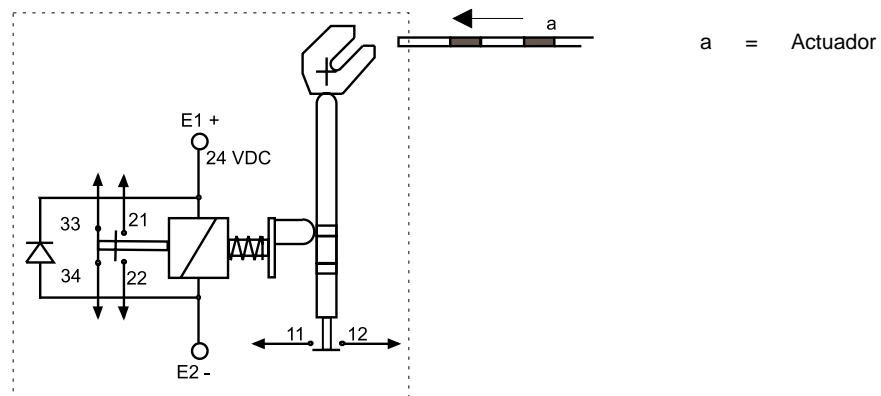


Fig. 4 Funcionamiento – L30-F

#### Aplicación



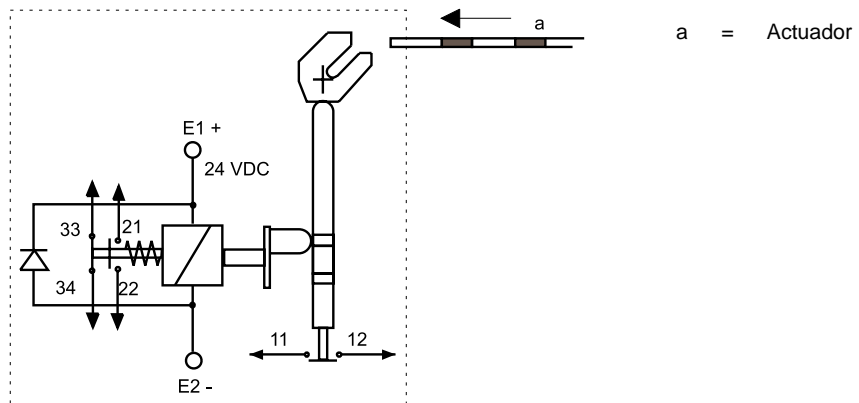
- Conforme a la norma europea EN 1088, se deberán utilizar cerraduras de puerta de seguridad accionadas mediante resorte para tareas en las que se exige la protección de personas.
- En todos los tipos de máquinas-herramientas, robots industriales, máquinas empaquetadoras, máquinas de imprimir y para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

### 1.2.3.2 L30-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. 5** Funcionamiento – L30-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.

### 1.2.3.3 Construcciones – código de modelos

TE	Detección de posición de puerta (abierta/cerrada)	
ME	Detección de posición del imán (efecto de cierre/abierto)	
L30-M	Cerradura de puerta con accionamiento magnético	„M“
L30-F	Cerradura de puerta con accionamiento de resorte	„F“
L30-_/C	Configuración de contactos: 1 contacto de reposo (TE) – 1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo (ME)	„C“
L30-_/E	Configuración de contactos: 1 contacto de trabajo (TE) -2 contactos de reposo (ME)	„E“
L30-_/G	Configuración de contactos: 1 contacto de trabajo (TE) - 1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo (ME)	„G“
L30-_/__S	Desbloqueo auxiliar	„S“

### 1.2.4 Conexiones/asignación de contactos

- Las conexiones de los contactos y la alimentación de tensión del electroimán están concebidas en forma de 8 bornes roscados M 3,5 en una cámara de conexión individual, o sea separada de los demás mecanismos funcionales de los equipos.

- Generalmente, los equipos pueden conectarse mediante dos entradas de cables PG 13,5 laterales. Es posible realizar como alternativa una entrada de cables frontal (relativo a la cámara de conexión) mediante una tapa especial con entrada de cables integrada PG 13,5 (véase fig. 16).

#### 1.2.4.1 Asignación

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

así como un contacto de confirmación 13-14 (33-34).

