

Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina
Catálogo general | Tecnología de Automatización | Versión 02



K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Tel.: +49-(0) 2 02-64 74-0
Fax: +49-(0) 2 02-64 74-100

E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com



Bienvenidos a Schmersal.

Gracias por escoger nuestros productos !

Presentamos nuestro extenso programa en dos nuevos Catálogos generales:

Catálogo general

Tecnología de Seguridad

Nuestro Catálogo general sobre la tecnología de Seguridad presenta nuestro programa de aparatos industriales de conmutación de seguridad -desde A a Z- incluyendo todos los datos técnicos relevantes.

Catálogo general

Tecnología de Automatización

El Catálogo general de tecnología de automatización presenta el programa de aparatos eléctricos de conmutación para la tecnología de automatización. El programa de Schmersal incluye, entre otros, detectores de proximidad inductivos, capacitivos, y magnéticos.

Además, están disponibles catálogos para los siguientes grupos de productos y sus campos de aplicación: Conmutadores para zonas EEx, conmutadores para ascensor, y conmutadores para aplicaciones médicas.

Los datos y valores que figuran en éste catálogo han sido debidamente comprobados. Quedan excluidas las modificaciones técnicas y los posibles errores.

Nuevos productos y ampliación de programas

Los nuevos desarrollos vienen presentados en la página I - 8 bajo el título "Innovaciones y nuevos productos". Ante la imposibilidad de incluir en nuestro catálogo general, todo el programa del Grupo Schmersal, ejecuciones especiales así como productos complementarios y soluciones vienen señalados en "Extensiones del programa" al final de cada capítulo.

Contenido

Introducción	Introducción y noticias	Representaciones en el mundo, ver la cubierta izquierda Instrucciones de montaje, ver la cubierta izquierda Schmersal - La empresa El Grupo Schmersal Nuevos productos e innovaciones	I-2 I-4 I-6
Detección de la posición	Detección de posición mecánica	Interruptores de posición según EN 50041/EN 50047 Interruptores de posición y limitadores Interruptores con reductor Interruptor de husillo para corriente de control Interruptores de control de cables Interruptores para control de banda Microrruptores Ampliación del programa	1-1 1-2 1-32 1-148 1-151 1-152 1-154 1-159 1-188
	Sensores	Interruptores de proximidad inductivos Interruptores de proximidad capacitivos Interruptores ópticos de proximidad Interruptores magnéticos reed	2-1 2-2 2-60 2-64 2-70
Dispositivos de mando y señalización		Interruptores por tracción de cable Interruptores de pedal Ampliación del programa	3-1 3-2 3-7 3-14
Apendice	Explicaciones	Interruptores magnéticos reed Interruptores de proximidad inductivos y capacitivos Interruptores ópticos de proximidad Leyenda de símbolos, cubierta trasera	A-1 A-2 A-6 A-12

Tecnología de automatización

Detección de posición

Detección de posición

La detección de posición en la tecnología de automatización es un campo de aplicación tradicional de Schmersal. A principios de los años cincuenta, durante la reconstrucción posterior a la II Guerra Mundial, se creó un catálogo de interruptores limitadores de gran resistencia para su aplicación, entre otros campos, en la maquinaria de construcción. Poco después se presentaron varios interruptores para aplicaciones estáticas en el campo de la ingeniería de maquinaria y plantas de proceso, dada la creciente automatización de las diferentes actividades industriales. Schmersal fue también una de las empresas pioneras en el desarrollo de interruptores de proximidad sin contacto como alternativa a los dispositivos de conmutación electromecánicos.

En la actualidad, Schmersal ofrece un amplio catálogo de dispositivos de conmutación para la tecnología de automatización: interruptores de posición con una gran variedad de accionadores, interruptores rotativos, interruptores accionados por cable, interruptores de pedal, microinterruptores, interruptores magnéticos reed, interruptores de proximidad inductivos, capacitivos y optoelectrónicos, etc.

A pesar de las diferencias entre los interruptores y sensores de este catálogo, todos tienen un factor en común: están concebidos especialmente para aplicaciones de tecnología de automatización. Uno de los requisitos del sector es un rendimiento extremadamente elevado. Por su fiabilidad y durabilidad, los interruptores de posición y proximidad de Schmersal gozan de aceptación general y son empleados con frecuencia por numerosos constructores de maquinaria e importantes usuarios finales de plantas automatizadas, por ejemplo en el sector de la automoción.

La gama extremadamente amplia de productos de Schmersal para la detección de posición se basa en la gran importancia que da al cliente nuestro equipo de desarrollo y producto. Muchos productos se han desarrollado por encargo de nuestros clientes o se han adaptado a los requisitos específicos de una determinada aplicación, como nuestros interruptores magnéticos reed, que detectan múltiples señales independientes con un solo dispositivo, o nuestros interruptores de final de carrera totalmente electrónicos para grúas móviles.

Dado que la maquinaria y los dispositivos para los que Schmersal desarrolla y fabrica interruptores de posición y proximidad se emplean internacionalmente, nuestra empresa está a disposición de sus clientes en todo el mundo. Nuestras filiales y distribuidores cualificados se encargan de las ventas, el asesoramiento y el servicio al cliente en todos los mercados industriales.



El Grupo Schmersal

El Grupo Schmersal ofrece el mayor programa de interruptores de seguridad y sistemas de conmutación de seguridad, a nivel mundial. El desarrollo individual y las unidades de producción del grupo están concentrados en grupos de productos específicos. Nuestras propias delegaciones de ventas y nuestros representantes autorizados, ofrecen respuestas válidas a sus consultas y servicio a todas las industrias importantes, a nivel mundial.



K.A. Schmersal GmbH Industrielle Sicherheitsschaltssysteme

K.A.Schmersal, la compañía que dió origen al Grupo Schmersal, fué fundada en Wuppertal en 1945 por los padres de la actual generación de propietarios.

La empresa, originariamente se concentró en el desarrollo y producción de interruptores operados mecánicamente, para su aplicación en máquinas y en plantas de producción, así como en ascensores. El consecuente desarrollo de productos solicitados por los clientes, llevó a un programa muy completo de dispositivos de conmutación de accionamiento mecánico, y por proximidad.

Un importante impulso al principio de los años 90, condujo Schmersal hacia el desarrollo de los dispositivos de seguridad, para cumplir con las exigencias de la normativa sobre la seguridad en las máquinas. Esto llevó al desarrollo de productos basados en la seguridad, con los cuales las máquinas y plantas de producción han podido cumplir con las amplias necesidades de seguridad.

Los desarrollos sucesivos realizados por el fabricante de aparatos de conmutación industriales, como especialistas en la resolución de problemas relativos a la técnica de seguridad, fué una base importante para el posterior crecimiento y consolidación del grupo de empresas de alcance mundial. Actualmente, en la planta de Wuppertal, hay trabajando unos 540 empleados.

**K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme**
Möddinghofe 30, D-42279 Wuppertal
Telefon: +49(0)2026474-0
Telefax: +49(0)2026474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com



Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG

Elan fue fundada en 1952 en Düsseldorf. En 1988 tuvo lugar el traslado a Wettenberg en el Hessen central.

Desde entonces, Elan es considerado como especialista en aparatos de baja tensión. Concretamente aparatos para el desarrollo y la producción, en aplicaciones mecánicas, eléctricas y de señalización dónde se distinguen Y destacan.

Elan puede considerarse como unos de los pioneros en la seguridad en máquinas, dónde ya en los años 80 fueron diseñados interruptores con la función de la protección de personas.

Elan pertenece desde el 1997 al Grupo SCHMERSAL. Y es, desde entonces, centro de competencia en el grupo para:

- Dispositivos de mando y señalización luminosa,
- Dispositivos de mando a 2 manos,
- Módulos de seguridad y circuitos complementarios
- Sistemas electrónicos programables con función seguridad.

En el año 2001 fue construido el nuevo edificio para producción y administración, ocupado hoy por aproximadamente sus 170 trabajadores.

Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG
Im Ostpark 2, D-35435 Wettenberg
Telefon: +49 (0) 641 9848-0
Telefax: +49 (0) 641 9848-420
E-Mail: info-elan@schmersal.com
Internet: www.elan.de



ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.

Ya en 1974, Schmersal fundaba una filial en Brasil. La fabricación tiene lugar en Boituva (Sao Paulo), con hoy cerca de 300 empleados.

ACE ofrece una amplia gama de productos electromecánicos y electrónicos como aparatos de seguridad, de mando y señalización, interruptores de pedal y proximidad.

Además, cajas sintéticas son producidas parcialmente equipándolas según la necesidad del cliente con pulsadores y aparatos de señalización, con su conexionado. Ejemplos de aplicación son aquí las cajas de inspección para la cabina del ascensor, para el cual también son producidos los contactos de puerta.

El programa ACE es distribuido desde Brasil por numerosos distribuidores en América Latina y en México.



Schmersal Industrial Switchgear
Co. Ltd

Desde el 1999, Schmersal dispone de producción propia en China. Aproximadamente 60 trabajadores representan y producen cerca de Shanghai - bajo los mismos estándares de calidad que las fábricas europeas - el interruptor de posición, interruptor de seguridad e interruptores de ascensor para el mercado del sureste asiático.

Una oficina propia de distribución en el centro de Shanghai controla cuatro agencias regionales en los centros industriales más importantes de China.

ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
 Rodovia Boituva - Porto Feliz, Km 12
 Vila Esplanada - CEP: 18550-000, Boituva - SP
 Telefon: +55 (0) 15-263-98 66
 Telefax: +55 (0) 15-263-98 90
 E-Mail: export@aceschmersal.com.br
 Internet: www.aceschmersal.com.br

Schmersal Industrial Switchgear
 (Shanghai) Co. Ltd., Central Plaza 1001
 Huang Pi Bei Road 227, 200003 Shanghai
 Telefon: +86-21-63 75 82 87
 Telefax: +86-21-63 75 82 97
 E-Mail: sales@schmersal.com.cn
 Internet: www.schmersal.com.cn

Nuevos productos e innovaciones



Interruptores de posición con conectores de desplazamiento de aislante Ahorre tiempo en la instalación

Hace ya años que los interruptores conformes a la norma DIN EN 50047, como por ejemplo la serie Z/T 236 de Schmersal, se emplean en varias aplicaciones de posicionamiento en la automatización industrial. Para aplicaciones de seguridad, suelen emplearse como interruptores de seguridad de tipo 1, especialmente en puertas de protección.

A pesar de la extrema fiabilidad y polivalencia de estos populares interruptores, aún pueden mejorarse: actualmente está disponible la serie Z/T 236 con conectores de desplazamiento de aislante. De este modo se reduce el trabajo necesario para la instalación de la conmutación por posición: el usuario sólo tiene que retirar el aislamiento exterior, introducir los cables en las ranuras y presionar la cubierta hacia abajo para conectar el interruptor. No es necesario pelar ni cortar los cables. Este sistema de conexión singular ahorra tiempo y dinero, sobre todo en plantas grandes con muchos interruptores. Se ahorran unos dos minutos en la instalación de cada unidad.

Las versiones con conectores de desplazamiento de aislante son totalmente compatibles con los modelos tradicionales de la serie Z/T 236.

Están disponibles muchos elementos accionadores: pistones, palancas de rodillo, palancas en ángulo, palancas de rodillo basculantes, palancas de barra basculantes, etc. El usuario puede elegir entre las versiones con acción rápida y lenta, acción lenta con superposición de contactos o escalonamiento. Por lo que respecta a los contactos, el usuario puede elegir entre 1 contacto NO / 1 contacto NC, 2 contactos NC o 2 contactos NO.

Para más información, véase la página 1-4.



Dispositivos de mando y señalización de la serie N conformes a las normas de higiene

Esta línea de dispositivos de mando y señalización se ha desarrollado de acuerdo con los principios básicos del diseño higiénico que establecen las normas EN 1672-1 y EN 1672-2 para maquinaria empleada en las industrias de proceso de productos lácteos y cárnicos, aves y pescado. Presentan un cierre hermético especial para impedir totalmente la entrada de suciedad y bacterias en los espacios entre los componentes fijos y móviles del dispositivo.

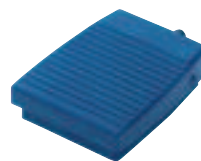
Por su forma especial, estos dispositivos son fáciles de limpiar y evitan rincones y bordes, creando superficies lisas que impiden la acumulación de suciedad y bacterias. Además, presentan una selección especial de materiales y colores.

Esta nueva línea para orificios de fijación de 22,3 mm de diámetro presenta pulsadores, pulsadores iluminados por LEDs, interruptores selectores de 2 y 3 posiciones con palancas y botones largos y cortos, botones de seta, indicadores luminosos planos y en relieve con LEDs, dispositivos de paro de emergencia, tapones aislantes, cubiertas bloqueables para interruptores selectores y arandelas adaptadoras D-30 / D-22 mm.

Todos los dispositivos corresponden a la clase de protección IP 67.

Para los contactos y elementos luminosos se ha utilizado el sistema EF/EL, ampliamente probado, con terminales de tornillo, conectores planos y bornes por resorte WAGO.

Para más información, véase el **Catálogo N de Elan**.



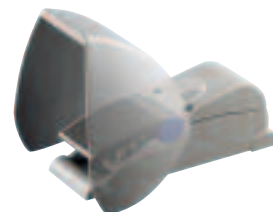
Interruptores de pedal compactos y cómodos Serie LKF/LKFS

Los interruptores de pedal de la serie LKF/LFS son adecuados para aplicaciones de bajo desgaste, por ejemplo en oficinas, laboratorios o cintas transportadoras de cajas registradoras.

La carcasa de los interruptores es de termoplástico resistente a golpes y tiene un diseño muy plano para que el operador tenga que levantar muy poco el pie, lo que es importante de cara a la ergonomía de las máquinas y los dispositivos accionados por pedal puesto que evita el cansancio del operador.

Opcionalmente, los interruptores LKF también están disponibles con cubierta protectora.

Para más información, véase la página 3-10.



Interruptores de pedal Funcionamiento y ergonomía óptimos

Este interruptor, desarrollado en colaboración con especialistas en ergonomía y diseñadores industriales, está totalmente adaptado a las condiciones rigurosas del uso industrial y al mismo tiempo permite hacer de él un uso descansado y seguro.

Los componentes externos del nuevo interruptor son de aluminio troquelado. La cubierta protectora tiene una abertura amplia que permite el uso cómodo del pedal, incluso con calzado de seguridad. Por dentro, la cubierta presenta un reborde que permite posicionar mejor el pedal.



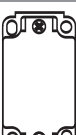
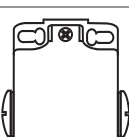
El espectro de aplicaciones de interruptores de posición electromecánico y sensores sin contacto del grupo Schmersal va desde la mecánica fina hasta la construcción de máquina pesada.

Una gran variedad de actuadores permiten una óptima adaptación entre los dispositivos y los requerimientos de cada aplicación.

Tabla de selección	1-2
Interruptores de posición según EN 50041/EN 50047	1-4
Tabla de selección	1-32
Interruptores de posición y limitadores	1-34
Interruptores con reductor	1-148
Interruptor de husillo para corriente de control	1-151
Interruptores de control de cables	1-152
Interruptores para control de banda	1-154
Microrruptores	1-159
Ampliación del programa	1-188

Tabla de selección : Interruptores de posición según EN 50041 / EN 50047

Actuador

Interruptores de posición Serie		Interruptores de posición Elementos actuadores						
		 	 	 	 	 	 	 
Serie 95 desde Página 1-14 • En caja de plástico • 1 Entrada de cables • Formato según DIN EN 50 047 							WHLM	
Serie 236 desde Página 1-4 • En caja de plástico • 1 Entrada de cables • Formato según DIN EN 50 047 		S	R	4S	4R	1R		K
Serie 256 desde Página 1-4 • En caja de plástico • 2 Entradas de cables • Cotas de fijación y punto de conmutación según DIN EN 50047 		S	R	4S	4R	1R		K
Serie 235 desde Página 1-5 • En caja metálica • 1 Entrada de cables • Formato según DIN EN 50047 		S	R	4S	4R	1R		K
Serie 255 desde Página 1-5 • En caja metálica • 3 Entradas de cables • Formato según DIN EN 50047 		S	R	4S	4R	1R		K
Serie 332 desde Página 1-18 • En caja metálica • 1 Entrada de cables • Formato según DIN EN 50041 		S	R					
Serie 336 desde Página 1-22 • En caja de plástico • 1 Entrada de cables • Formato según DIN EN 50041 		S	R				1K	
Serie 335 desde Página 1-27 • En caja metálica • 1 Entrada de cables • Formato según DIN EN 50041 		S	R				1K	
Serie 355 desde Página 1-27 • En caja metálica • 3 Entradas de cables • Cotas de fijación y punto de conmutación según EN 50041 		S	R				1K	

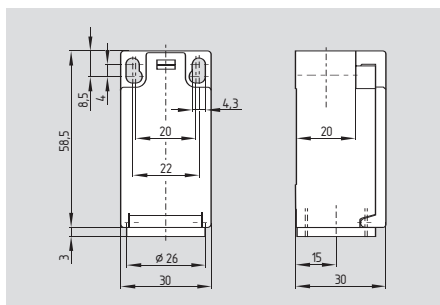
Información: Los Datos Técnicos de las series sueltas se encuentran en las páginas antes mencionadas. Informaciones referidas al accionamiento, como son dimensiones, recorrido de conmutación, y diagrama de contactos vienen al final de las series correspondientes.

								DD	WHKM	TK TL DF
3K	4K	K4		V1H	V12H	V14H	V7H	V10H		
3K	4K	K4		V1H	V12H	V14H	V7H	V10H		
3K	4K	K4		V1H	V12H	V14H	V7H	V10H		
3K	4K	K4		V1H	V12H	V14H	V7H	V10H		
			4VH				4V7H	V10H		
3K			4VH				4V7H	V10H		
3K			4VH				4V7H	V10H		
3K			4VH				4V7H	V10H		

* No todos los actuadores han sido diseñados para funciones de seguridad.

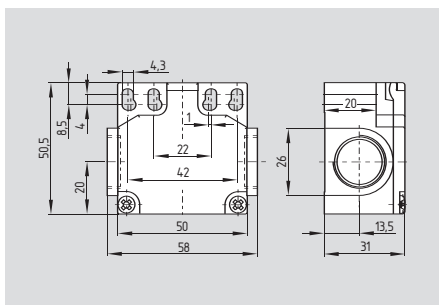
Interruptores de posición según EN 50047

Z/T 236



- Caja termoplástico
- Doble aislamiento
- Suministrable con 2 contactos NC de apertura forzada
- Acción brusca con presión de contactos constante hasta el punto de ruptura
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Amplia gama de actuadores alternativos
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Ángulo de la palanca de rodillo ajustable cada 10°
- Buena resistencia al aceite y gasolinas

Z/T 256



- Dimensiones de fijación según EN 50047
- 2 entradas de cable laterales M20 x 1,5

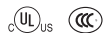
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15
Diseño:	montaje según EN 50047
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb o 2 contactos NC, con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación:	⊖ IEC 60947-5-1 acción lenta o acción brusca, contactos NC con apertura forzada
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	max. 2,5 mm ² , min. 1,5 mm ² (incluidos terminales)
Entrada de cables:	Z/T 236: 1 x M20 x 1,5 Z/T 256: 2 x M20 x 1,5
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	10 A
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	4 A / 230 VCA 1 A / 24 VCC
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	20 millones de maniobras
Cadencia:	máx. 5000/h
Duración de rebotes:	acción brusca: < 3 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento
Tiempo de conmutación:	acción brusca: > 5,5 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento

Aceptaciones



Aceptaciones



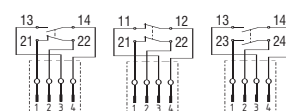
Detalles en Pedidos

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

N°.	Reemplaza	Descripción
①	Z	Acción brusca ⊖
	T	Acción lenta ⊖
②		Información de los actuadores a partir de la página 1-6
③	3	Diseño reducido
	5	Diseño ancho
④	02	2 NC
	11	1 NA / 1 NC
	20	2 NA
⑤	h	Acción lenta con contactos progresivos
	ü	con contactos solapados

N°.	Reemplaza	Descripción
⑥	ID	Entrada de cable M20
	NPT	Conexionado por corte
		Entrada de cable NPT 1/2"
	ST	Conector M12 (Codificado A)
	2310	(Codificado B)
⑦	1297	Caja con agujeros de fijación alargados transversalmente
⑧	2138	Palanca de rodillo 7H en aplicaciones de seguridad
⑨	1637	Contactos dorados

Conector enchufable



Otras variantes del producto:

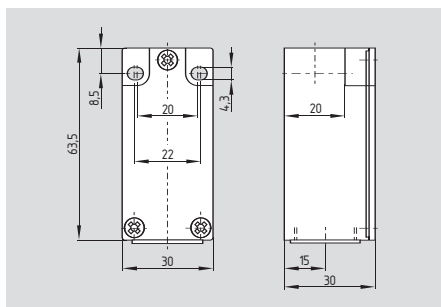
- Combinaciones de 3 polos Abiertos/Cerrados
- Pulsadores etc.

Folleto S-IP ELAN, Wettenberg

* Interruptores con 2 contactos NA (20), solo aptos para aplicaciones de posicionamiento!

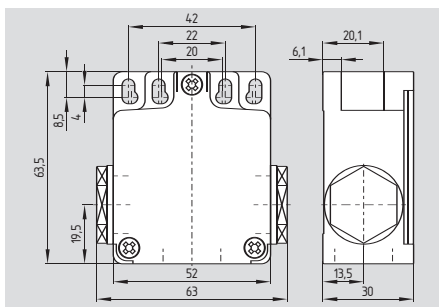
Interruptores de posición según EN 50047

Z/T 235



- Caja metálica
- Suministrable con 2 contactos NC de apertura forzada
- Acción brusca con presión de contactos constante hasta el punto de ruptura
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- Zona de conexionado
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Amplia gama de actuadores alternativos
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Ángulo de la palanca de rodillo ajustable cada 10°
- Buena resistencia al aceite y gasolinas
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Z/T 255



- Dimensiones de fijación según EN 50047
- 3 entradas de cables M20 x 1,5

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15
Diseño:	montaje según EN 50047
Caja:	Z/T 235: zinc inyectado, lacado Z/T 255: aluminio fundido, lacado
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb o 2 contactos NC, con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación:	⊖ IEC 60947-5-1 acción lenta o acción brusca, contactos NC con apertura forzada
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	max. 2,5 mm ² , min. 0,75 mm ² (incluidos terminales)
Entrada de cables:	Z/T 235: 1 x M20 x 1,5 Z/T 255: 3 x M20 x 1,5
U _{imp} :	6 kV
U _i :	conector: 0,8 kV 500 V conector: 50 V
I _{the} :	10 A
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	4 A / 230 VCA 1 A / 24 VCC conector: 4 A / 50 VCA
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	20 millones de maniobras
Cadencia:	máx. 5000/h
Duración de rebotes:	acción brusca: < 3 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento
Tiempo de conmutación:	acción brusca: > 5,5 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

① ② 2 3 5-4 z 5-6-7-8-9

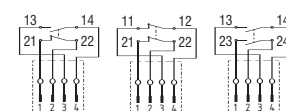
N°.	Reemplaza	Descripción
①	Z	Acción brusca ⊖
	T	Acción lenta ⊖
②		Información de los actuadores a partir de la página 1-6
③	3	Diseño reducido
	5	Diseño ancho
④	02	2 NC
	11	1 NA / 1 NC
	20	2 NA
⑤	h	Acción lenta con contactos progresivos
	ü	con contactos solapados

Aceptaciones



N°.	Reemplaza	Descripción
⑥	ID	Entrada de cable M20
	NPT	Conexionado por corte
		Entrada de cable NPT 1/2"
	ST	Conector M12 (Codificado A)
		(Codificado B)
⑦	2310	
	1297	Caja con agujeros de fijación alargados transversalmente
⑧	2138	Palanca de rodillo 7H en aplicaciones de seguridad
⑨	1637	Contactos dorados

Conector enchufable

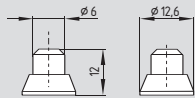


Atención! Según norma EN 60204-1, las versiones con conector se deben usar exclusivamente en circuitos PELV.

* Interruptores con 2 contactos NA (20), solo aptos para aplicaciones de posicionamiento!

Interruptores de posición según EN 50047

Pitón S



- Actuador tipo B según DIN EN 50047
- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 0° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Min. 10 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Min. 60 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

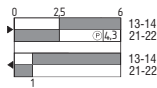
Acción lenta

Acción lenta
con contactos
solapados

Acción lenta
con contactos
progresivos

1 NA
1 NC

ZS 2...-11z



TS 2...-11z

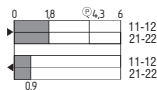


TS 2...-11zü

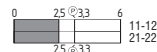


2 NC

ZS 2...-02z



TS 2...-02z



TS 2...-02zh

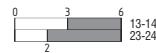


2 NA

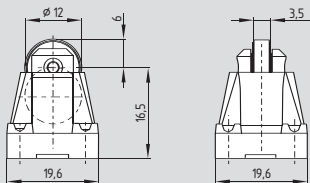
TS 2...-20z



TS 2...-20zh



Pitón de rodillo R



- Actuador tipo C según DIN EN 50047
- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del actuador
Acción brusca: Min. 20 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Min. 120 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

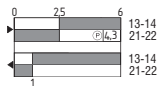
Acción lenta

Acción lenta
con contactos
solapados

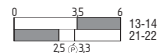
Acción lenta
con contactos
progresivos

1 NA
1 NC

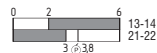
ZR 2...-11z



TR 2...-11z

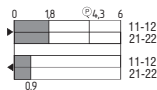


TR 2...-11zü

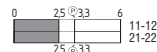


2 NC

ZR 2...-02z



TR 2...-02z



TR 2...-02zh

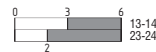


2 NA

TR 2...-20z

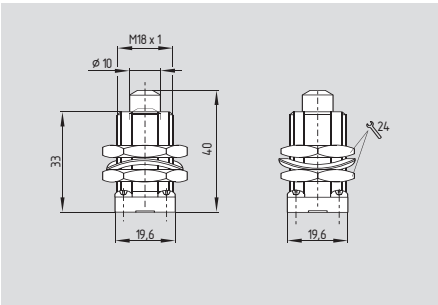


TR 2...-20zh



Interruptores de posición según EN 50047

Pitón 4S

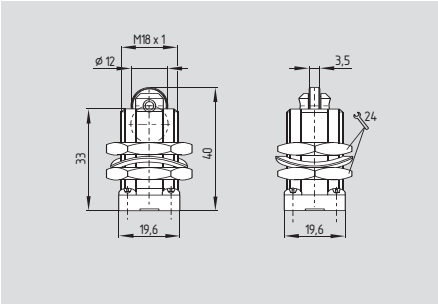


- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 0° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Min. 10 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Min. 60 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4S 2..-11z 	T4S 2..-11z 	T4S 2..-11zü 	
2 NC	Z4S 2..-02z 	T4S 2..-02z 		T4S 2..-02zh
2 NA		T4S 2..-20z 		T4S 2..-20zh

Pitón de rodillo 4R



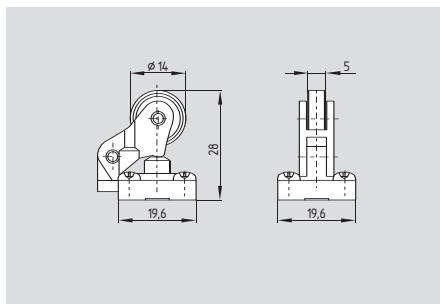
- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto el eje del actuador
Acción brusca: Min. 20 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Min. 120 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4R 2..-11z 	T4R 2..-11z 	T4R 2..-11zü 	
2 NC	Z4R 2..-02z 	T4R 2..-02z 		T4R 2..-02zh
2 NA		T4R 2..-20z 		T4R 2..-20zh

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca de rodillo 1R

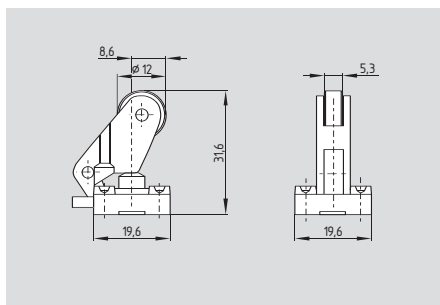


- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Mín. 27 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 160 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	Z1R 2..-11z 	T1R 2..-11z 	T1R 2..-11zü
2 NC	Z1R 2..-02z 	T1R 2..-02z 	
2 NA		T1R 2..-20z 	

Palanca de rodillo K



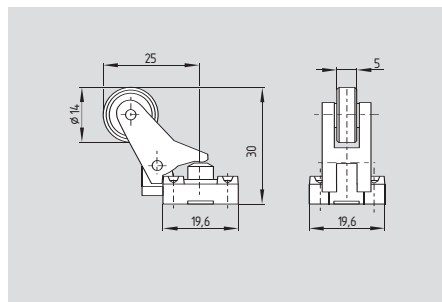
- Actuador tipo E según DIN EN 50047
- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Mín 24 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 240 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZK 2..-11z 	TK 2..-11z 	TK 2..-11zü 	
2 NC	ZK 2..-02z 	TK 2..-02z 		TK 2..-02zh
2 NA		TK 2..-20z 		TK 2..-20zh

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca en ángulo 3K

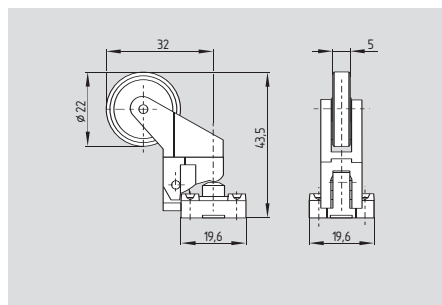


- Fuerza de accionamiento: mín. 9 N
- Fuerza de apertura forzada: 19 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Mín. 27 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 160 mm/min, Máx. 1 m/s
- Accionamiento paralelo al interruptor desde abajo, diseñado sólo para cajas pequeñas (Z/T 235 y Z/T 236).

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z3K 2..-11z 	T3K 2..-11z 	T3K 2..-11zü 	
2 NC	Z3K 2..-02z 	T3K 2..-02z 		T3K 2..-02zh
2 NA		T3K 2..-20z 		T3K 2..-20zh

Palanca en ángulo 4K



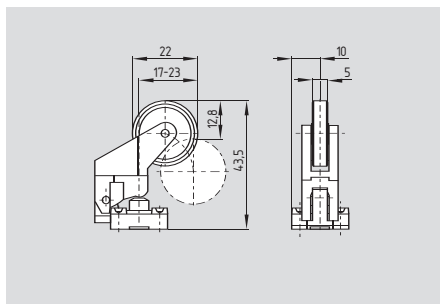
- Fuerza de accionamiento: mín. 6 N
- Fuerza de apertura forzada: 16 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Mín. 44 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 264 mm/min, Máx. 1 m/s
- Accionamiento paralelo al interruptor desde abajo, diseñado sólo para cajas pequeñas (Z/T 235 y Z/T 236).

