


# **EUCHNER**

## **Manual de instrucciones**

**Interruptor de seguridad con codificación por transponder, bloqueo para la protección de procesos**  
**CEM-AR Unicode/Multicode**  
**CEM-AY Unicode**

**ES**

## Contenido

<b>1.</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>4</b>
1.1.	Validez	4
1.2.	Grupo de destinatarios	4
1.3.	Explicación de los símbolos	4
1.4.	Documentos complementarios	4
<b>2.</b>	<b>Utilización correcta</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Descripción de la función de seguridad</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Responsabilidad y garantía</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Indicaciones de seguridad generales</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>8</b>
6.1.	Salida de monitorización de puerta y detección de la placa de anclaje (OT)	8
6.2.	Salida de diagnóstico (OI)	8
6.3.	Salida de monitorización del bloqueo (OL)	8
6.4.	Bloqueo en la versión CEM-I2	9
6.5.	Interrupción automática de la remanencia	9
6.6.	Fuerza de adherencia regulable	9
6.7.	Estados de conmutación	9
<b>7.</b>	<b>Montaje</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>12</b>
8.1.	Información sobre  US	13
8.2.	Seguridad contra averías	13
8.3.	Protección de la alimentación de tensión	13
8.4.	Requisitos de los cables de conexión	14
8.5.	Longitudes de cable máximas	14
8.6.	Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AR	15
8.6.1.	Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AR-...-SH-... con conector M23 (RC18)	15
8.6.2.	Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AY-...-SA-... con conector M12	15
8.6.3.	Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AY-...-LZ-SA-... con conector M12, salidas de monitorización NPN	15
8.7.	Conexión de un único CEM-AR o un CEM-AY	16
8.8.	Conexión de varios CEM-AR en una cadena de interruptores	18
8.9.	Notas acerca del funcionamiento en una cadena de interruptores AR	19
8.9.1.	Número de dispositivos en cadenas de interruptores	19
8.9.2.	Restablecimiento en cadenas de interruptores	19
8.10.	Notas acerca del funcionamiento en una unidad de evaluación AR	19
8.11.	Notas acerca del funcionamiento en sistemas de control seguros	20
8.12.	Conexión del accionamiento de bloqueo	21

<b>9.</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>22</b>
9.1.	Indicadores LED .....	22
9.2.	Ajuste de la fuerza de adherencia.....	22
9.3.	Función de configuración para actuadores (solo con evaluación Unicode).....	23
9.3.1.	Configuración del actuador .....	23
9.3.2.	Función de configuración para conexión en serie, sustitución del aparato y memorización (solo dispositivos AR).....	24
9.4.	Control de funcionamiento .....	25
9.4.1.	Comprobación mecánica del funcionamiento .....	25
9.4.2.	Comprobación eléctrica del funcionamiento .....	25
<b>10.</b>	<b>Tabla de estados del sistema .....</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>28</b>
11.1.	Datos técnicos del interruptor de seguridad CEM-H2-... ..	28
11.1.1.	Tiempos típicos del sistema.....	29
11.2.	Plano de dimensiones del interruptor de seguridad CEM-H2-... ..	30
11.3.	Zona de reacción del interruptor de seguridad CEM-H2-... ..	31
11.4.	Datos técnicos del actuador A-C40-113869, ajustable longitudinalmente .....	32
11.4.1.	Plano de dimensiones del actuador A-C40-113869, ajustable longitudinalmente.....	32
11.5.	Datos técnicos del actuador A-C40-158436, ajustable axialmente .....	33
11.5.1.	Plano de dimensiones del actuador A-C40-158436, ajustable axialmente .....	33
<b>12.</b>	<b>Información de pedido y accesorios .....</b>	<b>34</b>
<b>13.</b>	<b>Controles y mantenimiento .....</b>	<b>34</b>
<b>14.</b>	<b>Asistencia .....</b>	<b>34</b>
<b>15.</b>	<b>Declaración de conformidad .....</b>	<b>35</b>

## 1. Sobre este documento






### 1.1. Validez

El presente manual de instrucciones es válidos para todos los CEM-AR... y CEM-AY... a partir de la versión V1.0.0. Junto con el documento "Información de seguridad y mantenimiento" y, dado el caso, la ficha de datos adjunta, constituye la información completa del aparato para el usuario.

### 1.2. Grupo de destinatarios





Constructores y planificadores de instalaciones de dispositivos de seguridad en máquinas, así como personal de puesta en marcha y servicio, que cuenten con conocimientos específicos sobre el manejo de componentes de seguridad.

### 1.3. Explicación de los símbolos

Símbolo/representación	Significado
	Documento impreso
	Documento disponible para su descarga en <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>
	Documento en CD
 <b>PELIGRO</b> <b>ADVERTENCIA</b> <b>ATENCIÓN</b>	Indicaciones de seguridad <b>Peligro</b> de muerte o lesiones graves <b>Advertencia</b> de posibles lesiones <b>Atención</b> por posibilidad de lesiones leves
 <b>AVISO</b> <b>¡Importante!</b>	<b>Aviso</b> sobre posibles daños en el dispositivo Información <b>importante</b>
<b>Consejo</b>	Consejo o información de utilidad

### 1.4. Documentos complementarios

La documentación completa de este aparato está compuesta por los siguientes documentos:

Título del documento (número de documento)	Contenido	
Información de seguridad y mantenimiento CEM (2126019)	Información básica sobre la puesta en marcha segura y el mantenimiento	
Manual de instrucciones (2124745)	(Este documento)	
Dado el caso, la ficha de datos adjunta	Información específica del artículo en caso de modificación o ampliación	
	<b>¡Importante!</b> Lea siempre todos los documentos para obtener información completa sobre la instalación, la puesta en marcha y el manejo seguros del aparato. Los documentos se pueden descargar en <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a> . Al realizar la búsqueda, introduzca el número de documento.	

## 2. Utilización correcta

Los interruptores de seguridad de la serie CEM-I2-... son dispositivos de enclavamiento con bloqueo sin monitorización que sirven para proteger procesos (tipo 4). Los dispositivos con evaluación Unicode presentan un nivel de codificación alto; los dispositivos con evaluación Multicode presentan un nivel de codificación bajo.

En combinación con un resguardo móvil y el sistema de control de la máquina, este componente de seguridad evita que la máquina ejecute funciones peligrosas mientras el resguardo esté abierto. Si el resguardo se abre durante el funcionamiento peligroso de la máquina, se emite una orden de parada.

Esto significa que:

- las órdenes de arranque que provoquen un funcionamiento peligroso de la máquina solo podrán ser efectivas si el resguardo está cerrado;
- la apertura del resguardo provoca una orden de parada;
- el cierre de un resguardo no puede por sí mismo provocar el inicio de una función peligrosa de la máquina, sino que para ello debe producirse una orden de arranque independiente. Para conocer las excepciones a estas reglas, consulte EN ISO 12100 o las normas C relevantes.

Antes de utilizar el dispositivo es preciso realizar una evaluación de riesgos en la máquina, por ejemplo, conforme a las siguientes normas:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- IEC 62061

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente conforme a las siguientes normas:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1

El interruptor de seguridad debe utilizarse siempre en combinación con el actuador de EUCHNER previsto para ello. EUCHNER no puede garantizar un funcionamiento seguro si se utilizan otros actuadores.

**Para CEM-AR se aplica lo siguiente:** la conexión de varios dispositivos en una cadena de interruptores AR debe efectuarse únicamente con dispositivos diseñados para la conexión en serie en una cadena de interruptores de ese tipo. Compruébelo en el manual de instrucciones del aparato correspondiente.





Pueden utilizarse como máximo 20 interruptores de seguridad en una cadena de interruptores.



### ¡Importante!

- El usuario es el único responsable de la integración correcta del aparato en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-2.
- Deben emplearse únicamente componentes autorizados de acuerdo con la tabla que figura a continuación.

Tabla 1: Posibilidades de combinación de los componentes CEM

Interruptores de seguridad	Actuador	
	A-C40-113869 113869	A-C40-158436 158436
CEM-I2-...		
Explicación de los símbolos		Combinación posible, bloqueo para la protección de procesos
		Combinación posible, bloqueo para la protección de personas

### 3. Descripción de la función de seguridad

Los dispositivos de esta serie presentan las siguientes funciones de seguridad:

#### Supervisión de la posición del resguardo (dispositivo de enclavamiento según EN ISO 14119)

- ▶ Función de seguridad (véase el capítulo 6.7. *Estados de conmutación en la página 9*):
  - Si el resguardo está abierto, las salidas de seguridad se desconectan (vigilancia de la posición de la puerta).
- ▶ Parámetros de seguridad: categoría, nivel de prestaciones, PFH<sub>D</sub> (véase el capítulo 11. *Datos técnicos en la página 28*).

### 4. Responsabilidad y garantía

Se declinará toda responsabilidad y quedará anulada la garantía en caso de que no se observen las condiciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como también en caso de no realizarse los eventuales trabajos de mantenimiento de la forma especificada.

## 5. Indicaciones de seguridad generales

Los interruptores de seguridad garantizan la protección del personal. El montaje y la manipulación incorrectos pueden causar lesiones personales mortales.

Compruebe si el resguardo funciona correctamente sobre todo en los siguientes casos:

- después de cada puesta en marcha;
- cada vez que se sustituya un componente del sistema;
- tras un largo periodo de inactividad;
- después de cualquier fallo.

En cualquier caso, como parte del programa de mantenimiento, debe comprobarse cada cierto tiempo si el resguardo funciona correctamente.



### ADVERTENCIA

Peligro de muerte por montaje o alteración (manipulación) inadecuados. Los componentes de seguridad cumplen una función de protección personal.

- Los componentes de seguridad no deben puentearse, desconectarse, retirarse o quedar inoperativos de cualquier otra manera. A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 7 de la norma EN ISO 14119:2013.
- El proceso de activación debe iniciarse siempre a través del actuador especialmente previsto para ello.
- Asegúrese de que no se produce alteración alguna mediante actuadores de repuesto (solo para evaluación Multicode). Para ello, limite el acceso a los actuadores y, por ejemplo, a las llaves de desbloqueo.
- El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en marcha deben ser realizados exclusivamente por personal especializado autorizado con los siguientes conocimientos:
  - conocimientos específicos sobre el manejo de componentes de seguridad;
  - conocimientos sobre la normativa de compatibilidad electromagnética aplicable;
  - conocimientos sobre la normativa vigente sobre seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales.



### ¡Importante!

Antes de la utilización, lea el manual de instrucciones y guárdelo en un lugar seguro. Asegúrese de que el manual de instrucciones esté siempre disponible durante los trabajos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento. EUCHNER no garantiza la legibilidad del CD transcurrido el periodo de conservación requerido. Por este motivo, le sugerimos que guarde una copia impresa del manual de instrucciones, que puede descargarse de la página web [www.euchner.com](http://www.euchner.com).

## 6. Funcionamiento

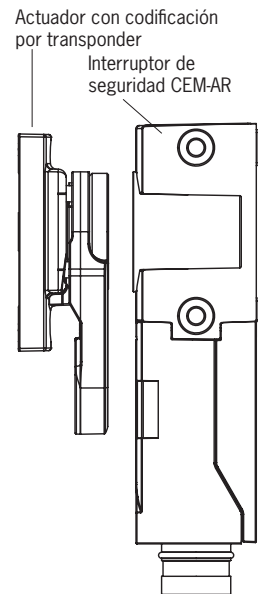
El dispositivo supervisa la posición de los resguardos móviles. Al aproximar/alejar el actuador de la zona de reacción, las salidas de seguridad se activan/desactivan.

Además, el dispositivo tiene un electroimán para generar la fuerza de adherencia y de bloqueo necesaria. El bloqueo no se vigila (bloqueo para la protección de procesos).

El sistema está formado por los siguientes componentes: actuador codificado (transponder) e interruptor.

Dependiendo de la versión, el dispositivo memorizará el código del actuador completo (Unicode) o no (Multicode).

- ▶ **Dispositivos con evaluación Unicode:** para que el sistema detecte un actuador, este debe asignarse al interruptor de seguridad mediante un proceso de configuración. Con esta asignación inequívoca se consigue una seguridad contra la manipulación especialmente elevada. Así pues, el sistema cuenta con un nivel de codificación alto.
- ▶ **Dispositivos con evaluación Multicode:** a diferencia de los sistemas con un código identificador único, en los dispositivos Multicode no se pregunta por un código determinado, sino que simplemente se comprueba si se trata de un modelo de actuador que pueda ser reconocido por el sistema (código identificador Multicode). Por lo tanto, no es necesario comparar con exactitud el código del actuador con el código memorizado en el interruptor de seguridad (identificación de código único). Así pues, el sistema cuenta con un nivel de codificación bajo.



