

► PSEN cs4.1n

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Manual de instrucciones-22180-ES-08
- Sensores PSEN



Este documento es la versión original.

En la redacción de este documento, cuando se ha considerado inevitable, se ha utilizado el género masculino para facilitar la lectura. Se garantiza que todas las personas sin excepción reciben un trato no discriminatorio e igualitario.

Pilz GmbH & Co. KG se reserva todos los derechos sobre este documento. Los usuarios están autorizados a hacer copias para uso interno. Se aceptan indicaciones y sugerencias que permitan mejorar esta documentación.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyE-YE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® son, en algunos países, marcas registradas y protegidas de Pilz GmbH & Co. KG.



SD significa Secure Digital

Introducción	5
Validez de la documentación	5
Uso de la documentación	5
Explicación de los símbolos	5
Seguridad	6
Aplicación correcta	6
Normas de seguridad	7
Consideraciones de seguridad	7
Cualificación del personal	7
Garantía y responsabilidad	7
Eliminación de residuos	8
Para su propia seguridad	8
Características del dispositivo	8
Descripción de funciones	9
Función básica	9
Diagrama de bloques	9
Distancias de conmutación	10
Desalineación lateral/vertical	10
Cableado	12
Asignación de conexión de conectores y cables	12
Conexión a dispositivos de evaluación	13
Programación del accionador	15
Montaje	16
Generalidades	16
Interruptor de seguridad	16
Accionador cs2.1 o cs4.1	17
Accionador cs3.1 low profile	18
Alineación del interruptor de seguridad y accionador	22
Ajuste	22
Funcionamiento	23
Dimensiones en mm	23
Interruptor de seguridad	23
Accionador	24

Datos técnicos interruptor de seguridad	25
Datos técnicos accionador	28
Clasificación según ZVEI, CB24I	31
Características técnicas de seguridad	32
Datos complementarios	33
Homologación de equipos inalámbricos	33
Datos de pedido	33
Interruptor de seguridad	33
Accionador	33
Sistemas completos	34
Accesorios	34
Declaración CE de conformidad	35
UKCA-Declaration of Conformity	35

Introducción

Validez de la documentación

Esta documentación se aplica al producto PSEN cs4.1n a partir de la versión 3.0.

En estas instrucciones de uso se explica el funcionamiento y el manejo y se describe el montaje y la conexión del producto.

Uso de la documentación

Esta documentación sirve de instrucción. Instalar y poner en marcha el producto solamente si se ha leído y entendido este documento. Guardar el documento para posteriores consultas.

Explicación de los símbolos

Identificación de información especialmente importante:



PELIGRO

Respetar al pie de la letra esta advertencia. Advierte sobre peligros inminentes que pueden causar lesiones corporales muy graves y la muerte y señala las precauciones correspondientes.



ADVERTENCIA

Respetar al pie de la letra esta advertencia. Advierte sobre situaciones peligrosas que pueden provocar lesiones físicas muy graves y la muerte y señala las oportunas precauciones.



¡ATENCIÓN!

Señala una fuente de peligro que puede causar heridas leves o de poca consideración, así como daños materiales, e informa sobre las precauciones correspondientes.



IMPORTANTE

Describe situaciones en las que el producto o los aparatos situados en sus proximidades pueden resultar dañados, e indica las medidas preventivas correspondientes. La advertencia identifica además partes de texto especialmente importantes.



INFORMACIÓN

Proporciona consejos prácticos e información sobre particularidades.

Seguridad

Aplicación correcta

Funciones de seguridad del interruptor de seguridad:

- ▶ Desconexión segura de las salidas de seguridad cuando el accionador se aleja más de la distancia de desconexión protegida s_{ar} o no es detectado
- ▶ Desconexión segura permanente después de alejar el accionador

El interruptor de seguridad cumple los requisitos según:

- ▶ EN 60947-5-3: PDDDB con uno de los accionadores homologados
- ▶ EN 62061: SIL CL 3
- ▶ EN ISO 13849-1: PL e (Cat. 4)
- ▶ EN ISO 14119: Fase de codificación alta, tipo4

El interruptor de seguridad debe utilizarse exclusivamente con uno de los accionadores homologados.

El nivel de seguridad PL e (Cat. 4)/SIL CL 3 solo se alcanza cuando:

- ▶ Las salidas de seguridad se procesan a través de dos canales.

Aplicación no correcta

Se entiende como aplicación no correcta, en particular:

- ▶ toda modificación constructiva, técnica o eléctrica del producto;
- ▶ el uso del producto fuera de las zonas descritas en estas instrucciones de uso;
- ▶ todo uso del producto que difiera de los datos técnicos (véase "[Datos técnicos](#)" [ 25]).



IMPORTANTE

Instalación eléctrica conforme a requisitos CEM

El producto se ha diseñado para funcionar en entornos industriales. El producto puede provocar radiointerferencias si se instala en otros entornos. En caso de instalarse en entornos diferentes, adoptar las medidas necesarias para cumplir las normativas y Directivas en materia de radiointerferencias aplicables al lugar de instalación.

Accionadores homologados:

- ▶ PSEN cs4.1
- ▶ PSEN cs2.1
- ▶ PSEN cs4.1 low profile glue
- ▶ PSEN cs4.1 low profile screw

Normas de seguridad

Consideraciones de seguridad

Antes de utilizar un dispositivo se precisa una evaluación de riesgos según la Directiva de máquinas.

El producto es un componente individual y satisface los requisitos de seguridad funcional según EN ISO 13849 y EN 62061. Esto no garantiza, sin embargo, la seguridad funcional de la máquina/instalación completa. Para alcanzar el respectivo nivel de seguridad de las funciones de seguridad requeridas de la máquina/instalación completa, se precisa para cada función de seguridad un examen independiente.

Cualificación del personal

La colocación, el montaje, la programación, la puesta en funcionamiento, la operación, la puesta fuera de servicio y el mantenimiento de los productos solamente pueden ser realizados por personas autorizada para tal fin.

Por persona autorizada se entiende toda aquella persona cualificada y competente que, en virtud de su formación, experiencia y actividad actual profesionales, dispone de los conocimientos técnicos necesarios. Esta persona debe conocer el estado de la técnica y las leyes, normas y directivas correspondientes, tanto nacionales como europeas e internacionales, para poder comprobar, evaluar y manejar productos, dispositivos, sistemas, máquinas e instalaciones.

La empresa, por su parte, deberá emplear exclusivamente personal que

- ▶ esté familiarizado con la normativa básica en materia de seguridad del trabajo y prevención de accidentes,
- ▶ haya leído y comprendido el apartado "Seguridad" de esta descripción y que
- ▶ esté familiarizado con las normas básicas y técnicas para la aplicación especial.

Garantía y responsabilidad

Los derechos de garantía y responsabilidad quedan anulados si

- ▶ el producto no se haya aplicado correctamente,
- ▶ los daños se hayan producido como consecuencia de la inobservancia de las instrucciones de uso,
- ▶ el personal de servicio no está debidamente formado
- ▶ o si se han realizado cualesquiera modificaciones (como por ejemplo cambio de componentes de las placas de circuitos, trabajos de soldadura, etc.).

Eliminación de residuos

- ▶ En aplicaciones orientadas a la seguridad, respetar el periodo de uso T_M de los datos característicos de seguridad.
- ▶ Para la puesta fuera de servicio, respetar la legislación local en materia de eliminación de aparatos electrónicos (p. ej., ley alemana de aparatos eléctricos y electrónicos).

Para su propia seguridad



ADVERTENCIA

Pérdida de la función de seguridad por manipulación del dispositivo de bloqueo

Peligro de lesiones graves y muerte en caso de manipular el dispositivo de bloqueo.

- Evite la manipulación del dispositivo de bloqueo mediante un accionador de sustitución.
- Guarde el accionador de sustitución en un lugar seguro y protéjalo contra accesos no autorizados.
- Si se utilizan accionadores de sustitución, deberán montarse según se describe en el capítulo [Montaje](#) [16].
- Si los accionadores originales se sustituyen por otros de sustitución, los accionadores originales deberán destruirse antes de eliminarlos como residuo.

- ▶ No retirar la tapa protectora del conector hasta conectar el dispositivo. De este modo se evita que entre suciedad.