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4K 2..-11z 	T4K 2..-11z 	T4K 2..-11zü 	
2 NC	Z4K 2..-02z 	T4K 2..-02z 		T4K 2..-02zh
2 NA		T4K 2..-20z 		T4K 2..-20zh

Interrupidores de posición según EN 50047

Palanca en ángulo K4

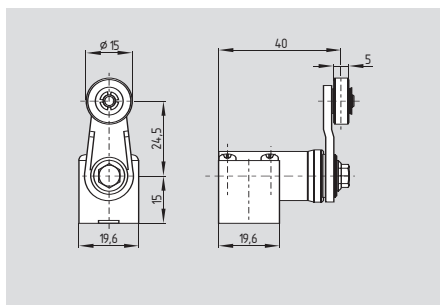


- Fuerza de accionamiento: mín. 6 N
- Fuerza de apertura forzada: 16 N
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje del interruptor
Acción brusca: Mín. 56 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 336 mm/min, Máx. 1 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZK4 2..-11z 	TK4 2..-11z 	TK4 2..-11zü 	
2 NC	ZK4 2..-02z 	TK4 2..-02z 		TK4 2..-02zh
2 NA		TK4 2..-20z 		TK4 2..-20zh

Palanca de rodillo 1H



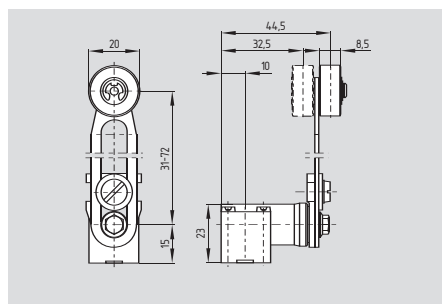
- Palanca de plástico
- Actuador tipo A según DIN EN 50047
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Par de accionamiento: mín. 15 Ncm
- Par en apertura forzada: 18,5 Ncm
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje de la palanca:
Acción brusca: Mín. 92 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 492 mm/min, Máx. 1 m/s
- Retén en cabezal actuador, sufijo -z

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZV1H 2..-11z 	TV1H 2..-11z 	TV1H 2..-11zü 	
2 NC	ZV1H 2..-02z 	TV1H 2..-02z 		TV1H 2..-02zh
2 NA		TV1H 2..-20z 		TV1H 2..-20zh

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca de rodillo 7H

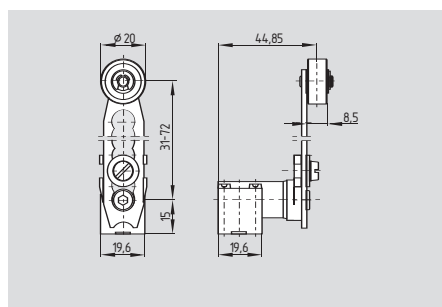


- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Par de accionamiento: mín. 15 Ncm
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje de la palanca
Acción brusca: Mín. 240 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 1440 mm/min, Máx. 1 m/s
- Retén en cabezal actuador, sufijo -z

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZV7H 2...-11z 	TV7H 2...-11z 	TV7H 2...-11zü 	
2 NC	ZV7H 2...-02z 	TV7H 2...-02z 		TV7H 2...-02zh
2 NA		TV7H 2...-20z 		TV7H 2...-20zh

Palanca de rodillo 7H-2138



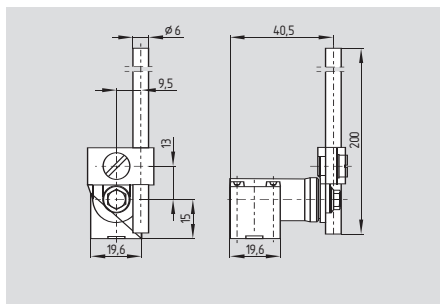
- Para aplicaciones de seguridad $\ominus$, freno positivo, sufijo -2138
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Par de accionamiento: mín. 15 Ncm
- Par en apertura forzada: 18,5 Ncm
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje de la palanca
Acción brusca: Mín. 240 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 1440 mm/min, Máx. 1 m/s
- Retén en cabezal actuador, sufijo -z

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZV7H 2...-11z-2138 	TV7H 2...-11z-2138 	TV7H 2...-11zü-2138 	
2 NC	ZV7H 2...-02z-2138 	TV7H 2...-02z-2138 		TV7H 2...-02zh-2138
2 NA		TV7H 2...-20z-2138 		TV7H 2...-20zh-2138

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca de varilla 10H

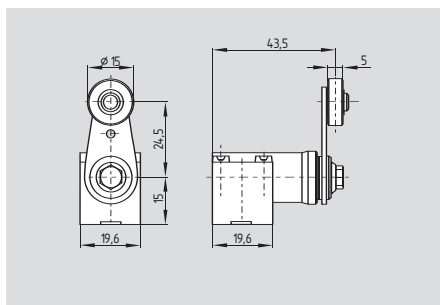


- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Varilla de plástico
- Par de accionamiento: mín. 15 Ncm
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje de la palanca
Acción brusca: Mín. 687 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 4122 mm/min, Máx. 1 m/s
- Retén en cabezal actuador, sufijo -z
- Varilla en aluminio, sufijo -1183

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZV10H 2..-11z 	TV10H 2..-11z 	TV10H 2..-11zü 	
2 NC	ZV10H 2..-02z 	TV10H 2..-02z 		TV10H 2..-02zh
2 NA		TV10H 2..-20z 		TV10H 2..-20zh

Palanca de rodillo 12H



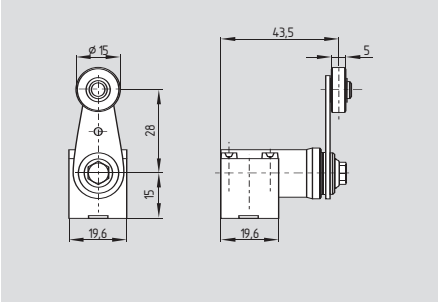
- Palanca metálica con rodillo en plástico
- Actuador tipo A según DIN EN 50047
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Par de accionamiento: mín. 15 Ncm
- Par en apertura forzada: 18,5 Ncm
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje de la palanca
Acción brusca: Mín. 687 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 4122 mm/min, Máx. 1 m/s
- Retén en cabezal actuador, sufijo -z
- Disponible con rodillo metálico, sufijo: -RMS

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZV12H 2..-11z 	TV12H 2..-11z 	TV12H 2..-11zü 	
2 NC	ZV12H 2..-02z 	TV12H 2..-02z 		TV12H 2..-02zh
2 NA		TV12H 2..-20z 		TV12H 2..-20zh

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca de rodillo 14H



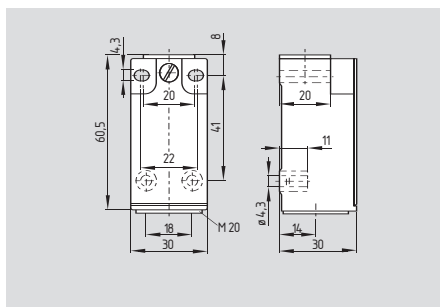
- Palanca metálica con rodillo en plástico
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Par de accionamiento: mín. 15 Ncm
- Par en apertura forzada: 18,5 Ncm
- Velocidad de accionamiento con ángulo de 30° respecto al eje de la palanca
Acción brusca: Mín. 687 mm/min, Máx. 1 m/s
Acción lenta: Mín. 4122 mm/min, Máx. 1 m/s
- Retén en cabezal actuador, sufijo -z
- Disponible con rodillo metálico, sufijo: -RMS

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZV14H 2...-11z 	TV14H 2...-11z 	TV14H 2...-11zü 	
2 NC	ZV14H 2...-02z 	TV14H 2...-02z 		TV14H 2...-02zh
2 NA		TV14H 2...-20z 		TV14H 2...-20zh

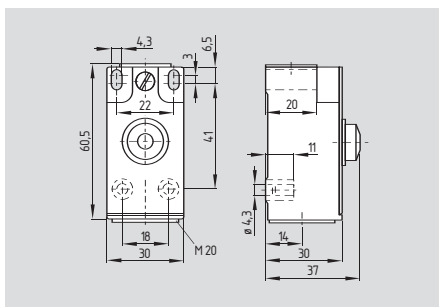
Interrupidores de posición según EN 50047

ES/EM 95



- Caja termoplástico
- Agujeros de fijación alargados transversalmente
- Doble aislamiento
- Acción brusca con presión de contactos constante hasta el punto de ruptura
- Acción lenta suministrable con contactos solapados
- Amplia gama de actuadores alternativos
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Ángulo de la palanca de rodillo ajustable cada 10°
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Buena resistencia al aceite y gasolinas
- Agujeros perforables para eventual fijación adicional

ES/EM 95 V



- Contacto de arrastre, suministrable con bloqueo mecánico, y pulsador azul de desbloqueo, sufijo -V
- Agujeros de fijación alargados verticalmente, sufijo LL

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15
Diseño:	DIN EN 50047
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb o 2 contactos NC, con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación:	⊖ IEC 60947-5-1 acción lenta o acción brusca, contactos NC con apertura forzada
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
Entrada de cables:	1 x M20 x 1,5
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	6 A
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	0,275 A / 250 VCC 1 A / 24 VCC
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
Cadencia:	1800/h
Temperatura ambiente:	- 20 °C ... + 80 °C
Según velocidad de accionamiento referido al pitón del interruptor:	acción brusca: min. 10 mm/min; acción lenta: min. 60 mm/min
Duración de rebotes:	acción brusca: < 3 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento
Tiempo de conmutación:	acción brusca: > 5,5 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento

Aceptaciones



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

E 1 95 ②-③-④-⑤-⑥

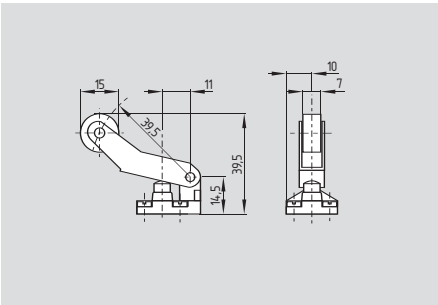
N°.	Reemplaza	Descripción
①	M	Acción brusca ⊖
	S	Acción lenta ⊖
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-15	
③	1Ö/1S	1 NA / 1 NC
	UE	1 NA / 1 NC con contactos solapados
	2Ö	2 NC
	2S	2 NA

N°.	Reemplaza	Descripción
④	V	Tecla mecánica para bloqueo y desbloqueo
⑤	Entrada de cable M20	
	M16	Entrada de cable M16
⑥	Agujeros rectangulares	
	LL	Agujeros alargados

* Interruptores con 2 contactos NA (20), solo aptos para aplicaciones de posicionamiento!

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca WHLM

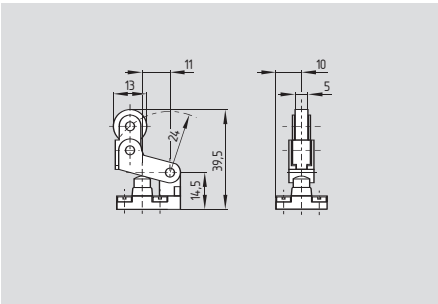


- Pitón de accionamiento con manguito elástico
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- Cabezal de accionamiento posicionable 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 95 WHLM 1Ö/1S 	ES 95 WHLM 1Ö/1S 	ES 95 WHLM UE
2 NC		ES 95 WHLM 2Ö 	
2 NA		ES 95 WHLM 2S 	

Palanca WHKM



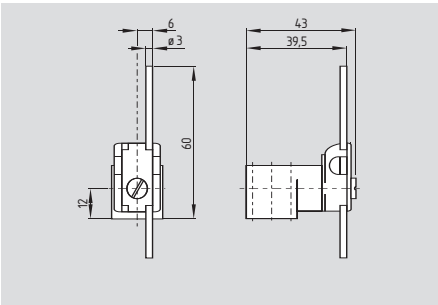
- **Sólo para aplicaciones de posicionado**
- Pitón de accionamiento con manguito elástico
- Cabezal de accionamiento posicionable en 4 x 90°
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 95 WHKM 1Ö/1S 	ES 95 WHKM 1Ö/1S 	ES 95 WHKM UE
2 NC		ES 95 WHKM 2Ö 	
2 NA		ES 95 WHKM 2S 	

Interruptores de posición según EN 50047

Palanca de varilla DD

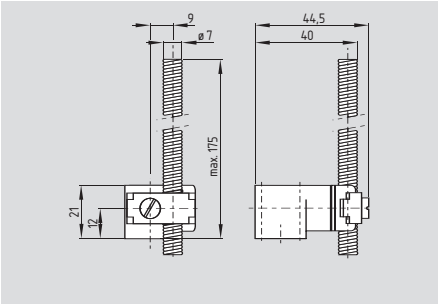


- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Cabezal de accionamiento posicionable 4 x 90°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 95 DD 1Ö/1S 	ES 95 DD 1Ö/1S 	ES 95 DD UE
2 NC		ES 95 DD 2Ö 	
2 NA		ES 95 DD 2S 	

Palanca de resorte DF



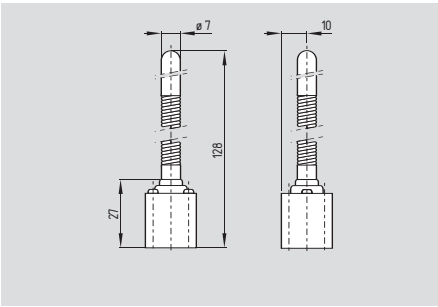
- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Ángulo de la palanca ajustable en pasos de 10°
- Cabezal de accionamiento posicionable 4 x 90°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 95 DF 1Ö/1S 	ES 95 DF 1Ö/1S 	ES 95 DF UE
2 NC		ES 95 DF 2Ö 	
2 NA		ES 95 DF 2S 	

Interruptores de posición según EN 50047

Sensor elástico TK

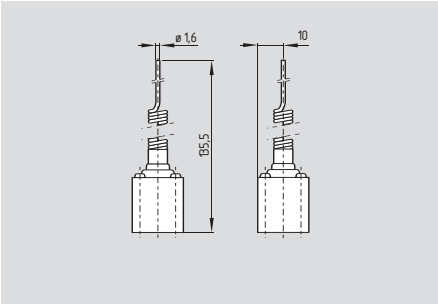


- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Punta en termoplástico resistente al desgaste
- Puede ser accionado en cualquier dirección

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
	1 NA 1 NC EM 95 TK 1Ö/1S	ES 95 TK 1Ö/1S

Sensor elástico largo TL



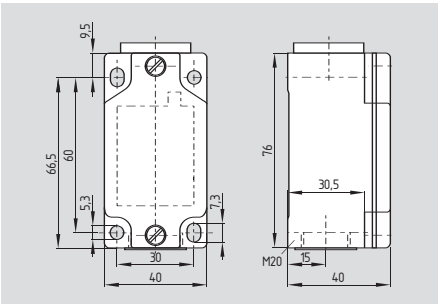
- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Puede ser accionado en cualquier dirección

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
	1 NA 1 NC EM 95 TL 1Ö/1S	ES 95 TL 1Ö/1S

Interruptores de posición según EN 50041

Z 332



- Caja metálica
- Contactos dorados de plata maciza
- Sistema de acción brusca de retención magnética
- Zona de conexión
- Rebotes de contactos muy breves
- Sistema de conmutación separado del sistema de acción brusca, logrando el punto de ruptura constante e independiente del desgaste
- Gran separación de contactos
- Elevada precisión del punto de ruptura, a la repetición
- Amplia gama de actuadores alternativos
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Ángulo de la palanca de rodillo ajustable cada 10°
- Buena resistencia al aceite y gasolinas

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15
Diseño:	DIN EN 50041
Caja:	aleación ligera inyectada, lacada
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb o 2 contactos NC, con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación:	⊖ IEC 60947-5-1 acción brusca, contactos NC con apertura forzada
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	4 kV
U _i :	conector: 0,8 kV 250 V
I _{the} :	conector: 50 V 6 A
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	2,5 A / 230 VCA conector: 4 A / 50 VCA
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	30 millones de maniobras
Cadencia:	3000/h
Precisión del punto de ruptura:	± 0,02 mm
Velocidad de accionamiento acción brusca:	min. 10 mm/min
Apertura de contactos por recorrido completo:	> 2 x 1,25 mm
Duración de rebotes:	< 2,5 ms
Tiempo de conmutación acción brusca:	> 1,5 ms

Aceptaciones



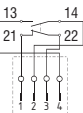
Detalles en Pedidos

Z ① 332-11y-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
-----	-----------	-------------

- | | | |
|---|------|--|
| ① | | Información de los actuadores a partir de la página 1-19 |
| ② | ST | Entrada de cable M20
Conector M12
(Codificado A) |
| | 2310 | (Codificado B) |
| ③ | 2138 | Palanca de rodillo 7H en aplicaciones de seguridad |

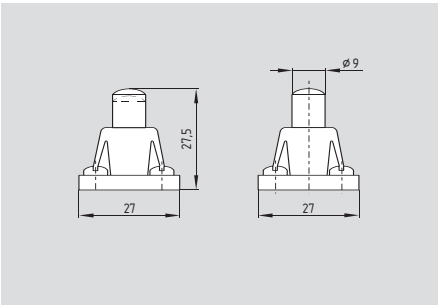
Conector enchufable



Atención! Según norma EN 60204-1, las versiones con conector se deben usar exclusivamente en circuitos PELV.

Interruptores de posición según EN 50041

Pitón S



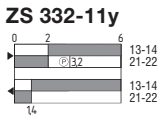
- Actuador tipo B según DIN EN 50041
- Fuerza de accionamiento: mín. 31 N

Variantes del contacto

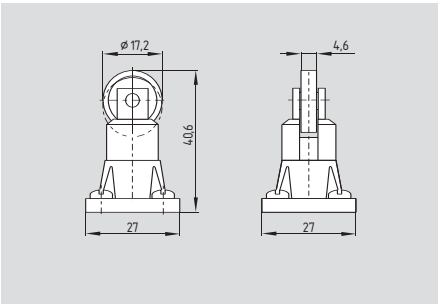
Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

1 NA
1 NC



Pitón de rodillo R



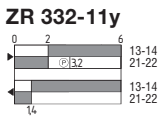
- Actuador tipo C según DIN EN 50041
- Fuerza de accionamiento: mín. 31 N
- Rodillo actuador en latón

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

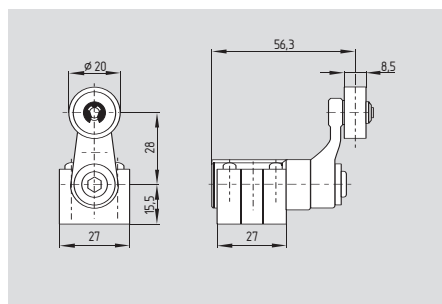
Acción brusca

1 NA
1 NC



Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo H



- Actuador tipo A según DIN EN 50041
- Par de accionamiento: mín. 35 Ncm

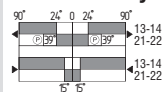
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

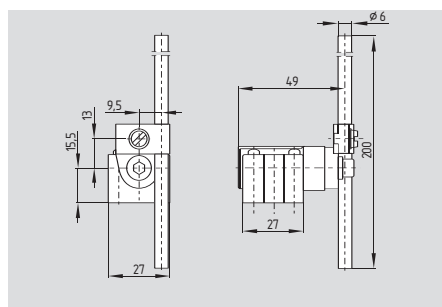
Acción brusca

1 NA
1 NC

Z4VH 332-11y



Palanca de rodillo 10H



- Actuador tipo D según DIN EN 50041
- Varilla de plástico
- **Sólo para aplicaciones de posicionado**
- Par de accionamiento: mín. 35 Ncm
- Varilla en aluminio, sufixo -1183

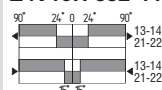
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

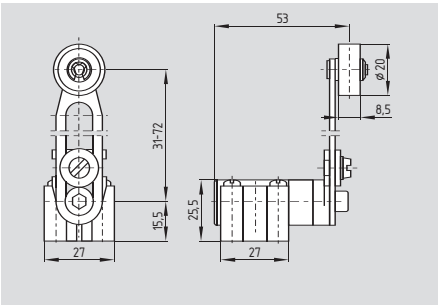
1 NA
1 NC

Z4V10H 332-11y



Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo 7H



- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Par de accionamiento: mín. 35 Ncm

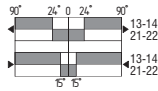
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

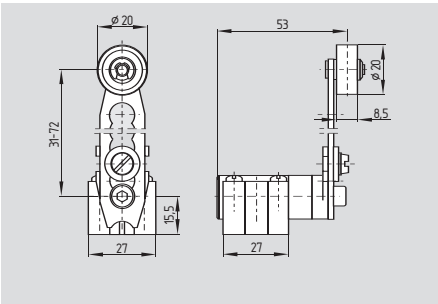
Acción brusca

1 NA
1 NC

Z4V7H 332-11y



Palanca de rodillo 7H-2138



- Para aplicaciones de seguridad $\ominus$, freno positivo, sufijo -2138
- Par de accionamiento: mín. 35 Ncm

Apertura forzada angular $\oplus$ solo válida con el sufijo -2138 en pedido

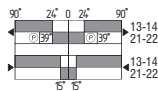
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

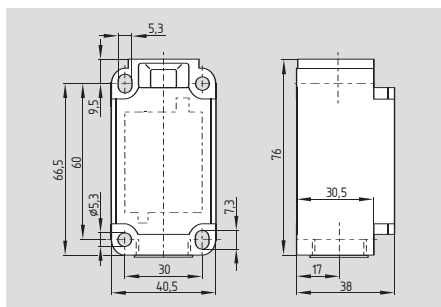
1 NA
1 NC

Z4V7H 332-11y-
2138



Interrupidores de posición según EN 50041

Z/T 336



- Caja termoplástico
- Doble aislamiento
- Disponible con contactos de apertura forzada NC según EN 60947-5-1
- Acción brusca con presión de contactos constante hasta el punto de ruptura
- Acción lenta disponible con dos contactos NC de apertura forzada
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Amplia gama de actuadores alternativos
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Ángulo de la palanca de rodillo ajustable cada 10°
- Buena resistencia al aceite y gasolinas
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15
Diseño:	DIN EN 50041
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb o 2 contactos NC, con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación:	⊖ IEC 60947-5-1 acción lenta o acción brusca, contactos NC con apertura forzada
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
Entrada de cables:	1 x M20 x 1,5
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	10 A
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	4 A / 230 VCA 4 A / 24 VCC
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	30 millones de maniobras
Cadencia:	máx. 5000/h
Duración de rebotes:	acción brusca: dependiente de la velocidad de accionamiento; acción lenta: < 2ms
Tiempo de conmutación:	acción brusca: < 2 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento

Aceptaciones



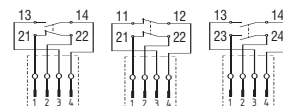
Detalles en Pedidos

①② 336-③Z④-⑤-⑥-⑦

N°.	Reemplaza	Descripción
①	Z	Acción brusca ⊖
	T	Acción lenta ⊖
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-23	
③	11	1 NA / 1 NC
	02	2 NC
	20	2 NA
	01/01	1 NC izquierdo / 1 NC derecho
④	h	Acción lenta con contactos progresivos
	ü	con contactos solapados

N°.	Reemplaza	Descripción
⑤	NPT	Entrada de cable M20 Entrada de cable NPT 1/2"
	ST	Conector M12 (Codificado A)
	2310	(Codificado B)
⑥	2138	Palanca de rodillo 7H en aplicaciones de seguridad
⑦	1637	Contactos dorados

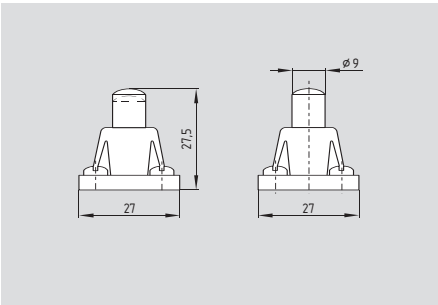
Conector enchufable



* Interruptores con 2 contactos NA (20), solo aptos para aplicaciones de posicionamiento!

Interruptores de posición según EN 50041

Pitón S

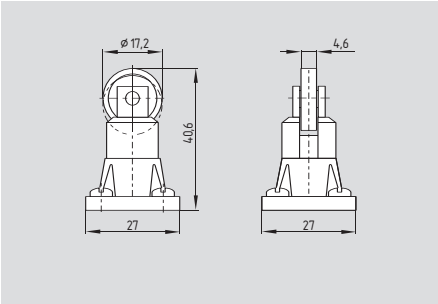


- Actuador tipo B según DIN EN 50041
- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo 0° respecto al eje del interruptor, máx 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZS 336-11z 	TS 336-11z 	TS 336-11zű 	
2 NC	ZS 336-02z 	TS 336-02z 		TS 336-02zh
2 NA		TS 336-20z 		TS 336-20zh

Pitón de rodillo R



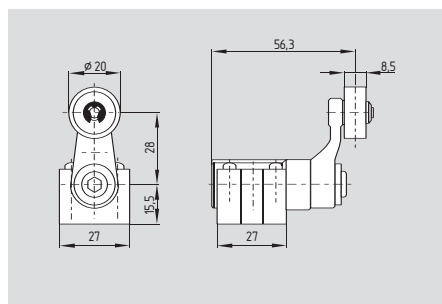
- Actuador tipo C según DIN EN 50041
- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZR 336-11z 	TR 336-11z 	TR 336-11zű 	
2 NC	ZR 336-02z 	TR 336-02z 		TR 336-02zh
2 NA		TR 336-20z 		TR 336-20zh

Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo H



- Actuador tipo A según DIN EN 50041
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s

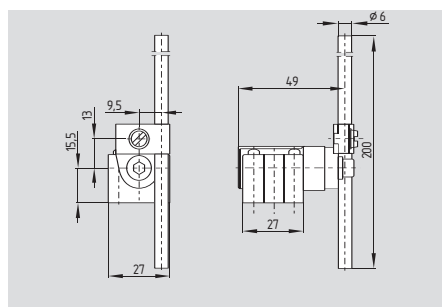
El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

En la versión TVH 336-01/01z la apertura forzada sólo podrá actuar a un lado.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4VH 336-11z 	T4VH 336-11z 	T4VH 336-11zÜ 	
2 NC	Z4VH 336-02z 	T4VH 336-02z 		T4VH 336-02zh
2 NA		T4VH 336-20z 		T4VH 336-20zh
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TVH 336-01/01z 		

Palanca de varilla 10H



- **Sólo para aplicaciones de posicionado**
- Actuador tipo D según DIN EN 50041
- Varilla de plástico
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s
- Varilla en aluminio, sufijo -1183

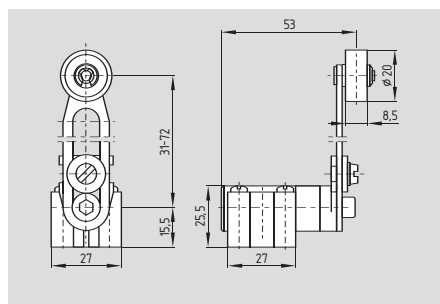
El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4V10H 336-11z 	T4V10H 336-11z 	T4V10H 336-11zÜ 	
2 NC	Z4V10H 336-02z 	T4V10H 336-02z 		T4V10H 336-02zh
2 NA		T4V10H 336-20z 		T4V10H 336-20zh
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TV10H 336-01/01z 		

Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo 7H



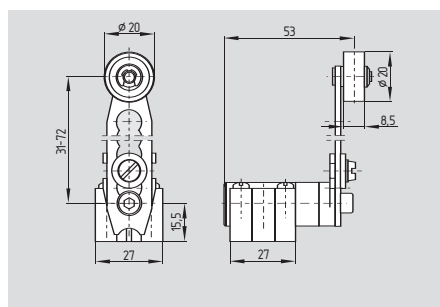
- **Sólo para aplicaciones de posicionado**
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s

El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4V7H 336-11z 	T4V7H 336-11z 	T4V7H 336-11zü 	
2 NC	Z4V7H 336-02z 	T4V7H 336-02z 		T4V7H 336-02zh
2 NA		T4V7H 336-20z 		T4V7H 336-20zh
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TV7H 336-01/01z 		

Palanca de rodillo 7H-2138



- Para aplicaciones de seguridad $\ominus$, freno positivo, sufijo -2138
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s

El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

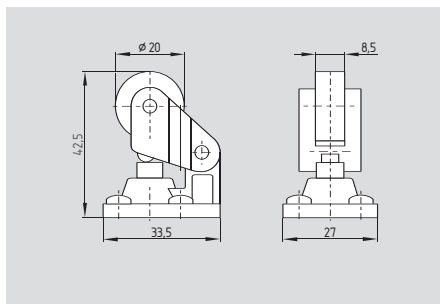
En la versión TV7H 336-01/01z-2138 la apertura forzada solamente actúa en un lado.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4V7H 336-11z-2138 	T4V7H 336-11z-2138 	T4V7H 336-11zü-2138 	
2 NC	Z4V7H 336-02z-2138 	T4V7H 336-02z-2138 		T4V7H 336-02zh-2138
2 NA		T4V7H 336-20z-2138 		T4V7H 336-20zh-2138
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TV7H 336-01/01z-2138 		

Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo 1K

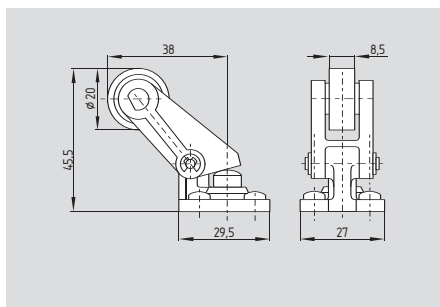


- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z1K 336-11z 	T1K 336-11z 	T1K 336-11zü 	
2 NC	Z1K 336-02z 	T1K 336-02z 		T1K 336-02zh
2 NA		T1K 336-20z 		T1K 336-20zh

Palanca en ángulo 3K



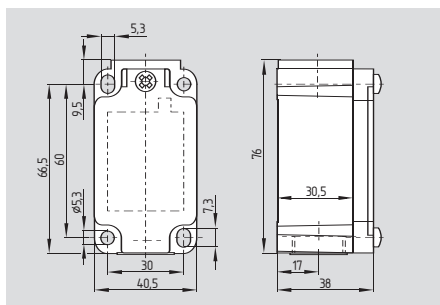
- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 0,5 m/s
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z3K 336-11z 	T3K 336-11z 	T3K 336-11zü 	
2 NC	Z3K 336-02z 	T3K 336-02z 		T3K 336-02zh
2 NA		T3K 336-20z 		T3K 336-20zh

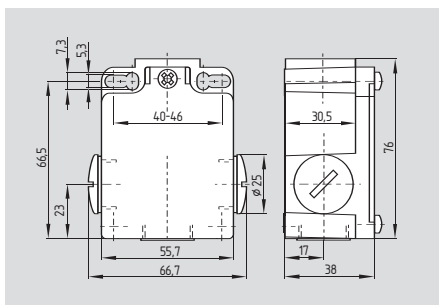
Interrupidores de posición según EN 50041

Z/T 335



- Caja metálica
- Acción brusca con presión entre contactos constante hasta el punto de ruptura
- Disponible en acción lenta o brusca, con 2 contactos NC de apertura forzada según EN 60947-5-1
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Amplia gama de actuadores alternativos
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Ángulo de la palanca de rodillo ajustable cada 10°
- Buena resistencia al aceite y gasolinas
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Z/T 355



- Puntos de fijación y de accionamiento según EN 50041
- 3 entradas de cables M20 x 1,5

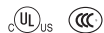
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 BG-GS-ET-15
Diseño:	DIN EN 50041
Caja:	aleación ligera inyectada, lacada
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb o 2 contactos NC, con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación:	⊖ IEC 60947-5-1 acción lenta o acción brusca, contactos NC con apertura forzada terminales a tornillo
Conexionado:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
Sección del cable:	Z/T 335: 1 x M20 x 1,5 Z/T 355: 3 x M20 x 1,5
Entrada de cables:	U _{imp} : 6 kV -03z, -12z: 4kV conector: 0,8 kV
U _i :	500 V -03z, -12z: 250 V conector: 50 V
I _{the} :	10 A
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
I _e /U _e :	4 A / 230 VCA 4 A / 24 VCC conector: 4 A / 50 VCA
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D
Temperatura ambiente:	-30 °C ... +80 °C
Vida mecánica:	30 millones de maniobras
Cadencia:	máx. 5000/h
Duración de rebotes:	acción brusca: dependiente de la velocidad de accionamiento; acción lenta: < 2ms
Tiempo de conmutación:	acción brusca: < 2 ms; acción lenta: dependiente de la velocidad de accionamiento

Aceptaciones



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

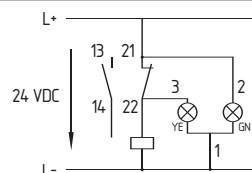
①② 335-4z5-6-7-8-9

N°.	Reemplaza	Descripción
①	Z	Acción brusca ⊖
	T	Acción lenta ⊖
②		Información de los actuadores a partir de la página 1-28
③	3	Diseño reducido
	5	Diseño ancho
④	11	1 NA / 1 NC
	02	2 NC
	20	2 NA
	01/01	1 NC izquierda / 1 NC derecha
	12	1 NA / 2 NC
	03	3 NC

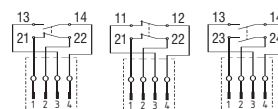
* Interruptores con 2 contactos NA (20), solo aptos para aplicaciones de posicionamiento!

