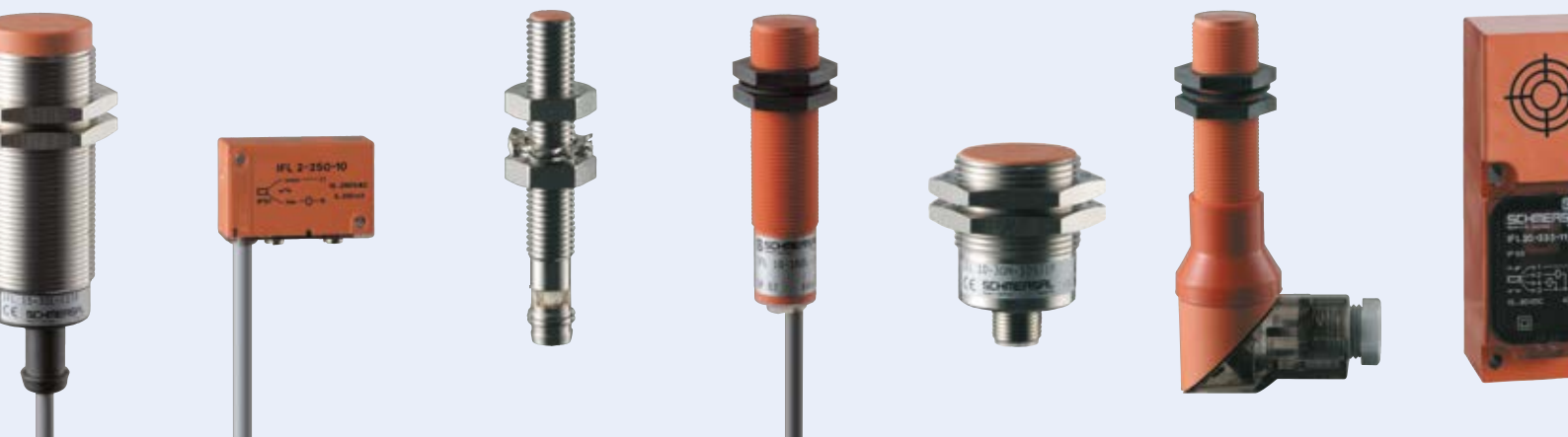


Detectores de proximidad inductivos

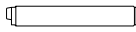











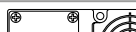




IFL



Detectores de proximidad inductivos

Formatos y variantes de tensión

Vista general

Forma de construcción		Dimensiones [mm]	Denominación	3-hilos DC	4-hilos DC
Formatos cilíndricos		Ø 6,5	IFL ...-6,5-...	a partir de la página 18	
		Ø 20	IFL ...-200-...		a partir de la página 16
		Ø 40	IFL ...-400-...		a partir de la página 16
Formatos con rosca		M 8	IFL ...-8-...	a partir de la página 19	
		M12	IFL ...-12(0)-...	a partir de la página 20	
		M18	IFL ...-18(0)-...	a partir de la página 24	a partir de la página 14
		M 30	IFL ...-30(0)-...	a partir de la página 28	a partir de la página 15
Formatos rectangulares		40x25x12	IFL ...-250-...	a partir de la página 18	
		40x26x26	IFL ...-255-...		a partir de la página 17
		36,5x36,5x36,5	IFL ...-333E-...		a partir de la página 17
		112x40x40	IFL ...- 333-...		a partir de la página 17
		120x55x40	IFL ...-384-...		a partir de la página 17
		135x80x40	IFL ...-385-...		a partir de la página 17
Sensores con mayor resistencia a temperaturas		M18	IFL ...-18L-...-2130	a partir de la página 26	
		M 30	IFL 15-30L-...-2130	a partir de la página 29	
		M 30	IFL ...-30L-...-1766		a partir de la página 15
		135x80x40	IFL 50-385-...-2130		a partir de la página 17

Detectores de proximidad inductivos

Descripción de los detectores de proximidad, general

Detectores de proximidad, general

Un detector de proximidad es un actuador electrónico. Se diferencia de un interruptor de límite mecánico por el hecho de provocar una conmutación sin contacto físico en el momento de la aproximación.

Debido a la inexistencia de piezas mecánicas como actuadores y contactos, su vida útil es prácticamente ilimitada. Es imposible que se generen quemaduras o suciedad en los contactos debido a influencias externas.

El detector de proximidad electrónico funciona sin ruidos, y no es sensible a golpes y fluctuaciones. Es insensible a vibraciones. No se generan contactos inseguros, como puede ser el caso con interruptores mecánicos, debido a accionamientos demasiado lentos, corriente de conmutación demasiado baja, etc. Evita los desplazamientos del contacto al aplicar corriente continua. Es aconsejable utilizar detectores de proximidad en lugar de interruptores de límite mecánicos cuando:

- Existe el peligro de fallos de contacto debido a influencias externas, corriente de conmutación baja, etc.
- No se dispone de fuerza de accionamiento
- Se precisa de una alta cadencia
- Se requiere una larga vida útil
- El entorno genera fuertes vibraciones y oscilaciones
- Hay un control electrónico conectado a continuación
- Se ha de evitar un desplazamiento del contacto al aplicar corriente continua
- El interruptor no debe generar fuerza contraria (fuerza de retorno en el caso de interruptores de límite mecánicos o fuerza magnética en interruptores magnéticos)

Lógicamente, los detectores de proximidad no están libres de problemas. Al elegir el tipo y el lugar de uso, le rogamos que tenga en cuenta lo siguiente:

- Hay una diferencia, si se va a aplicar corriente alterna o continua al detector de proximidad
- Los detectores de proximidad necesitan una alimentación de voltaje directa o indirecta
- La distancia de conmutación es distinto en el caso de actuadores de varios materiales combinados o con distintas calidades de superficie
- La distancia de conmutación depende en poca medida de la temperatura ambiente
- Se ha de tener en cuenta un montaje enrasado o no enrasado
- Se ha de tener en cuenta la distancia mínima necesaria entre dos detectores de proximidad
- Especialmente en el caso de altas velocidades de accionamiento, la longitud de los actuadores y la distancia al siguiente actuador tienen importancia
- Los detectores de proximidad inductivos sólo reaccionan con metales

Estos puntos serán desarrollados en la siguiente descripción.