#### 1.2.4.2 Variantes L30-M

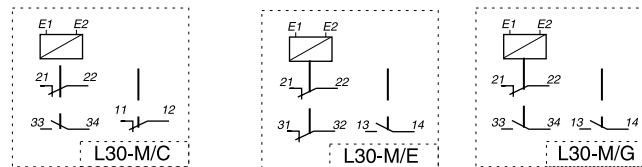


Fig. 6 Asignación de contactos – L30-M

#### 1.2.4.3 Variantes L30-F

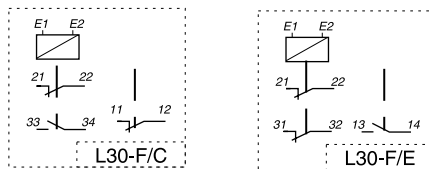




Fig. 7 Asignación de contactos – L30-F

### 1.3 Indicaciones generales relativas al montaje de la serie L30

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.

<p>Disposición/posición L30</p> 	<p><b>No utilizar los equipos como tope para la puerta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En puertas, tapas abatibles y rejillas correderas, L30 debe montarse en el borde de cierre</li> <li>• 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. 5 mm (“juego de llave”).</li> <li>• Introducción exacta del actuador codificado en la abertura de introducción del equipo L30.</li> <li>• No bajar por debajo del radio mínimo de movimiento de puertas y tapas abatibles indicado por los fabricantes</li> <li>• Fijación en arrastre de forma del actuador en el dispositivo de protección</li> <li>• Protección de los elementos de fijación del equipo L30 y del actuador contra el autosoltado</li> <li>• Colocar los cables de tal manera que estén protegidos suficientemente</li> </ul>
<p>Fijación – L30</p>	<p>Fijación en la pared/el suelo con 3 tornillos según DIN 912 M6 x 20 y arandelas elásticas especiales (incluidos en el volumen de suministro)</p>
<p>Fijación – cabeza abatible</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• En las cerraduras de puerta de seguridad de la serie L30 con accionamiento de resorte, el actuador separado debe estar introducido cuando la cabeza abatible se gire.</li> </ul>

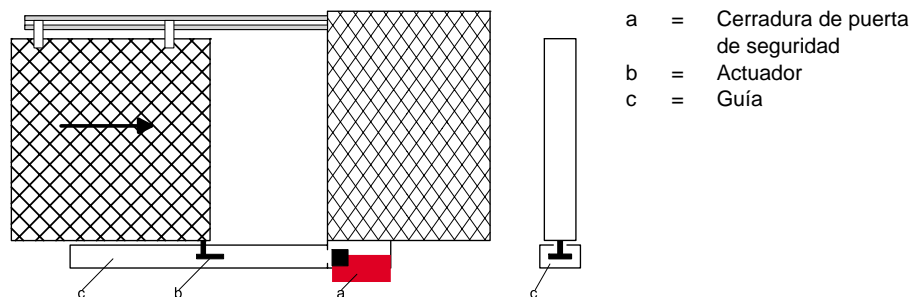


### 1.3.1 Medidas contra la desactivación de cerraduras de puerta de seguridad (conforme a EN 1088)

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. 8); de este modo se obtiene además una protección más elevada contra el deterioro.



Ist im deutschen Text nicht enthalten. Muß der deutsche Text angeglichen werden?

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

**Fig. 8** Ejemplo de montaje: "montaje oculto"

## 1.4 Sinopsis de modelos suministrados

Modelo	Asignación de contactos	Referencia
<b>Cerradura de puerta de seguridad con gacheta</b>		
L30-M/C	1 contacto de reposo – 1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo	640020
L30-M/E	1 contacto de trabajo – 2 contactos de reposo	640021
L30-M/G	1 contacto de trabajo -1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo	640022
L30-F/CS	1 contacto de reposo – 1 contacto de reposo/1 contacto de trabajo	640023
L30-F/ES	1 contacto de trabajo – 2 contactos de reposo	640024

### Accesorios

Modelo	Característica	Referencia
<b>Actuador</b>		
CO-L30	Actuador, estándar	640050
CW-L30	Actuador, estándar, angular	640051
COF-L30	Actuador +/- 15°	640052
CORF/15°-L30	Actuador con resorte pretensado	640053
CORF/7,5°-L30	Actuador con resorte pretensado	640054
<b>Otros</b>		
APL-L30	Placa adaptadora	640062
PG-L30	Tapa para entrada de cables PG	640064
K/75-L30-L50	Llave triangular	640063

