

# Relé de seguridad ESM



# EUCHNER

More than safety.



Sede central: Leinfelden-Echterdingen



Centro logístico: Leinfelden-Echterdingen



Planta de producción: Unterböhringen

## Éxito internacional: la empresa EUCHNER

EUCHNER GmbH + Co. KG es una de las empresas líderes en el mundo en el ámbito de la ingeniería de seguridad industrial. Desde hace más de 70 años, EUCHNER desarrolla y fabrica sistemas de conmutación de alta calidad para la construcción de maquinaria e instalaciones. Esta empresa familiar con sede en Leinfelden da trabajo a alrededor de 900 empleados en todo el mundo.

20 filiales y otros distribuidores dentro y fuera de Alemania se afanan por lograr el éxito en el mercado internacional.

## Calidad e innovación: los productos EUCHNER

Una mirada al pasado demuestra que EUCHNER es una empresa con un gran espíritu innovador. Consideramos los retos técnicos y medioambientales del futuro como un aliciente para el desarrollo de productos excepcionales.

Los interruptores de seguridad EUCHNER controlan puertas de protección en máquinas e instalaciones, contribuyendo a minimizar riesgos y peligros, y protegiendo con total fiabilidad personas y procesos. Nuestra actual gama de productos comprende desde componentes electrónicos y electromecánicos hasta soluciones de seguridad inteligentes completas. La seguridad de las personas, las máquinas y los bienes de producción es uno de nuestros lemas.

Una tecnología fiable y unos niveles de calidad insuperables nos permiten definir la ingeniería de seguridad del mañana. Además, lo excepcional de nuestras soluciones hace que nuestros clientes estén muy satisfechos. La gama de productos se divide en:

- ▶ Interruptores de seguridad con codificación por transponder
- ▶ Interruptores de seguridad sin contacto con bloqueo
- ▶ Multifunctional Gate Box MGB
- ▶ Sistemas de gestión de accesos (Electronic-Key-System EKS)
- ▶ Interruptores de seguridad electromecánicos
- ▶ Interruptores de seguridad con codificación magnética
- ▶ Pulsadores de validación
- ▶ Relés de seguridad
- ▶ Dispositivos de parada de emergencia
- ▶ Botoneras y volantes
- ▶ Ingeniería de seguridad con AS-Interface
- ▶ Manipuladores (joysticks)
- ▶ Interruptores de posición

 **made  
in  
Germany**

## Relés de seguridad ESM

---

<b>Información general</b>	<b>4</b>
<b>El sistema modular ESM</b>	<b>4</b>
<b>Homologaciones</b>	<b>4</b>
<b>Significado de los símbolos</b>	<b>4</b>
<b>Relés de seguridad ESM</b>	<b>7</b>
Módulo básico ESM-BA..	8
Módulo básico con retardo ESM-BT..	11
Módulo básico bimanual ESM-2H..	12
Ampliación de contactos ESM-ES..	13
Ampliación de contactos con retardo ESM-TE..	14
<b>Accesorios</b>	<b>16</b>
<b>Datos técnicos</b>	<b>17</b>
<b>Anexo</b>	<b>25</b>
Definiciones de términos	25
Ejemplos de conexión de los relés de seguridad ESM	26
<b>Índice de artículos</b>	<b>28</b>

## Información general

La directiva de máquinas de la UE define los requisitos mínimos para reducir los distintos peligros y el consiguiente riesgo de accidente asociados a las máquinas e instalaciones que pueden suponer un peligro para las personas.

Si no pueden eliminarse todas las fuentes de peligro mediante medidas constructivas o de diseño, deben adoptarse medidas de protección. Los resguardos, como las vallas y otros elementos similares, sirven para impedir que las personas accedan a las zonas de peligro. En caso de que un usuario deba acceder a una zona de peligro durante el funcionamiento, deben utilizarse resguardos móviles, como puertas de protección, compuertas, etc. Así sucede, por ejemplo, cuando se llevan a cabo procesos de carga y descarga, se solucionan averías, se instalan máquinas o se efectúan trabajos de limpieza.

Para asegurar el acceso a la zona de peligro, se emplean interruptores de seguridad con diferentes principios de funcionamiento, que sirven para controlar la posición del resguardo y emitir una señal en caso de que este se abra. Dicha señal corta de forma segura el suministro de energía a las partes peligrosas de la instalación o hace que se interrumpan de forma segura los circuitos eléctricos. Para garantizar la interrupción de los circuitos se utilizan los relés de seguridad de la serie ESM de EUCHNER, que se encargan de la evaluación segura de los componentes conectados, como:

- ▶ interruptores de seguridad mecánicos con o sin bloqueo;
- ▶ interruptores de seguridad sin contacto;
- ▶ dispositivos de parada de emergencia;
- ▶ equipos de protección electrosensibles, etc.

También se encargan de desconectar de forma segura las funciones de la máquina que entrañan un riesgo.

Los relés de seguridad destacan por su carcasa compacta para carriles normalizados y por la posibilidad de utilizarlos en aplicaciones hasta la categoría 4/PLe según EN ISO 13849-1.

## El sistema modular ESM

La mayoría de los módulos de la serie de relés de seguridad ESM van montados en una carcasa de tan solo 22,5 mm de ancho. Existen distintos módulos básicos, a los que se pueden añadir ampliaciones de contactos (con o sin retardo) en el lado de salida. La ventaja de este sistema modular es que con unos pocos dispositivos se pueden poner en práctica multitud de evaluaciones de seguridad distintas.

Los módulos básicos ofrecen la posibilidad de utilizar los relés con distintos modos de arranque. Con el cableado adecuado, los equipos pueden ponerse en marcha de forma automática o manual. El arranque manual, además, puede controlar el pulsador de arranque.

El uso de un cableado adecuado permite también integrar un circuito de retorno para monitorizar los componentes de seguridad posconectados de una máquina o instalación.

La mayoría de los equipos de la serie ESM están disponibles para diversos rangos de tensión de entrada.

## Homologaciones

Para acreditar la conformidad, la directiva de máquinas también permite hacer un examen de tipo. Aunque a la hora de desarrollar nuestros dispositivos conmutadores tenemos en cuenta todas las normas aplicables, también encargamos la realización de exámenes de tipo a un organismo de comprobación autorizado.

Además, muchos de esos dispositivos están registrados en las listas de Underwriters Laboratories (UL), por lo que pueden utilizarse en todos aquellos países que exijan su inclusión en un listado de este tipo. Los símbolos de homologación que aparecen en las diferentes páginas del catálogo indican qué organismo de comprobación ha efectuado las pruebas de los dispositivos conmutadores.

Los símbolos de homologación que figuran abajo le ayudarán a identificar rápidamente las homologaciones que tiene cada dispositivo:



Los interruptores con esta marca de certificación cuentan con la homologación de Underwriters Laboratories (UL).



Los interruptores con esta marca de certificación cuentan con la homologación de TÜV Rheinland.



Los interruptores con esta marca de certificación cumplen los requisitos de la Unión Económica Euroasiática.

## Significado de los símbolos

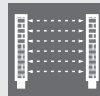
### Posibilidades de conexión



Adecuado para la conexión de dispositivos de parada de emergencia.



Adecuado para la conexión de interruptores de seguridad conforme a EN ISO 14119.

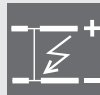


Adecuado para la conexión de equipos de protección electrosensibles (por ejemplo, barreras fotoeléctricas).

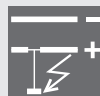


Adecuado para la conexión de circuitos bimanuales.

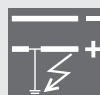
### Detección de fallos



Detección de cortocircuitos transversales.



Detección de cortocircuitos a masa.



Detección de cortocircuitos a tierra.

## Retardo



Los contactos de seguridad se conmutan con retardo.

## Categoría de seguridad

**Cat.  
3**

Adecuado hasta la categoría 3 según EN ISO 13849-1.

**Cat.  
4**

Adecuado hasta la categoría 4 según EN ISO 13849-1.

## Categoría de parada

**STOP  
0**

Desconexión inmediata.  
Categoría de parada 0 según EN 60204-1.

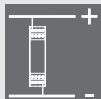
**STOP  
1**

Desconexión retardada.  
Categoría de parada 1 según EN 60204-1.