N°.	Reemplaza	Descripción
⑤	h	Acción lenta con contactos progresivos con contactos solapados
	ü	Con LED
⑥	G24	Entrada de cable M20
⑦	NPT	Entrada de cable NPT 1/2"
	ST	Conector M12 (Codificado A)
	2310	(Codificado B)
⑧	2138	Palanca de rodillo 7H en aplicaciones de seguridad
⑨	1637	Contactos dorados

Observación



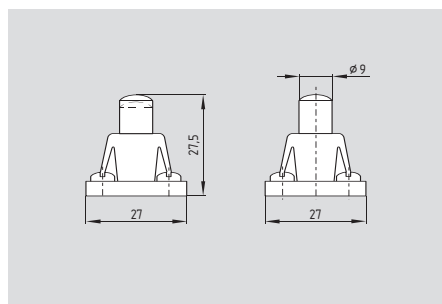
Versión LED:
Sufijo en pedidos G24, Protegido contra polaridad invertida y contra transitorios de tensión



Atención! Según norma EN 60204-1, las versiones con conector se deben usar exclusivamente en circuitos PELV.

Interruptores de posición según EN 50041

Pitón S

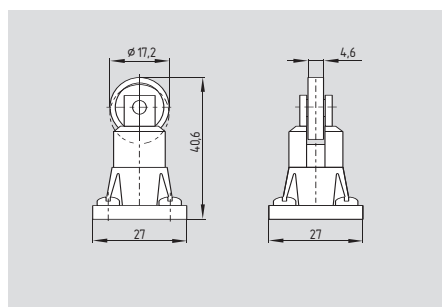


- Actuador tipo B según DIN EN 50041
- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo 0° respecto al eje del interruptor, máx 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZS 3...-11z 	TS 3...-11z 	TS 3...-11zü 	
2 NC	ZS 3...-02z 	TS 3...-02z 		TS 3...-02zh
2 NA		TS 3...-20z 		TS 3...-20zh
1 NA 2 NC		TS 3...-12z 	TS 3...-12zü 	
3 NC		TS 3...-03z 		TS 3...-03zh

Pitón de rodillo R



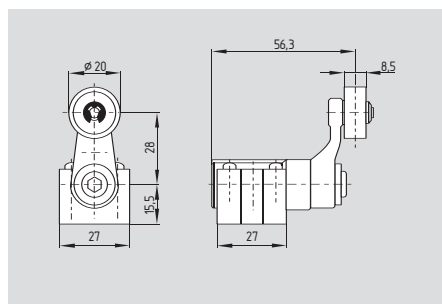
- Actuador tipo C según DIN EN 50041
- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	ZR 3...-11z 	TR 3...-11z 	TR 3...-11zü 	
2 NC	ZR 3...-02z 	TR 3...-02z 		TR 3...-02zh
2 NA		TR 3...-20z 		TR 3...-20zh
1 NA 2 NC		TR 3...-12z 	TR 3...-12zü 	
3 NC		TR 3...-03z 		TR 3...-03zh

Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo H



- Actuador tipo A según DIN EN 50041
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s

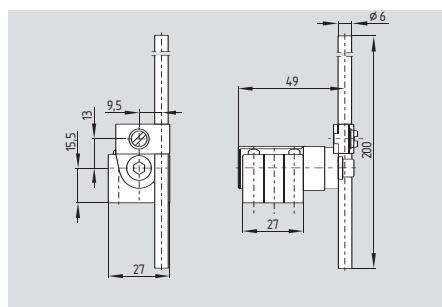
El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

En la versión TVH ...-01/01z la apertura forzada actúa solamente en un lado.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4VH 3..-11z 	T4VH 3..-11z 	T4VH 3..-11zü 	
2 NC	Z4VH 3..-02z 	T4VH 3..-02z 		T4VH 3..-02zh
2 NA		T4VH 3..-20z 		T4VH 3..-20zh
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TVH 3..-01/01z 		
1 NA 2 NC		T4VH 3..-12z 	T4VH 3..-12zü 	
3 NC		T4VH 3..-03z 		T4VH 3..-03zh

Palanca de varilla 10H



- **Sólo para aplicaciones de posicionado**
- Actuador tipo D según DIN EN 50041
- Varilla de plástico
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s
- Varilla en aluminio, sufijo -1183

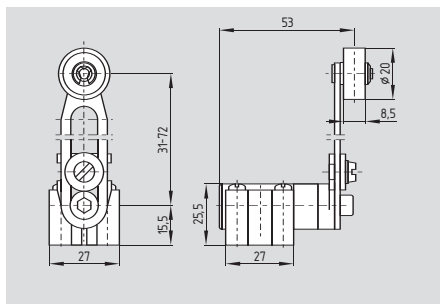
El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4V10H 3..-11z 	T4V10H 3..-11z 	T4V10H 3..-11zü 	
2 NC	Z4V10H 3..-02z 	T4V10H 3..-02z 		T4V10H 3..-02zh
2 NA		T4V10H 3..-20z 		T4V10H 3..-20zh
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TV10H 3..-01/01z 		
1 NA 2 NC		T4V10H 3..-12z 	T4V10H 3..-12zü 	
3 NC		T4V10H 3..-03z 		T4V10H 3..-03zh

Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo 7H



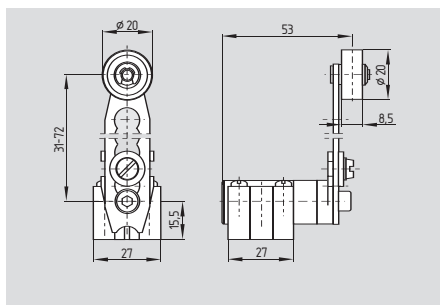
- **Sólo para aplicaciones de posicionado**
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s

El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4V7H 3...-11z 	T4V7H 3...-11z 	T4V7H 3...-11zü 	
2 NC	Z4V7H 3...-02z 	T4V7H 3...-02z 		T4V7H 3...-02zh
2 NA		T4V7H 3...-20z 		T4V7H 3...-20zh
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TV7H 3...-01/01z 		
1 NA 2 NC		T4V7H 3...-12z 	T4V7H 3...-12zü 	
3 NC		T4V7H 3...-03z 		T4V7H 3...-03zh

Palanca de rodillo 7H-2138



- Para aplicaciones de seguridad $\ominus$, freno positivo, sufijo -2138
- Par de accionamiento:
26 N en acción brusca
31 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 2,5 m/s

El cabezal deberá ser montado en la posición adecuada, desde fábrica.

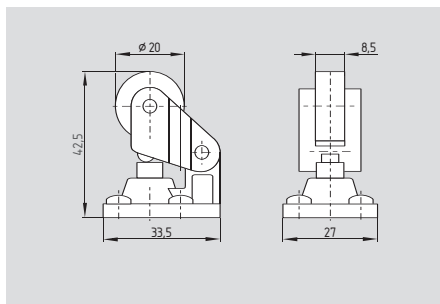
En la versión TV7H ...-01/01z -2138 al apertura forzada solo actúa en un lado.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z4V7H 3...-11z-2138 	T4V7H 3...-11z-2138 	T4V7H 3...-11zü-2138 	
2 NC	Z4V7H 3...-02z-2138 	T4V7H 3...-02z-2138 		T4V7H 3...-02zh-2138
2 NA		T4V7H 3...-20z-2138 		T4V7H 3...-20zh-2138
1 NC izquierdo 1 NC derecho		TV7H 3...-01/01z-2138 		
1 NA 2 NC		T4V7H 3...-12z-2138 	T4V7H 3...-12zü-2138 	
3 NC		T4V7H 3...-03z-2138 		T4V7H 3...-03zh-2138

Interruptores de posición según EN 50041

Palanca de rodillo 1K

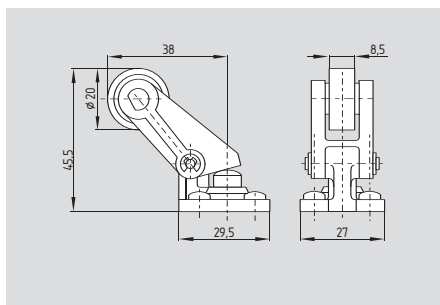


- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z1K 3..-11z 	T1K 3..-11z 	T1K 3..-11zü 	
2 NC	Z1K 3..-02z 	T1K 3..-02z 		T1K 3..-02zh
2 NA		T1K 3..-20z 		T1K 3..-20zh
1 NA 2 NC		T1K 3..-12z 	T1K 3..-12zü 	
3 NC		T1K 3..-03z 		T1K 3..-03zh

Palanca en ángulo 3K



- Fuerza de accionamiento:
12 N en acción brusca
17 N en acción lenta
- Velocidad de accionamiento con ángulo de actuación 30° respecto al eje del interruptor, máx. 0,5 m/s
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados	Acción lenta con contactos progresivos
1 NA 1 NC	Z3K 3..-11z 	T3K 3..-11z 	T3K 3..-11zü 	
2 NC	Z3K 3..-02z 	T3K 3..-02z 		T3K 3..-02zh
2 NA		T3K 3..-20z 		T3K 3..-20zh
1 NA 2 NC		T3K 3..-12z 	T3K 3..-12zü 	
3 NC		T3K 3..-03z 		T3K 3..-03zh

Tabla de selección: Interruptores de posición y limitadores

Combinaciones de contactos

Versiones – modelos					Contactos estándar	Imagen	Página
					Código de pedido		
					Contacto NA		
					Contacto NC		
					M 660/6600	1	1-34
					M 6610/6620	2	1-38
					EM 14	3	1-42
					ES 14	3	1-42
					ES13	4	1-52
					E 12	5	1-63
					ES 51	6	1-74
					ES/EM 41/411	7	1-86
					M 330	8	1-100
					ES/EM 61	9	1-107
					T/M 015	10	1-114
					T 016	11	1-114
					T/M 017	12	1-114
					U 431	13	1-120
					U 432	14	1-121
					U 433	15	1-121
					U 434	16	1-121
					T 422	17	1-124
					T/M 441	18	1-124
					T 452	19	1-124
					T/M 461	20	1-125
					T 470	21	1-125
					T/M 035	22	1-130
					T/M 250	23	1-131
					TS 064	24	1-132
					MS 064	24	1-133
					T. 064	25	1-135
					M. 064 L	25	1-137
					M. 064 R	25	1-136
					T. 067	26	1-138
					M. 471 R	27	1-141
					T 130	28	1-142
					T 136	29	1-144
					T 240	30	1-143

M= acción brusca
T = acción lenta
¹) = estándar 1 contacto de conmutación
* = todas las combinaciones de contactos posible (excepto un solo contacto NC o NA)

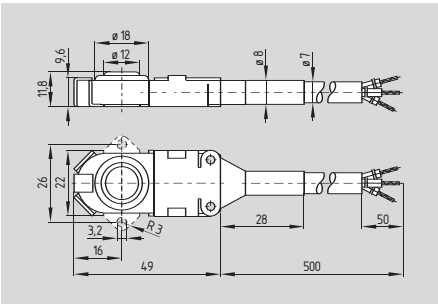
Configuración de contactos derecha/izquierda	Imagen	Página	2 contactos		3 contactos			
Código de pedido			10/10	01/01	10/11	11/01	10/02	20/01
Contacto NA			2		2	1	1	2
Contacto NC				2	1	2	2	1
T 250	23	1-131	T	T	T	T	T	T
T. 064	24	1-135						
T. 067	26	1-138	T	T				
T. 471	27	1-139						
M. 471	27	1-140						
T 246	30	1-145						

	1 contacto		2 contactos			3 contactos				4 contactos					6-10 contactos	
	10	01	11	20	02	21	12	30	03	22	31	13	40	04	33	55
	1		1	2		2	1	3		2	3	1	4		3	5
		1	1		2	1	2		3	2	1	3		4	3	5
			M													
			M													
			M ¹⁾													
			T													
			T													
			M ¹⁾													
			T													
			T/M		T											
			M													
			T/M													
			T/M	T	T											
						T	T	T	T							
										T/M	T	T				
	T	T														
			T	T	T											
						T	T	T	T							
										T	T	T	T	T		
	T	T														
			T/M													
				T	T	T	T									
								T	T	T/M	T	T				
															T*	
			T/M	T	T											
			T/M	T	T	T	T	T	T	T/M	T	T				
						T	T	T	T	T	T	T	T	T		
						M	M	M	M	M	M	M	M	M		
						T	T	T	T							
						M	M	M		M	M		M			
						M	M		M	M		M		M		
			T	T	T											
						M	M			M						
															T*	
								T	T							
																T*

				4 contactos								6 contactos				
10/20	10/20	02/01	01/02	11/11	11/20	11/02	11/11	21/10	30/10	01/03	20/20	02/02	21/21	12/12	30/30	03/03
3	3			2	3	1	2	3	4		4		4	2	6	
		3	3	2	1	3	2	1		4		4	2	4		6
				T	T	T	T	T	T	T						
T	T	T	T													
											T	T	T	T	T	T
											M	M	M	M		M
															T	T

Interruptores de posición y limitadores

M 660 y 6600



- Cuerpo de goma
- Envolvente en acero inoxidable
- Doble aislamiento
- M 660 sin orejas de fijación, M 6600 con orejas de fijación
- Acción brusca con un conmutador, simple ruptura
- Contactos dorados
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Con cable de conexión 3 x 0,75 mm²
- Protección IP 65
- Adecuado en ambientes agresivos
- Buena resistencia a petroleos y aceites
- Fijación central o por orejas
- Longitud del cable 0,5 m
- Otras longitudes bajo pedido.

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Cámara de contactos:	M 660-11-2-e
Caja:	cuerpo de goma con cubierta de acero inoxidable
Tuercas hexagonales:	—
Pitón telescópico:	M 16 X 1 acero niquelado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata dorada
Sistema de conmutación:	acción brusca, contactos auto-limpiantes
Tipo de contactos:	conmutador, ruptura simple
Conexionado:	cable H05VV-F
Sección del cable:	3 x 0,75 mm ²
U _{imp} :	4 kV
U _i :	250 V
I _{the} :	4 A
I _e /U _e :	1 A / 230 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Tensión soportable entre contactos:	1200 VCA, 50 Hz
Tensión de prueba (encapsulado):	2500 VCA, 50 Hz
Fusible máximo:	4 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente:	– 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	3 millones maniobras
Cadencia:	30000/h
Velocidad de accionamiento:	min. 1 mm/min

Variantes del contacto

Conmutador con doble ruptura



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

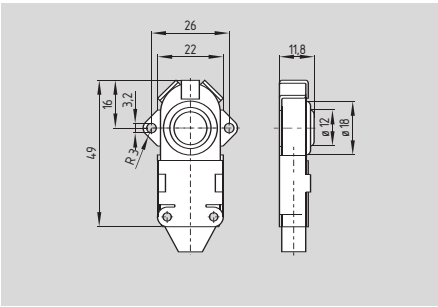
M① 660②-11-k-y-③

N°. Reemplaza Descripción

①	Información de los actuadores a partir de la página 1-35
②	Sin orejas de fijación
	0 Con orejas de fijación
③	u Con el rodillo girado 90° respecto a la caja (sólo para 2R)

Interruptores de posición y limitadores

Modelo básico M

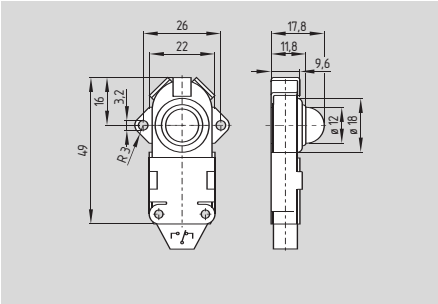


- Cuerpo de goma
- Envolverte en acero inoxidable

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca
Conmutador con doble ruptura	M 660-11-k-y M 6600-11-k-y

Actuador semi-esférico S



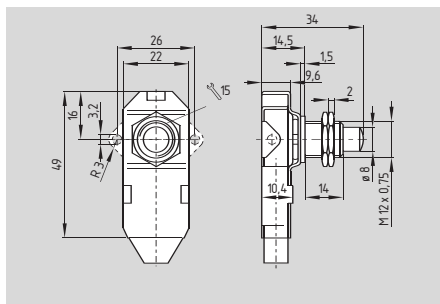
- Cuerpo de goma
- Envolverte en acero inoxidable

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca
Conmutador con doble ruptura	MS 660-11-k-y MS 6600-11-k-y

Interruptores de posición y limitadores

Pitón telescópico 1S



- Tubo roscado: de latón niquelado
- Fácil fijación mediante tuercas de acero hexagonales
- Importante post-recorrido
- Posicionado fácil, del punto de ruptura

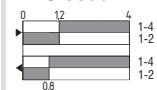
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

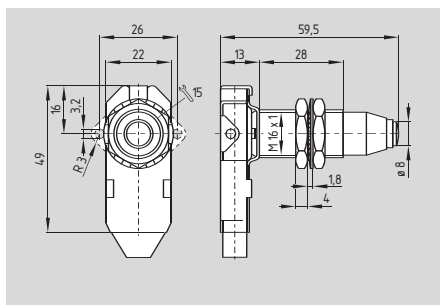
Acción brusca

**Conmutador
con doble
ruptura**

**M1S 660-11-k-y
M1S 6600-11-k-y**



Pitón telescópico 2S



- Tubo roscado: de latón niquelado
- Fácil fijación mediante tuercas de acero hexagonales
- Importante post-recorrido
- Posicionado fácil, del punto de ruptura
- Fuelle de protección, contra la suciedad

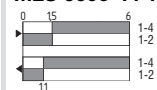
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

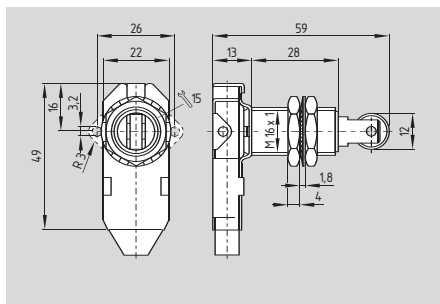
**Conmutador
con doble
ruptura**

**M2S 660-11-k-y
M2S 6600-11-k-y**



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo telescópico 2R



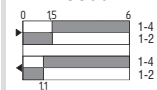
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

**Conmutador
con doble
ruptura**

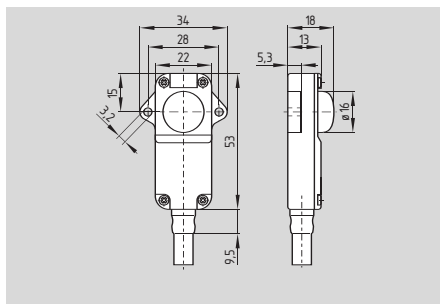
**M2R 660-11-k-y
M2R 6600-11-k-y**



- Máxima velocidad de accionamiento 0,5 m/s, ángulo de ataque 30°
- Tubo roscado: de latón niquelado
- Fácil fijación mediante tuercas de acero hexagonales
- Importante post-recorrido
- Posicionado fácil, del punto de ruptura
- Disponible también con el rodillo girado 90° respecto a la caja: sufijo -u

Interruptores de posición y limitadores

Actuador semi-esférico S



- Caja termoplástico
- M 6610 sin orejas de fijación,
M 6620 con orejas de fijación

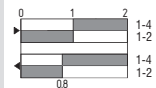
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

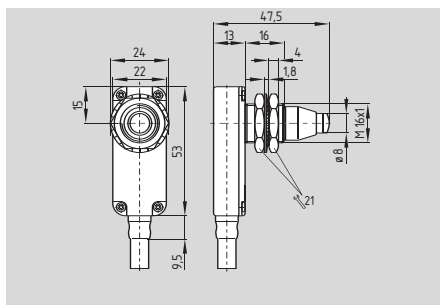
Acción brusca

**Conmutador
con doble
ruptura**

**MS 6610-11-k-z
MS 6620-11-k-z**



Pitón telescópico 1S



- Fácil fijación mediante tuercas
de acero hexagonales
- Importante post-recorrido
- Posicionado fácil, del punto de ruptura
- Fuelle de protección, contra la suciedad

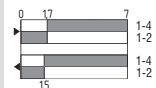
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

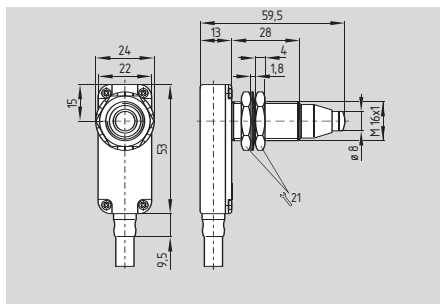
**Conmutador
con doble
ruptura**

M1S 6610-11-k-z



Interruptores de posición y limitadores

Pitón telescópico 2S



- Fácil fijación mediante tuercas de acero hexagonales
- Importante post-recorrido
- Posicionado fácil, del punto de ruptura
- Fuelle de protección, contra la suciedad

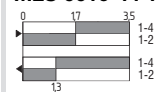
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

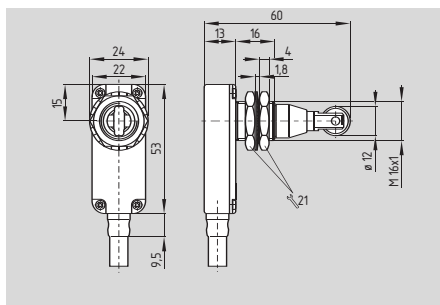
Acción brusca

**Conmutador
con doble
ruptura**

M2S 6610-11-k-z



Pitón de rodillo telescópico 2R



- Fácil fijación mediante tuercas de acero hexagonales
- Importante post-recorrido
- Posicionado fácil, del punto de ruptura
- Disponible también con el rodillo girado 90° respecto a la caja: sufijo -u

Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

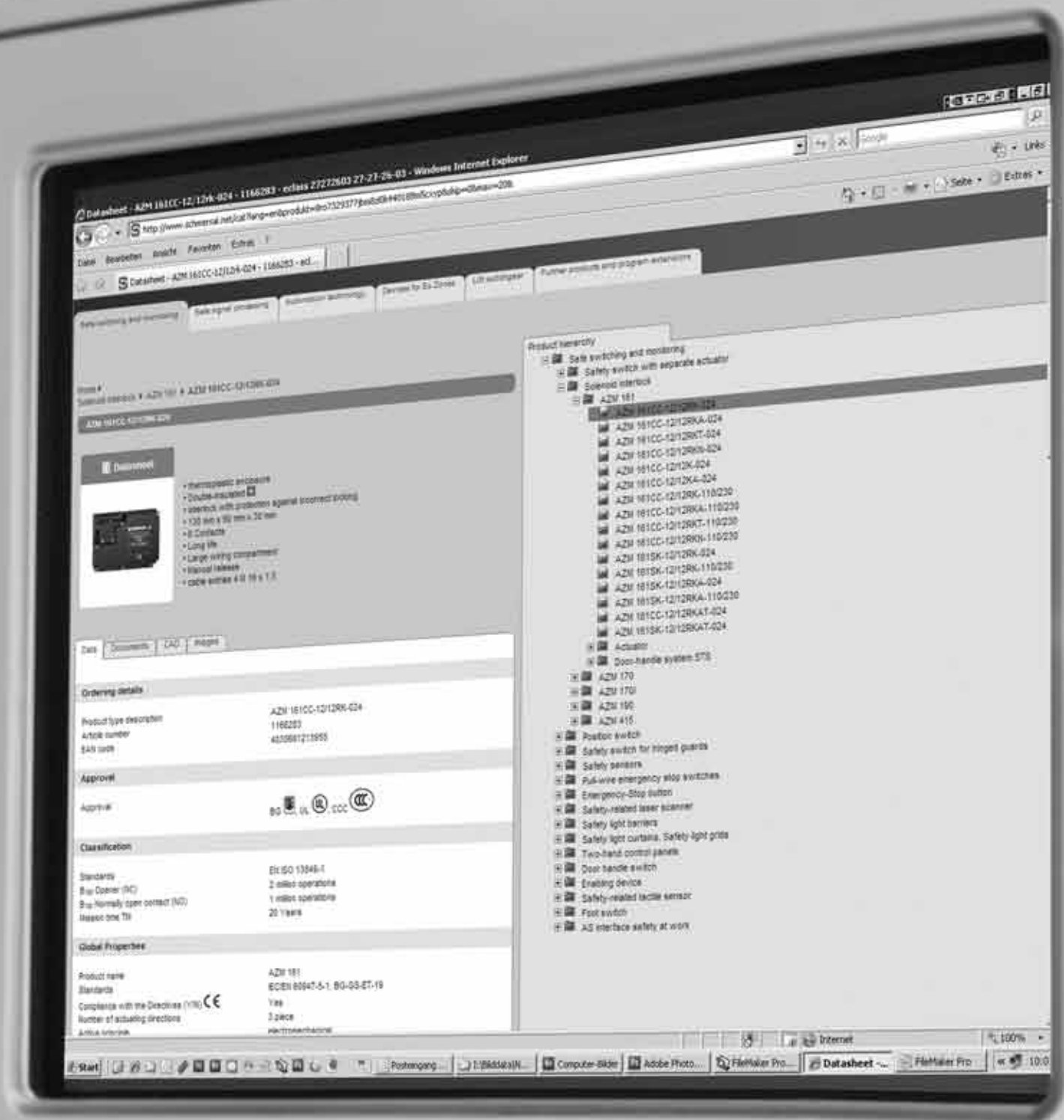
Acción brusca

**Conmutador
con doble
ruptura**

M2R 6610-11-k-z



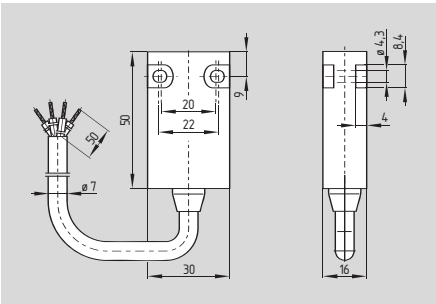
Descárgelos ahora



Hojas de datos, instrucciones de montaje y conexionado, declaraciones de conformidad y mucho más en:
www.schmersal.com

Interruptores de posición y limitadores

ES/EM 14



- Caja termoplástico
- Doble aislamiento
- Acción lenta $\ominus$, conmutador o 2 contactos NC, doble ruptura
- Acción brusca con un conmutador, simple ruptura
- Disponible con contactos solapados
- Dimensiones de fijación según EN 50047
- Adecuado para montaje múltiple
- Con cable de conexión de 1 m de largo
- Protección IP 67
- Disponible en versión Ex

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico, auto-extinguible UL 94-VO

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de contactos: plata

Sistema de conmutación: acción lenta o acción rápida, contactos NC con apertura forzada $\ominus$

Tipo de contactos: ES 14: conmutador, doble ruptura, con separación galvánica en los puentes de contacto
EM 14: conmutador, simple ruptura cable H05VV-F

Conexionado: cable H05VV-F

Sección del cable: ES 14: 4 x 0,75mm²
EM 14: 3 x 0,75 mm²

U_{imp} : 4 kV
 U_i : 250 V
 I_{the} : ES 14: 6 A
EM 14: 5 A
 I_e/U_e : ES 14: 6 A / 250 VCA
0,25 A / 230 VCC
EM 14: 5 A / 250 VCA
0,16 A / 230 VCC

Categoría de utilización: AC-15, DC-13

Fusible máximo: ES 14: 6 A gG fusibles D
EM 14: 5 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 75 °C

Vida mecánica: > 1 millón de maniobras

Cadencia: 1800/h

Precisión del punto de conmutación, a la repetición: ES 14: $\pm 0,1$ mm,
EM 14: $\pm 0,2$ mm

Resistencia al impacto/
resistencia al choque: 50 g / 6 ms

Variantes del contacto

Acción lenta

1 NA / 1 NC

BK 23 → 24 BK
BN 11 → 12 BU

Acción brusca

Conmutador

4 BK → 1
2 BN → BU

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

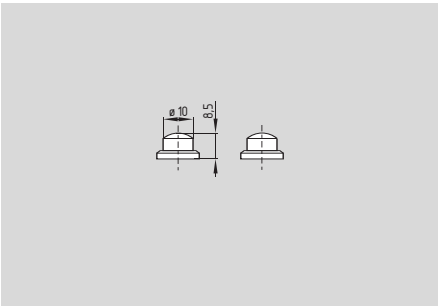
E 14 ②-③-④-⑤

N°. Reemplaza Descripción

①	S	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-43	
③	1Ö/1S	1 NA/1 NC
	1S/1Ö UE	Contactos solapados bajo demanda
	2Ö	2 NC
④	ST	Conector enchufable M12 (Codificado A)
	s	Salida del cable lateral
⑤	Longitud del cable 1 m	
	2m	2 m
	5m	5 m
	10m	10 m

