

## BORDES SENSIBLES

El borde sensible es un componente de seguridad usado para eliminar el riesgo de machacamiento o de corte causado por puertas deslizantes, mamparos móviles, protecciones móviles automatizadas, puertas eléctricas etc. Los bordes incluyen un perfil en "PVC" o "EPDM" con un sensor interno formado por dos láminas conductivas, separadas por una parte no

conductiva. Cuando el borde es comprimido, las dos láminas "sensor" entran en contacto y cierran el circuito.

El cambio de estado del sensor interno (de NA a NC) es procesado por la unidad de mando "dispositivo de control" que envía un señal de parada máquina, eliminando la situación de peligro existente.

### TIPOS DE BORDES

Tipo B0  
Tipo B1N  
Tipo B2  
Tipo B2N

Solución estándar: largo bajo pedido del cliente con sensor y soporte de aluminio premontados

Tipo B1NC B1NC-B conductor **8,2 K $\Omega$**   
Tipo B1NC-AG B1NC-AGB conductor **8,2 K $\Omega$**   
Tipo B2C conductor **8,2 K $\Omega$**   
Tipo B2C-AG conductor **8,2 K $\Omega$**

Solución estándar (bajo pedido) o "do it yourself" (corte y montaje de accesorios por el cliente/instalador)

#### Borde tipo "B0"

Perfil del material EPDM, negro, con el sensor posicionado en la parte arriba para alcanzar una sensibilidad máxima al accionamiento.

Particularmente adaptado como pulsador de parada o como alternativa al micro de emergencia a hilo. Suplementado con bi-adhesivo para fijación en la pared. Las extremidades del perfil son cerradas por medio de resina poliuretánica, que aumenta la resistencia al agua.

*Por lo que concierne el borde "B0" la salida del cable puede ser solamente por cabeza.*

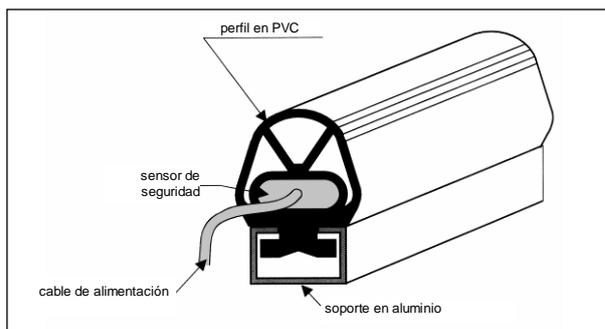
Son disponibles largos diferentes, si indicados en el pedido.

Para los bordes B1N-B2-B2N la salida estándar del cable de alimentación se encuentra al final del mismo perfil.

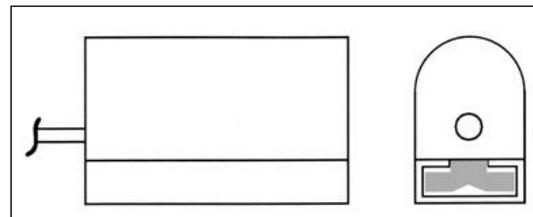
Según el pedido, la salida del cable puede ser abajo o lateral (ver dibujo).

#### Borde tipo "B1N" - "B2" - "B2N"

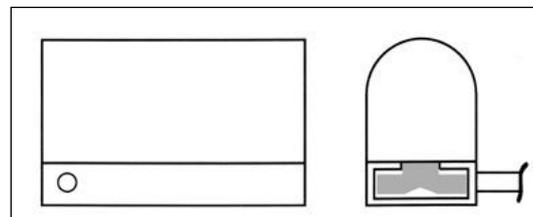
Perfil en material PVC negro para tipo B1N y B2N; material EPDM para tipo B2. Los bordes son realizados con sensor posicionado en la parte abajo del perfil, para alcanzar la sensibilidad a accionamientos frontales y también con ángulo max. de  $\pm 45^\circ$ . Las extremidades del perfil son cerradas por medio de resina poliuretánica, que aumenta la resistencia al agua. Particularmente adaptado para realizar bordes encorvados.