Características del dispositivo

- ▶ Tecnología de transpondedor para la detección de presencia
- ▶ Código Pilz: encriptado completo
- ▶ Funcionamiento bicanal
- ▶ 2 salidas de seguridad
- ▶ Indicadores LED para:
 - Estado del accionador
 - Tensión de alimentación/error
- ▶ 1 dirección de accionamiento
- ▶ Conector macho M12 de 5 polos

Descripción de funciones

Función básica

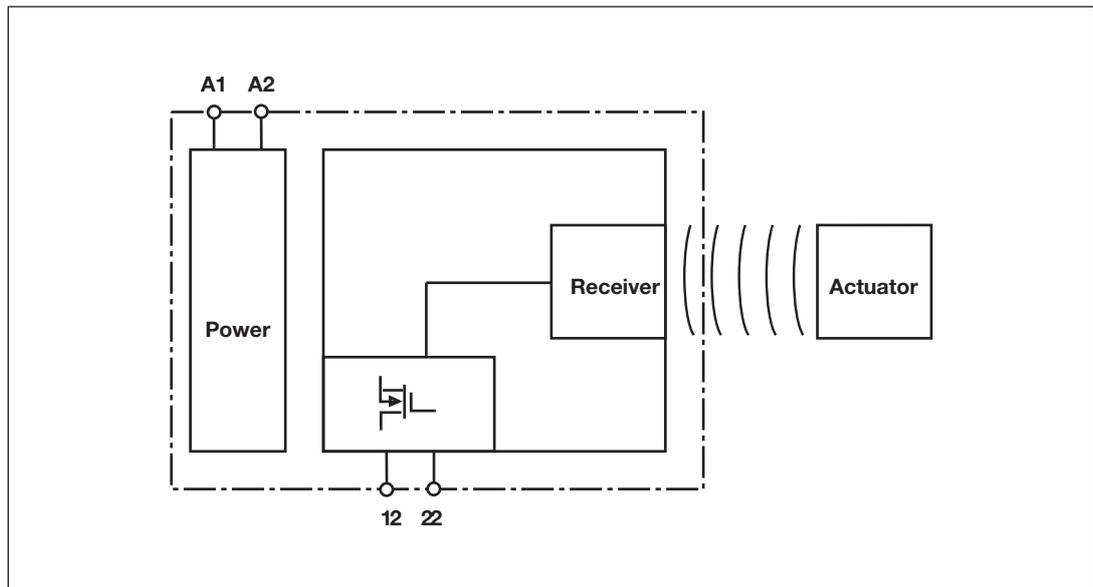
Dependiendo de la posición del accionador, las salidas de seguridad llevan señal High o Low.

Las salidas de seguridad están en estado OFF, utilizando resguardos.

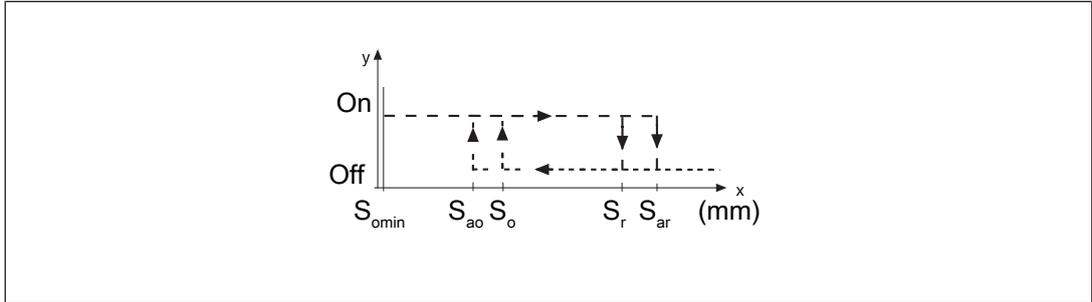
Estado de las salidas:

Accionador en la zona de respuesta	Salida de seguridad 12	Salida de seguridad 22
Sí	High	High
No	Low	Low

Diagrama de bloques



Distancias de conmutación



Leyenda

- S_{ao} Distancia de conmutación protegida
- S_{omin} Distancia de conmutación mín.
- S_{ar} Distancia de desconexión protegida

Los valores de distancias de conmutación no dependientes del desplazamiento pueden consultarse en los [Datos técnicos](#) [25].

Las distancias de conmutación de los accionadores PSEN cs2.1 y PSEN cs4.1 low profile glue se determinaron en las siguientes condiciones:

- ▶ Distancia de conmutación protegida S_{ao} y distancia de desconexión protegida S_{ar}
 - Medición en el rango de temperatura completo
 - Montaje sobre diferentes bases
 - Consideración de tolerancias del producto
- ▶ Distancia de conmutación típica S_o y distancia de desconexión típica S_r
 - Medición a temperatura ambiente
 - Montaje sobre plástico

