

# **EUCHNER**

**Manual de instrucciones**

**Interruptor de seguridad sin contacto  
CES-AP-C.2-... (Unicode/Multicode)**

**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>6</b>
<b>6.</b>	<b>Funcionamiento</b> .....	<b>7</b>
6.1.	Salida de monitorización de puerta .....	7
6.2.	Salida de diagnóstico .....	7
6.3.	Supervisión de zona límite .....	7
6.4.	Estados de conmutación .....	7
<b>7.</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>9</b>
8.1.	Información sobre  .....	10
8.2.	Seguridad contra averías .....	10
8.3.	Protección de la alimentación de tensión .....	10
8.4.	Requisitos de los cables de conexión .....	10
8.5.	Asignación de contactos del interruptor de seguridad CES-AP-C.2 .....	11
8.6.	Conexión .....	12
8.7.	Notas acerca del funcionamiento en sistemas de control seguros .....	13
8.8.	Dispositivos para la conexión directa a módulos de campo IP65 .....	13
<b>9.</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>14</b>
9.1.	Indicadores LED .....	14
9.2.	Función de configuración para actuadores (solo con evaluación Unicode) .....	14
9.2.1.	Preparación del dispositivo para el proceso de configuración y memorización del actuador ...	14
9.3.	Control de funcionamiento .....	15
9.3.1.	Comprobación eléctrica del funcionamiento .....	15
<b>10.</b>	<b>Tabla de estados del sistema</b> .....	<b>16</b>

<b>11.</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>17</b>
11.1.	Datos técnicos del interruptor de seguridad CES-AP-C.2-... ..	17
11.1.1.	Tiempos típicos del sistema .....	18
11.1.2.	Plano de dimensiones del interruptor de seguridad CES-AP-C.2-... ..	19
11.2.	Datos técnicos del actuador CES-A-BLN-... ..	20
11.2.1.	Plano de dimensiones .....	20
11.2.2.	Distancias de activación .....	21
11.2.3.	Zona de reacción típica .....	21
11.3.	Datos técnicos del actuador CES-A-BDN-06 .....	22
11.3.1.	Plano de dimensiones .....	22
11.3.2.	Distancias de activación .....	22
<b>12.</b>	<b>Información de pedido y accesorios .....</b>	<b>23</b>
<b>13.</b>	<b>Controles y mantenimiento .....</b>	<b>23</b>
<b>14.</b>	<b>Asistencia .....</b>	<b>23</b>
<b>15.</b>	<b>Declaración de conformidad .....</b>	<b>24</b>

## 1. Sobre este documento

### 1.1. Validez

El presente manual de instrucciones es válido para todos los interruptores CES-AP-C.2-... a partir de la versión V1.1.2. 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>
 <b>PELIGRO ADVERTENCIA 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 ¡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 (2525460)	Información de seguridad básica	
Manual de instrucciones (2105360)	(Este documento)	
Dado el caso, la ficha de datos adjunta	Información específica del artículo en caso de modificación o ampliación	



#### **¡Importante!**

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 [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Al realizar la búsqueda, introduzca el número de documento.

### 2. Utilización correcta

Los interruptores de seguridad de la serie CES-AP son dispositivos de enclavamiento sin bloqueo (tipo 4). El dispositivo cumple los requisitos de la norma EN IEC 60947-5-3. 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 solo puede utilizarse en combinación con los actuadores CES de EUCHNER previstos para ello y los correspondientes componentes de conexión de EUCHNER. EUCHNER no puede garantizar un funcionamiento seguro si se utilizan otros actuadores u otros componentes de conexión.



#### ¡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 CES

Interruptores de seguridad	Actuador			
	Sujeción de puerta a la derecha CES-A-BLN-R2-100776 100776	Sujeción de puerta a la izquierda CES-A-BLN-L2-104510 104510	Uso independiente del tipo de sujeción de la puerta CES-A-BLN-U2-103450 103450      CES-A-BDN-06-104730 104730	
Sujeción de puerta a la derecha CES-AP-CR2-...	●		●	●
Sujeción de puerta a la izquierda CES-AP-CL2-...		●	●	●
Explicación de los símbolos	●	Combinación posible		

### 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:
  - En caso de resguardo abierto, las salidas de seguridad se desconectan (véase el capítulo 6.4. *Estados de conmutación en la página 7*).
- Parámetros de seguridad: categoría, nivel de prestaciones, PFH<sub>D</sub> (véase el capítulo 11. *Datos técnicos en la página 17*).

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

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, se conectan las salidas de seguridad.

Cuando se abre el resguardo, se desactivan las salidas de seguridad .

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 cierre de las salidas de seguridad (por ejemplo, en el arranque).

#### 6.1. Salida de monitorización de puerta

La salida de monitorización de puerta se activa en cuanto se detecta un actuador válido en la zona de reacción.

#### 6.2. Salida de diagnóstico

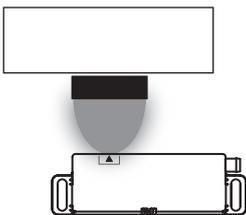
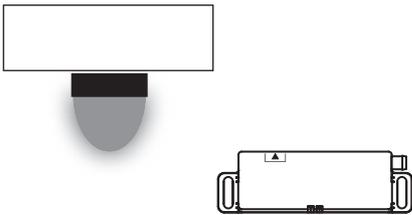
En caso de fallo, la salida de diagnóstico se activa (condición de conexión igual al LED DIA).

#### 6.3. Supervisión de zona límite

Si con el tiempo se asentase la puerta de protección donde está el actuador, este podría quedar fuera de la zona de reacción de la cabeza de lectura. El dispositivo lo detecta e indica que el actuador se encuentra en la zona límite mediante el parpadeo del LED STATE. De esta manera es posible reajustar la puerta de protección a tiempo. Véase también el capítulo 10. *Tabla de estados del sistema en la página 16.*

#### 6.4. Estados de conmutación

Los estados de conmutación detallados de los interruptores se muestran en la tabla de estados del sistema (véase el capítulo 10. *Tabla de estados del sistema en la página 16*). En ella se describen todas las salidas de seguridad y monitorización, así como los LED indicadores.