## 1.5 Datos técnicos

### Normas / prescripciones

Aparamenta 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	0° C ... 50° C
Material de la caja	Termoplástico reforzado con fibras de vidrio, autoextintor, poco inflamable
Obturación	Perbunán, a prueba de aceite y bencina
Entradas de cables	2 x PG 13,5
Tipo de conexión	Bornes roscados, 0,5 mm <sup>2</sup> .. 2,5 mm <sup>2</sup> rígidos o bien .. 1,5 mm <sup>2</sup> flexibles
Designación de conexiones	DIN EN 50 005/50 013
Posición de montaje	Cualquier posición <sup>1)</sup>
Vida útil mecánica	Como mín. 2 x 10 <sup>6</sup> maniobras
Frecuencia de conexiones	120 maniobras/h
Fuerzas de actuación	10 N (introducir actuador) 20 N (sacar actuador)
Fuerza máx. de cierre (Zuhaltekraft)	Aprox. 1750 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

Note for Lumiflex:  
Wurde nicht übersetzt.



- 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 mm Control de imán approx. 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
<b>Autorizaciones</b>	BIA, UL, CSA

## 2 Accesorios

### 2.1 Actuadores separados para cerraduras de puerta de seguridad Serie L30

#### 2.1.1 Características

- 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 5 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