Desalineación lateral/vertical

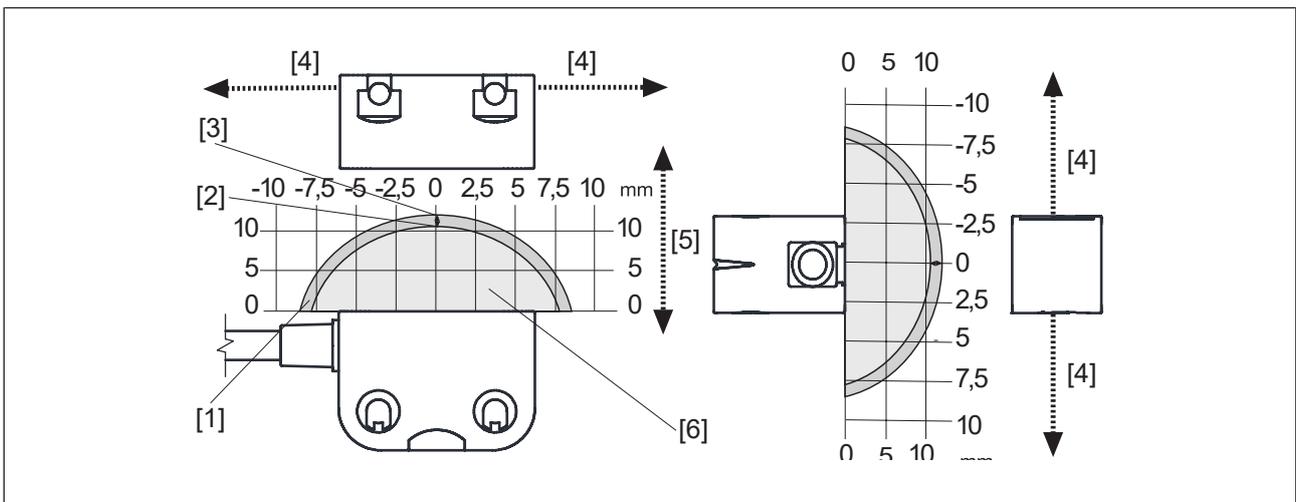


Fig.: Interruptor de seguridad PSEN cs4.1n con accionador PSEN cs4.1

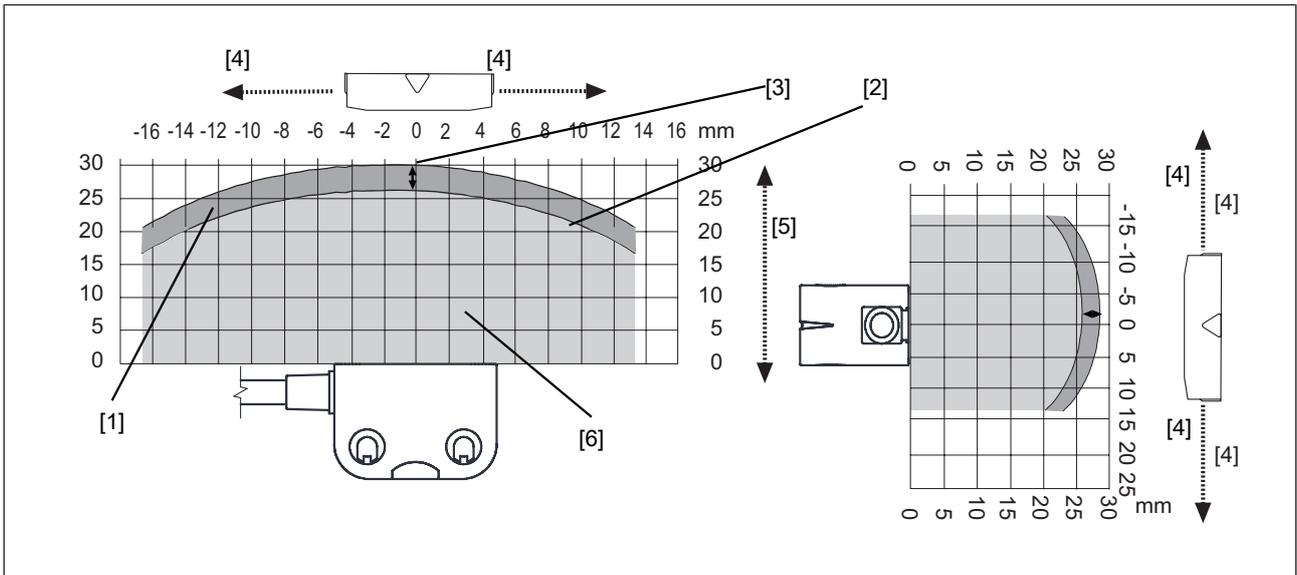


Fig.: Interruptor de seguridad PSEN cs4.1n con accionador PSEN cs2.1

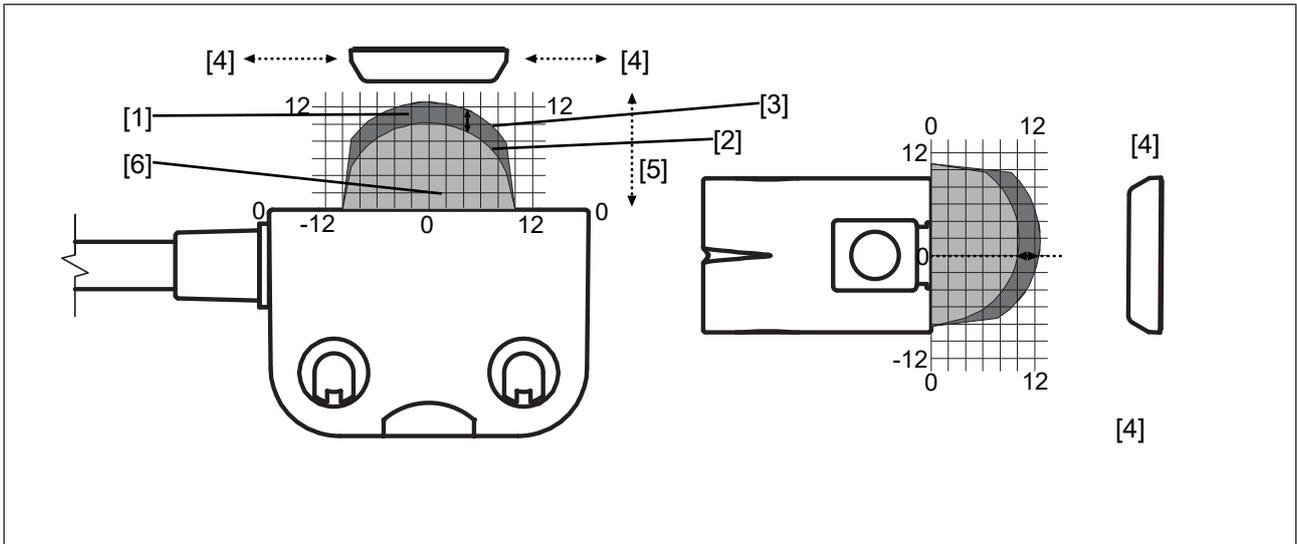


Fig.: Interruptor de seguridad PSEN cs4.1n con accionador PSEN cs4.1 low profile glue o PSEN cs4.1 low profile screw

Leyenda

- [1] Histéresis
- [2] Distancia de conmutación típica S_o
- [3] Distancia de desconexión típica S_r
- [4] Desalineación en mm
- [5] Distancia de conmutación en mm
- [6] Zona de respuesta

Cableado

Tenga en cuenta:

- ▶ Respetar sin falta las especificaciones del capítulo "Datos técnicos".
- ▶ Desconectar la tensión de alimentación antes de separar los conectores.
- ▶ Asegúrese de que se cumple el grado de suciedad 1 o 2 al conectar o separar los conectores.
- ▶ La tensión de alimentación del interruptor de seguridad deberá protegerse mediante un fusible rápido de 2 A a 4 A.
- ▶ Tenga en cuenta los requisitos de cableado y de CEM de la norma UNE-EN 60204-1.
- ▶ La fuente de alimentación debe ser conforme a la normativa para bajas tensiones con separación eléctrica segura (SELV, PELV).
- ▶ La fuente de alimentación debe tener una protección contra sobretensión de ≤ 35 V DC.

Asignación de conexión de conectores y cables

	Conector macho M12 de 5 polos
--	-------------------------------

PIN	Denominación de conexión	Función	Color de los conductores
1	A1	+24 UB	marrón
2	12	salida canal 1	blanco
3	A2	0 V UB	azul
4	22	salida canal 2	negro
5	-	No conectar	Gris

El color de los conductores vale también para los cables que Pilz suministra como accesorio.

Conexión a dispositivos de evaluación

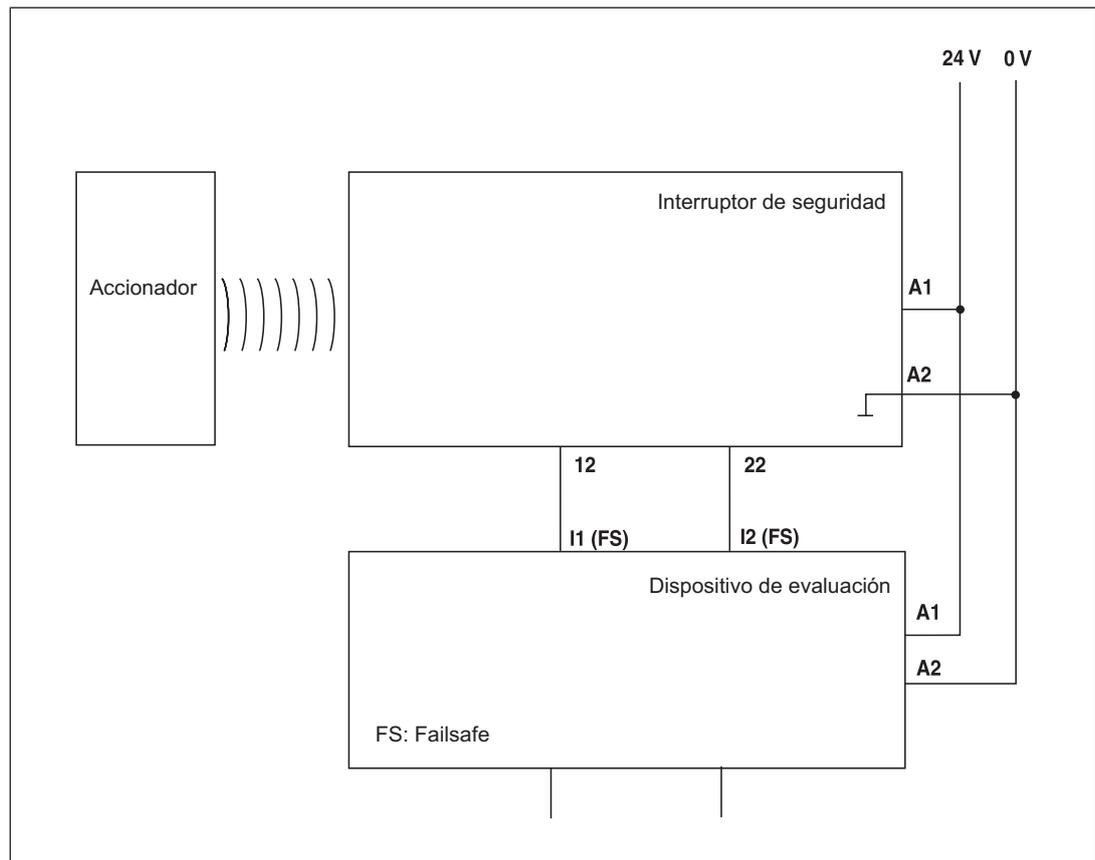
Asegúrese de que el dispositivo de evaluación seleccionado tenga la siguiente característica:

- ▶ Evaluación bicanal con verificación de plausibilidad de las señales OSSD

Tenga en cuenta:

- ▶ Respetar siempre lo especificado en los [Datos técnicos](#) [📖 25].

Esquema de conexión individual



Ejemplos de dispositivos de evaluación adecuados de Pilz:

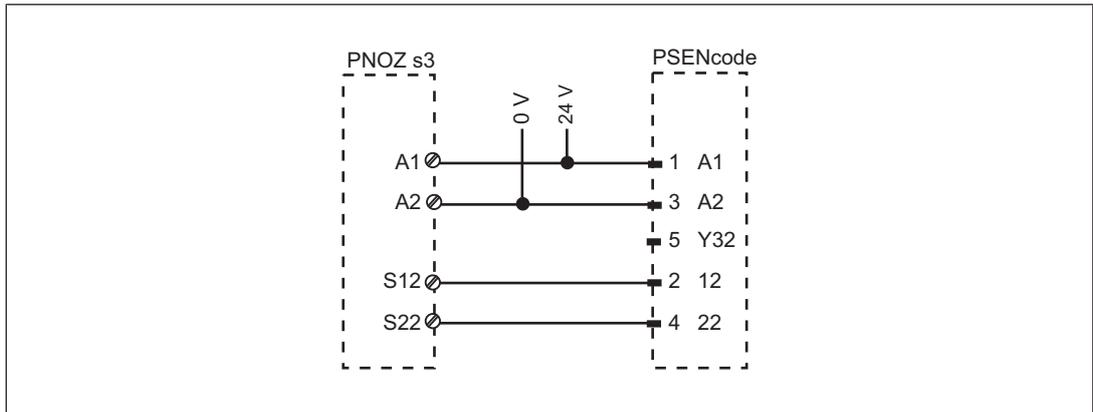
- ▶ PNOZelog para la supervisión de puertas protectoras
- ▶ PNOZpower para la supervisión de puertas protectoras
- ▶ PNOZsigma para la supervisión de puertas protectoras
- ▶ PNOZ X para la supervisión de puertas protectoras
- ▶ PNOZmulti para la supervisión de puertas protectoras
Configurar el interruptor con tipo de interruptor 3 en PNOZmulti Configurator.
- ▶ PSS para supervisión de puertas protectoras con módulo de función estándar SB064, SB066 o FS_Safety Gate
- ▶ PSSuniversal PLC para vigilancia de puertas protectoras con módulo funcional FS_SafetyGate

La conexión correcta a cada dispositivo de evaluación se describe en las instrucciones de uso del dispositivo de evaluación correspondiente. Asegúrese de realizar la conexión de acuerdo con lo especificado en las instrucciones de uso del dispositivo de evaluación seleccionado.

