

# Sensores inductivos

Características



## Datos generales

Un sensor inductivo reacciona cuando se acerca un objeto metálico, sin establecer contacto directo con él. Los sensores de posición son de gran importancia en sistemas industriales automatizados. La parte principal de este sensor es una bobina por la que fluye corriente alterna que genera un campo magnético alterno mediante un oscilador. Si un objeto metálico entra

en el campo magnético, cambia la reacción de la bobina y, por lo tanto, también la amplitud de oscilación. Si se amplifica eléctricamente ese cambio, puede utilizarse como magnitud de medición, por ejemplo, para determinar la distancia entre el objeto detectado y la bobina. Debido al efecto de histéresis, la conmutación que se obtiene al mover el objeto hacia el

sensor es diferente de aquella que se obtiene alejándolo de él. De este modo se evita la oscilación en la salida digital.

Este comportamiento tiene varias ventajas:

- Ausencia de desgaste mecánico y, por lo tanto, duración mayor
- No se producen paradas de máquina a causa de contactos sucios o

fundidos

- Los contactos no vibran, por lo que no se producen errores de conmutación
- Altas frecuencias de conmutación
- Solución resistente a vibraciones
- Alta clase de protección gracias al cuerpo cerrado
- Montaje en posición indistinta

## Distancias de conmutación

La distancia de conmutación es aquella en la que un objeto que se acerca a la superficie activa del sensor provoca un cambio en la salida.

La medición de la distancia de conmutación se lleva a cabo según la norma IEC 60947-5-2 (EN 60947-5-2) utilizando una placa de medición cuadrada normalizada que se mueve en dirección axial.

Esta placa es de acero, por ejemplo de tipo FE 360 según ISO 630, tiene una superficie lisa, es cuadrada y su grosor es de 1 mm. El lado del cuadrado es igual al diámetro del círculo de la superficie activa o es equivalente al triple de la distancia de conmutación  $S_n$  del sensor de posición, dependiendo de cuál de los dos valores sea mayor.

### Distancia de detección nominal $S_n$ :

Esa es precisamente la distancia para la que fue concebido el sensor. Con este valor, no se consideran desviaciones a raíz de tolerancias, tensiones o temperaturas.

### Distancia de detección real $S_r$ :

Es la distancia de conmutación medida y válida para un determinado sensor con tensión nominal y una temperatura ambiente de  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Es válido lo siguiente:

$0,9 \times S_n < S_r < 1,1 \times S_n$ . Ello significa que la tolerancia de fabricación máxima admisible es de  $\pm 10\%$ .

### Distancia de funcionamiento $S_d$ :

Esta distancia considera las desviaciones adicionales posibles que se pueden producir dentro de un margen definido a raíz de las variaciones de la temperatura y de la tensión de funcionamiento.

Es válido lo siguiente:

$$0,9 \times S_r < S_d < 1,1 \times S_r.$$

Por lo tanto, la distancia útil de conmutación  $S_u$  no debe superar la distancia real de conmutación en más de un  $\pm 10\%$ .

Los rangos de temperatura y de la tensión de funcionamiento constan en los datos técnicos.

### Distancia de detección segura $S_a$

Esta distancia de conmutación es la que garantiza el fabricante, suponiendo la utilización bajo las condiciones especificadas. Además, es el criterio básico para un funcionamiento fiable.

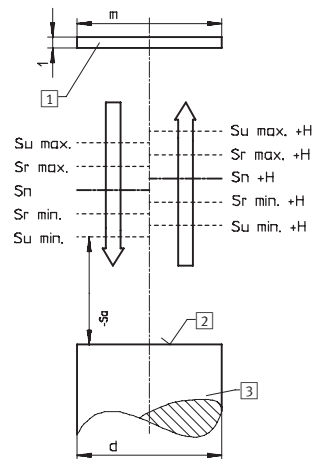
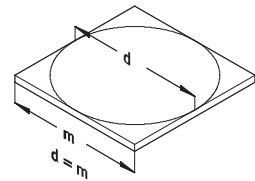
Es válido lo siguiente:

$$0 < S_a < 0,81 \times S_n.$$

La distancia de detección segura se encuentra entre 0 y el valor más pequeño de la distancia de funcionamiento.

### Advertencia:

Los objetos que son más pequeños que la placa normalizada de medición suelen tener como consecuencia distancias de conmutación menores.

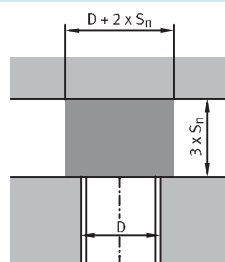


- 1 Placa de medición
  - 2 Superficie activa
  - 3 Sensor
- H = Histéresis

## Instrucciones para el montaje

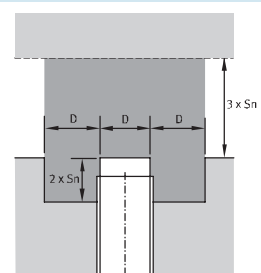
### Montaje enrasado

Los sensores que se montan enrasados pueden estar circundados de metal hasta la altura de la superficie activa sin que por ello se perturbe su funcionamiento.



### Montaje saliente

En el caso de los sensores de montaje saliente, es necesario que alrededor de la superficie activa no haya metal, ya que de lo contrario el funcionamiento no será fiable.

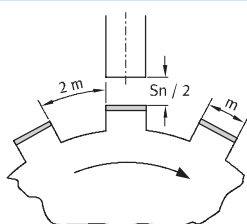


# Sensores inductivos

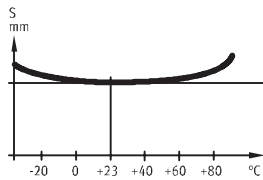
Características

| Instrucciones para el montaje (continuación)  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Fijación  | Distancia entre sensores  |   |   |
| Los sensores sin rosca deberían fijarse con pegamento. Los sensores pueden fijarse aplicando poca presión, aunque es recomendable que esa presión se reparta en una superficie lo más grande posible. | El sensor puede dañarse fácilmente si se aplica presión en un solo punto (tal como sucede, por ejemplo, si se utilizan tornillos prisioneros). Los sensores inductivos no pueden utilizarse como topes mecánicos. | Los sensores deben montarse a una distancia mínima entre sí. Consulte | las distancias mínimas en la tabla → 117. |

| Distancias mínimas entre sensores [mm] |          |      |       |       |         |     |      |
|--|----------|------|-------|-------|---------|-----|------|
| Tamaño / Forma                         | ∅ 6,5 mm | M8x1 | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 | Q8B | Q40B |
| <b>SIEN</b>                            |          |      |       |       |         |     |      |
| Montaje enrasado                       | 4        | 3    | 12    | 22    | 30      | –   | –    |
| Montaje saliente                       | –        | 8    | 16    | 32    | 60      | –   | –    |
| <b>SIES</b>                            |          |      |       |       |         |     |      |
| Montaje enrasado                       | –        | –    | –     | –     | –       | 3   | –    |
| Montaje saliente                       | –        | –    | –     | –     | –       | 50  | 140  |
| <b>SIEF</b>                            |          |      |       |       |         |     |      |
| Montaje enrasado                       | –        | –    | 12    | 18    | 30      | –   | –    |
| Montaje saliente                       | –        | 24   | 24    | 36    | 60      | –   | –    |
| <b>SIEH-CR</b>                         |          |      |       |       |         |     |      |
| Montaje enrasado                       | –        | –    | 28    | 34    | –       | –   | –    |

| Glosario   |  |
|--|--|
| Precisión de repetición  | Frecuencia de conmutación  |
| Según IEC 60947-5-2 y EN 60947-5-2, la precisión de repetición de la distancia real de conmutación $S_r$ se mantiene como mínimo durante 8 horas con una temperatura ambiente de $23 \pm 5 \text{ °C}$ y con una tensión de funcionamiento $U_B$ definida. | La frecuencia de conmutación máxima se refiere a la cantidad de impulsos admisibles por segundo, siendo válida una relación impulso/pausa de 1:2 suponiendo la mitad de la distancia de medición $S_n$ . La medición se lleva a cabo según IEC/EN 60947-5-2. |
| Todas las indicaciones sobre la precisión de repetición se basan en esta definición. Las mediciones que se efectúan de modo seguido suelen tener una precisión de repetición mucho mayor.  |   |

| Campos magnéticos   |  | Longitud de la línea  |
|---|--|---|
| Los sensores inductivos SIEF son insensibles a las interferencias provocadas por campos magnéticos. Los sensores de otros tipos no suelen ser sensibles a los campos magnéticos permanentes o a campos alternos de baja frecuencia. Sin embargo, la presencia de campos de gran fuerza  | pueden saturar el núcleo ferrítico de estos sensores, por lo que aumenta la distancia de conmutación o, incluso, es posible que los sensores ya no conmuten. No obstante, no se produce un daño permanente. Los campos de alta frecuencia, es decir de varios kHz (SIEH-...-CR) o de varios cientos de kHz | Si los cables de los sensores son largos, hay diversas desventajas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se produce una carga capacitiva en la salida y</li> <li>• aumenta la sensibilidad frente a señales de interferencia.</li> </ul> Por ello, el cable no debería superar los 300 metros, incluso bajo condiciones favorables. |
| (las demás series) pueden interferir considerablemente en la función de conmutación porque la frecuencia del oscilador coincide con ese rango de frecuencias. Si surgen problemas debido a la interferencia ocasionada por campos magnéticos, se recomienda el uso de apantallamientos. |  |   |

| Desviación de la temperatura de la distancia real de conmutación  |  |   |
|---|--|---|
| Las distancias de conmutación especificadas suponen una temperatura nominal y de ambiente de $23 \text{ °C}$ . La distancia de conmutación, que depende de la temperatura ambiente, equivale aproximadamente a la curva | que se muestra en la gráfica de la derecha. La temperatura del objeto mismo casi no tiene influencia en la distancia de conmutación. Dentro del margen admisible de temperatura, | que suele ser desde $-25 \text{ °C}$ hasta $+70 \text{ °C}$ , la distancia de conmutación varía máximo un $\pm 10 \%$ en comparación con la distancia de conmutación válida a $23 \text{ °C}$ . |
|   |  |    |

# Sensores inductivos

Características

FESTO

## los factores de reducción

Las distancias de conmutación especificadas suponen la existencia de condiciones de medición exactamente definidas (ver arriba). Otros materiales suelen provocar una reducción de la

distancia de conmutación. Los factores de reducción correspondientes se indican para cada sensor y para la mayoría de los metales más utilizados.