Detectores de proximidad inductivos

Descripción de los detectores de proximidad, general

Montaje

Fig. 1a: Montaje de detectores de proximidad inductivos cilíndricos

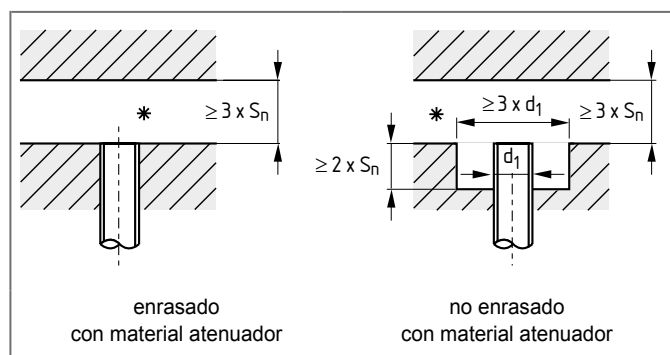


Fig. 1c: Montaje de detectores de proximidad inductivos rectangulares con frontal cuadrado

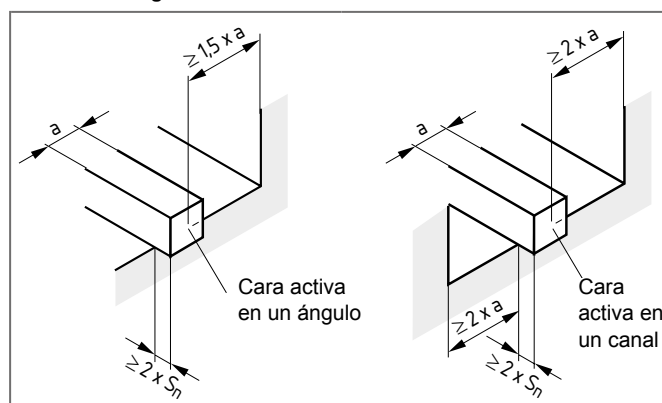
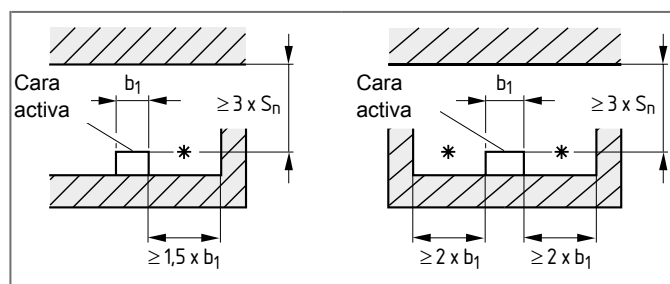
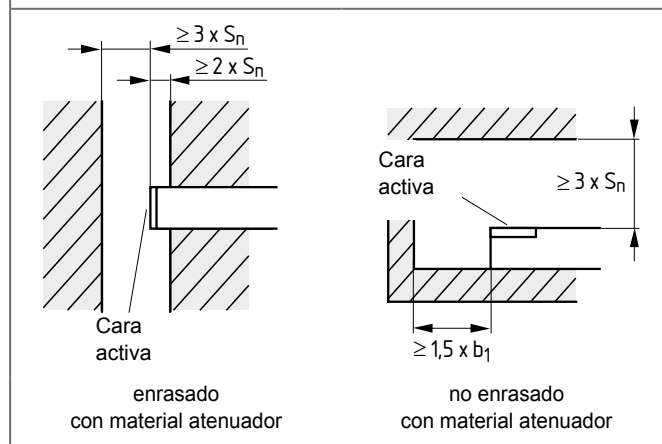


Fig. 1b: Montaje no enrasado de detectores de proximidad inductivos rectangulares con frontal rectangular



* Zona libre o material no atenuador



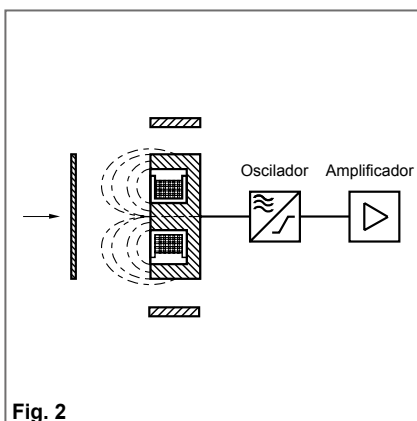
Montaje (enrasado y no enrasado)

El campo alterno emana de la cara activa no solamente de forma vertical. Se dispersa ligeramente hacia el lateral por lo que se puede influir en él en esa zona. Un detector de proximidad de este tipo no se debe utilizar para el montaje enrasado. Durante el montaje se debe tener en cuenta que cerca de la cara activa no debe haber material que pueda influir sobre el detector de proximidad. Deben tenerse en cuenta las dimensiones mínimas indicadas en las figuras 1 a-c y en la tabla de tipos. Si estas medidas se reducen, la distancia de conmutación se modificará hasta alcanzar una atenuación no deseada.

En los detectores de proximidad enrasables debe preverse una protección contra las líneas de campo laterales. Así, por ejemplo, en los detectores de proximidad inductivos se coloca un aro de metal alrededor de la zona de la cabeza. De esta manera, el detector de proximidad ya no puede ser influenciado lateralmente. Está atenuado y dispone de una la distancia de conmutación menor en comparación con un detector que no se puede montar enrasado.

Los detectores de proximidad se pueden influenciar entre ellos. Por ello debe tenerse en cuenta que haya suficiente distancia entre ellos.

Detectores de proximidad inductivos IFL



El circuito resonante oscilador del detector de proximidad inductivo emplea una bobina abierta para producir un campo electromagnético (RF) concentrado de alta frecuencia, que emana de la cara activa. Si se acerca un material conductor eléctrico (por ejemplo metal) a este campo, se genera una tensión parásita inductiva. La corriente parásita extrae energía del circuito LC (L: bobina, C: condensador). La carga sobre el circuito oscilador provoca una disminución de la amplitud de oscilación. El oscilador queda atenuado (fig. 2).

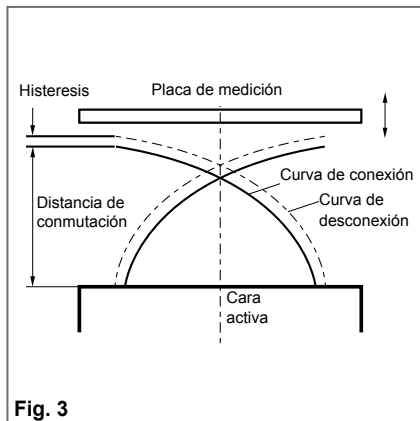
El descenso de la amplitud de oscilación se convierte en una señal eléctrica mediante el circuito electrónico, lo que produce un cambio en el estado de conmutación del interruptor de proximidad. De esta manera se modifica el estado de conmutación del detector de proximidad.

