

Manual del sistema
Sistema de seguridad sin contacto
CES-A-W5H-01 (Multicode)



Inhalt

Utilización correcta	3
Posibilidades de combinación de los componentes CES	4
Responsabilidad y garantía	4
Indicaciones de seguridad generales	5
Descripción del sistema	6
Diagrama de bloques	7
Cambio de la dirección de accionamiento	8
Montaje	9
Conexión eléctrica	11
Seguridad contra averías	12
Interruptor de seguridad CES-A-W5...	13
Caída de tensión en función de la corriente de activación y de la longitud de cable (ejemplos)	13
Conexión correcta	14
Ejemplo de conexión	15
CES-A-W5H-01	15
Asignación de contactos del interruptor de seguridad CES-A-W5...	16
Indicadores LED	16
Reinicio	16
Control de funcionamiento	17
Tabla de estados del sistema	18
Datos técnicos	19
Interruptor de seguridad CES-A-W5...	19
Actuador CES-A-BPA	21
Actuador CES-A-BBA/CES-A-BCA	23
Controles y mantenimiento	25
Servicio	25
Declaración de conformidad	26

Utilización correcta

Los interruptores de seguridad electrónicos codificados de la serie **CES** (**C**odierte **E**lektronische **S**icherheitsschalter) son dispositivos de seguridad para controlar resguardos de seguridad separadores móviles.

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

Antes de emplear los interruptores de seguridad, hay que realizar una evaluación de riesgos en la máquina conforme a:

- EN ISO 13849-1, partes de los sistemas de control relativas a la seguridad;
- EN ISO 14121-1, seguridad de las máquinas, evaluación de riesgos;
- IEC 62061, seguridad de las máquinas; seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y programables.

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente:

- EN ISO 13849-1, partes de los sistemas de control relativas a la seguridad;
- EN 1088, dispositivos de enclavamiento en combinación con resguardos de seguridad móviles; principios para el diseño y selección;
- EN 60204-1, equipamiento eléctrico de máquinas;
- EN 60947-5-3, requisitos para los detectores de proximidad con comportamiento definido en caso de fallo.

El interruptor de seguridad CES-AW5... debe utilizarse siempre en combinación con los actuadores previstos y el correspondiente cable de conexión con conector de EUCHNER. EUCHNER no puede garantizar un funcionamiento seguro si se utiliza otro actuador u otro cable de conexión distinto.

¡Importante!

- Los dispositivos están pensados para el uso en circuitos de seguridad y, si se combinan con unidades de evaluación posconectadas, permiten funciones de seguridad conforme a DIN EN ISO 13849-1: 2008-12, tabla 8, por ejemplo función de parada de seguridad, evitación de arranque inesperado, etc.
- **La función de seguridad del PDF es la desconexión (low) de una de las salidas (LA, LB) en ausencia del actuador.**
- El usuario es el único responsable de la integración segura del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-2.
- Para utilizar correctamente el dispositivo deben respetarse los parámetros de servicio admitidos (véanse los datos técnicos).
- Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.
- Sólo pueden emplearse componentes autorizados en función de la tabla a continuación.

Posibilidades de combinación de los componentes CES

Interruptor de seguridad	Actuador						
	CES-A-BBA 071840	CES-A-BCA 088786	CES-A-BDA 084720	CES-A-BMB 077791	CES-A-BQA 098108	CES-A-NBA*... Todos los artículos	CES-A-BPA 098775
CES-A-W5H-01 097525	●	●					●

Explicación de los símbolos	●	Combinación posible
		Combinación posible, bloqueo para la protección de procesos
		Combinación posible, bloqueo para la protección de personas
		Combinación no autorizada

Responsabilidad y garantía

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

Indicaciones de seguridad generales

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

- después de cada puesta en marcha;
- siempre que se sustituya un componente CES;
- tras un tiempo de parada largo;
- después de cualquier fallo.

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

¡Advertencia!

Lesiones mortales debido a una conexión errónea o a un uso inadecuado.

- Los interruptores de seguridad no deben puentearse (puentear los contactos), 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 5.7 de la norma EN 1088:1995+A2:2008.

El dispositivo debe ser instalado y puesto en marcha únicamente por personal cualificado autorizado:

- que esté familiarizado con el manejo reglamentario de componentes de seguridad;
- que esté familiarizado con las normativas sobre compatibilidad electromagnética (CEM) vigentes;
- que esté familiarizado con las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo y prevención de accidentes;
- que haya leído y entendido el manual de instrucciones y el manual del sistema.

¡Importante!

Antes de la utilización lea el manual de instrucciones y el manual del sistema de los componentes CES empleados y guárdelos con cuidado. Asegúrese de que el manual de instrucciones y el manual del sistema estén siempre disponibles 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 del sistema. En caso de pérdida del manual de instrucciones o del manual del sistema, podrá descargarse estos documentos en www.EUCHNER.de.

Descripción del sistema

Como no puede evaluarse el código identificador único de los actuadores, el modelo CES-A-W5... sólo puede utilizarse en zonas de aplicación en las que no exista peligro de manipular incorrectamente el sistema.

Los interruptores de seguridad CES-A-W... cumplen los siguientes requisitos de seguridad:

- Categoría 4, PLe según EN ISO 13849-1.
- Detector de proximidad con autocontrol tipo PDF-M según EN 60947-5-3.
- Estructura redundante de la conexión en unidad de evaluación con autocontrol. De este modo el dispositivo de seguridad también sigue operativo incluso en caso de fallo de un componente.
- El estado de conexión de las salidas de semiconductor se comprueban internamente al abrir y cerrar el resguardo de seguridad.

El sistema de seguridad sin contacto **CES** está formado por tres componentes:

- Actuador codificado
- Interruptor de seguridad con cabeza de lectura integrada
- Unidad de evaluación

En el interruptor de seguridad CES-A-W..., la cabeza de lectura va integrada junto con la unidad de evaluación en una carcasa normalizada según EN 60947-5-2.

Todo actuador suministrado posee una codificación electrónica inequívoca, por lo que constituye un elemento único del sistema en uso. El código de un actuador no puede ser reprogramado.

Al contrario que los sistemas de código identificador único, en el CES-A-W5... 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). Desaparece la comparación exacta del código de actuador con un código fijado de la unidad de evaluación (código identificador único).

La unidad de evaluación con la cabeza de lectura integrada va montada en la parte fija del resguardo de seguridad.

El actuador montado en la parte móvil del resguardo de seguridad se aproxima a la cabeza de lectura al cerrar la puerta. Al alcanzarse la distancia de activación se suministra tensión al actuador a través de la cabeza de lectura inductiva y se efectúa la transmisión de datos.

Si se reconoce una codificación autorizada, se habilitan las salidas de seguridad (salidas de semiconductor) y la salida de monitorización de puerta (salida de semiconductor) se pone igualmente en HIGH.

Gracias a la respuesta dinámica del actuador y a la estructura redundante múltiple del sistema electrónico de seguridad, en combinación con las dos salidas de seguridad controladas, la unidad de evaluación pasa al estado de seguridad en todos los casos de fallo detectables.

