

## SENSORES ELECTROSENSIBLES DE SEGURIDAD

### Tiras y Bordes

De conformidad con la Normativa EN 1760-2

### Principio de funcionamiento

El sistema utiliza tiras electro-sensibles de elevada sensibilidad a la presión, con las cuales se controlan movimientos de máquinas, o de otros objetos en movimiento dentro de una zona de trabajo, que pueden provocar incidentes.

Los interruptores de cinta (o de tira) son dispositivos muy simples, a cierre momentáneo, y para aplicaciones de baja potencia.

La construcción de la tira, viene indicada en el diseño. Consiste en dos conductores de acero o de cobre, sostenidos lateralmente mediante un aislante. La configuración particular de la lámina superior, permite una duración superior a los 3 millones de maniobras, y permite incluso utilizar la tira con angulaciones de hasta 90° y con ello muy adecuadas para aplicaciones curvadas. La presión efectuada en su parte central, a lo largo de toda su longitud, provoca el cierre del interruptor, accionando así el circuito final de control.

Todos los modelos tienen una óptima resistencia a la humedad, (IP67) así como a los agentes químicos, permitiendo con ello, aceptar las más severas condiciones de uso. Una gama de accesorios permite muchas aplicaciones, fácil instalación y utilización de éste producto.

### Aplicaciones

#### Para instalaciones industriales:

- Interruptores de emergencia para todo tipo de máquina
- Comandos a lo largo de cintas transportadoras
- Protección en puertas correderas, etc.

#### Para instalaciones civiles:

- Señalización de entrada para la apertura de puertas
- Controles para personas discapacitadas
- Alarmas de bancos
- Accionamiento de cronometraje deportivo en piscinas

#### Características químicas:

Óptima resistencia a:

- Aceites, Kerosenos, Petróleos
- Ácidos y Alcalinos
- Alcohol y detergentes normales
- Tetracloruro

#### Baja resistencia a:

- Acetona – Benzina
- Cloruros de metilo, etc.



#### Características eléctricas:

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| - Tensión                 | 32 Vcc / ca             |
| - Corriente               | 1A máx.                 |
| - Resistencia dieléctrica | 1000 V/cc               |
| - Resistencia eléctrica   | 0,3 ohmios/m            |
| - Temperaturas            | -15°...+60°C            |
| - Grado de protección     | IP67                    |
| - Duración de vida        | 3 millones de maniobras |
| - Material envolvente     | PVC                     |
| - Peso típico             | 80 gr./metro            |



Condición reposo



Condición accionada

## Tipos Standard

Tipo	102-A	102-B	102-F	202-L
Perfil				
Dimensiones	14 x 4 mm	14 x 7 mm	14 x 8,5 mm	19 x 5 mm
Fuerza de accionamiento	0,2 Kg	0,2 Kg	1,5 Kg	0,5 Kg
Radio de curvatura	10 mm	15 mm	60 mm	15 mm

### Descripción

Sensor de perfil bajo adaptado para ser colocado en espacios reducidos o para evitar accionamientos involuntarios.

Sensor de perfil alto recomendado para el montaje en guía con ángulo de accionamiento elevado.

Sensor de perfil adaptado para aplicaciones Standard. Ideal para su accionamiento con la mano, el pié, o pedal.

Sensor de perfil medio para su accionamiento con la mano, el pié y órganos mecánicos, adaptado para aplicaciones Standard.

### Modelos de terminales

Terminales sellados con soldadura para cualquier sensor



**Tipo D** para los modelos 102-A, 102-B y 102-F



**Terminales sellados con conector** sólo para el tipo 202-L



**Tipo C** para el modelo 202-L



### Código de identificación:

- **Modelo**
- **Longitud del sensor en mm.**
- **Longitud de los cables de conexión en mm**
- **Tipo de conexionado**
- **Tipo de sellado**

102-A, 102-B, 102-F, 202-L

standard 500 mm.

SL con salida dos hilos en un sólo lado.