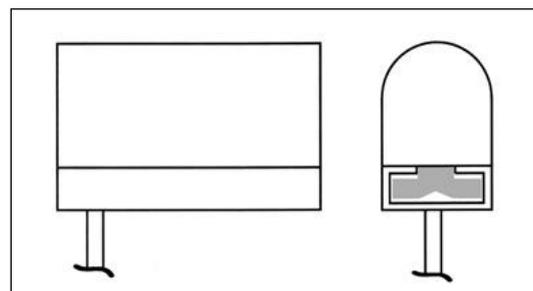
El cable de alimentación es del tipo cuadripoolar  $4 \times 0,35\text{mm}^2$  FROR 300/500 largo estándar 3 m.



salida de cabeza (estándar)

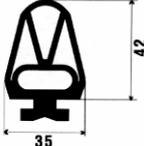
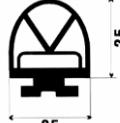
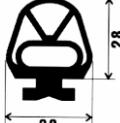


salida lateral: derecha (véase foto) o izquierda



salida abajo

**Características técnicas:**

Descripción	Tipo B0	Tipo B1N	Tipo B2	Tipo B2N
				
Distancia de accionamiento	3 mm	5 mm	5 mm	5 mm
Extra-carrera de accionamiento	2 mm	20 mm	8 mm	10 mm
Fuerza de accionamiento	30N	30N	30N	30N
Material	EPDM	PVC	EPDM	PVC
Largo	Según pedido max 15 m	Según pedido max. 6 m		
Material de fijación	Bi-adhesivo	Soporte en aluminio		
Resistencia química	Ácidos, atmósfera	Áceite, hidrocarburos, gasóleo	Ácidos, atmósfera	Aceite, hidrocarburos, gasóleo
Grado de protección	IP54			
Temperatura de trabajo	-5°C a +50°C			
Cable alimentación	2*0.35mm			
Contacto de salida	NO			
Max. tensión de contacto	30 V			
Max. corriente de contacto	30 mA			
Norma de referencia	EN 1760-2:2001+A1:2009, EN ISO 13849-1			
Categoría de seguridad				
Parámetros relativos a la seguridad	Junto a GP02/E		Junto a GP02R.T	
Categoría	3			
PL	e			
PFH	8,58*10 <sup>-8</sup>			
Num operaciones/año	5000			
Categoría de uso	DC13(24)-1,5A AC1(230)-1,5A AC15(230)-2A		AC15(230)-1,2A	
Mission time (años)	20			
Máximo largo controlable	m 12		m 20	
Parte del cuerpo que se puede destacar	Mano, miembro, cuerpo			

**Como se pide un borde sensible tipo B0-B1N-B2-B2N:**

Ejemplo: pedido de un borde sensible, largo 1 m.

Para un pedido correcto, hay que especificar lo siguiente:

Tipo del borde sensible... (ej. **B1N**)

Largo (mm) del perfil... (ej. 1000 mm)

El largo del cable de alimentación y su salida (ej. CS estándar 3 m. con salida de cabeza. Especificar si diferente)

Tipo del perfil de fijación (ej. "SAC" o "SAI" o "SAL", ver dibujo)

La descripción completa para el pedido será:

**Borde sensible tipo B1N L=1000 mm-CS-SAC**

### El borde conductivo 8,2kΩ

Formado por un perfil de material termoplástico TPE, con dos partes de material plástico conductivo co-extrudidas al interior (sensor) y dos hilos de cobre, para estabilizar el valor resistivo de contacto en todo el largo del borde.

Particularmente adaptado para empleo externo, en todo tipo de ambiente y temperatura (-15 +55°C). Disponible como solución **“Do-it-yourself”**, completa de una serie de accesorios para permitir al cliente/instalador de construir el borde en la máquina/sistema ultimados.