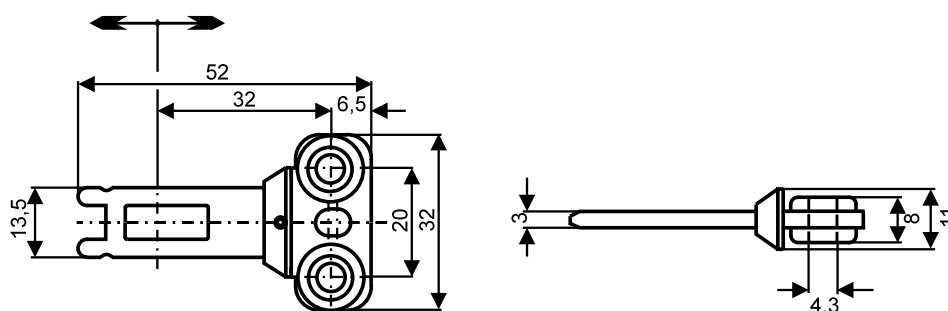


Fig. 9 Actuador: **CO-L30**

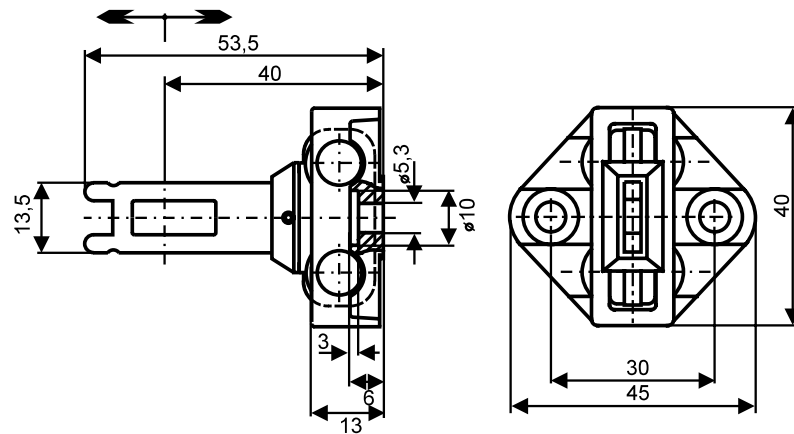


Fig. 10 Actuator, angular: **CW-L30**

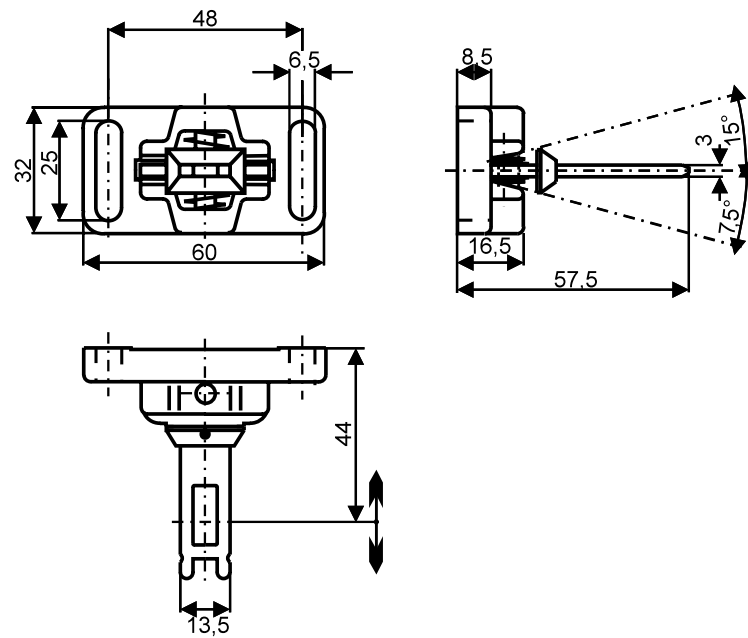
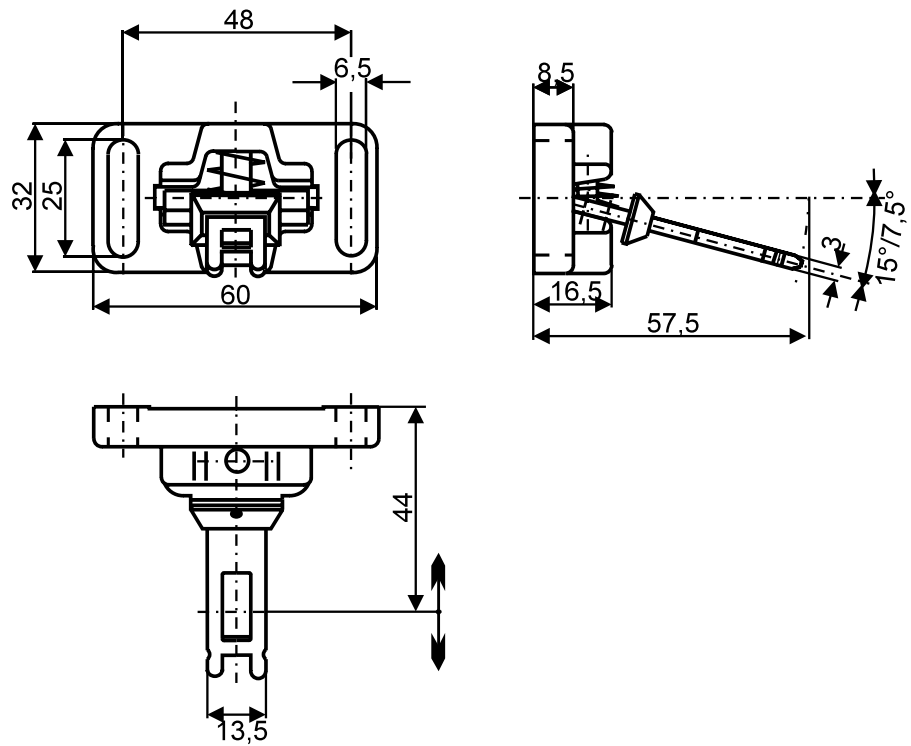


Fig. 11 Actuator telescópico +/-15 °: **COF-L30**

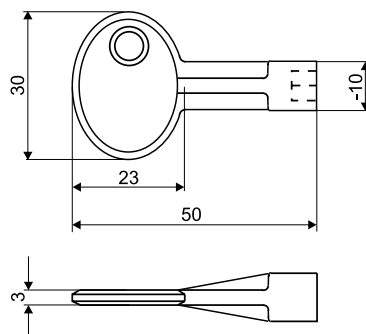




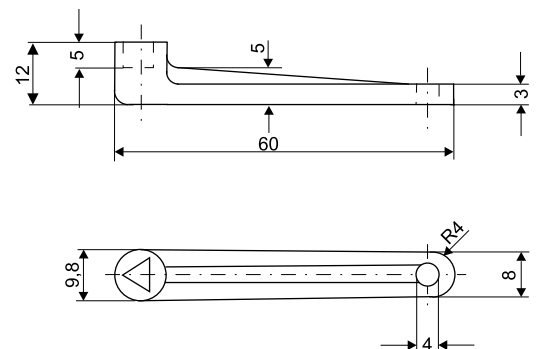
**Fig. 12** Actuador con resorte pretensado: **CORF/15°(7,5°)-L30**

Explicación: "Medidas de referencia para actuador"

