

Ficha de información

Detectores inductivos



i Esta ficha sirve como suplemento del catálogo principal de sensores de posición y de cada una de las fichas técnicas. Para más información y direcciones de contacto, visite nuestra página web www.ifm.com.

Uso previsto

Durante su funcionamiento, los productos están expuestos a influencias que pueden afectar a las funciones, la vida útil, la calidad y la fiabilidad del producto.

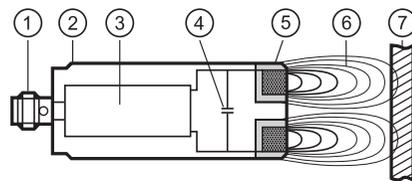
El cliente está obligado a cualificar por sí mismo los productos para la finalidad concreta que él ha previsto. Esto se aplica en concreto para aplicaciones en zonas potencialmente explosivas y con efectos ambientales perjudiciales como presión, productos químicos, cambios de temperatura, humedad y radiación, así como impactos mecánicos, sobre todo en caso de un montaje incorrecto.

No está permitida la utilización de los productos en aplicaciones en las que la seguridad de las personas dependa del funcionamiento del producto. El incumplimiento puede provocar lesiones graves o la muerte.

Funcionamiento de un detector inductivo

La bobina y el condensador conforman un circuito resonante LC, también denominado "sensor elemental".

Las pérdidas de corriente de Foucault en materiales conductores de electricidad son utilizadas para la señal digital.

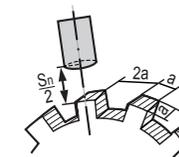


- ① Conexión
- ② Cuerpo
- ③ Electrónica conectada
- ④ Condensador
- ⑤ Bobina
- ⑥ Campo alterno electromagnético = zona activa
- ⑦ Target = material conductor de electricidad

Términos importantes

| | |
|---|---|
| Zona de conmutación activa / zona activa | Zona (espacio) sobre la superficie activa en la cual el detector reacciona ante la aproximación del material de amortiguamiento. |
| Función de salida | <p>Normalmente abierto: El objeto se encuentra en la zona de conmutación activa > salida conmutada.</p> <p>Normalmente cerrado: El objeto se encuentra en la zona de conmutación activa > salida bloqueada.</p> <p>Programable: Libre elección de N.A. o N.C.</p> <p>Conmutación positiva: Señal de salida positiva (conexión a L-).</p> <p>Conmutación negativa: Señal de salida negativa (conexión a L+).</p> |
| Tensión nominal de aislamiento | <p>Equipos con corriente alterna según UB: 140 V AC y 250 V AC</p> <p>Equipos con corriente continua con grado de protección II: 250 V AC</p> <p>Equipos con corriente continua con grado de protección III: 60 V DC</p> |
| Corriente de cortocircuito asignada | Para equipos resistentes a cortocircuitos: 100 A |
| Resistencia a la tensión de choque asignada | <p>Equipos con corriente alterna según UB: 140 V AC = 2,5 kV y 250 V AC = 4 kV (± Categoría de sobretensión III)</p> <p>Equipos con corriente continua con grado de protección II: 4 kV (± Categoría de sobretensión III)</p> <p>Equipos con corriente continua con grado de protección III: 0,8 kV (± Categoría de sobretensión II)</p> |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Tiempo de retardo a la disponibilidad | Tiempo transcurrido desde que se aplica la tensión de alimentación hasta que el detector se encuentra operativo (en milisegundos). |
| Tensión de alimentación | Rango de tensión en el cual el detector funciona de forma segura. Se debe utilizar una tensión continua estable y bien filtrada. Tenga en cuenta la ondulación residual. |
| Categoría de uso | <p>Equipos con corriente alterna: AC-140 (control de pequeñas cargas electromagnéticas con corrientes de retención < 200 mA).</p> <p>Equipos con corriente continua: DC-13 (control de electroimanes)</p> |
| Histéresis | Diferencia entre el punto de conmutación y el de desconmutación. |
| Protección contra cortocircuitos | Cuando los detectores de ifm están protegidos contra sobrecorriente mediante una protección por impulsos contra cortocircuitos, ésta puede activarse en caso de utilizarse lámparas incandescentes, relés electrónicos o dispositivos con cargas de baja resistencia. |
| Target normalizado | Placa rectangular de acero (p. ej. S235JR) con un grosor de 1 mm y una longitud lateral igual al diámetro de la superficie activa o 3 x S _N , dependiendo de qué valor sea mayor. |
| Norma del producto | IEC 60947-5-2 |
| Reproducibilidad | = Repetibilidad. Diferencia entre dos mediciones S _r . Máx. 10 % del S _r . |
| Corriente residual | Sirve para el suministro propio de equipos de 2 hilos. Esta corriente también fluye mediante la carga cuando la salida está bloqueada. |
| Deriva del punto de conmutación | Desfase del punto de conmutación en caso de cambios en la temperatura ambiente. |
| Frecuencia de conmutación | Amortiguamiento con un target normalizado con la mitad del S _N . Relación entre amortiguado y desamortiguado (diente y hueco) = 1 : 2. |



