



Autofabricación de bandas en miniatura



ES | Información de producto

Mayser GmbH & Co. KG

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-mail: info.ulm@mayser.com

Internet: www.mayser.com

Índice

Resumen general	3
Lista de materiales	4
Definiciones	5
Dispositivo de protección sensible a la presión	5
Principio de actuación de la tecnología de 2 hilos.....	6
Principio de actuación de la tecnología de 4 hilos.....	7
Seguridad	8
Uso previsto	8
Límites.....	9
Exclusión.....	9
Otros aspectos de seguridad.....	9
Estructura	10
Superficie de accionamiento efectiva	10
Posición de montaje	11
Conexión	11
Salidas de cable	11
Conexión de cable	11
Colores de conductores.....	12
Ejemplos de conexión	12
Superficie del sensor	13
Resistencias.....	13
Fijación	15
Por adhesión de espuma acrílica	15
Por base de enganche o de clip.....	16
Por base de encaje a presión	16
Mantenimiento y limpieza	17
Datos técnicos	18
SK EKS 011 TPE.....	18
SK EKS 014 TPE.....	19
SK EKS 052 TPE.....	20
Marcado	21
Certificación UL	21

Copyright

Siempre que no se haya permitido expresamente, se prohíbe la transmisión y la reproducción de este documento y el uso y la divulgación de su contenido. Toda infracción estará sujeta a una indemnización por daños y perjuicios. Reservados todos los derechos para el caso de registro de patentes y modelos industriales o de utilidad.

© Mayser Ulm 2024

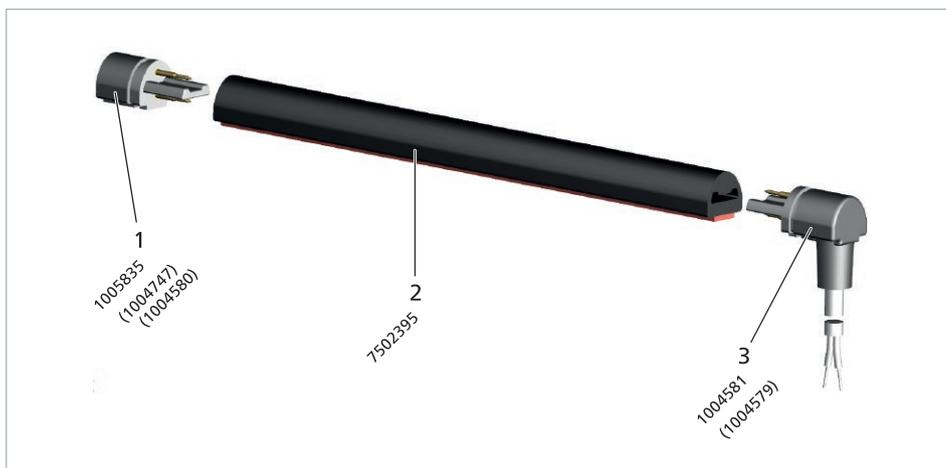
Resumen general

Perfil de contacto – Banda en miniatura

El producto semiacabado 'perfil de contacto' se corta a medida y se termina de fabricar con los componentes restantes. El producto listo para el uso se denomina 'banda en miniatura'.

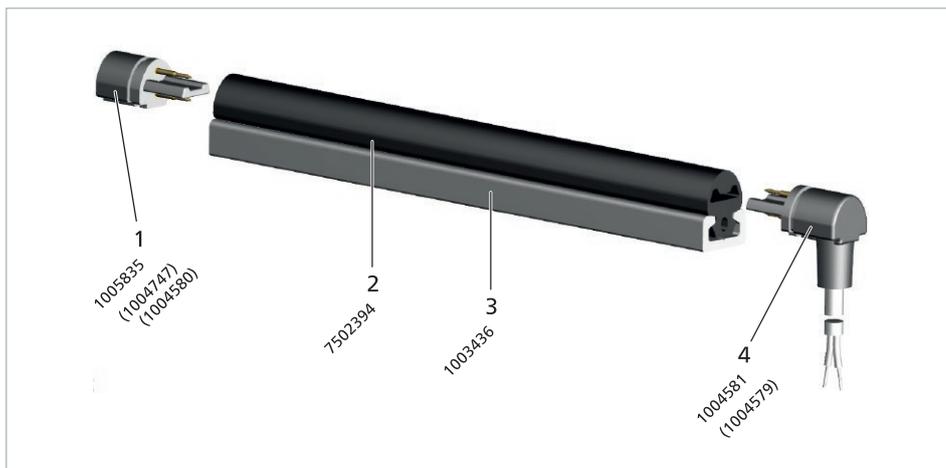
EKS 011 TPE

- 1 Pieza terminal con resistencia
- 2 Perfil de contacto
- 3 Pieza terminal con cable



EKS 014 TPE

- 1 Pieza terminal con resistencia
- 2 Perfil de contacto
- 3 Perfil de aluminio
- 4 Pieza terminal con cable