## 2.2 Llave triangular para desbloqueo auxiliar – L30



**Fig. 13** (incluida en el volumen de suministro)



**Fig. 14** K/75-L30-L50

### 2.3 Placa adaptadora

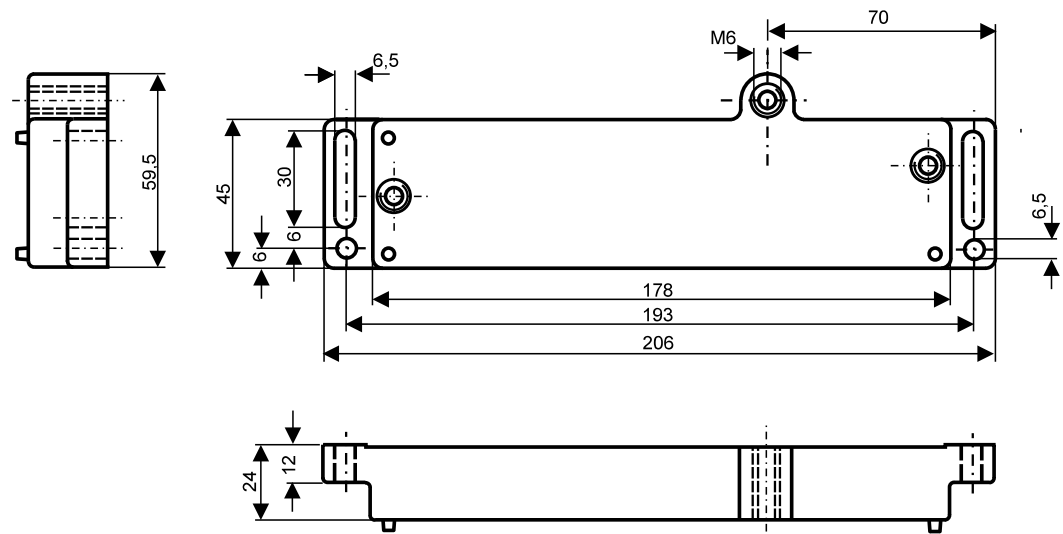


Fig. 15 APL-L30

### 2.4 Tapa adicional con entrada frontal de cables PG

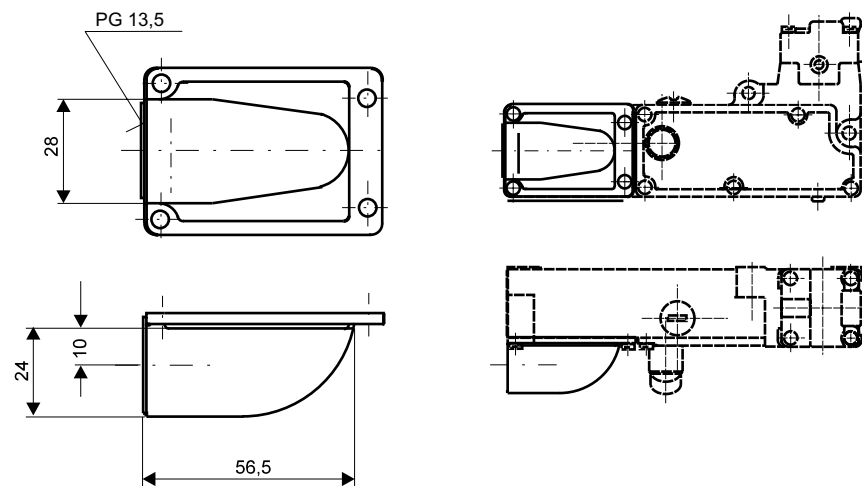


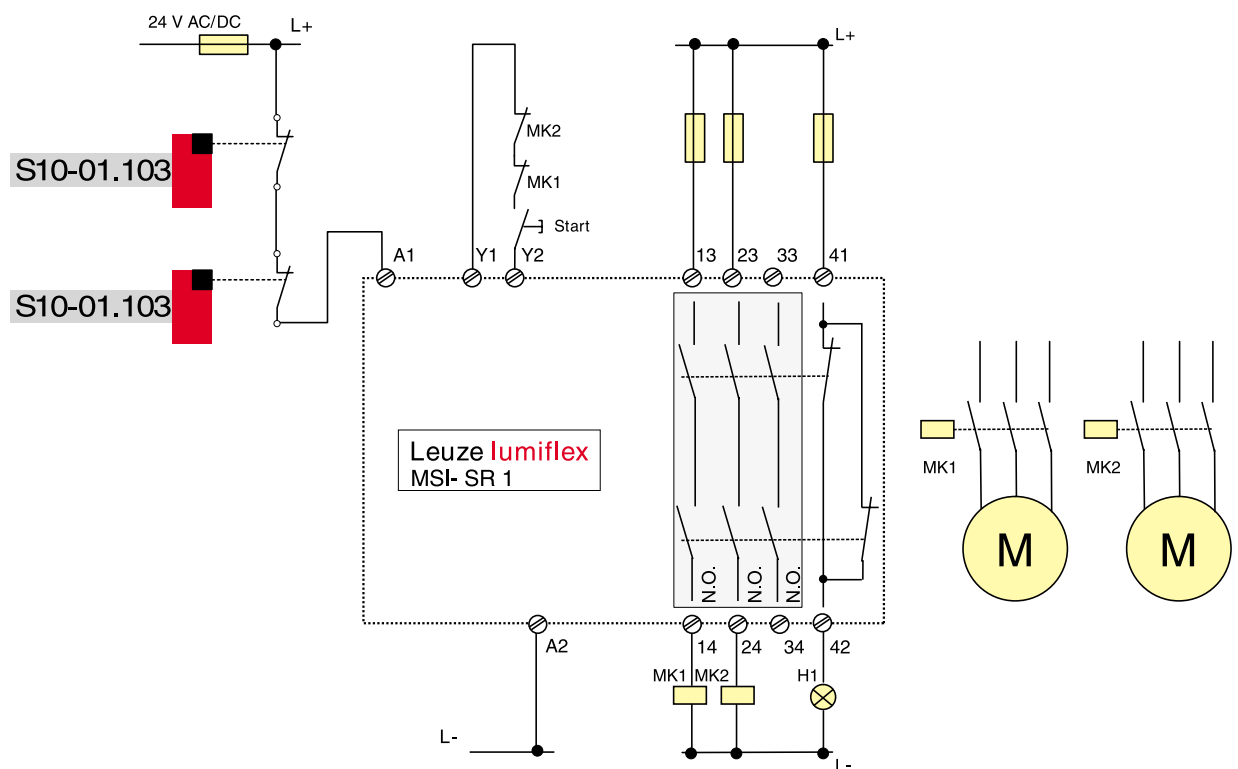
Fig. 16 PG-L30

### 3 Anexo

#### 3.1 Ejemplos de conexión

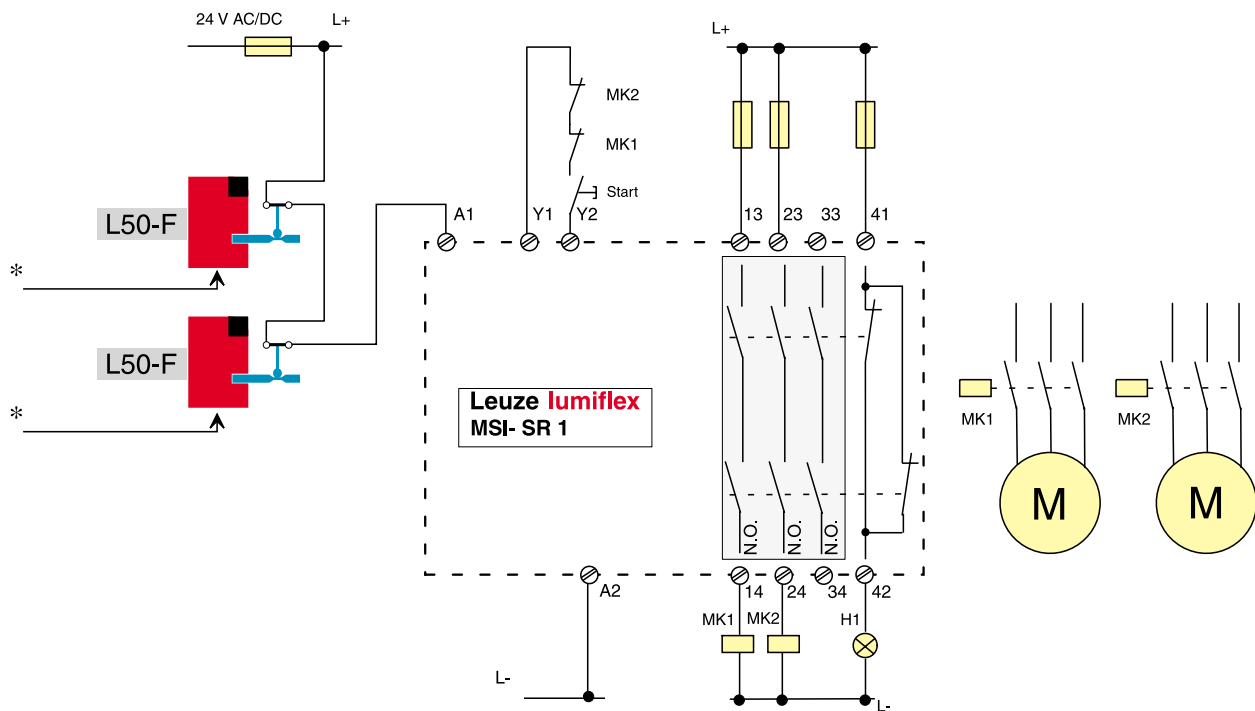
Según un análisis de riesgo conforme a EN 954-1 se determina una categoría de seguridad para dispositivos de protección de personas en instalaciones de fabricación. Los contactos de las cerraduras de puerta de seguridad son el interfaz a los relés de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA del control de la máquina. En las siguientes figuras se aprecian ejemplos de conexión (fig. 26-30) para cerraduras de puerta de seguridad con relé 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. 17** Control de puerta de protección con categoría de seguridad 2 (1) conforme a EN 954-1