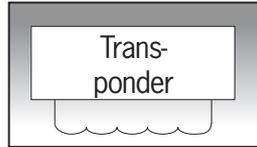
Al abrirse el resguardo de seguridad, las salidas de seguridad desconectan el circuito de seguridad y la salida de monitorización de puerta (OUT) conmuta a LOW. El estado de las salidas de seguridad es controlado internamente por dos microprocesadores.

En caso de un fallo interno en la unidad de evaluación, se desconecta el circuito de seguridad y el LED OUT/ERROR rojo se enciende.

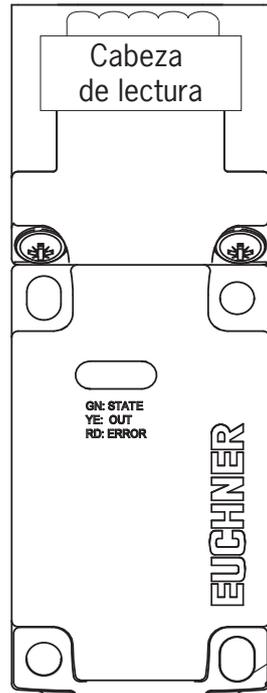
El circuito de la unidad de evaluación está configurado como un circuito redundante con autocontrol. De este modo, el dispositivo de seguridad sigue funcionando incluso en caso de fallo de un componente.

Diagrama de bloques

Actuador codificado



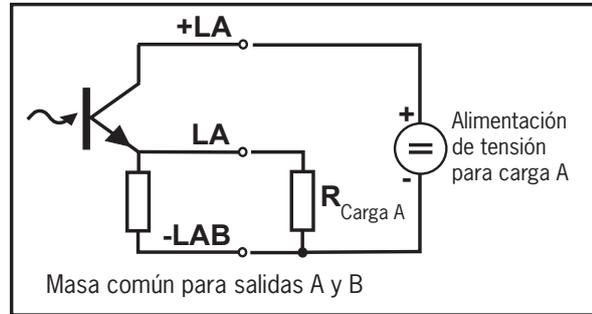
Cabeza de lectura con unidad de evaluación CES-A-W5...



Carcasa:
118 x 40 x 40 mm

Conexión:
M 12x1
de 8 polos, apantallado

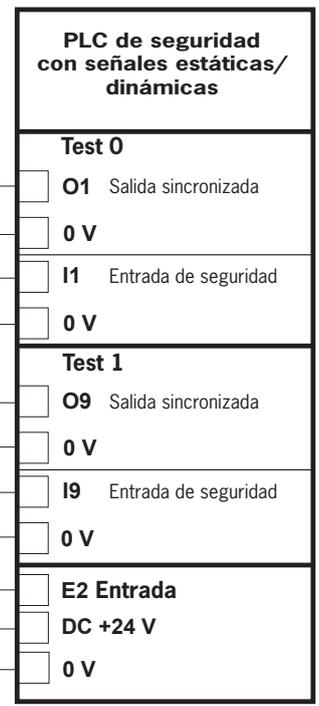
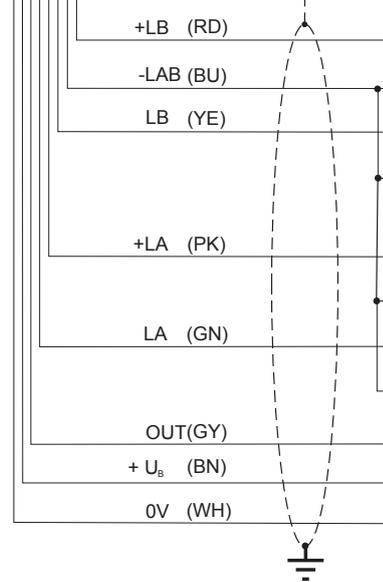
Circuito de salida:



Asignación de contactos:

Pin	Color del hilo	Función
1	WH/blanco	0V
2	BN/marrón	+ U ^B
3	GN/verde	LA ^B
4	YE/amarillo	LB
5	GY/gris	OUT
6	PK/rosa	+LA
7	BU/azul	-LAB
8	RD/rojo	+LB

El apantallado del cable de conexión está conectado internamente al muelle de protección de la unidad.



Ejemplo de conexión con PLC de seguridad

Cambio de la dirección de accionamiento

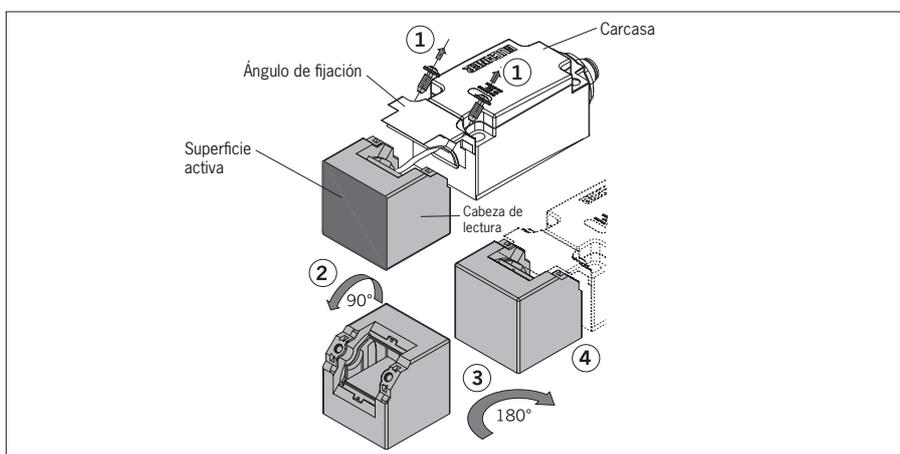
¡Atención!

Daños en el aparato por aprisionamiento de los cables.

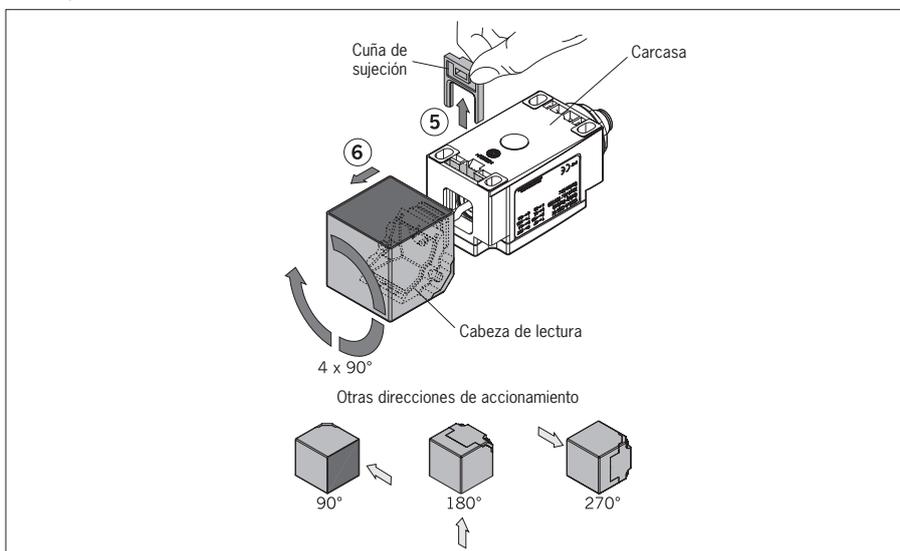
- Asegúrese de no aprisionar ni romper los cables al cambiar la dirección de accionamiento.