**Según pedido, el borde puede ser cortado a medida y suministrado completo del montaje de todos los accesorios.**

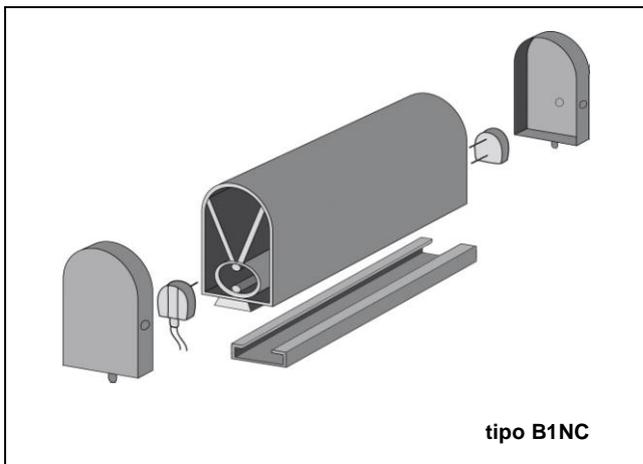
La alimentación del sistema se hace por medio de un cable eléctrico de 2 hilos 2\*0,35 mm<sup>2</sup> CEI 20-22

con conector preso-hundido de aguja (tipo CC), para permitir una conexión fácil en las dos cámaras donde se encuentra el cable de cobre. Largo del cable estándar 3 m.

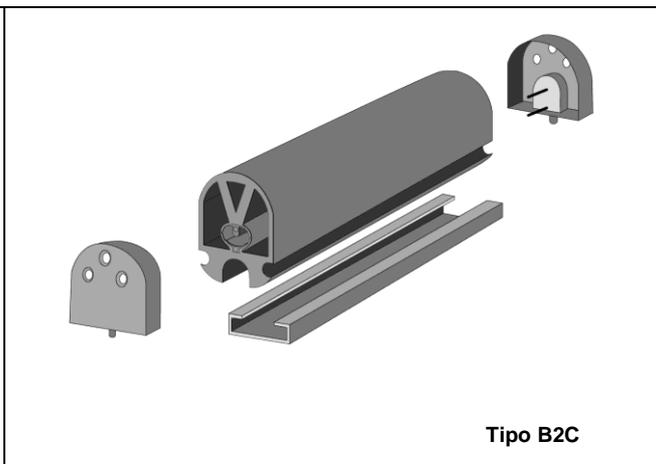
El circuito eléctrico se cierra por medio de un conector de agujas (tipo CR), con resistencia eléctrica 8,2 kOhm.

Las extremidades del borde son selladas por medio de tapones especiales (tipo TC) que, pegados con una cola especial, aumentan la resistencia al agua.

La salida estándar del cable de alimentación se encuentra en la extremidad del perfil. Si la salida es lateral o abajo, hay que comunicarlo en el pedido. Para la solución “Do-it-yourself” la salida del cable se efectúa perforando el pasaje del cable en el tapón terminal.



tipo B1NC



Tipo B2C

#### Tipos de bordes conductivos :

Tipo B1NC	Tipo B1NC-AG Pié universal	Tipo B1NC-AGB Pié universal	
Tipo B2C	Tipo B2C-AG Pié universal		