Interruptores de posición y limitadores

Pitón

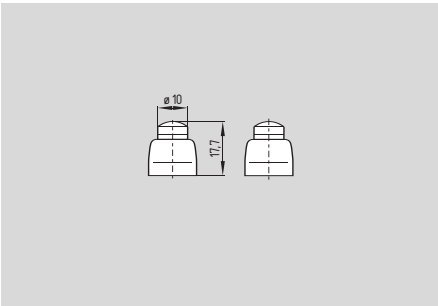


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14
Conmutador	EM 14 	

Pitón con retén de fuelle W



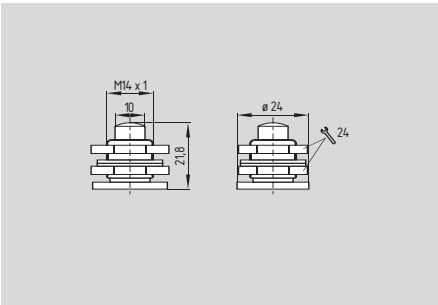
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 W
Conmutador	EM 14 W 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón con montaje frontal F

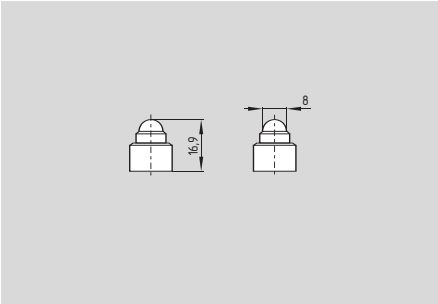


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 F
Conmutador	EM 14 F 	

Pitón de bola KU



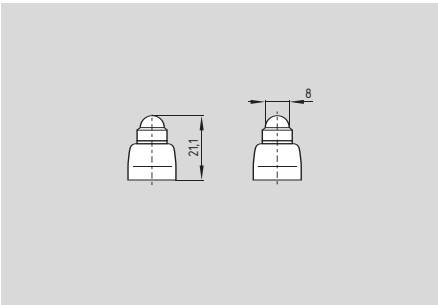
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 KU
Conmutador	EM 14 KU 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de bola WKU

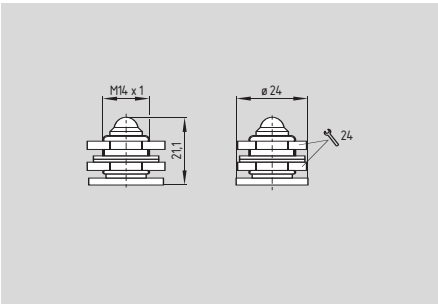


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 WKU
Conmutador	EM 14 WKU 	

Pitón de bola FKU



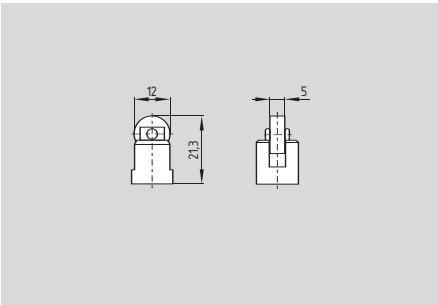
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 FKU
Conmutador	EM 14 FKU 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R

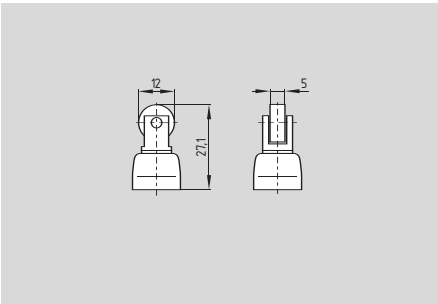


- Velocidad de accionamiento, con un ángulo de ataque de 30° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 R
Conmutador	EM 14 R 	

Pitón de rodillo WR



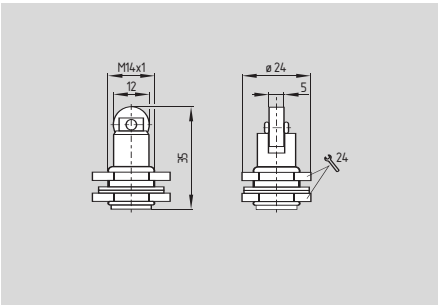
- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 WR
Conmutador	EM 14 WR 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo FR

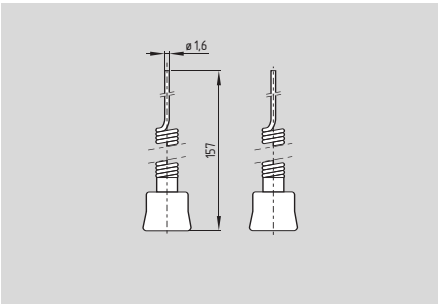


- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 FR
Conmutador	EM 14 FR 	

Sensor elástico largo TL



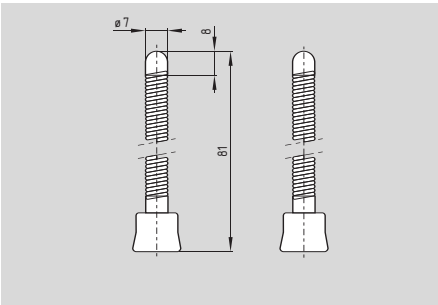
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- El alambre sensor puede ser acortado 30 mm dentro del área de accionamiento
- No necesita un accionamiento lineal exacto
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 TL
Conmutador	EM 14 TL 	

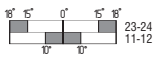
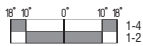
Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico TF

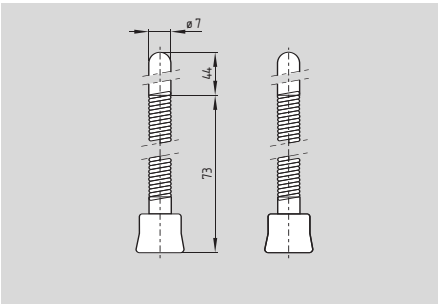


- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

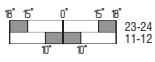
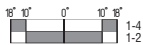
Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 TF 
Conmutador	EM 14 TF 	

Sensor elástico TK



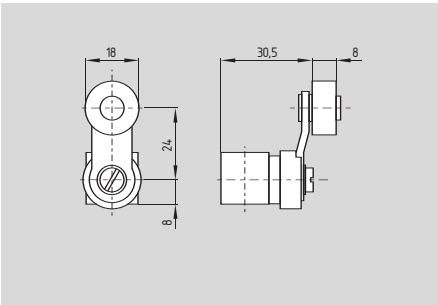
- Varilla de plástico anti-desgaste
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 TK 
Conmutador	EM 14 TK 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo D

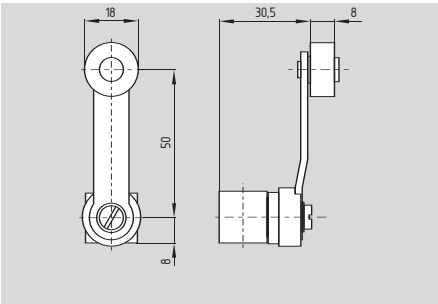


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 D
Conmutador	EM 14 D 	

Palanca larga con rodillo DL



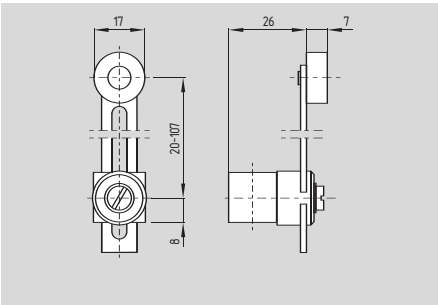
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 DL
Conmutador	EM 14 DL 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo DS

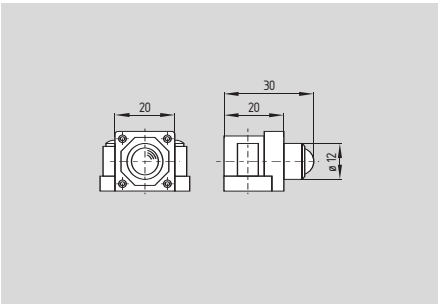


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
	1 NA 1 NC	ES 14 DS
Conmutador	EM 14 DS 	

Pitón de bola VKU



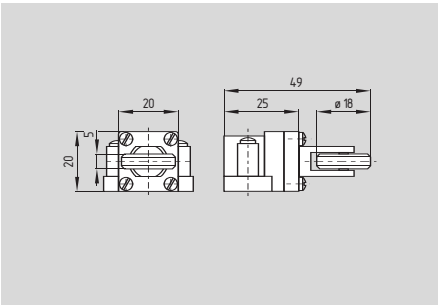
- Accionamiento en cualquier dirección
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
	1 NA 1 NC	ES 14 VKU
Conmutador	EM 14 VKU 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo VR



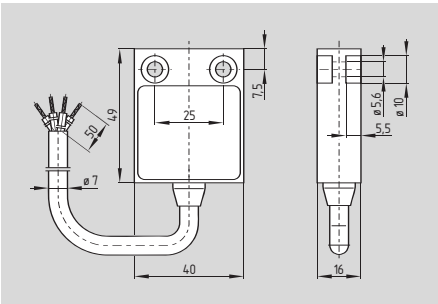
- El actuador puede ser posicionado a 90°
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC		ES 14 VR
Conmutador	EM 14 VR 	

Interruptores de posición y limitadores

ES 13



- Caja termoplástico
- Doble aislamiento
- Acción lenta, conmutador, doble ruptura
- Versión con 3 contactos y salida de cable lateral a mano izquierda
- Disponible con contactos solapados
- Adecuado para montaje múltiple
- Con cable de conexión de 1 m de largo
- Protección IP 67
- Disponible en versión Ex

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	termoplástico, auto-extinguible UL 94-VO
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta, contactos NC con apertura forzada
Tipo de contactos:	conmutador doble ruptura con separación de contacto en los puentes de contacto
Conexión:	cable H05VV-F
Sección del cable:	4 x 0,75 mm ²
U _{imp} :	4 kV
U _i :	250 V
I _{the} :	6 A
I _e /U _e :	6 A / 250 VCA 0,25 A / 230 VCC
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente:	- 25 °C ... + 75 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
Cadencia:	1800/h
Precisión del punto de conmutación, a la repetición:	± 0,1 mm
Resistencia al impacto/resistencia al choque:	50 g / 6 ms

Variantes del contacto

1 NA / 1 NC
BK 23 → 24 BK
BN 11 → 12 BU

Aceptaciones



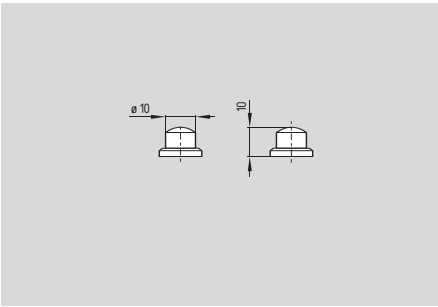
Detalles en Pedidos

ES 13 ① ②-③-④

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-53
②	10/1S	1 NA/1 NC (3 contactos bajo demanda)
③	ST	Conector enchufable M12 (Codificado A)
	s	Salida del cable lateral
	B	Entrada de cables M16 inferior
	SB	Entrada de cables M16 laterale
④		Longitud del cable 1 m
	2m	2 m
	5m	5 m
	10m	10 m

Interruptores de posición y limitadores

Pitón

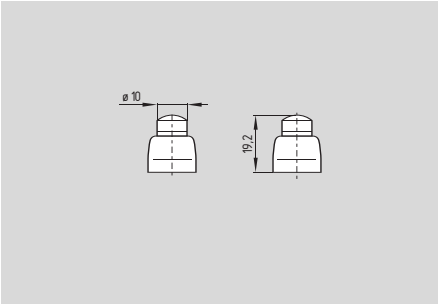


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción lenta
1 NA 1 NC	ES 13 1Ö/1S

Pitón con retén de fuelle W



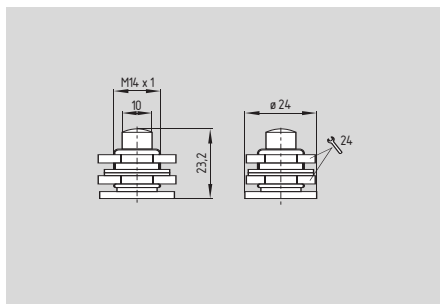
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción lenta
1 NA 1 NC	ES 13 W 1Ö/1S

Interruptores de posición y limitadores

Pitón F



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s

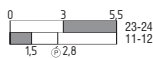
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

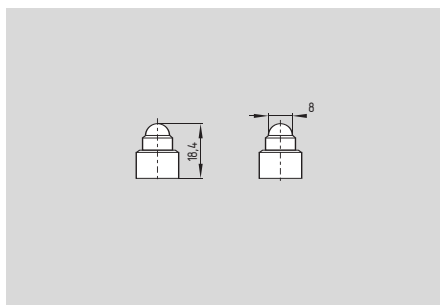
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 13 F 1Ö/1S



Pitón de bola KU



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

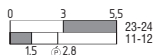
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

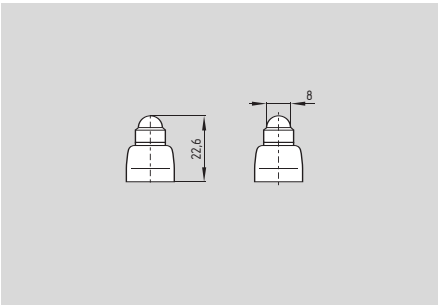
1 NA
1 NC

ES 13 KU 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de bola WKU



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 15° respecto al eje del interruptor. 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

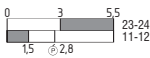
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

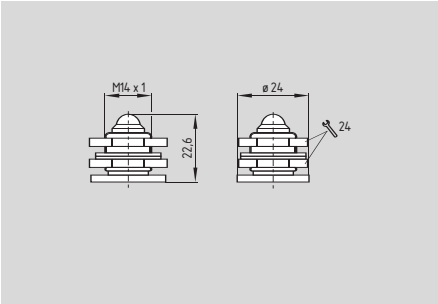
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 13 WKU 1Ö/1S



Pitón de bola FKU



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Bola de diam. 8 mm
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

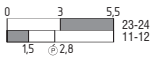
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

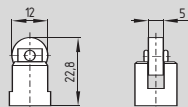
1 NA
1 NC

ES 13 FKU 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R



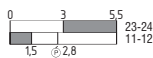
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

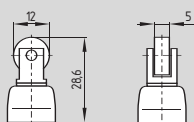
1 NA
1 NC

ES 13 R 1Ö/1S



- Velocidad de accionamiento, con un ángulo de ataque de 30° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°

Pitón de rodillo WR



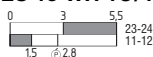
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC

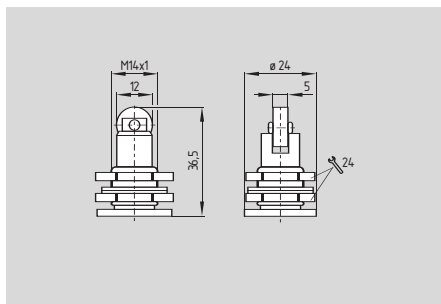
ES 13 WR 1Ö/1S



- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo FR



- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°

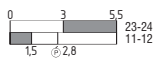
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

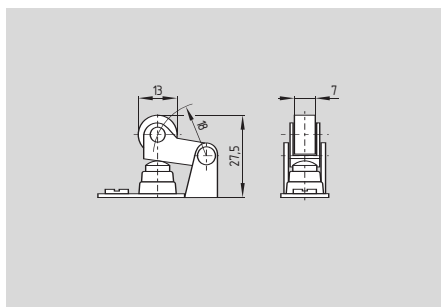
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 13 FR 1Ö/1S



Palanca WH



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

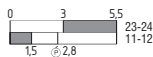
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

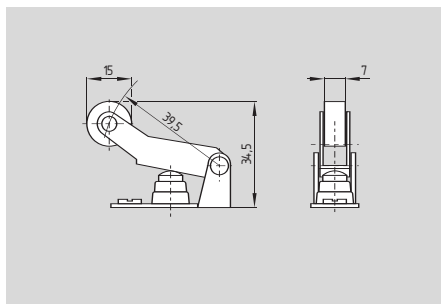
1 NA
1 NC

ES 13 WH 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga WHL



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

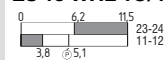
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

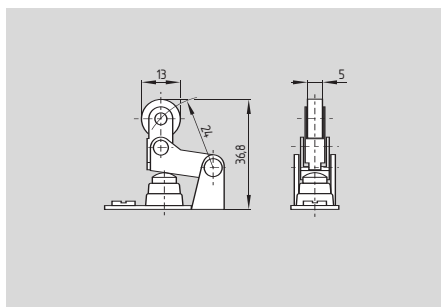
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 13 WHL 1Ö/1S



Palanca abatible WHK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento $\alpha = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

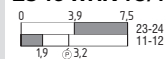
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

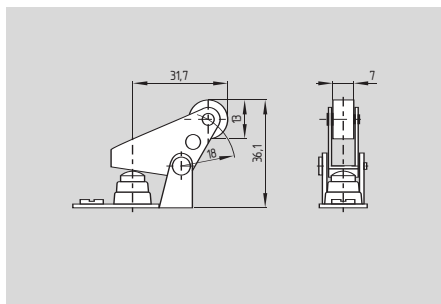
1 NA
1 NC

ES 13 WHK 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo WPH



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de ataque $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

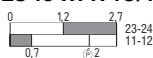
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

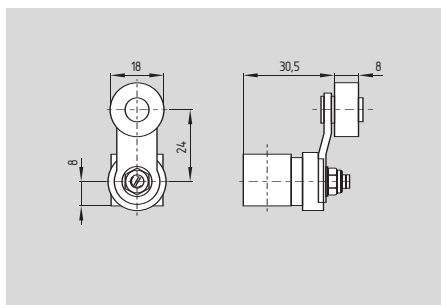
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 13 WPH 1Ö/1S



Palanca de rodillo D



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

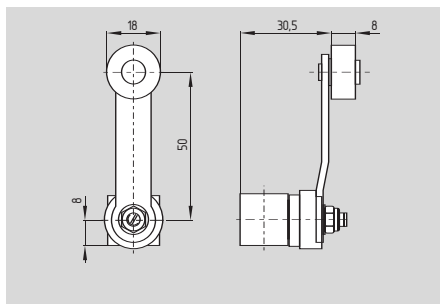
1 NA
1 NC

ES 13 D 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga con rodillo DL



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

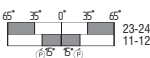
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

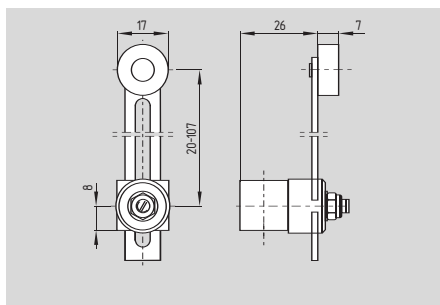
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 13 DL 1Ö/1S



Palanca con rodillo DS



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

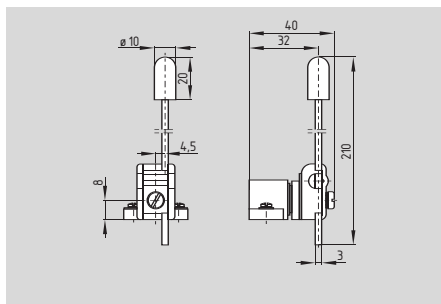
1 NA
1 NC

ES 13 DS 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca de varilla DD



- Punta en termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°

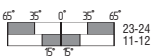
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

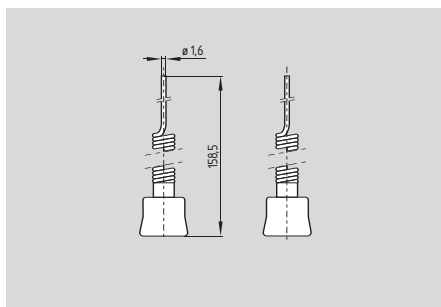
Acción lenta

**1 NA
1 NC**

ES 13 DD 1Ö/1S



Sensor elástico largo TL



- Puede ser accionado en cualquier dirección
- El alambre sensor puede ser acortado 30 mm dentro del área de accionamiento
- No necesita un accionamiento lineal exacto
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

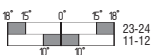
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción lenta

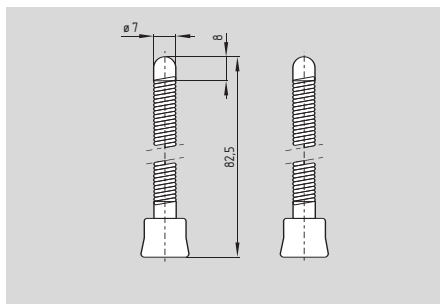
**1 NA
1 NC**

ES 13 TL 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico TF



- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

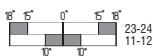
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

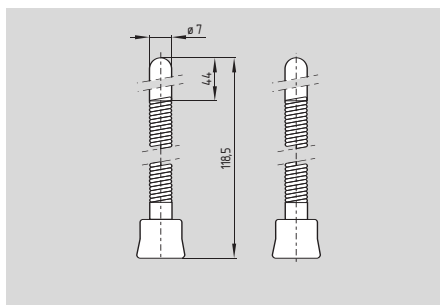
Acción lenta

**1 NA
1 NC**

ES 13 TF 1Ö/1S



Sensor elástico TK



- Varilla de plástico anti-desgaste
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

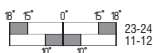
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción lenta

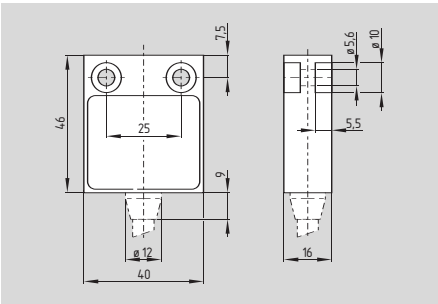
**1 NA
1 NC**

ES 13 TK 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

E 12



- Caja metálica
- Acción brusca con un conmutador, simple ruptura
- Adecuado para montaje múltiple
- Con cable de conexión de 1 m de largo
- Protección IP 67
- Disponible en versión Ex

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aleación de aluminio
Protección: IP 67 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción brusca
Tipo de contactos: conmutador, ruptura simple
Conexionado: cable H05VV-F
Sección del cable: 4 x 0,75 mm²
U_i: 250 V
I_{the}: 5 A
I_e/U_e: 5 A / 250 VAC
0,16 A / 230 VDC
Categoría de utilización: AC-15, DC-13
Fusible máximo: 5 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 75 °C
Vida mecánica: 1 millón maniobras
Precisión del punto de conmutación, a la repetición: ± 0,1 mm
Resistencia al impacto/resistencia al choque: 50 g / 6 ms

Variantes del contacto

Conmutador unipolar
4 BK
2 BN 1 BU

Aceptaciones

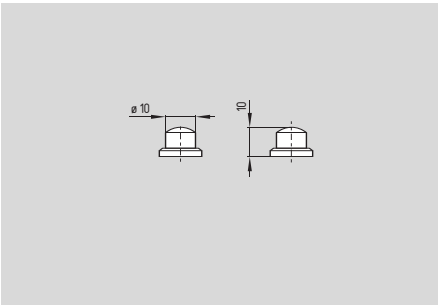
CE

Detalles en Pedidos

E 12 ①-②-③		
N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-64
②	s	Salida del cable lateral
	B	Entrada de cables M16 inferior
	SB	Entrada de cables M16 laterale
③		Longitud del cable 1 m
	2m	2 m
	5m	5 m
	10m	10 m

Interruptores de posición y limitadores

Pitón



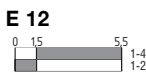
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s

Variantes del contacto

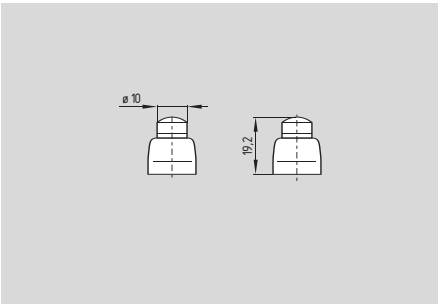
Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

Conmutador
unipolar



Pitón con retén de fuelle W



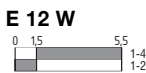
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

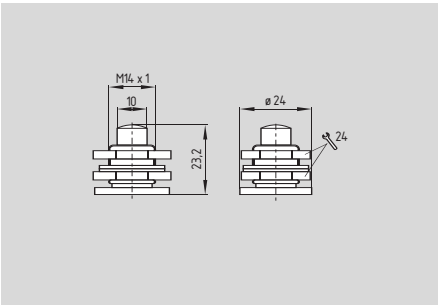
Acción brusca

Conmutador
unipolar



Interruptores de posición y limitadores

Pitón con montaje frontal F

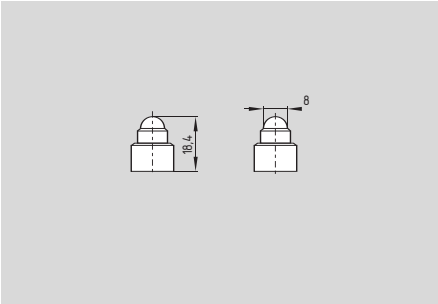


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca
Conmutador unipolar	E 12 F

Pitón de bola KU



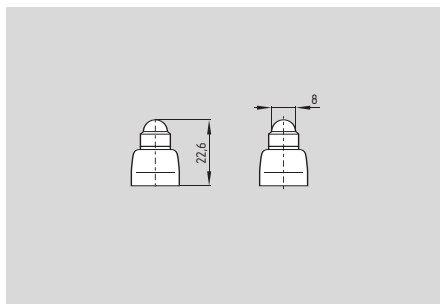
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca
Conmutador unipolar	E 12 KU

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de bola WKU



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 15° respecto al eje del interruptor. 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

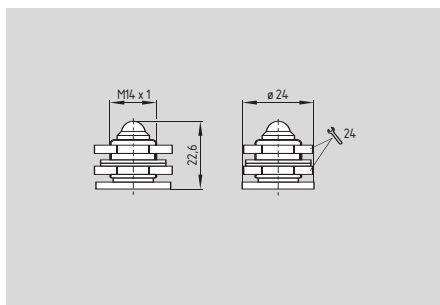
Acción brusca

**Conmutador
unipolar**

E 12 WKU



Pitón de bola FKU



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Bola de diam. 8 mm
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

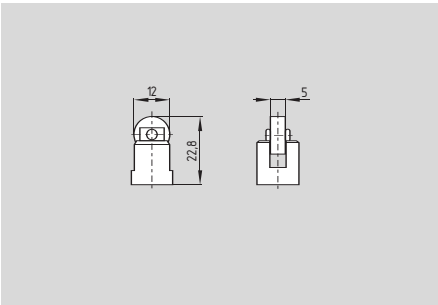
**Conmutador
unipolar**

E 12 FKU



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R



- Velocidad de accionamiento, con un ángulo de ataque de 30° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

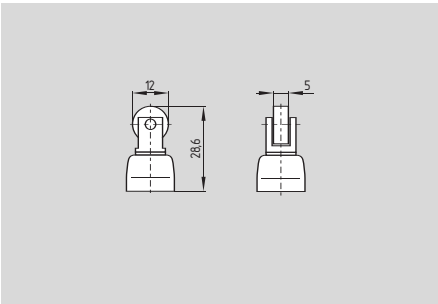
Acción brusca

Conmutador
unipolar

E 12 R



Pitón de rodillo WR



- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

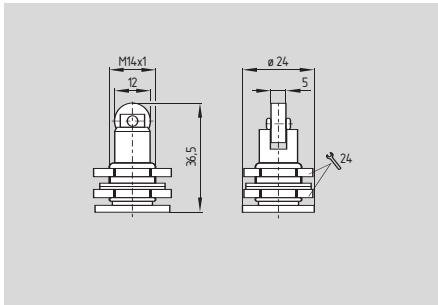
Conmutador
unipolar

E 12 WR



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo FR



- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

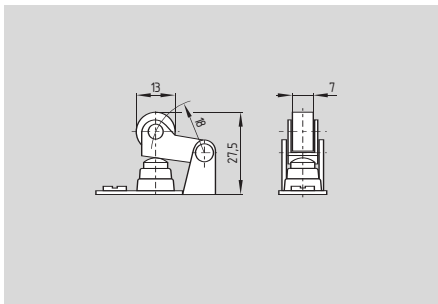
Acción brusca

Conmutador
unipolar

E 12 FR



Palanca WH



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

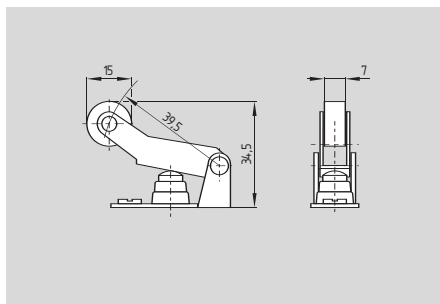
Conmutador
unipolar

E 12 WH



Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga WHL



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

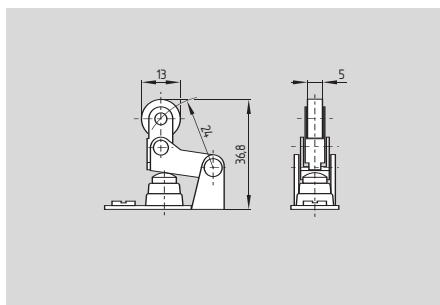
Acción brusca

Conmutador
unipolar

E 12 WHL



Palanca abatible WHK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento $\alpha = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

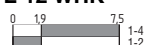
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

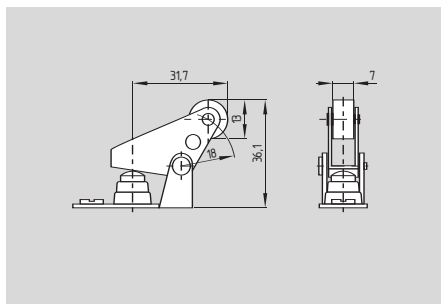
Conmutador
unipolar

E 12 WHK



Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo WPH



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de ataque $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 180°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Con rodillo en plástico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

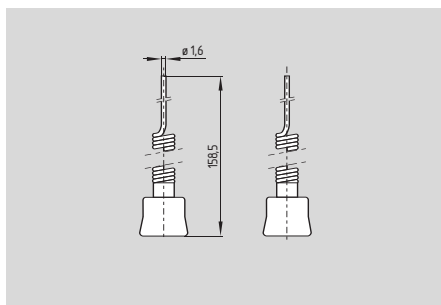
Acción brusca

Conmutador
unipolar

E 12 WPH



Sensor elástico largo TL



- Puede ser accionado en cualquier dirección
- El alambre sensor puede ser acortado 30 mm dentro del área de accionamiento
- No necesita un accionamiento lineal exacto
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

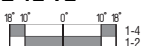
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