EKS 052 TPE

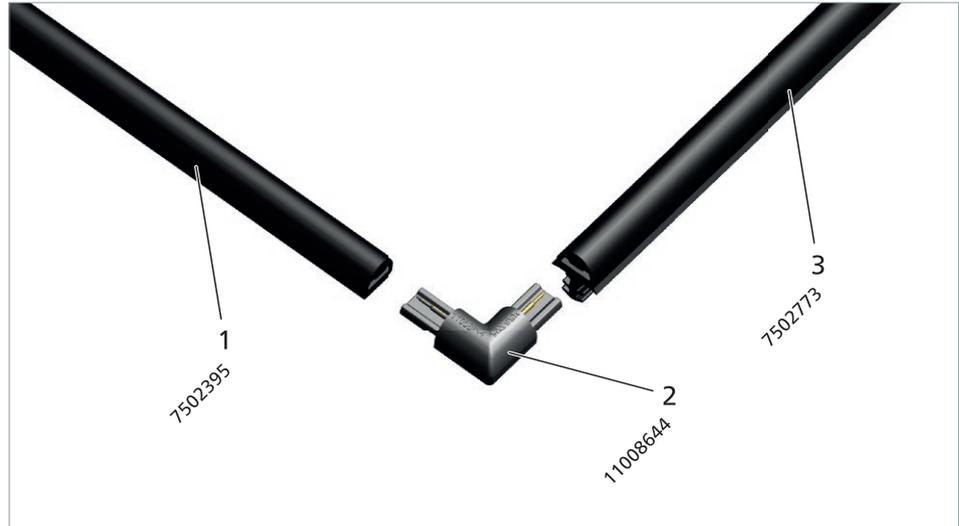
- 1 Pieza terminal con resistencia
- 2 Perfil de contacto
- 3 Pieza terminal con cable



Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas.

Ejemplo de combinación formado por

- 1 Perfil de contacto EKS 011
- 2 Conector
- 3 Perfil de contacto EKS 052



Lista de materiales

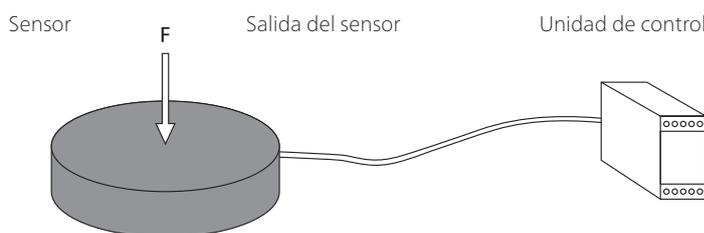
Ref.	Designación	Envase
7502395	Perfil de contacto EKS 011 TPE, autoadhesivo	50 m
7502394	Perfil de contacto EKS 014 TPE, con base de clip	50 m
7502773	Perfil de contacto EKS 052 TPE, con base de encaje a presión	45 m
1004580	Pieza terminal con resistencia 1k2	50 ud(s).
1004747	Pieza terminal con resistencia 2k2	50 ud(s).
11008731	Pieza terminal con resistencia 5k6*	50 ud(s).
1005835	Pieza terminal con resistencia 8k2	50 ud(s).
1004579	Pieza terminal con cable de PVC de 2,5 m, axial	50 ud(s).
1004581	Pieza terminal con cable de PVC de 2,5 m, acodado a 90°	50 ud(s).
11008644	Conector de 90°* con ayuda de conexión SH4	50 ud(s).
1007219	Pieza terminal sin resistencia*	50 ud(s).
1003436	Perfil de aluminio C 10 para EKS 014 con base de clip	6 m
11002568	Tijeras con tope	1 ud(s).
11012760	Ayuda de conexión SH4	1 ud(s).
	Instrucciones de montaje Autofabricación de bandas en miniatura	1 ud(s).

*Elemento no incluido en la certificación UL

Definiciones

Dispositivo de protección sensible a la presión

Un dispositivo de protección sensible a la presión consta de un/varios sensor(es) sensible(s) a la presión, un mecanismo de procesamiento de señales y un/varios dispositivo(s) de conmutación de salida. El mecanismo de procesamiento de señales y el/los dispositivo(s) de conmutación de salida están integrados en la unidad de control. El dispositivo de protección sensible a la presión se activa al accionarse el sensor.



Sensor

El sensor es la parte del dispositivo de protección sensible a la presión sobre el que se ejerce la fuerza de accionamiento necesaria para generar una señal. Los sistemas de seguridad Mayser cuentan con un sensor dotado de una superficie de accionamiento deformable localmente.

Mecanismo de procesamiento de señales

El mecanismo de procesamiento de señales es la parte del dispositivo de protección sensible a la presión que convierte el estado de salida del sensor y controla el dispositivo de conmutación de salida. El dispositivo de conmutación de salida es la parte del mecanismo de procesamiento de señales que está conectada con el sistema de control posconectado y transmite señales de salida de seguridad, tales como PARADA.

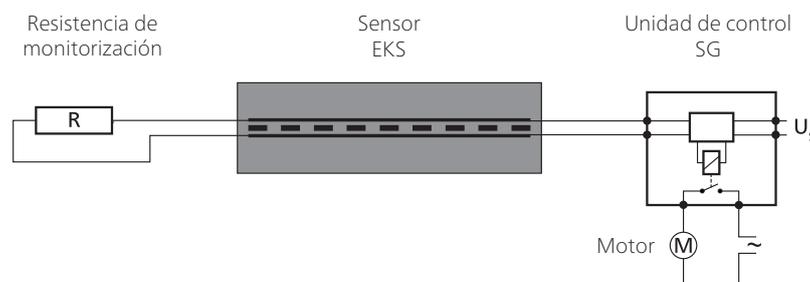


Nota: los términos están definidos en el capítulo 3 de la norma ISO 13856-2.

Crterios para la seleccin de los sensores

- Categora segun ISO 13849-1
- Nivel de prestaciones (PL) del dispositivo de proteccin sensible a la presin = como mnimo el nivel de prestaciones requerido PL_r
- Gama de temperatura
- Grado de proteccin segun IEC 60529:
IP40 es el grado normal para la autofabricacin de bandas en miniatura.
Con el adhesivo especial es posible obtener grados de proteccin mayores.
- Fuerzas de activacin reducidas
- Altura de montaje mnima
- Radios de curvatura pequeos; posibilidad de obtener un ngulo de 90° con el conector de 90° (ref. 11008644)

Principio de actuacin de la tecnologa de 2 hilos



La resistencia de monitorizacin debe ser apta para el uso con la unidad de control. El valor estandar es 8k2.