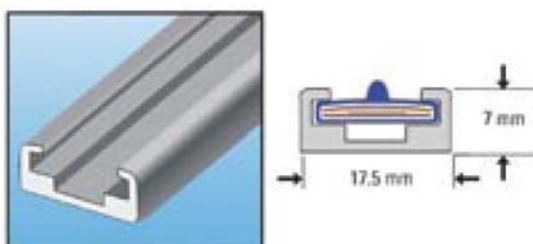
FS "fail safe" de 4 hilos (concretar el lado de salida)

C-D con conectores

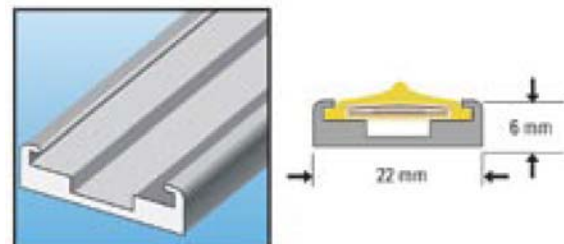
LD con soldadura sin conectores

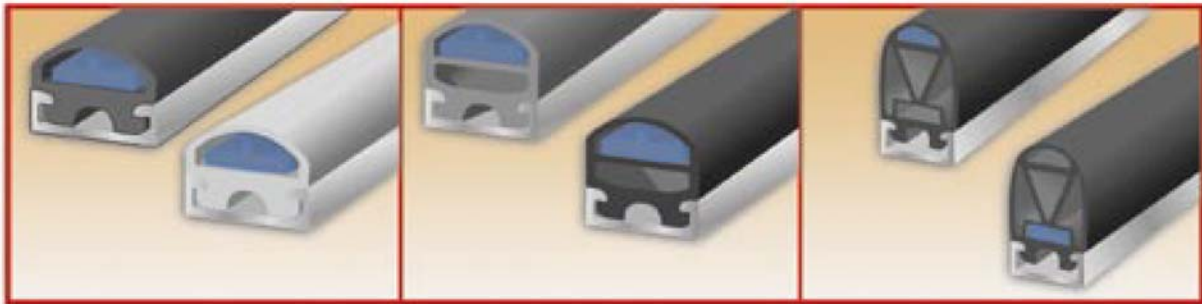
### Guía de Aluminio

**Tipo 404** (para los tipos 102-A, 102-B, y 102-F)



**Tipo 406** (para el tipo 202-L) incluso de plástico





### Principio de funcionamiento

Están constituidos por una funda de goma especial, dentro de la cual se aloja el elemento sensible que suministra la señal eléctrica cuando cualquier acción externa de accionamiento sea ejercitada al perfil. Una guía de Aluminio plano o angular completa el dispositivo, para poder ser fijado a la máquina. Estos dispositivos han sido realizados para la prevención de daños al personal, por impacto de partes en movimiento, como son las puertas correderas, cancelas, planos elevadores etc., enviando un contacto eléctrico al circuito de control. El perfil de protección ha estado diseñado para asegurar prestaciones óptimas de fiabilidad, incluso con una presión mínima, tanto en su parte superior como en sus laterales.

El sistema viene garantizado para un nivel de Seguridad 1 ó 3 "FAIL SAFE", según el tipo de módulo utilizado para el control, y del número de conductores conectados a la tira. Estos perfiles están disponibles en una gama muy amplia de materiales, como puede verse en la tabla de la siguiente página.

### Características generales

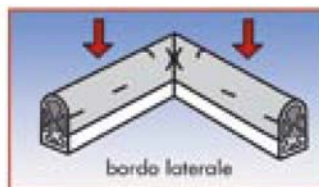
- Configuración a medida del cliente
- Baja presión de accionamiento
- Construcción de elevada calidad
- Ángulo operativo superior a 45°
- Aplicación de la tecnología de los interruptores de cinta

### Aplicaciones

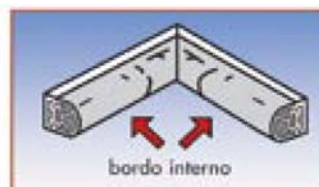
- Puertas y cancelas industriales y civiles
- Planos elevadores
- Escaleras móviles
- Almacenes automáticos
- Sistemas de distribución
- Zonas robotizadas



Perfil externo



Perfil lateral

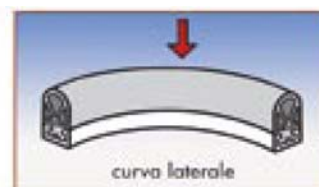


Perfil interno

En el caso de configuraciones especiales para protección perimétrica, se debe especificar el tipo de corte y el tipo de ejecución, en base a los diseños sugeridos