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Valores típicos:     |               |
| Acero (St37 o FE360) | 1             |
| Latón                | 0,35 ... 0,5  |
| Cobre                | 0,25 ... 0,45 |
| Aluminio             | 0,35 ... 0,50 |
| Acero inoxidable     | 0,6 ... 1     |

Los sensores SIEF con factor de reducción 1, apropiados para todos los metales, se pueden utilizar para aplicaciones especiales y están disponibles en almacén.

## SIEF con factor de reducción 1 para todos los metales

Como todos los sensores inductivos, los sensores SIEF son capaces de detectar la presencia de piezas metálicas, sin establecer contacto con ellas y, por lo tanto, sin provocar desgaste. Además, estos sensores disponen de un sistema de 3 bobinas sin núcleo de ferrite, con lo que ofrecen importantes ventajas en comparación con los sensores inductivos de tipo convencional. Estas ventajas son las siguientes:

### Factor de reducción 1

Los sensores SIEF tienen la misma distancia de conmutación para todos los metales. Si en un sistema se detectan con frecuencia piezas de aluminio o de acero inoxidable, la distancia de conmutación puede aumentar en hasta un 400 por ciento (en el caso concreto del aluminio).

### Gran distancia de conmutación

Los sensores SIEF tienen una distancia de conmutación especialmente grande, aunque sin tener un tamaño que dificulte su montaje.

### Resistencia a campos magnéticos

Dado que no tienen un núcleo ferrítico, los sensores de proximidad SIEF son insensibles a las interferencias provocadas por fuertes campos magnéticos, como surgen, por ejemplo, en cabinas de soldadura eléctrica o en diversas otras aplicaciones (por ejemplo, ascensores, hornos eléctricos, etc.).

### Amplio rango de temperaturas

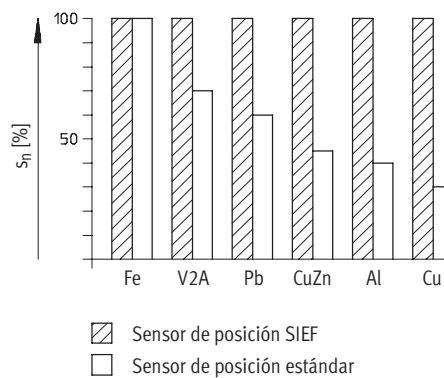
El amplio margen de las temperaturas de funcionamiento de  $-30 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$  permite que estos sensores sean apropiados para la utilización en zonas industriales extremas.

### Altas frecuencias de conmutación

Gracias a las bobinas muy rápidas sin núcleo del SIEF, estos sensores son hasta un 500 % más veloces que los sensores de tipo convencional. Este es un factor importante, considerando que las máquinas y los equipos también son cada vez más rápidos.

### Gran resistencia a campos magnéticos (compatibilidad electromagnética CEM)

Todos los sensores SIEF superan los estrictos criterios de la norma EN 61 000-6-4. Ello significa que el sensor SIEF está especialmente protegido frente a interferencias provocadas por conductos (por ejemplo, convertidores de frecuencia), por lo que es apropiado para aplicaciones futuras.



▨ Sensor de posición SIEF  
□ Sensor de posición estándar

### Montaje enrasado

En el caso de los sensores SIEF, el montaje enrasado significa que no se tienen que prever zonas libres. En la mayoría de los casos, incluso es posible montarlos retraídos en 1 ... 2 mm. Ello significa que los sensores SIEF montados completamente a ras ofrecen ventajas en comparación con los sensores que sólo se pueden montar parcialmente enrasados.

### Montaje saliente

Los sensores salientes pueden montarse de muy diversas formas. Esta protección se consigue mediante una

autocompensación que ofrece el nuevo sistema de bobinas múltiples. En la práctica, ello significa que las zonas libres pueden ser mucho más pequeñas que con la utilización de sensores convencionales con núcleo ferrítico. Dependiendo de la forma, incluso es posible efectuar el montaje en partes metálicas desde tres lados. Tratándose de sensores con núcleo ferrítico salientes, se producen comunicaciones incontroladas. La autocompensación integrada tiene como consecuencia que los sensores SIEF salientes tengan una distancia máxima de conmutación, casi sin limitaciones.

## SIEA con salida analógica

Las unidades con salida analógica entregan una señal de salida analógica que es casi proporcional a la distancia frente al objeto. La mayoría tiene salidas tanto para tensión como para intensidad.

## SIH-...-CR con cuerpo de acero inoxidable

Una nueva tecnología para sensores de posición inductivos. A diferencia de la tecnología convencional, en la que se genera un campo magnético de alta frecuencia delante de la superficie activa, en este caso se aplica una intensidad de polaridad alterna en la

bobina. Esta tecnología ofrece las siguientes ventajas:

- grandes distancias de conmutación,
- grandes distancias de conmutación,

ción, también en el caso de metales no ferríticos como aluminio, latón, cobre, etc.,

- cuerpos de acero inoxidable de una sola pieza (incluyendo la superficie activa).

# Sensores de proximidad SIE..., inductivos

Cuadro general de productos



- Ejecuciones para corriente continua y alterna
- Salida PNP, NPN o salida analógica
- Ø 3 mm ... M30 y ejecuciones especiales
- Ejecuciones resistentes a la corrosión y a interferencias por campos magnéticos de sistemas de soldadura
- Ejecuciones con distancia extendida de detección
- No contiene cobre ni PTFE

Informaciones detalladas sobre los productos

→ [www.festo.com/catalogue/sie](http://www.festo.com/catalogue/sie)

| Cuadro general de productos   |  |                                    |                                   |                              |  |          |
|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|----------|
| Ejecución   | Tipo   | Tensión de funcionamiento          | Salida digital / Salida analógica | Tipo de montaje              | Tamaño                                     | → Página |
| <b>Factor de reducción en función del material</b>  |  |                                    |                                   |                              |  |          |
| Distancia normalizada de conmutación  | SIEN<br>Tipo básico                                  | 10 ... 30 V DC<br>15 ... 34 V DC   | PNP<br>NPN                        | Enrasado<br>Saliente         | Ø 4 mm, M5, Ø 6,5 mm,<br>M8, M12, M18, M30 | 121      |
|   | SIED<br>Tipo básico                                  | 20 ... 320 V DC<br>20 ... 265 V AC | Bifilar, sin contacto             | Enrasado<br>Saliente         | M12, M18, M30                              | 124      |
|   | SIES<br>Ejecución especial                           | 10 ... 30 V DC                     | PNP<br>NPN                        | Enrasado                     | 5x5x25 mm ...<br>40x40x120 mm              | 125      |
|   | SIEN-...-PA<br>Cuerpo de poliamida                   | 10 ... 30 V DC                     | PNP<br>NPN                        | Enrasado<br>Saliente         | M12, M18, M30                              | 126      |
|   | SIED-...-PA<br>Cuerpo de poliamida                   | 10 ... 300 V DC<br>20 ... 250 V AC | Bifilar, sin contacto             | Enrasado<br>Saliente         | M12, M18, M30                              | 127      |
| Mayor distancia de conmutación  | SIEH<br>Tipo básico                                  | 10 ... 30 V DC<br>15 ... 34 V DC   | PNP<br>NPN                        | Enrasado                     | Ø 3 mm, M12, M18                           | 128      |
|   | SIEH-...-CR<br>Cuerpo de acero inoxidable            | 10 ... 30 V DC                     | PNP<br>NPN                        | Enrasado                     | M12, M18                                   | 128      |
| Salida analógica  | SIEA   | 15 ... 30 V DC                     | 0 ... 10 V y<br>4 ... 20 mA       | Enrasado                     | M8, M12, M18, M30                          | 130      |
| <b>Factor de reducción 1 para todos los metales, resistente a campos magnéticos en zonas de soldadura</b> |  |                                    |                                   |                              |  |          |
| Mayor distancia de conmutación  | SIEF<br>Tipo básico                                  | 10 ... 30 V DC                     | PNP<br>NPN                        | Saliente<br>Enrasado parcial | M8, M12, M18, M30                          | 131      |
|   | SIEF-...-WA<br>Resistente a salpicadura de soldadura | 10 ... 30 V DC                     | PNP<br>NPN                        | Enrasado<br>Enrasado parcial | M12, M18, M30,<br>40x40 mm                 | 131      |

# Sensores de proximidad SIE..., inductivos

Código del producto



|                                    |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|------------------------------------|--|-----|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|                                    |  | SIE | N | - | M | 30 | NB | - | P | S | - | K | - | L | - |  |
| <b>Tipo</b>                        |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| SIE                                | Sensor de proximidad inductivo   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Función</b>                     |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| A                                  | Con salida analógica   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| D                                  | Para corriente continua y alterna  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| F                                  | Con factor de reducción 1 para todos los metales, resistente a campos magnéticos en zonas de soldadura |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| H                                  | Con distancia mayor de detección   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| N                                  | Con distancia de detección normal  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| S                                  | Ejecución especial   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Forma</b>                       |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| -                                  | Redondo  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| M                                  | Rosca métrica  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Q                                  | Forma rectangular  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| V3                                 | Forma rectangular  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Tamaño</b>                      |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Tipo de montaje</b>             |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| B                                  | Enrasado   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| NB                                 | Saliente   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| S                                  | Enrasado   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Salida eléctrica</b>            |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| P                                  | Salida PNP   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| N                                  | Salida NPN   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Z                                  | Salida de 2 hilos  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| PU                                 | Salida analógica 0 ... 10 V  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| UI                                 | Salida analógica 0 ... 10 V y 4 ... 20 mA  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Funcionamiento de la salida</b> |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| S                                  | Contacto normalmente abierto   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| O                                  | Contacto normalmente cerrado   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| A                                  | Contacto antivalente   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Conexión eléctrica</b>          |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| K                                  | Cable  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| S                                  | Conector tipo clavija  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| X                                  | Bornes roscados  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Indicador</b>                   |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| -                                  | Sin indicador  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| L                                  | Estado de conmutación  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2L                                 | Estado de conmutación y dispuesto para el funcionamiento   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Ejecución</b>                   |  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| -                                  | Estándar   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| CR                                 | Cuerpo de acero inoxidable   |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| PA                                 | Cuerpo de poliamida  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| WA                                 | Resistente a salpicadura de soldadura  |     |   |   |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