Al cerrar el resguardo, el actuador se aproxima al interruptor de seguridad. Al alcanzarse la distancia de activación se suministra tensión al actuador a través del interruptor y se efectúa la transmisión de datos.

Si se reconoce una codificación autorizada y la placa de anclaje, se conectan las salidas de seguridad. El estado del bloqueo o la detección de la placa de anclaje no afectan al comportamiento de desconexión de las salidas de seguridad. Estas no se desconectan hasta que la señal del transponder del actuador deja de leerse.

Al abrirse el resguardo, se desconectan las salidas de seguridad y las salidas de monitorización OT, OL.

En caso de producirse un fallo en el interruptor de seguridad, las salidas de seguridad se desconectan y el LED DIA se ilumina en rojo. Los posibles errores se detectan como muy tarde en la siguiente orden de conexión de las salidas de seguridad (por ejemplo, en el arranque).

### 6.1. Salida de monitorización de puerta y detección de la placa de anclaje (OT)

El dispositivo cuenta con una salida de monitorización de puerta y un sistema de detección de la placa de anclaje. La salida de monitorización de puerta se activa en cuanto el actuador está en la zona de reacción y el solenoide detecta la placa de anclaje (estado: resguardo cerrado y no bloqueado). La salida de monitorización de puerta permanece activada incluso con el bloqueo activo.

La salida de monitorización de puerta se desconecta cuando el transponder deja de estar en la zona de reacción o si no se detecta la placa de anclaje.

### 6.2. Salida de diagnóstico (OI)

En caso de fallo, la salida de diagnóstico se activa (condición de conexión igual al LED DIA).

### 6.3. Salida de monitorización del bloqueo (OL)

La salida de monitorización del dispositivo de bloqueo permanece activada cuando el bloqueo está activo (fuerza de bloqueo >400 N). Al activarse el bloqueo, el dispositivo comprueba si la fuerza de bloqueo es de al menos 400 N. Si no lo es, la salida de monitorización del bloqueo OL no se activa y el LED LOCK señala que no se ha alcanzado la fuerza de bloqueo mínima. Durante el funcionamiento, la fuerza de bloqueo no se comprueba.

La salida de monitorización del bloqueo se desactiva cuando deja de detectarse la placa de anclaje (por ejemplo, la puerta se ha abierto o el espacio entre el solenoide de bloqueo y la placa de anclaje es demasiado grande. Causa posible: suciedad o desplazamiento).



## 6.4. Bloqueo en la versión CEM-I2

(Bloqueo accionado por conexión de energía y desbloqueo por desconexión de energía)

**Para activar el bloqueo:** genere tensión de control en el IMP.



**Para desbloquear el bloqueo:** corte la tensión de control del IMP.

El bloqueo funciona según el principio del bloqueo con tensión. Al interrumpirse la tensión de control (IMP) o la tensión de servicio UB, el bloqueo queda desbloqueado y el resguardo puede abrirse inmediatamente.

Mientras no haya tensión de control, el resguardo podrá abrirse.

## 6.5. Interrupción automática de la remanencia

El magnetismo residual (remanencia) del solenoide de bloqueo puede causar perturbaciones, especialmente en el mecanizado de metales. Cuando está abierto, la superficie de contacto puede atraer virutas de metal. En consecuencia, la próxima vez que se cierre quedará un espacio de aire entre el actuador y la cabeza de lectura, el cual limita la fuerza de bloqueo. Para evitar este efecto, el solenoide de bloqueo se desmagnetiza cuando se desactiva el bloqueo. Para ello debe haber tensión de servicio UB de manera permanente.

	<p><b>¡Importante!</b></p> <p>La desmagnetización completa solo se produce si la fuerza de adherencia se ha ajustado a 0 N. De lo contrario, tras desactivarse la tensión de control IMP, se aplicará la fuerza de adherencia ajustada.</p>
	<p><b>AVISO</b></p> <p>Si se ajustan 0 N, los pulsos de prueba cíclicos en el solenoide de bloqueo pueden producir vibraciones entre el interruptor y el actuador. Por eso, recomendamos ajustar una fuerza de adherencia.</p>

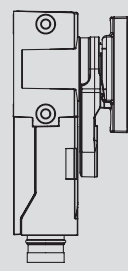
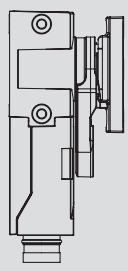
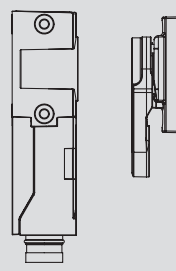
## 6.6. Fuerza de adherencia regulable

Para conseguir la fuerza de adherencia, se preexcita el solenoide de bloqueo. De esta manera, el interruptor tiene fuerza de adherencia incluso con el bloqueo inactivo. Para ello debe estar conectada la tensión de servicio UB. Así, por ejemplo, se evita que el resguardo se active solo.

La fuerza de adherencia puede ajustarse a 0 N, 30 N y 50 N por medio de un actuador de configuración (n.º de pedido 125481; véase el capítulo 9.2. *Ajuste de la fuerza de adherencia en la página 22*).

## 6.7. Estados de conmutación

Los estados de conmutación detallados de los interruptores se muestran en el capítulo 10. *Tabla de estados del sistema en la página 26*. En ella se describen todas las salidas de seguridad y monitorización, así como los LED indicadores.

	Resguardo cerrado y bloqueado	Resguardo cerrado y no bloqueado	Resguardo abierto
			
Solenoide de bloqueo accionado (IMP = On)	On	Off	(Irrelevante)
Salidas de seguridad F01A y F01B	On	On <sup>1)</sup>	Off
Salida de monitorización del bloqueo OL <sup>2)</sup>	On	Off	Off
Salida de monitorización de puerta y detección de la placa de anclaje OT <sup>2)</sup>	On	On	Off

1) Condición de conexión para salidas de seguridad: transponder y placa de anclaje del actuador detectados.

2) En caso de dispositivos con salidas de monitorización NPN, el estado On corresponde a un nivel de tensión de 0 V, mientras que el estado Off indica un nivel de unos 24 V.

## 7. Montaje



### ATENCIÓN

Los interruptores de seguridad no deben puentearse (puentear los contactos), desconectarse, retirarse o quedar inoperativos de cualquier otra manera.

- › Consulte el apartado 7 de la norma EN ISO 14119:2013 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.



### AVISO

Daños en el aparato y fallos de funcionamiento debido a un montaje incorrecto.

- › El interruptor de seguridad y el actuador pueden utilizarse como tope. Para ello, respete la energía de impacto máxima indicada en los datos técnicos.
- › Consulte los apartados 5.2 y 5.3 de la norma EN ISO 14119:2013 para la fijación del interruptor de seguridad y el actuador.
- › Proteja el interruptor de daños y de cuerpos extraños, como virutas, arena, abrasivos, etc.
- › Respete los radios de puerta mínimos (véase la *Figura 2: Ejemplo de montaje en la página 10*).
- › Al abrirse la puerta de protección, el actuador debe desplazarse frontalmente desde el interruptor (véase la *Figura 3: Dirección de ataque, holgura central máxima y movimiento máximo del actuador en la página 11*).

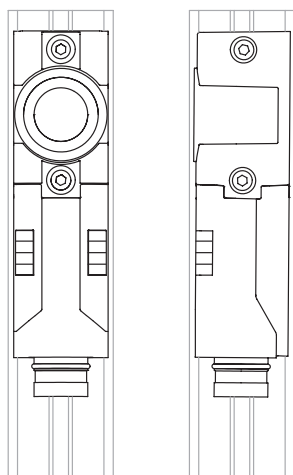


Figura 1: Orientaciones de montaje con fijación frontal y lateral

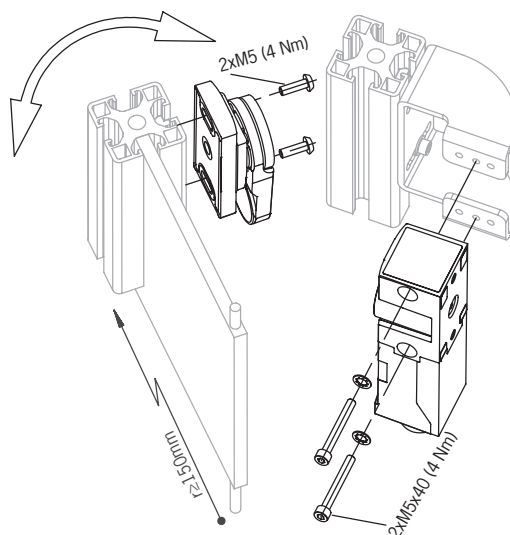


Figura 2: Ejemplo de montaje

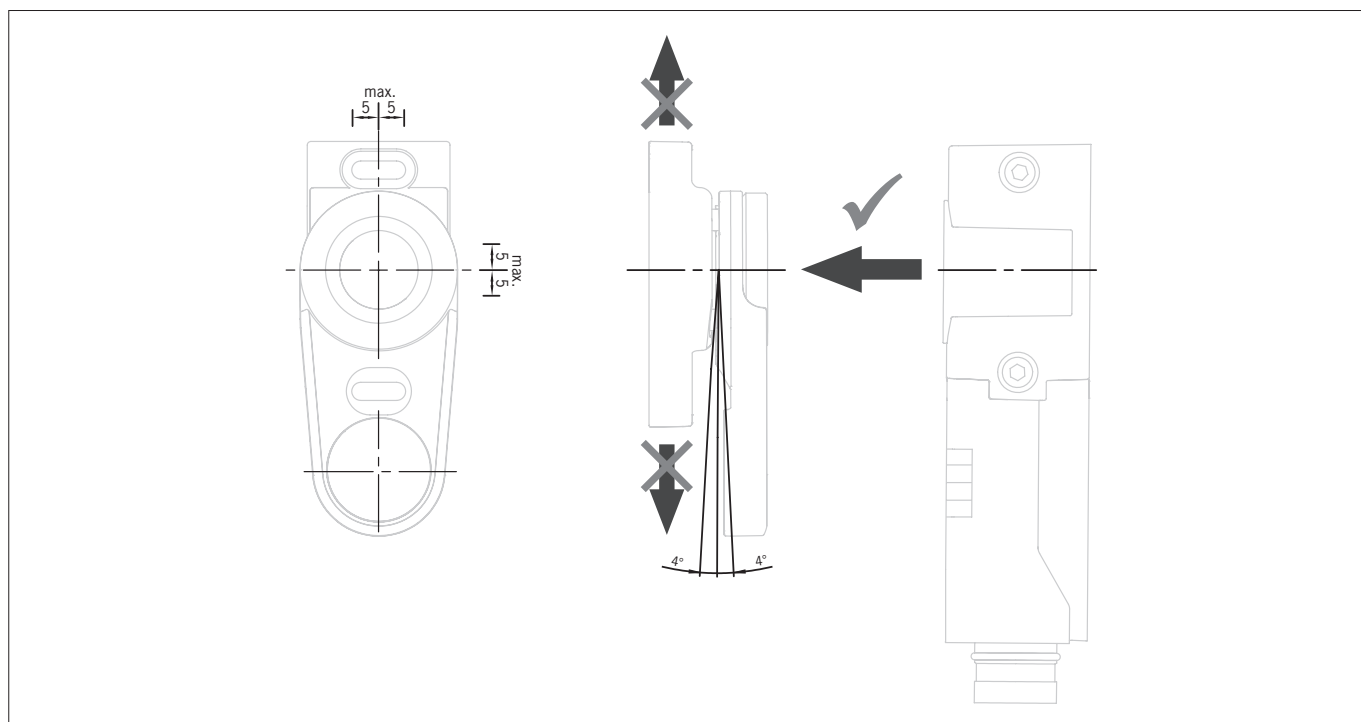


Figura 3: Dirección de ataque, holgura central máxima y movimiento máximo del actuador

## 8. Conexión eléctrica

Existen las siguientes posibilidades de conexión:

- funcionamiento independiente (dispositivos AR y AY)
- conexión en serie con cableado en el armario de distribución (solo dispositivos AR)



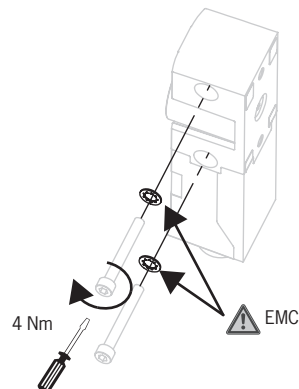
### ADVERTENCIA

- En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.
- Para garantizar la seguridad deben evaluarse siempre las dos salidas de seguridad (FO1A y FO1B).
  - Las salidas de monitorización no deben utilizarse como salidas de seguridad.
  - Tienda los cables de conexión de modo que queden protegidos para evitar el riesgo de cortocircuito.