Curva externa



Curva lateral



Curva interior

### Guía para la selección de los perfiles

Con el fin de escoger el tipo de perfil más adaptado a las diversas aplicaciones, es necesario tener en cuenta algunos puntos que definen las características del producto:

- Fuerza de accionamiento de la goma, antes del cierre del contacto del sensor.
- Activación del contacto, con una presión ulterior
- Recorrido de accionamiento, después del cierre del contacto

### Principio de accionamiento de los perfiles

- Condiciones iniciales:

Perfiles en condiciones normales de funcionamiento y a punto de ser accionado

- Tolerancia

El perfil está accionado, pero los contactos del sensor aún permanecen abiertos

- Accionamiento

El perfil está accionado, y los contactos del sensor se cierran

- Post-recorrido

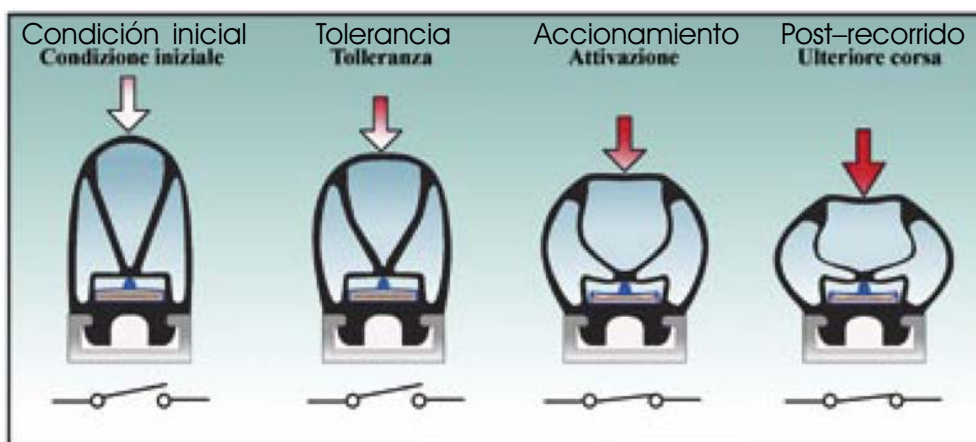
El perfil se acciona más allá del cierre del contacto

Estas características dependen del tipo de perfil seleccionado y de la posición del sensor situado al interior de la goma protectora, en base a la tabla siguiente:

Tipo de perfil	Fuerza de accionamiento	Accionamiento	Post-recorrido
a) Bajo perfil	Mínima	inmediato	mínimo
b) Perfil medio	Mínima	Después del accionamiento	medio
c) Perfil alto	Mínima	Inmediato	máximo
d) Perfil alto	Moderada	después del accionamiento moderado	máximo

- Los perfiles de diseño elevado tipo c, tienen la cavidad del sensor en la parte alta de la goma

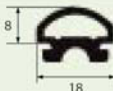
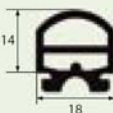
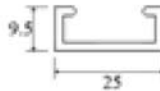
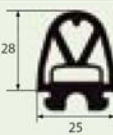
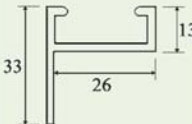
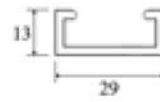
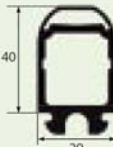
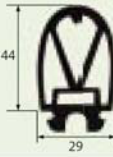



- Los perfiles de diseño elevado tipo d, tienen la cavidad del sensor en la parte baja de la goma.