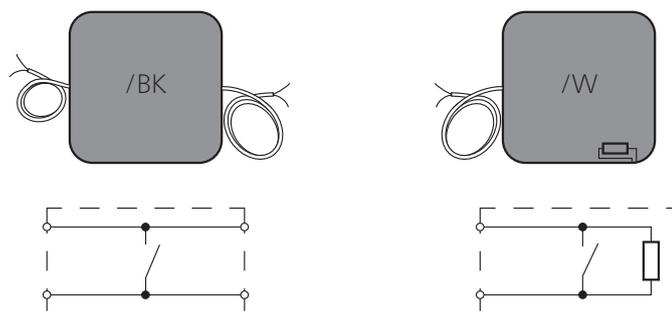
Para su seguridad:

El funcionamiento de los sensores y los cables de conexin se vigila constantemente. La vigilancia se realiza mediante el puenteado controlado de las superficies de contacto con una resistencia de monitorizacin (principio de corriente de reposo).

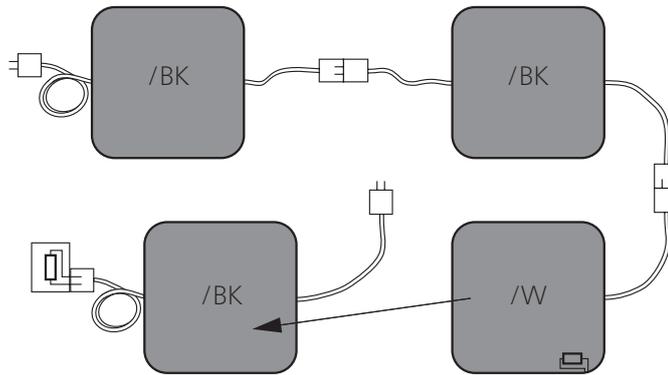
Modelos

/BK Con cables a ambos lados como sensor de trnsito o con una resistencia de monitorizacin externa como sensor final

/W Con resistencia de monitorizacin integrada como sensor final



Combinación de sensores

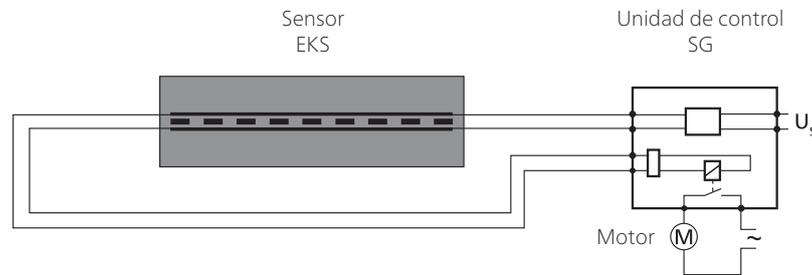


Variante con resistencia externa, por lo que no se ofrecen diversos modelos

Combinación:

- Conexión de varios sensores
- Solo se necesita una unidad de control
- Configuración individual de las líneas de conmutación en cuanto a su longitud y ángulo

Principio de actuación de la tecnología de 4 hilos



La tecnología de 4 hilos solo puede utilizarse con la unidad de control SG-EFS 104/4L.

Para su seguridad:

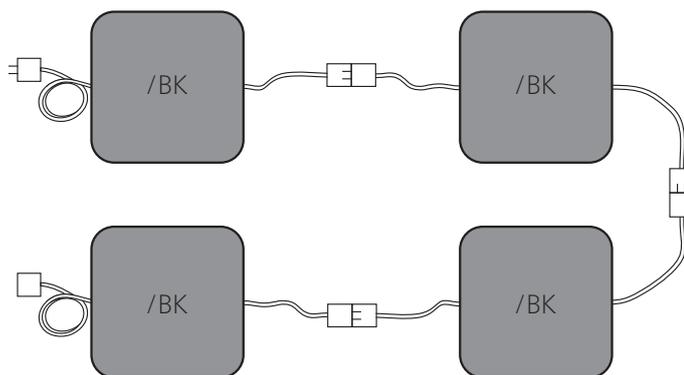
El funcionamiento de los sensores y los cables de conexión se vigila constantemente. Sin resistencia de monitorización, la vigilancia se efectúa mediante una realimentación de la señal transmitida.

Modelos

/BK Con los dos cables como sensor de tránsito



Combinación de sensores



Combinación:

- Conexión de varios sensores
- Solo se necesita una unidad de control
- Configuración individual de las líneas de conmutación en cuanto a su longitud y ángulo

Seguridad

Uso previsto

Una banda en miniatura detecta a una persona o una parte del cuerpo al ejercer presión sobre su superficie de accionamiento efectiva. Se trata de un dispositivo de protección lineal que reacciona a la aproximación. Su función consiste en evitar posibles situaciones peligrosas para una persona dentro de una zona de peligro, tales como bordes de cizallamiento o aplastamiento.

Los campos de aplicación habituales son ventanas automáticas e instalaciones de fachadas, tecnología de automatización y unidades móviles en el ámbito de la tecnología médica.

El funcionamiento seguro de una banda en miniatura depende fundamentalmente de

- las características de la superficie sobre la que se instale,
- la elección correcta del perfil EKS, y
- su instalación adecuada.

El tipo de construcción hace que la superficie de accionamiento visible no incluya el área marginal no sensible. Solo queda la superficie de accionamiento efectiva (véase el capítulo *Superficie de accionamiento efectiva*).

Límites

- Máx. 3 sensores de tipo /BK en una unidad de control
- Máx. 2 sensores de tipo /BK y 1 sensor de tipo /W en una unidad de control

Si necesita más sensores, contacte con el servicio de atención al cliente de Mayser.

Nota: dos perfiles de contacto unidos a través de un conector de 90° se consideran 2 sensores distintos.

Exclusión

Los sensores no son aptos para desempeñar funciones de obturación. El accionamiento permanente puede dañar los sensores de forma duradera.