	El resguardo debe estar cerrado. (actuador en la zona de reacción y codificación admisible detectada)	Resguardo abierto (actuador fuera de la zona de reacción)
		
Salidas de seguridad OA y OB	On	Off
Salida de monitorización OUT	On	Off

## 7. Montaje



### ATENCIÓN

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

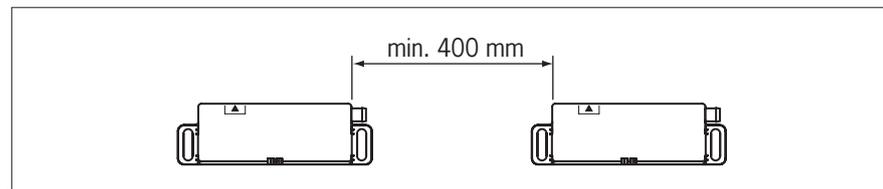
- › Consulte el apartado 7 de la norma EN ISO 14119:2013 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.



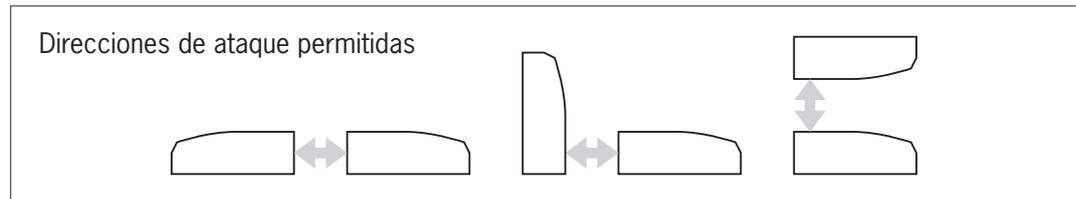
### AVISO

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

- › El interruptor de seguridad y el actuador no deben utilizarse como tope.
- › 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.
- › A partir de la distancia de desactivación segura  $S_{ar}$ , las salidas de seguridad permanecen desconectadas con total seguridad.
- › Al montar varios interruptores de seguridad, mantenga la distancia mínima especificada para evitar interferencias parasitarias recíprocas.



- › Al montar el actuador, la distancia de activación varía en función del material del resguardo.



### Tenga en cuenta los puntos siguientes:

- › El actuador y el interruptor de seguridad deben ser fácilmente accesibles para poder realizar los trabajos de sustitución y de control.
- › El actuador y el interruptor de seguridad deben instalarse de modo que:
  - con el resguardo cerrado, las superficies activas se encuentren enfrentadas entre sí a una distancia mínima de activación igual o inferior a  $0,8 \times S_{a0}$ . En caso de dirección de ataque lateral debe mantenerse una distancia mínima con objeto de evitar la entrada en la zona de influencia de los lóbulos laterales que pueda haber. Véase el capítulo 11. *Datos técnicos*, apartado *Zona de reacción típica* del actuador en cuestión.
  - con el resguardo abierto, quede descartado cualquier peligro hasta la distancia  $S_{ar}$  (distancia de desactivación segura).
  - el actuador esté unido en unión positiva con el resguardo, por ejemplo, utilizando los tornillos de seguridad adjuntos.
  - los tornillos de seguridad no puedan retirarse o manipularse fácilmente.
- › Tenga en cuenta el par de apriete máximo para las fijaciones de la cabeza de lectura o del interruptor de seguridad y el actuador, que es de 1 Nm.

## 8. Conexión eléctrica

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Para garantizar la seguridad deben evaluarse siempre las dos salidas de seguridad.</li> <li>▸ Las salidas de monitorización no deben utilizarse como salidas de seguridad.</li> <li>▸ Tenga los cables de conexión de modo que queden protegidos para evitar el riesgo de cortocircuito.</li> </ul>
	<p><b>ATENCIÓN</b></p> <p>Daños en el aparato o funcionamiento incorrecto debido a una conexión errónea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ El dispositivo genera una señal de reloj propia en las líneas de salida OA/OB. Los sistemas de control posconectados deben tolerar estos pulsos de sincronización, que pueden tener una duración de hasta 0,3 ms. Si las salidas de seguridad están desconectadas, no se emitirán pulsos de sincronización.</li> <li>▸ Las entradas de las unidades de evaluación conectadas deben tener conmutación positiva, ya que las dos salidas del interruptor de seguridad suministran un nivel de +24 V cuando están activadas.</li> <li>▸ 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).</li> <li>▸ 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.</li> <li>▸ 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.</li> <li>▸ 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).</li> <li>▸ 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.</li> </ul>
	<p><b>¡Importante!</b></p> <p>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.</p>

## 8.1. Información sobre



### ¡Importante!

- Para que la utilización cumpla con los requisitos , debe emplearse una alimentación de tensión según UL1310 que tenga la característica *for use in Class 2 circuits*. De forma alternativa se puede utilizar una alimentación de tensión con tensión o corriente limitada, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:
  - Fuente de alimentación aislada galvánicamente en combinación con un fusible según UL248. Según los requisitos de , el fusible debe estar diseñado para máx. 3,3 A e integrado en el circuito con una tensión máxima secundaria de 30 V CC. Dado el caso, use unos valores de conexión más bajos para su dispositivo (véanse los datos técnicos).
- Para que la utilización cumpla con los requisitos<sup>1)</sup> , debe usarse un cable de conexión que aparezca en las listas del UL-Category-Code CYJV2 o CYJV.

1) Observación sobre el ámbito de vigencia de la homologación UL: los aparatos han sido comprobados conforme a los requisitos de UL508 y CSA/C22.2 n.º 14 (protección contra descargas eléctricas e incendios). Solo para aplicaciones conforme a NFPA 79 (Industrial Machinery).

