

¿Cuándo optar por un sensor inductivo y cómo elegirlo?

La principal característica que destaca a los sensores inductivos por sobre otros es la capacidad de responder ante la presencia de materiales metálicos, tanto ferrosos como no-ferrosos. Teniendo esto presente, se comprende que se vuelven necesarios para muchos procesos de automatización, verificación o comprobación.

KDK Argentina
www.kdk-argentina.com

Fuente: <https://kdk-argentina.com/blog/productos/sensores-inductivos/cuando-optar-por-un-sensor-inductivo-y-como-elegirlo/>

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8162>

Elegir el sensor inductivo adecuado

Elegir el sensor inductivo adecuado para una aplicación específica puede marcar la diferencia en la eficiencia y la confiabilidad del sistema.

1. Considerar el tipo de objeto que se desea detectar. Los sensores inductivos son ideales para la detección de objetos metálicos. Si su aplicación implica la detección de objetos no metálicos, como plástico o vidrio, es posible que se necesite considerar otros tipos de sensores, como los capacitivos o ultrasónicos.
2. Evaluar el entorno de trabajo. Los sensores inductivos son robustos y pueden funcionar en entornos industriales adversos con altas temperaturas, humedad, vibraciones y contaminantes. Sin embargo, es importante considerar las condiciones específicas de su entorno de trabajo para garantizar que el sensor sea adecuado para soportarlas. En este sentido, también se debe considerar que, en función a su principio de funcionamiento, los entornos con presencia de campos magnéticos pueden generar falsas señales positivas. Para estos casos, existen sensores resistentes a los campos magnéticos, por ejemplo aquellos creados por corrientes eléctricas de soldaduras.
3. Determinar la distancia de detección requerida. Los sensores inductivos tienen un rango de detección limitado, que varía según el modelo y las condiciones de operación. Es crucial determinar la distancia de detección requerida para cada aplicación y seleccionar un sensor con un rango adecuado para cubrir las necesidades. Las fichas técnicas de cada equipo siempre pondrán en disposición los siguientes parámetros:
 - Alcance nominal ('Sn'): valor técnico que no considera las tolerancias de fabricación, influencias, o entornos de trabajo. Sirve como valor referencial ideal.
 - Alcance real ('Sr'): se mide con la tensión de alimentación asignada (U_n) y a la temperatura ambiente asignada ('Tn'). Debe estar

comprendida entre el 90 y el 110% del alcance nominal: ' $0,9 S_n < S_r < 1,1S_n$ '.

- Alcance útil ('Su'): se mide dentro de los límites admisibles de la temperatura ambiente ('Ta') y de la tensión de la alimentación ('Ub'). Debe estar comprendida entre el 90 y el 110% del alcance real: ' $0,9 S_r < S_u < 1,1S_r$ '.
- Alcance de trabajo ('Sa'): distancia de actuación a la cual queda garantizado el servicio del sensor sea cual sea la condición externa. Está comprendido entre el 0 y el 81% del alcance nominal: ' $0 < S_a < 0,9 S_n$ '.

Es importante considerar las condiciones específicas de su entorno de trabajo para garantizar que el sensor sea adecuado para soportarlas.

Aplicaciones comunes de los sensores inductivos

Dado que los sensores inductivos son capaces de detectar la presencia de materiales metálicos, las aplicaciones más comunes son automatización industrial, sistemas de control y acceso, sis-



temas de verificación de posicionamiento de piezas metálicas y detección de piezas en líneas de montaje o cintas transportadoras:

- » Detección de piezas en líneas de montaje
- » Detección de posición en maquinaria automatizada
- » Detección de presencia en sistemas de transporte y logística
- » Detección de revoluciones en sistemas de engranajes
- » Detección de herramientas en centros de mecanizado (CNC)





- » Detección de chapa en punzonadoras
- » Detección de piezas metálicas en la industria metalmecánica
- » Posicionamiento de piezas en procesos de estampado y soldadura

Cuando se presentan materiales distintos del ST37 (material de la placa de ensayos normalizada por la norma EN 60947-5-2), la distancia de actuación se ve modificada.

Limitaciones y consideraciones

Los sensores inductivos no responden de igual manera ante materiales ferrosos y materiales no-ferrosos. Para este tipo de casos, los sensores inductivos traen (según cada caso particular) una tabla referencial de factor de corrección.

Cuando se presentan materiales distintos del ST37 (material de la placa de ensayos normalizada por la norma EN 60947-5-2), la distancia de actuación se ve modificada. Generalmente, el fabricante provee una tabla referencial para su producto particularmente.

Material	Factor
Acero	1
Cobre	0,25-0,45
Latón	0,35-0,5
Aluminio	0,3-0,45
Acero fino	0,6-1
Níquel	0,65-0,75
Hierro fundido	0,93-1,05

Tabla 1

Los valores que se encuentran en la tabla se deben multiplicar por el valor de alcance nominal ('Sn'). El producto de dicha operación resultará en la distancia en milímetros a la cual el sensor es capaz de detectar el material. ■■

Ventajas	Desventajas
Detección sin contacto	Sólo detecta materiales metálicos
Alta velocidad de respuesta	Rango de detección limitado
Robustez y durabilidad	Interferencia electromagnética
Facilidad de instalación y configuración	
Bajo mantenimiento	

Tabla 2. Ventajas y desventajas