## Datos técnicos



Datos mecánicos



Datos eléctricos



## Tabla para seleccionar los relés de seguridad ESM

Módulos básicos																
<b>BA</b>	Sin retardo categoría 4															
<b>BT</b>	Con retardo categoría 3 / Sin retardo categoría 4															
<b>2H</b>	Bimanual nivel de requisitos IIC según EN 574, categoría 4															
Ampliación de contactos																
<b>ES</b>	Sin retardo categoría 4															
<b>TE</b>	Con retardo categoría 4															
Categoría según EN ISO 13849-1																
<b>K</b>	Categoría según EN ISO 13849-1															
Rutas de habilitación																
<b>SU</b>	Contactos de seguridad sin retardo															
<b>SV</b>	Contactos de seguridad con retardo															
<b>M</b>	Pulsador de arranque controlado															
Arranque del relé																
<b>A</b>	Arranque automático															
<b>M</b>	Pulsador de arranque															
<b>U</b>	Pulsador de arranque controlado															
Tipo de monitorización																
<b>R</b>	Circuito de retorno															
<b>Q</b>	Control de cortocircuito transversal															
<b>E</b>	Control de cortocircuito a tierra															
<b>M</b>	Control de cortocircuito a masa															

Dispositivos					K	Salidas			Arranque			Monitorización				Página
BA	BT	2H	ES	TE		SU	SV	M	A	M	U	R	Q	E	M	
●					4	2			●	●	●	●	●	●	●	8
●					4	3		1	●	●	●	●	●	●	●	9
●					4	7		4	●	●	●	●	●	●	●	10
	●				4/3	2	2		●	●		●	●	●	●	11
	●				4/3	3	1		●	●		●	●	●	●	11
		●			4	2					●	●	●	●	●	12
			●		4	3		1						●	●	13
				●	3		3	1						●	●	14

## Módulo básico ESM-BA..

- ▶ ESM-BA.. Uso hasta categoría 4 según EN ISO 13849-1.
- ▶ Indicadores de estado LED.
- ▶ Accionamiento monocanal o de doble canal.
- ▶ Hasta 7 contactos de seguridad redundantes.
- ▶ Contacto auxiliar (contacto de monitorización) opcional.
- ▶ Control de cortocircuito transversal y de cortocircuito a tierra o a masa opcional.



### Salidas de relé

Las salidas están aisladas galvánicamente y tienen una estructura redundante.

### Posibilidades de conexión

Con el cableado adecuado, el dispositivo puede tener las siguientes funciones:

- ▶ Activación del relé mediante arranque automático o pulsador de arranque.
- ▶ Control de los relés o contactores posconectados.

Si se utiliza el cableado adecuado, el dispositivo puede tener también la siguiente función:

- ▶ Control de sincronización para monitorizar el comportamiento temporal de los componentes de seguridad.
- ▶ Control de cortocircuito transversal para detectar cortocircuitos entre los cables de conexión y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.
- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa para detectar cortocircuitos entre un cable de conexión y tierra o masa y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.

### Contactos auxiliares

Los relés de la serie ESM-BA3.. y ESM-BA7... disponen de contactos NC con aislamiento galvánico a modo de contactos auxiliares.

### Bornes de conexión

De forma opcional, los dispositivos ESM-BA... también están disponibles con bornes de conexión enchufables.

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	Modelo	24 V CA/CC	115 V CA	230 V CA
ESM	BA Módulo básico	2 2 NO	Bornes roscados	<b>085610</b> ESM-BA201	<b>085611</b> ESM-BA202	<b>085612</b> ESM-BA203
			Bornes de conexión enchufables <sup>1)</sup>	<b>097226</b> ESM-BA201P	-	-

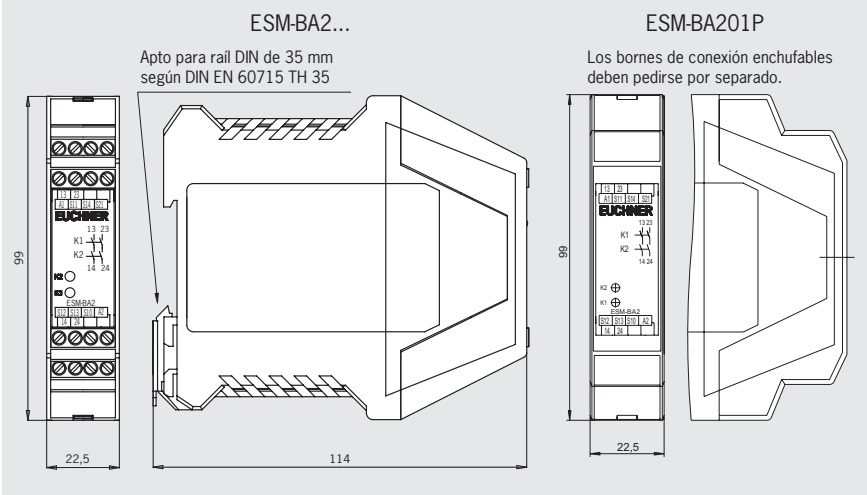
1) Los bornes de conexión enchufables deben pedirse por separado (véase la página 16).

## Módulo básico ESM-BA2..

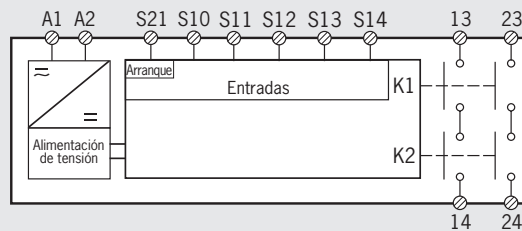


Cat. 4 STOP 0

### Plano de dimensiones



### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	20 mA		
Voltaje de conmutación máx.	24 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	<b>U<sub>c</sub></b>	<b>I<sub>c</sub></b>	<b>Σ I<sub>c</sub></b>
	AC-12	250 V	6 A
	AC-15	250 V	3 A
	DC-12	24 V	6 A
	DC-13	24 V	3 A
			12 A

U<sub>c</sub> = voltaje de conmutación

I<sub>c</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>c</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25



## Módulo básico ESM-BA3..



Cat. 4 STOP 0

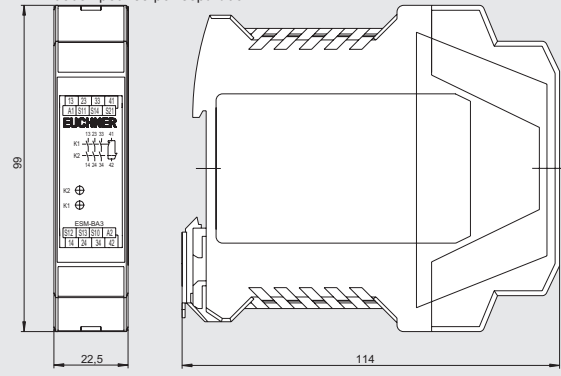
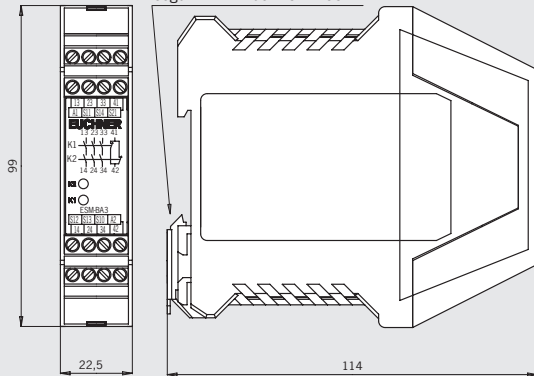
### Plano de dimensiones

ESM-BA3...

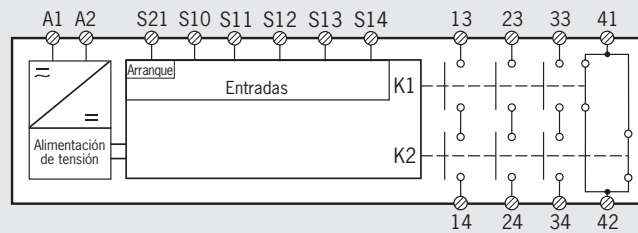
ESM-BA301P

Apto para rail DIN de 35 mm según DIN EN 60715 TH 35

Los bornes de conexión enchufables deben pedirse por separado.



### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	5 mA		
Voltaje de conmutación máx.	24 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>
	AC-12	250 V	8 A
	AC-15	250 V	3 A
	DC-12	40 V	8 A
	DC-13	24 V	3 A

1) Si hay varios ESM-BA3.. bajo carga muy cerca unos de otros, la corriente total máxima con una temperatura ambiente de 20 °C es de 9 A; con 30 °C, de 3 A; con 40 °C, de 1 A. Si se superan estas corrientes, debe mantenerse una distancia de 5 mm entre los dispositivos.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación

I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	Modelo	24 V CA/CC	115 V CA	230 V CA
ESM	BA Módulo básico	3 3 NO + 1 NC	Bornes roscados	<b>085613</b> ESM-BA301	<b>163689</b> ESM-BA301/V50 Paquete de 50 unidades	<b>087412</b> ESM-BA302
			Bornes de conexión enchufables <sup>1)</sup>	<b>097230</b> ESM-BA301P	-	<b>087413</b> ESM-BA303

1) Los bornes de conexión enchufables deben pedirse por separado (véase la página 16).