Otros aspectos de seguridad

Los siguientes aspectos de seguridad se refieren a dispositivos de protección compuestos de un sensor y una unidad de control.

Nivel de prestaciones (PL)

Exclusión de defectos según la tabla D.8 de ISO 13849-2: los contactos no se cierran en los dispositivos de protección sensibles a la presión especificados en la norma ISO 13856. En este caso, el grado de cobertura de diagnóstico (DC) no se calcula y no se tiene en cuenta a la hora de determinar el nivel de prestaciones. Si la unidad de control tiene un valor $MTTF_D$ elevado, el dispositivo de protección sensible a la presión podrá alcanzar un nivel de prestaciones máximo de PL d.

¿Es apto el dispositivo de protección?

El integrador del sistema debe determinar el PL_r necesario en función del riesgo existente. A continuación se elegirá el dispositivo de protección.

Para finalizar, el integrador del sistema comprobará si la categoría y el PL del dispositivo de protección elegido son apropiados.

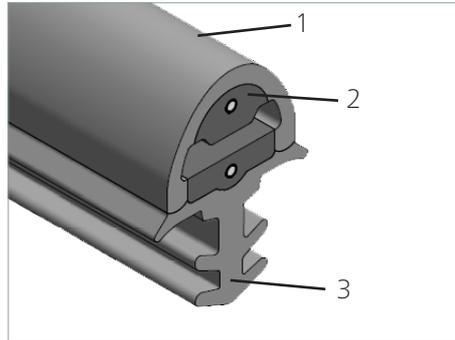
Análisis del riesgo y de la seguridad

Para el análisis del riesgo y la seguridad en su máquina, le recomendamos que consulte la norma ISO 12100 "Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos. Principios generales para el diseño".

Sin función de rearme

Si se utiliza un dispositivo de protección que no cuente con función de rearme (rearme automático), la función de rearme deberá facilitarse de otro modo.

Estructura



La banda en miniatura consta de un sensor (1 a 3)
 (1) perfil de contacto EKS con
 (2) elemento de contacto normalmente abierto integrado y
 (3) elemento de fijación
 y una unidad de control SG con funciones de evaluación.

Superficie de accionamiento efectiva

Las magnitudes X, Y, Z, L_{WB} y el ángulo α describen la superficie de accionamiento efectiva.

Para la longitud de accionamiento efectiva se aplica la siguiente equivalencia:

$$L_{WB} = L_{EKS} - 2 \times L_{NE}$$

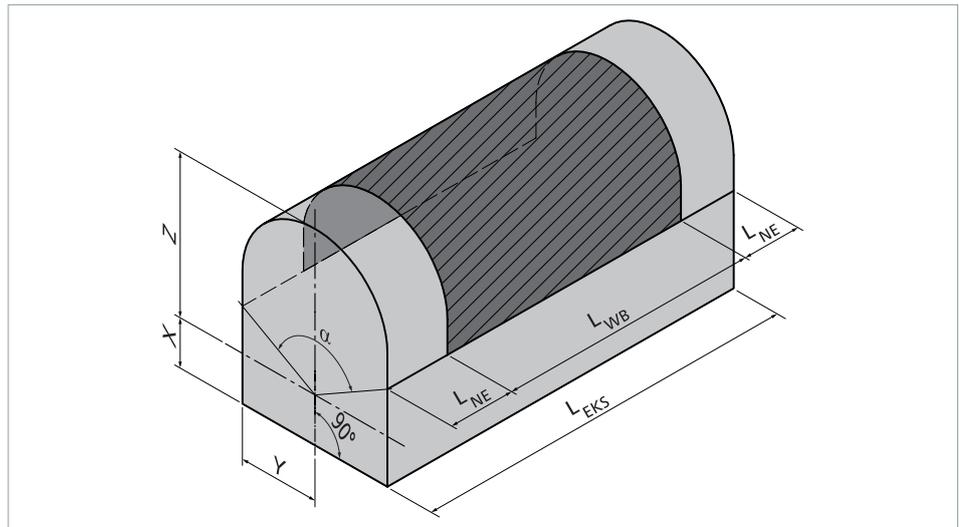
Parámetros:

L_{WB} = longitud de accionamiento efectiva

L_{EKS} = longitud total de la banda en miniatura

L_{NE} = longitud no sensible en el extremo de la banda en miniatura

α = ángulo de accionamiento efectivo (ángulo de reacción)



		EKS 011	EKS 014	EKS 052
α		80°	80°	40°
L_{NE}	Pieza terminal W	27 mm	27 mm	27 mm
	Pieza terminal con cable axial	27 mm	27 mm	27 mm
	Pieza terminal con cable acodado a 90°	28,5 mm	28,5 mm	28,5 mm
	Conector de 90°	27 mm	27 mm	27 mm
X		2,05 mm	2,3 mm	2,1 mm
Y		3,95 mm	3,9 mm	4,7 mm
Z		4,6 mm	4,5 mm	4,5 mm

Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas.

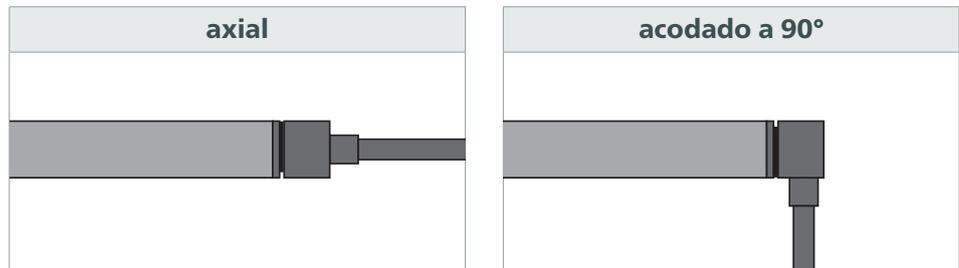
Posición de montaje

La posición de montaje es indiferente, es decir, el montaje puede realizarse en cualquiera de las posiciones A a D indicadas en la norma EN 13856-2.

