

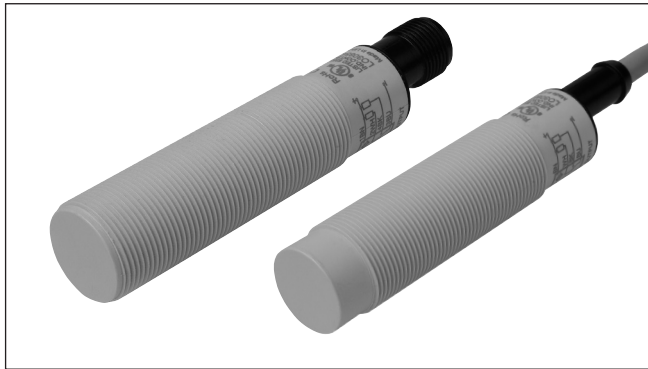
# Sensores de proximidad capacitivos

## Caja de poliéster termoplástico

### Modelos CA18CAN/CAF.....

**TRIPLESIELD™**

**CARLO GAVAZZI**



- 4ª Generación **TRIPLESIELD**
- Distancia de det. ajustable: 2 - 10 mm empotrado o 3 - 15 mm no empotrado
- Protección: Cortocircuitos, transitorios e inversión de polaridad
- Compensación de polvo y humedad
- Salida de alarma de polvo o temperatura
- Tensión de alimentación nom.: 10-40 VCC
- Salida: CC 200 mA, NPN o PNP
- Salida estándar: NA y NC
- Indicaciones LED para alimentación, objeto y estabilidad
- IP67, IP68, IP69K, Nema 1, 2, 4, 4X, 5, 6, 6P, 12
- Versiones con cable y conector M12 disponibles



## Descripción del producto

Los sensores de proximidad capacitivos CA18CA incorporan tecnología 4ª Generación **TRIPLESIELD™** mejorada. Además, estos sensores tienen una mayor inmunidad a interferencias electromagnéticas (EMI), sobre todo a controladores de frecuencia. 4ª Generación **TRIPLESIELD™** no solo cuenta con una EMI optimizada, sino que también incrementa la inmunidad a la humedad y el polvo. La implementación de la indicación de estabilidad facilita el procedimiento de configuración ya que las posiciones Stable ON y Stable OFF se indican a través de los LED de color verde y amarillo.

La distancia de detección aumenta un 25 %, lo que permite una detección estable adicional.

La función de alarma de polvo proporciona una advertencia temprana que indica que es necesario limpiar el entorno de detección.

La función de alarma de temperatura activa una alarma si la temperatura de la superficie de detección supera los 60 grados celcius.

La caja del sensor incorpora IP69K, así como homologación de ECOLAB para agentes de limpieza y desinfección.

## Código de pedido **CA18CAN12NAM1**

Sensor de prox. capacitivo \_\_\_\_\_  
 Diámetro de la caja (mm) \_\_\_\_\_  
 Material de la caja \_\_\_\_\_  
 Longitud de la caja \_\_\_\_\_  
 Principio de detección \_\_\_\_\_  
 Dist. nom. de detección (mm) \_\_\_\_\_  
 Tipo de salida \_\_\_\_\_  
 Configuración de salida \_\_\_\_\_  
 Tipo de conexión \_\_\_\_\_


## Selección del modelo

| Diámetro de la caja | Montaje      | Tipo de salida | Función de salida | Conexión | Distancia nominal de funcionamiento (S <sub>n</sub> ) | Código de pedido Estándar | Código de pedido Alarma de polvo | Código de pedido Alarma de temperatura |
|---------------------|--------------|----------------|-------------------|----------|---|---------------------------|----------------------------------|--|
| M 18                | Empotrado    | NPN            | NA+NC             | Cable    | 0 - 8 mm  | <b>CA18CAF08NA</b>        |                                  |  |
| M 18                | Empotrado    | NPN            | NA+NC             | Conector | 0 - 8 mm  | <b>CA18CAF08NAM1</b>      |                                  |  |
| M 18                | Empotrado    | PNP            | NA+NC             | Cable    | 0 - 8 mm  | <b>CA18CAF08PA</b>        |                                  |  |
| M 18                | Empotrado    | PNP            | NA+NC             | Conector | 0 - 8 mm  | <b>CA18CAF08PAM1</b>      |                                  |  |
| M 18                | Empotrado    | PNP            | NA                | Cable    | 0 - 8 mm  |                           | CA18CAF08PODU <sup>1)</sup>      | CA18CAF08POTA <sup>1)</sup>            |
| M 18                | Empotrado    | PNP            | NC                | Cable    | 0 - 8 mm  |                           | CA18CAF08PCDU <sup>1)</sup>      | CA18CAF08PCTA <sup>1)</sup>            |
| M 18                | No empotrado | NPN            | NA+NC             | Cable    | 0 - 12 mm   | <b>CA18CAN12NA</b>        |                                  |  |
| M 18                | No empotrado | NPN            | NA+NC             | Conector | 0 - 12 mm   | <b>CA18CAN12NAM1</b>      |                                  |  |
| M 18                | No empotrado | PNP            | NA+NC             | Cable    | 0 - 12 mm   | <b>CA18CAN12PA</b>        |                                  |  |
| M 18                | No empotrado | PNP            | NA+NC             | Conector | 0 - 12 mm   | <b>CA18CAN12PAM1</b>      |                                  |  |
| M 18                | No empotrado | PNP            | NA                | Cable    | 0 - 12 mm   |                           | CA18CAN12PODU <sup>2)</sup>      | CA18CAN12POTA <sup>2)</sup>            |
| M 18                | No empotrado | PNP            | NC                | Cable    | 0 - 12 mm   |                           | CA18CAN12PCDU <sup>2)</sup>      | CA18CAN12PCTA <sup>2)</sup>            |

<sup>1)</sup> Reemplazada por CA18CAF08BPA2IO

<sup>2)</sup> Reemplazada por CA18CAN12BPA2IO

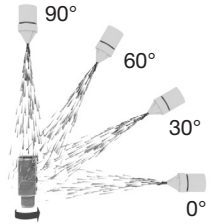
## Especificaciones EN 60947-5-2

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Distancia nominal de funcionamiento (S<sub>n</sub>)</b><br>Montaje no empotrado   | 0 - 12 mm, ajustado en fábrica a 12 mm, tarjeta ref. 36x36 mm ST37, 1 mm de grosor, a tierra   | <b>Par de apriete</b>  | ≤ 2,6 Nm   |
| Montaje empotrado  | 0 - 8 mm, ajustado en fábrica a 8 mm, tarjeta ref. 24x24 mm ST37, 1 mm de grosor, a tierra   | <b>Conexión</b><br>Cable   | PVC, Ø5,2 x 2 m, 4 x 0,34 mm <sup>2</sup> resistente al aceite, gris M12 x 1, 4 patillas   |
| <b>Control de la sensibilidad</b><br>Ajuste<br>Distancia ajustable hasta el objetivo<br>Modelos empotrados<br>Modelos no empotrados  | Ajustable por potenciómetro 0 a 11 vueltas<br>de 2 a 10 mm<br>de 3 a 15 mm   | Conector (M1)  |  |
| <b>Alcance real (S<sub>r</sub>)</b>  | 0.9 x S <sub>n</sub> ≤ S <sub>r</sub> ≤ 1.1 x S <sub>n</sub>   | <b>Salida de alarma por tra.</b><br>Tiempos de respuesta, ej. con tra. ambiente de 25°C  | 60°C ± 5°C<br><br>Con 800°C de tra. de excitación con la superficie de detec., en el interior del sensor se alcanzan 60°C en 14 seg.<br>Con 80°C de tra. de excitación con la superficie de detec., en el interior del sensor se alcanzan 60°C en 315 seg. |
| <b>Alcance eficaz (S<sub>u</sub>)*</b>   | 0.85 x S <sub>r</sub> ≤ S <sub>u</sub> ≤ 1.15 x S <sub>r</sub>   | <b>TRIPLESIELD™</b><br><b>Supera las normas para sensores capacitivos</b><br>Descarga electrostática (EN61000-4-2)<br>Descarga de contacto<br>Descarga de aire | > 40 kV<br>> 40 kV   |
| <b>Repetibilidad (R)</b>   | ≤ 5%   | Tensiones transitorias rápidas / ráfaga eléctrica (EN61000-4-4)  | ±4 kV  |
| <b>Histéresis (H)</b>  | 3 - 20%  | Sobretensión (EN 61000-4-5)<br>Alimentación<br>Salida del sensor   | > 2 kV (con 500 Ω)<br>> 2 kV (con 500 Ω)   |
| <b>Tensión de alimentación nom. (U<sub>B</sub>)</b>  | De 10 a 40 VCC (ondulación incluida)   | Interferencias por conducción (EN 61000-4-6)   | > 20 Vrms  |
| <b>Ondulación</b>  | ≤ 10%  | Campos magnéticos a frecuencia (EB 61000-4-8)<br>Continua<br>Transitoria   | > 60 A/m, 75,9 μ Tesla<br>> 600 A/m, 759 μ Tesla   |
| <b>Función de salida</b><br>Tipo<br>Función de conmutación   | NPN o PNP<br>NA y NC   | Campos magnéticos a radiofrecuencia radiada (EN 61000-4-3)   | > 20 V/m   |
| <b>Intensidad nominal (I<sub>a</sub>)</b>  | ≤ 200 mA (continuo)  | Choques (IEC 60068-2-27)   | 30 G / 11 ms, 3 pos., 3 neg. por eje   |
| <b>Carga capacitiva</b>  | 100 nF   | Prueba de caída (IEC 60068-2-31)   | 2 veces desde 1 m<br>100 veces desde 0,5 m   |
| <b>Consumo de corr. sin carga (I<sub>o</sub>)</b>  | ≤ 12 mA  | Vibraciones (IEC 60068-2-6)  | de 10 a 150 Hz, 1 mm / 15 G  |
| <b>Caída de tensión (U<sub>d</sub>)</b>  | ≤ 2,0 VCC a 200 mA CC  | <b>Material de la caja</b><br>Cuerpo<br><br>Prensaestopa<br>Tuercas<br>Eje trimmer   | PBT, Gris reforzado con vidrio 30%<br>PA12, Negro<br>PA12, Negro<br>Nylon  |
| <b>Intensidad operativa mínima (I<sub>m</sub>)</b>   | ≥ 0.5 mA   | <b>Peso</b><br>Versión con cable<br>Versión con conector   | 150 g<br>75 g  |
| <b>Corriente de fuga (I<sub>r</sub>)</b>   | ≤ 100 μA   | <b>Homologaciones</b>  | cULus (UL508), ECOLAB  |
| <b>Protección</b>  | Cortocircuitos, inversión de polaridad, transitorios   | <b>Marca CE</b>  | Sí   |
| <b>Frecuencia operativa (f)</b>  | 50 Hz  | <b>MTTF<sub>d</sub></b><br>(Tiempo medio entre fallos)   | 825 años a 40°C  |
| <b>Tiempo de respuesta</b><br>OFF-ON (t <sub>ON</sub> )<br>ON-OFF (t <sub>OFF</sub> )  | ≤ 10 ms<br>≤ 10 ms   |  |  |
| <b>Retardo a la conexión (t<sub>v</sub>)</b>   | ≤ 200 ms   |  |  |
| <b>Indicación de</b><br>Detección de objeto<br>Detección de estabilidad y alimentación activada  | LED, amarillo<br>LED, verde  |  |  |
| <b>Ambiente</b><br>Categoría de instalación<br>Grado de contaminación<br>Grado de protección<br>Tipo NEMA<br>Temp. de funcionamiento<br>Temp. máx. en cara de detección<br>Temp. de almacenamiento | III (IEC 60664, 60664A; 60947-1)<br>3 (IEC 60664, 60664A; 60947-1)<br>IP 67, IP 68, IP69K** (IEC 60529; 60943-1)<br>1, 2, 4, 4X, 5, 6, 6P, 12<br>-30 a +85°C<br>120°C<br>-40 a +85°C |  |  |
| <b>Tensión nominal de aislamiento</b>  | 1kVCA (rms) <br>Protección IEC clase III  |  |  |

\* Para los sensores de montaje empotrado en material conductor, el alcance eficaz (S<sub>u</sub>) es 0,80 x S<sub>r</sub> ≤ S<sub>u</sub> ≤ 1,2 x S<sub>r</sub> para temperaturas superiores al rango de 0 a 60°C

## Especificaciones (cont.) EN 60947-5-2

\*\* Prueba IP 69K según DIN 40050-9 para aplicaciones sometidas a altas presiones, altas temperaturas y lavados en profundidad. El sensor no solo debe ser hermético al polvo (IP 6X), también debe resistir la limpieza a vapor y de alta presión. El sensor se expone a agua a alta presión procedente de una boquilla pulverizadora con agua a 80 °C a 8'000- 10'000 KPa (80-100 bar) y a un caudal de 14-6L/min. La boquilla se coloca a una distancia de 100 -150 mm del sensor en ángulos de 0°, 30°, 60° y 90° durante 30 seg. cada vez. El dispositivo de prueba se coloca en una plataforma giratoria que gira a una velocidad de 5 veces por minuto. El aspecto y el funcionamiento del sensor no pueden sufrir ningún daño a causa del agua a alta presión.



## Guía de ajuste

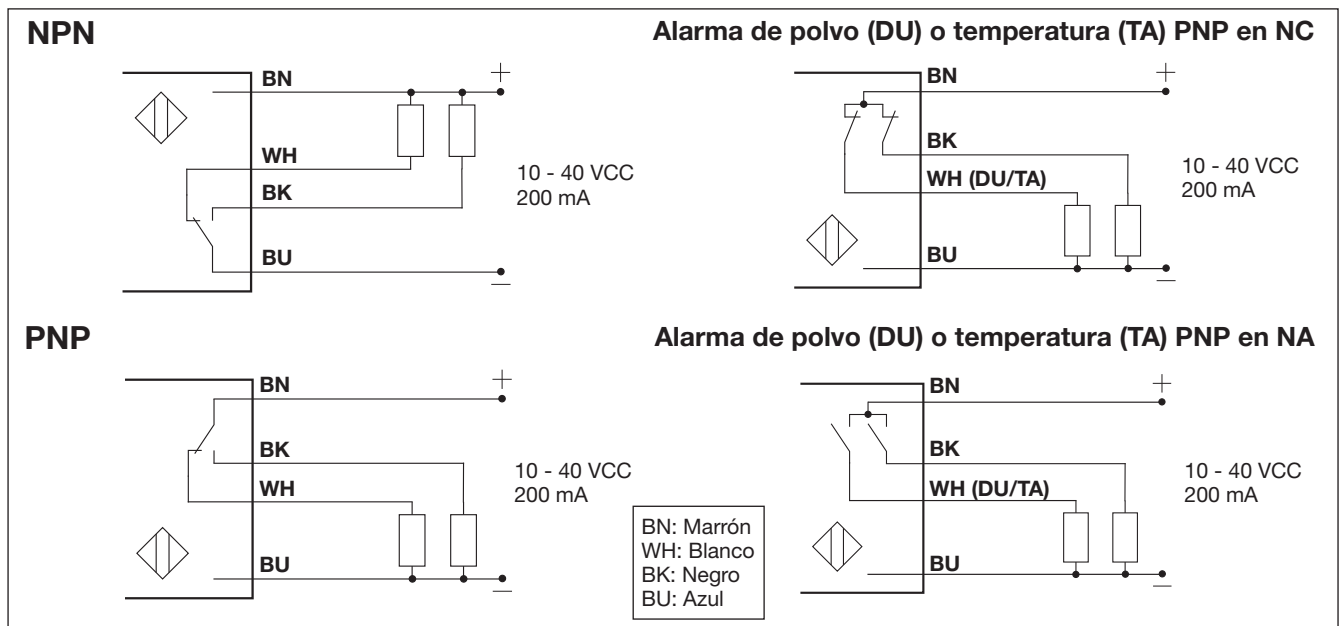
Los entornos donde se instalan los sensores capacitivos son a menudo inestables en cuanto a temperatura, humedad, distancia al objeto e interferencias industriales (ruido). Por eso, Carlo Gavazzi ofrece como prestaciones

de serie en todos los sensores de proximidad capacitivos TRIPLESIELD™ un ajuste de sensibilidad de uso sencillo en lugar de un rango de detección fijo. De forma similar, los sensores ofrecen un rango de detección más

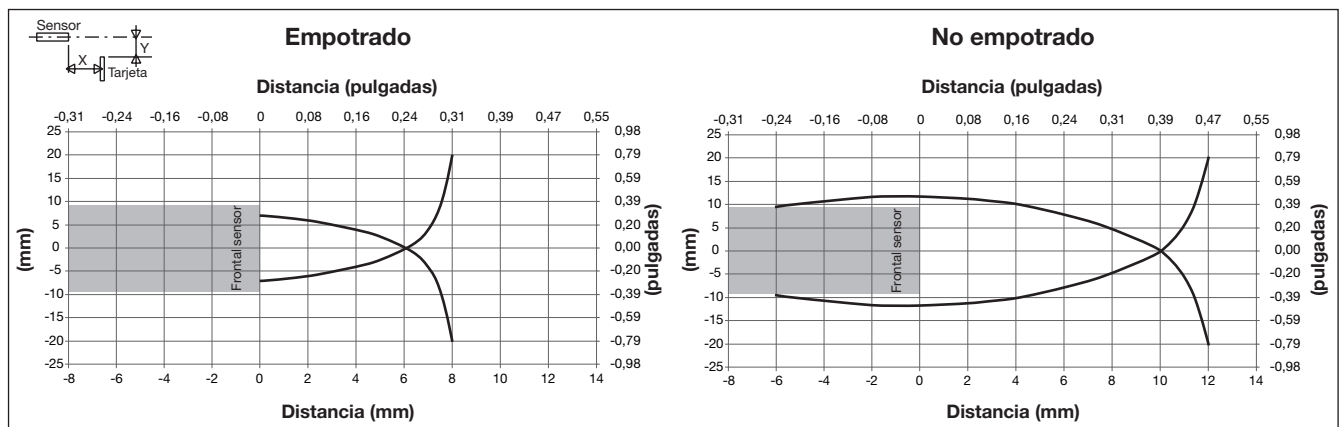
amplio para adecuarse a las necesidades del entorno, estabilidad de la temperatura para asegurar un mínimo ajuste de la sensibilidad si la temperatura varía y alta inmunidad a las interferencias electromagnéticas (EMI).

**Nota:** Los sensores se ajustan en fábrica por defecto en la escala máxima de detección.

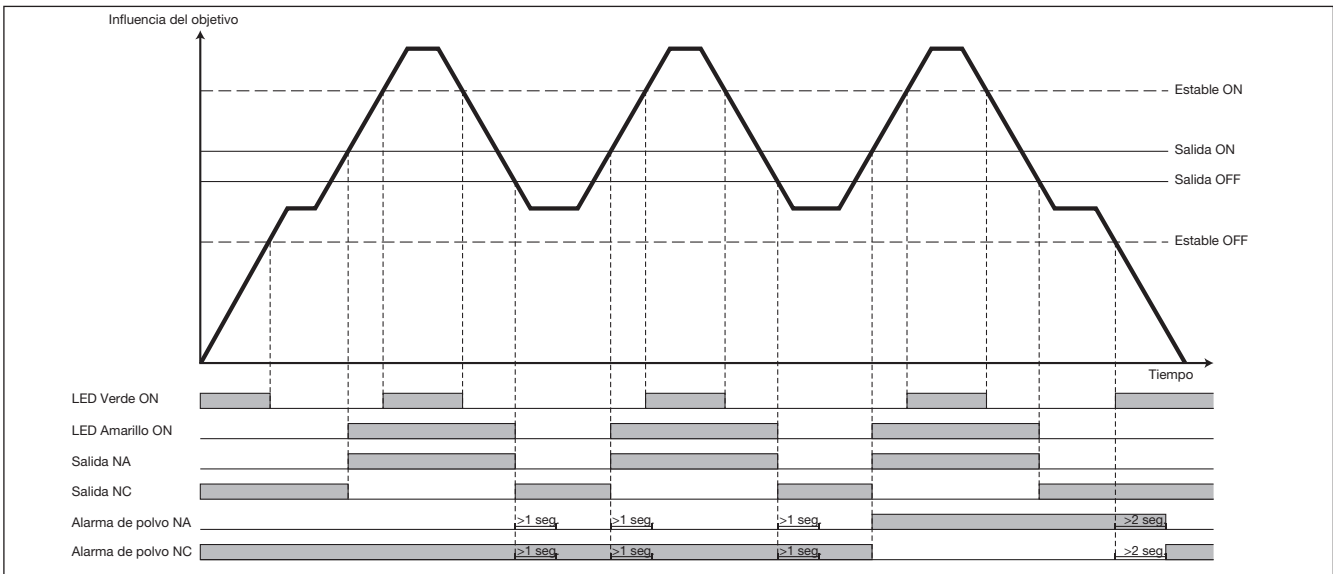
## Diagrama de conexión



## Diagrama de detección

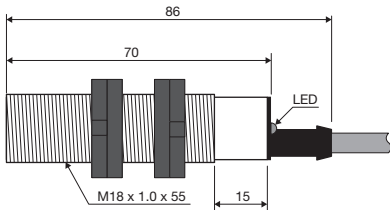


## Indicación de estabilidad de la detección

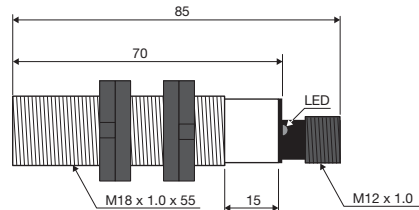


## Dimensiones

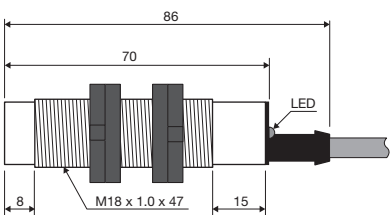
CA18CAF....



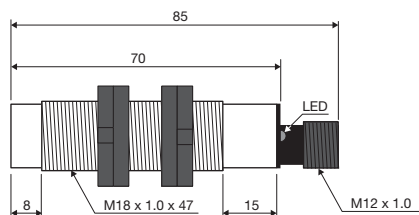
CA18CAF....M1



CA18CAN....



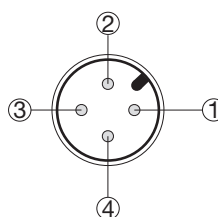
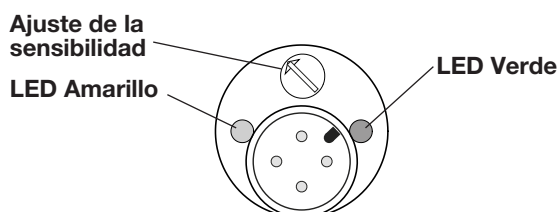
CA18CAN....M1



Cable

Conector

Parte posterior del sensor



Código de color

- 1 Marrón
- 2 Blanco
- 3 Azul
- 4 Negro

## Normas de instalación

Los sensores capacitivos pueden detectar casi todos los materiales, en estado líquido o sólido. Son capaces de detectar objetos metálicos y no metálicos.

Sin embargo, normalmente se utilizan con materiales no metálicos; por ejemplo:

- **Industria del plástico**  
Resinas, virutas o productos moldeados.
- **Industria química**  
Limpiadores, fertilizantes, jabones líquidos, sustancias corrosivas y sustancias petroquímicas.
- **Industria maderera**  
Serrín, papel, marcos de puertas y ventanas.
- **Industria de cerámica y vidrio**  
Materias primas, arcilla

o productos acabados y botellas.

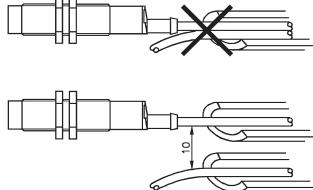
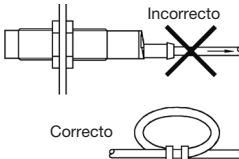
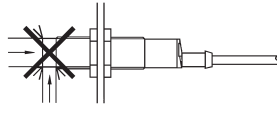
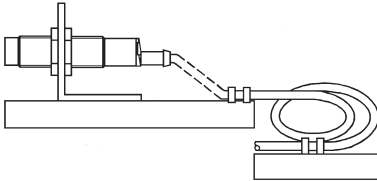
- **Industria del embalaje**  
Inspección del nivel de contenido en envases, artículos secos, frutas y verduras y lácteos.

Los materiales se detectan por su constante dieléctrica.

Cuanto mayor sea el tamaño de un objeto, mayor es su

densidad y mejor se detecta. La distancia nominal de detección de un sensor capacitivo hace referencia a una placa metálica con toma de tierra (ST37).

Para más información sobre la escala dieléctrica de los materiales, consulte la información Técnica.

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><i>Para evitar interferencias de tensión inductiva/picos de intensidad, los cables del sensor de proximidad deben separarse del resto de cables de alimentación como, p. ej., cables del motor, contactores o solenoides.</i></p>  | <p><i>Alivio de la tensión del cable</i></p>  <p>No se debe tirar del cable</p> | <p><i>Protección de la cara de detección</i></p>  <p>Un sensor de proximidad nunca debe funcionar como tope mecánico</p> | <p><i>Conector montado sobre portadora móvil</i></p>  <p>Evitar doblar el cable repetidas veces</p> |
|---|--|--|--|

## Accesorios

- Conector de la serie CONB14NF-...
- Soporte de montaje AMB18-S.. (recto), AMB18-A.. (acodado)

## Contenido del envío

- Sensor de proximidad capacitivo: CA18CAN/CAF.....
- Manual del Usuario
- 2 tuercas M18
- Destornillador
- **Embalaje:** caja de cartón