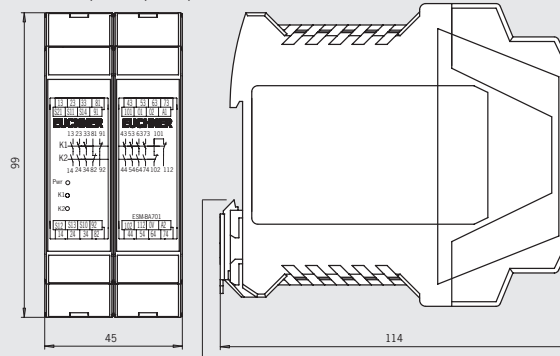
## Módulo básico ESM-BA7..



Cat. 4 STOP 0

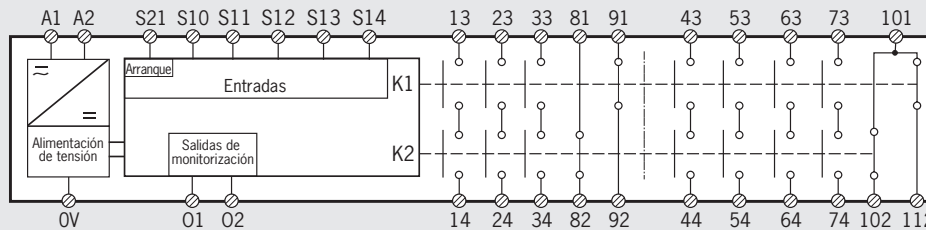
### Plano de dimensiones

Los bornes de conexión enchufables deben pedirse por separado.



Apto para rail DIN de 35 mm según DIN EN 60715 TH 35

### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	5 mA		
Voltaje de conmutación máx.	24 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	$U_e$	$I_e$	$\Sigma I_e$
	AC-12	250 V	8 A
	AC-15	250 V	3 A
	DC-12	40 V	8 A
	DC-13	24 V	3 A
			35 A <sup>1)</sup>

1) Con una distancia de 10 mm entre carcasas. Si los dispositivos están muy juntos, 20 A con una temperatura de 40 °C.

$U_e$  = voltaje de conmutación

$I_e$  = corriente de activación máxima por contacto

$\Sigma I_e$  = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	Modelo	24 V CA/CC
ESM	BA Módulo básico	7 7 NO + 4 NC	Bornes roscados	<b>097224</b> ESM-BA701
			Bornes de conexión enchufables <sup>1)</sup>	<b>097225</b> ESM-BA701P

1) Los bornes de conexión enchufables deben pedirse por separado (véase la página 16). Los dispositivos de la serie ESM-BA701P necesitan dos juegos de conexión.

## Módulo básico con retardo ESM-BT..



- ▶ Uso hasta categoría 4 según EN ISO 13849-1.
- ▶ Indicadores de estado LED.
- ▶ Accionamiento monocanal o de doble canal.
- ▶ 4 contactos de seguridad redundantes, de los cuales 1, 2 o 3 son retardados.
- ▶ Retardo ajustable entre 1 s y 30 s.
- ▶ Retardo fijo de 2 s o 5 s opcional.
- ▶ Control de cortocircuito transversal y de cortocircuito a tierra o a masa.



### Salidas de relé

Las salidas están aisladas galvánicamente y tienen una estructura redundante.

### Posibilidades de conexión

Con el cableado adecuado, el dispositivo puede tener las siguientes funciones:

- ▶ Activación del relé mediante arranque automático, pulsador de arranque o pulsador de arranque controlado.
- ▶ Control de los relés o contactores posconectados.
- ▶ Control de sincronización para monitorizar el comportamiento temporal de los componentes de seguridad.
- ▶ Control de cortocircuito transversal para detectar cortocircuitos entre los cables de conexión y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.
- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa para detectar cortocircuitos entre un cable de conexión y tierra o masa y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.

### Desconexión retardada

El tiempo de respuesta de los contactos puede ajustarse en cada caso con un potenciómetro en el relé de seguridad.

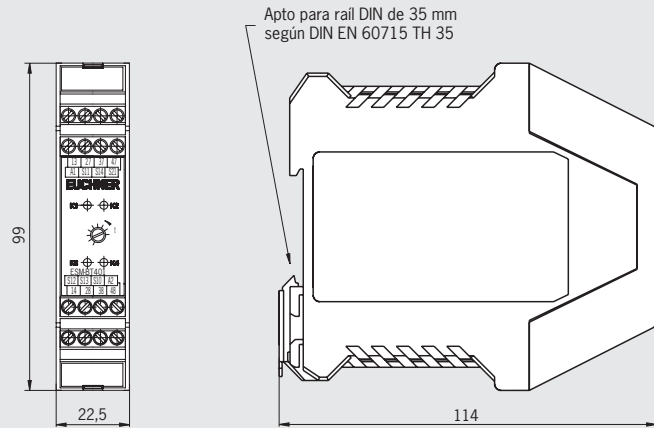
En los modelos ESM-BT411-20S y ESM-BT421-50S, el retardo está ajustado de forma fija. No hace falta un potenciómetro.

### Módulo básico ESM-BT..

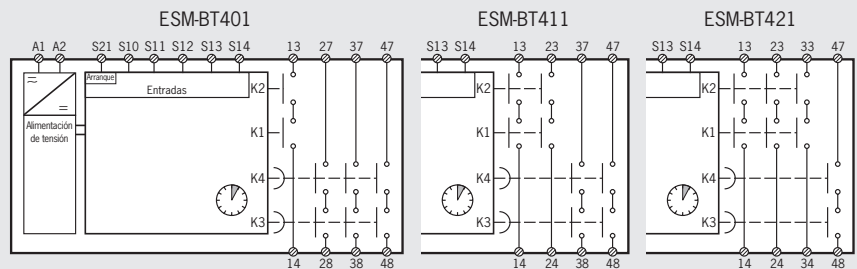


Cat. 4	STOP 0	STOP 1
--------	--------	--------

### Plano de dimensiones



### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	5 mA		
Voltaje de conmutación máx.	40 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>
	AC-12	250 V	8 A
	AC-15	250 V	3 A
	DC-12	40 V	8 A
	DC-13	24 V	3 A
			15 A

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación

I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	Retardo	24 V CA/CC
ESM	BT Módulo básico	401 1 NO sin retardo 3 NO con retardo	Ajustable 1 s ... 30 s	090818 ESM-BT401
			Ajustable 1 s ... 30 s	090819 ESM-BT411
		411 2 NO sin retardo 2 NO con retardo	Fijo 2 s	090077 ESM-BT411-20S
			Ajustable 1 s ... 30 s	090820 ESM-BT421
		421 3 NO sin retardo 1 NO con retardo	Fijo 5 s	090094 ESM-BT421-50S

## Módulo básico bimanual ESM-2H..



- ▶ Uso hasta categoría 4 según EN ISO 13849-1.
- ▶ Tipo III C según EN ISO 13851.
- ▶ Indicadores de estado LED.
- ▶ Accionamiento mediante mando bimanual.
- ▶ 2 contactos de seguridad redundantes.
- ▶ Control de cortocircuito transversal y de cortocircuito a tierra o a masa opcional.



### Salidas de relé

Las salidas están aisladas galvánicamente y tienen una estructura redundante.

### Conexión

- ▶ Dos teclas, cada una de ellas con un contacto NC y un contacto NO, con control de sincronización conforme a EN ISO 13851. Así se garantiza la máxima protección contra la manipulación.
- ▶ Control de cortocircuito transversal para detectar cortocircuitos entre los cables de conexión y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.
- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa para detectar cortocircuitos entre un cable de conexión y tierra o masa y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.

### Posibilidad de conexión

Con el cableado adecuado, el dispositivo puede tener la siguiente función:

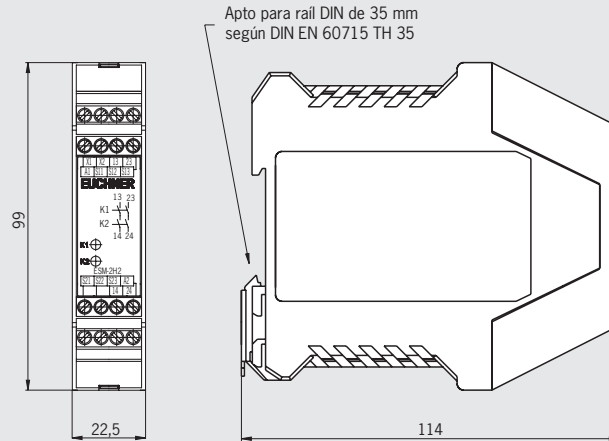
- ▶ Control de los relés o contactores posconectados.