Conexión

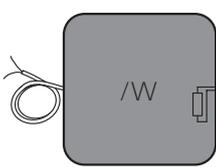
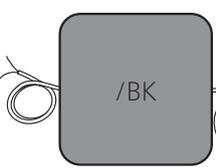
Salidas de cable

Hay dos salidas de cable disponibles: axial y acodada a 90°.



Conexión de cable

- Longitudes de cable estándar
 $L = 2,5 \text{ m}$
- Longitud de cable total máxima hasta la unidad de control
 $L_{\text{máx}} = 100 \text{ m}$ (menos las longitudes de los sensores)

Sensor tipo /W con 1 cable	Sensor tipo /BK con 2 cables
<ul style="list-style-type: none">• Como sensor individual tipo /W o sensor final tipo /W• Resistencia integrada• 1 cable de 2 conductores	<ul style="list-style-type: none">• Como sensor de tránsito tipo /BK• Sin resistencia• 2 cables de 2 conductores
	

Colores de conductores

Código de colores

BK negro
RD rojo

Sensor tipo /W con 1 cable	Sensor tipo /BK con 2 cables

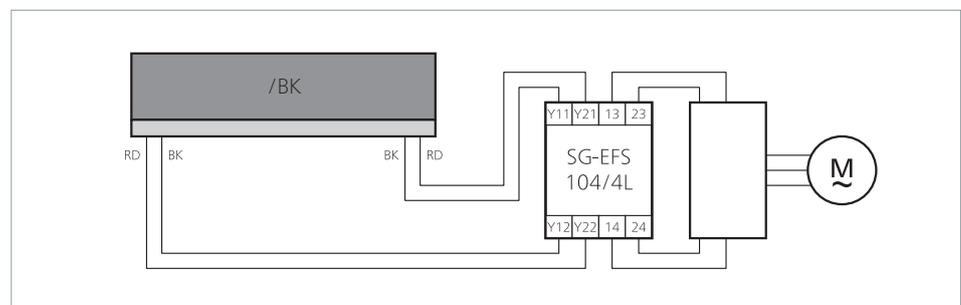
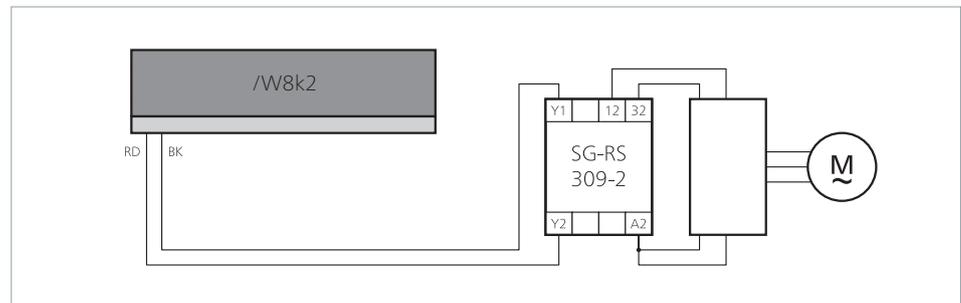
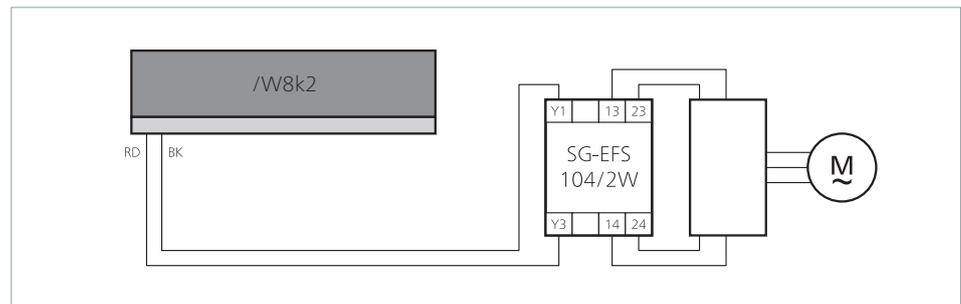
Ejemplos de conexión

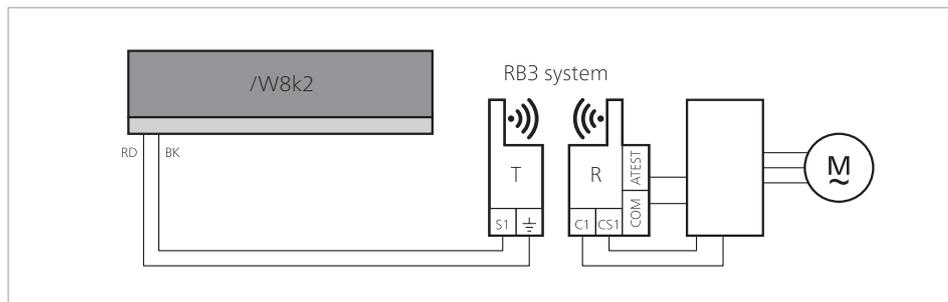
Leyenda:

/W8k2 Sensor para tecnología de 2 hilos con resistencia 8k2
/BK Sensor para tecnología de 4 hilos
M Motor

Código de colores

BK negro
RD rojo





Superficie del sensor

Resistencias

El requisito para la validez de las resistencias listadas a continuación (a una temperatura ambiente de 23 °C) es el uso de un sensor cuya superficie no esté dañada.

Resistencia física

Mayor grado de protección

Con el adhesivo especial (ref. 1004987) es posible obtener grados de protección mayores de hasta IP64.