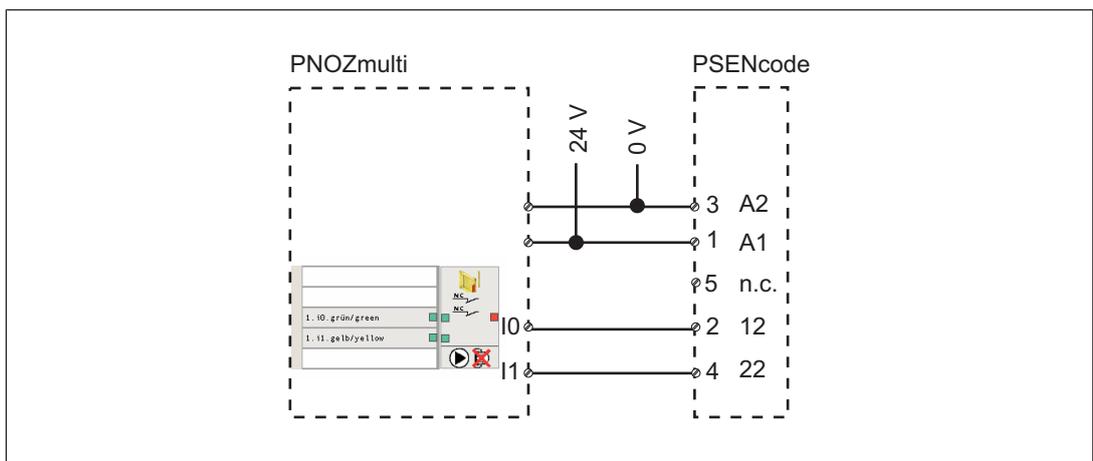
En las páginas siguientes se representan ejemplos de conexión en dos dispositivos de evaluación:

- ▶ PNOZ s3 y
- ▶ PNOZmulti

PNOZ s3



PNOZmulti



Programación del accionador

Primera programación del accionador:

El primer accionador homologado detectado por el interruptor de seguridad (véase [Aplicación correcta](#) [ 6]) se programa automáticamente en cuanto entra en la zona de respuesta.

Programación de un accionador nuevo:

Se permiten como máx. 8 procesos de programación.

1. Situar el accionador para programar como único transpondedor en la zona de respuesta del interruptor de seguridad. El LED "Safety Gate" parpadea en amarillo en cuanto se detecta el accionador.
2. Después de un tiempo de espera de 20 s, el LED "Safety Gate" emite parpadeo en amarillo. Interrumpir la tensión de alimentación en los 120 s siguientes para provocar un reset del sistema.
3. El proceso de programación se completa después de conectar nuevamente la tensión de alimentación y el número de procesos de programación permitidos se reduce a 1.



IMPORTANTE

- No retirar el accionador durante el proceso de programación.
- No es posible volver a programar el accionador en el mismo interruptor de seguridad.

Montaje

Generalidades



¡ATENCIÓN!

Posible pérdida de la función de seguridad debido a características del dispositivo modificadas

Los entornos con materiales conductores eléctricos o magnéticos pueden influir en las características del dispositivo.

- Comprobar las distancias de conmutación y la distancia de desconexión protegida.

- ▶ Montar el interruptor de seguridad y el accionador en posiciones paralelas opuestas.
- ▶ Par de apriete: Tenga en cuenta lo especificado en los [Datos técnicos \[25\]](#).
- ▶ Respetar siempre la distancia entre dos interruptores de seguridad (véase [Datos técnicos \[25\]](#)).
- ▶ El interruptor de seguridad y el accionador no deben poder utilizarse como tope.
- ▶ Tenga en cuenta las medidas de montaje según UNE-EN ISO 14119 para interruptores de seguridad del tipo 4 con nivel de encriptado alta.
- ▶ Atención a los radios de curvatura del cable admitidos (véanse [Datos técnicos \[25\]](#)) para evitar exceso de fuerza en cada hilo.
- ▶ Asegúrese de no dañar la protección de pliegues. Si se deteriora, puede averiarse el producto entero.
- ▶ Pueden utilizarse ángulos de montaje para facilitar el montaje (véase [Datos de pedido Accesorios \[34\]](#)).

Interruptor de seguridad

- ▶ Fijar el interruptor de seguridad exclusivamente con tornillos M4 con base de cabeza plana (p. ej., tornillos M4 cilíndricos o de cabeza plana).

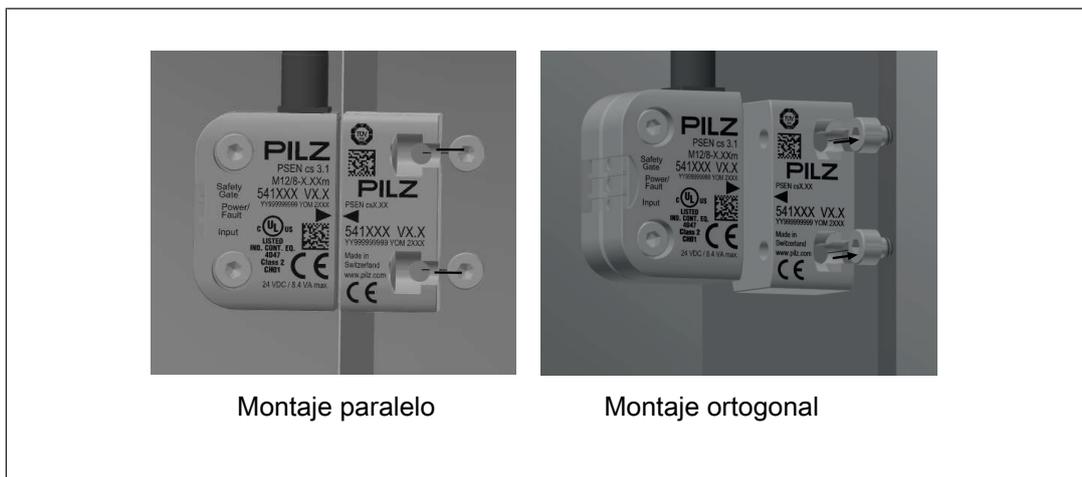
Procedimiento:

1. Taladrar dos agujeros en la superficie de montaje para fijar el interruptor de seguridad (véase [Dimensiones \[23\]](#)).
2. Fijar el interruptor de seguridad con dos tornillos. No apretar completamente el segundo tornillo del interruptor de seguridad.

Accionador cs2.1 o cs4.1

Procedimiento accionador PSEN cs4.1:

1. Utilizar exclusivamente tornillos M4 con base de cabeza plana (p. ej., tornillos M4 cilíndricos o de cabeza plana).
Taladrar dos agujeros en la superficie de montaje para atornillar el accionador (véase [Dimensiones](#) [ 23]).
2. Apretar los tornillos del accionador y dejar una distancia de entre 3 y 6 mm entre la cabeza del tornillo y la base.
3. Colocar el accionador sobre los tornillos. Las flechas sobre las superficies rotuladas del interruptor de seguridad y del accionador deben quedar enfrentadas. Alinear el accionador y apretar los tornillos.
4. Proteger el accionador contra suciedad y desmontaje no autorizado. Tapar los orificios de montaje con los cierres suministrados. El uso de los cierres equivale al uso de fijaciones integradas según la norma EN ISO 14119.



Procedimiento accionador PSEN cs2.1:

1. Utilizar tornillos de seguridad no desmontables M5 con base de cabeza plana (p. ej., tornillos M5 cilíndricos o de cabeza plana).

Taladrar dos agujeros en la superficie de montaje para atornillar el accionador (véase [Dimensiones](#) [ 23]).

2. Fijar el accionador con dos tornillos. Alinear el accionador y apretar los tornillos.



Accionador cs3.1 low profile



ADVERTENCIA

Pérdida de la protección contra manipulación por condiciones climáticas inadecuadas

La pérdida de la protección contra manipulación puede facilitar la manipulación del dispositivo de bloqueo y causar lesiones muy graves o muerte.

- Asegúrese de que el accionador no tiene contacto directo o reiterado con sustancias como metiletilcetona (MEC), gasolina o alcohol isopropílico (isopropanol).

- ▶ La unión adhesiva del accionador lo protege contra desmontaje no autorizado y suciedad. La unión adhesiva es equivalente al uso de fijaciones integradas según la norma EN ISO 14119.
- ▶ El desmontaje del accionador provoca su destrucción.
- ▶ Está comprobada la elevada adhesión del accionador sobre materiales como aluminio, acero inoxidable, policarbonato y vidrio. En superficies compuestas por otros tipos de materiales es preciso verificar la buena adhesión del dispositivo.
- ▶ Tras 24 horas de secado se alcanza el 90 % de la fuerza de adhesión final. El secado debe tener lugar por lo menos a 20 °C. El tiempo de secado se alarga claramente con temperaturas más bajas.
- ▶ No deben actuar fuerzas constantes sobre el accionador.