# Sensores de proximidad SIEN, inductivos

FESTO



Hoja de datos: distancia de detección normalizada

| Datos técnicos generales             |          |      |        |      |                     |       |       |       |         |
|--------------------------------------|----------|------|--------|------|---------------------|-------|-------|-------|---------|
| Tamaño                               |          |      | ∅ 4 mm | M5   | ∅ 6,5 mm            | M8x1  | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Tipo de montaje                      | Enrasado |      |        |      | Enrasado o saliente |       |       |       |         |
| Distancia de detección nominal $S_n$ | Enrasado | [mm] | 0,8    | 0,8  | 1,5                 | 1,5   | 2,0   | 5,0   | 10,0    |
|                                      | Saliente | [mm] | –      | –    | –                   | 2,5   | 4,0   | 8,0   | 15,0    |
| Precisión de repetición              | Enrasado | [mm] | 0,04   | 0,04 | 0,075               | 0,075 | 0,1   | 0,15  | 0,3     |
|                                      | Saliente | [mm] | –      | –    | –                   | 0,125 | 0,2   | 0,2   | 0,4     |

| Datos eléctricos  |                                    |                                 |        |       |                                 |                    |       |       |         |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--------|-------|---------------------------------|--------------------|-------|-------|---------|
| Tamaño  |                                    |                                 | ∅ 4 mm | M5    | ∅ 6,5 mm                        | M8x1               | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Conexión eléctrica                                      | Cable                              | Trifilar                        |        |       |                                 |                    |       |       |         |
|   | Conector tipo clavija              | M8x1, 3 contactos               |        |       |                                 | M12x1, 3 contactos |       |       |         |
| Tensión de funcionamiento                               | [V DC]                             | 10 ... 30                       |        |       | 15 ... 34                       |                    |       |       |         |
| Corriente máxima de salida en función de la temperatura | [mA]                               | 200 con $\leq 70^\circ\text{C}$ |        |       | 150 con $\leq 85^\circ\text{C}$ |                    |       |       |         |
|   | [mA]                               |                                 |        |       | 200 con $\leq 50^\circ\text{C}$ |                    |       |       |         |
| Frecuencia máxima de conmutación                        | Enrasado                           | [Hz]                            | 3 000  | 3 000 | 1 500                           | 1 500              | 1 200 | 800   | 350     |
|   | Saliente                           | [Hz]                            | –      | –     | –                               | 900                | 800   | 300   | 300     |
| Resistencia a cortocircuitos                            | sincronizado                       |                                 |        |       |                                 |                    |       |       |         |
| Protección contra polarización inversa                  | En todas las conexiones eléctricas |                                 |        |       |                                 |                    |       |       |         |
| Clase de protección                                     | IP67                               |                                 |        |       |                                 |                    |       |       |         |

| Materiales         |                                   |  |        |    |          |                 |       |       |         |
|--------------------|-----------------------------------|--|--------|----|----------|-----------------|-------|-------|---------|
| Tamaño             |                                   |  | ∅ 4 mm | M5 | ∅ 6,5 mm | M8x1            | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Cuerpo             | Acero inoxidable de aleación fina |  |        |    |          | Latón niquelado |       |       |         |
| Cubierta del cable | Poliuretano                       |  |        |    |          |                 |       |       |         |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |                                    |             |        |    |             |      |       |       |         |
|---|------------------------------------|-------------|--------|----|-------------|------|-------|-------|---------|
| Tamaño  |                                    |             | ∅ 4 mm | M5 | ∅ 6,5 mm    | M8x1 | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Temperatura ambiente                              | [°C]                               | –25 ... +70 |        |    | –25 ... +85 |      |       |       |         |
| Temperatura ambiente con cableado móvil           | [°C]                               | –25 ... +70 |        |    | –25 ... +85 |      |       |       |         |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM |             |        |    |             |      |       |       |         |
| Certificación                                     | C-Tick                             |             |        |    |             |      |       |       |         |

| Referencias   |                             |                 |                |                             |                    |                 |                       |                 |  |      |  |
|---|-----------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--|------|--|
| Tamaño  | $S_n$ <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                 |                       |                 |  |      |  |
|   |                             |                 |                |                             | Cable              |                 | Conector tipo clavija |                 |  |      |  |
|   |                             |                 |                | N° art.                     |                    | Tipo            |                       | N° art.         |  | Tipo |  |
| ∅ 4 mm  |                             |                 |                |                             |                    |                 |                       |                 |  |      |  |
|  | 0,8                         | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 362            | SIEN-4B-PS-K-L  | 150 363               | SIEN-4B-PS-S-L  |  |      |  |
|   |                             |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 366            | SIEN-4B-PO-K-L  | 150 367               | SIEN-4B-PO-S-L  |  |      |  |
|   |                             |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 360            | SIEN-4B-NS-K-L  | 150 361               | SIEN-4B-NS-S-L  |  |      |  |
|   |                             |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 364            | SIEN-4B-NO-K-L  | 150 365               | SIEN-4B-NO-S-L  |  |      |  |
| M5  |                             |                 |                |                             |                    |                 |                       |                 |  |      |  |
|  | 0,8                         | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 370            | SIEN-M5B-PS-K-L | 150 371               | SIEN-M5B-PS-S-L |  |      |  |
|   |                             |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 374            | SIEN-M5B-PO-K-L | 150 375               | SIEN-M5B-PO-S-L |  |      |  |
|   |                             |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 368            | SIEN-M5B-NS-K-L | 150 369               | SIEN-M5B-NS-S-L |  |      |  |
|   |                             |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 372            | SIEN-M5B-NO-K-L | 150 373               | SIEN-M5B-NO-S-L |  |      |  |

1)  $S_n$  Distancia de conmutación de referencia [mm]

# Sensores de proximidad SIEN, inductivos



Hoja de datos: distancia de detección normalizada, tipo básico

| Referencias     |                                      |                 |                |                             |                    |                   |                       |                   |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Tamaño          | S <sub>n</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                   |                       |                   |
|                 |                                      |                 |                |                             | Cable              |                   | Conector tipo clavija |                   |
|                 |                                      |                 |                |                             | Nº art.            | Tipo              | Nº art.               | Tipo              |
| <b>Ø 6,5 mm</b> |                                      |                 |                |                             |                    |                   |                       |                   |
|                 | 1,5                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 378            | SIEN-6,5B-PS-K-L  | 150 379               | SIEN-6,5B-PS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 382            | SIEN-6,5B-PO-K-L  | 150 383               | SIEN-6,5B-PO-S-L  |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 376            | SIEN-6,5B-NS-K-L  | 150 377               | SIEN-6,5B-NS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 380            | SIEN-6,5B-NO-K-L  | 150 381               | SIEN-6,5B-NO-S-L  |
| <b>M8</b>       |                                      |                 |                |                             |                    |                   |                       |                   |
|                 | 1,5                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 386            | SIEN-M8B-PS-K-L   | 150 387               | SIEN-M8B-PS-S-L   |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 390            | SIEN-M8B-PO-K-L   | 150 391               | SIEN-M8B-PO-S-L   |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 384            | SIEN-M8B-NS-K-L   | 150 385               | SIEN-M8B-NS-S-L   |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 388            | SIEN-M8B-NO-K-L   | 150 389               | SIEN-M8B-NO-S-L   |
|                 | 2,5                                  | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 394            | SIEN-M8NB-PS-K-L  | 150 395               | SIEN-M8NB-PS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 398            | SIEN-M8NB-PO-K-L  | 150 399               | SIEN-M8NB-PO-S-L  |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 392            | SIEN-M8NB-NS-K-L  | 150 393               | SIEN-M8NB-NS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 396            | SIEN-M8NB-NO-K-L  | 150 397               | SIEN-M8NB-NO-S-L  |
| <b>M12</b>      |                                      |                 |                |                             |                    |                   |                       |                   |
|                 | 2,0                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 402            | SIEN-M12B-PS-K-L  | 150 403               | SIEN-M12B-PS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 406            | SIEN-M12B-PO-K-L  | 150 407               | SIEN-M12B-PO-S-L  |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 400            | SIEN-M12B-NS-K-L  | 150 401               | SIEN-M12B-NS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 404            | SIEN-M12B-NO-K-L  | 150 405               | SIEN-M12B-NO-S-L  |
|                 | 4,0                                  | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 410            | SIEN-M12NB-PS-K-L | 150 411               | SIEN-M12NB-PS-S-L |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 414            | SIEN-M12NB-PO-K-L | 150 415               | SIEN-M12NB-PO-S-L |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 408            | SIEN-M12NB-NS-K-L | 150 409               | SIEN-M12NB-NS-S-L |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 412            | SIEN-M12NB-NO-K-L | 150 413               | SIEN-M12NB-NO-S-L |
| <b>M18</b>      |                                      |                 |                |                             |                    |                   |                       |                   |
|                 | 5,0                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 418            | SIEN-M18B-PS-K-L  | 150 419               | SIEN-M18B-PS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 422            | SIEN-M18B-PO-K-L  | 150 423               | SIEN-M18B-PO-S-L  |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 416            | SIEN-M18B-NS-K-L  | 150 417               | SIEN-M18B-NS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 420            | SIEN-M18B-NO-K-L  | 150 421               | SIEN-M18B-NO-S-L  |
|                 | 8,0                                  | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 426            | SIEN-M18NB-PS-K-L | 150 427               | SIEN-M18NB-PS-S-L |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 430            | SIEN-M18NB-PO-K-L | 150 431               | SIEN-M18NB-PO-S-L |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 424            | SIEN-M18NB-NS-K-L | 150 425               | SIEN-M18NB-NS-S-L |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 428            | SIEN-M18NB-NO-K-L | 150 429               | SIEN-M18NB-NO-S-L |
| <b>M30</b>      |                                      |                 |                |                             |                    |                   |                       |                   |
|                 | 10,0                                 | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 434            | SIEN-M30B-PS-K-L  | 150 435               | SIEN-M30B-PS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 438            | SIEN-M30B-PO-K-L  | 150 439               | SIEN-M30B-PO-S-L  |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 432            | SIEN-M30B-NS-K-L  | 150 433               | SIEN-M30B-NS-S-L  |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 436            | SIEN-M30B-NO-K-L  | 150 437               | SIEN-M30B-NO-S-L  |
|                 | 15,0                                 | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 442            | SIEN-M30NB-PS-K-L | 150 443               | SIEN-M30NB-PS-S-L |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 446            | SIEN-M30NB-PO-K-L | 150 447               | SIEN-M30NB-PO-S-L |
|                 |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 440            | SIEN-M30NB-NS-K-L | 150 441               | SIEN-M30NB-NS-S-L |
|                 |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 444            | SIEN-M30NB-NO-K-L | 150 445               | SIEN-M30NB-NO-S-L |