### ATENCIÓN

- Daños en el aparato o funcionamiento incorrecto debido a una conexión errónea.
- La alimentación de tensión del sistema electrónico de evaluación y la tensión de control del solenoide de bloqueo presentan el mismo potencial de masa.
  - No utilice sistemas de control con sincronización, o bien desactive la sincronización del sistema de control. El dispositivo genera un pulso de prueba propio en las líneas de salida FO1A/FO1B. Los sistemas de control posconectados deben tolerar estos pulsos de prueba, que pueden tener una duración de hasta 1 ms. Los pulsos de prueba se emiten también con las salidas de seguridad desconectadas. En función de la inercia del dispositivo posconectado (sistema de control, relé, etc.), esto podría tener como consecuencia unos procesos de conmutación breves.
  - Las entradas de las unidades de evaluación conectadas deben tener conmutación positiva, ya que las dos salidas de los interruptores de seguridad suministran un nivel de +24 V cuando están activadas.
  - Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según IEC 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos o bien mediante medidas similares de aislamiento (PELV).
  - Todas las salidas eléctricas deben disponer de un circuito de protección adecuado en caso de cargas inductivas. En este sentido, las salidas deben estar protegidas con un diodo de indicación libre. No deben emplearse elementos antiparasitarios RC.
  - Los aparatos que supongan una intensa fuente de interferencias deben separarse localmente de los circuitos de entrada y salida para poder procesar las señales. El cableado de los circuitos de seguridad debe separarse lo máximo posible de los cables de los circuitos de potencia.
  - Para fijar el interruptor, utilice siempre las arandelas dentadas suministradas para unir la carcasa con la base de forma que conduzca la electricidad (véase la figura).



- La tierra funcional (FE) debe estar conectada.  
**Importante:** la FE no está unida a la carcasa del dispositivo, sino a la carcasa del conector.
- Para evitar perturbaciones de compatibilidad electromagnética, las condiciones ambientales y de servicio físicas del lugar de montaje del aparato deben cumplir los requisitos de la norma EN 60204-1:2006, apartado 4.4.2 (CEM).



### ATENCIÓN

Tenga en cuenta los posibles campos de perturbaciones en dispositivos como convertidores de frecuencia o calentadores por inducción. Tenga en cuenta las indicaciones sobre CEM en los manuales del fabricante correspondiente.





### ¡Importante!

Si el aparato no muestra señales de funcionamiento tras conectar la tensión de servicio (por ejemplo, si no parpadea el LED STATE verde), el interruptor de seguridad debe devolverse al fabricante sin abrir.

## 8.1. Información sobre



### ¡Importante!

- Para que la utilización cumpla con los requisitos , debe emplearse una alimentación de tensión que tenga la característica “for use in Class 2 circuits”.  
 Las soluciones alternativas deben cumplir los siguientes requisitos:  
 Fuente de alimentación aislada galvánicamente en combinación con un fusible según UL248. Se recomienda que este fusible esté diseñado para una corriente máxima de 3,3 A e integrado en la fuente de tensión de 30 V CC.
- Para que la utilización cumpla con los requisitos , debe usarse un cable de conexión que aparezca en las listas del UL-Category-Code CYJV/7, con mín. 24 AWG, mín. 80 °C.

## 8.2. Seguridad contra averías

- La tensión de servicio UB y la tensión de control IMP están protegidas contra inversiones de polaridad.
- Las salidas de seguridad FO1A/FO1B están protegidas contra cortocircuitos.
- Las conexiones cruzadas entre FO1A y FO1B son detectadas por el interruptor.
- Las conexiones cruzadas pueden prevenirse utilizando cables blindados.

## 8.3. Protección de la alimentación de tensión

La protección de la alimentación de tensión debe estar en consonancia con el número de interruptores y la intensidad de la corriente necesaria para las salidas. Se aplican las siguientes reglas:

### Consumo de corriente máximo de un interruptor independiente $I_{m\acute{a}x}$

$$I_{m\acute{a}x} = I_{UB} + I_{FO1A} + I_{FO1B} + I_{OL} + I_{OT} + I_{IMP}$$

$$I_{UB} = \text{corriente de servicio del interruptor } 80 \text{ mA} + \text{bloqueo activo } 270 \text{ mA} = 350 \text{ mA}$$

$$I_{OL}/I_{OT} = \text{corriente de carga de las salidas de monitorización (máx. } 50 \text{ mA por salida)}$$

$$I_{FO1A+FO1B} = \text{corriente de carga de las salidas de seguridad FO1A + FO1B (150 mA por salida)}$$

$$I_{IMP} = \text{consumo de corriente de la entrada de control del solenoide}$$

### Consumo de corriente máximo de una cadena de interruptores $\Sigma I_{m\acute{a}x}$ (solo dispositivos AR)

$$\Sigma I_{m\acute{a}x} = I_{FO1A+FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{OL} + I_{OT} + I_{IMP})$$

$$n = \text{número de interruptores conectados}$$

## 8.4. Requisitos de los cables de conexión



### ATENCIÓN

Daños en el aparato o funcionamiento incorrecto por cables de conexión inadecuados.

- › Utilice componentes de conexión y cables de conexión de EUCHNER.
- › Si se emplean otros componentes de conexión, se aplicarán los requisitos de la siguiente tabla. EUCHNER no garantiza la seguridad del funcionamiento en caso de no cumplir las normas pertinentes.

Tenga en cuenta los siguientes requisitos que deben reunir los cables de conexión:

Parámetro	Valor	Unidad
Sección de conductor mín.		
- con conector M23 (RC18)	0,5	mm <sup>2</sup>
- con conector M12	0,34	
R máx.	60	Ω/km
C máx.	120	nF/km
L máx.	0,65	mH/km
Tipo de cable recomendado		
- con conector M23 (RC18)	LIFY11Y mín. 19 hilos	
- con conector M12	LIYY 8 x 0,25 mm <sup>2</sup>	

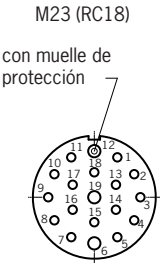
## 8.5. Longitudes de cable máximas

La longitud de cable máxima por interruptor es de 50 m. Tenga en cuenta los requisitos indicados en el capítulo 8.4.

## 8.6. Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AR-...

### 8.6.1. Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AR-...-SH-... con conector M23 (RC18)

Esquema de conexiones B

Conector (visto desde el lado de conexión)	PIN	Denominación	Función	Color de conductor del cable de conexión <sup>1)</sup>
 <p>M23 (RC18) con muelle de protección</p>	1	IMP	Tensión de control del solenoide de bloqueo, 24 V CC	VT
	2	F11A	Entrada de habilitación del canal 1	RD
	3	F11B	Entrada de habilitación del canal 2	GY
	4	FO1A	Salida de seguridad del canal 1	RD/BU
	5	FO1B	Salida de seguridad del canal 2	GN
	6	UB	Tensión de servicio 24 V CC	BU
	7	RST	Entrada de reinicio	GY/PK
	8	OT	Salida de monitorización de puerta	GN/WH
	9	OI	Salida de diagnóstico	YE/WH
	10	OL	Salida de monitorización del dispositivo de bloqueo	GY/WH
	11	-	No conectado	BK
	12	FE	Tierra funcional (debe conectarse para cumplir los requisitos de homologación CEM)	GN/YE
	13	-	No conectado	PK
	14	-	No conectado	BN/GY
	15	-	No conectado	BN/YE
	16	-	No conectado	BN/GN
	17	-	No conectado	WH
	18	-	No conectado	YE
	19	0 V UB	Tensión de servicio 0 V	BN

1) Solo para cable de conexión estándar de EUCHNER.

### 8.6.2. Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AY-...-SA-... con conector M12

Esquema de conexiones B

Conector (visto desde el lado de conexión)	PIN	Denominación	Función
 <p>M12</p>	1	IMP	Tensión de control del solenoide de bloqueo, 24 V CC
	2	UB	Tensión de servicio 24 V CC
	3	FO1A	Salida de seguridad del canal 1 PNP
	4	FO1B	Salida de seguridad del canal 2 PNP
	5	OI	Salida de diagnóstico PNP
	6	OT	Salida de monitorización de puerta PNP
	7	OL	Salida de monitorización del bloqueo PNP
	8	0 V UB	Tensión de servicio 0 V

### 8.6.3. Asignación de contactos del interruptor de seguridad CEM-I2-AY-...-LZ-SA-... con conector M12, salidas de monitorización NPN

Esquema de conexiones B

Conector (visto desde el lado de conexión)	PIN	Denominación	Función
 <p>M12</p>	1	IMP	Tensión de control del solenoide de bloqueo, 24 V CC
	2	UB	Tensión de servicio 24 V CC
	3	FO1A	Salida de seguridad del canal 1 PNP
	4	FO1B	Salida de seguridad del canal 2 PNP
	5	RST	Entrada de reinicio 24 V CC
	6	OT	Salida de monitorización de puerta NPN
	7	OL	Salida de monitorización del bloqueo NPN
	8	0 V UB	Tensión de servicio 0 V

### 8.7. Conexión de un único CEM-AR o un CEM-AY

En caso de utilizar un solo CEM-AR o un CEM-AY, conecte el dispositivo como muestra la *Figura 4* o la *Figura 5*. Las salidas de monitorización pueden conectarse a un sistema de control.

**Para CEM-AR se aplica lo siguiente:** el interruptor puede restablecerse a través de la entrada RST. Para ello se aplica durante al menos 3 segundos una tensión de 24 V en la entrada RST. Si no se utiliza la entrada RST, debe conectarse a 0 V.



**ADVERTENCIA**

En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.  
 ▶ Para garantizar la seguridad deben evaluarse siempre las dos salidas de seguridad (FO1A y FO1B).



**¡Importante!**

▶ Este ejemplo muestra tan solo un detalle relevante para la conexión del dispositivo. El ejemplo representado no reproduce ninguna planificación completa del sistema. El usuario es el único responsable de la integración segura en el sistema global. Puede consultar ejemplos de aplicación detallados en [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Al realizar la búsqueda, solo tiene que introducir el número de pedido de su interruptor. Bajo “Descargas” encontrará todos los ejemplos de conexión disponibles para su dispositivo.

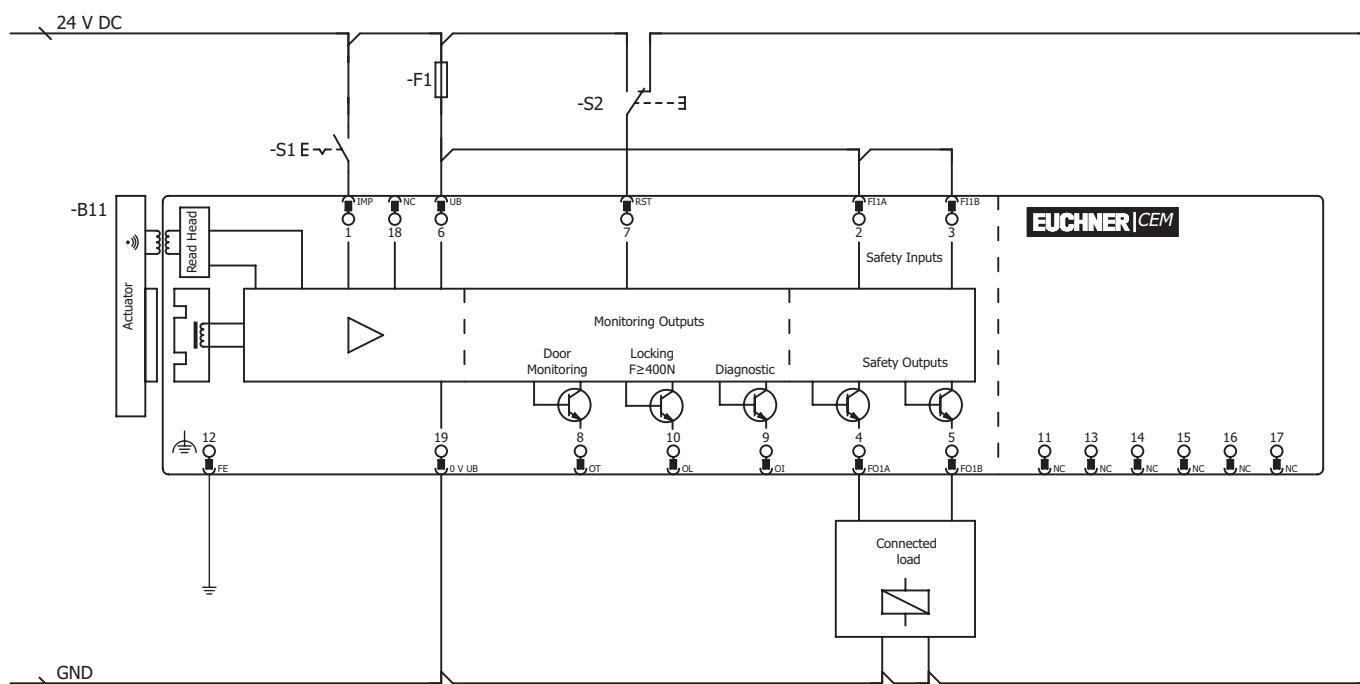


Figura 4: Ejemplo de conexión para funcionamiento independiente de CEM-AR, modelo con conector M23