## 8.2. Seguridad contra averías

- La tensión de servicio  $U_B$  cuenta con protección contra inversión de la polaridad.
- Las salidas de seguridad están protegidas contra cortocircuitos.
- Las conexiones cruzadas de las salidas de seguridad 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 $I_{m\acute{a}x}$

$$I_{m\acute{a}x} = I_{UB} + I_{OUT} + I_{OA+OB}$$

$I_{UB}$  = corriente de servicio del interruptor (30 mA)

$I_{OUT}$  = corriente de carga de la salida de monitorización (máx. 50 mA)

$I_{OA+OB}$  = corriente de carga de las salidas de seguridad OA + OB (2 x máx. 150 mA)

## 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 que la longitud de cable máxima es de 200 m.

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

Parámetro	Valor	Unidad
Sección de conductor mín.	0,14 ... 0,34	mm <sup>2</sup>
R máx.	150	Ω/km
C máx.	120	nF/km
L máx.	0,65	mH/km
Tipo de cable recomendado	5 x 0,34 mm <sup>2</sup>	

### 8.5. Asignación de contactos del interruptor de seguridad CES-AP-C.2

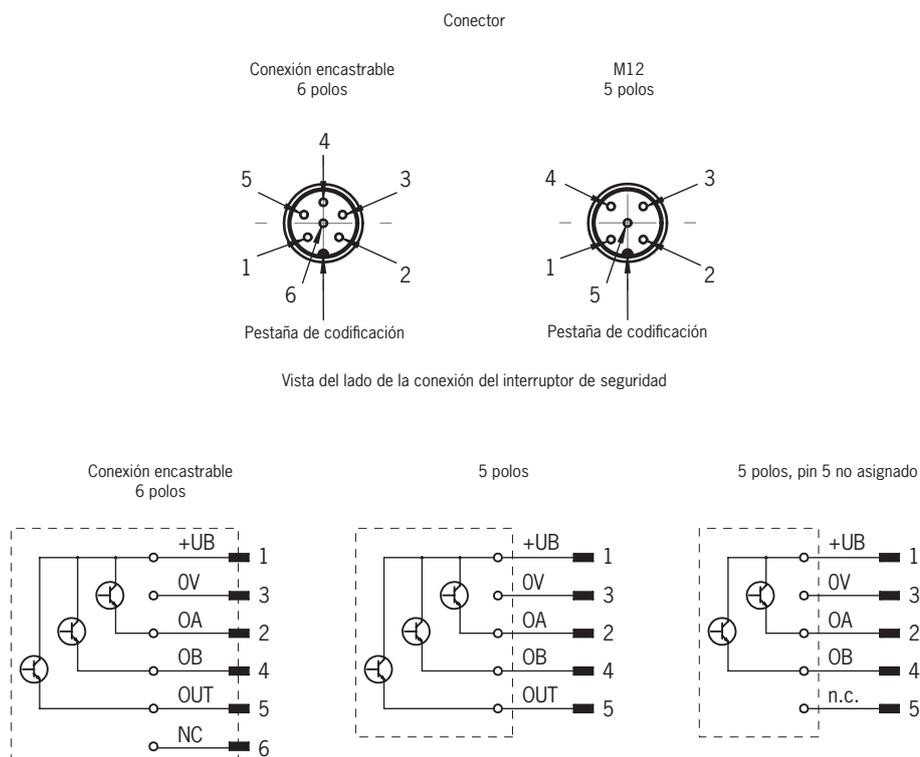


Figura 1: Asignación de contactos del interruptor de seguridad CES-AP-C.2

Pin Conector		M12	Denominación	Descripción	Color de conductor
Conexión encastrable	5 polos				
6 polos		5 polos, pin 5 no asignado			
1	1	1	UB	Alimentación de tensión, 24 V CC	BN
2	2	2	OA	Salida de seguridad del canal 1	WH
3	3	3	0 V	Masa, 0 V CC	BU
4	4	4	OB	Salida de seguridad del canal 2	BK
5	5	-	OUT	Salida de monitorización	GY
6	-	-	No conectado	No asignado	PK

## 8.6. Conexión



### 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 (OA y OB).



### ¡Importante!

Este ejemplo muestra tan solo un detalle relevante para la conexión del sistema CES. 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.

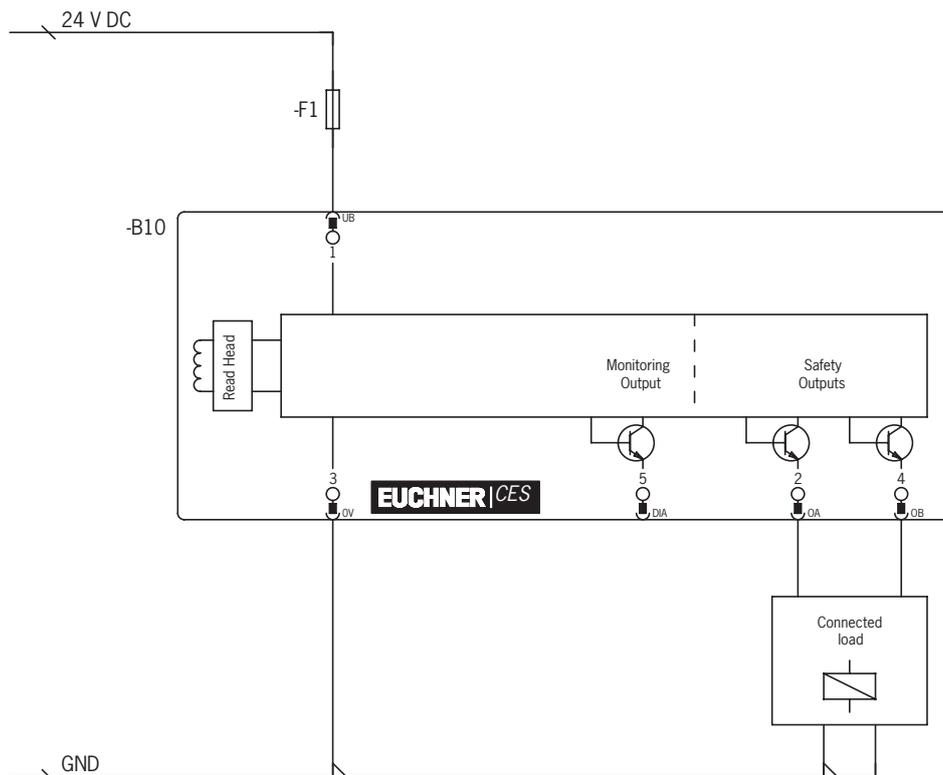


Figura 2: Ejemplo de conexión CES-AP...