### Módulo básico ESM-2H...

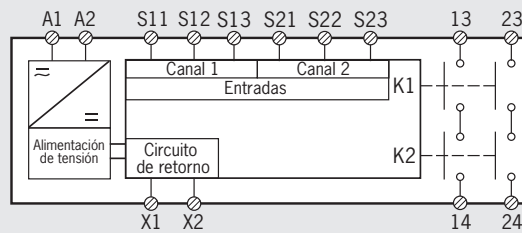


Cat. 4 STOP 0

### Plano de dimensiones



### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	20 mA		
Voltaje de conmutación máx.	24 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	$U_e$	$I_e$	$\Sigma I_e$
	AC-12	250 V	6 A
	AC-15	250 V	3 A
	DC-12	24 V	6 A
	DC-13	24 V	3 A

$U_e$  = voltaje de conmutación

$I_e$  = corriente de activación máxima por contacto

$\Sigma I_e$  = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	24 V CA/CC	230 V CA
ESM	2H Módulo básico	2 2 NO	085620 ESM-2H201	-

## Ampliación de contactos ESM-ES..



- ▶ Uso hasta categoría 4 según EN ISO 13849-1.
- ▶ Indicadores de estado LED.
- ▶ Accionamiento mediante módulos básicos de seguridad.
- ▶ 3 contactos de seguridad redundantes.
- ▶ 1 contacto de monitorización.
- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa opcional.



### Salidas de relé

Las salidas están aisladas galvánicamente y tienen una estructura redundante.

### Posibilidad de conexión

Con el cableado adecuado, el dispositivo puede tener la siguiente función:

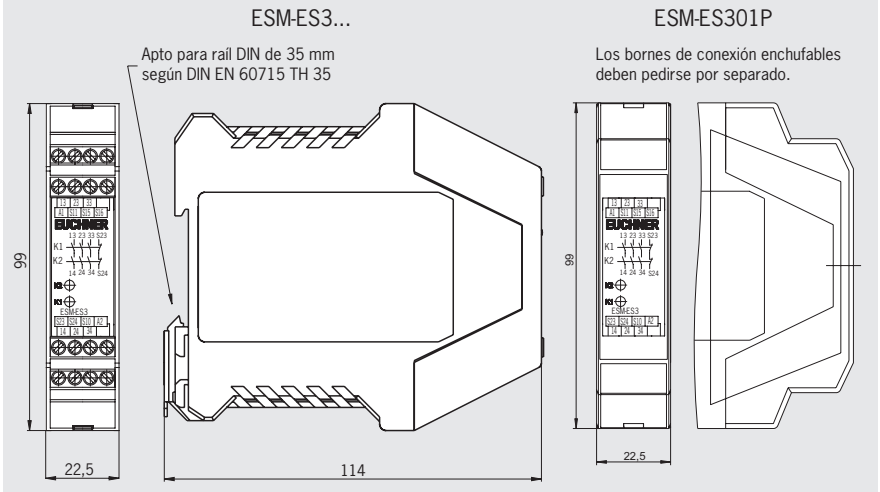
- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa para detectar cortocircuitos entre un cable de conexión y tierra o masa y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.

## Ampliación de contactos ESM-ES..

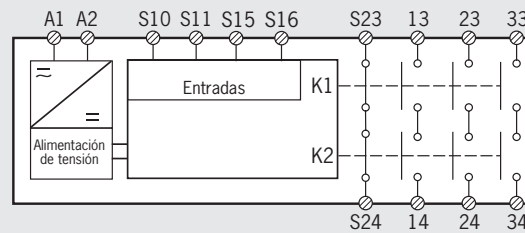


Cat. 4 STOP 0

### Plano de dimensiones



### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	5 mA		
Voltaje de conmutación máx.	24 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	$U_e$	$I_e$	$\Sigma I_e$
	AC-12	230 V	6 A
	AC-15	230 V	4 A
	DC-12	24 V	1,25 A
	DC-13	24 V	2 A
			10,5 A

$U_e$  = voltaje de conmutación

$I_e$  = corriente de activación máxima por contacto

$\Sigma I_e$  = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	Modelo	24 V CA/CC	115 V CA	230 V CA
ESM	ES Ampliación de contactos	3 3 NO + 1 NC	Bornes roscados	085614 ESM-ES301	085615 ESM-ES302	085616 ESM-ES303
			Bornes de conexión enchufables <sup>1)</sup>	090057 ESM-ES301P	-	-

1) Los bornes de conexión enchufables deben pedirse por separado (véase la página 16).

## Ampliación de contactos con retardo ESM-TE..



- ▶ Uso hasta categoría 3 según EN ISO 13849-1.
- ▶ Indicadores de estado LED.
- ▶ Accionamiento mediante módulos básicos de seguridad.
- ▶ 3 contactos de seguridad redundantes con retardo.
- ▶ Retardo ajustable entre 1 s y 30 s.
- ▶ Retardo fijo de 0,5 s opcional.
- ▶ 1 contacto auxiliar.
- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa opcional.



### Salidas de relé

Las salidas están aisladas galvánicamente y tienen una estructura redundante.

### Posibilidad de conexión

Con el cableado adecuado, el dispositivo puede tener la siguiente función:

- ▶ Control de cortocircuito a tierra o a masa para detectar cortocircuitos entre un cable de conexión y tierra o masa y, en caso necesario, desconectar las salidas o evitar la activación del relé.

### Desconexión retardada

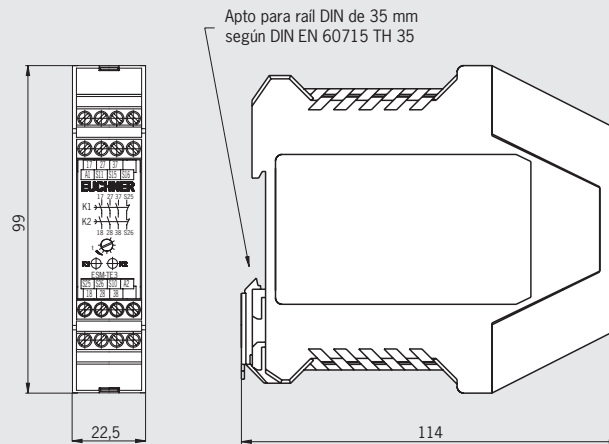
El tiempo de respuesta de los contactos puede ajustarse en cada caso con un potenciómetro en el relé de seguridad.

## Ampliación de contactos ESM-TE..

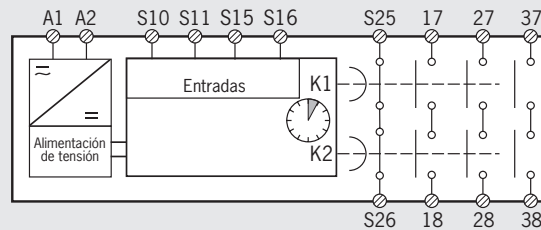


Cat. 3 STOP 1

### Plano de dimensiones



### Diagrama de bloques



### Datos técnicos de las salidas

Parámetro	Valor		
Corriente de activación mín. con 24 V CC	5 mA		
Voltaje de conmutación máx.	24 V CC / 250 V CA		
Categoría de uso * según EN 60947-5-1	<b>U<sub>c</sub></b>	<b>I<sub>c</sub></b>	<b>Σ I<sub>c</sub></b>
	AC-12	230 V	6 A
	AC-15	230 V	4 A
	DC-12	24 V	1,25 A
	DC-13	24 V	2 A
			10,5 A

U<sub>c</sub> = voltaje de conmutación

I<sub>c</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>c</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

\* Notas sobre la categoría de uso en la página 25

### Tabla de pedido

Serie	Versión	Salidas	Retardo	24 V CA/CC	230 V CA
ESM	TE Ampliación de contactos	3 NO + 1 NC con retardo	Ajustable 1 s ... 30 s	<b>085617</b> ESM-TE301	<b>085619</b> ESM-TE303
			Fijo 0,5 s	<b>097223</b> ESM-TE301-05S	-



## Accesorios para el sistema de seguridad ESM

► **Juego de conexión ESM...P con bornes roscados o bornes de resorte**

**Importante:** Algunos dispositivos necesitan un juego de conexión (consulte las indicaciones en la página del producto correspondiente). Los dispositivos de la serie ESM-BA701P necesitan dos juegos de conexión.