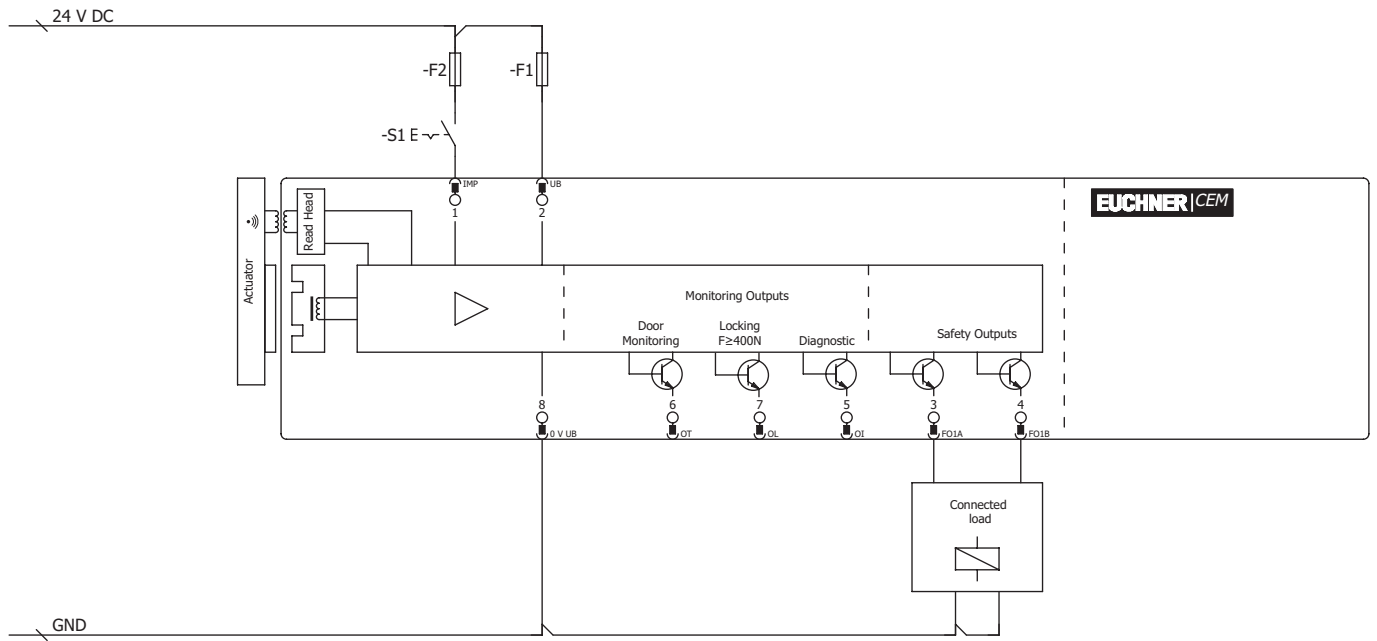


Figura 5: Ejemplo de conexión para CEM-AY, modelo con conector M12

## 8.8. Conexión de varios CEM-AR en una cadena de interruptores



### ¡Importante!

- Una cadena de interruptores AR debe contener como máximo 20 interruptores de seguridad.
- Este ejemplo muestra tan solo un detalle relevante para la conexión del dispositivo. El ejemplo representado no reproduce ninguna planificación completa del sistema. El usuario es el único responsable de la integración segura en el sistema global. Puede consultar ejemplos de aplicación detallados en [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Al realizar la búsqueda, solo tiene que introducir el número de pedido de su interruptor. Bajo "Descargas" encontrará todos los ejemplos de conexión disponibles para su dispositivo.

La conexión en serie del modelo con conector M23 se ejecuta mediante bornes de apoyo en un armario de distribución. Las salidas de seguridad están asignadas de manera fija a las respectivas entradas de seguridad del interruptor que hay a continuación. FO1A debe conectarse a FI1A, y FO1B, a FI1B. Si se intercambian las conexiones (por ejemplo, FO1A a FI1B), el aparato pasa al estado de error.

En las conexiones en serie, utilice siempre la entrada RST. Con esta entrada de reposición es posible restablecer al mismo tiempo todos los interruptores de una cadena. Para ello se debe aplicar durante al menos 3 segundos una tensión de 24 V en la entrada RST. Si su aplicación no requiere el uso de la entrada RST, se recomienda conectarla a 0 V.

A este respecto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Debe utilizarse una señal común para todos los interruptores de la cadena. Puede tratarse de un conmutador, pero también se puede utilizar la salida de un sistema de control. No deben utilizarse pulsadores, ya que el reinicio siempre debe estar en GND durante el funcionamiento (véase el interruptor S11 en la *Figura 6 en la página 18*).
- El reinicio siempre debe realizarse simultáneamente para todos los interruptores de la cadena.

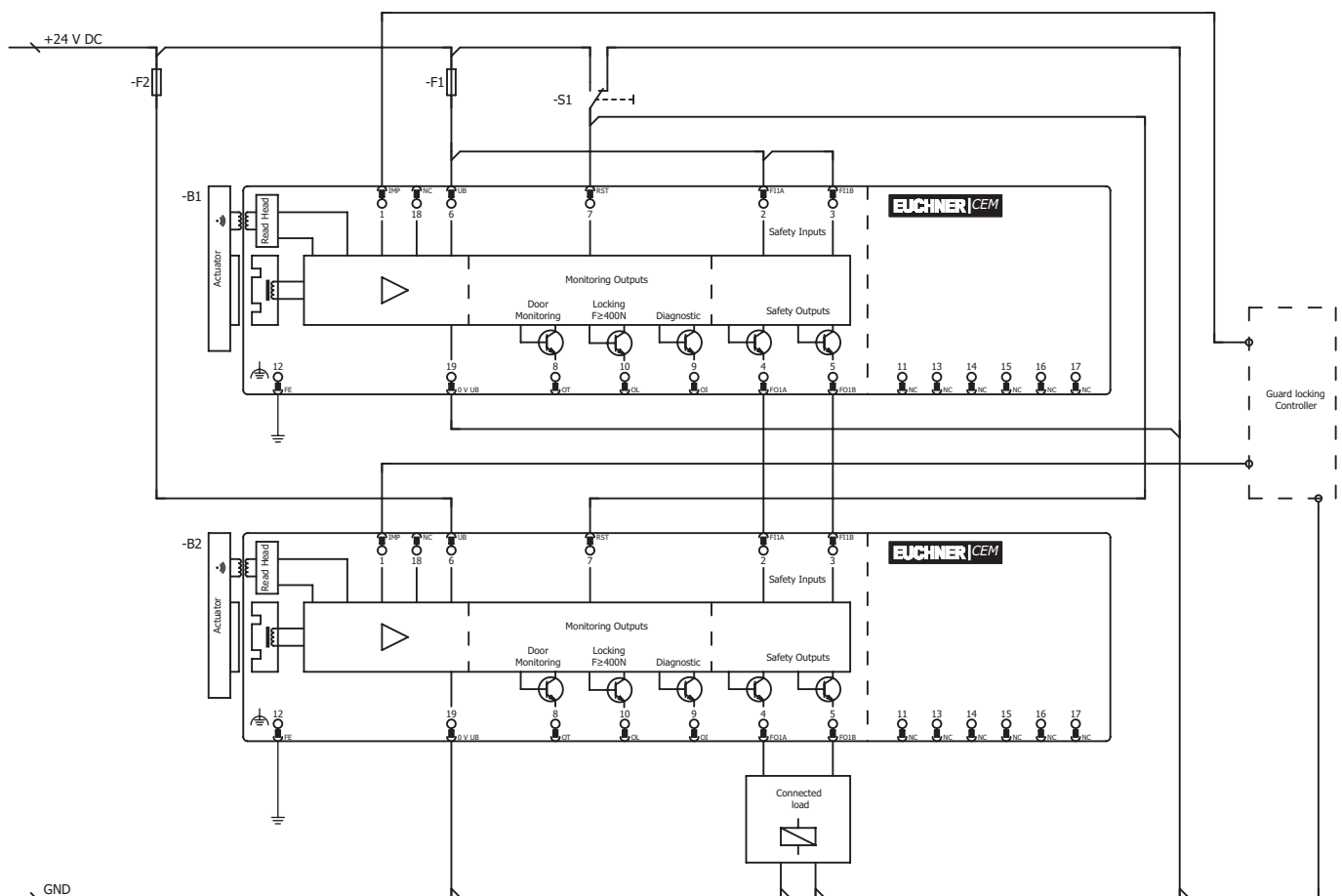
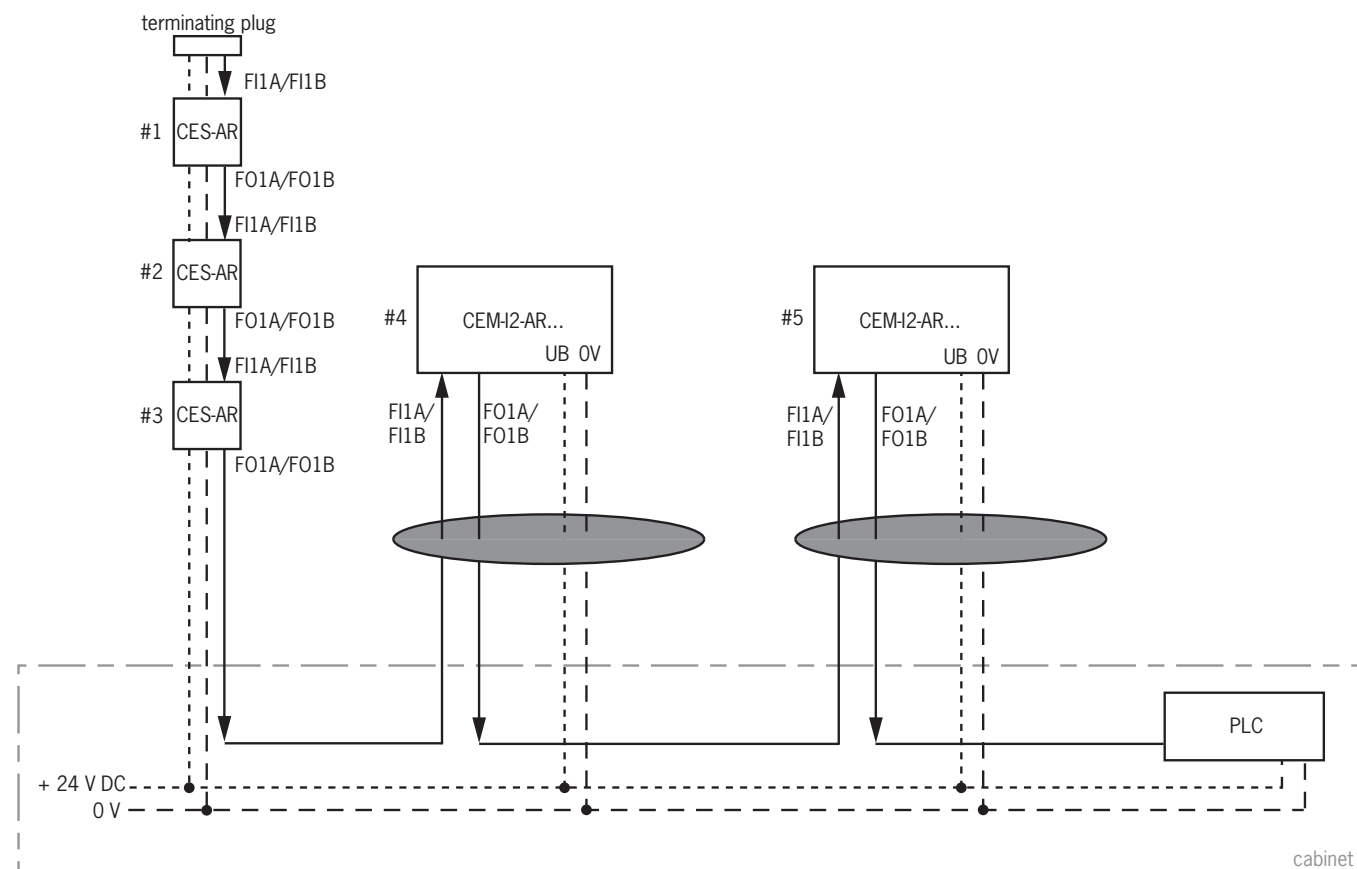


Figura 6: Ejemplo de conexión para el funcionamiento en una cadena de interruptores CEM-AR

## 8.9. Notas acerca del funcionamiento en una cadena de interruptores AR

Para evitar bucles de masa es necesario ejecutar el cableado en forma de estrella (véase la Figura 7).