Cuando el material conductor sale del campo inductivo, la amplitud de oscilación aumenta y, a través del circuito electrónico, se vuelve a la posición de conmutación inicial. La atenuación del oscilador desaparece.

Detectores de proximidad inductivos

Descripción de los detectores de proximidad, general

Distancia de conmutación S



Distancia de conmutación "S" de los detectores de proximidad inductivos

La distancia de conmutación nominal S_n es el parámetro característico del detector de proximidad indicada en la denominación del tipo (véase código de tipo). La distancia de conmutación real S_r , al ser medida a temperatura ambiente y con tensión nominal puede tener una diferencia de $\pm 10\%$ respecto de la distancia de conmutación nominal. El ajuste se realiza durante la fabricación con ayuda de una placa de medición de St 37 con un espesor de 1 mm (mediante la aproximación axial hacia la cara activa) (Fig. 3).

$$S_r = S_n \pm 10\%$$

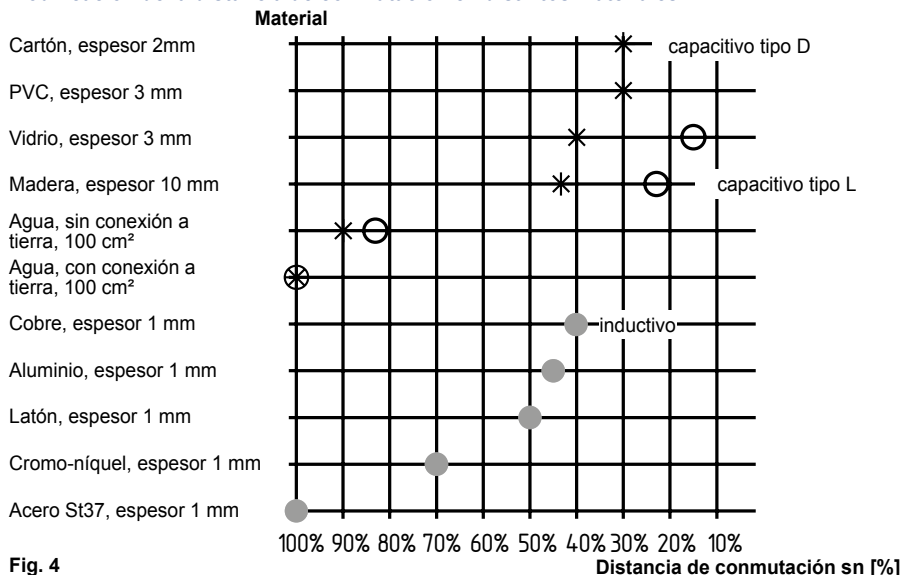
Ya que la distancia de conmutación del detector de proximidad, como ya se ha mencionado, depende de la temperatura, se le concede una tolerancia respecto al rango de temperatura y tensión total indicado, para obtener la distancia de conmutación útil real.

$$S_u = S_r \pm 10\%$$

Para permitir una conmutación sin problemas, el detector de proximidad debe tener un recorrido diferencial, al igual que un interruptor de límite mecánico con acción brusca. Este recorrido diferencial, llamado histeresis (H) cuando se trata de detectores de proximidad, depende de la distancia de conmutación real, y dependiendo de la tensión operativa y la temperatura ambiente es de 3 ... 15% S_r . La precisión de repetición R es $\leq 5\%$ S_u .

Todos los intervalos de conmutación mencionados se refieren a una placa de medición de acero St 37 con un espesor de 1 mm. Otros materiales tendrán otras distancias; los valores de referencia se encuentran en el siguiente diagrama (fig. 4). En los tipos capacitivos, los datos se refieren a placas de metal conectadas a tierra.

Modificación de la distancia de conmutación en distintos materiales



Detectores de proximidad inductivos

Descripción de los detectores de proximidad, general

Detector de proximidad DC (3-/4 hilos)

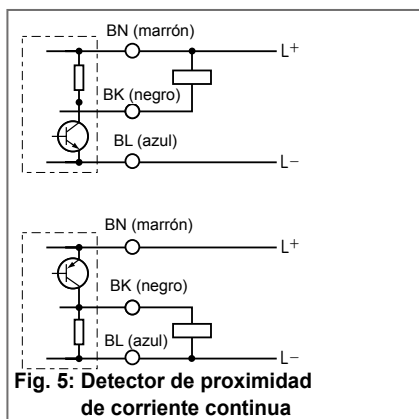


Fig. 5: Detector de proximidad de corriente continua

Los detectores de proximidad inductivos de corriente continua disponen de un circuito separado para la tensión de alimentación, y por ello tienen un cable adicional. En estado cerrado, estos dispositivos tienen una corriente de circuito abierto que no pasa por la carga.

Los detectores de proximidad que trabajan según el principio de 3 conductores, funcionan como contactos NA o NC y los de 4 conductores tienen una salida antivalente y tienen que ser utilizadas como conmutadores.

Para la selección de un actuador electrónico se ha de tener en cuenta el tipo de conmutación:

- Detectores de proximidad con conexión P (PNP) conectan el potencial positivo a la carga.
- Detectores de proximidad con conexión N (NPN) conectan el potencial negativo a la carga (fig. 5).

Los detectores de proximidad de corriente continua están equipados con una protección contra polaridad inversa. El cambio del cable de conexión de + a - o viceversa, no ocasiona daños al detector de proximidad. No se realizará una conmutación. El diodo libre incorporado lo protege contra picos de tensión inductiva. Para que la salida del transistor no reciba potencia flotante al controlar la electrónica mediante impulsos parásitos, está equipada con una resistencia previa. Todos los detectores de proximidad ópticos y una gran parte de los detectores de proximidad inductivos están equipados además con una protección contra cortocircuito y sobrecarga.

Detectores de proximidad inductivos

Descripción de los detectores de proximidad, general

Conexión en paralelo

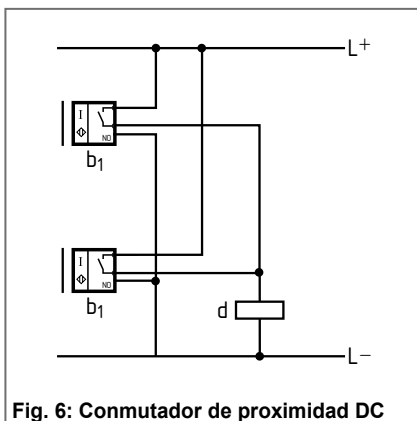


Fig. 6: Conmutador de proximidad DC

Conexión en paralelo de detectores de proximidad DC

Ya que todos detectores de proximidad reciben la tensión de alimentación completa, se pueden conectar en paralelo tantos detectores como se desee (fig. 6).