	TPE
IEC 60529: grado de protección	IP40
Resistencia a los rayos UV	Sí

Resistencia química

El sensor ofrece una resistencia limitada a agentes químicos habituales, tales como alcohol o ácidos y bases diluidos, durante un periodo de actuación de 24 h.

Los datos de la tabla representan los resultados obtenidos en análisis realizados en nuestro laboratorio. Deberá verificar siempre la idoneidad de nuestros productos para su aplicación específica mediante la realización de test propios relativos al uso concreto.

Explicación de los símbolos:

+ = resistente

± = resistencia limitada

- = no resistente

	TPE
Acetona	-
Ácido fórmico	-
Armor All	+
Champú para automóviles	+
Gasolina	-
Líquido de freno	+
Buraton	+
Butanol	-
Lejía de cloro para blanquear	-
Desinfectante 1 %	+
Diésel	-
Ácido acético 10 %	-
Etanol	+
Acetato etílico	-
Glicol etilénico	+
Grasas	±
Anticongelante	+
Crema para la piel	+
Incidin	+
Incidin plus	+
Lubricante refrigerador	-
Limpiador para plásticos	+
Lyso FD 10	+
Aceite para mecanizado de metales	-
Microbac	+
Microbac forte	+
Minutil	+
Solución salina 5 %	+
Alcohol (etílico)	+
Terralin	+
Aceite de centraje	-

Fijación

Puede elegirse entre tres tipos de fijación distintos:

- Por adhesión de espuma acrílica
- Por base de enganche o de clip
- Por base de encaje a presión

El tipo de fijación depende del perfil de contacto elegido.

Tipo de fijación	EKS 011	EKS 014	EKS 052
Adhesión de espuma acrílica	●	–	–
Base de clip	–	●	–
Base de encaje a presión	–	–	●

Por adhesión de espuma acrílica

La banda en miniatura se dota de una cinta adhesiva de espuma de doble cara. Esa cinta de espuma acrílica con adherencia por ambos lados se suministra ya pegada a la base del perfil de contacto.

Con imprimación

Una vez limpia y seca, la superficie de adherencia lisa debe tratarse con imprimación antes de pegar sobre ella la banda en miniatura.

Sin imprimación

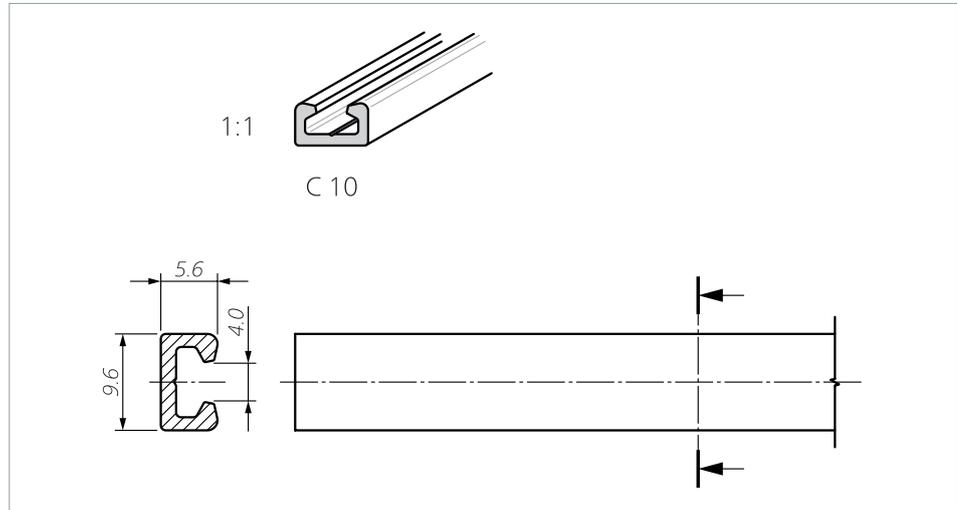
La espuma acrílica también se adhiere eficazmente al aluminio no recubierto sin necesidad de imprimación.

Materiales no adecuados

Los siguientes materiales no son adecuados para la adhesión de espuma acrílica: butirato-acetato de celulosa (CAB), vidrio, madera no recubierta, PE, HDPE y PS.

Por base de enganche o de clip

La banda en miniatura se engancha a un perfil de aluminio.



Tolerancias según
EN 755-9

Perfil de aluminio C 10

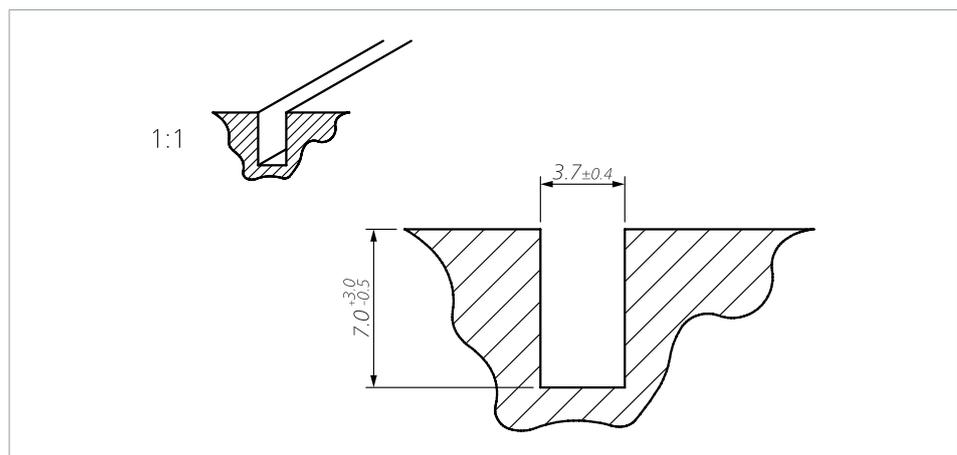
Perfil estándar para EKS 014:

El perfil de aluminio debe montarse sobre el borde de cierre y, a continuación, enganchar la banda en miniatura al perfil de aluminio.