Procedimiento accionador PSEN cs4.1 low profile glue

1. Para la adhesión correcta de los accionadores low profile es necesario preparar la superficie en la que se vayan a adherir.
La superficie ha de estar limpia, seca y libre de grasa.
Eliminar los posibles restos de grasa y suciedad con una toalla de papel limpia y seca.
Limpiar la superficie con alcohol isopropílico al 70 %. Utilizar toallas de papel que no se deshilachen y cambiarlas con frecuencia.
La superficie de adhesión estará limpia cuando el papel ya no se ensucie.
Pegar las superficies inmediatamente después de limpiarlas para evitar que vuelvan a ensuciarse con polvo y marcas de dedos.
2. Retirar la lámina protectora del auxiliar de montaje y fijarlo a la superficie de accionamiento del interruptor de seguridad.
3. Insertar el accionador en el auxiliar de montaje de forma que la cara adhesiva protegida del accionador quede orientada hacia la superficie.
Asegúrese de que el centro del accionador quede a la altura de las flechas de alineación del sensor y en el centro del sensor.

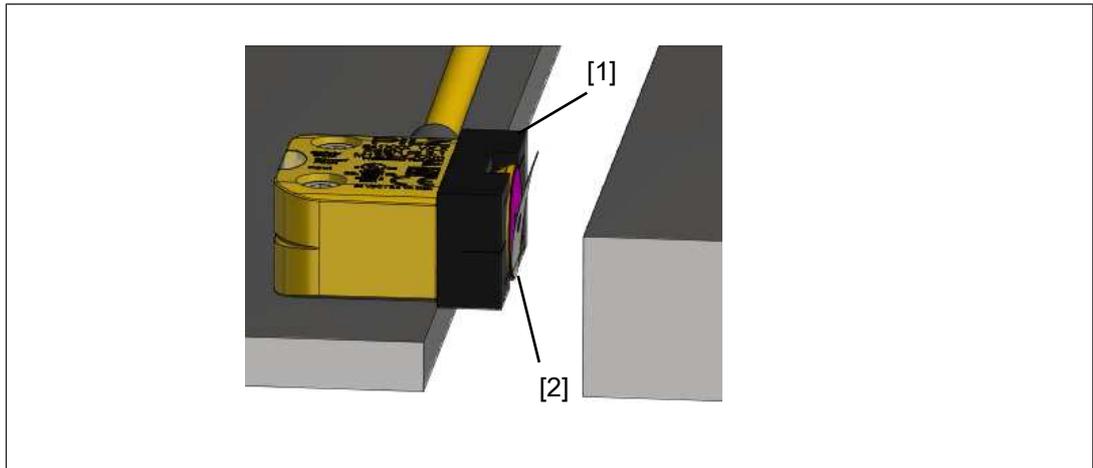


Fig.: Interruptor de seguridad con auxiliar de montaje y accionador low profile

Leyenda

- [1] Auxiliar de montaje para accionador low profile
[2] Accionador low profile

4. Retirar la lámina protectora de la cara adhesiva del accionador.
¡No tocar la cara adhesiva después de retirar la lámina protectora!
5. Cerrar la puerta protectora con cuidado y apretar el accionador contra la superficie en la posición de adhesión.
6. Ejercer sobre el accionador una presión de aprox. 50 N durante 3 s como mín.
Tras este intervalo se habrá alcanzado aprox. el 50 % de la fuerza de adhesión final. La fuerza de adhesión final se alcanza tras 72 horas con una temperatura ambiental mín. de 20 °C.



7. Comprobar la fuerza de sujeción del adhesivo transcurridos 10 minutos.
El accionador no debe desplazarse al ejercer fuerza lateralmente.
8. Retirar el auxiliar de montaje del interruptor de seguridad y limpiar la superficie de accionamiento del interruptor.

Procedimiento accionador PSEN cs4.1 low profile screw

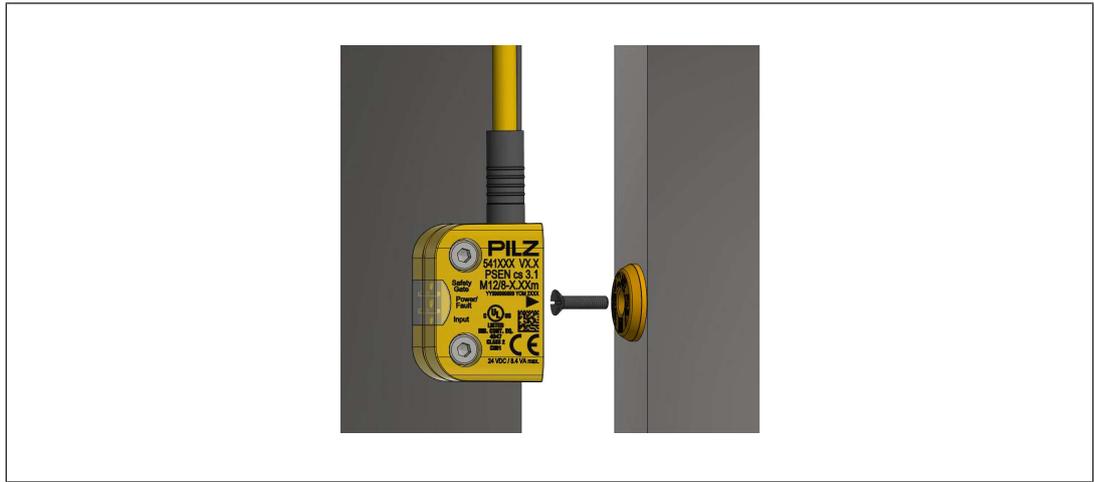
1. Taladrar un agujero en la superficie de montaje para la unión roscada adicional del accionador (véase [Dimensiones](#) [📖 23]).
2. Para la adhesión correcta de los accionadores low profile es necesario preparar la superficie en la que se vayan a adherir.
La superficie ha de estar limpia, seca y libre de grasa.
Eliminar los posibles restos de grasa y suciedad con una toalla de papel limpia y seca.
Limpiar la superficie con alcohol isopropílico al 70 %. Utilizar toallas de papel que no se deshilachen y cambiarlas con frecuencia.
La superficie de adhesión estará limpia cuando el papel ya no se ensucie.
Pegar las superficies inmediatamente después de limpiarlas para evitar que vuelvan a ensuciarse con polvo y marcas de dedos.
3. Retirar la lámina protectora del auxiliar de montaje y fijarlo a la superficie de accionamiento del interruptor de seguridad.
4. Insertar el accionador en el auxiliar de montaje de forma que la cara adhesiva protegida del accionador quede orientada hacia la superficie.
Asegúrese de que el centro del accionador quede a la altura de las flechas de alineación del sensor y en el centro del sensor.
5. Retirar la lámina protectora de la cara adhesiva del accionador.
¡No tocar la cara adhesiva después de retirar la lámina protectora!

- Introducir el tornillo en el agujero del accionador y presentarlo en el agujero de la superficie de montaje.

Utilizar el tornillo de cabeza avellanada M3 suministrado para atornillar el accionador.

Si se utiliza un tornillo de metal, varían las distancias de conmutación; consultar la [advertencia](#) [16].

- Ejercer sobre el accionador una presión de aprox. 50 N durante 3 s como mín.
Tras este intervalo se habrá alcanzado aprox. el 50 % de la fuerza de adhesión final. La fuerza de adhesión final se alcanza tras 72 horas con una temperatura ambiental mín. de 20 °C.

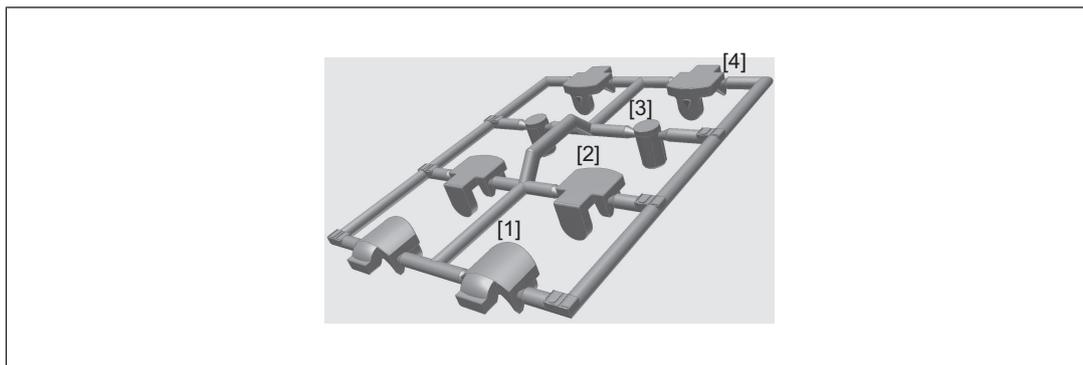


- Comprobar la fuerza de sujeción del adhesivo transcurridos 10 minutos.
El accionador no debe desplazarse al ejercer fuerza lateralmente.
- Apretar el tornillo de plástico M3 con un par de 0,1 Nm.

Alineación del interruptor de seguridad y accionador

Procedimiento:

1. Alinear el interruptor de seguridad y apretar los tornillos.
2. Accionador PSEN cs4.1
Alinear el accionador y apretar los tornillos.
3. Cerrar los orificios de montaje con tapas (véase figura).
Utilizar las tapas [1] para homologación UL o [4] sin homologación UL.