Si se conectan en paralelo detectores de proximidad con indicación de función (LED) incluida, las salidas deberán estar conectadas a diodos de bloqueo. En caso contrario, si un interruptor es atenuado, también se encenderán los LED's de todos los demás detectores.

Conexión en serie

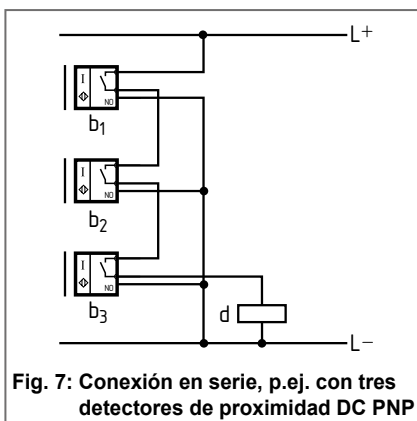


Fig. 7: Conexión en serie, p.ej. con tres detectores de proximidad DC PNP

Conexión en serie de detectores de proximidad DC

Para la conexión en serie se ha de tener en cuenta la potencia de conmutación del primer detector de proximidad. A través del detector de proximidad b₁ fluye la corriente de consumo, incrementada por la suma de las corrientes de circuito abierto de los siguientes detectores de proximidad que se encuentran conectados en serie (fig. 7).

Marcación de la conexión y cableado según IEC 60947-5-2

Tipo	Función	Conductor	Color de los conductores	Número de terminal
3 terminales DC observar polarización	Contacto NA	+	Marrón (BN)	1
		-	Azul (BL)	3
		Salida	Negro (BK)	4
	Contacto NC	+	Marrón (BN)	1
		-	Azul (BL)	3
		Salida	Negro (BK)	2
4 terminales DC observar polarización	Contacto inversor (abrir, cerrar)	+	Marrón (BN)	1
		-	Azul (BL)	3
		Salida contacto NA	Negro (BK)	4
		Salida contacto NC	Blanco (WH)	2

¹⁾ Se recomienda que ambos conductores tengan el mismo color.

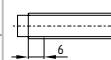
Nota

La asignación de terminales de las versiones con contacto NC en todos los tipos DC con versión de enchufe no cumple con la norma IEC 60947-5-2.

Los interruptores que no tiene aislamiento protector X requieren, para tensiones nominales operativas U_e por encima de 50 VAC y 120 VDC una conexión a conductor protector o medidas de protección contra el contacto directo o indirecto.

Pares de apriete permitidos en detectores de proximidad con rosca

Versión rosca	Llave	Máx. par de apriete		Limitación en la zona de la cabeza
M8 x 1	Llave 13	600 Ncm	Latón	0 Ncm
		1000 Ncm	NIRO	0 Ncm
M12 x 1	Llave 17	1500 Ncm	Metal	500 Ncm
		90 Ncm	Plástico	-
M18 x 1	Llave 24	1800 Ncm	Metal	-
		300 Ncm	Plástico	-
M30 x 1,5	Llave 36	3000 Ncm	Metal	-
		400 Ncm	Plástico	-



Detectores de proximidad inductivos

4-hilos DC – Versión rosca



Cable M18

Conector M18

Características claves

- 4-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Cable

- 4-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Conector M12

- 4-hilos
- Formato
- Formato
- Caja d
- Cable

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente	1 a
Tensión nominal operativa U_e	10 ... 60 VDC	10 ... 60 VDC	10
Corriente nominal operativa I_e	400 mA	400 mA	
Frecuencia de conmutación	aprox. 500 Hz (enrasado), aprox. 350 Hz (no enrasado)	aprox. 500 Hz (enrasado), aprox. 350 Hz (no enrasado)	ap
Corriente de circuito abierto I_0	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox.
Caída de tensión U_d	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox.
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Prot polar interfer
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	ter
Material del la tuercas	latón, niquelado	latón, niquelado	ter
Momentum de apriete para las tuercas	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	max
Conexionado	Cable LiYY 4 x 0,25 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	C 4 x 0
Dimensiones (longitud)	79 mm	91,6 mm	
LED indicador del estado	■	■	
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25
Grado de protección	IP67	IP67	

Certificación de seguridad

Normas

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/
VD



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Cable M18

4-hilos DC
Formato roscado M18 x 1,5
Formato largo
Caja de termoplástico

1 NA / 1 NC
antivalente
10 ... 60 VDC
400 mA
aprox. 350 Hz

aprox. 5,5 mA (24 V)
aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra
polaridad invertida e
interferencia inductiva ¹⁾

termoplástico
termoplástico
SW 24
max. 300 Ncm ²⁾

Cable LiYY
4 x 0,25 mm², 2 m

91 mm

-25 °C ... +70 °C

IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208



Conector M18

• 4-hilos DC
• Formato roscado M18 x 1,5
• Formato largo
• Caja de termoplástico
• Conector M18

1 NA / 1 NC
antivalente
10 ... 60 VDC
400 mA
aprox. 350 Hz

aprox. 5,5 mA (24 V)
aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra
polaridad invertida e
interferencia inductiva ¹⁾

termoplástico
termoplástico
SW 24
max. 300 Ncm ²⁾

Terminales con tornillo
para conector base
M18

91 mm

-25 °C ... +70 °C

IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208



Cable M30

• 4-hilos DC
• Formato roscado M30 x 1,5
• Formato largo
• Caja metálica
• Conductor con manguito

1 NA / 1 NC
antivalente
10 ... 60 VDC
400 mA
aprox. 200 Hz (enrasado),
aprox. 100 Hz
(no enrasado)

aprox. 5,5 mA (24 V)
aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra
polaridad invertida e
interferencia inductiva ¹⁾

latón, niquelado
latón, niquelado
SW 36
max. 3000 Ncm ²⁾

Cable LiYY
4 x 0,25 mm², 2 m,
con manguito rígido

100 mm

-25 °C ... +70 °C

IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208



Cable M30

• 4-hilos DC
• Formato roscado M30 x 1,5
• Formato largo
• Caja metálica
• Conductor con manguito
• Utilizable hasta +110 °C

1 NA / 1 NC
antivalente
10 ... 60 VDC
200 mA
aprox. 150 Hz (enrasado),
aprox. 50 Hz
(no enrasado)

aprox. 5,5 mA (24 V)
aprox. 1,0 V (200 mA)
Protección contra
polaridad invertida e
interferencia inductiva

latón, niquelado
latón, niquelado
SW 36
max. 3000 Ncm ²⁾

Cable LiYY
4 x 0,25 mm², 2 m,
con manguito rígido

100 mm

0 °C ... +110 °C
(calor seco)

IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208



Cable M30

• 4-hilos DC
• Formato roscado M30 x 1,5
• Formato largo
• Caja de termoplástico
• Conductor con manguito

1 NA / 1 NC
antivalente
10 ... 60 VDC
400 mA
aprox. 100 Hz

aprox. 5,5 mA (24 V)
aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra
polaridad invertida e
interferencia inductiva ¹⁾

termoplástico
termoplástico
SW 36
max. 400 Ncm ²⁾

Cable LiYY
4 x 0,25 mm², 2 m,
con manguito rígido

100 mm

-25 °C ... +70 °C

IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

¹⁾ También bajo solicitud: protección contra sobrecargas y cortocircuito (sufijo -1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

²⁾ En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera de montaje (véanse accesorios en la pág. 27).