### Tabla de pedido

Denominación	Descripción	N.º de pedido
<b>Juego de conexión ESM...P con bornes roscados</b>	Incluye: 4 bornes roscados enchufables (codificables) 2 puentes de cortocircuito Pasadores de codificación	<b>097194</b> ESM-F-AK4
<b>Juego de conexión ESM...P con bornes de resorte</b>	Incluye: 4 bornes de resorte enchufables (codificables) 2 puentes de cortocircuito Pasadores de codificación	<b>097195</b> ESM-F-KK4



## Resumen de relés de seguridad ESM

### Módulos básicos ESM

<b>BA</b>	Sin retardo categoría 4
<b>BT</b>	Con retardo categoría 3 / Sin retardo categoría 4
<b>2H</b>	Bimanual nivel de requisitos IIIC según EN ISO 13851, categoría 4

### Ampliación de contactos ESM

<b>ES</b>	Sin retardo categoría 4
<b>TE</b>	Con retardo categoría 4

Relés de seguridad ESM					Página
BA	BT	2H	ES	TE	
●					18
	●				21
		●			22
			●		23
				●	24



## Carcasa



Parámetro	Valor				Unidad
Material de la carcasa	Poliamida PA6.6				
Dimensiones	114 × 99 × 22,5 (ESM-BA7... 114 × 99 × 45)				mm
Peso	Aprox. 0,25 (ESM-BA7... aprox. 0,35)				kg
Tipo de conexión	Bornes de conexión				
Bornes de conexión	0,14 ... 2,5				mm <sup>2</sup>
Temperatura ambiental	<b>Módulo básico</b>	<b>ESM-BA...</b>	<b>ESM-BA3..</b>	<b>ESM-BT4..</b>	<b>ESM-2H2..</b>
		-15 ... +60	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +60
	<b>Ampliación de contactos</b>	<b>ESM-ES3.. ESM-TE3...</b>			
		-15 ... +60			°C
Grado de protección según EN 60529	IP20				
Grado de contaminación	2				
Montaje	Raíl DIN de 35 mm según DIN EN 60715 TH 35				
Vida útil	<b>Módulo básico</b>	<b>ESM-BA2..</b>	<b>ESM-BA3..</b>	<b>ESM-BA7..</b>	<b>ESM-BT4..</b>
		1 × 10 <sup>7</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
	<b>Ampliación de contactos</b>	<b>ESM-ES3.. ESM-TE3...</b>			
		1 × 10 <sup>7</sup>			Maniobras

## Conexión ESM-BA2..



Parámetro	Valor			Unidad
Tensión de servicio	ESM-BA201	24 ±10 % <sup>1)</sup>		V CA/CC
	ESM-BA202	115 ±10 %		V CA
	ESM-BA203	230 ±10 %		V CA
Protección contra inversión de la polaridad	En ESM-BA201			
Frecuencia de red de referencia	50 ... 60			Hz
Consumo de energía	Aprox. 3,7 VA (con 230 V CA)/aprox. 1,5 W (con 24 V CC)			
Tensión de control en S11	18,6 ... 26			V CC
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )	Máx. 1000			m
Corriente de control S11 ... S14	Aprox. 40			mA
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	10A gG (T4A/F6A)			
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)	2,5			kV
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1	4			kV
Tensión de aislamiento de referencia	250			V
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1	3			
<b>Contactos de seguridad</b>	<b>2 contactos NO (redundantes)</b>			
Corriente de activación mín. a 24 V CC	20			mA
Voltaje de conmutación máx.	24			V CC
	250			V CA
Potencia de conmutación según $\mathcal{U}$	6 A 250 V CA 2 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>	
	AC-12	250 V	6 A	12 A
	AC-15	250 V	3 A	
	DC-12	24 V	6 A	
	DC-13	24 V	3 A	
Indicadores LED	2, indicación de estado de los relés K1 y K2			
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	4			
Nivel de prestaciones (PL)	e			

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

<b>Conexión ESM-BA3..</b>			
<b>Parámetro</b>		<b>Valor</b>	<b>Unidad</b>
Tensión de servicio	ESM-BA301	24 ±10 % <sup>1)</sup>	V CA/CC
	ESM-BA302	115 ±10 %	V CA
	ESM-BA303	230 ±10 %	V CA
Protección contra inversión de la polaridad		en ESM-BA301	
Frecuencia de red de referencia		50 ... 60	Hz
Consumo de energía		Aprox. 7 VA (con 230 V CA)/aprox. 4,5 VA (con 24 V CC)	VA
Tensión de control en S11		18,6 ... 26	V CC
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )		Máx. 1000	m
Corriente de control S11 ... S14		Aprox. 60	mA
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1		10A gG (T6A/F8A)	
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)		2,5	kV
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1		4	kV
Tensión de aislamiento de referencia		250	V
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1		3	
<b>Contactos de seguridad</b>		<b>3 contactos NO (redundantes)</b>	
Corriente total de todos los contactos según $\text{Ⓜ}$		Máx. 15	A
Corriente de activación mín. a 24 V CC		5	mA
Voltaje de conmutación máx.		24	V CC
		250	V CA
Potencia de conmutación según $\text{Ⓜ}$	ESM-BA301	8 A 250 V CA / 3 A 24 V CC	
	ESM-BA302		
	ESM-BA303	8 A 250 V CA / 3 A 24 V CC	
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1		<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>
	AC-12	250 V	8 A <sup>4)</sup>
	AC-15	250 V	3 A
	DC-12	24 V	8 A <sup>4)</sup>
	DC-13	24 V	3 A
			$\Sigma I_e$
			15 A <sup>3)</sup>
Indicadores LED		2, indicación de estado de los relés K1 y K2	
<b>Contacto de monitorización</b>		<b>1 contacto NC</b>	
Voltaje de conmutación máx.		24	V CC
		250	V CA
Potencia de conmutación según $\text{Ⓜ}$	ESM-BA301	2 A 250 V CA / 1,5 A 24 V CC	
	ESM-BA302		
	ESM-BA303	2 A 250 V CA / 2 A 24 V CC	
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1		<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>
	AC-12	250 V	2 A
	DC-12	40 V	2 A
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>			
Categoría		4	
Nivel de prestaciones (PL)		e	

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

3) Si hay varios ESM-BA3.. bajo carga muy cerca unos de otros, la corriente total máxima con una temperatura ambiente de 20 °C es de 9 A; con 30 °C, de 3 A; con 40 °C, de 1 A. Si se superan estas corrientes, debe mantenerse una distancia de 5 mm entre los dispositivos.

4) Con carga resistiva.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación

I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

$\Sigma I_e$  = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

## Conexión ESM-BA7..



Parámetro	Valor	Unidad		
Tensión de servicio	24 ±10 % <sup>1)</sup>	V CA/CC		
Protección contra inversión de la polaridad	Si			
Frecuencia de red de referencia	50 ... 60	Hz		
Consumo de energía	Aprox. 8,5 VA (con 230 V CA)/aprox. 4,5 VA (con 24 V CC)	VA		
Tensión de control en S11	18,6 ... 26	V CC		
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )	Máx. 1000	m		
Corriente de control S11 ... S14	Aprox. 250	mA		
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	10A gG (T6A/F8A)			
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)	2,5	kV		
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1	4	kV		
Tensión de aislamiento de referencia	250	V		
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1	3			
<b>Contactos de seguridad</b>	<b>7 contactos NO (redundantes)</b>			
Corriente de activación mín. a 24 V CC	5	mA		
Voltaje de conmutación máx.	24	V CC		
	250	V CA		
Potencia de conmutación según $\mathcal{U}$ (por contacto)	8 A 250 V CA 2 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>	
	AC-12	250 V	8 A	35 A <sup>3)</sup>
	AC-15	250 V	3 A	
	DC-12	40 V	8 A	
DC-13	24 V	3 A		
Indicadores LED	2, indicación de estado de los relés K1 y K2			
<b>Contactos de monitorización</b>	<b>4 contactos NC</b>			
Voltaje de conmutación máx.	24	V CC		
	250	V CA		
Potencia de conmutación según $\mathcal{U}$	2 A 250 V CA 1,5 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>		
	AC-12	250 V	8 A	
	DC-12	40 V	8 A	
<b>Salidas de monitorización</b>	<b>2 salidas de semiconductor</b>			
Corriente de salida de semiconductor	Máx. 30	mA		
Tensión de salida de semiconductor	24	V CC		
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	4			
Nivel de prestaciones (PL)	e			

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

3) Con una distancia de 10 mm entre carcasas. Si los dispositivos están muy juntos, 20 A con una temperatura de 40 °C.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación      I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto      Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)