1) S<sub>n</sub> Distancia de conmutación de referencia [mm]



## Sensores de proximidad SIED, inductivos

FESTO

Hoja de datos: distancia normalizada de conmutación, para corriente continua y alterna

| Datos técnicos generales             |                     |      |       |         |      |
|--------------------------------------|---------------------|------|-------|---------|------|
| Tamaño                               | M12x1               |      | M18x1 | M30x1,5 |      |
| Tipo de montaje                      | Enrasado o saliente |      |       |         |      |
| Distancia de detección nominal $S_n$ | Enrasado            | [mm] | 2,0   | 5,0     | 10,0 |
|                                      | Saliente            | [mm] | 4,0   | 8,0     | 15,0 |
| Precisión de repetición              | Enrasado            | [mm] | ±0,1  | ±0,15   | ±0,3 |
|                                      | Saliente            | [mm] | ±0,2  | ±0,2    | ±0,4 |

| Datos eléctricos                       |  |            |       |         |     |
|--|--|------------|-------|---------|-----|
| Tamaño                                 | M12x1  |            | M18x1 | M30x1,5 |     |
| Conexión eléctrica                     | Cable bifilar<br>Conector M12x1, 2 contactos |            |       |         |     |
| Tensión de funcionamiento              | [V DC]                                       | 20 ... 320 |       |         |     |
|  | [V AC]                                       | 20 ... 265 |       |         |     |
| Corriente máxima de salida             | [mA]   | 200        | 300   |         |     |
| Frecuencia máxima de conmutación DC    | Enrasado                                     | [Hz]       | 1 200 | 490     | 220 |
|  | Saliente                                     | [Hz]       | 900   | 340     | 200 |
| Frecuencia máxima de conmutación AC    | Enrasado                                     | [Hz]       | 25    |         |     |
|  | Saliente                                     | [Hz]       | 25    |         |     |
| Corriente mínima de carga              | [mA]   | 5,0        |       |         |     |
| Resistencia a cortocircuitos           | No   |            |       |         |     |
| Protección contra polarización inversa | En todas las conexiones eléctricas           |            |       |         |     |
| Clase de protección                    | IP67   |            |       |         |     |

| Materiales         |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Cuerpo             | Latón niquelado, poliamida |
| Cubierta del cable | Poliuretano                |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |  |
|---|--|
| Temperatura ambiente                              | [°C] -25 ... +85   |
| Temperatura ambiente con cableado móvil           | [°C] -5 ... +50  |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM<br>Según directiva UE de baja tensión |
| Certificación                                     | C-Tick   |

# Sensores de proximidad SIED, inductivos



Hoja de datos: distancia normalizada de conmutación, para corriente continua y alterna

| Referencias  |                                      |                 |                       |                             |                    |                   |                       |                   |
|--|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Tamaño   | S <sub>n</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital        | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                   |                       |                   |
|  |                                      |                 |                       |                             | Cable              |                   | Conector tipo clavija |                   |
|  |                                      |                 |                       |                             | Nº art.            | Tipo              | Nº art.               | Tipo              |
| <b>M12: para corriente continua y alterna</b>                |                                      |                 |                       |                             |                    |                   |                       |                   |
|  | 2,0                                  | Enrasado        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | 538 272            | SIED-M12B-ZS-K-L  | 538 271               | SIED-M12B-ZS-S-L  |
|  |                                      |                 |                       | Normalmente cerrado         | 538 274            | SIED-M12B-ZO-K-L  | 538 273               | SIED-M12B-ZO-S-L  |
|  | 4,0                                  | Saliente        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | 538 268            | SIED-M12NB-ZS-K-L | 538 267               | SIED-M12NB-ZS-S-L |
|  |                                      |                 |                       | Normalmente cerrado         | 538 270            | SIED-M12NB-ZO-K-L | 538 269               | SIED-M12NB-ZO-S-L |
| <b>M18: Hoja de datos: para corriente continua y alterna</b> |                                      |                 |                       |                             |                    |                   |                       |                   |
|  | 5,0                                  | Enrasado        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | 538 280            | SIED-M18B-ZS-K-L  | 538 279               | SIED-M18B-ZS-S-L  |
|  |                                      |                 |                       | Normalmente cerrado         | 538 282            | SIED-M18B-ZO-K-L  | 538 281               | SIED-M18B-ZO-S-L  |
|  | 8,0                                  | Saliente        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | 538 276            | SIED-M18NB-ZS-K-L | 538 275               | SIED-M18NB-ZS-S-L |
|  |                                      |                 |                       | Normalmente cerrado         | 538 278            | SIED-M18NB-ZO-K-L | 538 277               | SIED-M18NB-ZO-S-L |
| <b>M30: para corriente continua y alterna</b>                |                                      |                 |                       |                             |                    |                   |                       |                   |
|  | 10,0                                 | Enrasado        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | 538 288            | SIED-M30B-ZS-K-L  | 538 287               | SIED-M30B-ZS-S-L  |
|  |                                      |                 |                       | Normalmente cerrado         | 538 290            | SIED-M30B-ZO-K-L  | 538 289               | SIED-M30B-ZO-S-L  |
|  | 15,0                                 | Saliente        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | 538 284            | SIED-M30NB-ZS-K-L | 538 283               | SIED-M30NB-ZS-S-L |
|  |                                      |                 |                       | Normalmente cerrado         | 538 286            | SIED-M30NB-ZO-K-L | 538 285               | SIED-M30NB-ZO-S-L |

1) S<sub>n</sub> Distancia de conmutación de referencia [mm]

# Sensores de proximidad SIES, inductivos

FESTO


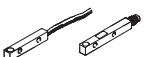
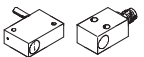

Hoja de datos: distancia de detección normalizada, ejecución especial

| Datos técnicos generales                  |              |              |              |             |               |
|---|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| Forma                                     | SIES-Q5B-... | SIES-Q8B-... | SIES-V3B-... | SIES-QB-... | SIES-Q40B-... |
| Tipo de montaje                           | Enrasado     |              |              |             |               |
| Distancia de detección nominal $S_n$ [mm] | 0,8          | 1,5          | 2,0          | 2,0         | 15,0          |
| Precisión de repetición [mm]              | ±0,04        | ±0,075       | ±0,1         | ±0,1        | ±0,75         |

| Datos eléctricos   |                                    |  |  |                |                 |
|--|------------------------------------|--|--|----------------|-----------------|
| Forma  | SIES-Q5B-...                       | SIES-Q8B-...   | SIES-V3B-...   | SIES-QB-...    | SIES-Q40B-...   |
| Conexión eléctrica   | Cable trifilar                     | Cable trifilar<br>Conector tipo clavija<br>M8x1, 3 contactos | Conector tipo clavija<br>M8x1, 3 contactos                         | Cable trifilar | Bornes roscados |
| Tensión de funcionamiento [V DC]                             | 10 ... 30                          |  |  |                |                 |
| Corriente máxima de salida [mA]                              | 200                                |  | -  |                |                 |
| Corriente máxima de salida en función de la temperatura [mA] | 200 con $\leq 70^\circ\text{C}$    |  | 150 con $\leq 85^\circ\text{C}$<br>200 con $\leq 50^\circ\text{C}$ |                |                 |
| Frecuencia máxima de conmutación [Hz]                        | 3 000                              | 1 500  | 1 200  | 1 200          | 100             |
| Resistencia a cortocircuitos                                 | sincronizado                       |  |  |                |                 |
| Protección contra polarización inversa                       | En todas las conexiones eléctricas |  |  |                |                 |
| Clase de protección  | IP67                               |  |  |                | IP65            |

| Materiales         |                 |              |                             |  |               |
|--------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--|---------------|
| Forma              | SIES-Q5B-...    | SIES-Q8B-... | SIES-V3B-...                | SIES-QB-...                            | SIES-Q40B-... |
| Cuerpo             | Latón niquelado |              | Fundición inyectada de zinc | Tereftalato de polibutileno, reforzado | Poliéster     |
| Cubierta del cable | Poliuretano     |              |                             |  | -             |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |                                    |              |              |             |               |
|---|------------------------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| Forma   | SIES-Q5B-...                       | SIES-Q8B-... | SIES-V3B-... | SIES-QB-... | SIES-Q40B-... |
| Temperatura ambiente [°C]                         | -25 ... +70                        |              | -25 ... +85  |             |               |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM |              |              |             |               |
| Certificación                                     | C-Tick                             |              |              |             |               |