| | |
|--|---|
| Grado de protección | <p>IPXy Según IEC 60529</p> <p>IP68 Condiciones del test: 1 m de profundidad del agua, 7 días</p> <p>IP69K Según ISO 20653 (reemplaza a DIN 40050-9)</p> |
| Consumo de corriente | Corriente para el suministro propio de equipos de corriente continua de 3 hilos. |
| Condiciones de transporte y almacenamiento | <p>Salvo que en la ficha técnica se indique lo contrario, se aplica lo siguiente:</p> <p>Temperatura de transporte y almacenamiento: Mín. = - 40 °C. Máx. = temperatura ambiente máx. según la ficha técnica.</p> <p>La humedad relativa (RH) del aire no debe superar el 50 % a + 70 °C.</p> <p>Está permitida una humedad del aire más alta en caso de temperaturas más bajas.</p> <p>Tiempo de almacenamiento: 5 años</p> <p>Altura de transporte y almacenamiento: sin restricciones.</p> |
| Grado de contaminación | Los detectores inductivos están diseñados para el grado de contaminación 3. |
| Mantenimiento, reparación y eliminación | <p>En caso de funcionamiento correcto, no es necesario tomar medidas de mantenimiento y reparación.</p> <p>El equipo solo puede ser reparado por el fabricante.</p> <p>Eliminar el equipo tras su uso respetando el medio ambiente y según las normativas nacionales en vigor.</p> |

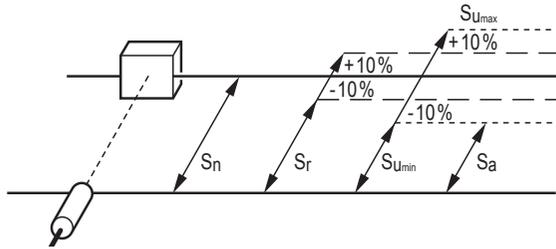
ES

Ficha de información

Detectores inductivos

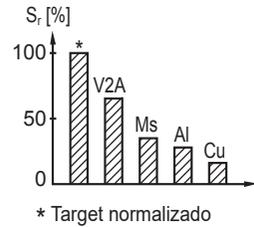


Alcance (referido al target normalizado)



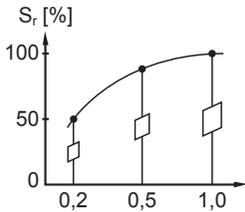
- Alcance nominal S_n = parámetro del equipo
- Alcance real S_r = tolerancia a temperatura ambiente entre el 90 % y el 110 % del S_n
- Alcance útil S_u = deriva del punto de conmutación entre el 90 % ($S_{u_{min}} = S_a$) y el 110 % ($S_{u_{max}}$) del S_r
- Alcance seguro = Alcance operativo S_a = conmutación segura entre el 0 % y el 81 % del S_n
- Distancia de desconexión segura = $S_{u_{max}} +$ histéresis máx. = 143 % del S_n