## 8.7. 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.
- El dispositivo tolera interrupciones de tensión en UB de hasta 5 ms, siempre que entre dos interrupciones transcurran como mínimo 110 ms. 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.
- Las salidas de seguridad (OA y OB) 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 del pulso de prueba del interruptor de seguridad puede consultarse en el capítulo 11. Datos técnicos en la página 17.

En [www.euchner.com](http://www.euchner.com), bajo *Descargas/Aplicaciones/CES*, 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.

## 8.8. Dispositivos para la conexión directa a módulos de campo IP65

La versión CES-AP-...-SB-... (M12, 5 polos, pin 5 no asignado) está optimizada para la conexión a sistemas periféricos descentralizados con conectores M12, como la serie ET200pro de Siemens. Los dispositivos se parametrizan y conectan como un OSSD (por ejemplo, cortinas fotoeléctricas).

Por supuesto, la conexión a módulos de entrada y salida IP20 (como ET200s) también es posible si se utilizan extremos de cable abiertos.



### ¡Importante!

Antes de la conexión, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los módulos de entrada y salida deben parametrizarse (véase el ejemplo de aplicación en [www.euchner.com](http://www.euchner.com), en el área *Descargas/Aplicaciones/CES*).
- Tenga también en cuenta, en su caso, las indicaciones del fabricante del sistema de control.

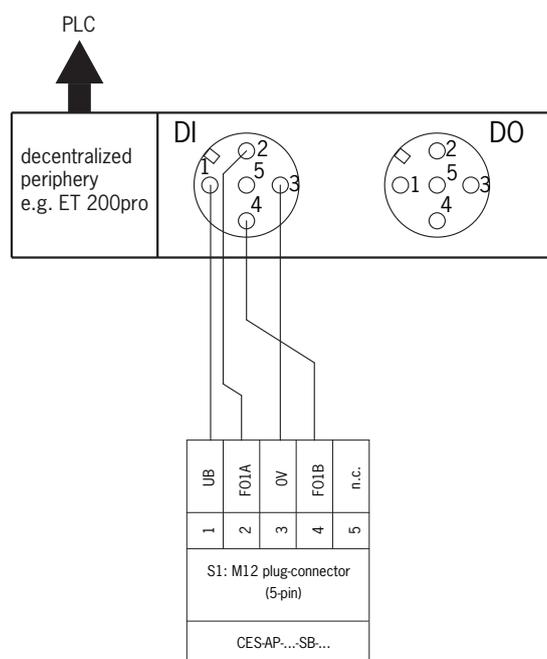


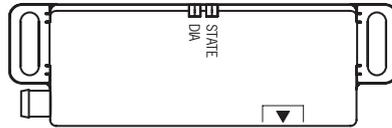
Figura 3: Ejemplo de conexión del modelo para la conexión a sistemas periféricos descentralizados

## 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 16.*

LED	Color
STATE	Verde
DIA	Rojo



### 9.2. 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 y la salida de monitorización OUT están desconectadas, es decir, el sistema se encuentra en estado seguro.



#### ¡Importante!

- ▶ El proceso de configuración únicamente puede llevarse a cabo si el aparato funciona correctamente. El LED DIA rojo no debe estar encendido.
- ▶ 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.
- ▶ El interruptor de seguridad solo se puede poner en servicio con el último actuador configurado.
- ▶ El número de procesos de configuración es ilimitado.
- ▶ Tras el arranque, el dispositivo permanece en estado de puesta a punto para la configuración durante 3 minutos. Si durante este tiempo no se detecta ningún actuador nuevo, el dispositivo pasa al modo de funcionamiento normal. 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.
- ▶ Si el actuador que desea configurarse se encuentra en la zona de reacción menos de 60 s, no se activa y se mantiene guardado el último actuador memorizado.
- ▶ Si el proceso de configuración no tiene éxito, el interruptor pasa al modo de funcionamiento normal.

#### 9.2.1. Preparación del dispositivo para el proceso de configuración y memorización del actuador

1. Conecte la tensión de servicio del interruptor de seguridad.
  - ➔ Durante unos 0,5 s se lleva a cabo un autotest. A continuación, el LED parpadea cíclicamente 3 veces, lo que indica que el aparato está listo para la configuración.  
El estado de puesta a punto para la configuración se mantiene durante 3 minutos aprox.
2. Aproxime el actuador nuevo a la cabeza de lectura (tenga en cuenta la distancia  $< S_{a0}$ ).
  - ➔ Comienza el proceso de configuración; el LED verde parpadea (1 Hz aprox.). Durante el proceso de configuración, el interruptor de seguridad comprueba si se trata de un actuador bloqueado. Si no es el caso, el proceso de configuración finaliza transcurridos unos 60 segundos; el LED verde se apaga. El nuevo código queda guardado y el antiguo se bloquea.
3. Para activar el nuevo código programado del actuador en el interruptor de seguridad, la tensión de servicio de este debe desconectarse a continuación como mínimo durante 3 s.

## 9.3. 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.

### 9.3.1. Comprobación eléctrica del funcionamiento

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

1. Conecte la tensión de servicio.
  - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
  - ➔ El interruptor de seguridad realiza un autotest. A continuación, el LED STATE verde parpadea a intervalos regulares.
2. Cierre todos los resguardos.
  - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
  - ➔ El LED STATE verde se enciende de forma permanente.
3. Habilite el funcionamiento en el sistema de control.
4. Abra el resguardo.
  - ➔ La máquina debe desconectarse y no debe ser posible ponerla en marcha mientras el resguardo esté abierto.
  - ➔ El LED STATE verde parpadea a intervalos regulares.