| Referencias   |                    |                 |                |                             |                    |                 |                       |                                |  |
|---|--------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--|
| Tamaño  | $S_n^{1)}$<br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                 |                       |                                |  |
|   |                    |                 |                |                             | Cable              |                 | Conector tipo clavija |                                |  |
|   |                    |                 |                |                             | Nº art.            | Tipo            | Nº art.               | Tipo                           |  |
| <b>Ejecución especial</b>   |                    |                 |                |                             |                    |                 |                       |                                |  |
|  | 0,8                | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 178 291            | SIES-Q5B-PS-K-L | -                     |                                |  |
|   |                    |                 |                | Normalmente cerrado         | 174 549            | SIES-Q5B-PO-K-L | -                     |                                |  |
|   |                    |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 178 290            | SIES-Q5B-NS-K-L | -                     |                                |  |
|   |                    |                 |                | Normalmente cerrado         | 174 548            | SIES-Q5B-NO-K-L | -                     |                                |  |
|  | 1,5                | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 178 294            | SIES-Q8B-PS-K-L | 178 295               | SIES-Q8B-PS-S-L                |  |
|   |                    |                 |                | Normalmente cerrado         | 174 552            | SIES-Q8B-PO-K-L | 174 553               | SIES-Q8B-PO-S-L                |  |
|   |                    |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 178 292            | SIES-Q8B-NS-K-L | 178 293               | SIES-Q8B-NS-S-L                |  |
|   |                    |                 |                | Normalmente cerrado         | 174 550            | SIES-Q8B-NO-K-L | 174 551               | SIES-Q8B-NO-S-L                |  |
|  | 2,0                | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 488            | SIES-QB-PS-K-L  | 150 491               | SIES-V3B-PS-S-L                |  |
|   |                    |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 489            | SIES-QB-PO-K-L  | -                     |                                |  |
|   |                    |                 | NPN            | Normalmente abierto         | -                  |                 | 150 490               | SIES-V3B-NS-S-L                |  |
|   |                    |                 |                | Normalmente cerrado         | -                  |                 | -                     |                                |  |
|  | 15,0               | Enrasado        | PNP            | Antivalente                 | -                  |                 | 150 492               | SIES-Q40-PA-X-2L <sup>2)</sup> |  |

1)  $S_n$  Distancia de conmutación de referencia [mm]  
2) Conexión eléctrica con bornes roscados

# Sensores de proximidad SIEN-...-PA, inductivos

Hoja de datos: distancia de detección normalizada, cuerpo de poliamida




FESTO

| Datos técnicos generales             |          |                     |       |       |         |
|--------------------------------------|----------|---------------------|-------|-------|---------|
| Tamaño                               |          |                     | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Condiciones para el montaje          |          | Enrasado o saliente |       |       |         |
| Distancia de detección nominal $S_n$ | Enrasado | [mm]                | 2,0   | 5,0   | 10,0    |
|                                      | Saliente | [mm]                | 4,0   | 8,0   | 15,0    |
| Precisión de repetición              | Enrasado | [mm]                | 0,04  | 0,1   | 0,2     |
|                                      | Saliente | [mm]                | 0,08  | 0,16  | 0,3     |

| Datos eléctricos                       |          |                                    |       |       |         |
|--|----------|------------------------------------|-------|-------|---------|
| Tamaño                                 |          |                                    | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Conexión eléctrica                     |          | Cable trifilar                     |       |       |         |
| Tensión de funcionamiento              | [V DC]   | 10 ... 30                          |       |       |         |
| Corriente máxima de salida             | [mA]     | 200                                |       |       |         |
| Frecuencia máxima de conmutación DC    | Enrasado | [Hz]                               | 2 000 | 1 000 | 500     |
|  | Saliente | [Hz]                               | 2 000 | 1 000 | 500     |
| Resistencia a cortocircuitos           |          | sincronizado                       |       |       |         |
| Protección contra polarización inversa |          | En todas las conexiones eléctricas |       |       |         |
| Clase de protección                    |          | IP65, IP67                         |       |       |         |

| Materiales         |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Cuerpo             | Poliamida reforzada   |
| Cubierta del cable | Cloruro de polivinilo |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |                                    |             |
|---|------------------------------------|-------------|
| Temperatura ambiente                              | [°C]                               | -25 ... +70 |
| Temperatura ambiente con cableado móvil           | [°C]                               | 0 ... 70    |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM |             |
| Certificación                                     | C-Tick                             |             |

| Referencias   |                    |                 |                |                             |                    |                      |
|---|--------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| Tamaño  | $S_n^{1)}$<br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                      |
|   |                    |                 |                |                             | Nº art.            | Tipo                 |
| <b>M12x1</b>  |                    |                 |                |                             |                    |                      |
|  | 2,0                | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 323            | SIEN-M12B-PS-K-L-PA  |
|   |                    |                 | NPN            |                             | 538 324            | SIEN-M12B-NS-K-L-PA  |
|   | 4,0                | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 329            | SIEN-M12NB-PS-K-L-PA |
|   |                    |                 | NPN            |                             | 538 330            | SIEN-M12NB-NS-K-L-PA |
| <b>M18x1</b>  |                    |                 |                |                             |                    |                      |
|  | 5,0                | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 325            | SIEN-M18B-PS-K-L-PA  |
|   |                    |                 | NPN            |                             | 538 326            | SIEN-M18B-NS-K-L-PA  |
|   | 8,0                | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 331            | SIEN-M18NB-PS-K-L-PA |
|   |                    |                 | NPN            |                             | 538 332            | SIEN-M18NB-NS-K-L-PA |
| <b>M30x1,5</b>  |                    |                 |                |                             |                    |                      |
|  | 10,0               | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 327            | SIEN-M30B-PS-K-L-PA  |
|   |                    |                 | NPN            |                             | 538 328            | SIEN-M30B-NS-K-L-PA  |
|   | 15,0               | Saliente        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 333            | SIEN-M30NB-PS-K-L-PA |
|   |                    |                 | NPN            |                             | 538 334            | SIEN-M30NB-NS-K-L-PA |

1)  $S_n$  Distancia de conmutación de referencia [mm]

# Sensores de proximidad SIED-...-PA, inductivos




Hoja de datos: distancia normalizada de conmutación, cuerpo de poliamida, para corriente continua y alterna

| Datos técnicos generales             |          |                     |       |         |      |
|--------------------------------------|----------|---------------------|-------|---------|------|
| Tamaño                               | M12x1    |                     | M18x1 | M30x1,5 |      |
| Condiciones para el montaje          |          | Enrasado o saliente |       |         |      |
| Distancia de detección nominal $S_n$ | Enrasado | [mm]                | 2,0   | 5,0     | 10,0 |
|                                      | Saliente | [mm]                | 4,0   | 8,0     | 15,0 |
| Precisión de repetición              | Enrasado | [mm]                | 0,04  | 0,1     | 0,2  |
|                                      | Saliente | [mm]                | 0,08  | 0,16    | 0,3  |

| Datos eléctricos                       |                                    |               |       |         |
|--|------------------------------------|---------------|-------|---------|
| Tamaño                                 | M12x1                              |               | M18x1 | M30x1,5 |
| Conexión eléctrica                     |                                    | Cable bifilar |       |         |
| Tensión de funcionamiento              | [V DC]                             | 10 ... 300    |       |         |
|  | [V AC]                             | 20 ... 250    |       |         |
| Corriente máxima de salida             | [mA]                               | 100           | 300   |         |
| Frecuencia máxima de conmutación DC    | Enrasado                           | [Hz]          | 60    |         |
|  | Saliente                           | [Hz]          | 60    |         |
| Frecuencia máxima de conmutación AC    | Enrasado                           | [Hz]          | 20    |         |
|  | Saliente                           | [Hz]          | 20    |         |
| Corriente mínima de carga              | [mA]                               | 3,0           |       |         |
| Resistencia a cortocircuitos           | No                                 |               |       |         |
| Protección contra polarización inversa | En todas las conexiones eléctricas |               |       |         |
| Clase de protección                    | IP65, IP67                         |               |       |         |

| Materiales         |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Cuerpo             | Poliamida reforzada   |
| Cubierta del cable | Cloruro de polivinilo |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |  |
|---|--|
| Temperatura ambiente                              | [°C] -25 ... +70   |
| Temperatura ambiente con cableado móvil           | [°C] 0 ... 70  |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM<br>Según directiva UE de baja tensión |
| Certificación                                     | C-Tick   |

| Referencias   |                             |                 |                       |                             |                    |                             |
|---|-----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Tamaño  | $S_n$ <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital        | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                             |
|   |                             |                 |                       |                             | Cable              | Nº art. Tipo                |
| <b>M12</b>  |                             |                 |                       |                             |                    |                             |
|  | 2,0                         | Enrasado        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | <b>538 336</b>     | <b>SIED-M12B-ZS-K-L-PA</b>  |
|   | 4,0                         | Saliente        |                       |                             | <b>538 335</b>     | <b>SIED-M12NB-ZS-K-L-PA</b> |
| <b>M18</b>  |                             |                 |                       |                             |                    |                             |
|  | 5,0                         | Enrasado        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | <b>538 338</b>     | <b>SIED-M18B-ZS-K-L-PA</b>  |
|   | 8,0                         | Saliente        |                       |                             | <b>538 337</b>     | <b>SIED-M18NB-ZS-K-L-PA</b> |
| <b>M30</b>  |                             |                 |                       |                             |                    |                             |
|  | 10,0                        | Enrasado        | Bifilar, sin contacto | Normalmente abierto         | <b>538 340</b>     | <b>SIED-M30B-ZS-K-L-PA</b>  |
|   | 15,0                        | Saliente        |                       |                             | <b>538 339</b>     | <b>SIED-M30NB-ZS-K-L-PA</b> |

1)  $S_n$  Distancia de conmutación de referencia [mm]