Factores de corrección



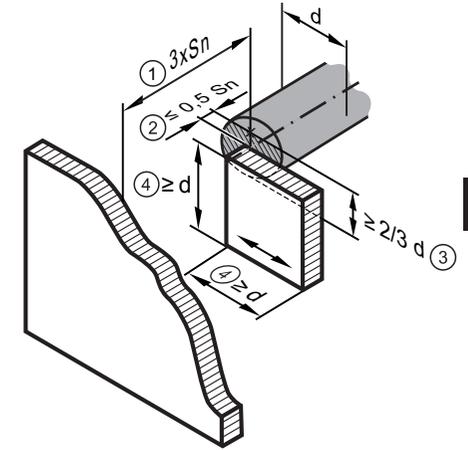
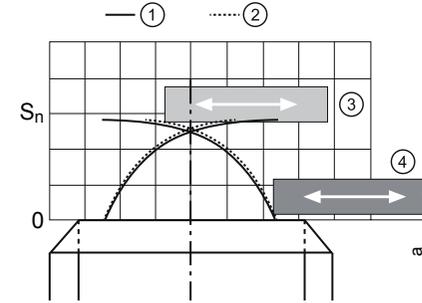
Valores → Ficha técnica
Excepción equipos K1:
El mismo alcance para todos

Influencia del tamaño del target



Eje X: proporción del target real con respecto al target normalizado

Aproximación lateral y distancias (aplicable para acero de construcción, p. ej. S235JR)



- ① Curva característica de conmutación (para una aproximación lenta)
- ② Curva característica de desconmutación (para una aproximación lenta)
- ③ Mala repetibilidad
- ④ Buena repetibilidad

- ① Distancia con respecto al fondo
- ② Distancia recomendada con respecto al target
- ③ Grado de cobertura recomendado de la superficie del sensor
- ④ Tamaño recomendado del target

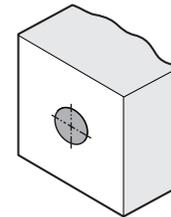
Para conseguir una buena repetibilidad del punto de conmutación se aplica lo siguiente: cuanto más cerca esté posicionado el target de la superficie del sensor, mejor.

Recomendación general:
 $a = 10\%$ del alcance nominal.

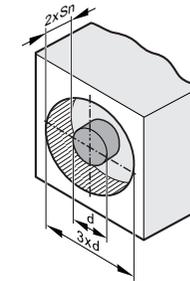
Indicaciones para el montaje enrasado y no enrasado sobre metal

Indicaciones de montaje para tipos cilíndricos

enrasado:



no enrasado:



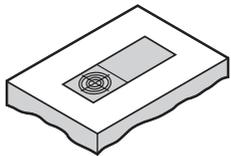
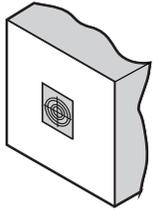
Ficha de información

Detectores inductivos

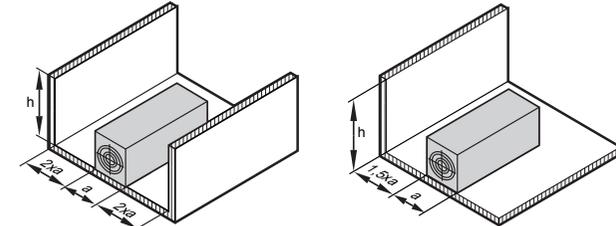


Indicaciones de montaje para tipos con forma cúbica

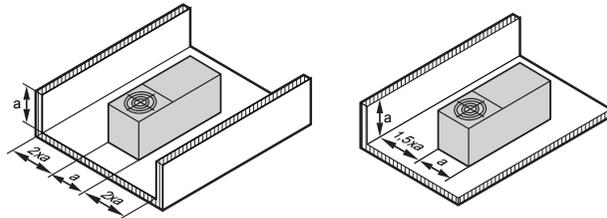
enrasado:



no enrasado:



h = cualquier longitud



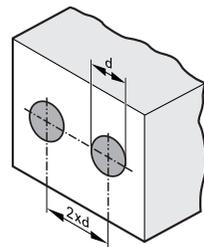
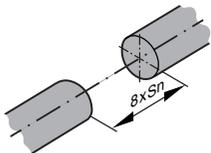
i Si no se respeta el espacio libre requerido en los equipos no enrasables, el sensor será amortiguado con anterioridad, lo cual puede provocar una conmutación.

i Para los equipos con forma cúbica y alcance aumentado, pueden existir indicaciones de montaje distintas → Indicaciones de montaje y funcionamiento.