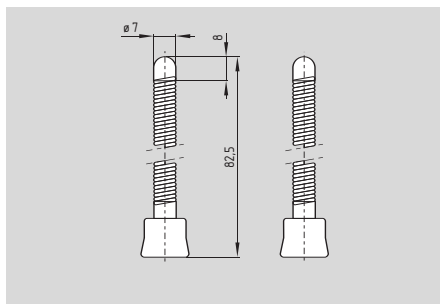
Conmutador
unipolar

E 12 TL



Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico TF



- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

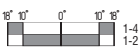
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

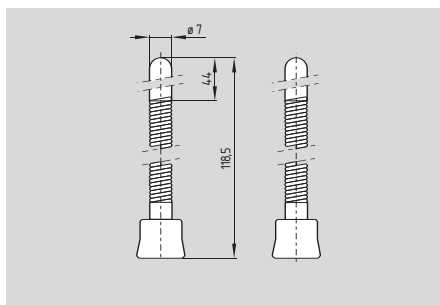
Acción brusca

**Conmutador
unipolar**

E 12 TF



Sensor elástico TK



- Varilla de plástico anti-desgaste
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte, permite su flexión, más allá de los 18° de ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

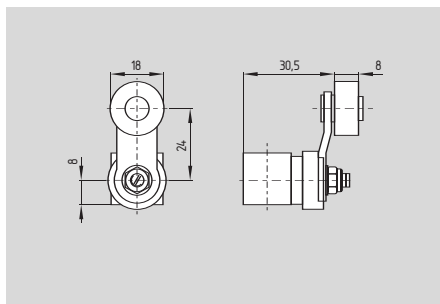
**Conmutador
unipolar**

E 12 TK



Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo D



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

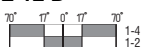
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

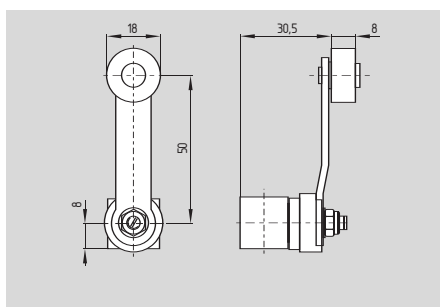
Acción brusca

**Conmutador
unipolar**

E 12 D



Palanca larga con rodillo DL



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

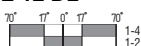
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

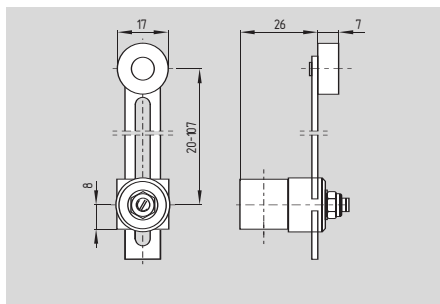
**Conmutador
unipolar**

E 12 DL



Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo DS



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

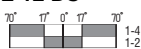
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

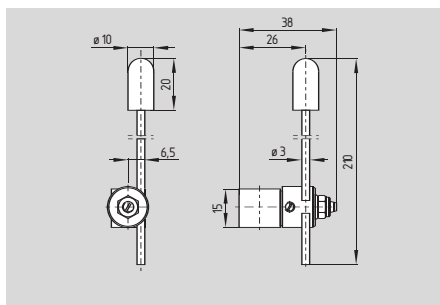
Acción brusca

**Conmutador
unipolar**

E 12 DS



Palanca de varilla DD



- Punta en termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°

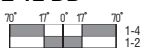
Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción brusca

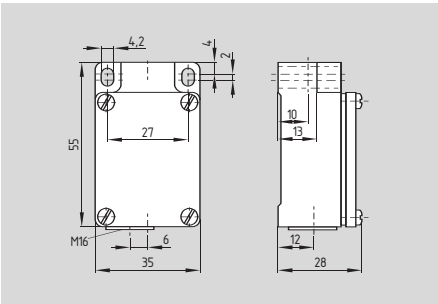
**Conmutador
unipolar**

E 12 DD



Interruptores de posición y limitadores

ES 51



- Caja metálica
- Acción lenta $\ominus$, conmutador, doble ruptura
- 1 entrada de cable M16 x 1,5
- Protección IP 65

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aleación ligera inyectada, lacada
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta
Tipo de contactos: conmutador doble ruptura con separación en los puentes de contacto
Conexionado: terminales a tornillo M 3
Sección del cable: máx. 1,5 mm² (incluidos terminales)
U_i: 400 V
I_{the}: 4 A
I_e/U_e: 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 4 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: > 1 millón de maniobras
Cadencia: 3600/h
Velocidad de accionamiento: ≥ 0,2 m/s

Variantes del contacto

1 NA / 1 NC

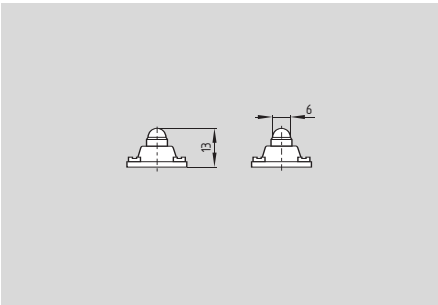
Aceptaciones

Detalles en Pedidos

ES 51 ① 10/1S		
N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-75

Interruptores de posición y limitadores

Pitón



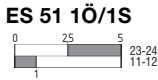
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

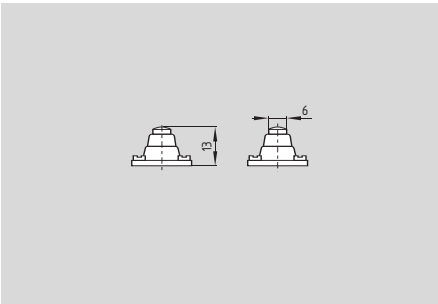
Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC



Pitón con retén de fuelle W



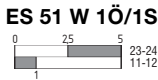
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

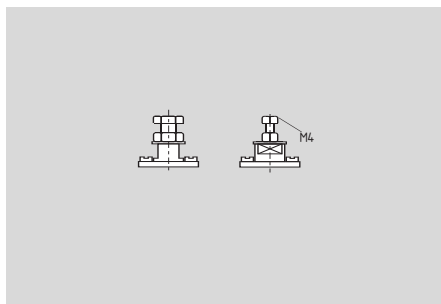
Acción lenta

1 NA
1 NC



Interruptores de posición y limitadores

Pitón ajustable ST



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Longitud del pitón ajustable, para permitir un ajuste fino del punto de ruptura

Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

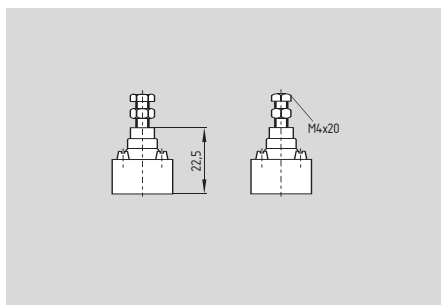
Acción lenta

**1 NA
1 NC**

ES 51 ST 1Ö/1S



Pitón ajustable WST



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Longitud del pitón ajustable, para permitir un ajuste fino del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

**Contactos/
Recorrido de
contactos**

Acción lenta

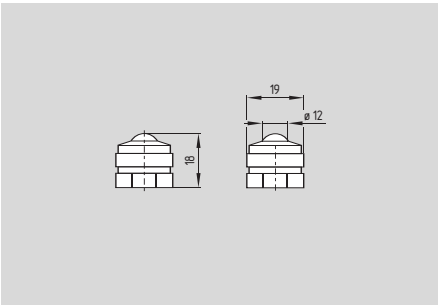
**1 NA
1 NC**

ES 51 WST 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de bola KU



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

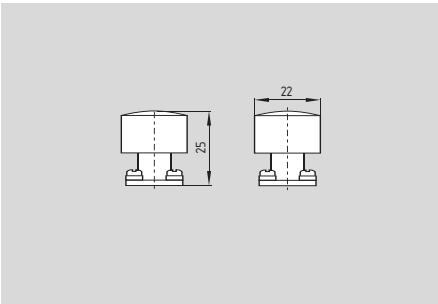
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 KU 1Ö/1S



Pulsador con botón WK



- Gran superficie de operación
- Conmutación segura cuando no hay precisión en el accionamiento
- Adecuado para operación manual
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

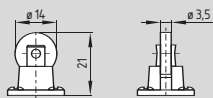
1 NA
1 NC

ES 51 WK 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R



- Velocidad de accionamiento, con un ángulo de ataque de 30° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Los cabezales permiten posicionarlos en 4 x 90°

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

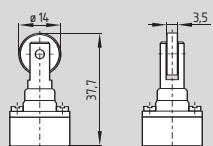
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 R 1Ö/1S



Pitón de rodillo WR



- Velocidad de accionamiento, con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- Disponible con el rodillo girado 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

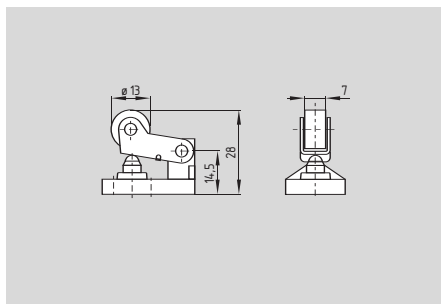
1 NA
1 NC

ES 51 WR 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo H



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

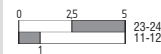
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

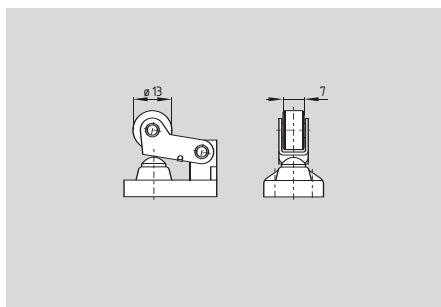
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 H 1Ö/1S



Palanca de rodillo WH



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

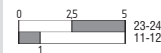
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

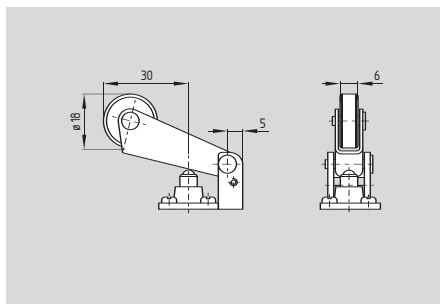
1 NA
1 NC

ES 51 WH 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga con rodillo HL



Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 HL 1Ö/1S



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

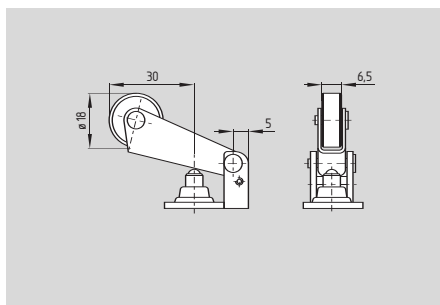
Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Palanca larga con rodillo WHL



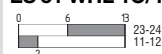
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 WHL 1Ö/1S



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con un ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

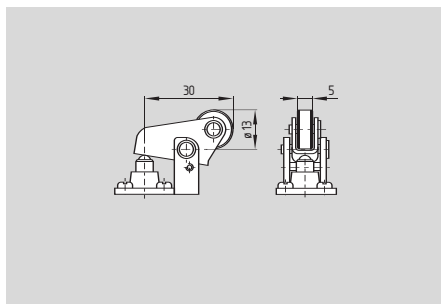
α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo PH



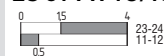
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 PH 1Ö/1S

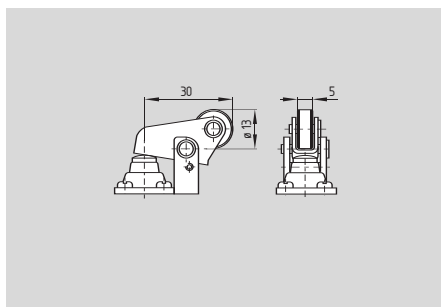


- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de ataque $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Palanca con rodillo WPH



Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 WPH 1Ö/1S



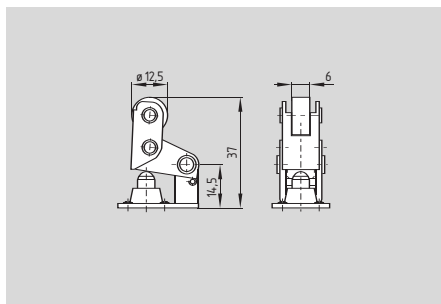
- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de ataque $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo HK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento $\alpha = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

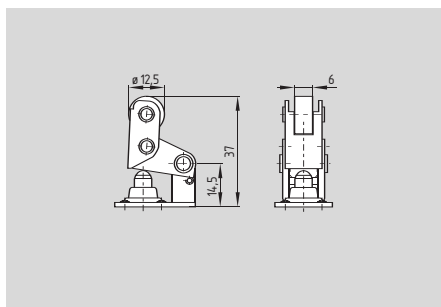
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 HK 1Ö/1S



Palanca de rodillo WHK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento $\alpha = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

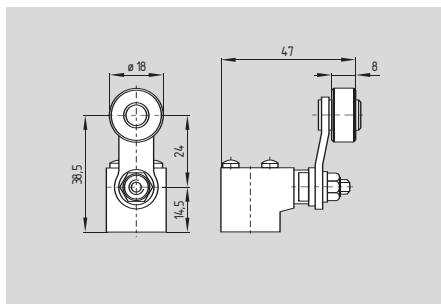
1 NA
1 NC

ES 51 WHK 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo D



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

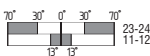
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

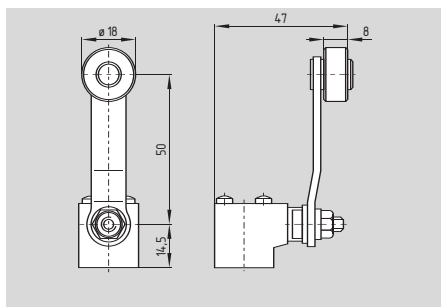
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 D 1Ö/1S



Palanca larga con rodillo DL



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

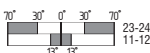
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

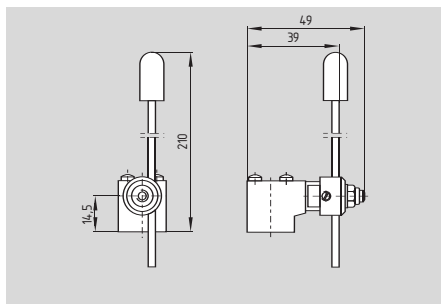
1 NA
1 NC

ES 51 DL 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca de varilla DD



- Punta en termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°

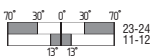
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

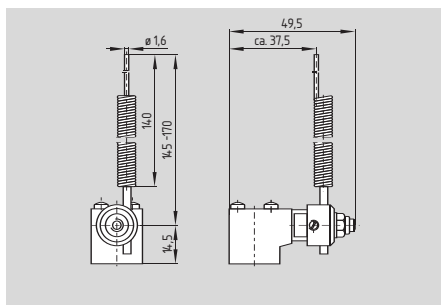
Acción lenta

1 NA
1 NC

ES 51 DD 1Ö/1S



Palanca de resorte DF



- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°

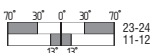
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

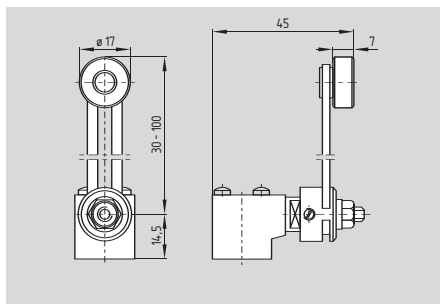
1 NA
1 NC

ES 51 DF 1Ö/1S



Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo DS



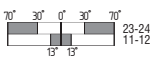
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción lenta

1 NA
1 NC

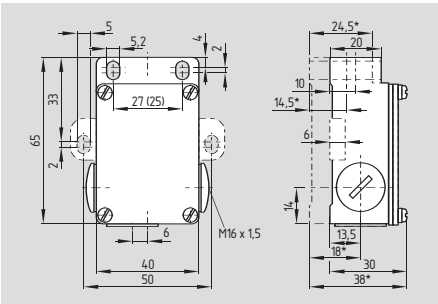
ES 51 DS 1Ö/1S



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Interruptores de posición y limitadores

ES/EM 41 y ES/EM 411



- Caja metálica
- Acción lenta $\ominus$, conmutador o 2 contactos NC, doble ruptura
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- Disponible con contactos solapados
- Versión ES/EM 411: con agujeros de fijación separados 25 mm
- 3 entradas de cables M16 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con bloqueo
- Bajo demanda, para temperaturas hasta 180 °C

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	aleación ligera inyectada, lacada
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca o lenta
Tipo de contactos:	conmutador doble ruptura con separación en los puentes de contacto
Conexión:	terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	4 kV
U _i :	400 V
I _{the} :	6 A
I _e /U _e :	6 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	ES 41: 2 x 5 mm EM 41: 2 x 1 mm
Temperatura ambiente:	- 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
Cadencia:	3600/h
Velocidad de accionamiento:	≥ 0,2 m/s
Precisión del punto de conmutación, a la repetición:	± 0,05 mm
Resistencia al impacto/ resistencia al choque:	50 g / 6 ms

Variantes del contacto

Acción brusca

1 NA / 1 NC



Acción lenta

1 NA / 1 NC



2 NC



Acción lenta con contactos solapados

1 NA / 1 NC



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

E ① ② ③ ④-⑤

N°. Reemplaza Descripción

①	S	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca
②	41	Carcasa estándar
	411	Carcasa con aberturas de 25 mm
③	Información de los actuadores a partir de la página 1-87	
④	1Ö/1S	1 NA/1 NC
	1S/1Ö UE	Contactos solapados bajo demanda
	2Ö	2 NC
⑤	BL	Bridas laterales
	RL5,3	Carcasa con orificios cilíndricos

Interruptores de posición y limitadores

Pitón



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

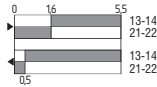
Acción brusca

Acción lenta

Acción lenta
con contactos
solapados

1 NA
1 NC

EM 4.. 1Ö/1S



ES 4.. 1Ö/1S



ES 4.. UE

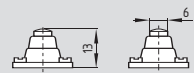


2 NC

ES 4.. 2Ö



Pitón con retén de fuelle W



- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

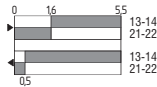
Acción brusca

Acción lenta

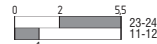
Acción lenta
con contactos
solapados

1 NA
1 NC

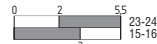
EM 4.. W 1Ö/1S



ES 4.. W 1Ö/1S



ES 4.. W UE



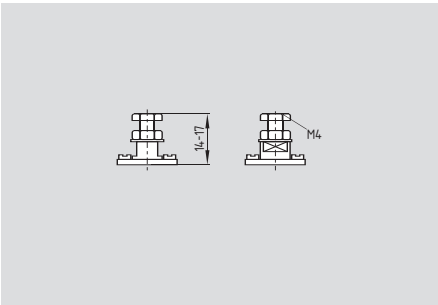
2 NC

ES 4.. W 2Ö



Interruptores de posición y limitadores

Pitón ajustable ST

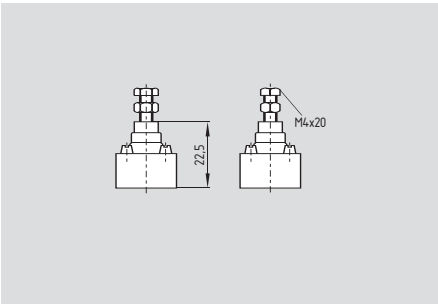


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Longitud del pitón ajustable mediante un tornillo M4.
- Permite el ajuste fino del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. ST 1Ö/1S 	ES 4.. ST 1Ö/1S 	ES 4.. ST UE
2 NC		ES 4.. ST 2Ö 	

Pitón ajustable WST



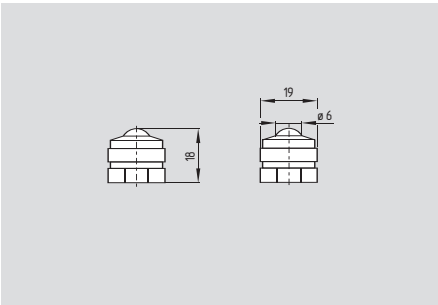
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 0° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Longitud del pitón ajustable mediante un tornillo M4.
- Permite el ajuste fino del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WST 1Ö/1S 	ES 4.. WST 1Ö/1S 	ES 4.. WST UE
2 NC		ES 4.. WST 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de bola KU

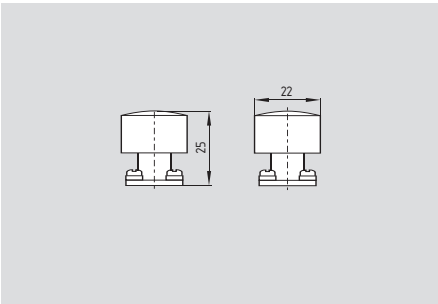


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 20° respecto al eje del interruptor 0,5 m/s
- Permite ser accionado en línea con el eje del interruptor, o de forma lateral
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. KU 1Ö/1S 	ES 4.. KU 1Ö/1S 	ES 4.. KU UE
2 NC		ES 4.. KU 2Ö 	

Pulsador con botón WK



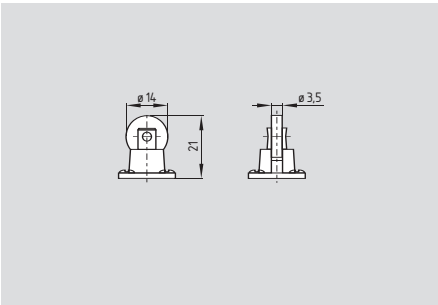
- Gran superficie de operación
- Conmutación segura cuando no hay precisión en el accionamiento
- Adecuado para operación manual
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WK 1Ö/1S 	ES 4.. WK 1Ö/1S 	ES 4.. WK UE
2 NC		ES 4.. WK 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R

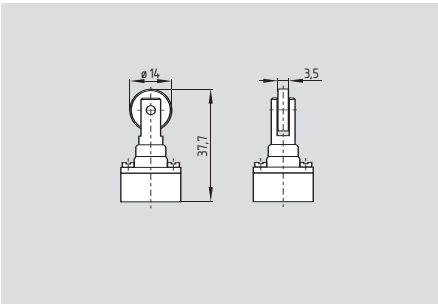


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 30° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- El cabezal de accionamiento puede girarse 90°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. R 1Ö/1S 	ES 4.. R 1Ö/1S 	ES 4.. R UE
2 NC		ES 4.. R 2Ö 	

Pitón de rodillo WR



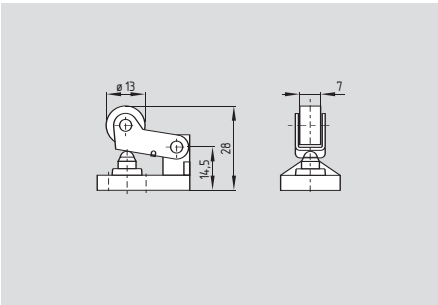
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 25° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo metálico
- El cabezal de accionamiento puede girarse 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WR 1Ö/1S 	ES 4.. WR 1Ö/1S 	ES 4.. WR UE
2 NC		ES 4.. WR 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo H



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

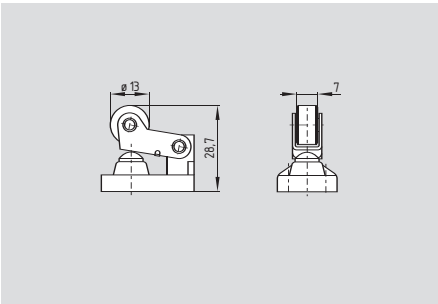
- α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. H 1Ö/1S 	ES 4.. H 1Ö/1S 	ES 4.. H UE
2 NC		ES 4.. H 2Ö 	

Palanca de rodillo WH



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

- α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

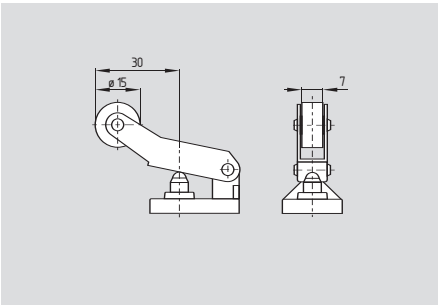
El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WH 1Ö/1S 	ES 4.. WH 1Ö/1S 	ES 4.. WH UE
2 NC		ES 4.. WH 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga con rodillo HL



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

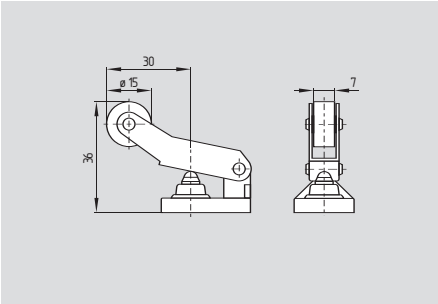
- α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. HL 1Ö/1S 	ES 4.. HL 1Ö/1S 	ES 4.. HL UE
2 NC		ES 4.. HL 2Ö 	

Palanca larga con rodillo WHL



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

- α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

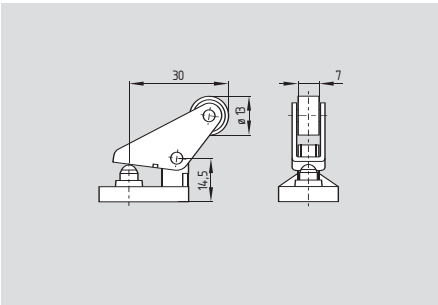
El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WHL 1Ö/1S 	ES 4.. WHL 1Ö/1S 	ES 4.. WHL UE
2 NC		ES 4.. WHL 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo PH



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento de $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

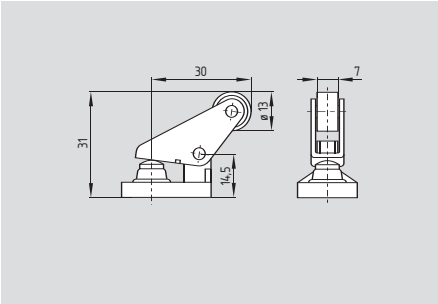
Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. PH 1Ö/1S 	ES 4.. PH 1Ö/1S 	ES 4.. PH UE
2 NC		ES 4.. PH 2Ö 	

Palanca con rodillo WPH



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento de $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

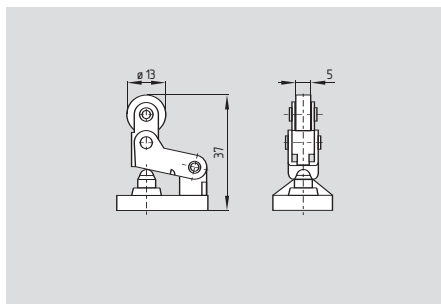
α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WPH 1Ö/1S 	ES 4.. WPH 1Ö/1S 	ES 4.. WPH UE
2 NC		ES 4.. WPH 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo abatible HK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento $\alpha = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

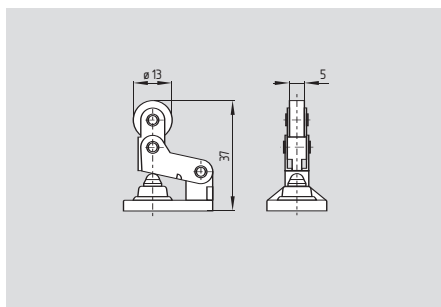
Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. HK 1Ö/1S 	ES 4.. HK 1Ö/1S 	ES 4.. HK UE
2 NC		ES 4.. HK 2Ö 	

Palanca de rodillo abatible WHK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de accionamiento $\alpha = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

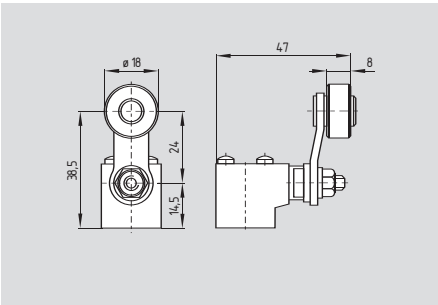
α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. WHK 1Ö/1S 	ES 4.. WHK 1Ö/1S 	ES 4.. WHK UE
2 NC		ES 4.. WHK 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo D

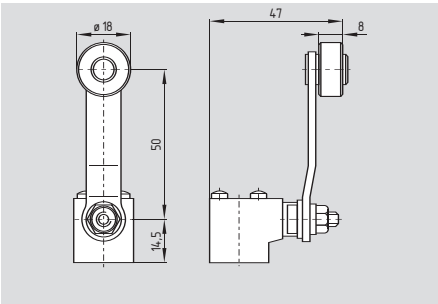


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. D 1Ö/1S 	ES 4.. D 1Ö/1S 	ES 4.. D UE
2 NC		ES 4.. D 2Ö 	

Palanca larga con rodillo DL



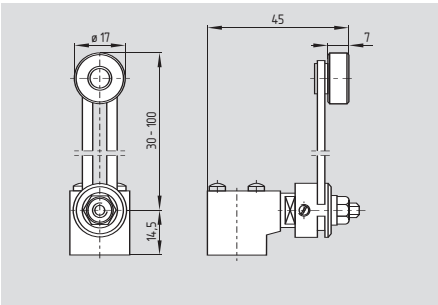
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. DL 1Ö/1S 	ES 4.. DL 1Ö/1S 	ES 4.. DL UE
2 NC		ES 4.. DL 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo DS

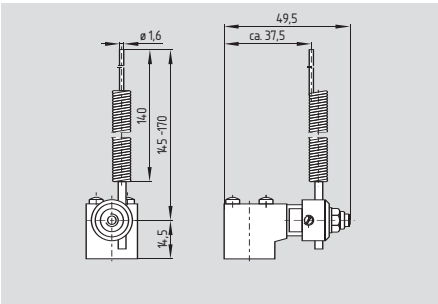


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. DS 1Ö/1S 	ES 4.. DS 1Ö/1S 	ES 4.. DS UE
2 NC	ES 4.. DS 2Ö 		

Palanca de resorte DF



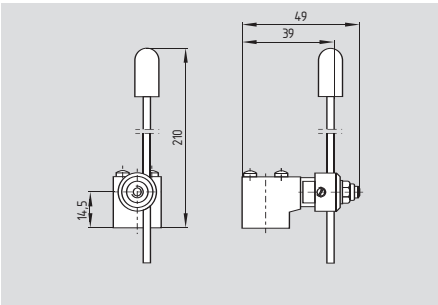
- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. DF 1Ö/1S 	ES 4.. DF 1Ö/1S 	ES 4.. DF UE
2 NC	ES 4.. DF 2Ö 		

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de varilla DD

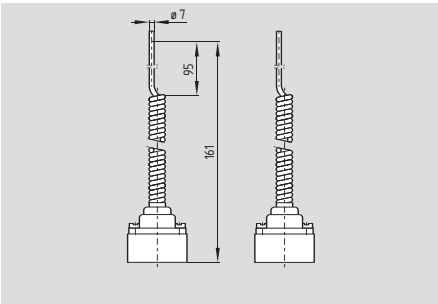


- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s
- Punta en termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. DD 1Ö/1S 	ES 4.. DD 1Ö/1S 	ES 4.. DD UE
2 NC		ES 4.. DD 2Ö 	