Leyenda

- [1] Cierre lateral con homologación UL
 - [2] Cierre inferior
 - [3] Cierre superior, cara activa
 - [4] Cierre lateral no homologado por UL
4. Cerrar los orificios de montaje en la superficie activa del interruptor de seguridad con tapas (véase figura [3]).
 5. Cerrar con tapas los orificios de montaje del accionador que no se utilicen (véase figura [2]).

Ajuste

- ▶ Las distancias de conmutación indicadas (véase [Datos técnicos](#)  25) son aplicables solo si el interruptor de seguridad y el accionador se montan en posiciones paralelas opuestas. Otras posiciones pueden provocar distancias de conmutación diferentes.
- ▶ Respetar la desalineación lateral y vertical máxima admisible (véase [Distancias de conmutación](#)  10) y [Desalineación lateral y vertical](#)  10).

Funcionamiento



IMPORTANTE

Comprobar las funciones de seguridad después de cada primera puesta en marcha o de realizar modificaciones en la máquina/instalación. La comprobación de las funciones de seguridad es competencia exclusiva de personal cualificado.

Comprobar el funcionamiento del interruptor de seguridad antes de la puesta en marcha.

Indicaciones de estado:

- ▶ LED "POWER/Fault" emite luz verde: dispositivo preparado para funcionar
- ▶ LED "Safety Gate" emite luz amarilla: accionador en zona de respuesta

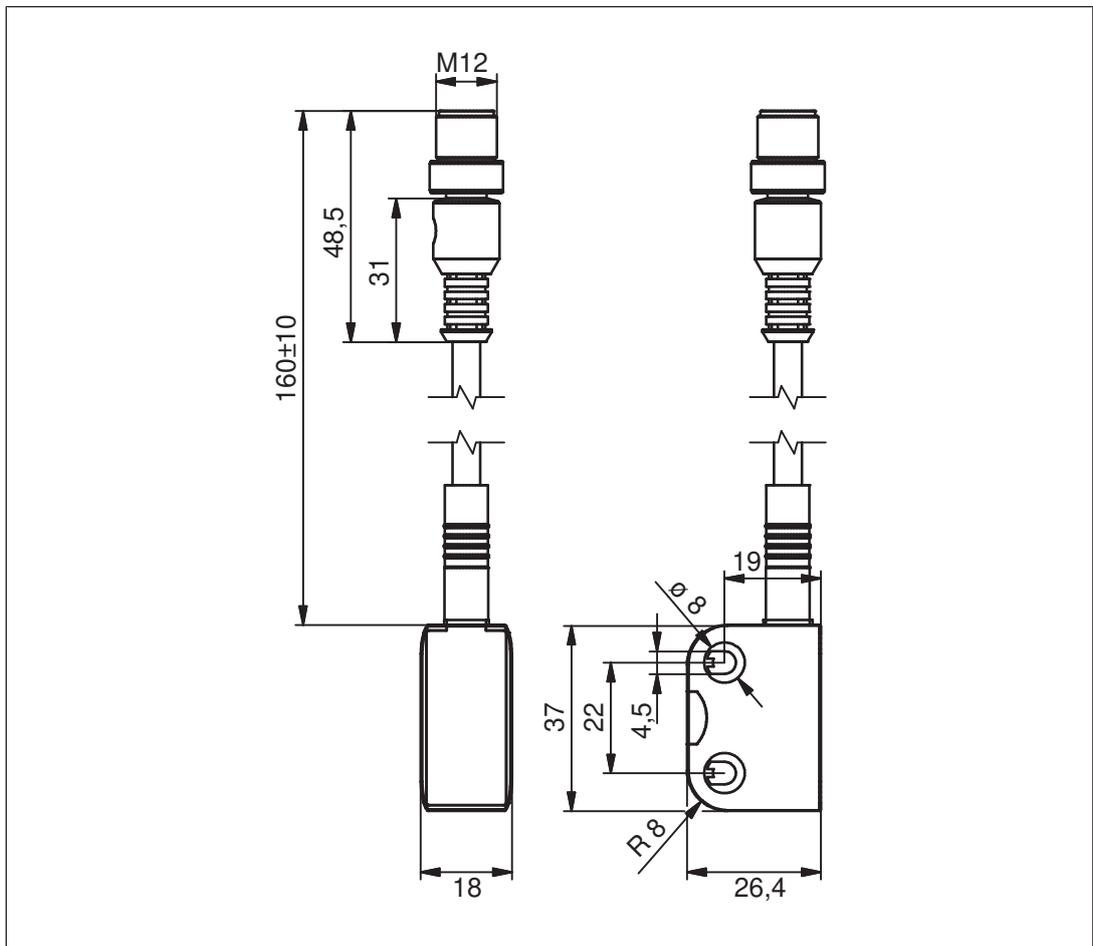
Visualización de errores:

- ▶ LED "POWER/Fault" emite luz roja: mensaje de error.

Solución: eliminar error y cortar alimentación.