**Características técnicas:**

Descripción	Tipo B1NC	Tipo B1NC-AG	Tipo B2C- B2C-AG
	Tipo B1NC-AGB		
Máxima esquina de puesta en marcha $\alpha$	90°		
Precarrera (prueba Ø 80-100 mm/seg)	5.05 mm		5.40
Extra-carrera de accionamiento (prueba Ø 80-10 mm/seg)	15,639 mm a 250N 17,939 mm a 400N 20,237 mm a 600N		3,80 mm a 250N 4,18 mm a 400N 6,88 mm a 600N
Fuerza máx de accionamiento (prueba Ø 80-100 mm/seg)	146 N (-15°C)		84 N (-15°C)
Material	TPE color negro		
Largo*	Solución montada máx 6 metros o rollo de 25 m		
Largo máx sensor	20 m (controlable por cada unidad de mando)		
Peso kg/m	0.6		0.4
Orientación de montaje	Todas		
Material de fijación	Soporte aluminio L= 6 m		
Dimensiones superficie no sensible	40 mm por cada extremidad		
Temperatura de trabajo	-15°+55°C		
Resistencia química	Véase tabla		
Máx fuerza aplicable	500N		
Grado de protección (EN 60529)	IP65		IP67
Temperatura almacenamiento	-15°+55°C		
Cable alimentación *	2*0.35mm <sup>2</sup>		
Contacto de salida	N.O		
Largo máx CABLES conexión	100 m		
Tensión nominal de alimentación	24 VDC		
Tensión máx de contacto	30 V		
Corriente máx de contacto	30 mA		
Normas de referencia	EN 1760-2:2001+A1:2009, EN ISO 13849-1: EN ISO 12978		
Parametros relativos a la seguridad	Combinación con GPR02R		Combinación con GPR02R-C
Categoría	3		
PL	e		
PFH	8,58*10 <sup>-8</sup>		
Num operaciones/año	5000		
Categorías de uso	AC15(230) 4 A		A15(230)/DC13(24) 3 A
Certificado CE num	10DM4SA107		11DM45C16
Mission Time (años)	20		
Parte del cuerpo destacable***	Mano, miembro, cuerpo		

**Pedido de un borde sensible tipo B1NC-B1NC-B:**

Para un pedido correcto, hay que especificar lo siguiente:

- Tipo del borde sensible... (ej. **B1NC**)
- Largo (mm) de perfil... (ej. 1000 mm)
- Largo del cable de alimentación y su salida si es distinta del estándar (CS=estándar 3 m. con salida de cabeza)

- Tipo del soporte de fijación (ej. "SAC29" o "SAI29" o "SAL29")

Por lo tanto la descripción completa para el pedido será:

**Borde sensible tipo B1NC L=1000 mm-CS-SAC**

**Para la solución "Hazlo tú mismo", pedir las piezas según el esquema siguiente:**

- n. 1 paquete perfil TPE tipo ..... (ej. **B1NC** rollo estándar 25 m.)
- n. 1 paquete conectores de aguja tipo **KC** (n. 1 conector con resistencia tipo KCR + n. 1 conector con cable eléctrico tipo KCC)
- n. 1 paquete largo estándar 6 m soporte en aluminio tipo **SAC29 – SAL29 – SAI29** para fijación del perfil
- n. 1 Kit con 2 tapones de cierre tipo: **TC1** para perfil B1NC.
- n. 1 botellita de 10ml de Primer cod. **PR**
- n. 1 botellita de 10ml de cola adhesiva cod. **CY**

**ómo pedir un borde sensible tipo B1NC-AG (pié universal) y B1NC-AGB.**

**El borde B1NC-AG** es diferente del B1NC para el pié de anclaje estudiado para convertirlo en intercambiable con la mayoría de los perfiles presentes en el mercado y para sus accesorios de terminación.

Para garantizar un correcto pedido es imprescindible siempre especificar lo siguiente:

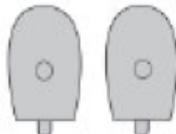
- Tipo de Borde sensible...(ej. **B1NC-AG**)
- Largo en mm del perfil...(ej. 1000 mm)
- Largo del cable de alimentación si es diferente del estándar (CS=estándar 3 metros).

*La salida del cable puede ser sólo INFERIOR (véase dibujo).*

**Para la solución "Hazlo tú mismo", pedir las piezas según el esquema siguiente:**

- n. 1 paquete perfil TPE tipo ..... (ej. **B1NC-AG** rollo estándar 25 m.)
- n. 1 paquete conectores de aguja tipo **KC1AG** (n. 1 conector con resistencia tipo KC1AGR + n. 1 tapón/conector con cable eléctrico tipo KC1AGC)
- n. 1 botellita de 10ml de Primer cod. **PR**
- n. 1 botellita de 10ml de cola adhesiva cod. **CY**