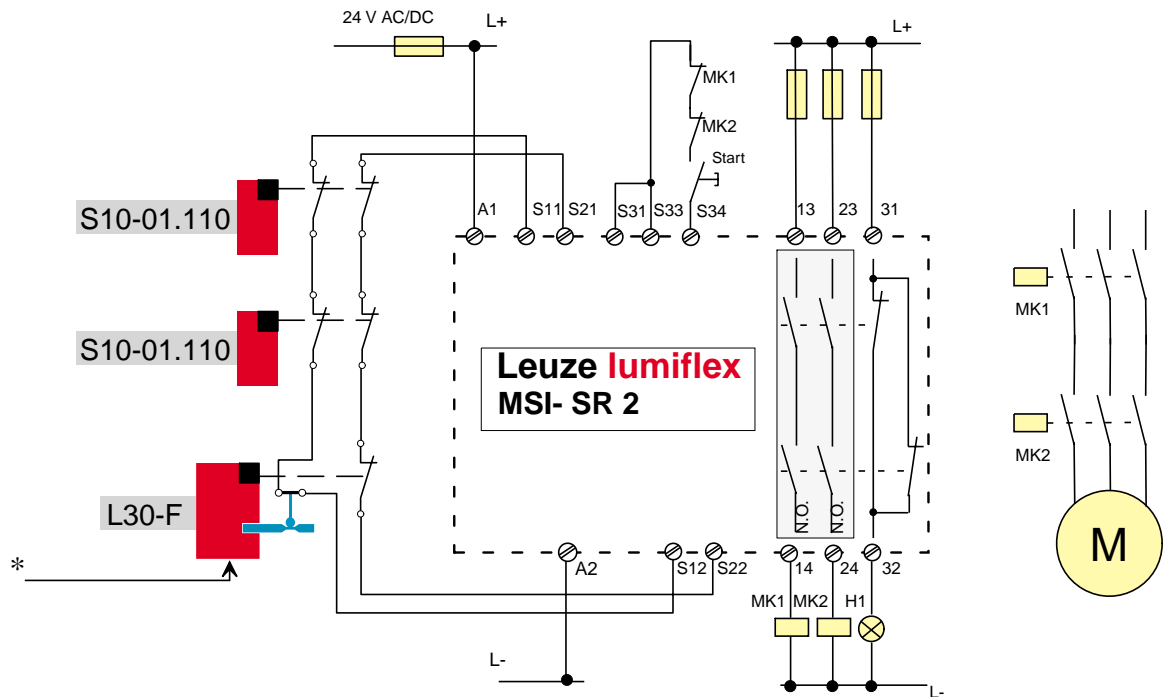
- MSI-SR1, monocanal
- Integración de varias puertas de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad S10 (S40) cada una.



\* 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. 18** Control de puerta de protección con gacheta con categoría de seguridad 2 (1) conforme a EN 954-1