Dimensiones en mm

Interruptor de seguridad



Accionador

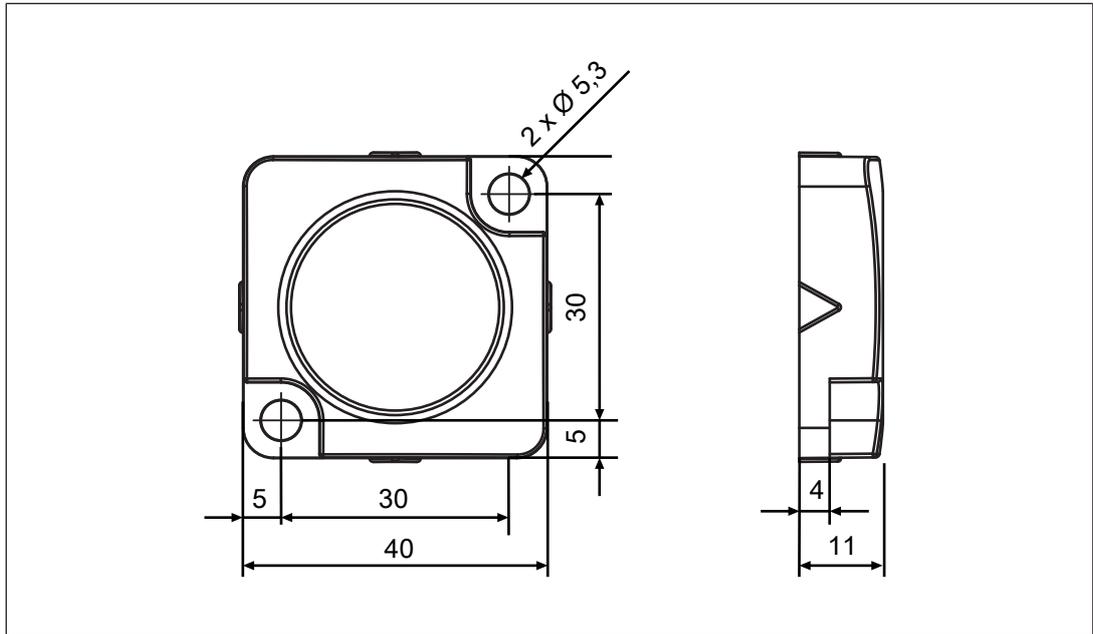


Fig.: Accionador PSEN cs2.1

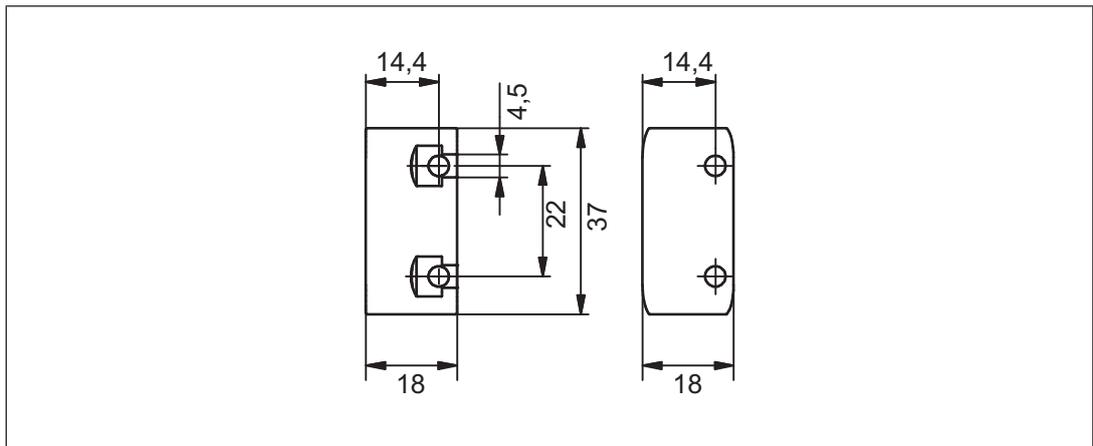
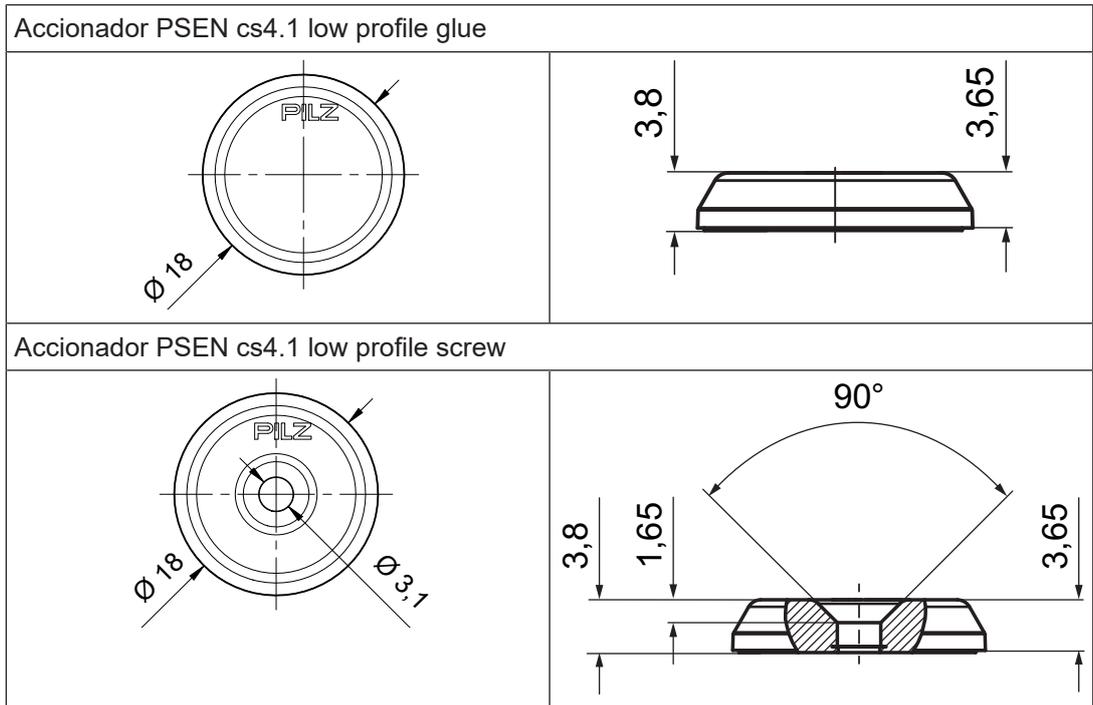


Fig.: Accionador PSEN cs4.1



Datos técnicos interruptor de seguridad

General	
Certificaciones	CE, EAC, FCC, IC, TÜV, UKCA, cULus Listed
Modo de funcionamiento sensor	Transpondedor
Nivel de encriptado según EN ISO 14119	alta
Diseño según EN ISO 14119	4
Clasificación según EN 60947-5-3	PDDb
Tipo de código Pilz	encriptado completo
Transpondedor	
Banda de frecuencias	122 kHz - 128 kHz
Potencia radiada máx.	15 mW
Datos eléctricos	
Tensión de alimentación	
Tensión	24 V
Tipo	DC
Tolerancia de tensión	-20 %/+20 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	1 W
Frecuencia máx. de conmutación	3 Hz
Capacidad de conductor máx. en las salidas de seguridad	
Circuito abierto, PNOZ con contactos de relé	400 nF
PNOZmulti, PNOZelog, PSS	400 nF

Datos eléctricos

Impulso de corriente de conexión máx.

Impulso de corriente A1 **0,58 A**Duración de impulso A1 **1 ms**corriente de vacío **20 mA****Salidas por semiconductor**Salidas de seguridad OSSD **2**Corriente de conmutación por salida **100 mA**Potencia de conmutación por salida **2,4 W**

Separación de potencial respecto a la tensión del sistema

No

A prueba de cortocircuitos

Sícorriente residual en las salidas **20 µA**Caída de tensión en los OSSD **3,5 V**Corriente de servicio más pequeña **2 mA**categoría de uso según EN 60947-1 **DC-12****Tiempos**Duración máx. impulso de test salidas de seguridad **450 µs**

retardo a la conexión

después de aplicar UB **1 s**Accionador típ. **60 ms**Accionador máx. **150 ms**

Retardo a la desconexión

Accionador típ. **40 ms**Accionador máx. **260 ms**Tiempo de riesgo según EN 60947-5-3 **260 ms**A prueba de cortes de la tensión de alimentación **10 ms**Simultaneidad máx. canal 1 y 2 **∞****Datos ambientales**

Temperatura ambiente

según normativa **EN 60068-2-14**Rango de temperatura **-25 - 70 °C**

Temperatura de almacenaje

según normativa **EN 60068-2-1/-2**Rango de temperatura **-25 - 70 °C**

Resistencia a la humedad

según normativa **EN 60068-2-78**Humedad **93 % H. R. con 40 °C**CEM **EN 60947-5-3**

Vibraciones

según normativa **EN 60947-5-2**frecuencia **10 - 55 Hz**amplitud **1 mm**

Datos ambientales

Resistencia a los golpes	
según normativa	EN 60947-5-2
Aceleración	30g
Duración	18 ms
<hr/>	
Distancias de fuga y dispersión superficial	
Categoría de sobretensión	III
Grado de suciedad	3
<hr/>	
Tensión de aislamiento asignada	75 V
<hr/>	
Resistencia a tensión de choque asignada	0,8 kV
<hr/>	
Grado de protección	
Carcasa	IP6K9K
Conector macho	IP67

Intervalos de conmutación

Accionador 1	
Tipo	PSEN cs4.1
Distancia de conmutación protegida Sao	8 mm
Distancia de conmutación típica So	11 mm
Distancia de desconexión protegida Sar	20 mm
Distancia de desconexión típica Sr	14 mm
Precisión de repetición distancias de conmutación	10 %
Modificación de la distancia de conmutación con cambios de temperatura	+0,01mm/°C
Histéresis típica	2 mm
<hr/>	
Accionador 2	
Tipo	PSEN cs2.1
Distancia de conmutación protegida Sao	10 mm
Distancia de conmutación típica So	25 mm
Distancia de desconexión protegida Sar	33 mm
Distancia de desconexión típica Sr	29 mm
Precisión de repetición distancias de conmutación	10 %
Modificación de la distancia de conmutación con cambios de temperatura	+0,1mm/°C
Histéresis típica	3 mm
<hr/>	
Accionador 3	
Tipo	PSEN cs4.1 low profile glue
Distancia de conmutación protegida Sao	5 mm
Distancia de conmutación típica So	10 mm
Distancia de desconexión protegida Sar	20 mm
Distancia de desconexión típica Sr	12 mm
Precisión de repetición distancias de conmutación	10 %
Modificación de la distancia de conmutación con cambios de temperatura	+0,01mm/°C
Histéresis típica	2 mm

Intervalos de conmutación

Accionador 4

Tipo	PSEN cs4.1 low profile screw
Distancia de conmutación protegida S_{ao}	5 mm
Distancia de conmutación típica S_o	10 mm
Distancia de desconexión protegida S_{ar}	20 mm
Distancia de desconexión típica S_r	12 mm
Precisión de repetición distancias de conmutación	10 %
Modificación de la distancia de conmutación con cambios de temperatura	+0,01mm/°C
Histéresis típica	2 mm

Datos mecánicos

Radio de flexión mín. (instal. fija) K1	5 x Ø
Radio de flexión mín. (móvil) K1	10 x Ø
Diámetro de cable K1	5,55 mm
Distancia mín. entre interruptores de seguridad	100 mm
sensor de montaje enrasado según EN 60947-5-2	sí, consultar instrucciones de montaje
Tipo de conexión	Conector macho M12, 5 polos
Cable	Li9Y11Y 8 x 0,14 mm²
Material	
Lado superior	PBT
Par de apriete máx. tornillos de fijación	0,8 Nm
Dimensiones	
altura	37 mm
ancho	26 mm
profundidad	18 mm
Peso interruptor de seguridad	40 g

Para referencias a normativas valen las 2016-10 versiones más actuales.