**Importante:** cableado en un único ramal

Figura 7: Cableado central de una cadena de interruptores AR en el armario de distribución

### 8.9.1. Número de dispositivos en cadenas de interruptores

En una cadena de interruptores CEM pura pueden conectarse como máximo 20 aparatos en serie. En las cadenas de interruptores mixtas (por ejemplo, CEM-AR junto con CES-AR), el número máximo de dispositivos también es 20.

### 8.9.2. Restablecimiento en cadenas de interruptores



**¡Importante!**

Para el restablecimiento en cadenas de interruptores AR, utilice la entrada de restablecimiento (RST). Todos los dispositivos en la cadena deben restablecerse al mismo tiempo. El restablecimiento de algunos interruptores solamente origina fallos.

## 8.10. Notas acerca del funcionamiento en una unidad de evaluación AR

El dispositivo no puede utilizarse en una unidad de evaluación AR.

### 8.11. Notas acerca del funcionamiento en sistemas de control seguros

Para la conexión a sistemas de control seguros, tenga en cuenta estas directrices:

- Utilice una alimentación de tensión común para el sistema de control y los interruptores de seguridad conectados.
- Para UB no debe utilizarse alimentación de tensión sincronizada. Acceda a la alimentación de tensión directamente desde la fuente de alimentación. Al conectar el suministro eléctrico a un borne de un sistema de control seguro, esta salida debe contar con corriente suficiente.
- **Para CEM-AR se aplica lo siguiente:** las entradas FI1A y FI1B siempre deben conectarse directamente a una fuente de alimentación o a las salidas FO1A y FO1B de otro dispositivo AR de EUCHNER (conexión en serie). Las entradas FI1A y FI1B no pueden tener señales sincronizadas.
- Las salidas de seguridad (FO1A y FO1B) pueden conectarse a las entradas seguras de un sistema de control. Condición: la entrada debe ser adecuada para señales de seguridad sincronizadas (señales OSSD, como las de rejillas de luz, por ejemplo). El sistema de control debe tolerar pulsos de prueba en las señales de entrada. Esto normalmente se parametriza en el sistema de control. Tenga también en cuenta, en su caso, las indicaciones del fabricante del sistema de control. La duración de pulso del interruptor de seguridad puede consultarse en el capítulo 11. *Datos técnicos en la página 28.*

En [www.euchner.com](http://www.euchner.com), en el apartado Descargas » Aplicaciones » CEM, puede consultar un ejemplo detallado de la conexión y la parametrización del sistema de control de distintos dispositivos. Dado el caso, también se explicarán las particularidades de cada dispositivo.

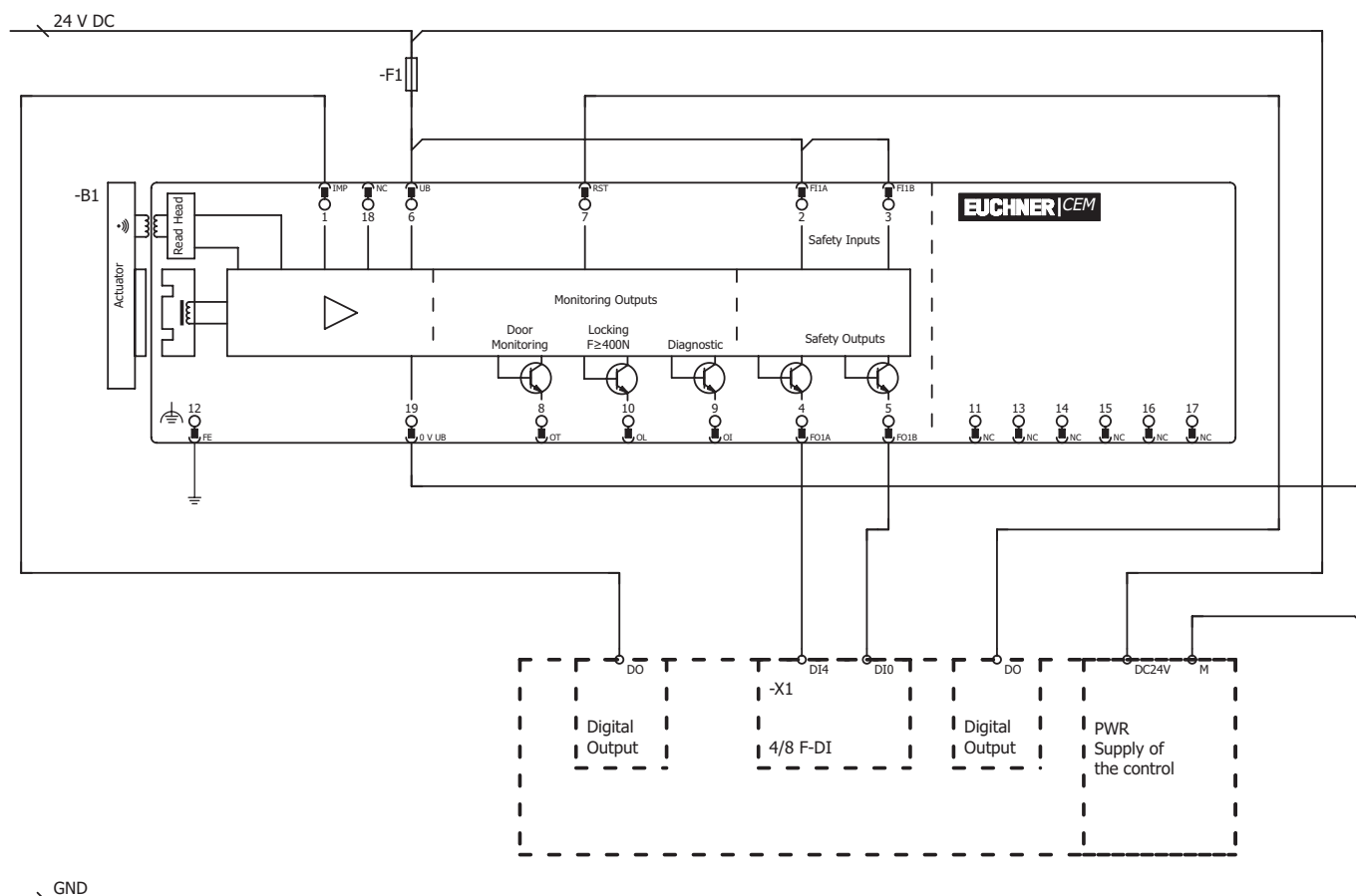


Figura 8: Ejemplo de conexión a ET200

## 8.12. Conexión del accionamiento de bloqueo

Accionamiento monocal  
1 x conmutación p

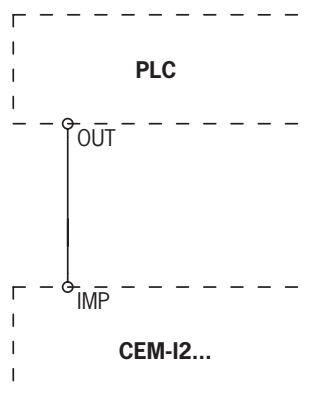


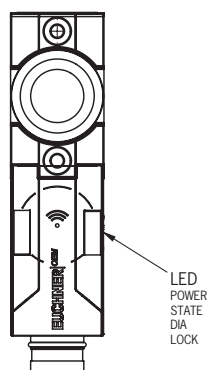
Figura 9: Posibilidades de conexión del accionamiento de bloqueo

## 9. Puesta en marcha

### 9.1. Indicadores LED

Para obtener una descripción exacta de las funciones de las señales, consulte el capítulo 10. *Tabla de estados del sistema en la página 26.*

LED	Color
POWER	Verde
STATE	Verde
DIA	Rojo
LOCK	Amarillo



### 9.2. Ajuste de la fuerza de adherencia

La fuerza de adherencia puede ajustarse a 0 N, 30 N (estado de fábrica) y 50 N por medio de un actuador de configuración (n.º de pedido 125481). La fuerza de adherencia es efectiva aunque el bloqueo esté inactivo. Para ello debe estar conectada la tensión de servicio UB.



#### ¡Importante!

Antes de ajustarse la fuerza de adherencia debe haber un actuador configurado. De lo contrario, el dispositivo pasará al estado de error.

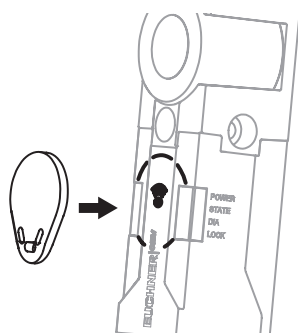


#### Consejo

Ajuste siempre una fuerza de adherencia para evitar la apertura accidental del resguardo cuando el bloqueo esté inactivo.

Proceda de la siguiente manera:

1. Tensión en UB, sin tensión en IMP.
2. Abra el resguardo.
3. Mantenga el actuador de configuración pegado a la superficie activa.



➔ El LED LOCK parpadea para mostrar el ajuste actual. El código de parpadeo de cada nivel se muestra una vez y cambia cada 8 s aproximadamente al siguiente nivel.

Niveles de fuerza de adherencia	Código de parpadeo del LED LOCK
0 N	1x
30 N	2x
50 N	3x

4. Retire el actuador de configuración una vez alcanzado el nivel de adherencia deseado.



➔ El dispositivo ha adoptado la fuerza de adherencia ajustada y se encuentra en el modo de funcionamiento normal.

## 9.3. Función de configuración para actuadores (solo con evaluación Unicode)

Antes de que el sistema constituya una unidad de funcionamiento, el actuador debe asignarse al interruptor de seguridad mediante una función de configuración.

Durante el proceso de configuración, las salidas de seguridad están desconectadas, es decir, el sistema se encuentra en estado seguro.

El proceso de configuración se desarrolla de forma automática. El número de procesos de configuración posibles es ilimitado.

	<p><b>Consejo</b></p> <p>Antes de la conexión, cierre el resguardo en el que se encuentre el actuador que desee configurar. El proceso de configuración comienza inmediatamente tras la conexión. De esta forma, la configuración resulta más sencilla, sobre todo en conexiones en serie y grandes instalaciones.</p>
	<p><b>¡Importante!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› El proceso de configuración únicamente puede llevarse a cabo si el aparato no presenta errores internos.</li> <li>› Los dispositivos en estado de fábrica permanecen listos para la configuración hasta que se ha configurado correctamente el primer actuador. Los interruptores ya configurados permanecen en el estado de puesta a punto para la configuración unos 3 minutos tras cada conexión.</li> <li>› Si se configura un nuevo actuador, el interruptor de seguridad bloquea el código de su predecesor. Este no puede volver a memorizarse enseguida con un nuevo proceso de configuración. Solo después de haber configurado un tercer código se libera el código bloqueado del interruptor de seguridad.</li> <li>› El interruptor de seguridad solo se puede poner en servicio con el último actuador configurado.</li> <li>› Si el interruptor detecta el último actuador configurado durante la puesta a punto para la configuración, este proceso se interrumpe de inmediato y el interruptor pasa al modo de funcionamiento normal.</li> <li>› Si el actuador que desea configurarse se encuentra en la zona de reacción menos de 30 s, no se activa y se mantiene guardado el último actuador memorizado.</li> </ul>

### 9.3.1. Configuración del actuador

1. Puesta a punto para la configuración:
  - Dispositivos en estado de fábrica: listos para cualquier configuración tras la conexión.
  - Interruptor ya configurado: estado de puesta a punto para la configuración unos 3 minutos tras la conexión.
- ➔ Indicador de puesta a punto para la configuración, el LED STATE parpadea 3 veces.
2. Durante la puesta a punto para la configuración, cierre el resguardo.
  - ➔ El proceso de configuración automático comienza (duración aprox. 30 s). Durante el proceso de configuración, el LED STATE parpadea (aprox. 1 Hz). Si los LED STATE y DIA parpadean de forma alterna, se confirma que el proceso de configuración ha finalizado correctamente.
  - Si hay errores de configuración, se ilumina el LED DIA rojo y el LED State verde muestra un código de parpadeo (véase el capítulo 10. *Tabla de estados del sistema en la página 26*).
3. Desconecte la tensión de servicio UB (mín. 3 s).
  - ➔ El código del actuador recién configurado se activa en el interruptor de seguridad.
4. Conecte la tensión de servicio UB.
  - ➔ El aparato funciona en modo normal.