La superficie activa de la cabeza de lectura puede cambiarse a 5 direcciones. Viene identificada por la superficie roja.

1. Suelte los tornillos de fijación.
 2. Extraiga la cabeza de lectura del ángulo de fijación e incline la cabeza de lectura 90° (flecha 2).
- ➔ La superficie activa señala hacia abajo.
3. Gire la cabeza de lectura 180° (flecha 3).
 4. Vuelva a atornillar la cabeza de lectura al ángulo de fijación. Par de apriete 0,6 Nm.



5. Retire la cuña de sujeción de la parte inferior de la carcasa para modificar la dirección de accionamiento lateral.
6. Extraiga la cabeza de lectura de la carcasa y gírela en pasos de 90° en la dirección de accionamiento deseada.
7. Coloque la cabeza de lectura en la carcasa y vuelva a introducir la cuña de sujeción.



Montaje

¡Atención!

Los interruptores de seguridad no deben puentearse (puentear los contactos), 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 5.7 de la norma EN 1088:1995.A2:2008.

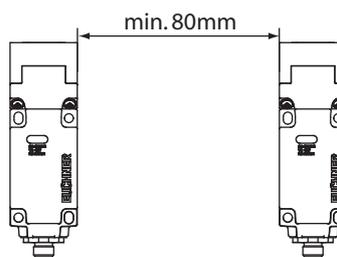
¡Atención!

Daños en el aparato debido a un montaje incorrecto. El interruptor de seguridad no debe utilizarse como tope mecánico.

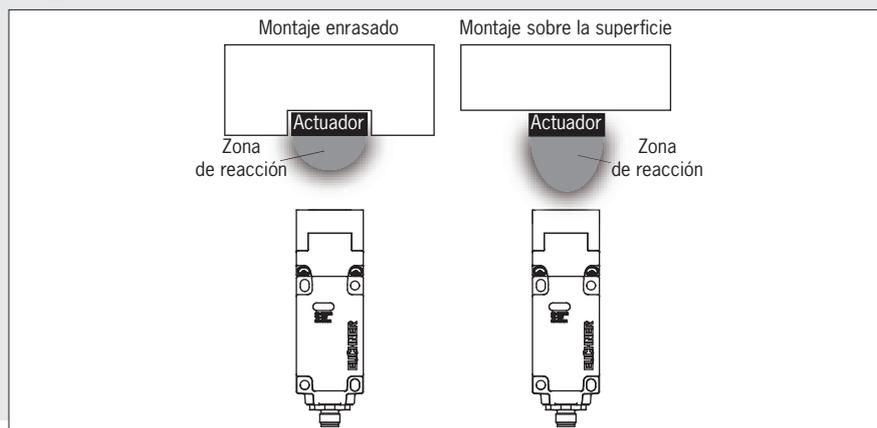
- Se debe colocar un tope adicional para la pieza móvil del resguardo de seguridad.

¡Importante!

- A partir de la distancia de desactivación segura S_{ar} , las salidas de seguridad permanecen desconectadas.
- Al montar varios interruptores de seguridad, mantenga la distancia mínima especificada para evitar interferencias parasitarias recíprocas.



- En caso de montaje enrasado del actuador, la distancia de activación cambia en función de la profundidad de montaje y del material del resguardo de seguridad.



Tenga en cuenta los puntos siguientes:

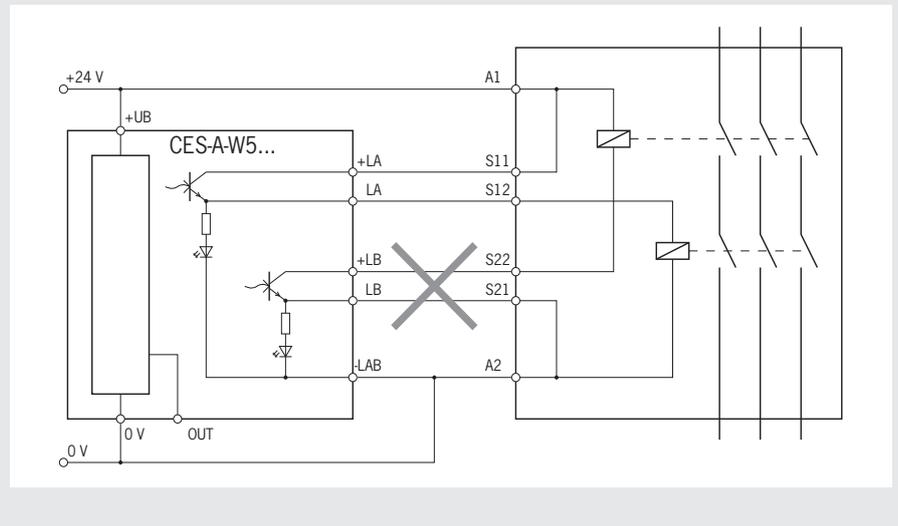
- El actuador y el interruptor de seguridad deberán ser fácilmente accesibles para realizar los trabajos de sustitución y de control.
- El proceso de activación sólo puede realizarse a través del actuador especialmente previsto para ello.

- El actuador y el interruptor de seguridad deberán quedar instalados de modo que:
 - Con el resguardo de seguridad cerrado, las superficies activas se encuentren enfrentadas entre sí a una distancia mínima de activación igual o inferior a $0,8 \times S_{a0}$ (véase el apartado *Zonas de reacción*). En caso de aproximación 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 apartado *Zona de reacción típica* del actuador en cuestión.
 - Con el resguardo de seguridad abierto, quede descartado cualquier peligro hasta la distancia S_{ar} (distancia de desactivación segura).
 - El actuador esté unido firmemente con el resguardo de seguridad, por ejemplo mediante el uso de los tornillos de seguridad adjuntos.
 - No puedan retirarse o manipularse con medios sencillos.
- Tenga en cuenta el par de apriete máximo para las fijaciones de la cabeza de lectura o el interruptor de seguridad y el actuador, que es de 1 Nm. En las cabezas de lectura o actuadores de PE-HD, el par de apriete máximo es de sólo 0,5 Nm.

Conexión eléctrica

¡Advertencia!

Pérdida de la función de seguridad debido a una conexión errónea.
No apto para relés de seguridad que dispongan de un control de cortocircuito con diferentes potenciales (0 V/24 V). La tensión en +LA/+LB debe coincidir con los valores especificados en los datos técnicos.



¡Advertencia!

En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.

- Para garantizar la seguridad será necesario evaluar las dos salidas de seguridad (LA y LB).
- La salida de monitorización OUT no debe utilizarse como salida de seguridad.
- Tenga 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.