# Sensores de proximidad SIEH, inductivos

Hoja de datos: mayor distancia de conmutación

FESTO

| Datos técnicos generales             |      |             |       |       |                            |       |
|--------------------------------------|------|-------------|-------|-------|----------------------------|-------|
|                                      |      | Tipo básico |       |       | Cuerpo de acero inoxidable |       |
| Tamaño                               |      | ∅ 3 mm      | M12x1 | M18x1 | M12x1                      | M18x1 |
| Tipo de montaje                      |      | Enrasado    |       |       |                            |       |
| Distancia de detección nominal $S_n$ | [mm] | 1,0         | 4,0   | 7,0   | 6,0                        | 10,0  |
| Precisión de repetición              | [mm] | 0,02        | 0,2   | 0,2   | 0,3                        | 0,5   |



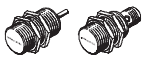

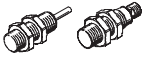
| Datos eléctricos  |                       |                                    |  |       |                            |       |
|---|-----------------------|------------------------------------|--|-------|----------------------------|-------|
|   |                       | Tipo básico                        |  |       | Cuerpo de acero inoxidable |       |
| Tamaño  |                       | ∅ 3 mm                             | M12x1  | M18x1 | M12x1                      | M18x1 |
| Conexión eléctrica                                      | Cable                 | Trifilar                           |  |       |                            |       |
|   | Conector tipo clavija | M8x1, 3 contactos                  | M12x1, 3 contactos   |       | M12x1, 3 contactos         |       |
| Tensión de funcionamiento                               | [V DC]                | 10 ... 30                          | 15 ... 34  |       | 10 ... 30                  |       |
| Corriente máxima de salida en función de la temperatura | [mA]                  | 100                                | 150 con $\leq 85^\circ\text{C}$<br>200 con $\leq 50^\circ\text{C}$ |       | 200                        |       |
| Frecuencia máxima de conmutación                        | [Hz]                  | 3 000                              | 400  | 250   | 600                        | 200   |
| Resistencia a cortocircuitos                            |                       | sincronizado                       |  |       |                            |       |
| Protección contra polarización inversa                  |                       | En todas las conexiones eléctricas |  |       |                            |       |
| Clase de protección                                     |                       | IP67                               |  |       |                            |       |

| Materiales         |  |                                   |                 |       |                            |       |
|--------------------|--|-----------------------------------|-----------------|-------|----------------------------|-------|
|                    |  | Tipo básico                       |                 |       | Cuerpo de acero inoxidable |       |
| Tamaño             |  | ∅ 3 mm                            | M12x1           | M18x1 | M12x1                      | M18x1 |
| Cuerpo             |  | Acero inoxidable de aleación fina | Latón niquelado |       | Acero de aleación fina     |       |
| Cubierta del cable |  | Poliuretano                       |                 |       |                            |       |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |      |                                    |             |       |                            |       |
|---|------|------------------------------------|-------------|-------|----------------------------|-------|
|   |      | Tipo básico                        |             |       | Cuerpo de acero inoxidable |       |
| Tamaño  |      | ∅ 3 mm                             | M12x1       | M18x1 | M12x1                      | M18x1 |
| Temperatura ambiente                              | [°C] | -25 ... +70                        | -25 ... +85 |       | -25 ... +70                |       |
| Temperatura ambiente con cableado móvil           | [°C] | -5 ... +70                         | -5 ... +85  |       | -5 ... +70                 |       |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) |      | Según directiva UE de máquinas CEM |             |       |                            |       |
| Certificación                                     |      | C-Tick                             |             |       |                            |       |

# Sensores de proximidad SIEH, inductivos

Hoja de datos: mayor distancia de conmutación

| Referencias   |                                      |                 |                |                             |                    |                     |                       |                     |
|---|--------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| Tamaño  | S <sub>n</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje | Salida digital | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica |                     |                       |                     |
|   |                                      |                 |                |                             | Cable              |                     | Conector tipo clavija |                     |
|   |                                      |                 |                |                             | Nº art.            | Tipo                | Nº art.               | Tipo                |
| Ø 3 mm  |                                      |                 |                |                             |                    |                     |                       |                     |
|    | 1,0                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 264            | SIEH-3B-PS-K-L      | 538 263               | SIEH-3B-PS-S-L      |
|   |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 538 266            | SIEH-3B-NS-K-L      | 538 265               | SIEH-3B-NS-S-L      |
| M12x1   |                                      |                 |                |                             |                    |                     |                       |                     |
|    | 4,0                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 450            | SIEH-M12B-PS-K-L    | 150 451               | SIEH-M12B-PS-S-L    |
|   |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 454            | SIEH-M12B-PO-K-L    | 150 455               | SIEH-M12B-PO-S-L    |
|   |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 448            | SIEH-M12B-NS-K-L    | 150 449               | SIEH-M12B-NS-S-L    |
|   |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 452            | SIEH-M12B-NO-K-L    | 150 453               | SIEH-M12B-NO-S-L    |
| M18x1   |                                      |                 |                |                             |                    |                     |                       |                     |
|    | 7,0                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 150 458            | SIEH-M18B-PS-K-L    | 150 459               | SIEH-M18B-PS-S-L    |
|   |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 462            | SIEH-M18B-PO-K-L    | 150 463               | SIEH-M18B-PO-S-L    |
|   |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 150 456            | SIEH-M18B-NS-K-L    | 150 457               | SIEH-M18B-NS-S-L    |
|   |                                      |                 |                | Normalmente cerrado         | 150 460            | SIEH-M18B-NO-K-L    | 150 461               | SIEH-M18B-NO-S-L    |
| M12x1: cuerpo de acero inoxidable   |                                      |                 |                |                             |                    |                     |                       |                     |
|  | 6,0                                  | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 252            | SIEH-M12B-PS-K-L-CR | 538 251               | SIEH-M12B-PS-S-L-CR |
|   |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 538 254            | SIEH-M12B-NS-K-L-CR | 538 253               | SIEH-M12B-NS-S-L-CR |
| M18x1: cuerpo de acero inoxidable   |                                      |                 |                |                             |                    |                     |                       |                     |
|  | 10,0                                 | Enrasado        | PNP            | Normalmente abierto         | 538 256            | SIEH-M18B-PS-K-L-CR | 538 255               | SIEH-M18B-PS-S-L-CR |
|   |                                      |                 | NPN            | Normalmente abierto         | 538 258            | SIEH-M18B-NS-K-L-CR | 538 257               | SIEH-M18B-NS-S-L-CR |

1) S<sub>n</sub> Distancia de conmutación de referencia [mm]

# Sensores de proximidad SIEA, inductivos

Hoja de datos: con salida analógica





FESTO

| Datos técnicos generales                            |      |          |         |          |          |
|---|------|----------|---------|----------|----------|
| Tamaño  |      | M8x1     | M12x1   | M18x1    | M30x1,5  |
| Tipo de montaje                                     |      | Enrasado |         |          |          |
| Margen del recorrido de medición                    | [mm] | 0 ... 4  | 0 ... 6 | 0 ... 10 | 0 ... 20 |
| Precisión de repetición                             | [mm] | 0,3      | 0,3     | 0,3      | 0,3      |
| Precisión de repetición bajo condiciones constantes | [mm] | ±0,01    | ±0,01   | ±0,02    | ±0,05    |
| Resolución del recorrido                            | [mm] | 0,001    | 0,001   | 0,002    | 0,005    |

| Datos eléctricos                       |                       |                                       |                    |       |         |
|--|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|---------|
| Tamaño                                 |                       | M8x1                                  | M12x1              | M18x1 | M30x1,5 |
| Conexión eléctrica                     | Conector tipo clavija | M8x1, 3 contactos                     | M12x1, 4 contactos |       |         |
| Tensión de funcionamiento              | [V DC]                | 15 ... 30                             |                    |       |         |
| Frecuencia máxima de conmutación       | [Hz]                  | 1 600                                 | 1 000              | 500   | 200     |
| Resistencia a cortocircuitos           |                       | sincronizado                          |                    |       |         |
| Protección contra polarización inversa |                       | Sí, para la tensión de funcionamiento |                    |       |         |
| Clase de protección                    |                       | IP67                                  |                    |       |         |

| Materiales |  |               |       |       |         |
|------------|--|---------------|-------|-------|---------|
| Tamaño     |  | M8x1          | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Cuerpo     |  | Latón cromado |       |       |         |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |      |                                    |       |       |         |
|---|------|------------------------------------|-------|-------|---------|
| Tamaño  |      | M8x1                               | M12x1 | M18x1 | M30x1,5 |
| Temperatura ambiente                              | [°C] | -25 ... +70                        |       |       |         |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) |      | Según directiva UE de máquinas CEM |       |       |         |
| Certificación                                     |      | C-Tick                             |       |       |         |

| Referencias   |                         |                 |                  |                       |                               |
|---|-------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Tamaño  | S <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje | Salida analógica | Conexión eléctrica    |                               |
|   |                         |                 |                  | Conector tipo clavija | Nº art. Tipo                  |
|  | 0 ... 4                 | Enrasado        | 0 ... 10 V       | -                     | <b>538 291 SIEA-M8B-PU-S</b>  |
|  | 0 ... 6                 | Enrasado        | 0 ... 10 V       | 4 ... 20 mA           | <b>538 292 SIEA-M12B-UI-S</b> |
|  | 0 ... 10                | Enrasado        | 0 ... 10 V       | 4 ... 20 mA           | <b>538 293 SIEA-M18B-UI-S</b> |
|  | 0 ... 20                | Enrasado        | 0 ... 10 V       | 4 ... 20 mA           | <b>538 294 SIEA-M30B-UI-S</b> |

1) S Margen del recorrido de medición [mm]