### 9.3.2. Función de configuración para conexión en serie, sustitución del aparato y memorización (solo dispositivos AR)

Se recomienda no configurar los actuadores en la conexión en serie, sino de uno en uno. En principio, la configuración en una conexión en serie es igual a la configuración independiente. Es imprescindible que se lleven a cabo los siguientes pasos. En caso de cadenas de interruptores mixtas, posiblemente tendrán que llevarse a cabo pasos adicionales (p. ej., en cadenas con CES y CET). Para ello, consulte los manuales de instrucciones del resto de dispositivos en la cadena.

En general, los trabajos en el cableado (p. ej. para sustituir dispositivos) deben realizarse sin tensión. Sin embargo, en ciertas instalaciones es necesario realizar estos trabajos y la configuración posterior durante el funcionamiento.

Para que esto sea posible, la entrada RST debe conectarse como se muestra en la *Figura 6 en la página 18*.

Proceda de la siguiente manera:

1. Abra el resguardo en el que haya que cambiar el interruptor o actuador.
2. Monte el nuevo interruptor o actuador y prepárelo para el proceso de configuración (véase el capítulo 9.3.1. *Configuración del actuador en la página 23*).
3. Cierre todos los resguardos de la cadena y active el bloqueo.
4. Accione el reinicio durante al menos 3 s (24 V en RST).
  - ➔ En el interruptor de seguridad con el nuevo actuador, el LED verde parpadea a aprox. 1 Hz y se configura el actuador. Este procedimiento dura aprox. 30 s. Durante este tiempo, ¡no realice ninguna desconexión y no accione el reinicio! El proceso de configuración finaliza cuando los LED STATE y DIA parpadean de forma alterna.
5. Accione el reinicio durante al menos 3 s (24 V en RST).
  - ➔ El sistema se reinicia y, a continuación, funciona en modo normal.



## 9.4. Control de funcionamiento



### ADVERTENCIA

- Lesiones mortales por fallos durante la instalación y el control de funcionamiento.
- Antes de realizar el control de funcionamiento, asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro.
  - Tenga en cuenta la normativa vigente en materia de prevención de accidentes.

### 9.4.1. Comprobación mecánica del funcionamiento

Para realizar la comprobación, cierre varias veces el resguardo. Asegúrese de que el actuador y la placa de anclaje se encuentren en el lugar previsto del interruptor.

### 9.4.2. Comprobación eléctrica del funcionamiento

Después de la instalación y tras producirse cualquier fallo debe realizarse un control completo de la función de seguridad y del bloqueo de protección de procesos. Proceda de la siguiente manera:



### AVISO

Esta comprobación del funcionamiento debe efectuarse cuando el proceso deba llevarse siempre a cabo con el bloqueo de protección de procesos activo. El procedimiento variará según el caso de aplicación.

1. Conecte la tensión de servicio.
  - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
  - ➔ El interruptor de seguridad realiza un autotest. El LED STATE verde parpadea durante 10 s con una frecuencia de 5 Hz. A continuación, el LED STATE verde parpadea a intervalos regulares.
2. Cierre todos los resguardos. En caso de bloqueo mediante fuerza de solenoide, active el bloqueo.
  - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente. El resguardo no debe poder abrirse.
  - ➔ El LED STATE verde se enciende de forma permanente.
3. Habilite el funcionamiento en el sistema de control.
  - ➔ El bloqueo no debe poder desactivarse mientras el funcionamiento esté habilitado.
4. Desconecte el funcionamiento en el sistema de control y desactive el bloqueo.
  - ➔ El resguardo debe permanecer bloqueado hasta que el proceso finalice.
  - ➔ La máquina no debe poder ponerse en marcha mientras el bloqueo esté desactivado.

Repita los pasos 2-4 para cada resguardo.

## 10. Tabla de estados del sistema

Modo de funcionamiento	Actuador/posición de la puerta	Salidas de seguridad FO1A y FO1B	Salida de monitorización del bloqueo OL	Salida de monitorización de puerta OT	Indicador LED Salida		LOCK (amarillo)	Estado	
					STATE (verde)	DIA (rojo) y salida de diagnóstico OI			
<b>Autotest</b>	X	Off	Off	Off	5 Hz (10 s)	○	○	Autotest tras power up.	
<b>Funcionamiento normal</b>	Cerrada	On	On	On		○		Funcionamiento normal, puerta cerrada y bloqueada, IMP = On.	
	Cerrada	On	Off	On		○		Funcionamiento normal, puerta cerrada y bloqueada, IMP = On. Fuerza de adherencia mín. <400 N. Causa posible: suciedad o desplazamiento.	
	Cerrada	Off	On	On		○		Funcionamiento normal, puerta cerrada y bloqueada, IMP = On. Salidas de seguridad no conmutadas porque: - El dispositivo precedente de la cadena de interruptores señala el estado "Puerta abierta" (solo con conexión en serie). - La placa de anclaje del actuador no se ha detectado.	
	Cerrada	On	X	On		○	X	Funcionamiento normal, puerta cerrada y <b>no</b> bloqueada, IMP = Off. - Actuador en zona límite → reajuste la puerta.	
	Cerrada	On	Off	On		○	○	Funcionamiento normal, puerta cerrada y <b>no</b> bloqueada, IMP = Off.	
	Abierta	Off	Off	Off		○	○	Funcionamiento normal, puerta abierta, IMP = Off.	
	Abierta	Off	Off	Off		○		Funcionamiento normal, puerta abierta, IMP = On.	
<b>Proceso de configuración</b> (solo Unicode)	Abierta	Off	Off	Off		○	○	Dispositivo en estado de puesta a punto para la configuración.	
	Cerrada	Off	Off	On		○	○	Proceso de configuración.	
	X	Off	X	X	↔	○	○	Confirmación del éxito del proceso de configuración.	
<b>Indicación de errores</b>	X	Off	X	X			○	Error en el servicio de configuración (solo Unicode) El actuador se ha alejado de la zona de reacción antes de que finalizara el proceso de configuración, se ha detectado un actuador defectuoso o se ha intentado ajustar la fuerza de adherencia en un interruptor no configurado.	
	X	Off	Off	Off			○	Error de entrada, solo en dispositivos AR (por ejemplo, ausencia de pulsos de prueba, estado de conmutación ilógico del dispositivo precedente de la cadena de interruptores).	
	X	Off	Off	Off			○	Error de lectura (por ejemplo, actuador defectuoso).	
	X	Off	Off	Off			○	Error de salida (por ejemplo, conexión cruzada, pérdida de la capacidad de conmutación).	
	X	Off	X	X			○	Actuador bloqueado detectado.	
	X	Off	Off	Off	○		X	Error interno.	
	X	X	Off	Off	○			Error externo - Temperatura demasiado alta - UB demasiado baja	
<b>Explicación de los símbolos</b>	○								El LED no se enciende.
									LED encendido.
									El LED parpadea durante 8 segundos con una frecuencia de 10 Hz.
									El LED parpadea tres veces y luego repite el parpadeo.
	↔								Los LED parpadean de forma alterna.
	X								Cualquier estado.

Una vez subsanada la causa, los errores pueden restablecerse por lo general abriendo y cerrando el resguardo. Si el error persistiera, utilice la función de reinicio o interrumpa brevemente la alimentación de tensión. Si no ha podido restablecerse el error después de reiniciar el equipo, póngase en contacto con el fabricante.



**¡Importante!**

Si no encuentra en la tabla de estados del sistema el estado indicado por el aparato, es probable que exista un error interno. En tal caso, póngase en contacto con el fabricante.

---

## 11. Datos técnicos



### AVISO

Si el producto se suministra con una ficha de datos, se aplicarán los datos de la ficha.

### 11.1. Datos técnicos del interruptor de seguridad CEM-I2-...

Parámetro	Valor			Unidad
	Min.	Tip.	Máx.	
<b>Valores mecánicos y entorno</b>				
Material	Aluminio con recubrimiento de polvo Plástico (PBT) Acero niquelado			
- Carcasa del interruptor/alojamiento del solenoide				
- Superficie activa de la cabeza de lectura				
- Superficie activa del solenoide				
Temperatura ambiental con UB = 24 V	-20	-	+55	°C
Grado de protección	IP65/IP67 (atornillado con el correspondiente conector hembra)			
Clase de protección según EN IEC 61558	III			
Grado de contaminación	3			
Posición de montaje	Cualquiera			
Peso	Aprox. 0,64			kg
Energía de impacto				
- Montaje frontal	-	-	1	J
- Montaje lateral	-	-	1	J
<b>Valores de conexión eléctricos</b>				
Tensión de servicio UB (protegida contra inversión de la polaridad, regulada, ondulación residual < 5%)	24 ± 15% (PELV)			V CC
Fusibles externos (tensión de servicio UB), por interruptor	1			A
Consumo de corriente I <sub>UB</sub> (salidas de monitorización sin carga)				mA
- Bloqueo inactivo	80			
- Bloqueo activo	350			
Tipo de conexión (según el modelo)	Conector M23, 19 polos, conector M12, 8 polos,			
Tensión de aislamiento de referencia U <sub>i</sub>	-	-	30	V
Resistencia a la sobretensión U <sub>imp</sub>	-	-	0,5	kV
Resistencia a la vibración	Según EN 60947-5-3			
Requisitos de protección CEM	Según EN 60947-5-3			
Corriente de cortocircuito condicionada	100			A
Demora de operatividad	-	12	-	s
Periodo de riesgo dispositivo independiente	-	-	260	ms
Demora del periodo de riesgo por aparato	5			ms
Tiempo de conexión				s
- Para salidas de seguridad	-	0,7	2,5	
- Para salida de monitorización OT	-	0,7	2,5	
- Para salida de monitorización OL (bloqueo activo)	-	2	-	
Tiempo de discrepancia	-	-	10	ms
Duración del pulso de prueba	1			ms
Banda de frecuencia	120 ... 130			kHz
Distancia de desactivación de seguridad S <sub>ar</sub>	18			mm
<b>Salidas de seguridad F01A/F01B</b>				
Tipo de salidas	Salidas de semiconductor, conmutación p, protección contra cortocircuitos			
- Tensión de salida U <sub>F01A</sub> /U <sub>F01B</sub> <sup>1)</sup>				V CC
HIGH U <sub>F01A</sub> /U <sub>F01B</sub>	UB - 1,5	-	UB	
LOW U <sub>F01A</sub> /U <sub>F01B</sub>	0	-	1	
Corriente de activación por salida de seguridad	1	-	150	mA
Categoría de uso según EN 60947-5-2	CC-13 24 V 150 mA Atención: las salidas deben protegerse con un diodo de indicación libre en caso de cargas inductivas.			
Frecuencia de conmutación	0,5			Hz
Ciclo de trabajo (ED)	100			%
<b>CEM-I2-AR-.../CEM-I2-AY-... Salidas de monitorización OT, OI y OL, con conmutación p</b>				
Tipo de salidas	Salidas de semiconductor, conmutación p, protección contra cortocircuitos			
Tensión de salida	0,8 x UB	-	UB	V CC
Carga máxima por salida	-	-	50	mA
<b>Solo CEM-I2-AY-...-LZ-... Salidas de monitorización OT y OL, con conmutación n</b>				
Tipo de salidas	Salidas de semiconductor, conmutación n, protección contra cortocircuitos			
Tensión de salida	0	-	0,7	V DC
Voltaje de conmutación	21	24	27	
Carga máxima por salida	-	-	20	mA
<b>Solenoide</b>				
Fuerza de bloqueo en dirección axial	-	600 <sup>2)</sup>	-	N
Fuerza de adherencia ajustable	0, 30, 50			N
Holgura central del solenoide	± 5 (en todas las direcciones)			mm
Consumo de corriente de la entrada de control I <sub>IMP</sub>	Min. 20			mA

Parámetro	Valor			Unidad
	Min.	Tip.	Máx.	
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	Supervisión de la posición del resguardo			
Nivel de prestaciones (PL)	4			
PFH <sub>D</sub>	e			
Tiempo de servicio	4,5 × 10 <sup>-9</sup> /h			
	20			Años

1) Valores para una corriente de activación de 50 mA independientemente de la longitud del cable.

2) Al activarse el bloqueo, el dispositivo comprueba si la fuerza de bloqueo es de al menos 400 N. Si no lo es, el LED LOCK lo indica.