- 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.
- Para que la utilización cumpla con los requisitos e_{UL} , debe emplearse una alimentación de tensión que tenga la característica "for use in class 2 circuits". El mismo requisito se aplica a las salidas de seguridad.
Las soluciones alternativas deben cumplir los siguientes requisitos:
 - a) Fuente de alimentación aislada galvánicamente con una tensión máxima de circuito abierto de 30 V CC y una corriente limitada de 8 A como máximo.
 - b) 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.
- 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.

¡Atención!

- 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.
- Si se emplea una alimentación de tensión común, todas las cargas inductivas y capacitivas conectadas a la alimentación de tensión (por ejemplo, contactores) deben conectarse con los elementos antiparasitarios correspondientes.

¡Advertencia!

- Sólo personal especializado, autorizado y con conocimiento de las normas de compatibilidad electromagnética podrá efectuar la conexión en estado de desconexión, sin tensión de red.
- El dispositivo está completamente sellado para que la tapa no se pueda soltar de la carcasa.

¡Importante!

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

Seguridad contra averías

- La tensión de servicio U_B cuenta con protección contra inversiones de polaridad.
- Los contactos LA/LB y LA/-LB están protegidos contra cortocircuitos, pero no contra la inversión de polaridad.
- Una conexión cruzada entre LA y LB sólo puede ser detectada mediante una sincronización externa.
- Las conexiones cruzadas pueden prevenirse utilizando cables blindados.
- El aparato cumple con las disposiciones EMV incluso con el cable de conexión no apantallado. En caso de zonas de aplicación especialmente sensible a perturbaciones puede conectarse un cable apantallado en el muelle de protección. Este cable podrá conectarse mediante tornillos de fijación de conducción eléctrica con la masa de las máquinas. El apantallado del extremo libre del cable también deberá estar conectado a la masa de la máquina de forma conductora.

Interruptor de seguridad CES-A-W5...

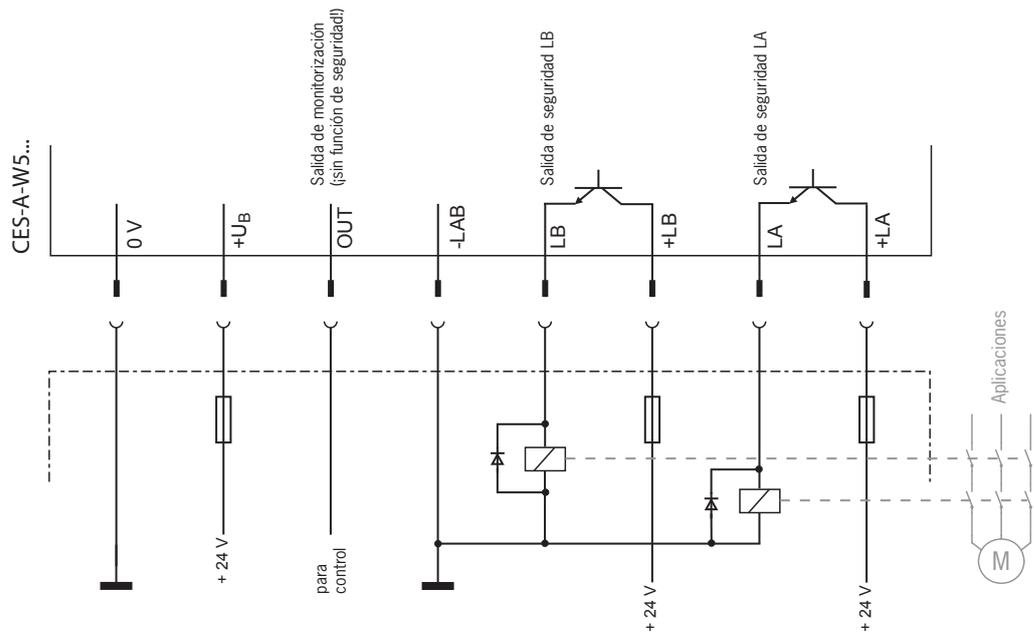
Caída de tensión en función de la corriente de activación y de la longitud de cable (ejemplos)

Corriente de activación [mA]	Longitud de cable "l" [m]	Caída de tensión Salida [V]	Caída de tensión máx. Cable [V]	Caída de tensión máx. Total [V]
6 (sistema de control de seguridad con señales sincronizadas)	1 - 100	1,4	0,1	1,5
	101 - 300	1,4	0,4	1,8
50 (relé de seguridad)	1 - 15	1,5	0,2	1,7
	16 - 50	1,5	0,5	2,0
	51 - 100	1,5	1,0	2,5
	101 - 300	1,5	3,0	3,5
400 (p. ej. minicontactor)	1 - 15	1,7	1,2	2,9
	16 - 50	1,7	4,0	5,7
	51 - 100	1,7	8,0	9,7
	101 - 300	1,7	-	-

Conexión correcta

¡Importante!

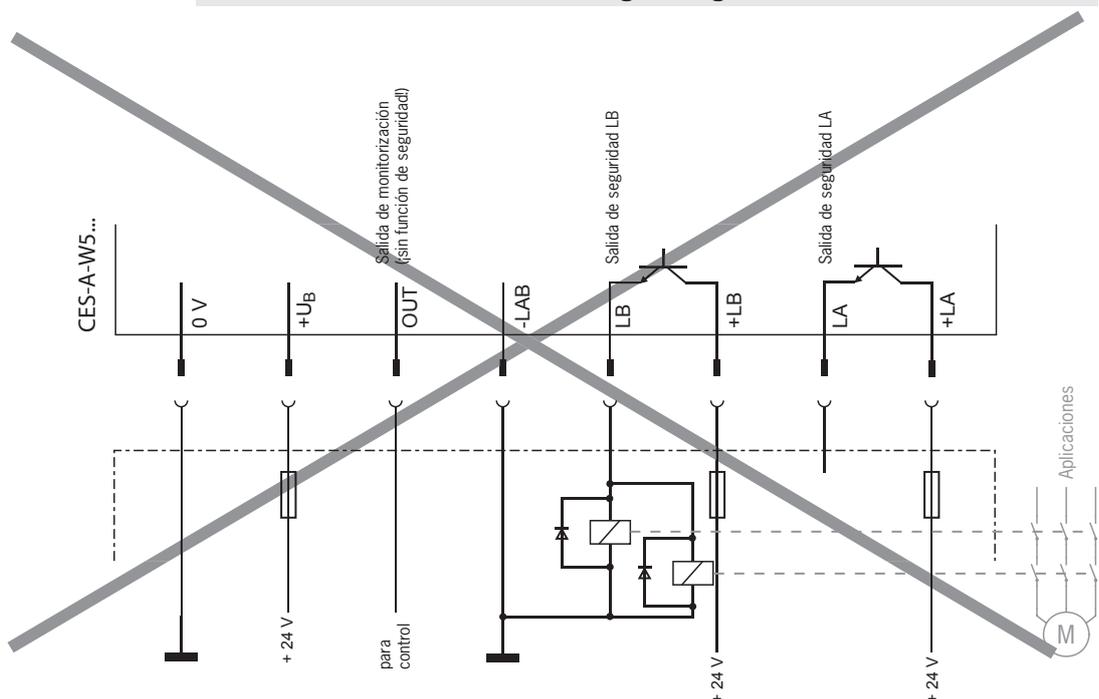
- Para garantizar la seguridad será necesario evaluar las dos salidas de seguridad (LA y LB).
- Para alcanzar la categoría 4 según EN ISO 13849-1 se requiere un control de los contactores posconectados.