Detectores de proximidad inductivos

DC 4 Lhilos – Formato cilíndrico y rectangular



Ø 20 Cable



Ø 20 Conector



Ø 40 Cable

Características claves

- 4-hilos DC
- Formato cilíndrico
Ø 20 mm
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Cable

- 4-hilos DC
- Formato cilíndrico
Ø 20 mm
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Conector M18

- 4-hilos DC
- Formato cilíndrico
Ø 40 mm
- Formato estándar
- Caja de termoplástico
- Cable

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente
Tensión nominal operativa U_o	10 ... 60 VDC	10 ... 60 VDC	10 ... 60 VDC
Corriente nominal operativa I_o	400 mA	400 mA	400 mA
Frecuencia de conmutación	aprox. 350 Hz	aprox. 350 Hz	aprox. 100 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	termoplástico	termoplástico	termoplástico
Material de la sujeción	Abrazadera H 20: termoplástico (véase pág. 27)	Abrazadera H 20: termoplástico (véase pág. 27)	Abrazadera H 40: termoplástico (véase pág. 27)
Conexionado	Cable LiYY 4 x 0,25 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M18	Cable LiYY 4 x 0,25 mm ² , 2 m
Dimensiones (longitud) o (An x Al x L)	79 mm	91 mm	63 mm
LED indicador del estado	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad



Normas

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Ø 40 Cámara de conexiones	Conector 255	Cable 333E	Cámara de conexiones 333	Cámara de conexiones 384	Cámara de conexiones 385
---------------------------	--------------	------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

- | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 4-hilos DC • Formato cilíndrico Ø 40 mm • Formato estándar • Caja de termoplástico • Cámara de conexiones | <ul style="list-style-type: none"> • 4-hilos DC • Formato rectangular 255 • Formato estándar • Caja de termoplástico • Conector M12 | <ul style="list-style-type: none"> • 4-hilos DC • Formato rectangular 333E • Formato estándar • Caja de termoplástico • Cable | <ul style="list-style-type: none"> • 4-hilos DC • Formato rectangular 333 • Formato estándar • Caja de termoplástico • Cámara de conexiones | <ul style="list-style-type: none"> • 4-hilos DC • Formato rectangular 384 • Formato estándar • Caja de termoplástico • Cámara de conexiones | <ul style="list-style-type: none"> • 4-hilos DC • Formato rectangular 385 • Formato estándar • Caja de termoplástico • Cámara de conexiones • Utilizable hasta +130 °C |
|---|--|--|--|--|--|

1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente	1 NA / 1 NC antivalente
10 ... 60 VDC	10 ... 40 VDC	10 ... 60 VDC	10 ... 60 VDC	10 ... 60 VDC	10 ... 60 VDC
400 mA	200 mA por salida	400 mA	400 mA	400 mA	400 mA
aprox. 100 Hz	aprox. 650 Hz	aprox. 100 Hz	aprox. 100 Hz	aprox. 25 Hz	aprox. 25 Hz
aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 2,7 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)	aprox. 5,5 mA (24 V)
aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾
termoplástico	termoplástico (Noryl), con 2 tornillos M5	termoplástico	termoplástico, tapa: Luran transparente	termoplástico	termoplástico
Abrazadera H 40: termoplástico (véase pág. 27)	–	–	–	–	–
Cámara de conexiones con bridas con autoapertura máx. 2 x 1,5 mm ² , entrada de cable. M16	Terminales con tornillo para conector base M12	Cable LiYY 4 x 0,25 mm ² , 2 m	Cámara de conexiones con bridas con autoapertura máx. 2 x 1,5 mm ² , entrada de cable. M20	Cámara de conexiones con bridas con autoapertura máx. 2 x 1,5 mm ² , entrada de cable. 3x M20 (perforable)	Cámara de conexiones con bridas con autoapertura máx. 2 x 1,5 mm ² , entrada de cable. 3x M20 (perforable)
108 mm	40 x 26 x 26 mm	36,5 x 36,5 x 36,5 mm	112 x 40 x 40 mm	120 x 55 x 40 mm	135 x 80 x 40 mm
–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C (Sufijo -2130 hasta +130 °C)
IP65	IP67	IP67	IP65	IP67	IP67

IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

¹⁾ También bajo solicitud: protección contra sobrecarga y cortocircuitos (sufijo -1665-1) I_e = 300 mA, U_g = aprox. 1 V (300 mA)

Detectores de proximidad inductivos

DC 3 hilos – Formato cilíndrico y rectangular y M8



Ø 6,5 Cable



Ø 6,5 Conector



250 Cable

Características claves

- 3-hilos DC
- Formato cilíndrico
Ø 6,5 mm
- Encapsulado miniatura
- Caja metálica
- Cable

- 3-hilos DC
- Formato cilíndrico
Ø 6,5 mm
- Encapsulado miniatura
- Caja metálica
- Conector M8

- 3-hilos DC
- Formato rectangular
250
- Formato estándar
- Caja de termoplástico
- Cable

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
Tensión nominal operativa U_o	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Corriente nominal operativa I_o	200 mA	200 mA	200 mA
Frecuencia de conmutación	aprox. 3 kHz	aprox. 3 kHz	P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 3,4 mA (24 V)	aprox. 3,4 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico, con 2 tornillos M3
Material de la sujeción / tuerca	Abrazadera H 6,5: termoplástico (véase pág. 27)	Abrazadera H 6,5: termoplástico (véase pág. 27)	–
Momentum de apriete para las tuercas	–	–	–
Conexión	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminal con tornillo para conector base M8	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m
Dimensiones (longitud) o (An x Al x L)	42 mm	54 mm	40 x 25 x 12 mm
LED indicador del estado	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Cable M8