**Particulares B1NC para pedir en el caso de solución "Hazlo tú mismo"**

Conector con cable (B1NC) tipo KCC cód. GSB1NKCC	
Conector con resistencia (B1NC) tipo KCR cód. GSB1CKCR	
Tapones de cierre (B1NC) tipo TC1 cód. GSB1NCTC1 (paquete de 2 piezas)	

**Particulares B1NC-AG para pedir en el caso de solución "Hazlo tú mismo"**

Tapón/Conector con cable (B1NC-AG y B1NC-AGB) tipo KC1AGC cód. GSB1NCAGKC1AGC	
Tapón/Conector con cable (B1NC-AG y B1NC-AGB) tipo KC1AGR cód. GSB1NCAGKC1AGR	

**Cómo pedir un borde sensible tipo B2C**

Para garantizar un correcto pedido es imprescindible siempre especificar lo siguiente:

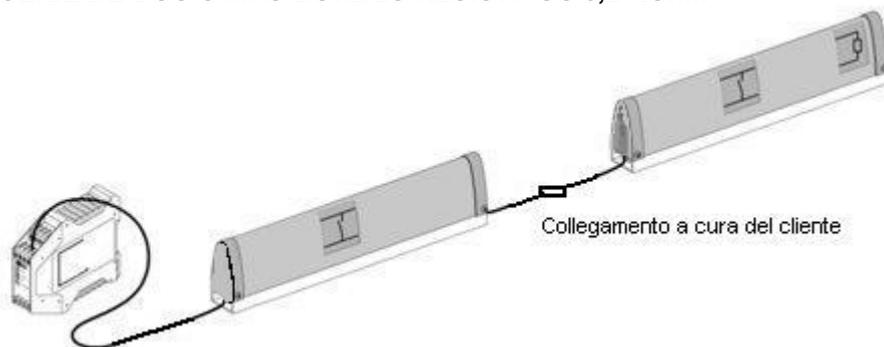
- Tipo de Borde sensible...(ej. **B2C**)
  - Largo en mm del perfil...(ej. 1000 mm)
  - Largo del cable de alimentación si es diferente del estándar (CS=estándar 3 metros).
- La salida del cable puede ser sólo *INFERIOR* (véase dibujo).

**Para la solución "Hazlo tú mismo", pedir las piezas según el esquema siguiente:**

- n. 1 paquete perfil TPE tipo ..... (ej. **B2C** rollo estándar 25 m.)
- n. 1 paquete kit tapón/conectores de aguja tipo **KC2** (n. 1 tapón/conector con resistencia tipo KC2R + n. 1 tapón/conector con cable eléctrico tipo KC2C)
- n. 1 botellita de 10ml de Primer cod. **PR**
- n. 1 botellita de 10ml de cola adhesiva cod. **CY**

Tapón/conector con cable (B2C) tipo KC2C cód. GSB2CKC2C	
Tapón/conector con cable (B2C) tipo KC2R cód. GSB2CKC2R	
Soporte aluminio para B1NC y B2C L=6000 MM cód. GSBSAC29	
Botellita de cola adhesiva 10 ml tipo CY cód. GSBCY	
Botellita Primer 10 ml tipo PR cód. GSBPR	

**CONEXIÓN EN SERIE DE DOS O MÁS BORDES RESISTIVOS 8,2 KOhm**



Para aplicar dos o más sensores resistivos "EN SERIE", para la correcta conexión hay que prever el primer sensor con cable de entrada y cable de salida y el último de la serie con cable de entrada y resistencia terminal. (Véase dibujo).