### 11.1.1. Tiempos típicos del sistema

Los valores exactos pueden consultarse en los datos técnicos.

**Demora de operatividad:** tras la conexión, el aparato realiza un autotest. El sistema no estará operativo hasta que haya transcurrido este tiempo.

**Tiempo de conexión de las salidas de seguridad:** el tiempo de reacción máximo  $t_{on}$  es el tiempo desde el momento en que el resguardo está cerrado hasta que se activan las salidas de seguridad.

**Control de sincronización de las entradas de seguridad FI1A/FI1B** (solo para dispositivos AR): si las entradas de seguridad tienen un estado de conmutación diferente durante más de un tiempo determinado, las salidas de seguridad (FO1A y FO1B) se desconectan. El dispositivo pasa al estado de error.

**Periodo de riesgo según EN 60947-5-3:** si un actuador sale de la zona de reacción, las salidas de seguridad (FO1A y FO1B) se desconectan como máximo después del periodo de riesgo.

Si se conectan varios aparatos en serie, el periodo de riesgo de la cadena de dispositivos aumenta con cada nuevo aparato. Para el cálculo, utilice la siguiente fórmula:

$$t_r = t_{r,e} + (n \times t_i)$$

$t_r$  = periodo de riesgo total

$t_{r,e}$  = periodo de riesgo de un dispositivo independiente (véanse los datos técnicos)

$t_i$  = demora del periodo de riesgo por aparato

$n$  = número de nuevos aparatos (número total -1)

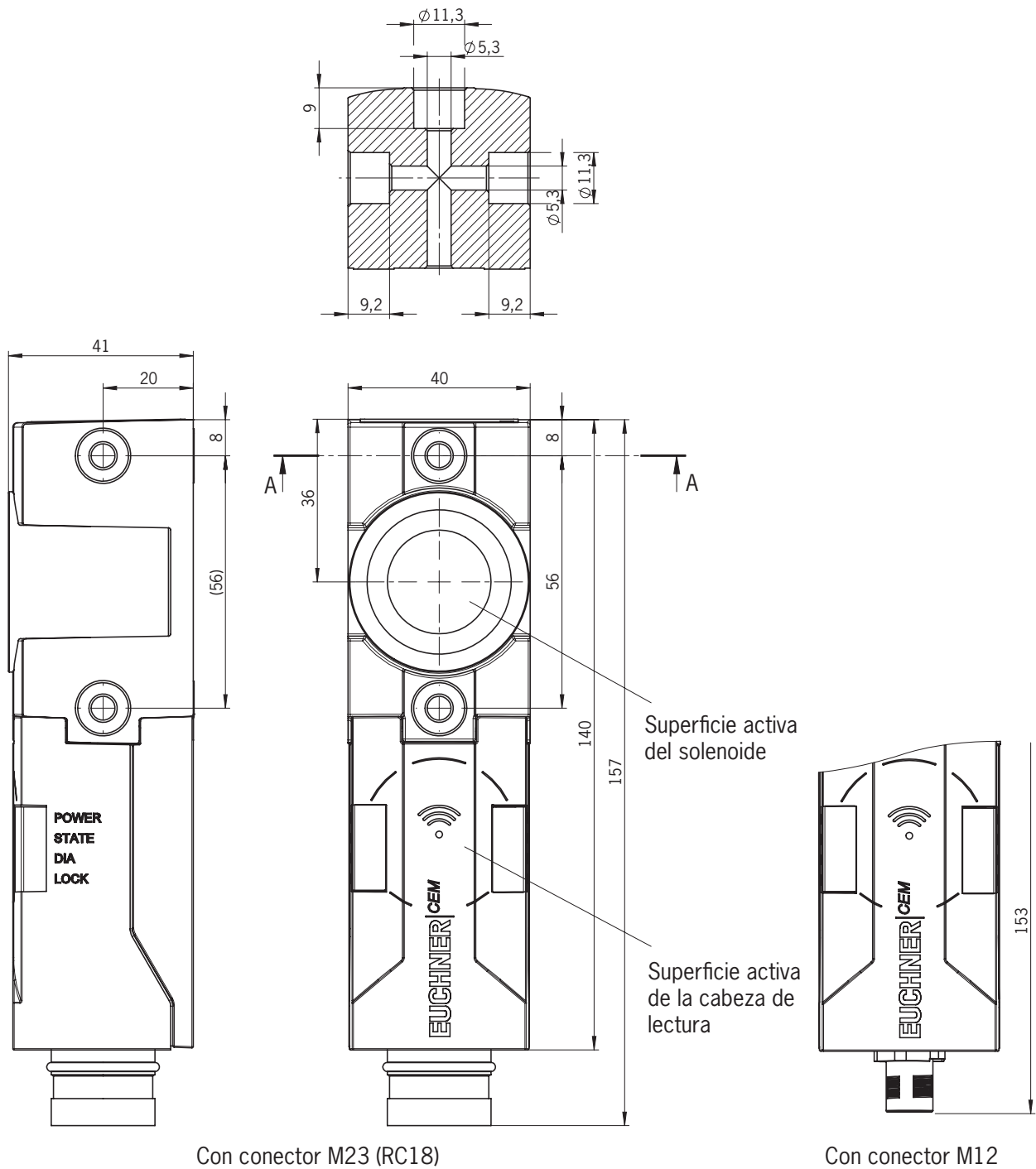
**Tiempo de discrepancia:** las salidas de seguridad (FO1A y FO1B) se conmutan con un ligero desfase. Como muy tarde, tras el tiempo de discrepancia, tendrán el mismo estado de señal.

**Pulsos de prueba en las salidas de seguridad:** el dispositivo genera pulsos de prueba propios en las salidas de seguridad (FO1A y FO1B). Cualquier sistema de control conectado detrás debe tolerar estos pulsos de prueba.

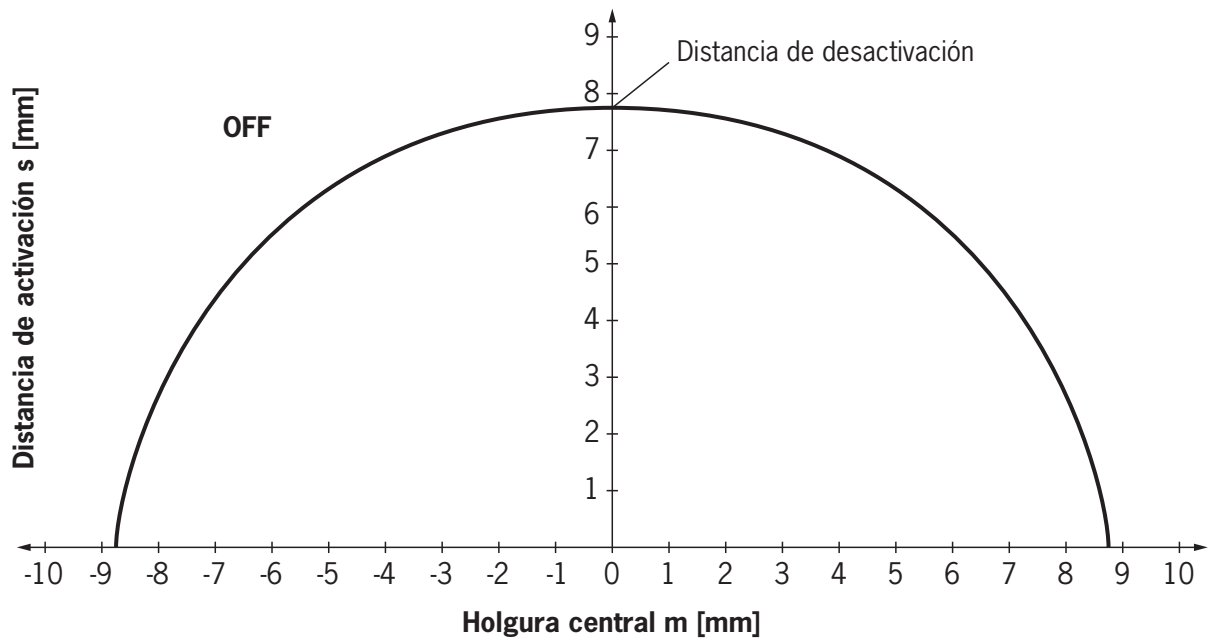
Esto normalmente se parametriza en los sistemas de control. Si su sistema de control no se puede parametrizar o precisa de pulsos de prueba más cortos, póngase en contacto con nuestro servicio de soporte técnico.

Los pulsos de prueba se emiten también con las salidas de seguridad desconectadas.

11.2. Plano de dimensiones del interruptor de seguridad CEM-I2-...



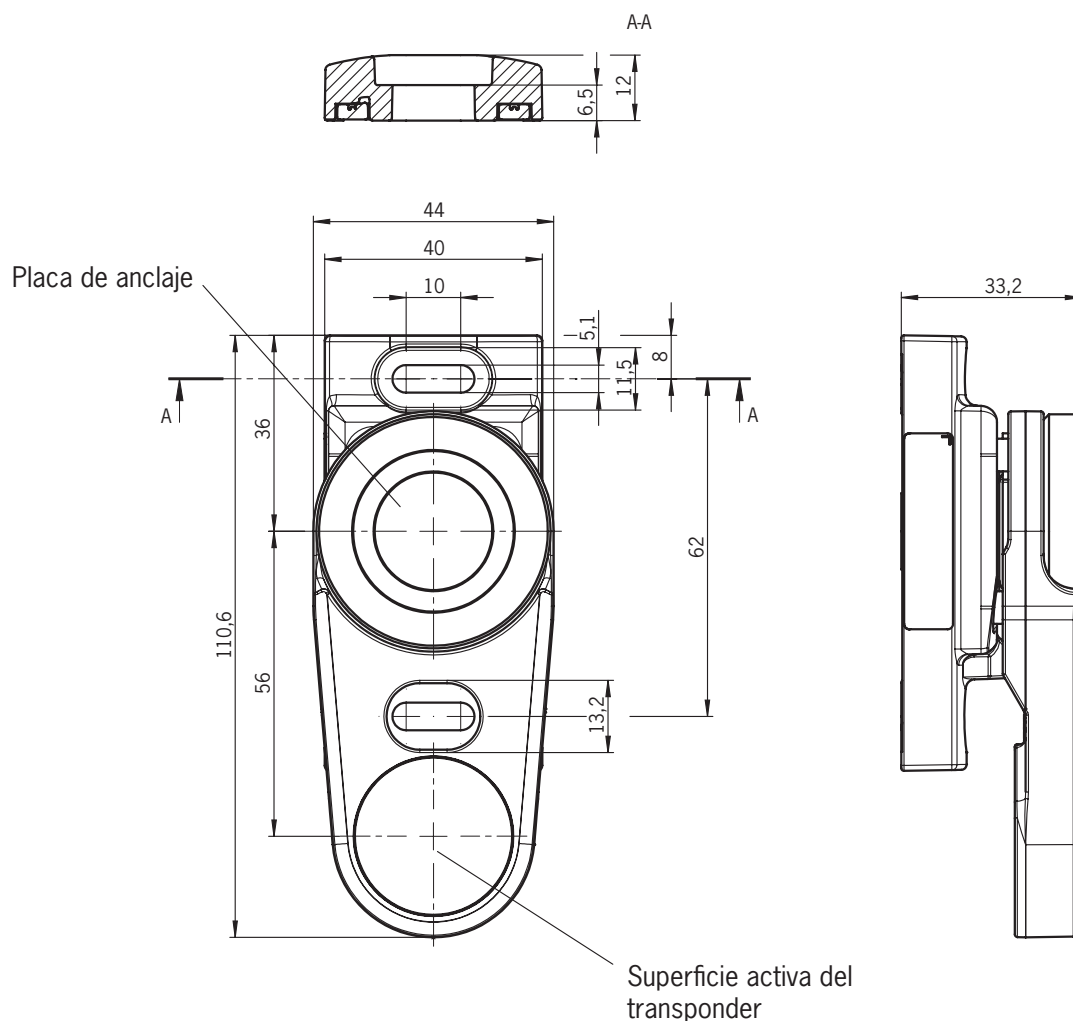
### 11.3. Zona de reacción del interruptor de seguridad CEM-I2-...