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 OA y OB	Indicador LED Salida		Estado
			STATE (verde)	DIA (rojo)	
<b>Funcionamiento normal</b>	Cerrada	On		○	Funcionamiento normal, puerta cerrada.
	Cerrada	On	Parpadeo rápido inverso	○	Funcionamiento normal, puerta cerrada, actuador en la zona límite ➔ Reajustar puerta.
	Abierta	Off	1 x	○	Funcionamiento normal, puerta abierta.
	Abierta	Off	2 x	○	Funcionamiento normal, puerta abierta, durante la primera puesta en marcha no se ha configurado correctamente ningún actuador.
<b>Proceso de configuración</b> (solo Unicode)	Abierta	Off	3 x	○	- Puerta abierta, el aparato está listo para memorizar un nuevo actuador (solo durante un breve tiempo tras power up). - Los interruptores sin configurar permanecen listos hasta que comienza el proceso de configuración.
	Cerrada	Off	1 Hz	○	Proceso de configuración.
	X	Off	○	○	Confirmación del éxito del proceso de configuración.
<b>Indicación de errores</b>	Cerrada	Off	3 x		Actuador defectuoso (por ejemplo, error en el código o código no legible).
	X	Off	4 x		Error de salida (por ejemplo, conexión cruzada, pérdida de la capacidad de conmutación).
	X	Off	5 x		Error interno (por ejemplo, defecto del componente, error de datos).
<b>Explicación de los símbolos</b>	○	El LED no se enciende.			
		LED encendido.			
	10 Hz (8 s)	El LED parpadea durante 8 segundos con una frecuencia de 10 Hz.			
	3 x	El LED parpadea tres veces.; tiempo de ciclo 7 s.			
	X	Cualquier estado.			

Una vez subsanada la causa, los errores pueden restablecerse por lo general abriendo y cerrando el resguardo. Si el error persistiera, corte 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 CES-AP-C.2-...

Parámetro	Valor			Unidad
	Min.	Tip.	Máx.	
Material de la carcasa	Plástico PBT			
Dimensiones	95 x 30 x 12			
Peso (dispositivo sin cable de conexión)	0,04			kg
Grado de protección	IP 67/IP 69K (IP 67 en la versión con conector M12)			
Clase de protección	III			
Grado de contaminación	3			
Posición de montaje	Cualquiera			
Tipo de conexión	- Conector con conexión encastrable, 6 polos, o bien - Cable de conexión de PUR, 0,14 mm <sup>2</sup> , con conector M12 de 5 polos, o bien - Cable de conexión de PVC con extremo del cable abierto, 6 x 0,14 mm <sup>2</sup>			
Temperatura ambiental con U <sub>B</sub> = 24 V CC				°C
- Conector con conexión encastrable	- 30	-	+ 65	
- Cable de conexión fijo	- 40	-	+ 65	
- Cable de conexión móvil	0	-	+ 65	
Temperatura de almacenamiento	- 40	-	+ 70	
Tensión de servicio U <sub>B</sub> (regulada, ondulación residual <5 %)	24 ± 15% (PELV)			V CC
Consumo de corriente	30			mA
Fusibles externos (tensión de servicio)	0,25	-	8	A
Salidas de seguridad OA/OB	Salidas de semiconductor, conmutación p, protección contra cortocircuitos			
- Tensión de salida U(OA)/U(OB) <sup>1)</sup>				
HIGH U(OA)	U <sub>B</sub> -1,5	-	U <sub>B</sub>	V CC
HIGH U(OB)				
LOW U(OA)/U(OB)	0		1	
Corriente de activación por salida de seguridad	1	-	150	mA
Categoría de uso según EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 150 mA Atención: las salidas deben protegerse con un diodo de indicación libre en caso de cargas inductivas.			
Corriente residual I <sub>r</sub> <sup>2)</sup>	≤ 0,25			mA
Salida de monitorización DIA <sup>1)</sup>	Conmutación p, protección contra cortocircuitos			
- Tensión de salida	0,8 x U <sub>B</sub>	-	U <sub>B</sub>	V CC
- Carga máxima	-	-	50	mA
Tensión de aislamiento de referencia U <sub>i</sub>	-	-	75	V
Resistencia a la sobretensión U <sub>imp</sub>	-	-	1,5	kV
Corriente de cortocircuito condicionada	100			A
Resistencia a la vibración	Según EN IEC 60947-5-2			
Frecuencia de conmutación	-	-	1	Hz
Precisión de repetición R según EN IEC 60947-5-2	≤ 10			%
Requisitos de protección CEM	Según EN IEC 60947-5-3			
Demora de operatividad	-	0,5	-	s
Período de riesgo	-	-	260	ms
Tiempo de conexión	-	-	300	ms
Tiempo de discrepancia	-	-	10	ms
Duración del pulso de prueba	300			µs
Intervalo entre pulsos de prueba	100			ms
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>				
Categoría	4			
Nivel de prestaciones (Performance Level)	PL e			
PFH <sub>D</sub>	1,8 x 10 <sup>-9</sup> / h			
Tiempo de servicio	20			Años

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

2) Corriente máxima en una salida en estado desconectado.

### 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 actuador está en la zona de reacción hasta que se activan las salidas de seguridad.