¡Advertencia!

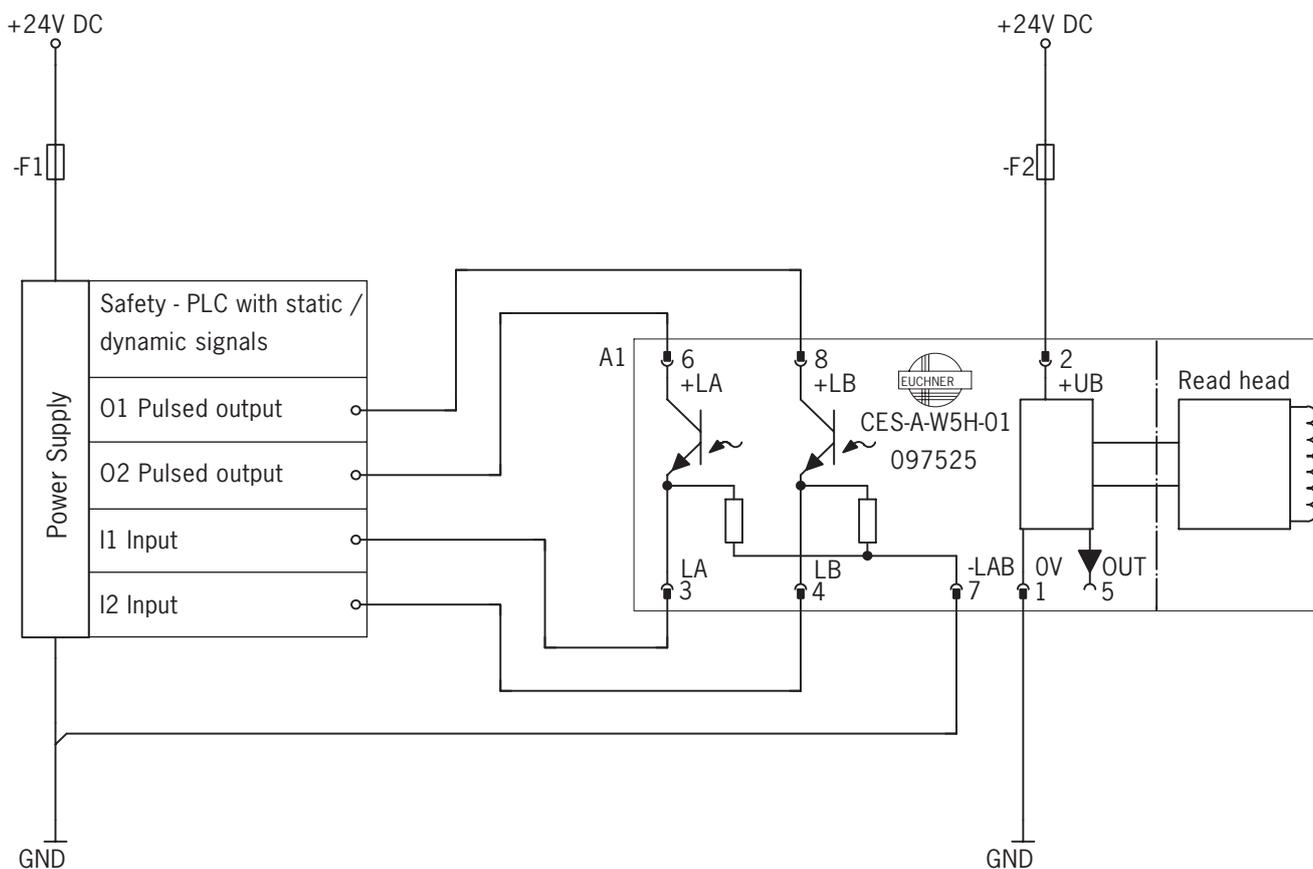
En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.

- Para garantizar la seguridad será necesario evaluar las dos salidas de seguridad (LA y LB). La utilización monocanal de cada una de las salidas de seguridad conlleva un descenso de categoría según EN ISO 13849-1.



Ejemplo de conexión

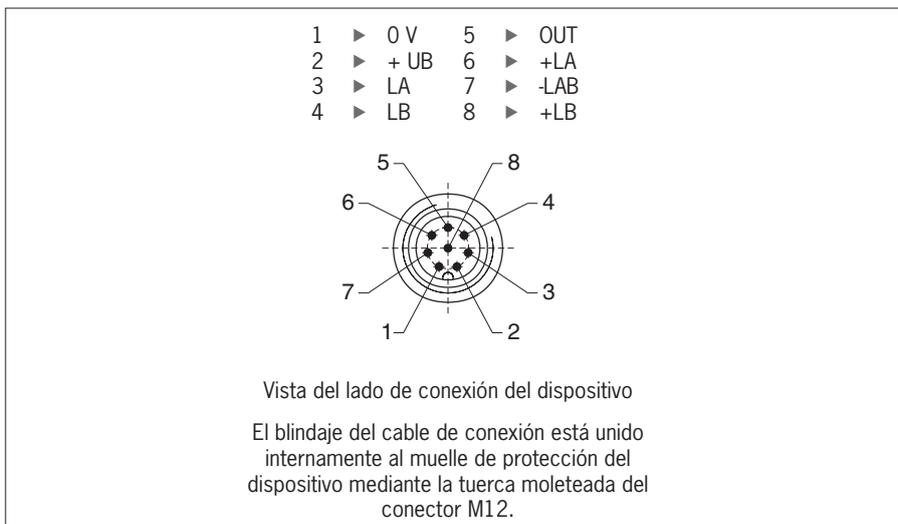
CES-A-W5H-01

**¡Importante!**

Para alcanzar la categoría 4 según EN ISO 13849-1 se requiere un control de los contactores posconectados (no representado aquí).

Este ejemplo muestra tan sólo 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.

Asignación de contactos del interruptor de seguridad CES-A-W5...



Indicadores LED

STATE	LED verde	Funcionamiento normal
	Intermitente	Autotest tras aplicar la tensión de servicio
OUT/ERROR	LED amarillo	Actuador válido detectado
	LED rojo	- Mensaje de error
		(véase tabla de estados)

Reinicio

En caso de fallos en el manejo, puede volver a colocarse la unidad de evaluación en el estado de servicio interrumpiendo la alimentación de la tensión (aprox. 10 segundos).

Control de 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:

¡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.

1. Conecte la tensión de servicio.

- El interruptor de seguridad realiza un autotest.
El LED STATE verde parpadea hasta 3 veces.
Después, el LED STATE se enciende de forma permanente.
Los LED OUT y ERROR no se encienden.