Por base de encaje a presión

La banda en miniatura se encaja en una ranura a presión.

La ranura debe tener las dimensiones precisas para garantizar un encaje firme y duradero.



Mantenimiento y limpieza

Los sensores están prácticamente libres de mantenimiento.
La unidad de control también vigila los sensores.

Comprobación periódica

Dependiendo de su grado de utilización, los sensores deberán revisarse a intervalos regulares (al menos una vez al mes) para comprobar

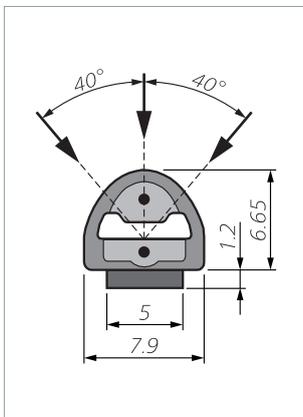
- su funcionamiento,
- si existe algún tipo de daño, y
- su fijación correcta.

Limpieza

En caso de suciedad, los sensores pueden limpiarse con un producto de limpieza suave.

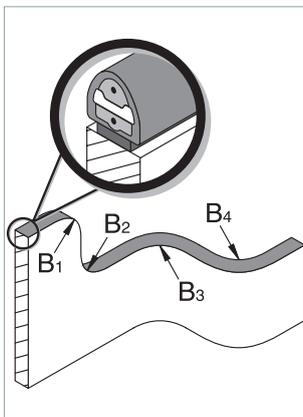
Datos técnicos

SK EKS 011 TPE



Tolerancias dimensionales según ISO 3302 E2/L2

Radios de curvatura:



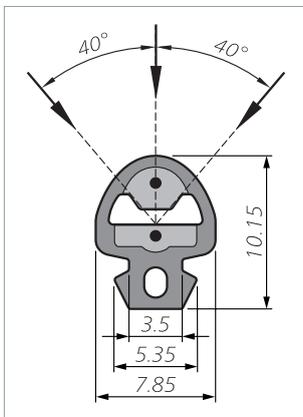
Mayor grado de protección, mayor carga de tracción

El uso de un adhesivo especial (como Weicon VA 250 Black, ref. 10018873) permite obtener grados de protección mayores de hasta IP64 y hacer que el cable pueda soportar una carga de tracción de hasta 60 N.

Banda en miniatura (sin unidad de control)	SK EKS/W 011 TPE o SK EKS/BK 011 TPE	
Bases de verificación	Según la norma ISO 13856-2	
Características de conmutación a v_{ensayo} = 50 mm/min		
Ciclos de conmutación Probeta en forma de barra Ø 10 mm, F = 100 N	> 1 × 10 ⁵	
Fuerza de accionamiento	+23 °C	-25 °C
Probeta en forma de barra Ø 4 mm	< 15 N	< 30 N
Probeta cilíndrica Ø 200 mm	< 25 N	< 50 N
Distancia de actuación		
Probeta cilíndrica Ø 80 mm	< 2,0 mm	
Ángulo de reacción		
Probeta cilíndrica Ø 80 mm	± 40°	
Detección de dedos	Sí	
Clasificaciones de seguridad		
ISO 13849-1: B _{10D}	2 × 10 ⁶	
Condiciones de funcionamiento mecánicas		
Longitud de sensor (mín./máx.)	10 cm / 50 m	
Longitud de cable	2,5 m	
Espuma acrílica: fuerza de retirada	15 N/cm	
Radios de curvatura (mín.): B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	120 / 150 / 20 / 20 mm	
Capacidad de carga máx. (impulso)	600 N	
Carga de tracción, cable (máx.)	20 N	
IEC 60529: grado de protección	IP40	
Temperatura de trabajo	de -25 a +80 °C	
temporalmente (15 min)	de -40 a +100 °C	
Temperatura de almacenamiento	de -40 a +80 °C	
Peso (con espuma acrílica)	43 g/m	
Condiciones de funcionamiento eléctricas		
Resistencia terminal (± 1 %)	1k2, 2k2 o 8k2	
Potencia nominal (máx.)	250 mW	
Resistencia con sensor accionado	< 400 Ω	
Cantidad de sensores tipo /BK	máx. 3 en serie	
Voltaje de conmutación (máx.)	DC 24 V	
Corriente de conmutación (mín./máx.)	1 mA / 10 mA	
Cable de conexión	Ø 2,9 mm PVC 2 × 0,25 mm ²	

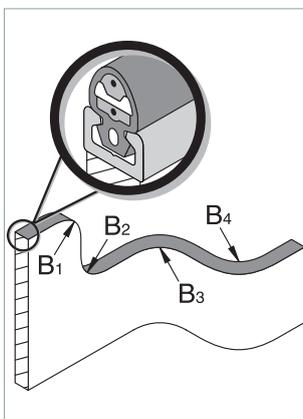
Datos técnicos

SK EKS 014 TPE



Tolerancias dimensionales según ISO 3302 E2/L2

Radios de curvatura:



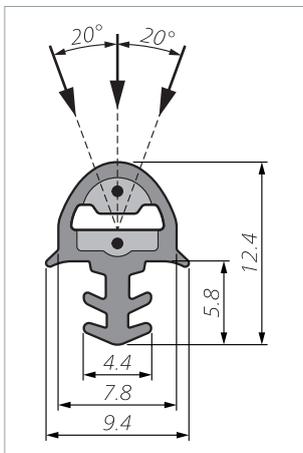
Mayor grado de protección, mayor carga de tracción

El uso de un adhesivo especial (como Weicon VA 250 Black, ref. 10018873) permite obtener grados de protección mayores de hasta IP64 y hacer que el cable pueda soportar una carga de tracción de hasta 60 N.