Sensor elástico largo TL



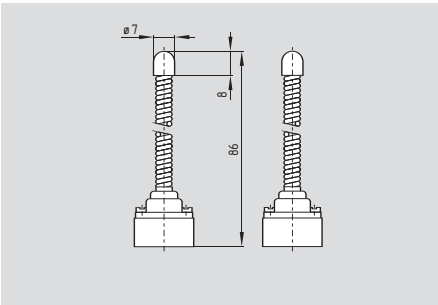
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- El alambre sensor puede ser acortado 30 mm dentro del área de accionamiento
- No necesita un accionamiento lineal exacto
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 4.. TL 1Ö/1S 	ES 4.. TL 1Ö/1S 	ES 4.. TL UE
2 NC		ES 4.. TL 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico TF

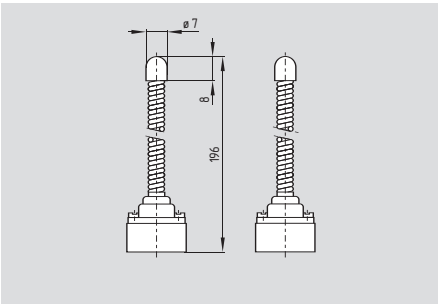


- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca			Acción lenta			Acción lenta con contactos solapados		
1 NA 1 NC	EM 4.. TF 1Ö/1S			ES 4.. TF 1Ö/1S			ES 4.. TF UE		
2 NC				ES 4.. TF 2Ö					

Sensor elástico largo TFL



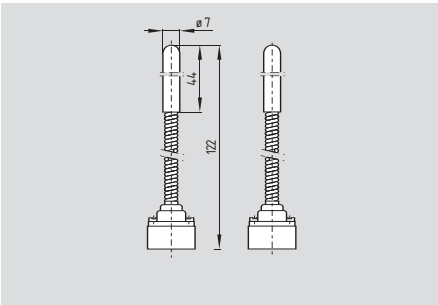
- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca			Acción lenta			Acción lenta con contactos solapados		
1 NA 1 NC	EM 4.. TFL 1Ö/1S			ES 4.. TFL 1Ö/1S			ES 4.. TFL UE		
2 NC				ES 4.. TFL 2Ö					

Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico TK



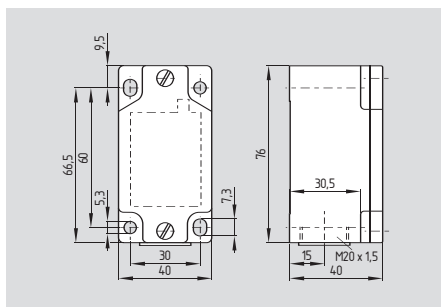
- Punta en termoplástico resistente al desgaste
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca			Acción lenta			Acción lenta con contactos solapados		
1 NA 1 NC	EM 4.. TK 1Ö/1S 			ES 4.. TK 1Ö/1S 			ES 4.. TK UE 		
2 NC				ES 4.. TK 2Ö 					

Interruptores de posición y limitadores

M 330



- Caja metálica
- Acción brusca, contactos auto-limpiantes, contactos de plata, conmutador, doble ruptura
- Contactos móviles con separación galvánica
- Puntos de fijación y de accionamiento según EN 50041
- Duración de vida mecánica particularmente larga
- Adecuados para velocidades lentas de accionamiento
- Exentos de siliconas
- Acreditados en centrales de potencia
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Protección IP 65
- Velocidad de accionamiento mínima 1 mm/min, referida al pitón
- Disponibles con conector

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 DIN EN 50041
Caja:	aleación ligera inyectada, lacada
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca
Tipo de contactos:	conmutador, doble ruptura, igual potencial
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	4 kV
U _i :	250 V
I _{the} :	6 A
I _e /U _e :	2,5 A / 230 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	2 x 0,5 mm
Tiempo de conmutación:	≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)
Duración de rebotes:	≤ 1,5 ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	> 30 millones maniobras
Cadencia:	5000/h
Precisión del punto de conmutación, a la repetición:	± 0,02 mm en pitón
Resistencia al impacto/ resistencia al choque:	50 g / 6 ms

Variantes del contacto

1 NA / 1 NC



Aceptaciones



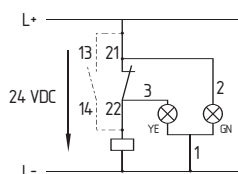
Detalles en Pedidos

M 330-11y-2-3

Nº. Reemplaza Descripción

①	Información de los actuadores a partir de la página 1-101
②	Sin LED G24 Con LED
③	AuNi Contactos de aleación oro-níquel 1164 El eje y la palanca estriados con paso de 10° 1366 Versión para altas temperaturas, hasta + 160 °C

Observación

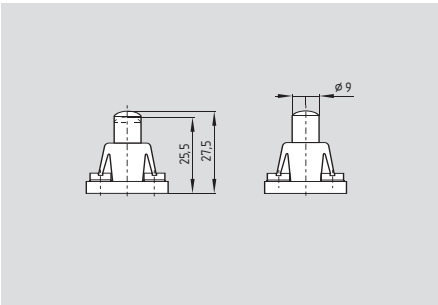


Versión LED: Sufijo en pedidos G24, protegido contra polaridad invertida y contra transitorios de tensión.

- Indicador de tensión de alimentación: Verde (GN)
- Indicador de posición de conmutación: Amarillo (YE)

Interrup­tores de posición y limitadores

Pitón S



- Fuerza de accionamiento necesaria 17,5 N
- Según DIN EN 50041
- Versión para altas temperaturas hasta + 160 °C, su­fijo -1366

El accionamiento lateral debe ser evitado en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

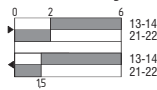
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

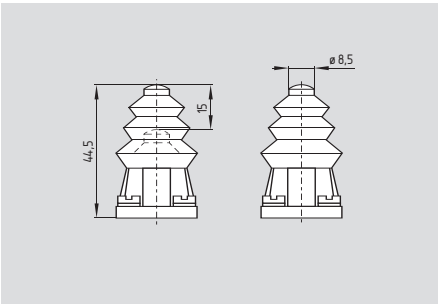
Acción brusca

1 NA
1 NC

MS 330-11y



Pitón telescópico 2S



- Fuerza de accionamiento necesaria 45 N
- Retén protector contra la entrada de suciedad

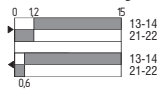
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

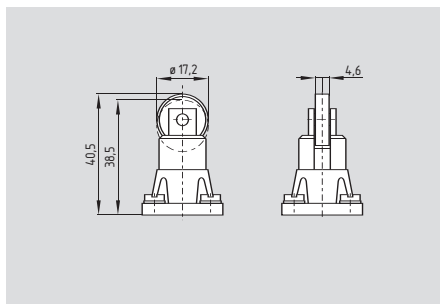
1 NA
1 NC

M2S 330-11y



Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R



- Fuerza de accionamiento necesaria 17,5 N
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede girarse 90°
- Según DIN EN 50041
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Versión para altas temperaturas hasta + 160 °C, sufijo -1366

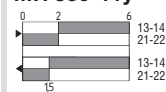
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

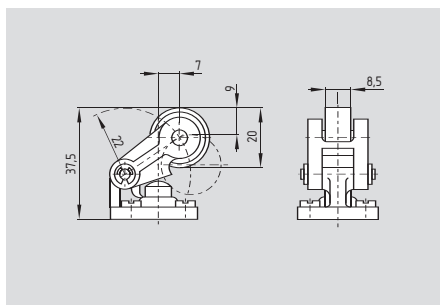
Acción brusca

1 NA
1 NC

MR 330-11y



Palanca de rodillo K



- Fuerza de accionamiento necesaria 19 N
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede posicionarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

El accionamiento desde el lado derecho, según la figura, debe evitarse en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

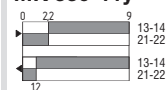
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

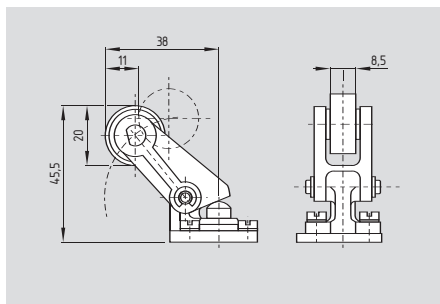
1 NA
1 NC

MK 330-11y



Interruptores de posición y limitadores

Palanca en ángulo 3K



- Fuerza de accionamiento necesaria 16 N
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede posicionarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

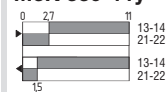
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

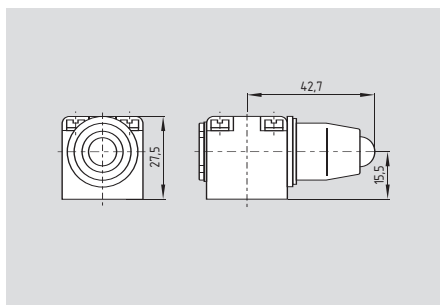
Acción brusca

1 NA
1 NC

M3K 330-11y



Pitón lateral 3S



- Fuerza de accionamiento necesaria 17 N
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- El cabezal de accionamiento puede posicionarse 4 x 90°

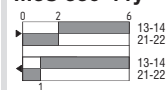
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

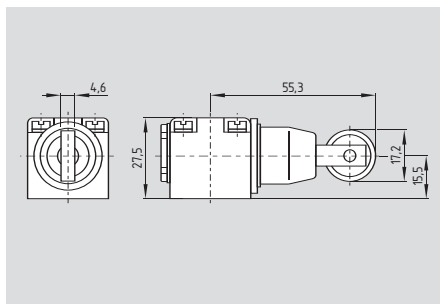
1 NA
1 NC

M3S 330-11y



Interruptores de posición y limitadores

Pitón lateral con rodillo 3R



- Fuerza de accionamiento necesaria 17 N
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede posicionarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

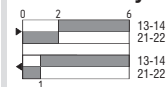
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

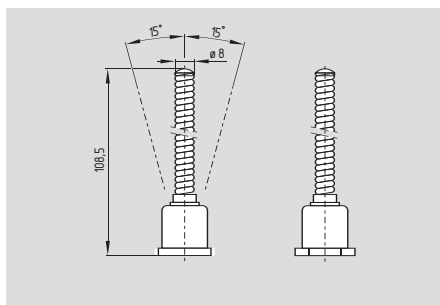
Acción brusca

1 NA
1 NC

M3R 330-11y



Palanca de resorte AF



- Fuerza de accionamiento necesaria 9,0 N
- La palanca de resorte puede ser accionada desde cualquier dirección
- La elasticidad de la palanca permite sobrepasar el ángulo de conmutación de 15°

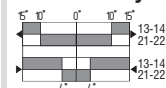
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

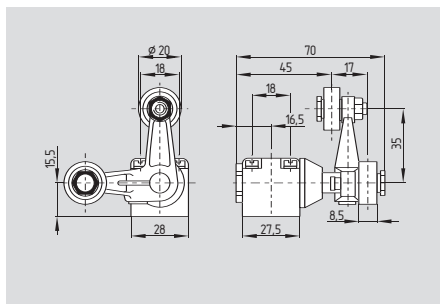
1 NA
1 NC

MAF 330-11y



Interruptores de posición y limitadores

Palanca en ángulo 4D



- Con retención en cada posición final
- Cabezal de accionamiento con retención a 90°
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

⊕: Punto de basculación de la palanca

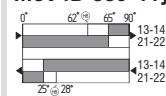
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

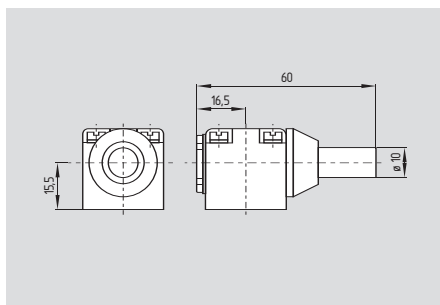
Acción brusca

1 NA
1 NC

M3V4D 330-11y



Cabezal oscilante V.



- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Cabezal de accionamiento patentado anti-desgaste
- Versión para altas temperaturas hasta + 160 °C, sufijo -1366
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°, sufijo -1164

En la siguiente página se presenta la gama de palancas giratorias.

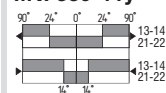
Variantes del contacto

Contactos/
Recorrido de
contactos

Acción brusca

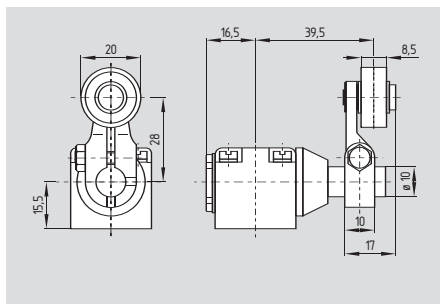
1 NA
1 NC

MV. 330-11y



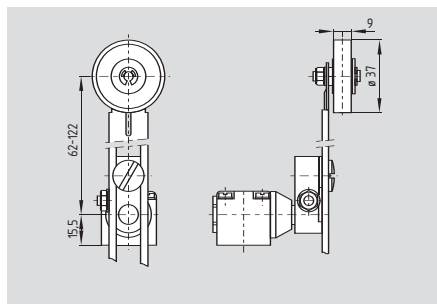
Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo 8H



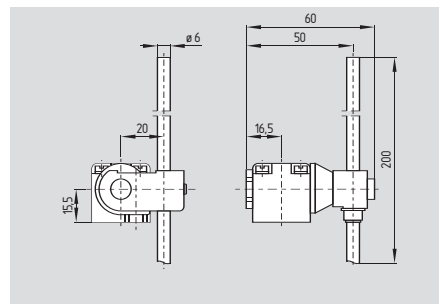
- Par de accionamiento necesario 24 Ncm, sufijo -A; 50,5 Ncm, sin sufijo -A
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Palanca estriados con paso de 10°, sufijo -1164

Palanca de rodillo 7H



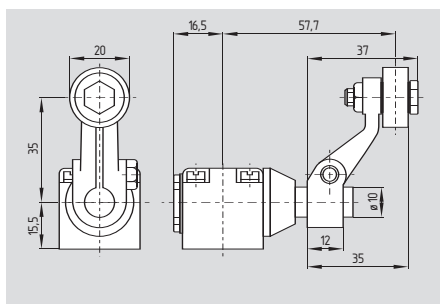
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Palanca de varilla 10H



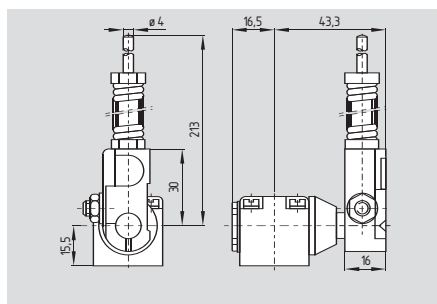
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Varilla de plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Varilla de Aluminio, o de Acero inoxidable, disponibles

Palanca de rodillo H



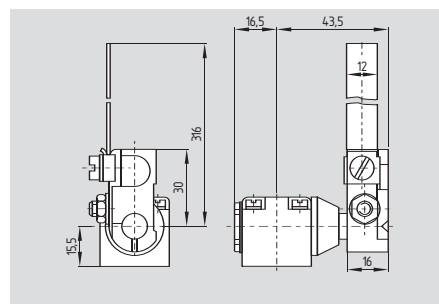
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°, sufijo -1164

Palanca de varilla 4H



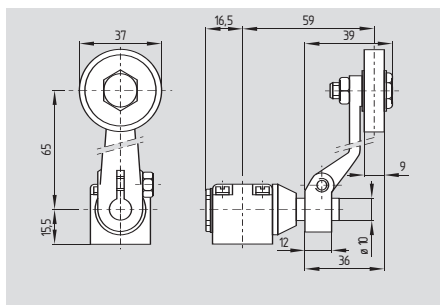
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Resorte con varilla de prolongación
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Palanca de cinta elástica 2H



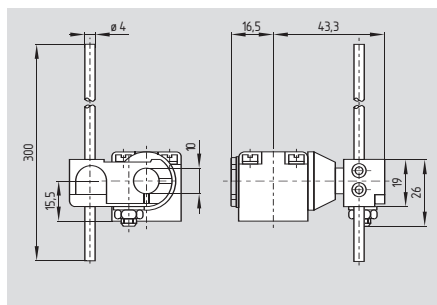
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Cinta elástica de 2,5 mm de grueso
- Material de la cinta: resina epoxy
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Palanca de rodillo 3H



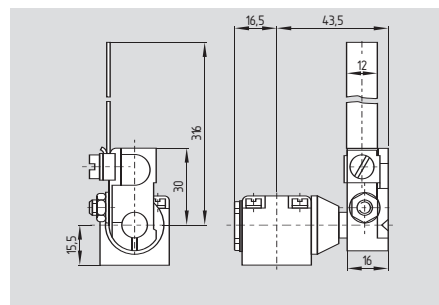
- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Palanca estriados con paso de 10°, sufijo -1164

Palanca de varilla 9H



- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Varilla de acero inoxidable
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

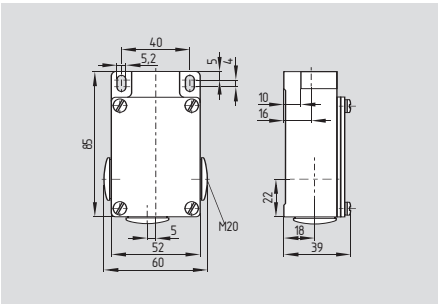
Palanca de cinta elástica 6H



- Par de accionamiento necesario 50,5 Ncm
- Cinta elástica de 0,8 mm de grueso
- Material de la cinta: Acero elástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Interruptores de posición y limitadores

ES/EM 61



- Caja metálica
- Acción lenta $\ominus$, conmutador o 2 contactos NC, doble ruptura
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- Disponibles con contactos solapados
- 3 entradas de cables M20 x 1,5
- Protección IP 65
- Cabezal con 4 posiciones posibles a 90°
- Disponible en versión Ex

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	aleación ligera inyectada, lacada
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca o lenta
Tipo de contactos:	conmutador doble ruptura con separación en los puentes de contacto
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	400 V
I _{the} :	6 A
I _e /U _e :	ES 61: 16 A / 400 VCA EM 61: 6 A / 400 VCA ES 61 2Ö: 6 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente:	- 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
Cadencia:	≤ 7000/h
Velocidad de accionamiento:	≥ 0,2 m/s
Resistencia al impacto/ resistencia al choque:	50 g / 6 ms

Variantes del contacto

Acción brusca

1 NA / 1 NC



Acción lenta

1 NA / 1 NC



2 NC



Acción lenta con contactos solapados

1 NA / 1 NC



Aceptaciones



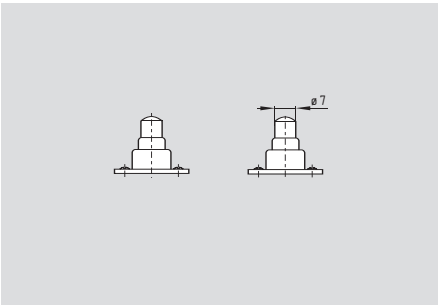
Detalles en Pedidos

E ① 61 ② ③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	S	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-108	
③	1Ö/1S	1 NA/1 NC
	1S/1Ö UE	Contactos solapados bajo demanda
	2Ö	2 NC

Interruptores de posición y limitadores

Pitón con retén de fuelle W



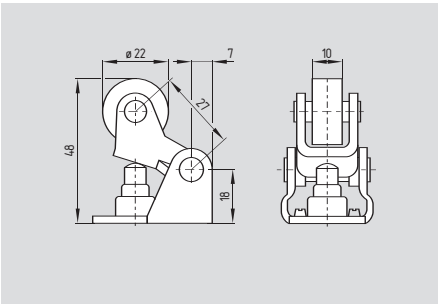
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque 15° respecto al eje del interruptor. 0,5 m/s
- Muy buena repetibilidad del punto de ruptura
- Retén protector contra la entrada de suciedad

El accionamiento lateral debe ser evitado en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 W 1Ö/1S 	ES 61 W 1Ö/1S 	ES 61 W UE
2 NC		ES 61 W 2Ö 	

Palanca de rodillo WH



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 25^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

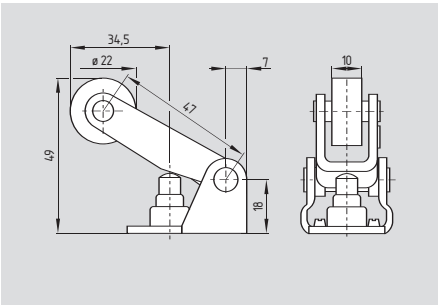
El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 WH 1Ö/1S 	ES 61 WH 1Ö/1S 	ES 61 WH UE
2 NC		ES 61 WH 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga con rodillo WHL



- Velocidad de accionamiento de 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 40^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

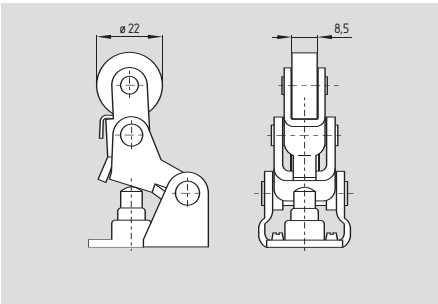
α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado izquierdo debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 WHL 1Ö/1S 	ES 61 WHL 1Ö/1S 	ES 61 WHL UE
2 NC		ES 61 WHL 2Ö 	

Palanca de rodillo WHK



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de ataque α y $\beta = 40^\circ$
- Accionamiento solo posible en un sentido (R.H.S. en la figura)
- Movimiento en vacío del actuador en sentido opuesto
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

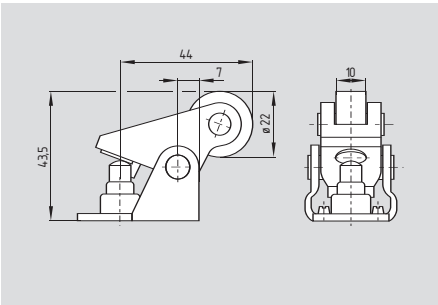
α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 WHK 1Ö/1S 	ES 61 WHK 1Ö/1S 	ES 61 WHK UE
2 NC		ES 61 WHK 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca con rodillo WPH



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 30^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Retén protector contra la entrada de suciedad
- Rodillo metálico posible bajo pedido

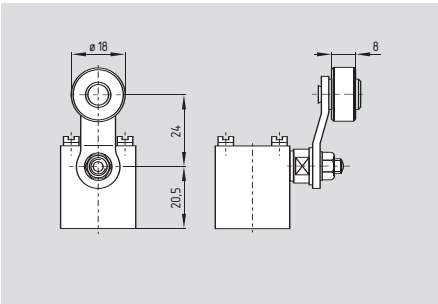
Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 WPH 1Ö/1S 	ES 61 WPH 1Ö/1S 	ES 61 WPH UE
2 NC		ES 61 WPH 2Ö 	

Palanca de rodillo D



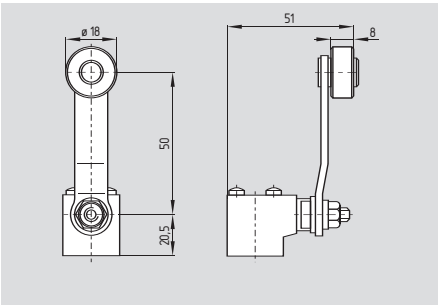
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 D 1Ö/1S 	ES 61 D 1Ö/1S 	ES 61 D UE
2 NC		ES 61 D 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Palanca larga con rodillo DL

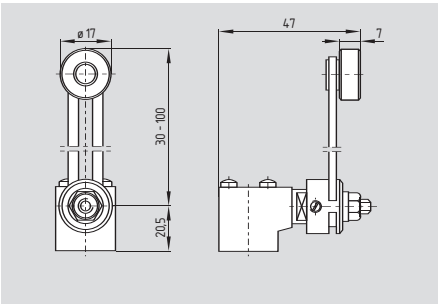


- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 DL 1Ö/1S 	ES 61 DL 1Ö/1S 	ES 61 DL UE
2 NC		ES 61 DL 2Ö 	

Palanca con rodillo DS



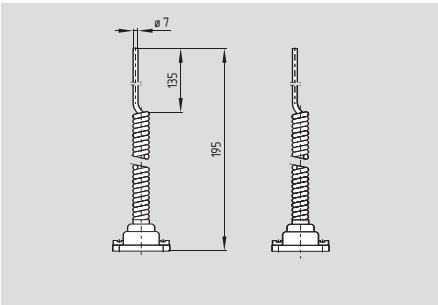
- Velocidad de accionamiento con ángulo de ataque de 45° respecto al eje del interruptor: 0,5 m/s
- Rodillo termoplástico resistente al desgaste
- La palanca puede situarse en pasos de 10° a derechas o izquierdas
- La palanca puede ser invertida 180°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 DS 1Ö/1S 	ES 61 DS 1Ö/1S 	ES 61 DS UE
2 NC		ES 61 DS 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico largo TL

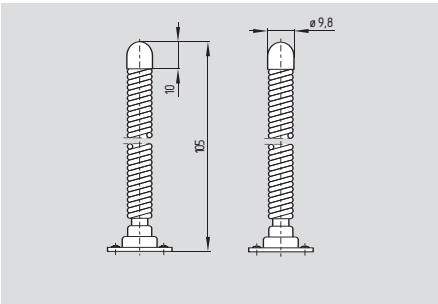


- Puede ser accionado en cualquier dirección
- El alambre sensor puede ser acortado 30 mm dentro del área de accionamiento
- No necesita un accionamiento lineal exacto
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 TL 1Ö/1S 	ES 61 TL 1Ö/1S 	ES 61 TL UE
2 NC		ES 61 TL 2Ö 	

Sensor elástico TF



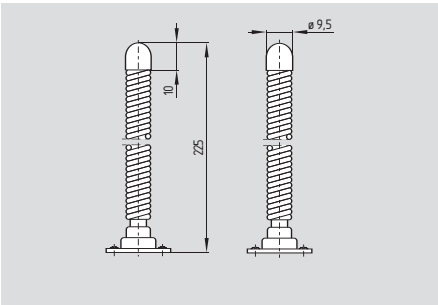
- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 TF 1Ö/1S 	ES 61 TF 1Ö/1S 	ES 61 TF UE
2 NC		ES 61 TF 2Ö 	

Interruptores de posición y limitadores

Sensor elástico largo TFL

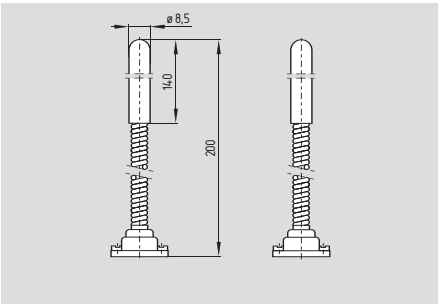


- Con punta de acero redondeada
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 TFL 1Ö/1S 	ES 61 TFL 1Ö/1S 	ES 61 TFL UE
2 NC		ES 61 TFL 2Ö 	

Sensor elástico TK



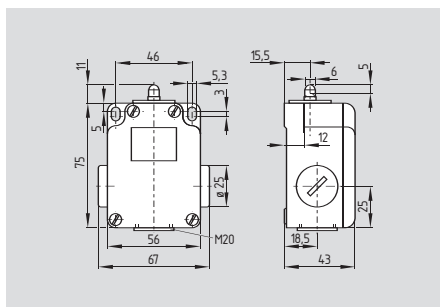
- Varilla de plástico anti-desgaste
- Puede ser accionado en cualquier dirección
- La elasticidad del resorte permite sobrepasar el ángulo máximo de conmutación

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta	Acción lenta con contactos solapados
1 NA 1 NC	EM 61 TK 1Ö/1S 	ES 61 TK 1Ö/1S 	ES 61 TK UE
2 NC		ES 61 TK 2Ö 	

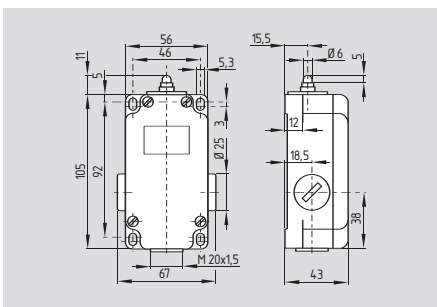
Interruptores de posición y limitadores

T/M 015



- Caja metálica
- Acción lenta $\ominus$, conmutador o 2 contactos NC o 2 contactos NA, doble ruptura
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- En acción brusca, los contactos móviles tienen separación galvánica
- Disponibles con soplado magnético para corriente continua
- 3 entradas de cables
- Protección IP 65

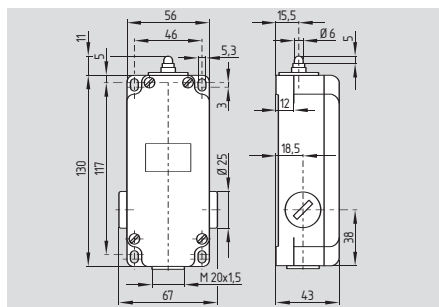
T 016



- Caja metálica
- 3 contactos, acción lenta $\ominus$
- Disponibles con soplado magnético para corriente continua
- 3 entradas de cables
- Protección IP 65

El recorrido de conmutación de los contactos es compatible con la línea T/M 015 (ver página 1-116).

T/M 017



- Caja metálica
- 4 contactos, acción lenta $\ominus$
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- En acción brusca, los contactos móviles tienen separación galvánica
- Disponibles con soplado magnético para corriente continua
- 3 entradas de cables
- Protección IP 65

El recorrido de conmutación de los contactos es compatible con la línea T/M 015 (ver página 1-116).