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

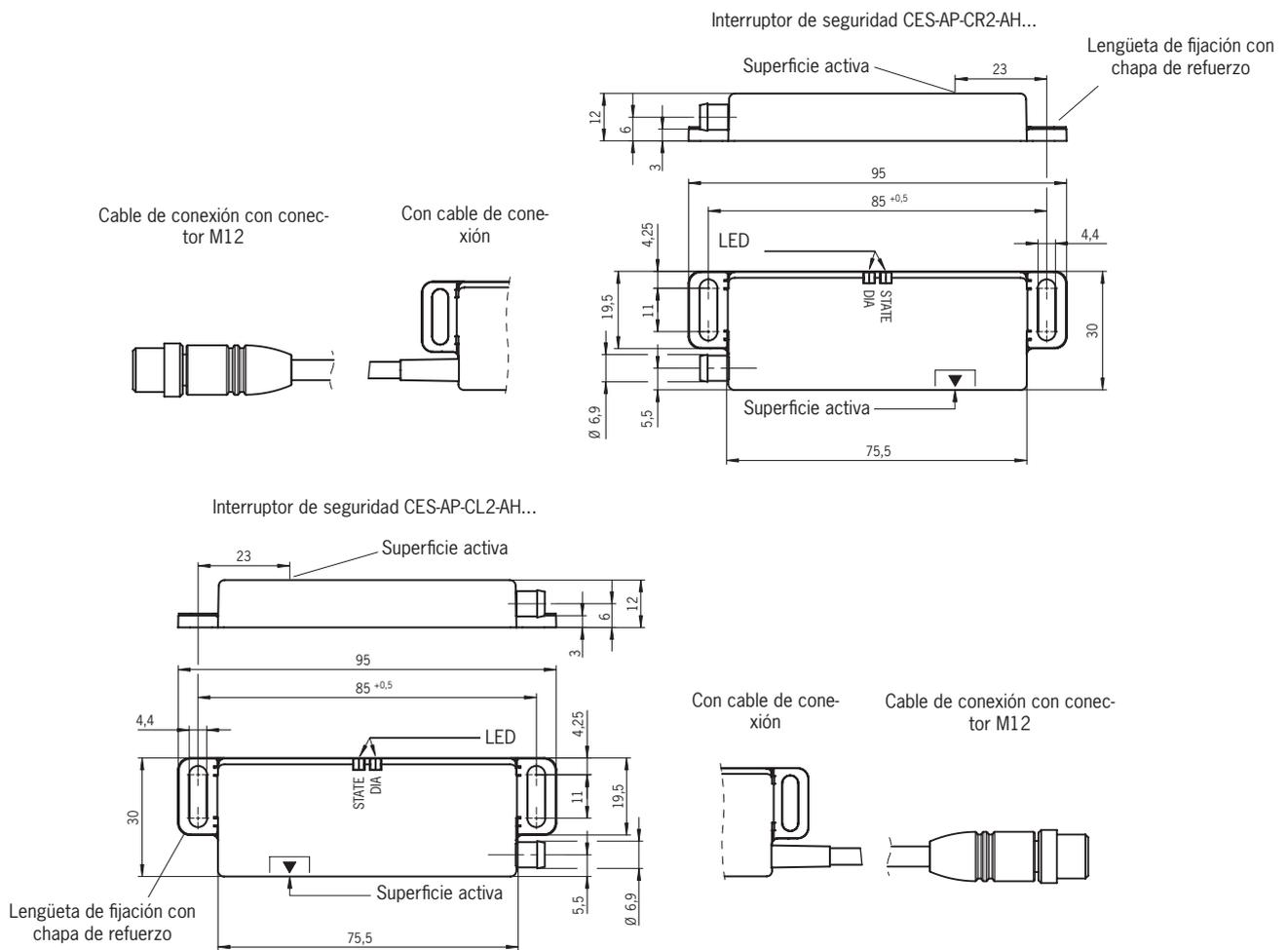
**Tiempo de discrepancia:** las salidas de seguridad (OA y OB) se conmutan con un ligero desfase. Como muy tarde, tras el tiempo de discrepancia, tendrán el mismo estado de señal.

**Pulsos de prueba en las salidas de seguridad:** el dispositivo genera pulsos de prueba propios en las salidas de seguridad (OA y OB). 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 únicamente con las salidas de seguridad conectadas.

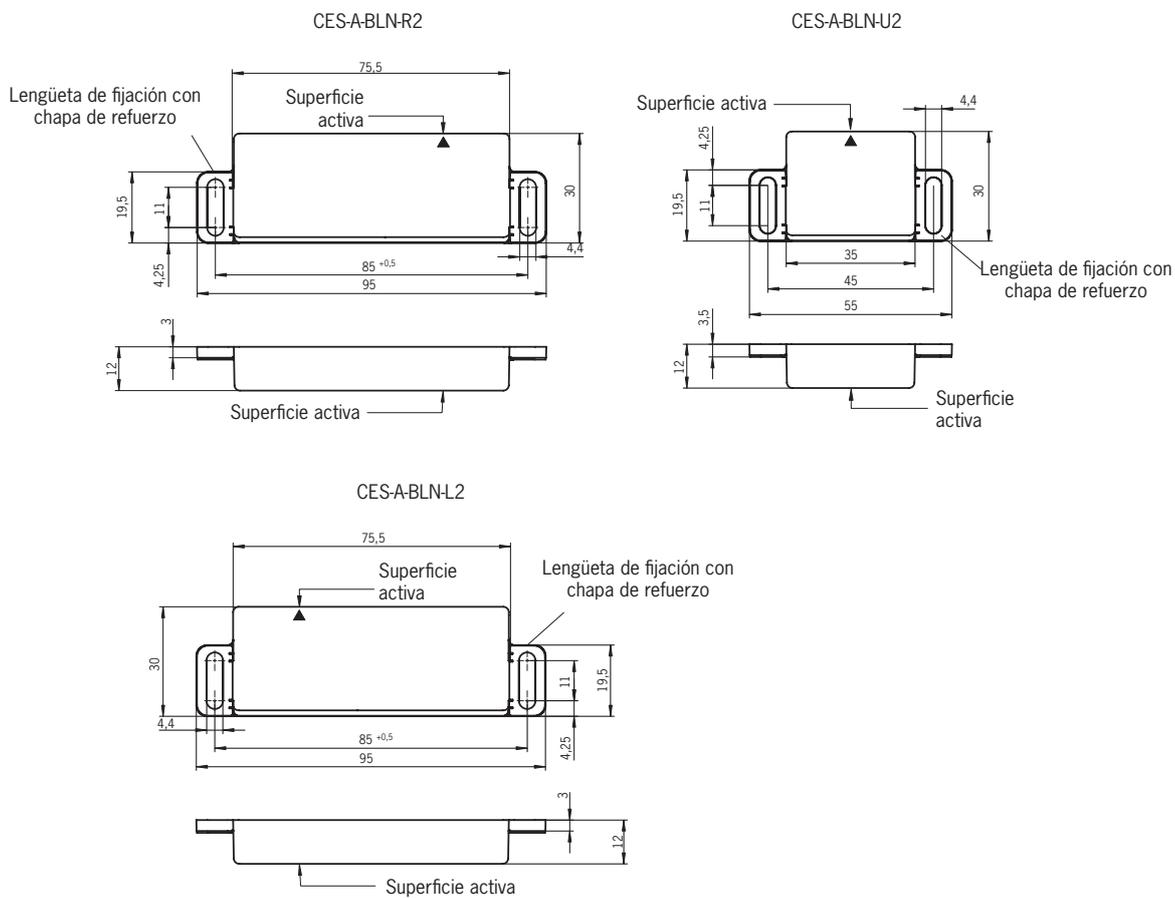
### 11.1.2. Plano de dimensiones del interruptor de seguridad CES-AP-C.2-...