Conector M8



Cable M8



Conector M8

- 3-hilos DC
- Formato roscado M8 x 1
- Encapsulado miniatura
- Caja metálica
- Cable

- 3-hilos DC
- Formato roscado M8 x 1
- Encapsulado miniatura
- Caja metálica
- Conector M8

- 3-hilos DC
- Formato roscado M8 x 1
- Encapsulado miniatura
- Caja metálica
- Cable
- Incrementado. Distancia de conmutación

- 3-hilos DC
- Formato roscado M8 x 1
- Formato estándar
- Caja metálica
- Conector M12

3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA aprox. 3 kHz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA aprox. 3 kHz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA aprox. 1500 Hz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA aprox. 3 kHz
aprox. 3,4 mA (24 V)	aprox. 3,4 mA (24 V)	aprox. 1,7 mA (10 V) aprox. 4 mA (24 V) aprox. 5 mA (30 V)	aprox. 3,4 mA (24 V)
aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado
latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado
SW 13 max. 600 Ncm ²⁾	SW 13 max. 600 Ncm ²⁾	SW 13 max. 600 Ncm ²⁾	SW 13 max. 600 Ncm ²⁾
Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminal con tornillo para conector base M8	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12
42 mm	54 mm	42 mm	70 mm
■	■	■	■
-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-10 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP65

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

* ¡No debe llevar carga en esta zona!

²⁾ En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera (véase accesorios en la pág. 27).

Detectores de proximidad inductivos

DC 3 hilos – M12



Cable M12



Conector M12



Cable M12

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja metálica • Cable 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja metálica • Conector M12 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja de termoplástico • Cable
--	---	--

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
Tensión nominal operativa U_e	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Corriente nominal operativa I_e	200 mA	200 mA	200 mA
Frecuencia de conmutación	P: aprox. 1 kHz (enrasado), N: aprox. 800 Hz (enrasado); P: aprox. 500 Hz (no enrasado), N: aprox. 330 Hz (no enrasado)	P: aprox. 1 kHz (enrasado), N: aprox. 800 Hz (enrasado); P: aprox. 500 Hz (no enrasado), N: aprox. 330 Hz (no enrasado)	P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Material de la tuercas	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Momento de apriete para las tuercas	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 90 Ncm ²⁾
Conexión	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m
Dimensiones (longitud)	32,6 mm	45,6 mm	12 x 12 x 74 mm
LED indicador del estado	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Conector M12	Cable M12	Conector M12	Conector M12	Conector M12	Conector M12
---------------------	------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

- | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja de termoplástico • Conector M12 | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Cable | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Conector M12 | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Conector M12 | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Conector M12 • Piezas metálicas V2A | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Conector M12 • Piezas metálicas V2A |
|---|---|--|--|--|--|

3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
200 mA	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz	P: aprox. 1 kHz (enrasado), N: aprox. 800 Hz (enrasado); P: aprox. 500 Hz (no enrasado), N: aprox. 330 Hz (no enrasado)	P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz	P: aprox. 500 Hz, N: aprox. 330 Hz	aprox. 1 kHz	aprox. 500 Hz
aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
termoplástico	latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado	V2A	V2A
termoplástico	latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado	V2A	V2A
SW 17 max. 90 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾
Terminales con tornillo para conector base M12	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	Terminales con tornillo para conector base M12	Terminales con tornillo para conector base M12	Terminales con tornillo para conector base M12
45,5 mm	50 mm	61 mm	57 mm	61 mm	57 mm
■	■	■	■	■	■
-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

* ¡No debe llevar carga en esta zona!

²⁾ En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera (véanse accesorios en la pág. 27).

Detectores de proximidad inductivos

DC 3 hilos – M12



Cable M12



Conector M12



Conector M12

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Cable • Incrementado. Distancia de conmutación 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja metálica • Conector M12 • Incrementado. Distancia de conmutación 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M12 x 1 • Formato estándar • Caja de termoplástico • Conector M12
---	--	--

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
Tensión nominal operativa U_o	5 ... 40 VDC	5 ... 40 VDC	10 ... 30 VDC
Corriente nominal operativa I_o	200 mA	200 mA	200 mA
Frecuencia de conmutación	aprox. 600 Hz (contacto NA), aprox. 550 Hz (contacto NC)	aprox. 600 Hz (contacto NA), aprox. 550 Hz (contacto NC)	P: aprox. 700 Hz, N: aprox. 440 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 0,5 mA (24 V)	aprox. 0,5 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	ca. 1,3 V (200 mA)	ca. 1,3 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos (pulsada)	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos (pulsada)	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Material del la tuercas	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Momentum de apriete para las tuercas	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	SW 17 max. 90 Ncm ²⁾
Conexión	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	Terminales con tornillo para conector base M12
Dimensiones (longitud)	53,3 mm	61 mm	54,2 mm
LED indicador del estado	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.

**Cable M12****Cable M12****Cable M12****Conector M12****Conector M12****Cable M12**

- 3-hilos DC
- Formato roscado M12 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Cable

- 3-hilos DC
- Formato roscado M12 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Cable

- 3-hilos DC
- Formato roscado M12 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Conductor con manguito

- 3-hilos DC
- Formato roscado M12 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Conector M12

- 3-hilos DC
- Formato roscado M12 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Conector M12

- 3-hilos DC
- Formato roscado M12 x 1
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Cable

3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA P: aprox. 500 Hz, N: aprox. 330 Hz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA P: aprox. 500 Hz, N: aprox. 330 Hz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA P: aprox. 500 Hz, N: aprox. 330 Hz	3-hilos DC 10 ... 30 VDC 200 mA P: aprox. 700 Hz, N: aprox. 400 Hz
aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA) Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
latón, niquelado latón, niquelado SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	latón, niquelado latón, niquelado SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	latón, niquelado latón, niquelado SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	latón, niquelado latón, niquelado SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	latón, niquelado latón, niquelado SW 17 max. 1500 Ncm ²⁾	termoplástico termoplástico SW 17 max. 90 Ncm ²⁾
Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m con manguito rígido	Terminales con tornillo para conector base M12	Terminales con tornillo para conector base M12	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m
71 mm	71 mm	71 mm	71 mm	71 mm	71 mm
-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

* ¡No debe llevar carga en esta zona!

2) En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera (véanse accesorios en la pág. 27).