# Sensores de proximidad SIEF, inductivos

Hoja de datos: mayor distancia de conmutación, factor de reducción 1, resistente a campos magnéticos en zonas de soldadura

| Datos técnicos generales             |                  |      |                                  |       |         |                       |      |
|--------------------------------------|------------------|------|----------------------------------|-------|---------|-----------------------|------|
| Tamaño                               | M8x1             |      | M12x1                            | M18x1 | M30x1,5 | 40x40 mm              |      |
| Tipo de montaje                      | Saliente         |      | Enrasado o parcialmente enrasado |       |         | Parcialmente enrasado |      |
| Distancia de detección nominal $S_n$ | Enrasado         | [mm] | –                                | 3,0   | 5,0     | 10,0                  | –    |
|                                      | Enrasado parcial | [mm] | 4,0                              | 8,0   | 12,0    | 20,0                  | 35,0 |
| Precisión de repetición              | Enrasado         | [mm] | –                                | 0,06  | 0,1     | 0,2                   | –    |
|                                      | Enrasado parcial | [mm] | 0,08                             | 0,16  | 0,24    | 0,4                   | 0,7  |

| Datos eléctricos                       |                                    |                   |       |                            |         |           |                            |
|--|------------------------------------|-------------------|-------|----------------------------|---------|-----------|----------------------------|
| Tamaño                                 | M8x1                               |                   | M12x1 | M18x1                      | M30x1,5 | 40x40 mm  |                            |
| Conexión eléctrica                     | Cable                              | Trifilar          |       |                            |         |           | –                          |
|  | Conector tipo clavija              | M8x1, 3 contactos |       | M12x1, 3 contactos, Fixcon |         |           | M12x1, 4 contactos, Fixcon |
| Tensión de funcionamiento              | [V DC]                             | 10 ... 30         |       |                            |         | 10 ... 65 |                            |
| Corriente de salida máxima             | [mA]                               | 150               | 200   |                            |         |           |                            |
| Frecuencia máxima de conmutación DC    | Enrasado                           | [Hz]              | –     | 3 000                      | 2 500   | 2 000     | –                          |
|  | Enrasado parcial                   | [Hz]              | 2 000 | 2 000                      | 2 000   | 1 500     | 250                        |
| Resistencia a cortocircuitos           | sincronizado                       |                   |       |                            |         |           |                            |
| Protección contra polarización inversa | En todas las conexiones eléctricas |                   |       |                            |         |           |                            |
| Clase de protección                    | IP67                               |                   |       |                            |         |           |                            |

| Materiales                                    |   |  |   |       |         |                     |
|---|---|--|---|-------|---------|---------------------|
| Tamaño  | M8x1  |  | M12x1   | M18x1 | M30x1,5 | 40x40 mm            |
| Tipo básico                                   |   |  |   |       |         |                     |
| Cuerpo  | Acero de aleación fina, inoxidable; poliamida |  | Latón cromado; tereftalato de polibutileno                |       |         | Poliamida reforzada |
| Cubierta del cable                            | Poliuretano                                   |  |   |       |         | –                   |
| Cuerpo resistente a salpicaduras de soldadura |   |  |   |       |         |                     |
| Cuerpo  | –   |  | Latón, recubrimiento de PTFE, tereftalato de polibutileno |       |         | –                   |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno       |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Resistente a interferencias por campos magnéticos | Campo magnético constante y alterno |
| Temperatura ambiente [°C]                         | –30 ... +85                         |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM  |
| Certificación                                     | C-Tick                              |

# Sensores de proximidad SIEF, inductivos



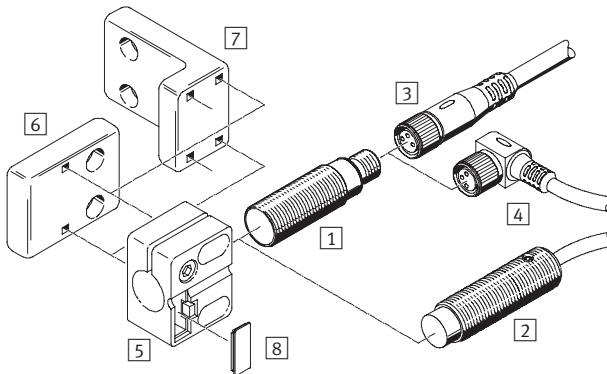
Hoja de datos: mayor distancia de conmutación, factor de reducción 1, resistente a campos magnéticos en zonas de soldadura

| Referencias  |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|--|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------------------|---------|----------------------|
| Tamaño   | S <sub>n</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] | Tipo de montaje  | Funcionamiento de la salida | Conexión eléctrica    | Salida digital |                      |         |                      |
|  |                                      |                  |                             |                       | PNP            |                      | NPN     |                      |
|  |                                      |                  |                             |                       | Nº art.        | Tipo                 | Nº art. | Tipo                 |
| <b>Tipo básico</b>                                   |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
| <b>M8x1</b>  |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 4,0                                  | Enrasado parcial | Normalmente abierto         | Cable                 | 538 308        | SIEF-M8NB-PS-K-L     | 538 310 | SIEF-M8NB-NS-K-L     |
|  |                                      |                  |                             | Conector tipo clavija | 538 307        | SIEF-M8NB-PS-S-L     | 538 309 | SIEF-M8NB-NS-S-L     |
| <b>M12x1</b>   |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 8,0                                  | Enrasado parcial | Normalmente abierto         | Cable                 | 538 312        | SIEF-M12NB-PS-K-L    | 538 314 | SIEF-M12NB-NS-K-L    |
|  |                                      |                  |                             | Conector tipo clavija | 538 311        | SIEF-M12NB-PS-S-L    | 538 313 | SIEF-M12NB-NS-S-L    |
| <b>M18x1</b>   |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 12,0                                 | Enrasado parcial | Normalmente abierto         | Cable                 | 538 316        | SIEF-M18NB-PS-K-L    | 538 318 | SIEF-M18NB-NS-K-L    |
|  |                                      |                  |                             | Conector tipo clavija | 538 315        | SIEF-M18NB-PS-S-L    | 538 317 | SIEF-M18NB-NS-S-L    |
| <b>M30x1,5</b>                                       |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 10,0                                 | Enrasado parcial | Normalmente abierto         | Cable                 | 538 320        | SIEF-M30NB-PS-K-L    | 538 322 | SIEF-M30NB-NS-K-L    |
|  |                                      |                  |                             | Conector tipo clavija | 538 319        | SIEF-M30NB-PS-S-L    | 538 321 | SIEF-M30NB-NS-S-L    |
| <b>40x40 mm</b>                                      |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 35,0                                 | Enrasado parcial | Antivalente                 | Conector tipo clavija | 538 341        | SIEF-Q40S-PA-S-2L    | 538 342 | SIEF-Q40S-NA-S-2L    |
| <b>Cuerpo resistente a salpicaduras de soldadura</b> |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
| <b>M12x1</b>   |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 3,0                                  | Enrasado         | Normalmente abierto         | Conector tipo clavija | 538 297        | SIEF-M12B-PS-S-L-WA  | 538 298 | SIEF-M12B-NS-S-L-WA  |
|  | 8,0                                  | Enrasado parcial |                             |                       | 538 295        | SIEF-M12NB-PS-S-L-WA | 538 296 | SIEF-M12NB-NS-S-L-WA |
| <b>M18x1</b>   |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 5,0                                  | Enrasado         | Normalmente abierto         | Conector tipo clavija | 538 301        | SIEF-M18B-PS-S-L-WA  | 538 302 | SIEF-M18B-NS-S-L-WA  |
|  | 12,0                                 | Enrasado parcial |                             |                       | 538 299        | SIEF-M18NB-PS-S-L-WA | 538 300 | SIEF-M18NB-NS-S-L-WA |
| <b>M30x1,5</b>                                       |                                      |                  |                             |                       |                |                      |         |                      |
|  | 10,0                                 | Enrasado         | Normalmente abierto         | Conector tipo clavija | 538 305        | SIEF-M30B-PS-S-L-WA  | 538 306 | SIEF-M30B-NS-S-L-WA  |
|  | 20,0                                 | Enrasado parcial |                             |                       | 538 303        | SIEF-M30NB-PS-S-L-WA | 538 304 | SIEF-M30NB-NS-S-L-WA |

1) S<sub>n</sub> Distancia de conmutación de referencia [mm]

# Sensores de proximidad SIE..., inductivos

Cuadro general de periféricos



| Elementos de fijación y accesorios |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Sensores de posición               |                                     |
| 1                                  | SIE...-S, con conector tipo clavija |
| 2                                  | SIE...-K, con cable                 |
| Cables                             |                                     |
| 3                                  | NEBU-M...G..., SIM-M...-G           |
| 4                                  | NEBU-M...W..., SIM-M...-W           |

| Elementos de fijación y accesorios |               |
|------------------------------------|---------------|
| necesarios                         |               |
| 5                                  | SIEZ-...B-... |
| 6                                  | SIEZ-UV       |
| 7                                  | SIEZ-UH       |
| Placa de identificación            |               |
| 8                                  | SIEZ-LB       |

| Referencias: cables M8x1     |                   | Hojas de datos → 247   |         |                     |
|------------------------------|-------------------|------------------------|---------|---------------------|
|                              | Cantidad de hilos | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo                |
| Conector recto tipo zócalo   |                   |                        |         |                     |
|                              | 3                 | 2,5                    | 541 333 | NEBU-M8G3-K-2.5-LE3 |
|                              |                   | 5                      | 541 334 | NEBU-M8G3-K-5-LE3   |
| Conector acodado tipo zócalo |                   |                        |         |                     |
|                              | 3                 | 2,5                    | 541 338 | NEBU-M8W3-K-2.5-LE3 |
|                              |                   | 5                      | 541 341 | NEBU-M8W3-K-5-LE3   |

| Referencias: elementos de fijación |            |         |             |
|------------------------------------|------------|---------|-------------|
|                                    | Para forma | Nº art. | Tipo        |
| Con tope para montaje enrasado     |            |         |             |
|                                    | 4          | 538 343 | SIEZ-NB-4   |
|                                    | 6,5        | 538 344 | SIEZ-NB-6,5 |
|                                    | M8         | 538 346 | SIEZ-B-8    |
|                                    | M12        | 538 348 | SIEZ-B-12   |
|                                    | M18        | 538 350 | SIEZ-B-18   |
|                                    | M30        | 538 352 | SIEZ-B-30   |

| Referencias: cable de conexión M12x1 |                   | Hojas de datos → 250   |         |                      |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------|---------|----------------------|
|                                      | Cantidad de hilos | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo                 |
| Conector recto tipo zócalo           |                   |                        |         |                      |
|                                      | 3                 | 2,5                    | 541 363 | NEBU-M12G5-K-2.5-LE3 |
|                                      |                   | 5                      | 541 364 | NEBU-M12G5-K-5-LE3   |
|                                      | 4                 | 5                      | 541 328 | NEBU-M12G5-K-5-LE4   |
| Conector acodado tipo zócalo         |                   |                        |         |                      |
|                                      | 3                 | 2,5                    | 541 367 | NEBU-M12W5-K-2.5-LE3 |
|                                      |                   | 5                      | 541 370 | NEBU-M12W5-K-5-LE3   |
|                                      | 4                 | 5                      | 541 329 | NEBU-M12W5-K-5-LE4   |