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

①② 015-③y-④

N°.	Reemplaza	Descripción
①	T	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-116	
③	11	1 NA/1 NC
	02	2 NC
	20	2 NA
④	ü	Acción lenta con contactos solapados
	h	con contactos progresivos
	c	soplado magnético

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

T① 016-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	Información de los actuadores a partir de la página 1-116	
②	12	1 NA/2 NC
	21	2 NA/1 NC
	03	3 NC
	30	3 NA
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
	h	con contactos progresivos
	c	soplado magnético

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

①② 017-③y-④

N°.	Reemplaza	Descripción
①	T	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-116	
③	22	2 NA/2 NC
	13	1 NA/3 NC
	31	3 NA/1 NC
④	ü	Acción lenta con contactos solapados
	h	con contactos progresivos
	c	soplado magnético

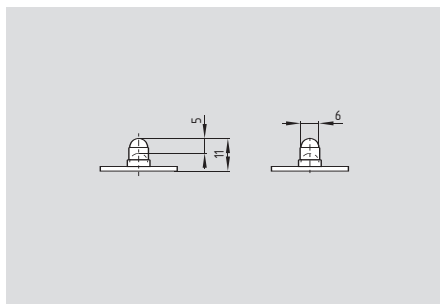
Interruptores de posición y limitadores

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	aleación ligera, lacada
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta o brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	conmutador, doble ruptura con separación galvánica en los puentes de contacto acción lenta, contactos NC con apertura forzada $\ominus$
Conexionado:	terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U_{imp} :	6 kV
U_i :	conmutador: 500 V sólo NC ó NA: 400 V
I_{the} :	10 A
I_e/U_e :	acción rápida: 2,5 A/400 VCA acción lenta: 4 A/400 VCA con carga magnética (sufijo de referencia -c): 1 A/220 VCC, 4 A/24 VCC
Categoría de utilización:	AC-15, DC-13
Fusible máximo:	20 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	acción brusca: máx. 2 x 1,2 mm; acción lenta: máx. 2 x 2,5 mm
Tiempo de conmutación:	acción brusca: ≤ 40 ms
Duración de rebotes:	acción brusca: $\leq 2,5$ ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	acción brusca: 10 millones maniobras acción lenta: 5 millones maniobras
Cadencia:	máx. 3000/h
Velocidad de accionamiento:	máx. 1 m/s, mín. 1 mm/s en pitón

Interruptores de posición y limitadores

Pitón S



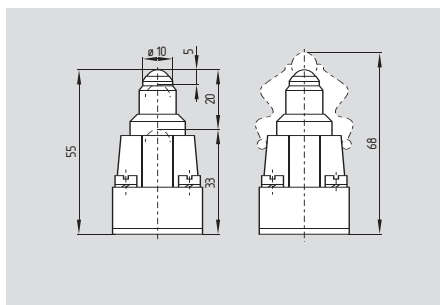
- Velocidad máxima de accionamiento 1 m/s con ángulo máximo de 20°

El accionamiento lateral del pitón debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce de forma apreciable la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MS 015-11y 	TS 015-11y
2 NC		TS 015-02y
2 NA		TS 015-20y

Pitón telescópico 2S



- Velocidad máxima de accionamiento 1 m/s con ángulo máximo de 20°
- Gran post-recorrido
- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Disponible con fuelle de goma, para la protección efectiva contra suciedad importante, sufijo -q

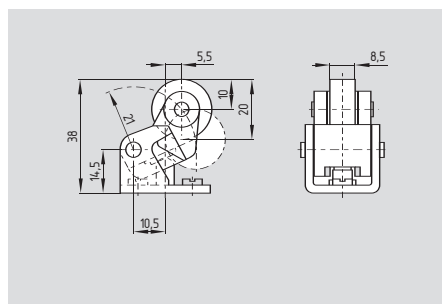
El accionamiento lateral del pitón debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce de forma apreciable la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	M2S 015-11y 	T2S 015-11y
2 NC		T2S 015-02y
2 NA		T2S 015-20y

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo K



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 45^\circ$
- Rodillo en plástico
- Cabezal de accionamiento posicionable en $4 \times 90^\circ$
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

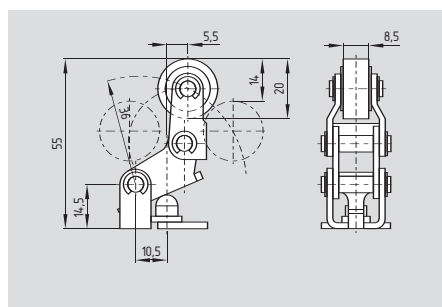
β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado derecho, según la figura, debe evitarse en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MK 015-11y 	TK 015-11y
2 NC		TK 015-02y
2 NA		TK 015-20y

Palanca abatible 2K



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo de $\alpha = 60^\circ$ y $\beta = 45^\circ$
- Accionamiento posible solamente por un lado (desde la izquierda en la figura)
- Movimiento en vacío desde el otro lado
- Rodillo en plástico
- Cabezal de accionamiento posicionable en $4 \times 90^\circ$
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

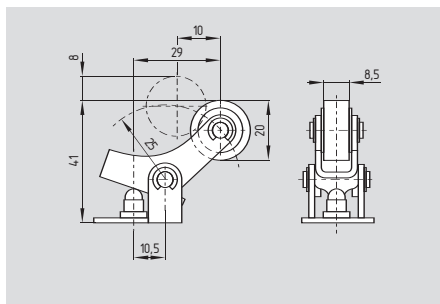
β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	M2K 015-11y 	T2K 015-11y
2 NC		T2K 015-02y
2 NA		T2K 015-20y

Interruptores de posición y limitadores

Palanca en ángulo



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo $\alpha = 45^\circ$
- Accionamiento paralelo al eje del interruptor, desde abajo
- Rodillo en plástico
- Cabezal de accionamiento posicionable en $4 \times 90^\circ$
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de accionamiento, desde abajo

Debe evitarse el accionamiento por arriba, ya que puede reducir la vida del interruptor de posición

Variantes del contacto

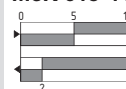
Contactos/ Recorrido de contactos

Acción brusca

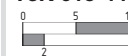
Acción lenta

1 NA
1 NC

M3K 015-11y

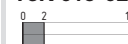


T3K 015-11y



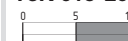
2 NC

T3K 015-02y

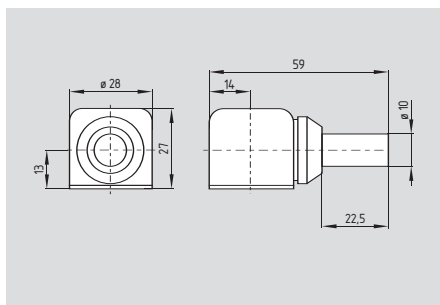


2 NA

T3K 015-20y



Cabezal oscilante



- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con ángulo de ataque de α y $\beta = 30^\circ$ con la palanca montada
- El cabezal de accionamiento puede colocarse $4 \times 90^\circ$
- Disponibles con el eje y la palanca estriados

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

En la siguiente página se presenta la gama de palancas giratorias.

Variantes del contacto

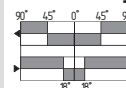
Contactos/ Recorrido de contactos

Acción brusca

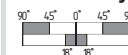
Acción lenta

1 NA
1 NC

MV. 015-11y

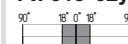


TV. 015-11y



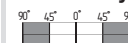
2 NC

TV. 015-02y



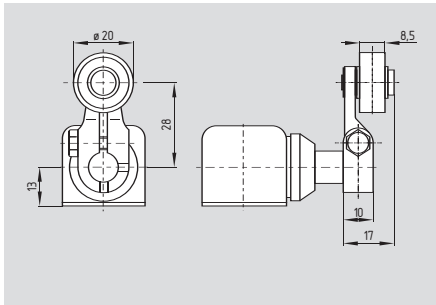
2 NA

TV. 015-20y



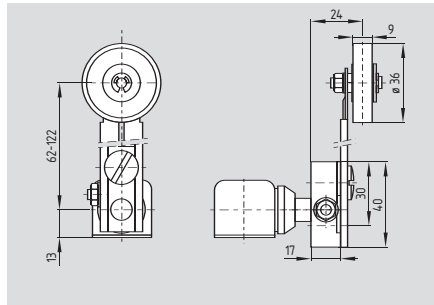
Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo 8H



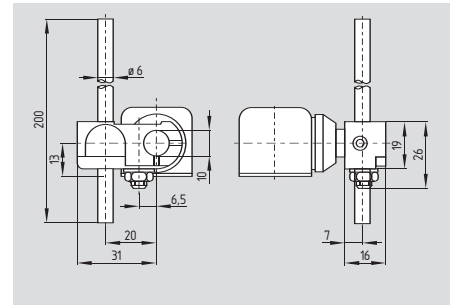
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Disponibles con el eje y la palanca estriados

Palanca de rodillo 7H



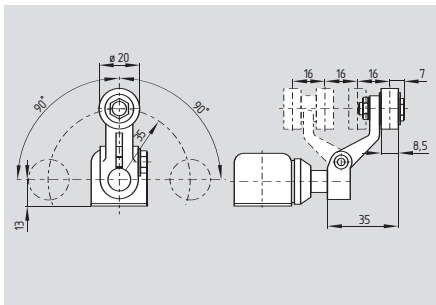
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Palanca de varilla 10H



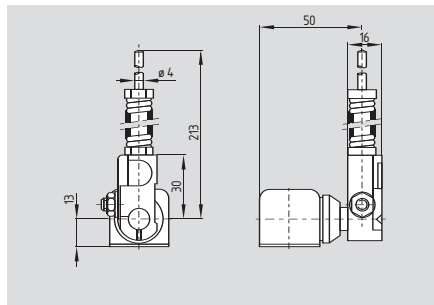
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Varilla de resina Epoxy
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Palanca de rodillo H



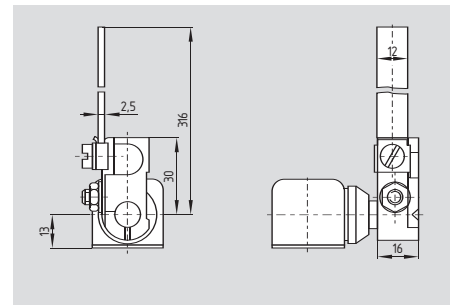
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Disponibles con el eje y la palanca estriados

Palanca de varilla 4H



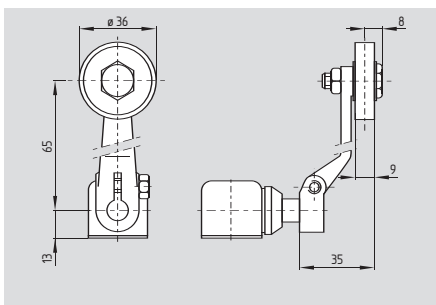
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- La elasticidad del resorte permite el movimiento no preciso del actuador
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Palanca de cinta elástica 2H



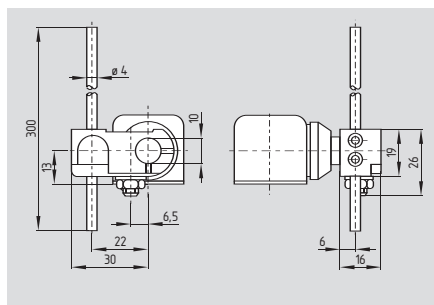
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Cinta elástica de 2,5 mm de grueso
- Material de la cinta: resina epoxy
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Palanca de rodillo 3H



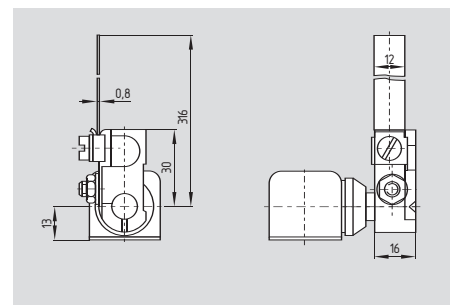
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo plástico (metálico posible bajo pedido)
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Disponibles con el eje y la palanca estriados

Palanca de varilla 9H



- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Varilla de acero
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

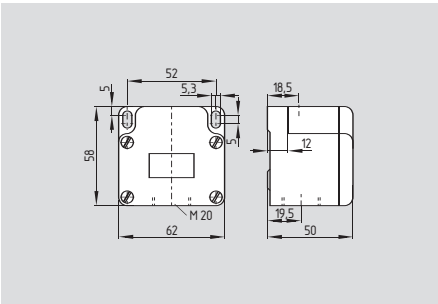
Palanca de cinta elástica 6H



- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Cinta elástica de 0,8 mm de grueso
- Material de la cinta: Acero elástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°

Interruptores de posición y limitadores

U 431



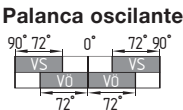
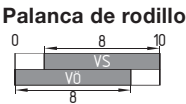
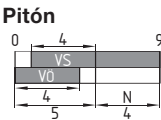
- Caja metálica
- Puntos de conexión y función de contacto ajustable
- Acción lenta: 1 contacto
- 1 entrada de cable
- Protección IP 65

Si el pedido no contiene otras instrucciones, éstos interruptores se suministran con **un contacto NC**.

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	aleación ligera inyectada, lacada
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta
Conexión:	terminales a tornillo M 4
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	16 A
I _e /U _e :	6 A / 400 VCA
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	máx. 2 x 1,5 mm
Temperatura ambiente:	- 20 °C ... + 60 °C
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Vida de contactos:	2 millones maniobras a 6 A / 400V, cos φ = 0,4
Cadencia:	máx. 3000/h
Velocidad de accionamiento:	máx. 1 m/s, mín. 1 mm/s en pitón

Variantes del contacto



Aceptaciones



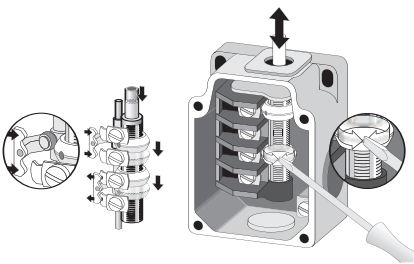
Detalles en Pedidos

U 431y-2-3

Nº. Reemplaza Descripción

①	Información de los actuadores a partir de la página 1-122
②	1 NC 1 NA
③	1272 Versión para bajas temperaturas, hasta - 30 °C

Observación



Ajuste de contactos:

- Función de contacto, por ejemplo contacto NA o NC, y el punto de conexión pueden ser ajustados con destornillador
- El tipo de contacto y el punto de conexión pueden ser ajustados, en fábrica, bajo pedido.
- En las versiones con cabezal oscilante, las funciones de contactos se realizan en ambos sentidos.

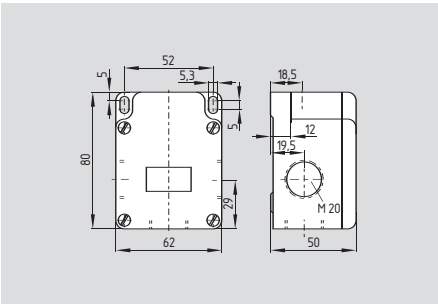
Observación

Leyenda

VS: rango ajustable del contacto NA
VÖ: rango ajustable del contacto NC
N: post-ecorrido

Interruptores de posición y limitadores

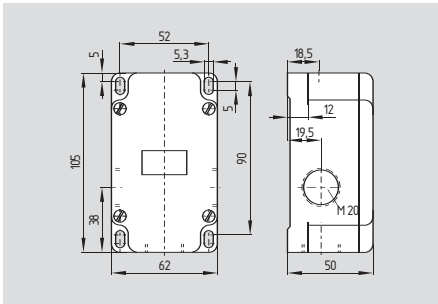
U 432



- Caja metálica
- Puntos de conexión y función de contacto ajustable
- Acción lenta: 2 contactos
- 3 entradas de cables
- Protección IP 65

Si el pedido no contiene otras instrucciones, éstos interruptores se suministran con **dos contactos NC**.

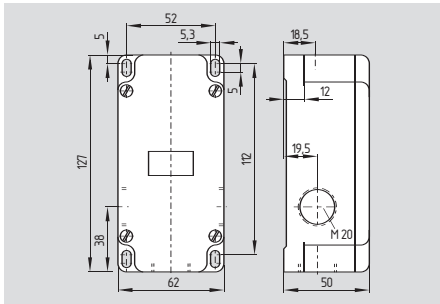
U 433



- Caja metálica
- Puntos de conexión y función de contacto ajustable
- Acción lenta: 3 contactos
- 3 entradas de cables
- Protección IP 65

Si el pedido no contiene otras instrucciones, éstos interruptores tripolares se suministran con **tres contactos NC**.

U 434



- Caja metálica
- Puntos de conexión y función de contacto ajustable
- Acción lenta: 4 contactos
- 3 entradas de cables
- Protección IP 65

Si el pedido no contiene otras instrucciones, éstos interruptores de 4 polos se suministran con **dos contactos NA y dos NC**.

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

U① 432y-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-122
②		2 NC
	2S	2 NA
	1S/1Ö	1 NA/1 NC
③	1272	Versión para bajas temperaturas, hasta - 30 °C

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

U① 433y-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-122
②		3 NC
	3S	3 NA
	1S/2Ö	1 NA/2 NC
	2S/1Ö	2 NA/1 NC
③	1272	Versión para bajas temperaturas, hasta - 30 °C

Aceptaciones



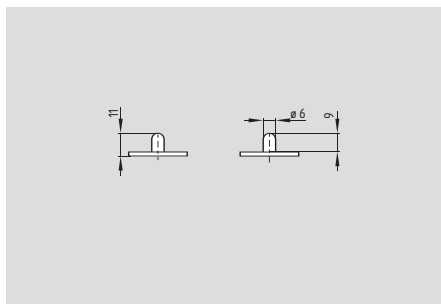
Detalles en Pedidos

U① 434y-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-122
②		2 NA/2 NC
	4Ö	4 NC
	4S	4 NA
	1S/3Ö	1 NA/3 NC
	3S/1Ö	3 NA/1 NC
③	1272	Versión para bajas temperaturas, hasta - 30 °C

Interrupidores de posición y limitadores

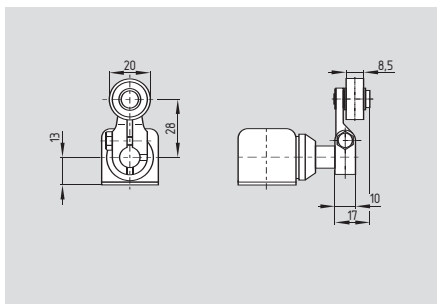
Pitón S



- Velocidad máxima de accionamiento 0,5 m/s con un ángulo máximo de 20° respecto al eje del pitón

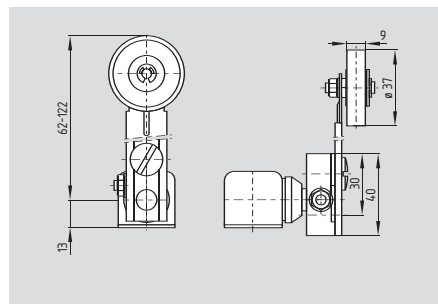
El accionamiento lateral del pitón debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce de forma apreciable la duración de vida mecánica del interruptor.

Palanca de rodillo 8H



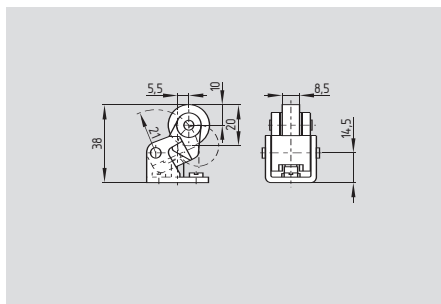
- Peso del actuador: 25 g
- Rodillo en plástico
- Disponibles con el eje y la palanca estriados
- Disponible con rodillo metálico, sufijo: -RMS

Palanca de rodillo 7H



- Peso del actuador: 105 g
- Rodillo en plástico
- Disponible con rodillo metálico, sufijo: -RMS

Palanca de rodillo K



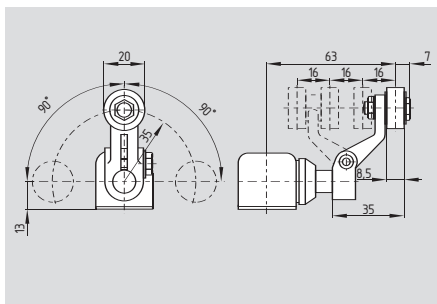
- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 45^\circ$
- Rodillo en plástico
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

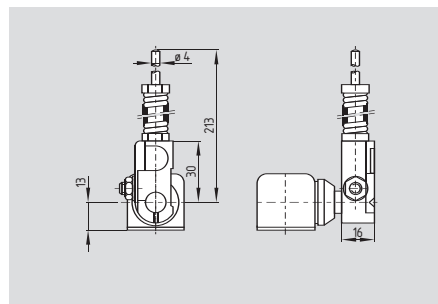
β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

Palanca de rodillo H



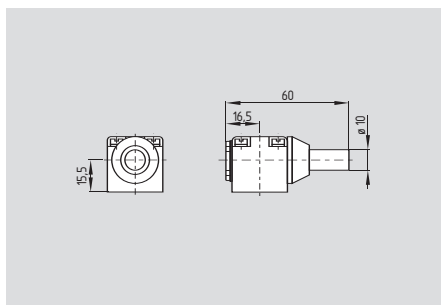
- Peso del actuador: 45 g
- Rodillo en plástico
- Disponibles con el eje y la palanca estriados
- Disponible con rodillo metálico, sufijo: -RMS

Palanca de varilla 4H



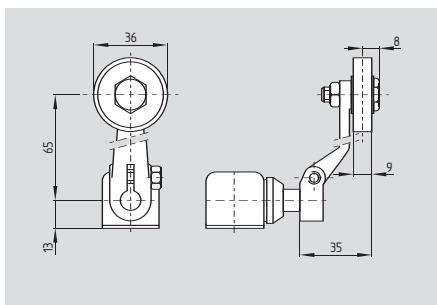
- Peso del actuador: 105 g

Cabezal oscilante V.



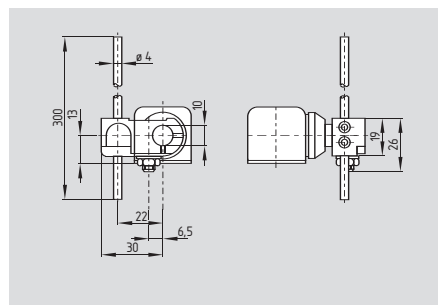
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Disponibles con el eje y la palanca estriados
- Las diversas palancas para éste cabezal, vienen descritas en las páginas siguientes

Palanca de rodillo 3H



- Peso del actuador: 95 g
- Rodillo en plástico
- Disponibles con el eje y la palanca estriados
- Disponible con rodillo metálico, sufijo: -RMS

Palanca de varilla 9H

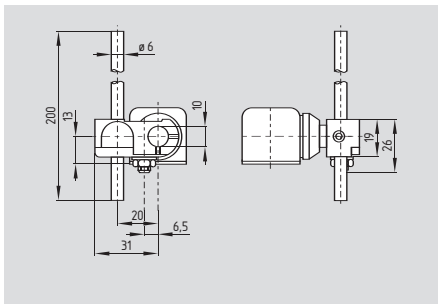


- Peso del actuador: 90 g
- Varilla de acero

En la siguiente página se presenta la gama de palancas giratorias.

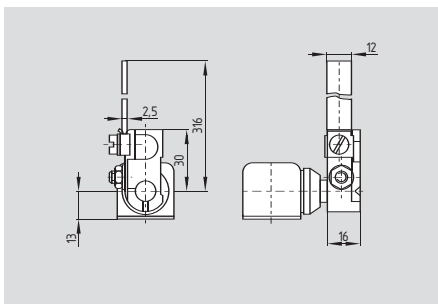
Interruptores de posición y limitadores

Palanca de varilla 10H



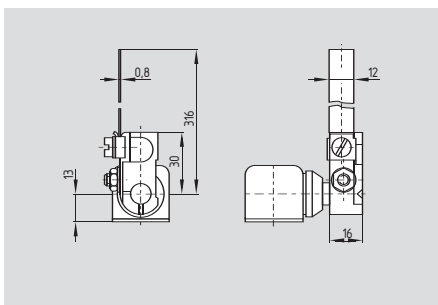
- Peso del actuador: 75 g
- Varilla de plástico

Palanca de cinta elástica 2H



- Peso del actuador: 85 g
- Cinta elástica de 2,5 mm de grueso
- Material de la cinta: resina epoxy

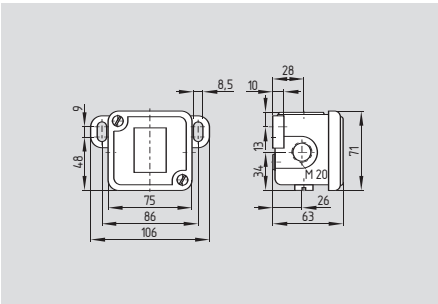
Palanca de cinta elástica 6H



- Peso del actuador: 85 g
- Cinta elástica de 0,8 mm de grueso
- Material de la cinta: Acero elástico

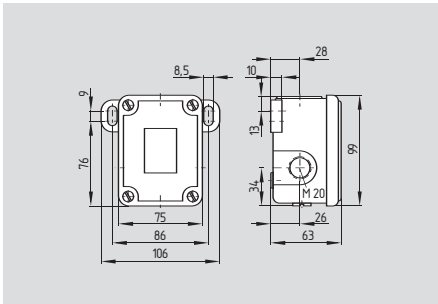
Interrupidores de posición y limitadores

T 422



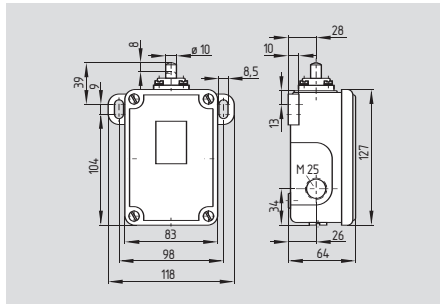
- Caja metálica
- 1 contacto, acción lenta ⊖
- 2 entradas de cable
- Protección IP 65

T/M 441



- Caja metálica
- 2 contactos, acción lenta ⊖
- Acción lenta suministrable con contactos solapados
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- 2 entradas de cable
- Protección IP 65

T 452



- Caja metálica
- 2 ó 3 contactos, acción lenta ⊖
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- 2 entradas de cable
- Protección IP 65

El recorrido de conmutación de los contactos es compatible con la línea T/M 441 o T 422 (ver página 1-126).

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

T ① 422-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-126
②	01	1 NC
	10	1 NA
③	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
	1276-2	Contactos dorados

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

①② 441-11y③-④-⑤

N°.	Reemplaza	Descripción
①	T	Acción lenta ⊖
	M	Acción brusca
②		Información de los actuadores a partir de la página 1-126
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
④		Caja de fundición de acero
	a	Caja de Aluminio
⑤	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
	1276-2	Contactos dorados

Aceptaciones



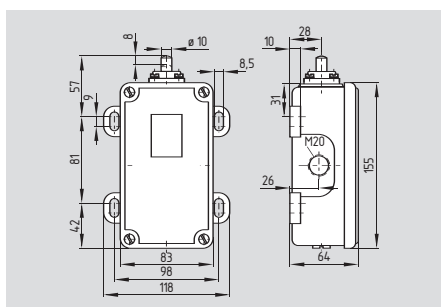
Detalles en Pedidos

T ① 452-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-126
②	02	2 NC
	12	1 NA/2 NC
	20	2 NA
	21	2 NA/1 NC
③	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
	1276-2	Contactos dorados

Interrupidores de posición y limitadores

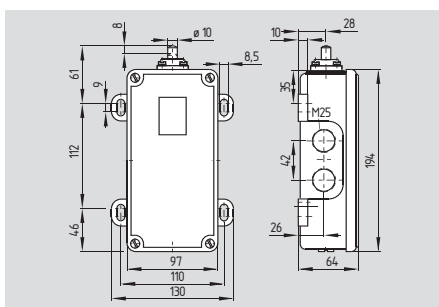
T/M 461



- Caja metálica
- 3 ó 4 contactos, acción lenta $\ominus$
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- 2 entradas de cable
- Protección IP 65

El recorrido de conmutación de los contactos es compatible con la línea T/M 441 o T 422 (ver página 1-126).

T 470



- Caja metálica
- 6 contactos, acción lenta $\ominus$
- Acción lenta posible con contactos solapados o progresivos
- 4 entradas de cables
- Protección IP 65

El recorrido de conmutación de los contactos es compatible con la línea T/M 441 o T 422 (ver página 1-126).

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta o brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	acción brusca, conmutador, hasta 250 V, con separación galvánica en los puentes de contacto
	acción lenta, apertura forzada
	contactos NC $\ominus$
Conexionado:	terminales a tornillo M 4
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	acción brusca: 4 kV
	acción lenta: 6 kV
U _i :	acción brusca: 250 V
	acción lenta: 400 V
	acción lenta y sufijo -k ó -t: 500 V
I _{the} :	16 A
I _e /U _e :	acción brusca: 4 A / 230 VCA
	acción lenta: 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	acción brusca: máx. 2 x 2,5 mm
	acción lenta: máx. 2 x 6,0 mm
Tiempo de conmutación:	acción brusca: ≤ 35 ms
Duración de rebotes:	acción brusca: ≤ 5 ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	acción brusca: 5 millones maniobras
	acción lenta: 10 millones maniobras
Vida de contactos:	10 millones maniobras a 1 A / 400 V, cos φ = 0,4
	máx. 3000/h
Cadencia:	máx. 1 m/s, mín. 1 mm/s en pitón
Velocidad de accionamiento:	

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

①② 461-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	T	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca (sólo -22y)
②		Información de los actuadores a partir de la página 1-126
	03	3 NC
	13	1 NA/3 NC
	22	2 NA/2 NC
	30	3 NA
	31	3 NA/1 NC
③	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
	1276-2	Contactos dorados

Aceptaciones



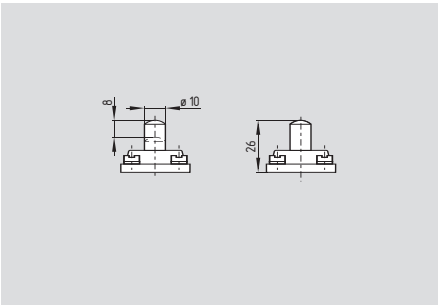
Detalles en Pedidos

T① 470-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-126
②	33	3 NA/3 NC (Es posible cualquier otra combinación, excepto 6 contactos NA o 6 contactos NC)
③	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
	1276-2	Contactos dorados

Interruptores de posición y limitadores

Pitón S

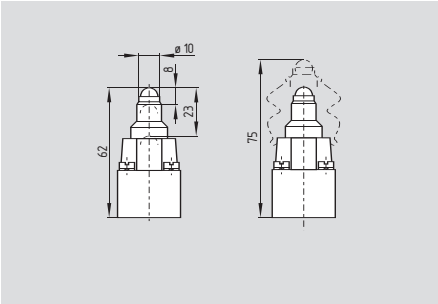


- Velocidad máxima de accionamiento 1 m/s con ángulo máximo de 20°
- El accionamiento lateral debe ser evitado en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MS 441-11y 	TS 441-11y
1 NC		TS 422-01y
1 NA		TS 422-10y

Pitón telescópico 2S



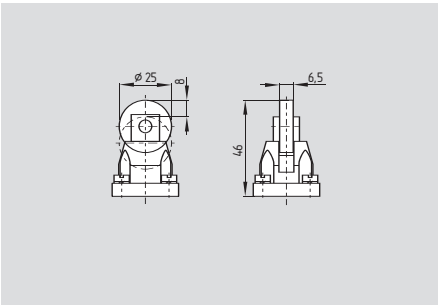
- Velocidad máxima de accionamiento 1 m/s con ángulo máximo de 20°
 - Post-recorrido importante
 - Cabezal de pitón con bola metálica cautiva
 - Disponible con fuelle de goma para proteger contra la entrada de suciedad importante: sufijo -q
- El accionamiento lateral del pitón debe ser evitado, en lo posible, ya que reduce de forma apreciable la duración de vida mecánica del interruptor.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	M2S 441-11y 	T2S 441-11y
1 NC		T2S 422-01y
1 NA		T2S 422-10y

Interruptores de posición y limitadores

Pitón de rodillo R



- Velocidad máxima de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de α y $\beta = 30^\circ$ respecto al eje del interruptor
- Rodillo en plástico
- El cabezal actuador puede girarse 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido

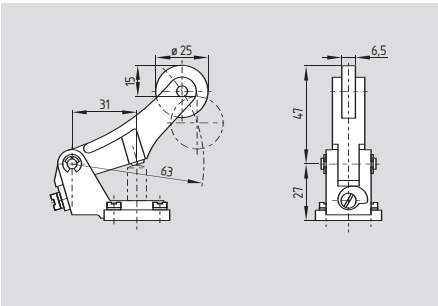
Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MR 441-11y 	TR 441-11y
1 NC		TR 422-01y
1 NA		TR 422-10y

Palanca de rodillo K



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 45^\circ$
- Rodillo en plástico
- Cabezal de accionamiento posicionable en $4 \times 90^\circ$
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

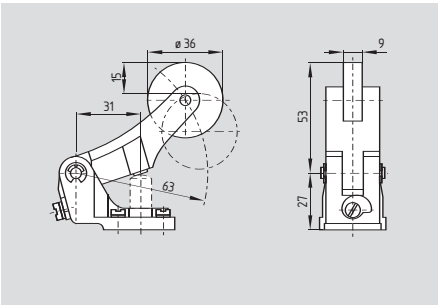
El accionamiento desde el lado derecho, según la figura, debe evitarse en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MK 441-11y 	TK 441-11y
1 NC		TK 422-01y
1 NA		TK 422-10y

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo J



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 45^\circ$
- Rodillo en plástico
- Cabezal de accionamiento posicionable en $4 \times 90^\circ$
- Rodillo metálico posible bajo pedido

Leyenda

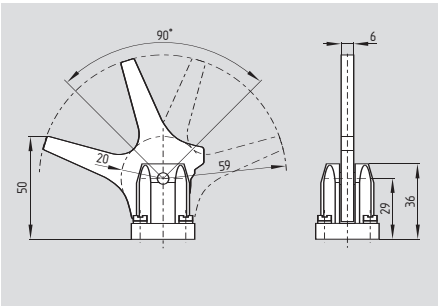
- α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado derecho, según la figura, debe evitarse en lo posible, ya que reduce la vida mecánica del interruptor de posición.