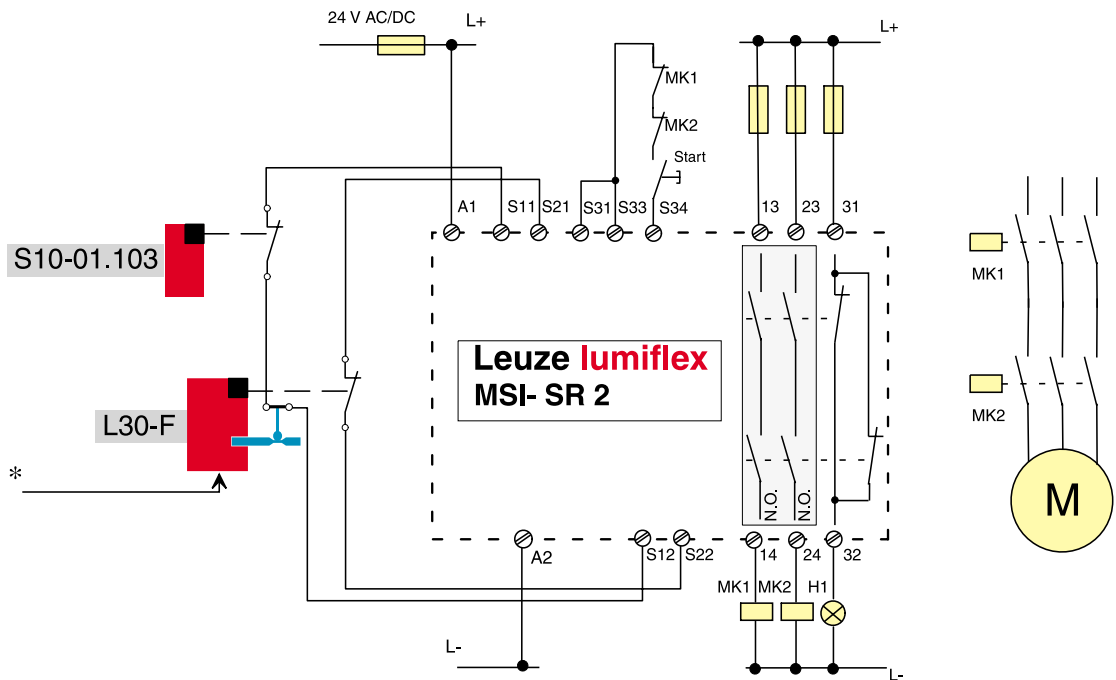
- MSI-SR1, monocanal
- Integración de varias puertas de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad con gacheta L50 (L30) cada una.



\* 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. 19** Combinación de control de puerta de protección con/sin gacheta para categoría de seguridad 3 conforme a EN 954-1

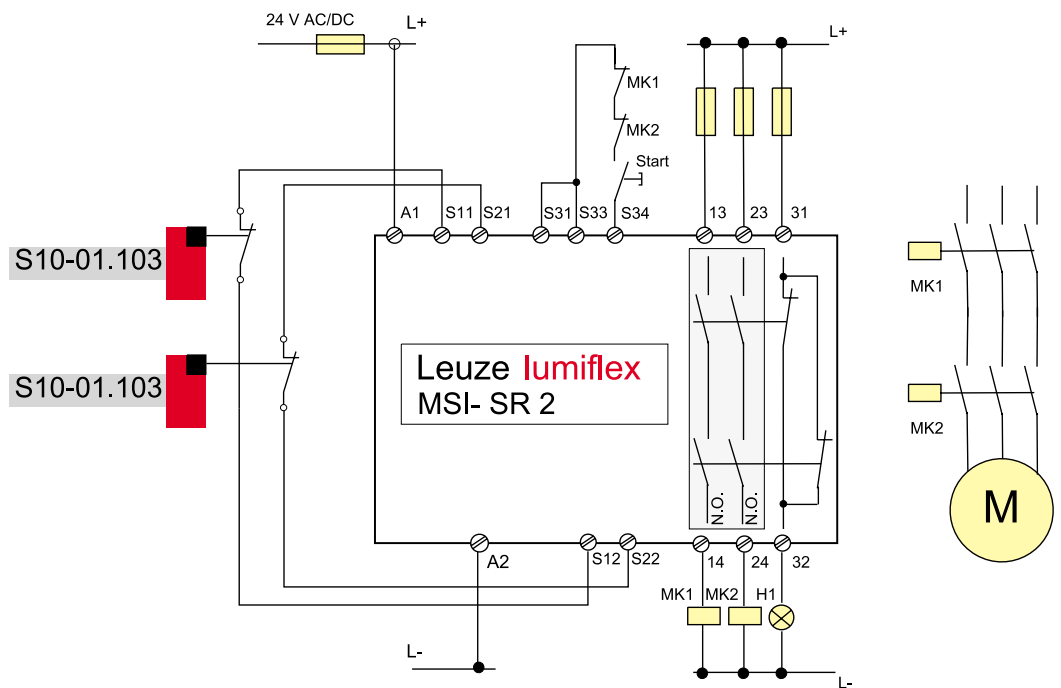
- MSI-SR2, doble canal (con control de cortocircuito – para categoría 4)
- Integración de combinación de varias puertas de protección con 1 cerradura de puerta de seguridad con/sin gacheta S10 (S40) y L30 (L50) cada una.



\* 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. 20** 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. 21** 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”.