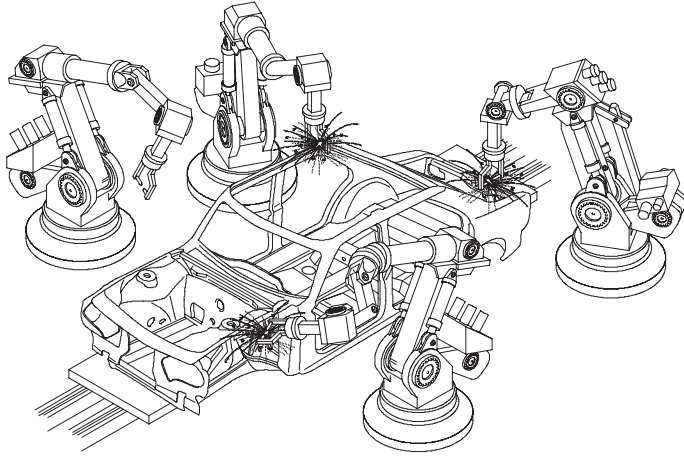
|                         |             |         |            |
|-------------------------|-------------|---------|------------|
| Sin tope                |             |         |            |
|                         | M8          | 538 345 | SIEZ-NB-8  |
|                         | M12         | 538 347 | SIEZ-NB-12 |
|                         | M18         | 538 349 | SIEZ-NB-18 |
|                         | M30         | 538 351 | SIEZ-NB-30 |
|                         | M12, M18    | 538 354 | SIEZ-UH    |
|                         |             | 538 355 | SIEZ-UV    |
| Placa de identificación |             |         |            |
|                         | M12 ... M30 | 538 353 | SIEZ-LB    |

# Sensores de proximidad SIE..., inductivos

Ejemplos de aplicaciones

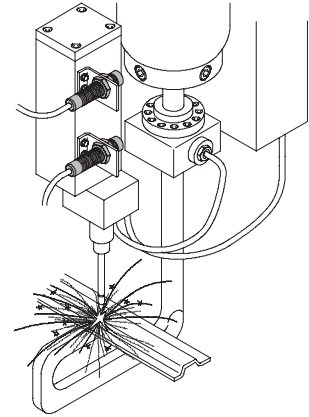


## Sensores de proximidad inductivos

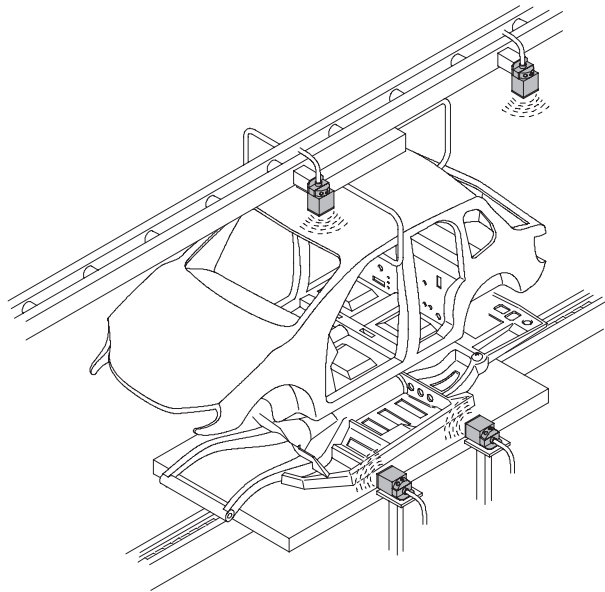


- Control de posiciones finales para robots y equipos automáticos de soldadura; sensores resistentes a

campos magnéticos en zonas de soldadura SIEF-WA.

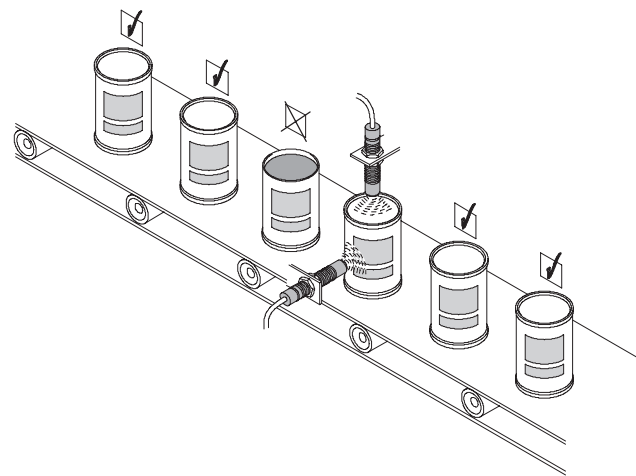


- SIEF-WA se utilizan también en las cercanías inmediatas de los electrodos de soldadura.

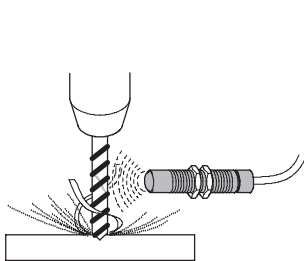


- Gracias a la gran distancia de conmutación con cualquier metal, los sensores de posición SIEF-Q40 funcionan fiablemente

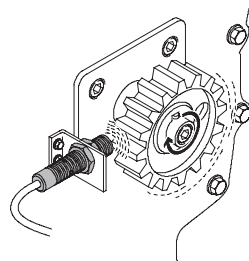
en sistemas de transporte de piezas en la industria automovilística.



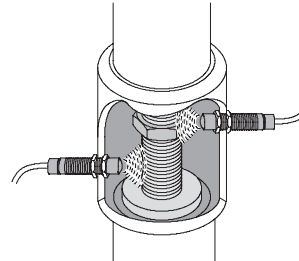
- Detección de envases de chapa y comprobación de la presencia de las tapas



- Control de herramientas (rotura de broca)



- Detección sin contacto de los dientes de una rueda dentada para controlar las revoluciones de la máquina



- Detección de la posición de válvulas

# Sensores de proximidad SIE..., inductivos

Ejemplos de aplicaciones

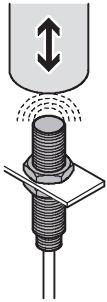
## Sensores inductivos con salida analógica

Los sensores de posición SIEA con salida analógica emiten una señal eléctrica, proporcional a la distancia entre la superficie activa del sensor y la

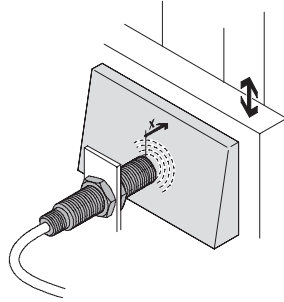
pieza metálica a detectar. Esta señal de salida varía además en función del tamaño de la pieza a detectar (si ésta es más pequeña que la placa de medi-

ción o más pequeña que el sensor) y de su material (diferentes metales redundan en factores de reducción dife-

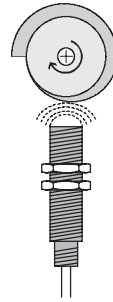
rentes). Estos efectos ofrecen diversas posibilidades de aplicación en el sector de la automatización.



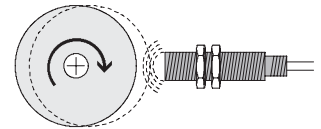
- Conversión directa de un movimiento lineal en una señal eléctrica.



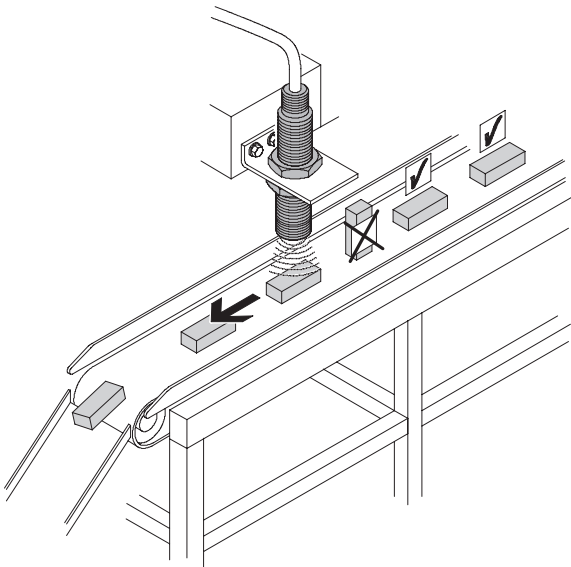
- Conversión de un movimiento lineal en una señal eléctrica utilizando una pieza cuneiforme de transmisión.



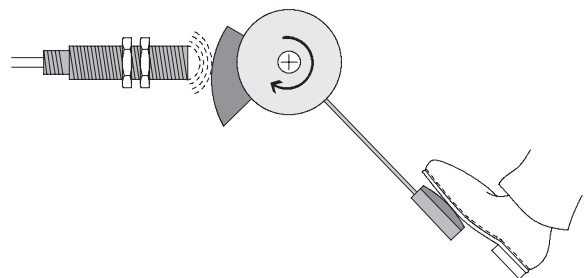
- Conversión de un movimiento giratorio en una señal eléctrica.



- Control de excentricidad de un eje o árbol.



- Comprobación de la orientación, el tamaño y el material de piezas metálicas.



- Conversión de un ángulo de giro o de un recorrido en una señal eléctrica.