Datos técnicos accionador

N.º pedido 540180 - 541180

Para más números de pedido, véase a continuación

General	540180	541180
Certificaciones	CE, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed
Modo de funcionamiento sensor	Transpondedor	Transpondedor
Nivel de encriptado según EN ISO 14119	alta	alta
Tipo de código Pilz	encriptado completo	encriptado completo
Transpondedor	540180	541180
Banda de frecuencias	122 kHz - 128 kHz	122 kHz - 128 kHz

Datos ambientales	540180	541180
Temperatura ambiente		
según normativa	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Rango de temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
Temperatura de almacenaje		
según normativa	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Rango de temperatura	-40 - 85 °C	-25 - 70 °C
Resistencia a la humedad		
según normativa	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Humedad	93 % H. R. con 40 °C	93 % H. R. con 40 °C
CEM	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Vibraciones		
según normativa	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
frecuencia	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
amplitud	1 mm	1 mm
Resistencia a los golpes		
según normativa	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Aceleración	30g	30g
Duración	11 ms	18 ms
Grado de protección		
Carcasa	IP6K9K	IP6K9K
Datos mecánicos	540180	541180
Material		
Lado superior	PBT	PBT
Par de apriete máx. tornillos de fijación	1 Nm	0,8 Nm
Dimensiones		
altura	11 mm	37 mm
ancho	40 mm	18 mm
profundidad	40 mm	18 mm
Peso	20 g	11 g

N.º pedido 541187 - 541188

General	541187	541188
Certificaciones	CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed	CE, EAC, TÜV, UKCA, cULus Listed
Modo de funcionamiento sensor	Transpondedor	Transpondedor
Nivel de encriptado según EN ISO 14119	alta	alta
Tipo de código Pilz	encriptado completo	encriptado completo
Transpondedor	541187	541188
Banda de frecuencias	122 kHz - 128 kHz	122 kHz - 128 kHz

Datos ambientales	541187	541188
Temperatura ambiente		
según normativa	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14
Rango de temperatura	-25 - 70 °C	-25 - 70 °C
máx. con altitud de funcionamiento máx.	+60 °C	+60 °C
máx. con altitud de funcionamiento < 2000 m	+70 °C	+70 °C
Temperatura de almacenaje		
según normativa	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2
Rango de temperatura	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Resistencia a la humedad		
según normativa	EN 60068-2-30	EN 60068-2-30
Humedad	93 % H. R. con 40 °C	93 % H. R. con 40 °C
Altitud de funcionamiento máx. sobre nivel del mar	4000 m	4000 m
CEM	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
Vibraciones		
según normativa	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
frecuencia	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
amplitud	1 mm	1 mm
Resistencia a los golpes		
según normativa	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Aceleración	30g	30g
Duración	11 ms	11 ms
Grado de protección		
Carcasa	IP67	IP67
Datos mecánicos	541187	541188
Material		
Lado superior	PBT	PBT
Par de apriete máx. tornillos de fijación	–	0,1 Nm
Dimensiones		
altura	3,8 mm	3,8 mm
ancho	18 mm	18 mm
profundidad	18 mm	18 mm
Peso	2 g	2 g

Para referencias a normativas valen las 2016-10 versiones más actuales.

Clasificación según ZVEI, CB24I

En las tablas siguientes se describen las clases y los valores específicos del interface del producto y las clases de los interfaces compatibles. La clasificación se describe en el documento de posición ZVEI "Klassifizierung binärer 24-V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der funktionalen Sicherheit" (Clasificación de interfaces binarios de 24 V con verificación en el área de la seguridad funcional).

Salida unipolar	
Interfaces	
Origen	
Interface	Sensor
Clase	C2
Receptor	
Interface	Dispositivo de evaluación
Clase	C1, C2
Parámetro de transmisor	
Máx. Duración de impulso de test	450 μ s
Máx. Corriente nominal	0,1 A
Máx. Carga capacitiva	0,4 μ F

Características técnicas de seguridad



IMPORTANTE

Tenga en cuenta sobre todo las características técnicas de seguridad para que su máquina/instalación alcance el nivel de seguridad requerido.

Modo de operación	UNE-EN ISO 13849-1: 2015	UNE-EN ISO 13849-1: 2015	EN IEC 62061 SIL CL/SIL máx.	EN IEC 62061 61508 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 61508 SIL	EN/IEC 61511 61508 PFD	UNE-EN ISO 13849-1: 2015 T _M [año]
OSSD bica-nal	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,62E-09	–	7,68E-05	20

Aclaraciones sobre los datos característicos de seguridad:

- ▶ T_M es el periodo de uso máximo (mission time) según EN ISO 13849-1. El valor se utiliza también como intervalo de los controles iterativos según EN/IEC 61508-6 y EN/IEC 61511 y como intervalo para la prueba de calidad y el periodo de uso según EN IEC 62061.

En el cálculo de los valores característicos de seguridad han de incluirse todas las unidades utilizadas en una función de seguridad.



INFORMACIÓN

Los valores SIL/PL de una función de seguridad **no** son idénticos a los valores SIL/PL de los dispositivos utilizados y pueden diferir de estos.

Datos complementarios

Homologación de equipos inalámbricos

USA/Canada

FCC ID: VT8-PSENCSS3
IC: 7482A-PSENCSS3

FCC/IC-Requirements:

This product complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standards.

Operation is subject to the following two conditions:

- 1) this product may not cause harmful interference, and
- 2) this product must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications made to this product not expressly approved by Pilz may void the FCC authorization to operate this equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent produit est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) le produit ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de le produit doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Datos de pedido

Interruptor de seguridad

Tipo de producto	Características		N.º pedido
PSEN cs4.1n 1switch	Interruptor de seguridad, encriptado completo	Conector macho 5 polos M12	541153

Accionador

Tipo de producto	Características		N.º pedido
PSEN cs2.1 1 actuator	Accionador, encriptado completo		540180
PSEN cs4.1 1 actuator	Accionador, encriptado completo		541180
PSEN cs4.1 low profile glue 1 actuator	Accionador encriptado completo, sin tornillo		541187
PSEN cs4.1 low profile screw 1 actuator	Accionador encriptado completo, con tornillo		541188

Sistemas completos

Tipo de producto	Características		N.º pedido
PSEN cs4.1n /PSEN cs4.1 1 Unit	Sistema de protección de puertas seguro, encriptado completo	Conector macho 5 polos M12	541103

Accesorios**Material de montaje**

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
PSEN ángulo/bracket	Ángulo de montaje	532110
PSEN mag/cs bracket straight	Auxiliar de montaje	532111
PSEN screw M4x20 10pcs	Tornillos de seguridad de acero inoxidable con ranura de apriete unidireccional	540313
PSEN screw M4x26 10pcs	Tornillos de seguridad de acero inoxidable con ranura de apriete unidireccional	540314
PSEN screw M5x10 10pcs	Tornillos de seguridad de acero inoxidable con ranura de apriete unidireccional	540311
PSEN screw M5x20 10pcs	Tornillos de seguridad de acero inoxidable con ranura de apriete unidireccional	540312
PSEN cs1/2 bracket cable fix	Protección mecánica contra neutralización por separación de cables no autorizada o daños para el interruptor de seguridad PSENcode cs1/2, cs5/6 M12, PSENSlock	532112

Cable

Tipo de producto	Conexión 1	Conexión 2	Longitud	N.º de pedido
PSS67/PDP67 cable M12-5sf	Recto, M12, 5 polos, conector hembra	Recto, M12, 5 polos, conector macho	3 m	380208
			5 m	380209
			10 m	380210
			20 m	380220
			30 m	380211
PSS67/PDP67 cable M12-5af	Acodado, M12, 5 polos, conector hembra	Acodado, M12, 5 polos, conector macho	3 m	380212
			5 m	380213
			10 m	380214
			30 m	380215

Tipo de producto	Conexión 1	Conexión 2	Longitud	N.º de pedido
PSEN cable M12-5sf	Recto, M12, 5 polos, conector hembra	Cable abierto	3 m	630310
			5 m	630311
			10 m	630312
			20 m	630298
			30 m	630297
PSEN cable M12-5af	Acodado, M12, 5 polos, conector hembra	Cable abierto	3 m	630347
			5 m	630348
			10 m	630349
			30 m	630350
PDP67 F 8DI ION	Módulo de entrada descentralizado IP67 para PNOZmulti			773600

Declaración CE de conformidad

Estos productos cumplen los requisitos de las siguientes Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo.

- ▶ 2006/42/CE sobre máquinas
- ▶ 2014/53/UE sobre equipos radioeléctricos

La declaración de conformidad CE completa puede consultarse en la página web www.pilz.com/downloads.

Representante: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Alemania

UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation:

- ▶ Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- ▶ Radio Equipment Regulations 2017

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/downloads.

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field, Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: mail@pilz.co.uk

Support

Pilz le proporciona asistencia técnica las 24 horas del día.

América

Brasil

+55 11 97569-2804

Canadá

+1 888 315 7459

EE.UU. (número gratuito)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

México

+52 55 5572 1300

Asia

China

+86 400-088-3566

Corea del Sur

+82 31 778 3300

Japón

+81 45 471-2281

Australia y Oceanía

Australia

+61 3 95600621

Nueva Zelanda

+64 9 6345350

Europa

Alemania

+49 711 3409-444

Austria

+43 1 7986263-444

Bélgica, Luxemburgo

+32 9 3217570

Escandinavia

+45 74436332

España

+34 938497433

Francia

+33 3 88104003

Gran Bretaña

+44 1536 462203

Irlanda

+353 21 4804983

Italia, Malta

+39 0362 1826711

Países Bajos

+31 347 320477

Suiza

+41 62 88979-32

Türkiye

+90 216 5775552

Nuestra línea de información y consulta internacional:

+49 711 3409-222

support@pilz.com

Pilz emplea materiales ecológicos y técnicas de bajo consumo energético para desarrollar productos respetuosos con el ambiente: producimos y trabajamos en edificios de diseño ecológico con plena conciencia ambiental y eficiencia energética. Pilz ofrece sostenibilidad con la seguridad de adquirir productos energéticamente eficientes y soluciones que preservan el medio ambiente.



Estamos representados internacionalmente. Para más información, visite nuestra Homepage www.pilz.com o póngase en contacto con nuestra sede central.

Casa matriz: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania
Teléfono: +49 711 3409-0, Correo-e: info@pilz.com, Internet: www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY