



Industrial Controls s.a.c.

# SELECCION DEL SENSOR DE PROXIMIDAD CORRECTO

La selección se basa en la decisión sobre cuál es el sensor más adecuado. Este depende del material del objeto el cual debe detectarse. Si el objeto es metálico, se requiere un sensor inductivo. Si el objeto es de plástico, papel o si es líquido (basado en aceite o agua), granulado o en polvo, se requiere un sensor capacitivo. Si el objeto puede llevar un imán, es apropiado un sensor magnético. Indicaremos algunos conceptos básicos para su correcta elección:

## 1. FORMA DE LA CARCASA

### Material de la carcasa

Los materiales para las carcasas estándar son:

- Acero inoxidable,
- Latón niquelado o cubierto de teflon,
- Crastin® (PBT),
- Ryton® (PPS) y otros más.

### Material del cable

- PVC (cloruro de polivinilo):

Calidad estándar de la industria eléctrica, estable a todos los aceites y grasas, con elevada resistencia a la abrasión.

- PUR (poliuretano):

Resistente a todos los aceites y grasas, no es quebradizo y con una resistencia a la abrasión.

### Forma de los sensores

- Sensores cilíndricos
- Sensores rectangulares
- Sensores de superficie
- Sensores con sujeción mediante tornillos
- Sensores inductivos de tipo ranurado
- Sensores inductivos de tipo anular



## 2. DISTANCIA OPERATIVA

La distancia operativa es la característica más importante de un sensor. Depende básicamente del diámetro del sensor (bobina o condensador). Una influencia adicional tiene la dimensión y la composición del material, como también la temperatura ambiente

### Distancia operativa nominal ( $S_n$ )

La distancia operativa nominal (según EN 60947-2-5 "distancia operativa tasada") es un valor convencional para la definición de la distancia operativa. No tiene en cuenta ni las modificaciones producidas por influencias externas como tensión o temperatura.

### Distancia operativa actual ( $S_r$ )

Es la distancia operativa de un sensor de proximidad individual, medida a una temperatura ambiente entre  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ , a una tensión dentro del rango de tensión operativo y en las condiciones especificadas de instalación:  $0,9 \cdot S_n \leq S_r \leq 1,1 \cdot S_n$

### Distancia operativa utilizable ( $S_u$ )

Es la distancia operativa de un sensor individual, medida a una temperatura ambiente entre  $-25^\circ\text{C}$  y  $+70^\circ\text{C}$  y alimentada con una tensión entre 85% y 110% de la tensión operativa calculada:  $0,9 \cdot S_r \leq S_u \leq 1,1 \cdot S_r$

### Distancia operativa asegurada ( $S_a$ )

Es la distancia de la superficie sensora, en que queda asegurada la actuación del sensor en condiciones específicas:  $0 < S_a \leq 0,81 \cdot S_n$ .

### Factores que afectan a la distancia operativa

La naturaleza del material del elemento amortiguador tiene un papel significativo, junto con las dimensiones. Esto se representa por el factor de reducción. El factor de reducción es el factor por el cual se reduce la distancia operativa por un material dado, con relación al acero para sensores inductivos y con relación a una placa con toma de tierra para sensores capacitivos. Cuanto menor es el factor de reducción, menor es la distancia operativa para este material específico.

Material	Factor
Acero	1
Cobre	0,25
Latón	0,45
Aluminio	0,3
Acero fino	0,6
Níquel	0,65
Hierro fundido	0,93

## 3. DATOS ELECTRICOS Y CONEXIONES

El listado siguiente ofrece un resumen a modo de ejemplo.

### Sensores de corriente continua, 2 hilos

- N.A.
- N.C.

### Sensores de corriente continua, 3 hilos

- N.A., conmutación negativa,
- N.C., conmutación negativa,
- N.A., conmutación positiva,
- N.C., conmutación positiva,

### Sensores corriente continua, 4 hilos

- N.C. y N.A., conmutación negativa.
- N.C. y N.A., conmutación positiva

### Sensores corriente alterna, 2 hilos

Estos sensores funcionan en serie con la carga. En estado cerrado fluye, según la función, una mínima corriente residual. En estado conmutado se presenta una caída de tensión mínima. Se suministran con

- N.C.
- N.A.

### Sensores de corriente universal 2 hilos

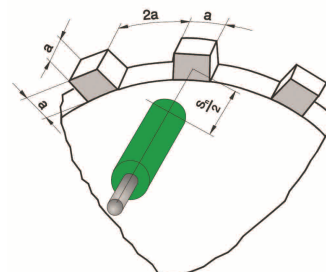
Estos sensores funcionan en serie con la carga. Pueden conectarse tanto la tensión de alimentación de corriente continua, como de corriente alterna. Están protegidos contra sobrecarga y cortocircuito. En estado cerrado fluye, según la función, una mínima corriente residual. En estado conmutado se presenta una caída de tensión mínima. Se suministran con

- N.C.
- N.A.
- N.C. o N.A. (programable por cable).

## 4. OTRAS GENERALIDADES

La frecuencia de conmutación  $f$  es el máximo número posible de secuencias de conmutación por segundo según EN 60947-5-2.

La medida  $a$  es el mayor valor del diámetro o de la longitud de angulos y 3 veces la distancia del rango de conmutación nominal.



**Autonics**  
Sensores y Controladores