## Conexión ESM-BT4..



Parámetro	Valor	Unidad		
Tensión de servicio	24 ±10 % <sup>1)</sup>	V CA/CC		
Protección contra inversión de la polaridad	Sí			
Frecuencia de red de referencia	50 ... 60	Hz		
Consumo de energía	Aprox. 5,3 VA (con 24 V CA)/aprox. 4,7 W (con 24 V CC)	W		
Retardo ajustable	1 ... 30	s		
Tensión de control en S11	18,6 ... 26	V CC		
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )	Máx. 1000	m		
Corriente de control S11 ... S14	Aprox. 190	mA		
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	10A gG (T6A/F8A)			
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)	2,5	kV		
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1	4	kV		
Tensión de aislamiento de referencia	250	V		
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1	3			
<b>Contactos de seguridad</b>	<b>4 contactos NO (redundantes)</b>			
Corriente total de todos los contactos según $\mathcal{U}$	Máx. 15	A		
Corriente de activación mín. a 24 V CC	5	mA		
Voltaje de conmutación máx.	40	V CC		
	250	V CA		
Potencia de conmutación según $\mathcal{U}$ (por contacto)	6 A 250 V CA			
	2 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>	
	AC-12	250 V	8 A <sup>4)</sup>	15 A <sup>3)</sup>
	AC-15	250 V	3 A	
	DC-12	40 V	8 A <sup>4)</sup>	
DC-13	24 V	3 A		
Indicadores LED	4, indicación de estado de los relés K1 a K4			
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	4 (sin retardo) / 3 (con retardo)			
Nivel de prestaciones (PL)	e			

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

3) Con una distancia de 5 mm entre carcassas. Si los dispositivos están muy juntos, 9 A con una temperatura de 40 °C.

4) Con carga resistiva.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación

I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

## Conexión ESM-2H2..



Parámetro	Valor	Unidad		
Tensión de servicio	24 ±10 % <sup>1)</sup>	V CA/CC		
Protección contra inversión de la polaridad	Si			
Frecuencia de red de referencia	50 ... 60	Hz		
Consumo de energía	Aprox. 3,7 VA (con 230 V CA)/aprox. 1,5 W (con 24 V CC)	VA		
Tensión de control en los pulsadores de arranque S12-S13 y S22-S23	24	V CC		
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )	Máx. 1000	m		
Corriente de control para ambas teclas	Respectivamente 40	mA		
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	10A gG (T4A/F6A)			
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)	2,5	kV		
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1	4	kV		
Tensión de aislamiento de referencia	250	V		
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1	3			
<b>Contactos de seguridad</b>	<b>2 contactos NO (redundantes)</b>			
Tiempo de sincronización	Máx. 0,5	s		
Tiempo de respuesta de los relés de seguridad	Máx. 20	ms		
Corriente de activación mín. a 24 V CC	20	mA		
Voltaje de conmutación máx.	24	V CC		
	250	V CA		
Potencia de conmutación según $\text{Ⓜ}$	6 A 250 V CA			
	2 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>	
	AC-12	250 V	6 A <sup>3)</sup>	8,4 A
	AC-15	250 V	3 A	
	DC-12	24 V	6 A <sup>3)</sup>	
DC-13	24 V	3 A		
Indicadores LED	2, indicación de estado de los relés K1 y K2			
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	4			
Nivel de prestaciones (PL)	e			

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

3) Con carga resistiva.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación      I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

## Conexión ESM-ES3..



Parámetro	Valor	Unidad		
Tensión de servicio	ESM-301 ESM-302 ESM-303	24 ±10 % <sup>1)</sup> 115 ±10 % 230 ±10 %	V CA/CC V CA V CA	
Protección contra inversión de la polaridad	en ESM-ES301			
Frecuencia de red de referencia	50 ... 60	Hz		
Consumo de energía	Aprox. 3,5 VA (con 230 V CA)/aprox. 1,2 W (con 24 V CC)			
Tensión de control en S11	24	V CC		
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )	Máx. 1000	m		
Corriente de control S11 ... S14	Aprox. 40	mA		
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	10A gG (T4A/F6A)			
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)	2,5	kV		
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1	4	kV		
Tensión de aislamiento de referencia	250	V		
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1	3			
Corriente total de todos los contactos según $\text{Ⓜ}$	Máx. 10,5	A		
<b>Contactos de seguridad</b>	<b>3 contactos NO (redundantes)</b>			
Corriente de activación mín. a 24 V CC	20	mA		
Voltaje de conmutación máx.	24	V CC		
	250	V CA		
Potencia de conmutación según $\text{Ⓜ}$ (por contacto)	6 A 250 V CA 2 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>2)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>	
	AC-12	230 V	6 A <sup>3)</sup>	10,5 A
	AC-15	230 V	4 A	
	DC-12	24 V	1,25 A <sup>3)</sup>	
DC-13	24 V	2 A		
Indicadores LED	2, indicación de estado de los relés K1 y K2			
<b>Contacto auxiliar</b>	<b>1 contacto NC</b>			
Corriente constante máx.	500 <sup>4)</sup>	mA		
Voltaje de conmutación máx.	24	V CA/CC		
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	4			
Nivel de prestaciones (PL)	e			

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) El modelo ESM-TE301-05S carece de potenciómetro.

3) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

4) Con carga resistiva.

5) Como contacto de control para módulo básico.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación      I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)

## Conexión ESM-TE3..



Parámetro	Valor	Unidad		
Tensión de servicio	24 ±10 % <sup>1)</sup>	V CA/CC		
Protección contra inversión de la polaridad	Si			
Frecuencia de red de referencia	50 ... 60	Hz		
Consumo de energía	Aprox. 4 VA (con 230 V CA)/aprox. 1,5 W (con 24 V CC)	VA		
Retardo ajustable	1 ... 30	s		
Retardo fijo ESM-TE301-05S	0,5 <sup>2)</sup>	s		
Tensión de control en S11	24	V CC		
Longitud de las líneas de control (sección de 0,75 mm <sup>2</sup> )	Máx. 1000	m		
Corriente de control S11 ... S14	Aprox. 40	mA		
Fusible de contacto externo (circuito de seguridad) según EN 60269-1	10A gG (T4A/F6A)			
Tensión de prueba (tensión de control/contactos)	2,5	kV		
Resistencia a la sobretensión de referencia, líneas de fuga e intervalos de aire según DIN VDE 0110-1	4	kV		
Tensión de aislamiento de referencia	250	V		
Categoría de sobretensión según DIN VDE 0110-1	3			
Corriente total de todos los contactos según $\mathcal{U}$	Máx. 10,5	A		
<b>Contactos de seguridad</b>	<b>3 contactos NO (redundantes)</b>			
Corriente de activación mín. a 24 V CC	20	mA		
Voltaje de conmutación máx.	24	V CC		
	250	V CA		
Potencia de conmutación según $\mathcal{U}$ (por contacto)	6 A 250 V CA 2 A 24 V CC			
Categoría de uso <sup>3)</sup> según EN 60947-5-1	<b>U<sub>e</sub></b>	<b>I<sub>e</sub></b>	<b>Σ I<sub>e</sub></b>	
	AC-12	230 V	6 A <sup>4)</sup>	10,5 A
	AC-15	230 V	4 A	
	DC-12	24 V	1,25 A <sup>4)</sup>	
DC-13	24 V	2 A		
Indicadores LED	2, indicación de estado de los relés K1 y K2			
<b>Contacto auxiliar</b>	<b>1 contacto NC</b>			
Corriente constante máx.	500 <sup>5)</sup>	mA		
Voltaje de conmutación máx.	24	V CC		
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	3			
Nivel de prestaciones (PL)	d			

1) Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

2) El modelo ESM-TE301-05S carece de potenciómetro.

3) Notas sobre la categoría de uso en la página 25.

4) Con carga resistiva.

5) Como contacto de control para módulo básico.

U<sub>e</sub> = voltaje de conmutación I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima por contacto

Σ I<sub>e</sub> = corriente de activación máxima de todos los contactos de seguridad (corriente total)



## Definiciones de términos

### Circuito de retorno

Los componentes conectados a continuación del relé de seguridad pueden vigilarse para comprobar si funcionan correctamente. Para ello, los contactos NC de estos componentes se integran en el circuito de retorno del relé.

### Arranque del relé

Después de que un componente de seguridad conectado haya solicitado la desconexión de un relé, este debe volver a ponerse en marcha. Para ello, consulte el apartado 5.2.2 de la norma EN ISO 13849-1:2023.

#### ▶ Arranque automático

El relé se conecta automáticamente en cuanto el componente de seguridad conectado vuelve al estado seguro.