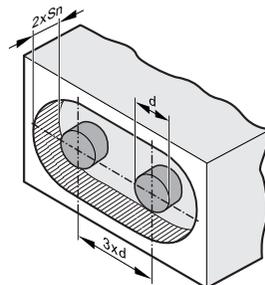
Distancias mínimas en caso de montaje de equipos del mismo tipo (montaje uno al lado del otro)

Aplicable para los detectores cilíndricos y con forma cúbica.

enrasado:



no enrasado:



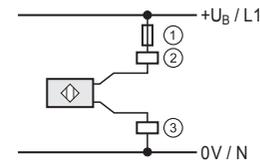
i Las distancias inferiores a los límites solo son posibles en caso de equipos con distintas frecuencias del oscilador o diferentes principios de detección.

Conexión eléctrica

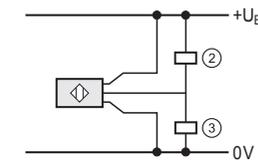
! El equipo solo puede ser instalado por técnicos electricistas.

- ① Utilizar fusible miniatura según ficha técnica, en caso de que esté indicado en la misma.
Recomendación: después de un cortocircuito, comprobar que el equipo funciona correctamente.
- ② Conmutación negativa
- ③ Conmutación positiva
- ④ Detector 1
- ⑤ Detector n

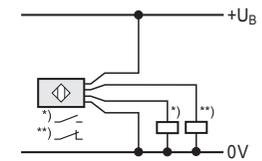
Sistemas de conexión



Técnica de dos hilos
(conmutación negativa o positiva)

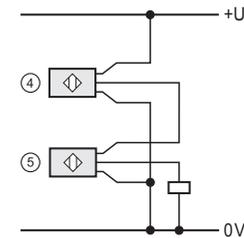


Técnica de tres hilos
(conmutación negativa o positiva)



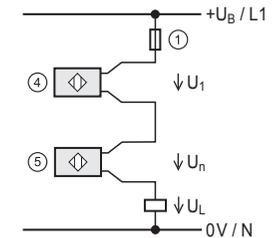
Técnica de cuatro hilos
(conmutación positiva, normalmente cerrado y normalmente abierto)

Conexión en serie (Y)



Conexión en serie de tres hilos

Máx. 4 equipos. Los retardos a la disponibilidad, las caídas de tensión y los consumos de corriente se suman. $U_{B \min}$ (detector) y $U_{HIGH \min}$ (carga) deben mantenerse.



Conexión en serie de dos hilos

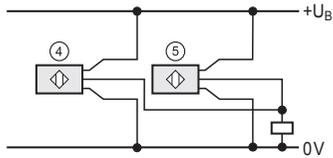
No recomendado ya que el funcionamiento indefinido está en estado bloqueado. Utilizar tipos especiales con conexión en serie (máx. 2 equipos) Las caídas de tensión se suman.

Ficha de información

Detectores inductivos



Conexión en paralelo (0)



Parallelschaltung Dreileiter

Die Stromaufnahme aller nicht geschalteten Geräte addiert sich. Geräte können zusammen mit mechanischen Schaltern verwendet werden.

Conexión en paralelo de dos hilos

No es posible.

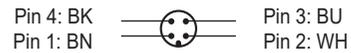
Conexión de cables y conectores

Identificación de colores: BK: negro, BN marrón, BU: azul, WH: blanco

Asignación estándar con 3 hilos DC:

| | | Cable | Bornero | Conectores US-100 |
|--------|--|-------|---------|--------------------------|
| L+ | | BN | 1 / 3 | Pin 1 / BN |
| L- | | BU | 2 / 4 | Pin 3 / BU |
| Salida | | BK | X | Pin 2 / WH Pin 4 / BK |

Asignación de pines de los conectores US-100 (vista del conector macho del equipo)



La conexión de cables y conectores, así como los datos referidos a versiones especiales de equipos los podrá encontrar en los gráficos de conexión de nuestro catálogo principal de sensores de posición.

ES