Banda en miniatura (sin unidad de control)	SK EKS/W 014 TPE o SK EKS/BK 014 TPE	
Bases de verificación	Según la norma ISO 13856-2	
Características de conmutación a v_{ensayo} = 50 mm/min		
Ciclos de conmutación Probeta en forma de barra Ø 10 mm, F = 100 N	> 1 × 10 ⁵	
Fuerza de accionamiento Probeta en forma de barra Ø 4 mm	+23 °C < 15 N	-25 °C < 30 N
Probeta cilíndrica Ø 200 mm	< 25 N	< 50 N
Distancia de actuación Probeta cilíndrica Ø 80 mm	< 2,0 mm	
Ángulo de reacción Probeta cilíndrica Ø 80 mm	± 40°	
Detección de dedos	Sí	
Clasificaciones de seguridad		
ISO 13849-1: B _{10D}	2 × 10 ⁶	
Condiciones de funcionamiento mecánicas		
Longitud de sensor (mín./máx.)	10 cm / 50 m	
Longitud de cable	2,5 m	
Anchura de base de clip	3,5 mm	
Perfil de aluminio (recomendado)	C 10	
Radios de curvatura (mín.): B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	120 / 150 / 20 / 20 mm	
Capacidad de carga máx. (impulso)	600 N	
Carga de tracción, cable (máx.)	20 N	
IEC 60529: grado de protección	IP40	
Temperatura de trabajo temporalmente (15 min)	de -25 a +80 °C de -40 a +100 °C	
Temperatura de almacenamiento	de -40 a +80 °C	
Peso (sin / con perfil de aluminio)	49 g/m / 125 g/m	
Condiciones de funcionamiento eléctricas		
Resistencia terminal (±1 %) Potencia nominal (máx.)	1k2, 2k2 o 8k2 250 mW	
Resistencia con sensor accionado	< 400 Ω	
Cantidad de sensores tipo /BK	máx. 3 en serie	
Voltaje de conmutación (máx.)	DC 24 V	
Corriente de conmutación (mín./máx.)	1 mA / 10 mA	
Cable de conexión	Ø 2,9 mm PVC 2 × 0,25 mm ²	

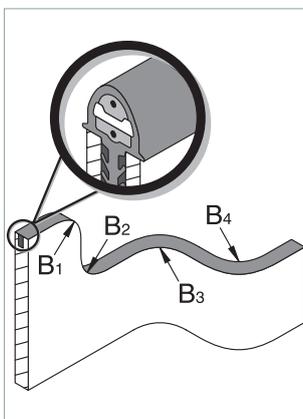
Datos técnicos

SK EKS 052 TPE



Tolerancias dimensionales según ISO 3302 E2/L2

Radio de curvatura:



Mayor grado de protección, mayor carga de tracción

El uso de un adhesivo especial (como Weicon VA 250 Black, ref. 10018873) permite obtener grados de protección mayores de hasta IP64 y hacer que el cable pueda soportar una carga de tracción de hasta 60 N.

Banda en miniatura (sin unidad de control)	SK EKS/W 052 TPE o SK EKS/BK 052 TPE	
Bases de verificación	Según la norma ISO 13856-2	
Características de conmutación a v_{ensayo} = 50 mm/min		
Ciclos de conmutación Probeta en forma de barra Ø 10 mm, F = 100 N	> 1 × 10 ⁵	
Fuerza de accionamiento Probeta en forma de barra Ø 4 mm	+23 °C	-25 °C
Probeta cilíndrica Ø 200 mm	< 25 N	< 30 N
Distancia de actuación Probeta cilíndrica Ø 80 mm	< 40 N	< 50 N
Ángulo de reacción Probeta cilíndrica Ø 80 mm	< 2,0 mm	
Detección de dedos	± 20°	
	Sí	
Clasificaciones de seguridad		
ISO 13849-1: B _{10D}	2 × 10 ⁶	
Condiciones de funcionamiento mecánicas		
Longitud de sensor (mín./máx.)	10 cm / 45 m	
Longitud de cable	2,5 m	
Ancho de ranura para base de encaje a presión	3,7 ± 0,4 mm	
Radio de curvatura (mín.): B ₁ / B ₂ / B ₃ / B ₄	120 / 150 / 20 / 20 mm	
Capacidad de carga máx. (impulso)	600 N	
Carga de tracción, cable (máx.)	20 N	
IEC 60529: grado de protección	IP40	
Temperatura de trabajo temporalmente (15 min)	de -25 a +80 °C	
Temperatura de almacenamiento	de -40 a +100 °C	
Peso	54 g/m	
Condiciones de funcionamiento eléctricas		
Resistencia terminal (±1 %) Potencia nominal (máx.)	1k2, 2k2 o 8k2 250 mW	
Resistencia con sensor accionado	< 400 Ω	
Cantidad de sensores tipo /BK	máx. 3 en serie	
Voltaje de conmutación (máx.)	DC 24 V	
Corriente de conmutación (mín./máx.)	1 mA / 10 mA	
Cable de conexión	Ø 2,9 mm PVC 2 × 0,25 mm ²	

Marcado

Quien combina sensores con unidades de control y comercializa dispositivos de protección sensibles a la presión debe observar los requisitos básicos estipulados en la norma ISO 13856.

Esto no solo afecta a los requisitos técnicos, sino también, y muy especialmente, a las exigencias con respecto al marcado y a la información para el usuario.

Certificación UL



El tipo de construcción del producto cumple los requisitos básicos de la siguiente norma UL:

- UL 325

Esto es aplicable a todos los componentes mencionados en este documento, con excepción de los siguientes:

- 11008731 Pieza terminal con resistencia 5k6
- 11008644 Conector de 90°
- 1007219 Pieza terminal sin resistencia