## 11.2. Datos técnicos del actuador CES-A-BLN-...

Parámetro	Valor			Unidad
	Mín.	Tip.	Máx.	
Material de la carcasa	Plástico PBT			
Dimensiones - CES-A-BLN-R2/CES-A-BLN-L2 - CES-A-BLN-U2	95 x 30 x 12 55 x 30 x 12			mm
Peso - CES-A-BLN-R2/CES-A-BLN-L2 - CES-A-BLN-U2	0,04 0,02			kg
Temperatura ambiental	-40	-	+70	°C
Grado de protección	IP 67/IP 69K			
Posición de montaje	Superficie activa opuesta a la cabeza de lectura			
Alimentación de tensión	Inductiva a través de la cabeza de lectura			

### 11.2.1. Plano de dimensiones



#### AVISO

2 tornillos de seguridad M4 x 14 incluidos.

## 11.2.2. Distancias de activación

### Zona de reacción con holgura central $m = 0$ <sup>1)</sup>

Parámetro	Valor			Unidad
	Min.	Tip.	Máx.	
Distancia de activación	-	15	-	mm
Distancia de activación segura $s_{a0}$	10	-	-	
Histéresis diferencial	1	2	-	
Distancia de desactivación segura $s_{ar}$ - En dirección X/Z - En dirección y	-	-	40 60	

1) Los valores son válidos para el montaje no enrasado del actuador de metal.

## 11.2.3. Zona de reacción típica

(solo en combinación con el actuador CES-A-BLN-...)

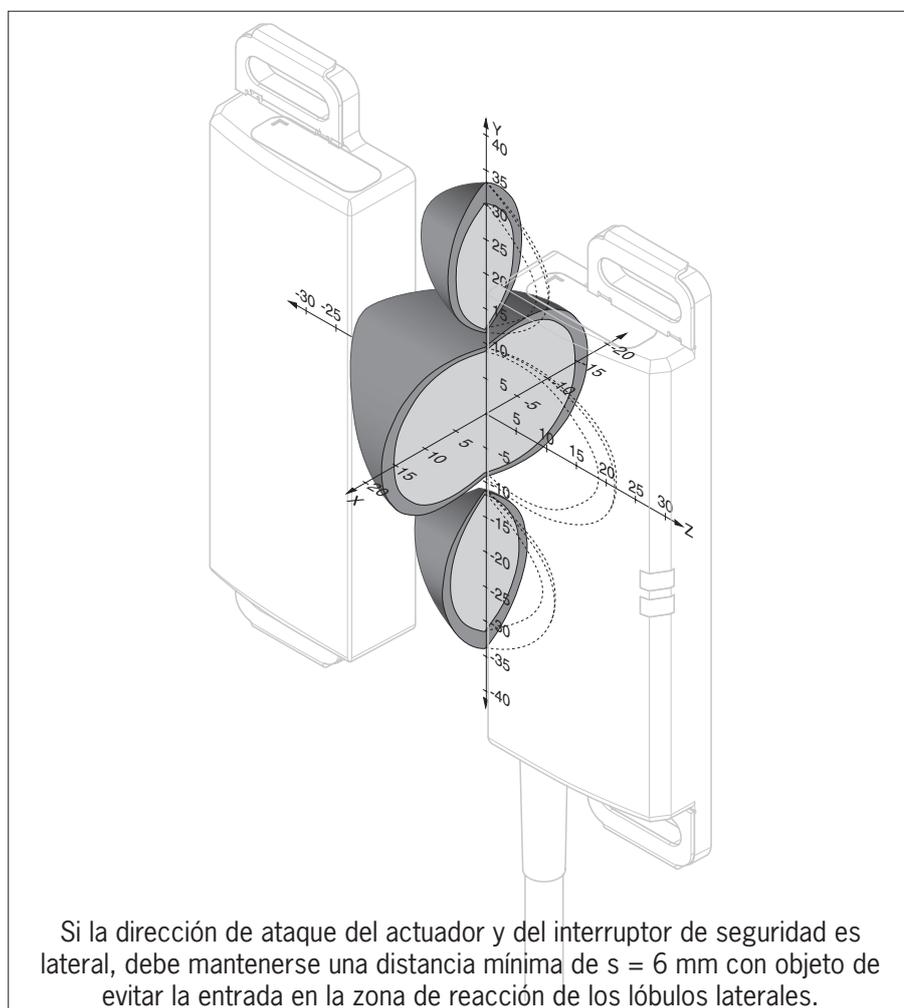
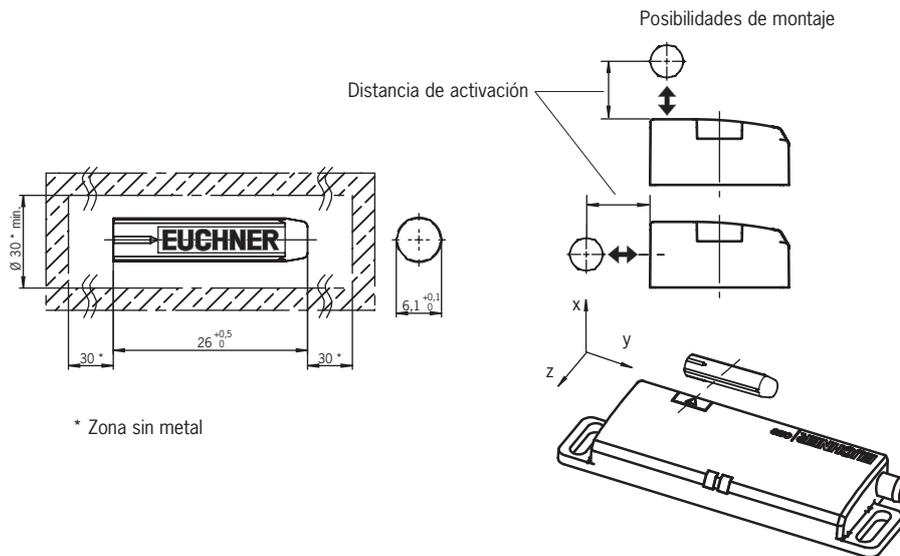