### Características generales

#### Perfiles de goma nitrílica

Temperaturas de servicio	-15°C +65°C
Grado de protección del sensor	IP 67
Tensión máxima	32 VCC
Corriente máxima	1A
Dureza del material	70 Shore

Guía de Aluminio	Diseño	Tipo	Material	Peso g/m	Color	Longitud	
Ad angulo	Platta						
En ángulo	Plana		GR-306*	EPDM	300	Nero Negro	Fino a 5 mt Hasta 5 m
			GR-316*	EPDM	350	Nero Negro	Fino a 5 mt Hasta 5 m
			GR-503*	EPDM	500	Nero Negro	Fino a 5 mt Hasta 5 m
			GR-747*	EPDM	1100	Nero Negro	Fino a 5 mt Hasta 5 m
			GR-748*	NBR	1100	Nero Negro	Fino a 5 mt Hasta 5 m
			GR-757	EPDM	1500	Nero Negro	Fino a 5mt Hasta 5 m
			GR-944	EPDM	2150	Nero Negro	Fino a 5mt Hasta 5 m

\* modelo disponible con tapones externos

**Disponibles en longitudes hasta 5 metros**

**- En elastómero NBR**

Para resistir a los aceites lubricantes y líquidos refrigerantes

**- En resina etil-propílica EPDM**

Contra los ácidos, y agentes atmosféricos

Distancia de funcionamiento	Distancia de accionamiento	Fuerza de accionamiento	Descripción	Aplicaciones
< 3,5 mm	2 mm	< 2,5 Kg	Perfiles miniaturizados adaptados para ser situados en puntos muy restringidos, funciona a la mínima presión.	Puertas de ascensor Cintas transportadoras Vehículos para discapacitados
< 3,5 mm	2 mm	< 5,5 Kg	Perfiles flexibles, ideales para situarlos en instalaciones con poco espacio. Funciona con una presión mínima.	- Puertas de ascensor - Aplicaciones en robótica - Escaleras móviles - Mesas de médicas
< 4,5 mm	15 mm	< 6,6 Kg	Perfil compacto, ideal para una amplia gama de aplicaciones. Responde a los accionamientos frontales y laterales.	Puertas en movimiento Escaleras móviles Puertas de ascensor Puertas de acceso al público
< 7 mm	24 mm	< 1,8 Kg	Perfil de alta sensibilidad, para casos que exigen respuesta inmediata, funciona a la mínima presión.	Puertas con movimiento a elevada velocidad
< 7 mm	24 mm	< 6,6 Kg	Perfil de larga duración, sensible incluso a presiones laterales, ideal en muchas aplicaciones, incluso en presencia de lubricantes.	Puertas de ascensor Puertas de acceso público Vehículos móviles
< 14 mm	60 mm	< 5,0 Kg	Perfil de alta sensibilidad, para cuando sea necesario un accionamiento inmediato, incluso en presencia de movimientos rápidos.	- Puertas en movimiento - Bumpers laterales - Escaleras móviles - Puertas de ascensor
< 10 mm	50 mm	< 10,5 Kg	Perfil disponible con dimensionado elevado que permite un post-recorrido de más de 50 mm, en aquellas instalaciones donde sea necesario tolerar y absorber golpes razonablemente elevados.	Puertas con movimientos muy veloces Puertas de ascensor Plataformas

## PERFILES ELECTROSENSITIVOS CURVADOS

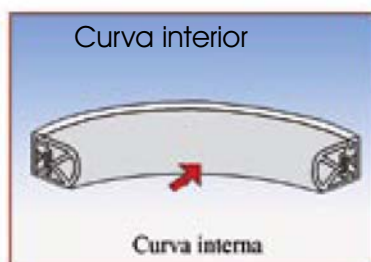
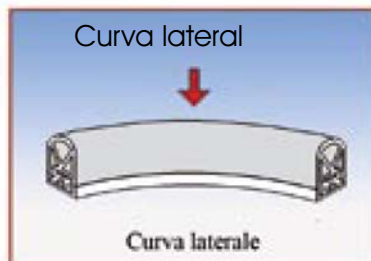
### Generalidades

Este tipo de perfiles han sido diseñados con el propósito de resolver el problema de las curvaturas de forma más bien sencilla, e independiente del radio de curvatura necesario.

La tendencia moderna aplicada a las puertas de máquinas industriales, conlleva generalmente la aplicación de perfiles de seguridad curvados, que hasta hoy originaban manipulaciones mecánicas complicadas y costosas.

Las soluciones propuestas tienen ventajas notorias, ya que el radio de curvatura no es vinculante para la preparación del perfil, y el propio cliente tiene libertad para determinar el valor del radio necesario, adaptando la unidad de manera simple y económica, fijando a la máquina las distintas piezas componentes de la curva.