Detectores de proximidad inductivos

DC 3 hilos – M18



Cable M18



Conector M18



Cable M18

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M18 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja metálica • Cable 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M18 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja metálica • Conector M12 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M18 x 1 • Encapsulado miniatura • Caja de termoplástico • Cable
--	---	--

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
Tensión nominal operativa U_o	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Corriente nominal operativa I_o	200 mA	200 mA	200 mA
Frecuencia de conmutación f	aprox. 700 Hz (enrasado); aprox. 400 Hz (no enrasado)	aprox. 700 Hz (enrasado); aprox. 400 Hz (no enrasado)	aprox. 400 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Material del la tuercas	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Momentum de apriete para las tuercas	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 300 Ncm ²⁾
Conexionado	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m
Dimensiones (longitud)	36 mm	51 mm	36 mm
LED indicador del estado	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Conector M18



Cable M18



Conector M18



Conector M18

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Encapsulado miniatura
- Caja de termoplástico
- Conector M18

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato estándar
- Caja metálica
- Cable

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato estándar
- Caja metálica
- Conector M12

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato estándar
- Caja metálica
- Conector M12
- Piezas metálicas V2A

3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
aprox. 400 Hz	aprox. 400 Hz	aprox. 400 Hz	aprox. 600 Hz
aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
termoplástico	latón, niquelado	latón, niquelado	V2A
termoplástico	latón, niquelado	latón, niquelado	V2A
SW 24 max. 300 Ncm ²⁾	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 5000 Ncm ²⁾
Terminales con tornillo para conector base M18	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	Terminales con tornillo para conector base M12
50,6 mm	53 mm	71,4 mm	71,4 mm
■	■	■	■
-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
IP67	IP67	IP67	IP67

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

* ¡No debe llevar carga en esta zona!

²⁾ En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera (véanse accesorios en la pág. 27).

Detectores de proximidad inductivos

DC 3 hilos – M18



Cable M18



Cable M18



Conector M18

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M18 x 1 • Formato largo • Caja metálica • Cable 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M18 x 1 • Formato largo • Caja metálica • Conductor con manguito • Utilizable hasta +130 °C 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M18 x 1 • Formato largo • Caja metálica • Conector M12
--	---	---

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
Tensión nominal operativa U_o	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Corriente nominal operativa I_o	200 mA	200 mA	200 mA
Frecuencia de conmutación f	aprox. 400 Hz	aprox. 200 Hz	aprox. 400 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 3 mA (24 V)	aprox. 1,8 mA (24 V)	aprox. 3 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado
Material del la tuercas	latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado
Momentum de apriete para las tuercas	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾
Conexionado	Cable LiYY 3 x 0,14 mm ² , 2 m	Cable Li32Y32Y (TPE) 3 x 0,34 mm ² , 2 m, con manguito rígido	Terminales con tornillo para conector base M12
Dimensiones (longitud)	79 mm	91 mm	91 mm
LED indicador del estado	■		■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +130 °C (calor seco)	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Cámara de conexiones M18

Cable M18

Conector M18

Cámara de conexiones M18

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato largo
- Caja metálica
- Cámara de conexiones

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Cable

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Conector M18

- 3-hilos DC
- Formato roscado M18 x 1
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Cámara de conexiones

3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
10 ... 60 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 60 VDC
400 mA	200 mA	200 mA	400 mA
aprox. 500 Hz (enrasado); aprox. 350 Hz (no enrasado)	aprox. 400 Hz	aprox. 400 Hz	aprox. 350 Hz
aprox. 5,5 mA (24 V) aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 3,5 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 5,5 mA (24 V) aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾
latón, niquelado	termoplástico	termoplástico	termoplástico
latón, niquelado	termoplástico	termoplástico	termoplástico
SW 24 max. 1800 Ncm ²⁾	SW 24 max. 300 Ncm ²⁾	SW 24 max. 300 Ncm ²⁾	SW 24 max. 300 Ncm ²⁾
Cámara de conexiones con terminales roscados máx. 1,5 mm ² , entrada de cable. M16	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M18	Cámara de conexiones con terminales roscados máx. 1,5 mm ² , entrada de cable. M16
126 mm	79 mm	91 mm	125,6 mm
■	■	■	■
-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
IP65	IP67	IP67	IP65

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

* ¡No debe llevar carga en esta zona!

¹⁾ También bajo solicitud: protección contra sobrecargas y cortocircuito (sufijo -1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

²⁾ En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera (véanse accesorios en la pág. 27).

Detectores de proximidad inductivos

DC 3 hilos – M30



Cable M30



Conector M30



Cable M30

Características claves

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M30 x 1,5 • Encapsulado miniatura • Caja metálica • Cable | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M30 x 1,5 • Encapsulado miniatura • Caja metálica • Conector M12 | <ul style="list-style-type: none"> • 3-hilos DC • Formato roscado M30 x 1,5 • Encapsulado miniatura • Caja de termoplástico • Cable |
|--|---|--|

Características técnicas

Datos eléctricos			
Salida de conmutación	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
Tensión nominal operativa U_o	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Corriente nominal operativa I_o	200 mA	200 mA	200 mA
Frecuencia de conmutación f	aprox. 200 Hz (enrasado); aprox. 100 Hz (no enrasado)	aprox. 200 Hz (enrasado); aprox. 100 Hz (no enrasado)	aprox. 100 Hz
Corriente de circuito abierto I_o	aprox. 3,5 mA (24 V)	aprox. 3,5 mA (24 V)	aprox. 3,5 mA (24 V)
Caída de tensión U_d	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,2 V (200 mA)
Circuito de protección	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos
Datos mecánicos			
Material de la carcasa	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Material del la tuercas	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico
Momentum de apriete para las tuercas	SW 36 máx. 3000 Ncm ²⁾	SW 36 máx. 3000 Ncm ²⁾	SW 36 máx. 400 Ncm ²⁾
Conexionado	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m	Terminales con tornillo para conector base M12	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m
Dimensiones (longitud)	30 mm	45 mm	30 mm
LED indicador del estado	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208	IEC/EN 60947-5-2; VDE 0660-208
--------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.