2. Cierre todos los resguardos de seguridad.

- La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
- El LED STATE verde y el LED OUT amarillo se encienden de forma permanente.

3. Habilite el funcionamiento en el sistema de control.

4. Abra el resguardo de seguridad.

- La máquina debe desconectarse y no debe ser posible ponerla en marcha mientras el resguardo de seguridad esté abierto.
- El LED STATE verde se enciende de forma permanente; los LED OUT y ERROR no se encienden.

Repita los pasos 2-4 para cada resguardo de seguridad.

Tabla de estados del sistema

Modo de funcionamiento	Actuador/ posición de la puerta	Salidas de seguridad LA y LB	PLC	Indicador LED			Estado
			Salida	STATE (verde)	OUT/ERROR (amarillo)	OUT/ERROR (rojo)	
			OUT (señal de estado)				
Funcionamiento normal	Cerrada	On	1			○	Funcionamiento normal, puerta cerrada
	Abierta	Off	0		○	○	Funcionamiento normal, puerta abierta
Indicador de estado	X	Off	0	 3 x + 	○	○	Autotest tras aplicar la tensión de servicio
Indicación de errores	X	Off	0	○	○		Avería de los componentes internos de la unidad o altas inducciones parásitas externas no permitidas (CEM) o cortocircuito/tensión de procedencia en la salida de seguridad LA/LB

Explicación de los símbolos	N	0 voltios o no conectado
	1	24 voltios
	0	0 voltios
	○	El LED no se enciende.
		El LED se enciende.
	 3 x + 	El LED parpadea tres veces y luego se enciende de forma permanente.
	X	Cualquier estado

Datos técnicos

Notas

Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.

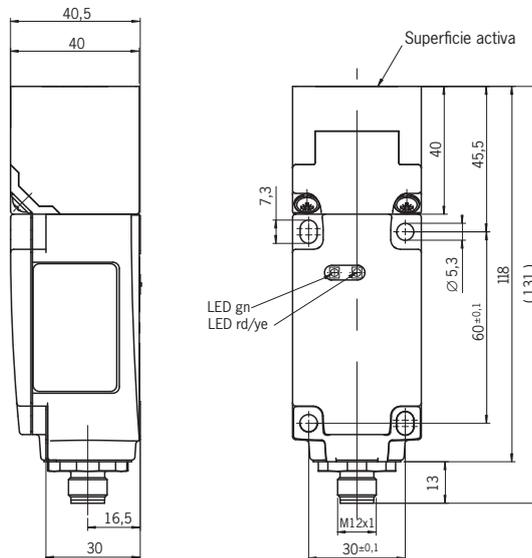
Interruptor de seguridad CES-A-W5...

Homologaciones



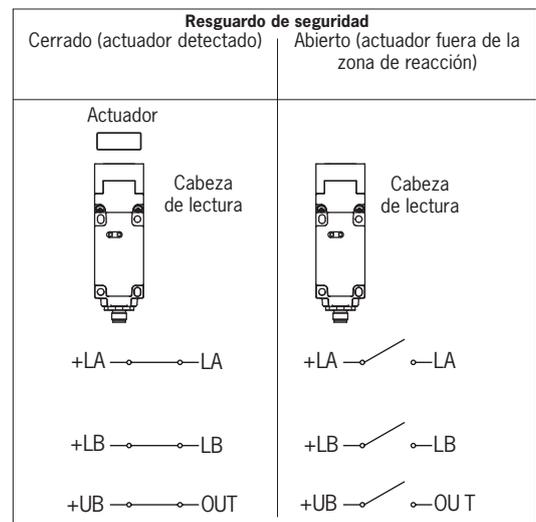
- Cabeza de lectura y unidad de evaluación integradas en una carcasa normalizada
- Salida de semiconductor
- Conector M12

Plano de dimensiones



Comportamiento de conmutación

- 2 salidas de seguridad (salidas de semiconductor)
- 1 salida de monitorización de puerta (salida de semiconductor, no es salida de seguridad)



Zona de reacción típica

Véanse las páginas 22 y 24.

Datos técnicos

Parámetro	Min.	Valor típ.	Máx.	Unidad
Material de la carcasa		Plástico PBT V0 GF30		
Dimensiones		Según EN 60947-5-2		mm
Peso		0,4		kg
Temperatura ambiental con $U_B = 24$ V CC	-20	-	+55	°C
Tipo de protección		IP67		
Grado de contaminación		3		
Tensión de aislamiento de referencia U_i	-	-	300 ¹⁾	V
Resistencia a la sobretensión de referencia U_{imp}	-	-	1,5	kV
Corriente de cortocircuito de referencia condicionada		100		A
Resistencia a la vibración		Según EN 60947-5-2		
Posición de montaje		Cualquiera		
Tipo de conexión		Conector M12 de 8 polos con opción de blindaje		
Tensión de servicio U_B (regulada, ondulación residual < 5%)	18	24	27	V CC
Para la homologación según UL se aplica	Servicio sólo con alimentación de tensión de la clase 2 según UL o medidas equivalentes			
Consumo de corriente		80		mA
Carga de activación según UL		Máx. 24 V CC, clase 2		
Fusibles externos (tensión de servicio U_B)	0,25	-	8	A
Alimentación de tensión para carga U(+LA)/U(+LB)	18	-	27	V CC
Salidas de seguridad (LA/LB, 2 salidas de semiconductor, conmutación p, protegidas contra cortocircuitos, aislamiento galvánico)				
- Tensión de salida U(LA)/U(LB) ²⁾				
HIGH U(LA)	U(+LA) - 1,5	-	U(+LA)	V CC
HIGH U(LB)	U(+LB) - 1,5	-	U(+LB)	
LOW U(LA)/U(LB)	0	-	1	
Corriente de activación por salida de seguridad	1	-	400	mA
Fusible externo U(+LA)/U(+LB), circuito de seguridad		400 mA acción semirretardada		
Categoría de uso según EN 60947-5-2		CC-13 24V 400 mA		
Clasificación según EN 60947-5-3		PDF-M		
Salida de monitorización (OUT, salida de semiconductor, conmutación p, protegida contra cortocircuitos)				
- Tensión de salida	0,8 x U_B	-	U_B	V CC
- Carga máxima	-	-	20	mA
Demora de conexión desde modificación de estado ³⁾	-	-	180	ms
Tiempo de discrepancia de ambas salidas de seguridad	-	-	120	ms
Demora de operatividad ⁴⁾	-	-	3	s
Tiempo de permanencia ⁵⁾	0,5	-	-	s
Frecuencia de conmutación	-	-	1	Hz
Precisión de repetición R según EN IEC 60947-5-3		≤ 10		%
Distancia de montaje entre 2 cabezas de lectura o 2 actuadores	80	-	-	mm
Normas de protección sobre compatibilidad electromagnética (CEM)		Según EN 60947-5-3		
Indicadores LED	STATE	LED verde: Funcionamiento normal		
	OUT/ERROR	LED amarillo: Actuador detectado		
	OUT/ERROR	LED rojo: - Perturbación CEM - Error interno del sistema electrónico - Proceso de configuración no válido		
Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1				
Categoría		4		
Nivel de rendimiento (PL)		PL e		
PFH _d		3,7 x 10 ⁻⁹ /h ⁶⁾		
Tiempo de servicio		20		años

1) Hasta 75 V comprobado por BG.