3 posibilidades de curvatura



### Principio de funcionamiento

Estos perfiles vienen realizados con una funda de goma especial, dentro de la cual se aloja el elemento sensible, que genera una señal eléctrica, al actuar cualquier accionamiento externo efectuado al perfil sensible.

Un perfil plano, realizado en PVC reforzado con fiber-glass, completa el dispositivo para poder fijarse a la máquina.

### Características generales

Configuración a medida del cliente

Baja presión de accionamiento

Ninguna predisposición preventiva del radio de curvatura

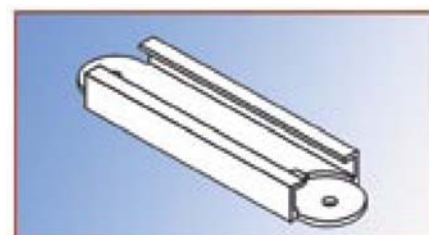
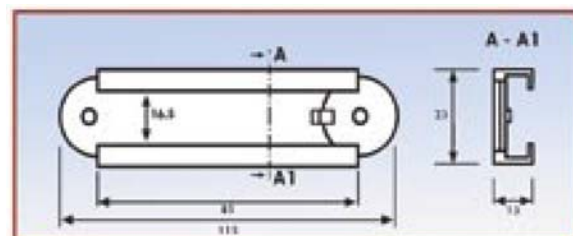
Ventaja económica respecto a modelos metálicos en aluminio

Disponibilidad en los tipos GR-503, GR-747, GR-748

Elementos en PVC de 90 mm, fácilmente adaptables en el lugar

Longitud del perfil según deseo del cliente

Radio mínimo de curvatura 1,5m. (se aconseja no llegar a menos de 2m.)

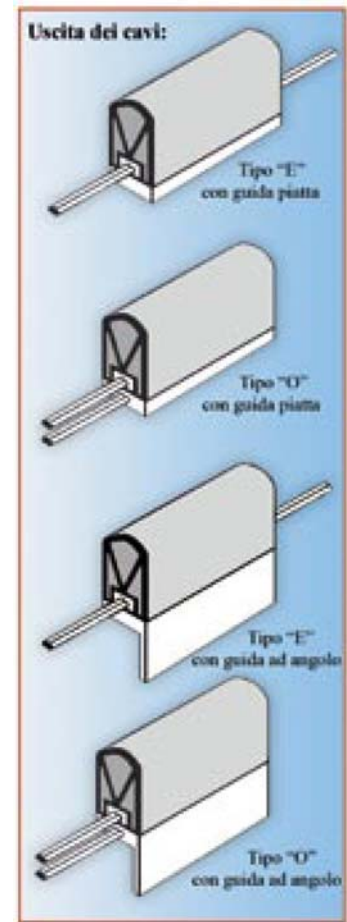


Cotas de dimensiones del elemento base, tipo BS-3



## Código de identificación de los perfiles

<b>Modelo</b>	GR-306 GR-316 GR-503 GR-747 GR-748 GR-757 GR-944
<b>Longitud en mm</b>	
<b>Tipo de guía en aluminio</b>	F=Plana para todos los tipos A=en ángulo para los tipos: GR-747 GR-748 GR-757
<b>Tipo de material de la guía</b>	A=aluminio P=PVC para perfiles curvados
<b>Tipo de conexionado necesario</b>	F = Fail safe (seguridad intrínseca) por 4 hilos, dos a cada lado. S = Salida única, 2 hilos a un solo lado O = Salida por un solo lado E = Salida por ambos lados
<b>Salida de los cables de conexionado (sólo para el tipo F)</b>	
<b>Longitud standard de conexionado</b>	1 = 500mm 2 = otras medidas a especificar
<b>Tapones de protección</b>	Y = sólo en los tipos: GR-306 GR-316 GR-503 GR-747 GR-748  N = no, en caso de no resultar necesarios



### Nota:

Todos los perfiles vienen en color negro

Ejemplo: **Tipo GR-316-1450-F-A-F-E-1-Y**

Perfil GR-316 de longitud 1450 mm con guía plana de aluminio  
Color negro con conexionado por 4 hilos – salida de cabos por ambos lados, con una longitud de 500 mm con tapones laterales.

### Ejemplos de aplicación



Escenarios



Equipos médicos



Máquinas industriales



Transportes para discapacitados