#### ▶ Arranque manual

El relé se acciona pulsando una tecla. Antes debe restablecerse el estado seguro de los componentes de seguridad conectados.

#### ▶ Arranque manual controlado

El relé se acciona pulsando una tecla, que se monitoriza para detectar cualquier tipo de manipulación o bloqueo. Antes del arranque del relé debe restablecerse el estado seguro de los componentes de seguridad conectados.

### Circuito de seguridad monocanal

Se conecta al relé un único contacto de apertura positiva del componente de seguridad. Este tipo de conexión es adecuado para las categorías 1 y 2 conforme a EN ISO 13849-1.

### Circuito de seguridad de doble canal

Se conectan al relé dos contactos, de los cuales al menos uno es de apertura positiva. Este tipo de conexión es adecuado para las categorías 3 y 4 conforme a EN ISO 13849-1.

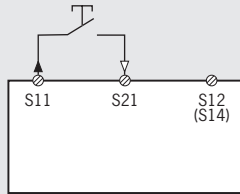
### Categoría de uso según EN 60947-5-1 (extracto)

Tipo de tensión	Categoría de uso	Aplicaciones típicas
Tensión alterna	AC-12	Control de la carga resistiva y de la carga de semiconductor en circuitos de entrada de optoacopladores.
	AC-15	Control de la carga electromagnética (>72 VA).
Tensión continua	DC-12	Control de la carga resistiva y de la carga de semiconductor en circuitos de entrada de optoacopladores.
	DC-13	Control de cargas electromagnéticas con resistencias economizadoras en el circuito.

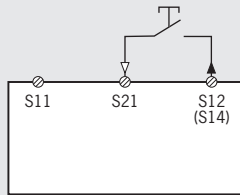
Ejemplos de conexión de los relés de seguridad ESM

Módulo básico de seguridad ESM-BA../ESM-BT..

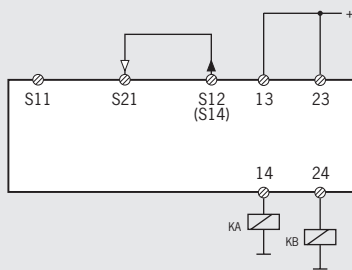
Arranque manual controlado sin integración del circuito de retorno



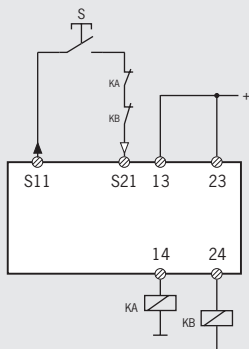
Arranque manual no controlado sin integración del circuito de retorno (para ESM-BT)



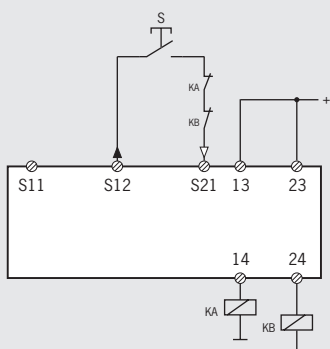
Arranque automático sin integración del circuito de retorno



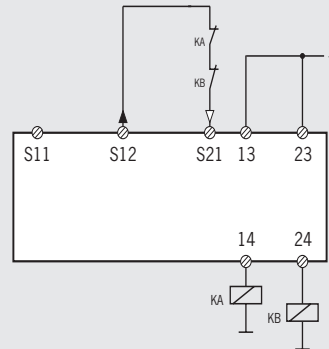
Arranque manual controlado con integración del circuito de retorno



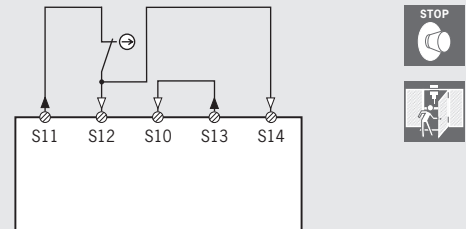
Arranque manual no controlado con integración del circuito de retorno (para ESM-BT)



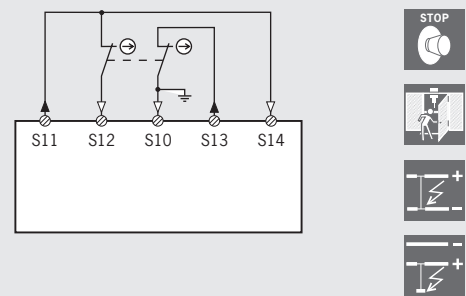
Arranque automático con integración del circuito de retorno



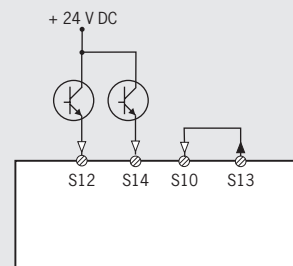
Circuito de seguridad o de parada de emergencia monocanal



Circuito de seguridad o de parada de emergencia de doble canal con detección de cortocircuitos transversales o a masa

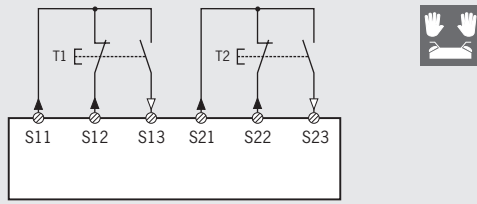


Circuito de seguridad o de parada de emergencia de doble canal con conexión para dispositivos de seguridad con salidas de semiconductor pnp o salidas OSSD con detección integrada de cortocircuitos transversales

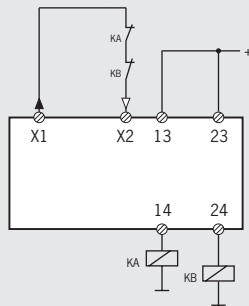


Módulo básico de seguridad ESM-2H2..

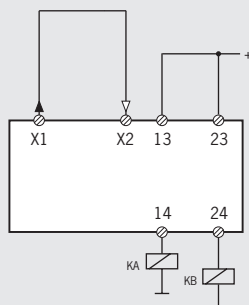
Monitorización de un mando bimanual



Con integración del circuito de retorno

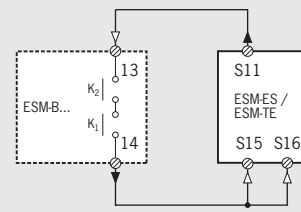


Sin integración del circuito de retorno

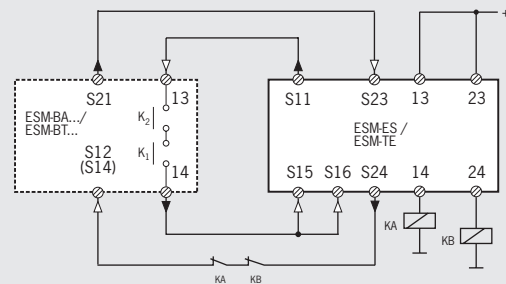


Ampliación de contactos de seguridad ESM-ES../ESM-TE..

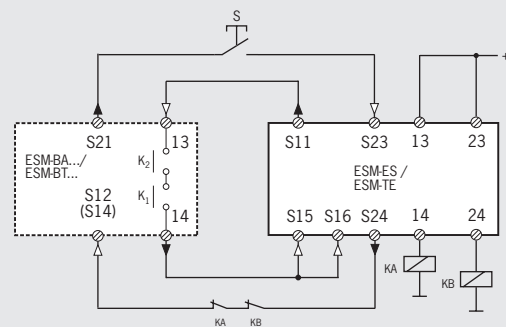
Conexión de la ampliación de contactos



Conexión de la ampliación de contactos con arranque automático e integración del circuito de retorno



Conexión de la ampliación de contactos con arranque manual e integración del circuito de retorno



## Índice por nombre de artículo

Artículo	N.º de pedido	Página
ESM 2H201	085620	12
ESM BA201	085610	8
ESM BA201P	097226	8
ESM BA202	085611	8
ESM BA203	085612	8
ESM BA301	085613	9
ESM BA301/V50	163689	9
ESM BA301P	097230	9
ESM BA302	087412	9
ESM BA303	087413	9
ESM BA701	097224	10
ESM BA701P	097225	10
ESM BT401	090818	11
ESM BT411	090819	11
ESM BT411-20S	090077	11
ESM BT421	090820	11
ESM BT421-50S	090094	11
ESM ES301	085614	13
ESM ES301P	090057	13
ESM ES302	085615	13
ESM ES303	085616	13
ESM-F-AK4	097194	16
ESM-F-KK4	097195	16
ESM TE301	085617	14
ESM TE301-05S	097223	14
ESM TE303	085619	14

## Índice por número de pedido

N.º de pedido	Artículo	Página
085610	ESM BA201	8
085611	ESM BA202	8
085612	ESM BA203	8
085613	ESM BA301	9
085614	ESM ES301	13
085615	ESM ES302	13
085616	ESM ES303	13
085617	ESM TE301	14
085619	ESM TE303	14
085620	ESM 2H201	12
087412	ESM BA302	9
087413	ESM BA303	9
090057	ESM ES301P	13
090077	ESM BT411-20S	11
090094	ESM BT421-50S	11
090818	ESM BT401	11
090819	ESM BT411	11
090820	ESM BT421	11
097194	ESM-F-AK4	16
097195	ESM-F-KK4	16
097223	ESM TE301-05S	14
097224	ESM BA701	10
097225	ESM BA701P	10
097226	ESM BA201P	8
097230	ESM BA301P	9
163689	ESM BA301/V50	9

---

A series of horizontal grey lines for writing notes, arranged in a regular pattern across the page.