2) Valores para una corriente de activación de 50 mA independiente de la longitud del cable.

3) Coincide con el periodo de riesgo según EN 60947-5-3. El periodo de riesgo es la demora máxima de desconexión de las salidas de seguridad tras extraer el actuador.

4) Tras la conexión de la tensión de servicio, las salidas de semiconductor permanecen desactivadas y las salidas de monitorización se encuentran en potencial LOW durante la demora de operatividad.

5) El tiempo de permanencia de un actuador dentro y fuera de la zona de reacción debe ser como mínimo de 0,5 segundos para poder asegurar la detección fiable de una avería interna en la unidad de evaluación (autocontrol).

6) Aplicando el valor límite de EN ISO 13849-1:2008, apartado 4.5.2 (MTTF_d = máx. 100 años), el BG presenta un valor PFH_d de máx. 2,47 x 10⁻⁸.

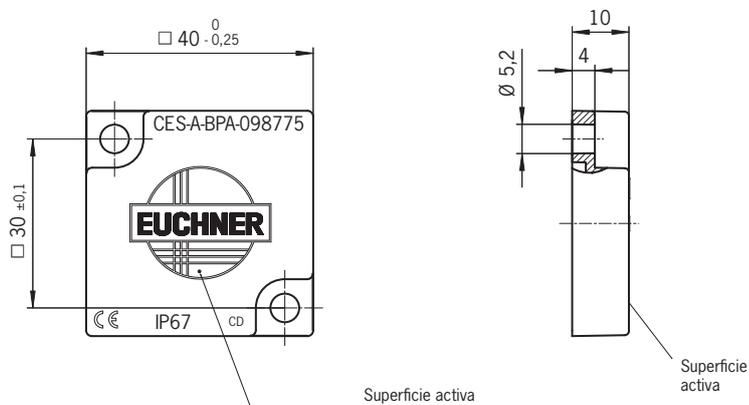
Tabla de pedido

Serie	Categoría según EN ISO 13849-1	Núm. pedido/artículo
CES-A-W5...	4	097525 CES-A-W5H-01

Actuador CES-A-BPA

▸ Modelo rectangular 40 x 40 mm

Plano de dimensiones del tipo CES-A-BPA



En el suministro se incluyen
2 tornillos de seguridad M4 x 14

Datos técnicos

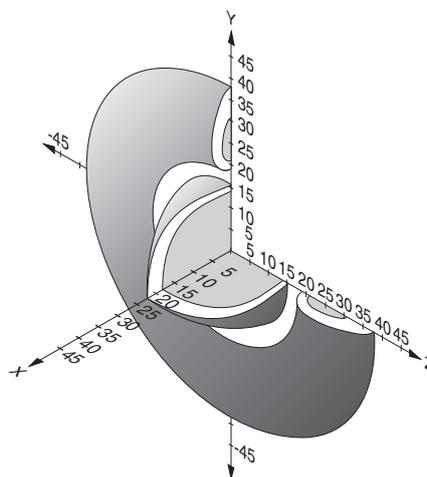
Parámetro	Min.	Valor típ.	Máx.	Unidad
Material de la carcasa		PPS		
Dimensiones		40 x 40 x 10		mm
Peso		0,025		kg
Temperatura ambiental	-25	-	+70	°C
Tipo de protección		IP67/IP69K		
Posición de montaje		Superficie activa opuesta a la cabeza de lectura		
Alimentación de tensión		Inductiva a través de la cabeza de lectura		

Tabla de pedido

Serie	Observación	Versión	Núm. pedido/artículo
CES-A-BPA	En el suministro se incluyen 2 tornillos de seguridad M4 x 14	-	098775 CES-A-BPA

Zona de reacción típica

Sólo en combinación con actuador CES-A-BPA en montaje no engrasado.



Si la dirección de accionamiento del actuador y de la cabeza de lectura es lateral, debe mantenerse una distancia mínima de $s = 6$ mm con objeto de evitar la entrada en la zona de reacción de los lóbulos laterales.

Zona de reacción con holgura central $m = 0$

Parámetro	Valor			Unidad
	Min.	tip.	Máx.	
Distancia de activación	-	22 ¹⁾	-	mm
Distancia de activación segura S_{ao}	15	-	-	
Histéresis diferencial	1	2	-	
Distancia de desactivación segura S_{ar}	-	-	58	

1) En montaje no engrasado sobre aluminio, en entorno sin metal se aumenta la típica distancia de activación a 30 mm.

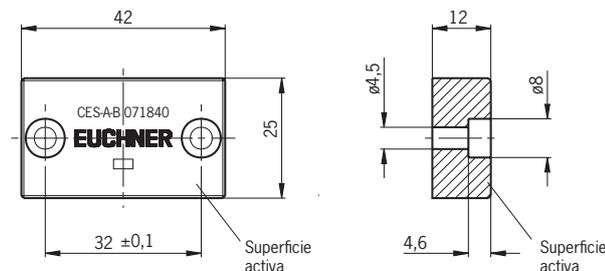
Actuador CES-A-BBA/CES-A-BCA

- Modelo rectangular 42 x 25 mm
- CES-A-BCA apta para la utilización en medios agresivos (por ejemplo, ácidos, lejías)

Homologaciones sólo CES-A-BBA



Plano de dimensiones del tipo CES-A-BBA

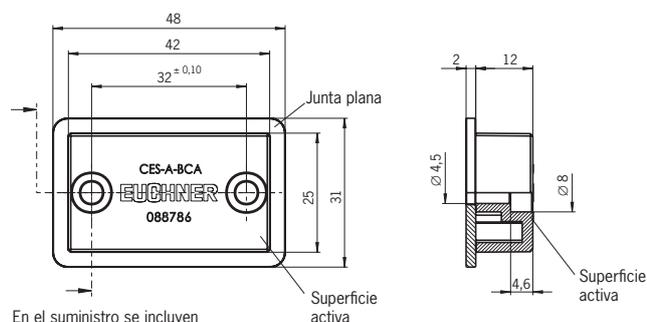


En el suministro se incluyen 2 tornillos de seguridad M4 x 14

Homologaciones sólo CES-A-BCA



Plano de dimensiones del tipo CES-A-BCA



En el suministro se incluyen 2 tornillos de seguridad M4 x 14

Notas

CES-A-BCA: en el montaje deberá utilizarse la junta plana adjunta.