En el caso de solución "**Hazlo tú mismo**" para conectar en serie más sensores resistivos hay que prever los siguientes accesorios:

Ejemplo de pedido para conectar DOS sensores:

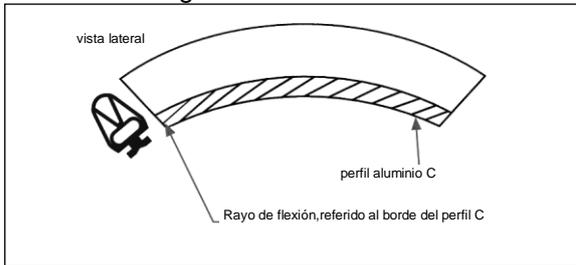
**- Para el tipo B1NC:**

- n. 03 conectores de agujas con cable tipo KCC, cód. GSB1NCKC
- n. 01 conector de agujas con cable tipo KCR, cód. GSB1NKCR
- n. 02 paquetes de tapones cierre tipo TC1, cód. GSB1NCTC1

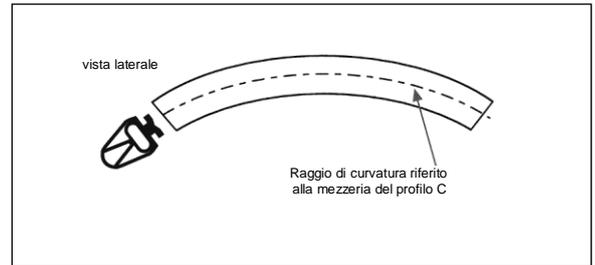
**- Para el tipo B2C:**

- n. 03 conectores de agujas con cable tipo KC2C, cód. GSB2CKC2C
- n. 01 conector de agujas con cable tipo K2CR, cód. GSB2CKC2R

Todos los bordes citados en esta documentación son disponibles en versión encorbada, con los rayos de encorbadura siguientes:



Tipo A : rayo de encorbado 300 mm



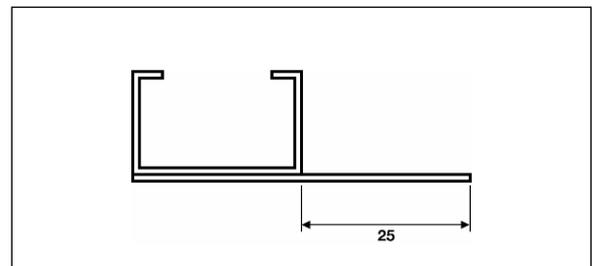
Tipo B : rayo mínimo de encorbado 800 mm

### FIJACIÓN DE LOS BORDES

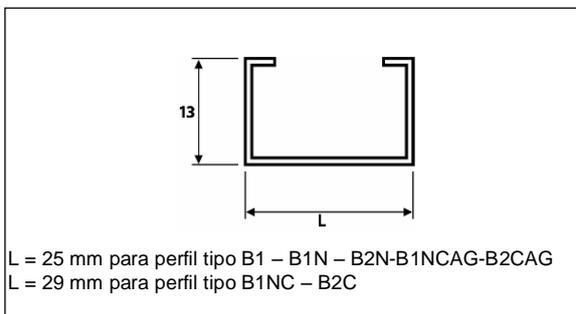
Los bordes son fijados montando el perfil en el especial soporte en aluminio, que hay que especificar en el pedido).

Son disponibles tres tipos de soporte en aluminio:

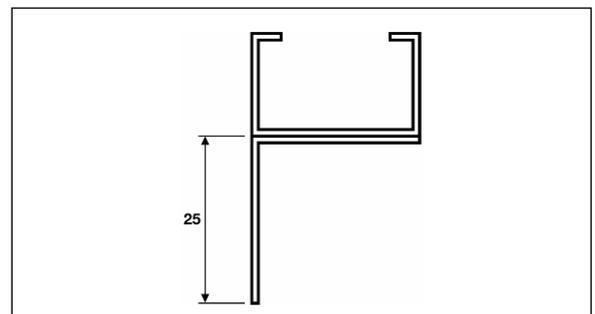
- soporte de fijación "C" cod. SAC
- soporte de fijación "L" cod. SAL
- soporte de fijación "I" cod. SAI



soporte de fijación "I",  
tipo SAI



soporte de fijación "C" ,Tipo SAC



soporte de fijación "L" ,tipo SAL