# Delegaciones

## Internacional

### Austria

EUCHNER GmbH  
Aumühlweg 17-19/Halle 1C  
2544 Leobersdorf  
Tel. +43 720 010 200  
info@euchner.at

### Benelux

EUCHNER (BENELUX) BV  
Visschersbuurt 23  
3356 AE Papendrecht  
Tel. +31 78 615-4766  
info@euchner.nl

### Brasil

EUCHNER Com.Comp.  
Eletronicos Ltda.  
Av. Rio das Pedras, 3597  
Jardim Aricanduva  
São Paulo - SP  
CEP 03930-310  
Tel. +55 11 29182200  
euchner@euchner.com.br

### Canadá

EUCHNER Canada Inc.  
111 Zenway Blvd. Units 2 & 3  
Vaughan, ON L4H 3H9  
Tel. +1 866 5069998  
sales@euchner.ca

### China

EUCHNER (Shanghai)  
Trading Co., Ltd.  
No. 15 building,  
No. 68 Zhongchuan Road,  
Songjiang  
Shanghai, 201613, P.R.C  
Tel. +86 21 5774-7090  
info@euchner.com.cn

### Corea

EUCHNER Korea Co., Ltd.  
115 Gasan Digital 2 - Ro  
(Gasan-dong, Daeryung  
Technotown 3rd Rm 810)  
08505 Kumchon-Gu, Seoul  
Tel. +82 2 2107-3500  
info@euchner.co.kr

EUCHNER Korea Co., Ltd.  
Busan Office  
#405, BonGwanDong,  
41, Yutongdanji 1-ro,  
Gangseo-gu, Busan,  
Tel. +82 55 266-3501

### EE.UU.

EUCHNER USA Inc.  
1665 N. Penny Lane  
Schaumburg, Illinois 60173  
Tel. +1 315 701-0315  
info@euchner-usa.com

EUCHNER USA Inc.  
Detroit Office  
1650 Research Drive, Suite 105  
Troy, Michigan 48083  
Tel. +1 315 701-0315  
info@euchner-usa.com

### España

EUCHNER, S.L.  
Gurutzegi 12 - Local 1  
Poligono Belartza  
20018 San Sebastian  
Tel. +34 943 316-760  
info@euchner.es

### Francia

EUCHNER France S.A.R.L.  
Parc d'Affaires des Bellevues  
Allée Rosa Luxembourg  
Bâtiment le Colorado  
95610 ERAGNY sur OISE  
Tel. +33 1 3909-9090  
info@euchner.fr

### Gran Bretaña

EUCHNER (UK) Ltd.  
Capstone House  
Dunston Way  
Chesterfield  
S41 9RD  
Tel. +44 114 2560123  
sales@euchner.co.uk

### Hungria

EUCHNER Magyarorszag Kft.  
FSD Park 2.  
2045 Törökkálint  
Tel. +36 1 919 0855  
info@euchner.hu

### India

EUCHNER (India) Pvt. Ltd.  
"MAAJISA"  
CTS No. 1707A, Plot No. 1, 2 & 3,  
Stilt Floor, Office No. C-1,C-2 & C-3,  
Bhavkar Bhavan Lane,  
Shivajinagar, Pune,  
Maharashtra 411005  
Tel. +91 9156565844  
info@euchner.in

### Italia

TRITECNICA SpA  
Viale Lazio 26  
20135 Milano  
Tel. +39 02 541941  
info@tritecnica.it

### Japón

EUCHNER Co., Ltd.  
1269-1 Komakiharashinden,  
Komaki-shi, Aichi-ken  
485-0012, Japan  
Tel. +81 568 74 5237  
info@euchner.jp

### México

EUCHNER México S de RL de CV  
Terra Business Park  
Av. 1er Retorno Universitario Ext 1,  
Int 23B  
La Pradera, El Marques  
76246 Querétaro, México  
Tel. +52 442 402 1485  
info@euchner.mx

### Polonia

EUCHNER Sp. z o.o.  
Krańskięskiego 29  
40-019 Katowice  
Tel. +48 32 252 20 15  
info@euchner.pl

### Portugal

EUCHNER, S.L.  
Tel. +351 914 003 737  
info@euchner.pt

### República Checa

EUCHNER electric s.r.o.  
Trnkova 3069/117h  
628 00 Brno  
Tel. +420 533 443-150  
info@euchner.cz

### Suecia

EUCHNER Svenska AB  
Sjöängsvägen 7  
192 72 Sollentuna  
Tel. + 46 8 912 822  
info@euchner.se

### Suiza

EUCHNER AG  
Falknisstrasse 9a  
7320 Sargans  
Tel. +41 81 720-4590  
info@euchner.ch

### Turquia

EUCHNER End. Ern. Tek. Ltd. Şti.  
Girne Mahallesi, Dörtel Çıkmazı Sokak,  
Bina No. 1/A, No. 4,  
34852 Maltepe-İstanbul  
Tel. +90 216 5211000  
info@euchner.com.tr

## Alemania

### Augsburg

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Julius-Spokojny-Weg 8  
86153 Augsburg  
Tel. +49 821 56786540  
peter.klopfel@euchner.de

### Berlin

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Ulmenstraße 115a  
12621 Berlin  
Tel. +49 30 50508214  
alexander.walz@euchner.de

### Chemnitz

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Am Vogelherd 2  
09627 Bobritzsch-Hilbersdorf  
Tel. +49 37325 906000  
jens.zehrntner@euchner.de

### Düsseldorf

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Tippgarten 3  
59427 Unna  
Tel. +49 2308 9337284  
christian.schimke@euchner.de

### Essen

Thomas Kreißl  
fördern - steuern - regeln  
Hackenbergang 8a  
45133 Essen  
Tel. +49 201 84266-0  
info@kreisslessen.de

### Lübeck

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Am Stadtrand 13  
23556 Lübeck  
Tel. +49 451 88048371  
martin.pape@euchner.de

### Nürnberg

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Steiner Straße 22a  
90522 Oberasbach  
Tel. +49 911 6693829  
ralf.paulus@euchner.de

### Stuttgart

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. +49 711 7597-0  
oliver.laier@euchner.de  
uwe.kupka@euchner.de

### Villingen-Schwenningen

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Untere Vorstadt 13  
78564 Wehingen  
Tel. +49 7426 9638447  
thomas.moosbrucker@euchner.de

### Wiesbaden

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Ingenieur- und Vertriebsbüro  
Adolfsallee 3  
65185 Wiesbaden  
Tel. +49 611 98817644  
giancarlo.pasquesi@euchner.de



# EUCHNER

More than safety.



### Línea de soporte técnico

¿Tiene preguntas técnicas sobre nuestros productos o sus posibilidades de uso? Su contacto local estará encantado de proporcionarle información más detallada.



### Completa área de descargas

¿Busca información complementaria sobre nuestros productos? En [www.euchner.com](http://www.euchner.com) puede descargar de forma rápida y sencilla manuales de instrucciones, datos CAD o ePLAN y software suplementario para nuestros productos.



### Soluciones a medida

¿Necesita una solución específica o tiene algún deseo en concreto? Póngase en contacto con nosotros. Fabricaremos su producto, incluso en pequeñas tiradas.



### EUCHNER Internacional

¿Busca un interlocutor local? Además de la sede central de Leinfelden-Echterdingen, nuestra red de distribución mundial está integrada por 20 filiales y numerosas delegaciones dentro y fuera de Alemania. ¡Seguro que encuentra una cerca de usted!

[www.euchner.com](http://www.euchner.com)

**EUCHNER GmbH + Co. KG**

Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Alemania  
Tel. +49 711 7597-0  
Fax +49 711 753316  
info@euchner.de  
www.euchner.com

**EUCHNER**

More than safety.