Datos técnicos

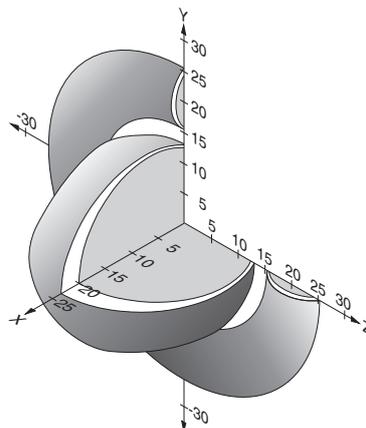
Parámetro	Min.	Valor típ.	Máx.	Unidad
Material de la carcasa	Fortron, termoplástico reforzado con fibra de vidrio, completamente sellado			
- CES-A-BBA				
- CES-A-BCA	Plástico PE-HD no reforzado, completamente sellado			
Material de la junta plana (sólo CES-A-BCA)	Caucho fluorado 75 FPM 4100			
Dimensiones	42 x 25 x 12			mm
Peso	0,02			kg
Temperatura ambiental				
- CES-A-BBA	-25	-	+70	°C
- CES-A-BCA	-25	-	+50	
Tipo de protección	IP67/IP69K			
Posición de montaje	Superficie activa opuesta a la cabeza de lectura			
Alimentación de tensión	Inductiva a través de la cabeza de lectura			

Tabla de pedido

Serie	Observación	Versión	Núm. pedido/artículo
CES-A-BBA	En el suministro se incluyen 2 tornillos de seguridad M4 x 14	-	071840 CES-A-BBA
CES-A-BCA	En el suministro se incluyen 2 tornillos de seguridad M4 x 14 Junta plana incluida	Material de la carcasa PE-HD	088786 CES-A-BCA

Zona de reacción típica

Sólo en combinación con actuador CES-A-BBA o CES-A-BCA.



Si la dirección de accionamiento del actuador y del interruptor de seguridad es lateral, debe mantenerse una distancia mínima de $s = 4$ mm con objeto de evitar la entrada en la zona de reacción de los lóbulos laterales.

Zona de reacción con holgura central $m = 0$ ¹⁾

Parámetro	Valor			Unidad
	Mín.	tip.	Máx.	
Distancia de activación segura S_{ao}	18	-	-	mm
Distancia de activación	-	20	-	
Histéresis diferencial	2	3	-	
Distancia de desactivación segura S_{ar}	-	-	40	

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

Controles y mantenimiento

¡Advertencia!

Pérdida de la función de seguridad debido a daños en el dispositivo.
En caso de daños deberá sustituirse el componente de seguridad. No está permitido sustituir piezas de un componente de seguridad por separado.

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

- › comprobación de la función de conmutación (véase el capítulo *Control de funcionamiento*);
- › comprobación de la fijación correcta de los dispositivos y conexiones;
- › comprobación de posible suciedad;
- › comprobación de la estanqueidad del conector en el interruptor de seguridad;
- › comprobación de conexiones de cables sueltas en el conector;
- › comprobación de la distancia de desactivación.

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

¡Nota!

El año de fabricación puede leerse en la esquina inferior derecha de la placa de características.

Servicio

En caso de requerir asistencia técnica, diríjase a:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen (Alemania)

Teléfono de servicio:

07 11 / 75 97 - 301

Correo electrónico:

info@euchner.de

Página web:

www.euchner.de

Declaración de conformidad

More than safety.

**EUCHNER**

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

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
CE-Déclaration de Conformité
CE-Dichiarazione di conformità
CE-Declaración de Conformidad

Original DE
Translation EN
Traduction FR
Traduzione IT
Traducción ES

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	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
	2006/42/EC	Machinery directive
	2006/42/CE	Directive Machines
	2006/42/CE	Direttiva Macchine
	2006/42/CE	Directiva de máquinas
II	2004/108/EG	EMV Richtlinie
	2004/108/EC	EMC Directive
	2004/108/CE	Directive de Compatibilité électromagnétique
	2004/108/CE	Direttiva EMV
	2004/108/CE	Directiva CEM
III:	94/9/EG	Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)
	94/9/EC	Explosion proof directive (ATEX)
	94/9/CE	Directive de protection contre des explosions (ATEX)
	94/9/CE	Direttiva ATEX per apparecchi antideflagranti
	94/9/CE	Directiva para atmósferas explosivas (ATEX)

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.
The safety objectives of the Low-Voltage Directive comply with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive.
Les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension sont conformes à l'annexe I, No. 1.5.1 de la Directive Machines
Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva Bassa Tensione sono conformi a quanto riportato all'allegato I, No. 1.5.1 della Direttiva Macchine.
Los objetivos de seguridad de la Directiva de Bajo Voltaje cumplen con el Anexo I, No. 1.5.1 de la Directiva de Máquinas

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 60947-5-3:1999 + A1:2005
b:	EN 1088: 1995+A2:2008
c:	EN 954-1:1996
d:	EN ISO 13849-1:2008
e:	EN ISO 13849-2:2008
f:	EN 60079-15: 2005 (ATEX)
g:	EN 61241-1:2004 (ATEX)

Berührungslose Sicherheitsschalter <i>Non contact safety switches</i> <i>Interrupteurs de sécurité sans contact</i> <i>Finecorsa di sicurezza senza contatto</i> <i>Interruptores de seguridad sin contacto</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>	Zertifikats-Nr. <i>No. of certificate</i> <i>Numéro du certificat</i> <i>Numero del certificato</i> <i>Número del certificado</i>
Schalter <i>Switches</i> <i>Interrupteur</i> <i>Interruttore</i> <i>Interruptores</i>	CES-A-C5E-01 CES-A-C5H-01 CES-A-C5H-01-C2113 CES-A-W5H-01	I, II	a, b, c, d, e	ET 10027
Betätiger <i>Actuator</i> <i>Actionneur</i> <i>Azionatore</i> <i>Actuador</i>	CES-A-C5H-01-EX CES-A-BBA CES-A-BCA CES-A-BPA CES-A-BDA-20 CES-A-BBA-EX CES-A-BPA-EX	I, II, III I, II I, II, III I, II, III	a, b, c, d, e, f, g a, b, c, d, e a, b, c, d, e, f, g	ET 10027 ET 10027 ET 10027

Benannte Stelle
Notified Body
Organisme notifié
Sede indicata
Entidad citada

NB 0340
DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachausschuss Elektrotechnik
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Germany



More than safety.



EUCHNER

Bezeichnung der Sicherheitsbauteile <i>Description of safety components</i> <i>Description des composants sécurité</i> <i>Descrizione dei componenti di sicurezza</i> <i>Descripción de componentes de seguridad</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> <i>Interrupteurs de sécurité</i> <i>Finecorsa di sicurezza</i> <i>Interruptores de seguridad</i>	CES-A-S5H-01	I, II	a, b, c, d, e	Euchner QS PB 36/2006
Betätiger <i>Actuator</i> <i>Actionneur</i> <i>Azionatore</i> <i>Actuador</i>	CES-A-NBA...	I, II	a, b, c, d, e	Euchner QS PB 36/2006

Leinfelden, August 2010

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


Dipl.-Ing. Michael Euchner
Geschäftsführer
Managing Director
Gérant d'affaires
Direttore Generale
Director Gerente


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.de

Edición:
097526-07-01/12
Título:
Manual del sistema de seguridad CES-AW5...
(Traducción del manual de instrucciones original)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 01/2012

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