Cable M30

Cable M30

Cámara de conexiones M30

Cable M30

Cámara de conexiones M30

- 3-hilos DC
- Formato roscado M30 x 1,5
- Formato largo
- Caja metálica
- Conductor con manguito

- 3-hilos DC
- Formato roscado M30 x 1,5
- Formato largo
- Caja metálica
- Conductor con manguito
- Utilizable hasta +130 °C

- 3-hilos DC
- Formato roscado M30 x 1,5
- Formato largo
- Caja metálica
- Cámara de conexiones

- 3-hilos DC
- Formato roscado M30 x 1,5
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Conductor con manguito

- 3-hilos DC
- Formato roscado M30 x 1,5
- Formato largo
- Caja de termoplástico
- Cámara de conexiones

3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC	3-hilos DC
10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 60 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 60 VDC
200 mA	200 mA	400 mA	200 mA	400 mA
aprox. 200 Hz (enrasado); aprox. 100 Hz (no enrasado)	aprox. 60 Hz	aprox. 200 Hz (enrasado); aprox. 100 Hz (no enrasado)	aprox. 100 Hz	aprox. 100 Hz
aprox. 3,5 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 1,8 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 5,5 mA (24 V) aprox. 1,5 V (400 mA)	aprox. 3 mA (24 V) aprox. 1,2 V (200 mA)	aprox. 5,5 mA (24 V) aprox. 1,5 V (400 mA)
Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾	Protección contra polaridad invertida, interferencia inductiva, sobrecarga y cortocircuitos	Protección contra polaridad invertida e interferencia inductiva ¹⁾
latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico	termoplástico
latón, niquelado	latón, niquelado	latón, niquelado	termoplástico	termoplástico
SW 36 máx. 3000 Ncm ²⁾	SW 36 máx. 3000 Ncm ²⁾	SW 36 máx. 3000 Ncm ²⁾	SW 36 máx. 400 Ncm ²⁾	SW 36 máx. 400 Ncm ²⁾
Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m, con manguito rígido	Cable Li32Y32Y (TPE) 3 x 0,34 mm ² , 2 m, con manguito rígido	Cámara de conexiones con terminales roscados máx. 1,5 mm ² , entrada de cable. M16	Cable LiYY 3 x 0,34 mm ² , 2 m, con manguito rígido	Cámara de conexiones con terminales roscados máx. 1,5 mm ² , entrada de cable. M16
100 mm	98 mm	118 mm	100 mm	118 mm
■		■	■	■
-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +130 °C (calor seco) ³⁾	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
IP67	IP67	IP65	IP67	IP65

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

IEC/EN 60947-5-2;
VDE 0660-208

* ¡No debe llevar carga en esta zona!

¹⁾ También bajo solicitud: protección contra sobrecargas y cortocircuito (sufijo -1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

²⁾ En vez de tuercas se puede proporcionar una abrazadera (véanse accesorios en la pág. 27).

³⁾ Bajo solicitud con cable de silicona para humedad alta (sufijo para pedidos -2130-1)

Detectores de proximidad inductivos

Vista general de los diagramas

IFL	3-hilos DC	cable	Contacto NA	PNP	
IFL	3-hilos DC	cable	Contacto NC	PNP	
IFL	3-hilos DC	cable	Contacto NA	NPN	
IFL	3-hilos DC	cable	Contacto NC	NPN	
IFL	3-hilos DC	Conector	Contacto NA	PNP	
IFL	3-hilos DC	Conector	Contacto NC	PNP	
IFL	3-hilos DC	Conector	Contacto NA	NPN	
IFL	3-hilos DC	Conector	Contacto NC	NPN	
IFL	4-hilos DC	Cámara de conexiones	Antivalente	PNP	
IFL	4-hilos DC	Cámara de conexiones	Antivalente	NPN	
IFL	4-hilos DC	cable	Antivalente	PNP	
IFL	4-hilos DC	cable	Antivalente	NPN	
IFL	4-hilos DC	Conector	Antivalente	PNP	
IFL	4-hilos DC	Conector	Antivalente	NPN	
IFL	4-hilos DC	Conector	Contacto NA / Contacto NA	PNP	

Detectores de proximidad inductivos

Accesorios

Abrazadera H 4	101103610	Abrazadera H 6,5	101095263	Abrazadera H 12	101068880
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 4 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 4 mm 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 6,5 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 6,5 mm 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 12 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 12 mm 	
Abrazadera H 18	101068879	Abrazadera H 20	101097871	Abrazadera H 30	101068520
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 18 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 18 mm 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 20 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 20 mm 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 30 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 30 mm 	
Abrazadera H 40	101068521				
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera H 40 ■ Para una fácil instalación de detectores de proximidad con formato cilíndrico Ø 40 mm 					

Encontrará información detallada para la selección de accesorios en www.schmersal.net.



El Grupo Schmersal

El Grupo Schmersal, dirigidos por sus propietarios, se encuentra entre los líderes del mercado y la competencia internacional en el exigente campo de la seguridad funcional de máquinas. La empresa, fundada en el año 1945, tiene una plantilla de casi 2000 empleadas y empleados y dispone de siete fábricas en tres continentes, así como filiales propias y socios comerciales en más de 60 países.

Entre los clientes del Grupo Schmersal se encuentran los "Global Players" de la fabricación de máquinas e instalaciones, así como los usuarios de las máquinas. Ellos tienen a su disposición los amplios conocimientos de la empresa como proveedor de sistemas y soluciones para la seguridad de las máquinas. Además, Schmersal dispone de competencias específicas en diversos sectores y campos de aplicación, como la producción de alimentos, la tecnología de envase y embalaje, la fabricación de máquinas-herramienta, la tecnología de la elevación, la industria pesada y el sector del automóvil.

Una gran parte de la gama de productos del Grupo Schmersal es ofrecida por la división de negocios tec.nicum con su amplio programa de servicios: Sus consultores e ingenieros en seguridad funcional certificados asesoran a fabricantes y usuarios de máquinas en todo tipo de cuestiones relativas a la seguridad de máquinas y laboral, y todo ello de manera independiente del producto y el fabricante. Además planifican y realizan soluciones de seguridad complejas en todo el mundo, en estrecha colaboración con los clientes.

Componentes de Seguridad



- Interruptores y sensores de seguridad, dispositivos de seguridad con bloqueo por solenoide
- Controles y relés de seguridad, sistemas de bus de seguridad
- Dispositivos de seguridad optoelectrónicos y táctiles
- Tecnología de automatización: interruptores de posición, sensores de detección

Sistemas de Seguridad



- Soluciones completas para la protección de zonas de peligro
- Parametrización y programación individual de controles de seguridad
- Tecnología de seguridad hecha a medida – ya sea para máquinas individuales o líneas de producción más complejas
- Soluciones de seguridad adecuadas para cada sector

Consultoría e Ingeniería Seguridad



- tec.nicum academy – Directivas CE y normas armonizadas
- tec.nicum consulting – Expediente Técnico, Marcado CE, RD1215
- tec.nicum engineering – Diseño eléctrico, mecánico y programación
- tec.nicum integration – Reconversión de máquinas y líneas

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente.

Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores.

www.schmersal.es



x.000 / L+W / 05.2019 / Nr. de pedido 103027647 / ES / Revisión 01



SCHMERSAL