### 11.4. Datos técnicos del actuador A-C40-113869, ajustable longitudinalmente

Parámetro	Valor			Unidad
	Mín.	Tip.	Máx.	
Material				
- Carcasa		Aluminio		
- Superficie activa del actuador		Plástico (PBT)		
- Placa de anclaje		Acero niquelado		
Peso		0,24		kg
Ángulo de compensación		$\pm 4^\circ$		
Temperatura ambiental	-25	-	+55	°C
Grado de protección		IP67		
Vida de servicio mecánica		$1 \times 10^6$		
Posición de montaje		Superficie activa opuesta a la cabeza de lectura		
Alimentación de tensión		Inductiva a través de la cabeza de lectura		

#### 11.4.1. Plano de dimensiones del actuador A-C40-113869, ajustable longitudinalmente



**Consejo**

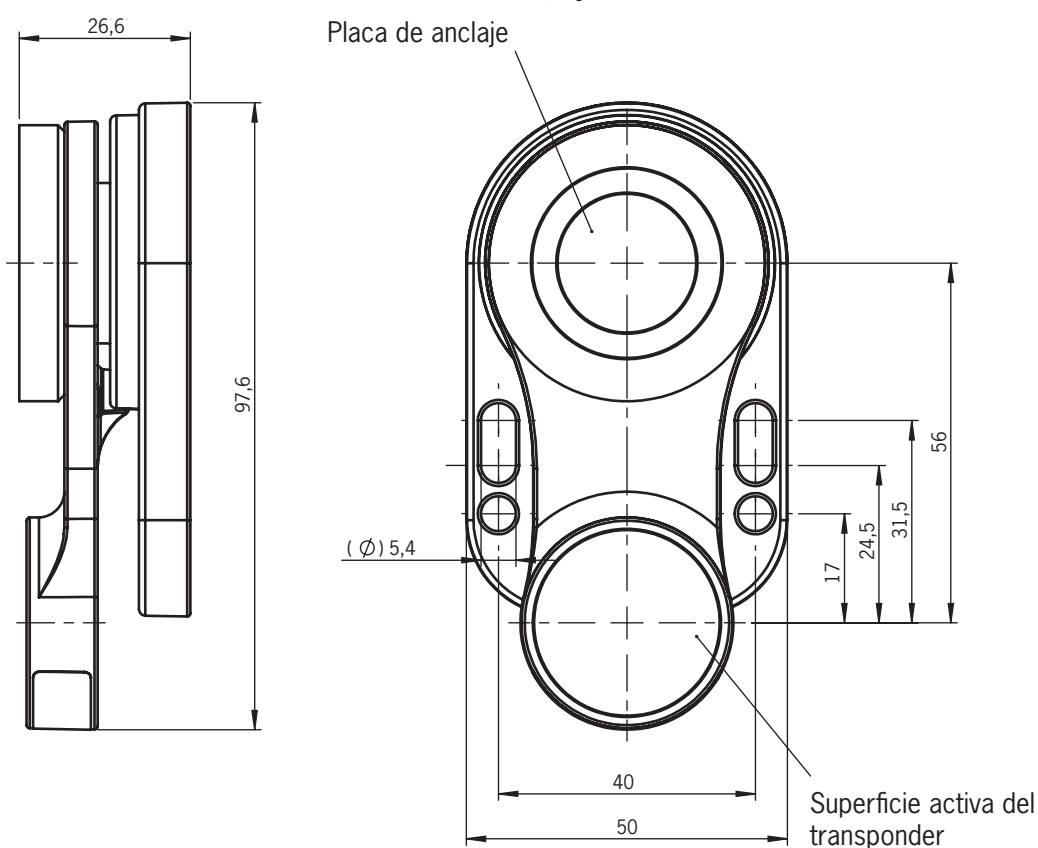
El actuador se suministra con un tornillo de seguridad.



## 11.5. Datos técnicos del actuador A-C40-158436, ajustable axialmente

Parámetro	Valor			Unidad
	Mín.	Tip.	Máx.	
Material				
- Carcasa		Aluminio		
- Superficie activa del actuador		Plástico (PBT)		
- Placa de anclaje		Acero niquelado		
Peso		0,2		kg
Ángulo de compensación		$\pm 4^\circ$		
Temperatura ambiental	-25	-	+55	°C
Grado de protección		IP65/IP67		
Vida de servicio mecánica		$1 \times 10^6$		
Posición de montaje		Superficie activa opuesta a la cabeza de lectura		
Alimentación de tensión		Inductiva a través de la cabeza de lectura		

### 11.5.1. Plano de dimensiones del actuador A-C40-158436, ajustable axialmente



#### Consejo

El actuador se suministra con un tornillo de seguridad.

## 12. Información de pedido y accesorios



### Consejo

Puede consultar los accesorios adecuados, como cables o material de montaje, en [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Al realizar la búsqueda, indique el número de pedido de su artículo y abra la vista de artículos. Bajo "Accesorios" encontrará los accesorios que pueden combinarse con su artículo.

## 13. Controles y mantenimiento



### ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves por pérdida de la función de seguridad.

- En caso de daños o de desgaste, el interruptor debe sustituirse entero junto con el actuador. No está permitido el cambio de piezas sueltas o de módulos.
- A intervalos regulares y tras cada error, compruebe el buen funcionamiento del dispositivo. Para conocer los intervalos posibles, consulte la norma EN ISO 14119:2013, apartado 8.2.

Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar los siguientes controles periódicos:

- comprobación de la función de conmutación (véase el capítulo 9.4. *Control de funcionamiento en la página 25*);
- comprobación de todas las funciones adicionales (por ejemplo, desbloqueo antipánico, pieza de bloqueo, etc.);
- comprobación de la fijación correcta de los dispositivos y conexiones;
- comprobación de posible suciedad.

No se requieren trabajos de mantenimiento. Las reparaciones del dispositivo deben ser llevadas a cabo únicamente por el fabricante.



### AVISO

El año de fabricación figura en la esquina inferior derecha de la placa de características. También encontrará en el aparato el número de versión actual con el formato (V X.X.X).

## 14. Asistencia

En caso de requerir asistencia técnica, diríjase a:

EUCHNER GmbH + Co. KG

Kohlhammerstraße 16

70771 Leinfelden-Echterdingen (Alemania)

### Teléfono de asistencia:

+49 711 7597-500

### Correo electrónico:

[support@euchner.de](mailto:support@euchner.de)

### Página web:

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

## 15. Declaración de conformidad



# EUCHNER

More than safety.

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU declaration of conformity**  
**Déclaration UE de conformité**  
**Dichiarazione di conformità UE**  
**Declaración UE de conformidad**

Original DE  
Translation EN  
Traduction FR  
Traduzione IT  
Traducción ES

2123042-07-03/19

Die nachfolgend aufgeführten Produkte sind konform mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien (falls zutreffend):  
*The beneath listed products are in conformity with the requirements of the following directives (if applicable):*  
*Les produits mentionnés ci-dessous sont conformes aux exigences imposées par les directives suivantes (si valable)*  
*I prodotti sotto elencati sono conformi alle direttive sotto riportate (dove applicabili):*  
*Los productos listados a continuación son conforme a los requisitos de las siguientes directivas (si fueran aplicables):*

I:	Maschinenrichtlinie <i>Machinery directive</i> <i>Directive Machines</i> <i>Direttiva Macchine</i> <i>Directiva de máquinas</i>	2006/42/EG 2006/42/EC 2006/42/CE 2006/42/CE 2006/42/CE
II:	Funkanlagen-Richtlinie (RTTE / RED) <i>Radio equipment directive</i> <i>Directive équipement radioélectrique</i> <i>Direttiva apparecchiatura radio</i> <i>Directiva equipo radioeléctrico</i>	2014/53/EU 2014/53/EU 2014/53/UE 2014/53/UE 2014/53/UE
III:	RoHS Richtlinie <i>RoHS directive</i> <i>Directive de RoHS</i> <i>Direttiva RoHS</i> <i>Directiva RoHS</i>	2011/65/EU 2011/65/EU 2011/65/UE 2011/65/UE 2011/65/UE

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und EMV Richtlinie 2014/30/EU werden gemäß Artikel 3.1 der Funkanlagen-Richtlinie eingehalten.

*The safety objectives of the Low-voltage directive 2014/35/EU and EMC Directive 2014/30/EU comply with article 3.1 of the Radio equipment directive.*

*Les objectifs de sécurité de la Directive basse tension 2014/35/UE et Directive de CEM 2014/30/UE sont conformes à l'article 3.1 de la Directive équipement radioélectrique.*

*Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva bassa tensione 2014/35/UE e Direttiva CEM 2014/30/UE sono conformi a quanto riportato nell'articolo 3.1 della Direttiva apparecchiatura radio.*

*Los objetivos de seguridad de la Directiva de bajo voltaje 2014/35/UE y Directiva CEM 2014/30/UE cumplen con el artículo 3.1 de la Directiva equipo radioeléctrico.*

Folgende Normen sind angewandt:

*Following standards are used:*

*Les normes suivantes sont appliquées:*

*Vengono applicate le seguenti norme:*

*Se utilizan los siguientes estándares:*

a:	EN 60947-5-3:2013	f:	EN 50581:2012 (RoHS)
b:	EN ISO 14119:2013	g:	EN 50364:2010
c:	EN ISO 13849-1:2015	h:	EN 300 330 V2.1.1
d:	EN 62026-2:2013 (ASi)		
e:	EN 60947-5-5:1997/A1:2005/A11:2013		

Bezeichnung der Bauteile <i>Description of components</i> <i>Description des composants</i> <i>Descrizione dei componenti</i> <i>Descripción de componentes</i>	Type <i>Type</i> <i>Type</i> <i>Tipo</i> <i>Typo</i>	Richtlinie <i>Directives</i> <i>Directive</i> <i>Direttiva</i> <i>Directivas</i>	Normen <i>Standards</i> <i>Normes</i> <i>Norme</i> <i>Estándares</i>	Zertifikats-Nr. <i>No. of certificate</i> <i>Numéro du certificat</i> <i>Numero del certificato</i> <i>Número del certificado</i>
Sicherheitsschalter <i>Safety Switches</i> <i>Interrupteurs de sécurité</i> <i>Fincorsa di sicurezza</i> <i>Interruptores de seguridad</i>	CTP-...	I, II, III	a, b, c, f, g, h	UQS 123565, ET 18080 *
	CTP-.AS...	I, II, III	a, b, c, d, f, g, h	UQS 125542
	CTP-LBI...	I, II, III	a, b, c, f, g, h	UQS 127798
	CEM-I2-...-C40...	I, II, III	a, b, c, f, g, h	UQS 124482
Sicherheitsschalter mit Not-Halt-Einrichtungen <i>Safety Switches with Emergency-Stop facilities</i> <i>Interrupteurs de sécurité avec appareillage arrêt d'urgence</i> <i>Fincorsa di sicurezza con dispositivi di arresto di emergenza</i> <i>Interruptores de seguridad con dispositivos de parada de emergencia</i>	CTP-...	I, II, III	a, b, c, e, f, g, h	UQS 123565
Betätiger <i>Actuator</i> <i>Actionneur</i> <i>Azionatore</i> <i>Actuador</i>	A-C-... A-C40-... A-TI-...	I, II, III } I, II, III	a, b, c, f, g, h	UQS 123565, ET 18080 * UQS 124482

**EUCHNER**

More than safety.

\* Benannte Stelle  
Notified Body  
Organisme notifié  
Sede indicata  
Entidad citada

0340  
DGUV Test  
Prüf- und Zertifizierungsstelle Elektrotechnik  
Fachbereich ETEM  
Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln

Genehmigung der umfassenden Qualitätssicherung (UQS) durch die benannte Stelle 0035  
Approval of the full quality assurance system by the notified body 0035  
Approbation du système d'assurance qualité complet par l'organisme notifié 0035  
Approvazione del sistema di garanzia di qualità totale da parte dell'organismo notificato 0035  
Aprobación del sistema de aseguramiento de calidad total por parte del organismo 0035 notificado

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstr. 56  
12103 Berlin  
Germany

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller:  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer:  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant:  
La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante:  
La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante:

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

Leinfelden, März 2019

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

i.A. Dipl.-Ing. Richard Holz  
Leiter Elektronik-Entwicklung  
Manager Electronic Development  
Responsable Développement Electronique  
Direttore Sviluppo Elettronica  
Director de desarrollo electrónico

i.A. Dipl.-Ing. (FH) Duc Binh Nguyen  
Dokumentationsbevollmächtigter  
Documentation manager  
Responsable documentation  
Responsabilità della documentazione  
Agente documenta







Euchner GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen (Alemania)  
info@euchner.de  
www.euchner.com

Versión:  
2124745-05-11/19  
Título:  
Manual de instrucciones  
Interruptor de seguridad con codificación por transponder  
CEM-AR/CEM-AY  
(Traducción del manual de instrucciones original)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 11/2019

Sujeto a modificaciones técnicas sin previo aviso. Todo error tipográfico, omisión o modificación nos exime de cualquier responsabilidad.