Figura 4: Zona de reacción típica

### 11.3. Datos técnicos del actuador CES-A-BDN-06

Según dibujo	Valor			Unidad
	Mín.	Típ.	Máx.	
Material de la carcasa	Plástico Macromelt con base de PA			
Dimensiones	26 x Ø 6			mm
Peso	0,005			kg
Temperatura ambiental	- 40	-	+ 70	°C
Grado de protección	IP 65/IP 67			
Posición de montaje	Cualquiera			
Alimentación de tensión	Inductiva a través de la cabeza de lectura			

#### 11.3.1. Plano de dimensiones



#### ATENCIÓN

- › No montar con temperaturas inferiores a 0 °C.
- › El actuador puede dañarse durante el montaje.

#### 11.3.2. Distancias de activación

Zona de reacción con holgura central  $m = 0$  <sup>1)</sup>

Parámetro	Valor			Unidad
	Mín.	Típ.	Máx.	
Distancia de activación	-	19	-	mm
Distancia de activación segura $s_{a0}$	14	-	-	
Histéresis diferencial	-	2	-	
Distancia de desactivación segura $s_{ar}$				
- En dirección X/Z	-	-	40	
- En dirección y			60	

1) Los valores son válidos para el montaje no enrasado del actuador no metálico.

## 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

Pérdida de la función de seguridad debido a daños en el dispositivo.

- › En caso de daños debe sustituirse el dispositivo entero.
- › Solo podrán sustituirse aquellas piezas disponibles a través de EUCHNER como accesorios o repuestos.

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

- › comprobación de la función de conmutación (véase el capítulo 9.3. *Control de funcionamiento en la página 15*);
- › 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

2109923-14-03/19

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 Machinery directive Directive Machines Direttiva Macchine Directiva de máquinas	2006/42/EG 2006/42/EC 2006/42/CE 2006/42/CE 2006/42/CE
II:	Funkanlagen-Richtlinie (RED) Radio equipment directive Directive équipement radioélectrique Direttiva apparecchiatura radio Directiva equipo radioeléctrico	2014/53/EU 2014/53/EU 2014/53/UE 2014/53/UE 2014/53/UE
III:	RoHS Richtlinie RoHS directive Directive de RoHS Direttiva RoHS Directiva RoHS	2011/65/EU 2011/65/UE 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: a: EN 60947-5-3:2013 e: EN 50364:2010  
Following standards are used: b: EN ISO 14119:2013 f: EN 300 330 V2.1.1  
Les normes suivantes sont appliquées: c: EN ISO 13849-1:2015  
Vengono applicate le seguenti norme: d: EN 50581:2012 (RoHS)  
Se utilizan los siguientes estándares:

Bezeichnung der Bauteile Description of components Description des composants Descrizione dei componenti Descripción de componentes	Type Type Type Tipo Tipo	Richtlinie Directives Directive Direttiva Directivas	Normen Standards Normes Norme Estándares	Zertifikats-Nr. No. of certificate Número du certificat Número del certificado Número del certificado
Sicherheitsschalter Safety Switches	CES-AP-CR2-... CES-AP-CL2-...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	ET 19007
Interrupteurs de sécurité Fincorsa di sicurezza Interruptores de seguridad	CES-AP-C01-CH-SA CES-AR-C01-... CES-AR-CL2-... CES-AR-CR2-...			
Betätiger Actuator Actionneur Azionatore Actuador	CES-A-BLN... CES-A-BDN... CES-A-BBA... CES-A-BCA... CES-A-BPA... CES-A-BRN...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	ET 19007 ET 19009 ET 18055

Benannte Stelle  
Notified Body  
Organisme notifié  
Sede indicata  
Entidad citada

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



## EUCHNER

More than safety.

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>Norma</i> <i>Estándares</i>	Prüfbericht <i>Test report</i> <i>Rapport du test</i> <i>Rapporto di prova</i> <i>Informe de prueba</i>
Sicherheitsschalter <i>Safety Switches</i>	CES-AH-C03-AH-SM-106300	I, II, III	a, b, c, d, e, f	Euchner QS PB 21/2010
Interrupteurs de sécurité <i>Finecorsa di sicurezza</i> <i>Interruptores de seguridad</i>	CES-AP-C01...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	Euchner QS PB 76/2010
Auswertegerät <i>Safety Unit</i>	CES-AR-AES-12	I, II, III	a, b, c, d, e, f	Euchner QS PB 53/2007
Analyseur <i>Centralina</i> <i>Unidad de evaluación</i>	CES-FD-AP...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	UQS 116784
Betätiger <i>Actuator</i> <i>Actionneur</i> <i>Azionatore</i> <i>Actuador</i>	CES-A-BBN... CES-A-BMB...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	UQS 116783 UQS 116784
Lesekopf <i>Read head</i> <i>Tête de lecture</i> <i>Testina di lettura</i> <i>Cabeza lectora</i>	CES-A-LMN-SC...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	UQS 116784

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

0035  
 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 Électronique  
 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:  
2105360-12-05/20  
Título:  
Manual de instrucciones Interruptor de seguridad sin contacto  
CES-AP-C.2-...  
(Traducción del manual de instrucciones original)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 05/2020

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