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MJ 441-11y 	TJ 441-11y
1 NC		TJ 422-01y
1 NA		TJ 422-10y

Palanca en horquilla 2C



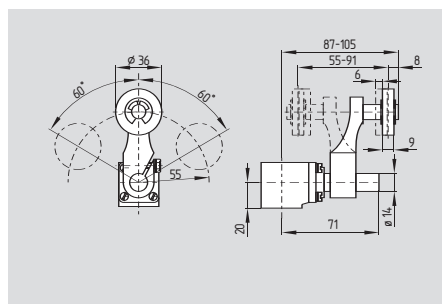
- Con retención en cada posición final
- Velocidad de accionamiento máxima 0,5 m/s
- Cabezal de accionamiento posicionable en $4 \times 90^\circ$
- Cambio de la dirección de accionamiento por reposición del cabezal
- Palanca con tratamiento de temple

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	M2C 441-11y 	T2C 441-11y
1 NC		T2C 422-01y
1 NA		T2C 422-10y

Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo L



- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- En la versión resistente a temperaturas extremas, el rodillo puede montarse en dos posiciones distintas en la palanca
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Disponibles con el eje y la palanca estriados, sufijo -1801

Leyenda

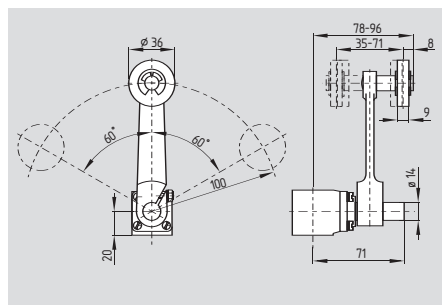
α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	ML 441-11y 	TL 441-11y
1 NC		TL 422-01y
1 NA		TL 422-10y

Palanca de rodillo D



- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- En la versión resistente a temperaturas extremas, el rodillo puede montarse en dos posiciones distintas en la palanca
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- La palanca puede invertirse a 180°
- El cabezal de accionamiento puede colocarse 4 x 90°
- Rodillo metálico posible bajo pedido
- Disponibles con el eje y la palanca estriados, sufijo -1801

Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor

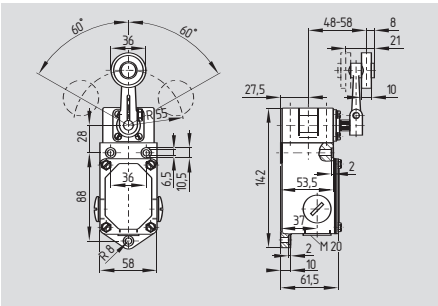
β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

Variantes del contacto

Contactos/ Recorrido de contactos	Acción brusca	Acción lenta
1 NA 1 NC	MD 441-11y 	TD 441-11y
1 NC		TD 422-01y
1 NA		TD 422-10y

Interruptores de posición y limitadores

T/M 035



- Caja metálica
- Acción lenta o acción brusca, conmutador o 2 contactos NC, doble ruptura, o 2 contactos NA
- Acción lenta con apertura forzada de contactos NC ⊖
- Eje oscilante sobre cojinetes a bolas blindados
- Disponibles con soplado magnético para corriente continua
- 3 entradas de cables
- Protección IP 67

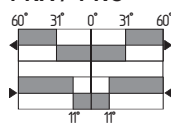
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 67 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta y acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	acción brusca, conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto acción lenta, apertura forzada contactos NC ⊖
Conexión:	terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	400 V
I _{the} :	10 A
I _e /U _e :	acción brusca: 2,5 A / 400 VCA acción lenta: 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	20 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	acción brusca: máx. 2 x 1,2 mm; acción lenta: máx. 2 x 2,5 mm
Tiempo de conmutación:	acción brusca: ≤ 40ms
Duración de rebotes:	acción brusca: ≤ 2,5 ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	acción brusca: 10 millones maniobras acción lenta: 5 millones maniobras
Cadencia:	máx. 3000/h
Velocidad de accionamiento:	máx. 1 m/s, mín. 1 mm/s en pitón

Variantes del contacto

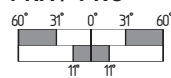
Acción brusca

1 NA / 1 NC

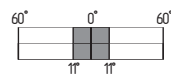


Acción lenta

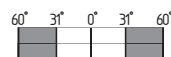
1 NA / 1 NC



2 NC



2 NA



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

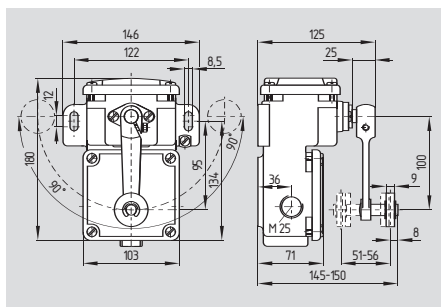
①2L 035-②z③-④

N°. Reemplaza Descripción

①	T	Acción lenta ⊖
	M	Acción brusca
②	11	1 NA/1 NC
	02	2 NC
	20	2 NA
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
	h	con contactos progresivos
④	c	Soplado magnético

Interrupidores de posición y limitadores

T/M 250



- Caja metálica
- Acción lenta $\ominus$, conmutador ó 2 NC, doble ruptura, ó 4 NC
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- El mecanismo de conmutación puede programarse para conmutar a derecha, izquierda, o en ambas direcciones
- Disponibles con soplado magnético para corriente continua
- 2 entradas de cable
- Protección IP 67
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s a 30° respecto a la palanca centrada
Acción brusca: Mínimo 0,05 m/s
Acción lenta: Mínimo 0,005 m/s

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero, galvanizado, lacado

Protección: IP 67 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta y acción brusca, doble ruptura

Tipo de contactos: acción brusca, conmutador, hasta 250 V con separación galvánica en los puentes de contacto
acción lenta, apertura forzada conmutador hasta 250 V contactos NC $\ominus$

Conexión: terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)

U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 16 A
 I_e/U_e : 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1

Apertura de contactos: acción brusca: máx. 2 x 2,5 mm
acción lenta: máx. 2 x 2,0 mm

Tiempo de conmutación: acción brusca: ≤ 35 ms

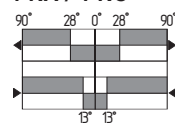
Duración de rebotes: acción brusca: ≤ 5 ms
Temperatura ambiente: -30 °C ... +90 °C

Vida mecánica: acción brusca: 10 millones maniobras
acción lenta: 5 millones maniobras
Vida de contactos: 10 millones maniobras a 1 A / 400 V, $\cos \varphi = 0,4$
Cadencia: máx. 3000/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s a 30°
acción brusca: 2 polos: mín. 0,05 m/s,
1 polo: mín. 0,005 m/s
acción lenta: mín. 0,005 m/s

Variantes del contacto

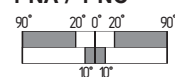
Acción brusca

1 NA / 1 NC

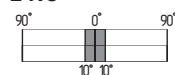


Acción lenta

1 NA / 1 NC

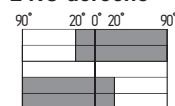


2 NC



2 NC izquierdo

2 NC derecho



Aceptaciones



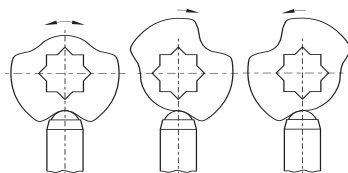
Detalles en Pedidos

① D 250-② z ③ -④ -⑤

Nº. Reemplaza Descripción

①	T	Acción lenta $\ominus$
	M	Acción brusca
②	11	1 NA/1 NC
	02	2 NC
	02/02	4 NC (2 derecho/2 izquierdo)
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
④	c	Soplado magnético
	r	Retención en 2 x 45°
⑤	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para -40 °C ... +200 °C
	1276-2	Contactos dorados

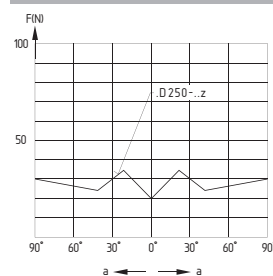
Observación



El mecanismo de conmutación puede programarse para conmutar a derecha, izquierda, o en ambas direcciones

- Disponibles con retención en 2 X 45°, sufijo -r
- Posible también con retención: 2 x 30°, 2 x 60°, 2 x 90°, 1 x 45°, 1 x 60°, 1 x 90°

Diagrama de fuerza-recorrido



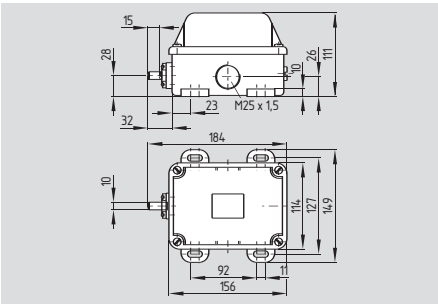
Leyenda

F: fuerza de accionamiento
a: recorrido de accionamiento

No es posible combinar la versión con soplado magnético (sufijo c) y resistentes a temperaturas extremas y tropicalizados, (sufijo t).

Interruptores de posición y limitadores

TS 064



- Caja metálica
- 3 ó 4 contactos, acción lenta ⊖
- Las palancas de rodillo J y X pueden conectarse al pistón S
- Cabezal de accionamiento posicionable 4 x 90°
- 2 entradas de cable M25 x 1,5
- Protección IP 65

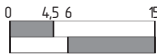
Debe evitarse el accionamiento lateral, ya que existe el riesgo de reducir la vida del interruptor de posición. Recomendación: usar palanca accionadora.

Datos técnicos

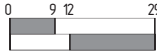
Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta, doble ruptura
Tipo de contactos:	contactos NC con apertura forzada ⊖
Conexión:	terminales a tornillo M 5
Sección del cable:	máx. 4 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	25 A
I _e /U _e :	25 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor:	a corriente trifásica de 400 V, 5,5 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos:	max. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	1 millón maniobras
Cadencia:	máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento:	máx. 1 m/s, mín. 0,01 m/s en pitón
Ángulo de accionamiento:	máx. 20°C
Peso:	3,2 kg aprox.

Variantes del contacto

Pitón S



Palanca de rodillo J



Palanca de rodillo X



Aceptaciones

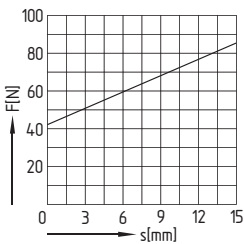


Detalles en Pedidos

T ① 064-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-134
②	03	3 NC
	12	1 NA/2 NC
	21	2 NA/1 NC
	30	3 NA
	04	4 NC
	13	1 NA/3 NC
	22	2 NA/2 NC
	31	3 NA/1 NC
	40	4 NA
③	ü	Acción lenta
	h	con contactos solapados
	r	con contactos progresivos
		Retención en 2 x 45°

Diagrama de fuerza-recorrido

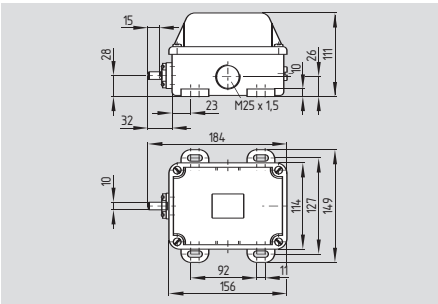


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interruptores de posición y limitadores

MS 064



- Caja metálica
- 3 ó 4 contactos, acción brusca, doble ruptura
- Las palancas de rodillo J y X pueden conectarse al pistón S
- Cabezal de accionamiento posicionable 4 x 90°
- 2 entradas de cable M25 x 1,5
- Protección IP 65

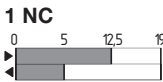
Debe evitarse el accionamiento lateral, ya que existe el riesgo de reducir la vida del interruptor de posición. Recomendación: usar palanca accionadora.

Datos técnicos

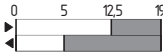
Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto
Conexiónado:	terminales a tornillo M 5
Sección del cable:	máx. 4 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	25 A
I _e /U _e :	25 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	25 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor:	a corriente trifásica de 400 V, 5,5 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos:	max. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	30000 maniobras
Cadencia:	máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento:	máx. 1 m/s, mín. 0,01 m/s en pitón
Ángulo de accionamiento:	máx. 20°C
Peso:	3,6 kg aprox.

Variantes del contacto

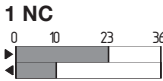
Pitón S



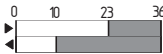
1 NA



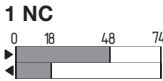
Palanca de rodillo J



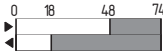
1 NA



Palanca de rodillo X



1 NA



Aceptaciones

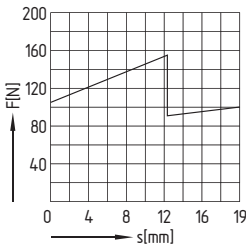


Detalles en Pedidos

M① 064-②y-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-134
②	03	3 NC
	12	1 NA/2 NC
	21	2 NA/1 NC
	30	3 NA
	04	4 NC
	13	1 NA/3 NC
	22	2 NA/2 NC
	31	3 NA/1 NC
	40	4 NA
③	r	Retención en 2 x 45°

Diagrama de fuerza-recorrido

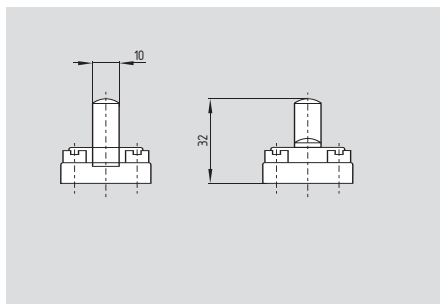


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interruptores de posición y limitadores

Pitón S

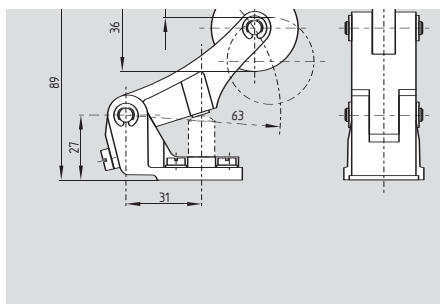


- Velocidad máxima de accionamiento 1 m/s con ángulo máximo de 20°
- Las palancas de rodillo J y X pueden conectarse al pistón S

El accionamiento lateral debe ser evitado en lo posible, ya que reduce la duración de vida mecánica del interruptor de posición.

Recomendación: use palanca de rodillo

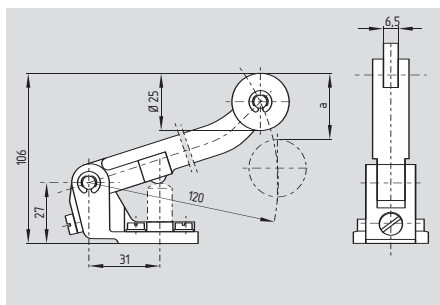
Palanca de rodillo J



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 45^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo plástico (metálico posible bajo pedido)
- Cabezal de accionamiento posicionable en 4 x 90°
- Disponible con rueda de goma, sufijo -1

El accionamiento desde el lado derecho, según la figura, debe evitarse en lo posible, ya que reduce la vida mecánica del interruptor de posición.

Palanca de rodillo X



- Velocidad de accionamiento 0,5 m/s con ángulo de ataque de $\alpha = 45^\circ$ y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo plástico (metálico posible bajo pedido)
- Cabezal de accionamiento posicionable

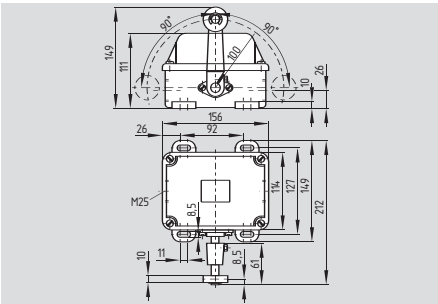
Leyenda

α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

El accionamiento desde el lado derecho, según la figura, debe evitarse en lo posible, ya que reduce la vida mecánica del interruptor de posición.

Interrupidores de posición y limitadores

T. 064



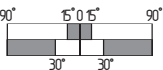
- Caja metálica
- 3 contactos, acción lenta ⊖
- Dirección de accionamiento:
**rotación cada vez de 90°
a derecha e izquierda**
- 2 entradas de cable M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca
estriados con paso de 10°

Datos técnicos

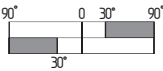
Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero,
galvanizado, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta,
doble ruptura
Tipo de contactos: contactos NC con
apertura forzada ⊖
Conexionado: terminales a tornillo M 5
Sección del cable: máx. 4 mm²
(incluidos terminales)
U_{imp}: 6 kV
U_i: 500 V
I_{the}: 25 A
I_e/U_e: 25 A / 400 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 16 A gG fusibles D
según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor: a corriente
trifásica de 400 V, 5,5 kW
(motor de armadura de
barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos: máx. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 1 millón maniobras
Cadencia: máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s,
min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento: máx. 30°
Peso: 3,5 kg aprox.

Variantes del contacto

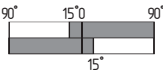
Palanca de rodillo
1 NA / 1 NC



solo 1 NA



solo 1 NC



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

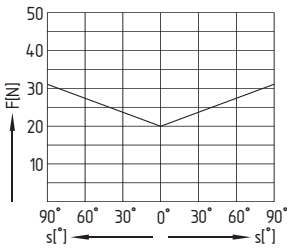
T 064-2y-3

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	03	3 NC
	12	1 NA/2 NC
	21	2 NA/1 NC
	30	3 NA
	01/02	1 NC izquierdo/ 2 NC derecho
	02/01	2 NC izquierdo/ 1 NC derecho
	10/20	1 NA izquierdo/ 2 NA derecho
	20/10	2 NA izquierdo/ 1 NA derecho

Detalles en Pedidos

N°.	Reemplaza	Descripción
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
	h	con contactos progresivos
	r	Retención en 2 x 45°

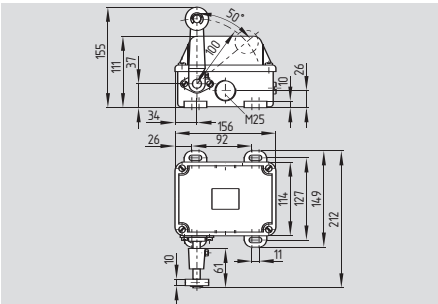
Diagrama de fuerza-recorrido



Las combinaciones de contactos aparecen
en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

M. 064 R



- Caja metálica
- 3 ó 4 contactos, acción brusca, doble ruptura
- Dirección de accionamiento: **siempre rotación de 50° a la derecha**
- 2 entradas de cable M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

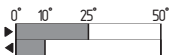
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto
Conexionado:	terminales a tornillo M 5
Sección del cable:	máx. 4 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	25 A
I _e /U _e :	25 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	25 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor:	a corriente trifásica de 400 V, 5,5 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos:	max. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	30000 maniobras
Cadencia:	máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento:	max. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento:	max. 30°
Peso:	3,7 kg aprox.

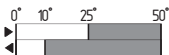
Variantes del contacto

Palanca de rodillo

1 NC



1 NA



Aceptaciones



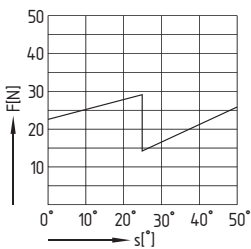
Detalles en Pedidos

M① 064-②y-③-R

N°. Reemplaza Descripción

①	Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	12 1 NA/2 NC
	21 2 NA/1 NC
	30 3 NA
	22 2 NA/2 NC
	31 3 NA/1 NC
	40 4 NA
③	r Retención en 2 x 45°

Diagrama de fuerza-recorrido

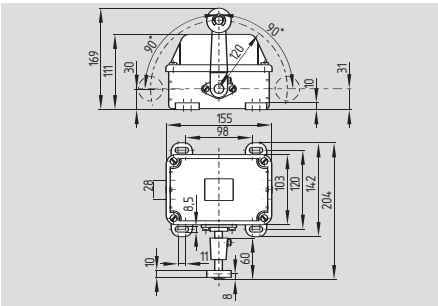


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

T. 067



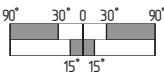
- Caja metálica
- 2 contactos, acción lenta $\ominus$
- Dirección de accionamiento:
**rotación cada vez de 90°
a derecha e izquierda**
- 4 entradas de cables M20 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca
estriados con paso de 10°

Datos técnicos

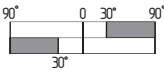
Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta, doble ruptura
Tipo de contactos:	contactos NC con apertura forzada $\ominus$
Conexión:	terminales a tornillo M 5
Sección del cable:	máx. 4 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	25 A
I _e /U _e :	10 A / 230 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	max. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	1 millón maniobras
Cadencia:	máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento:	max. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento:	max. 30°
Peso:	3,4 kg aprox.

Variantes del contacto

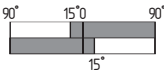
Palanca de rodillo 1 NA / 1 NC



solo 1 NA



solo 1 NC



Aceptaciones



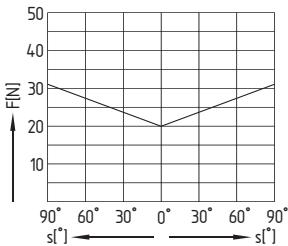
Detalles en Pedidos

T 067-2y-3

Nº. Reemplaza Descripción

①	Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	02 2 NC
	11 1 NA/1 NC
	20 2 NA
	01/01 1 NC izquierdo/ 1 NC derecho
	10/10 1 NA izquierdo/ 1 NA derecho
③	ü Acción lenta
	h con contactos solapados con contactos progresivos

Diagrama de fuerza-recorrido

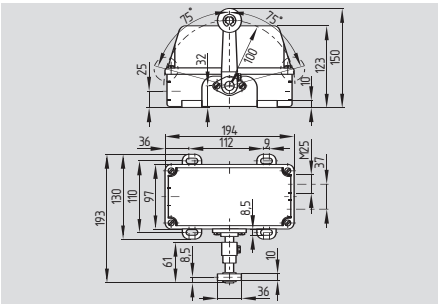


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen
en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

T. 471



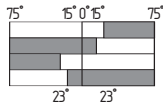
- Caja metálica
- 4 ó 6 contactos, acción lenta ⊖
- Dirección de accionamiento:
**rotación cada vez de 75°
a derecha e izquierda**
- 3 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca
estriados con paso de 10°

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero,
galvanizado, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta,
doble ruptura
Tipo de contactos: contactos NC
con apertura forzada ⊖
Conexionado: terminales a tornillo M 5
Sección del cable: máx. 4 mm²
(incluidos terminales)
U_{imp}: 6 kV
U_i: 500 V
I_{the}: 25 A
I_e/U_e: 10 A / 230 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 16 A gG fusibles D
según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor: a corriente
trifásica de 400 V, 5,5 kW
(motor de armadura de
barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos: máx. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 1 millón maniobras
Cadencia: máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s,
min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento: máx. 30°

Variantes del contacto

Palanca de rodillo
1 NA / 1 NC



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

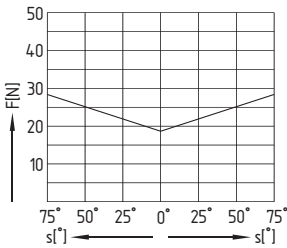
T 471-2y-3

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	02/02	2 NC izquierdo/ 2 NC derecho
	20/20	2 NA izquierdo/ 2 NA derecho
	03/03	3 NC izquierdo/ 3 NC derecho
	12/12	1NA/2NC izquierdo/ 1NA/2NC derecho
	21/21	2NA/1NC izquierdo/ 2NA/1NC derecho
	30/30	3 NA izquierdo/ 3 NA derecho

Detalles en Pedidos

N°.	Reemplaza	Descripción
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
	h	con contactos progresivos

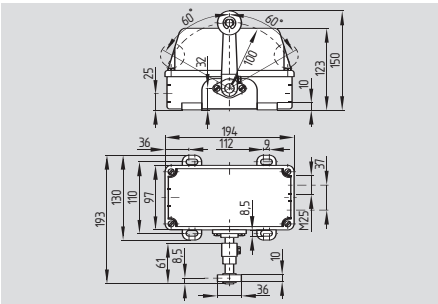
Diagrama de fuerza-recorrido



Las combinaciones de contactos aparecen
en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

M. 471



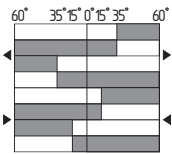
- Caja metálica
- 4 ó 6 contactos, acción brusca, doble ruptura
- Dirección de accionamiento: **rotación cada vez de 60° a derecha e izquierda**
- 3 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos: conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto
Conexionado: terminales a tornillo M 5
Sección del cable: máx. 4 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 6 kV
U_i: 500 V
I_{the}: 25 A
I_e/U_e: 10 A / 230 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 25 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor: a corriente trifásica de 400 V, 5,5 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos: máx. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 30000 maniobras
Cadencia: máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento: máx. 30°

Variantes del contacto

Palanca de rodillo
1 NA / 1 NC



Aceptaciones

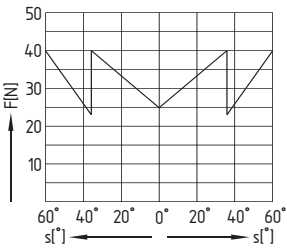


Detalles en Pedidos

M① 471-②y

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	02/02	2 NC izquierdo/ 2 NC derecho
	20/20	2 NA izquierdo/ 2 NA derecho
	03/03	3 NC izquierdo/ 3 NC derecho
	12/12	1NA/2NC izquierdo/ 1NA/2NC derecho
	21/21	2NA/1NC izquierdo/ 2NA/1NC derecho

Diagrama de fuerza-recorrido

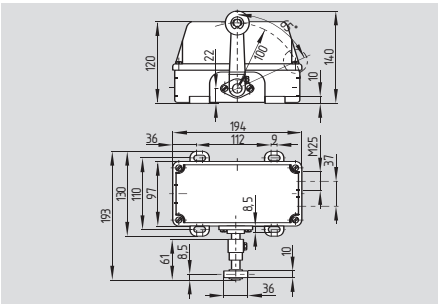


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

M. 471 R



- Caja metálica
- 3, 4 ó 6 contactos, acción brusca, doble ruptura
- Dirección de accionamiento: **siempre rotación de 65° a la derecha**
- 3 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto
Conexionado:	terminales a tornillo M 5
Sección del cable:	máx. 4 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	25 A
I _e /U _e :	10 A / 230 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	25 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor:	a corriente trifásica de 400 V, 5,5 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos:	max. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	30000 maniobras
Cadencia:	máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento:	max. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento:	max. 30°

Variantes del contacto

Palanca de rodillo
1 NA / 1 NC

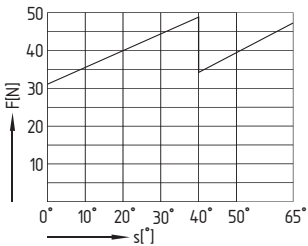
Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M ^① 471-②y-③-④		
Nº.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	12	1 NA/2 NC
	21	2 NA/1 NC
	22	2 NA/2 NC
	33	3 NA/3 NC
③	R	Rotación a la derecha
	L	Rotación a la izquierda (Bajo demanda)
④	r	Retención en 2 x 45°

Diagrama de fuerza-recorrido



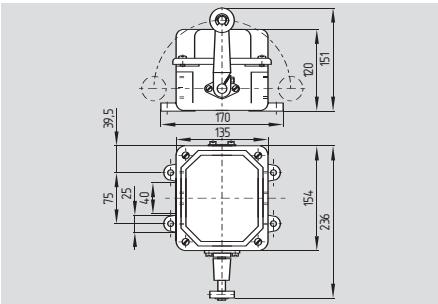
Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Idénticos puntos de conmutación para ejecución en el lado izquierdo (recorrido de conmutación simétrico respecto al punto neutro)

Interruptores de posición y limitadores

T 130



- Caja metálica
- Hasta 6 contactos, acción lenta ⊖
- 4 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

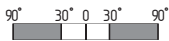
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta, doble ruptura
Tipo de contactos: contactos NC con apertura forzada ⊖
Conexionado: terminales a tornillo M 5
Sección del cable: máx. 4 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 6 kV
U_i: 500 V
I_{the}: 25 A
I_e/U_e: 10 A / 230 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor: a corriente trifásica de 400 V, 5,5 kW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos: máx. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 1 millón maniobras
Cadencia: máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento: máx. 30°
Peso: 4,5 kg aprox.

Variantes del contacto

Palanca de rodillo

1 NA



1 NC



Aceptaciones

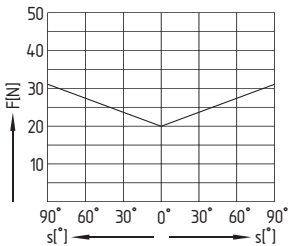


Detalles en Pedidos

T 130-2y-3

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	33	3 NA/3 NC (Cualquier combinación de contactos, excepto sólo NA o sólo NC)
③	ü	Acción lenta
	h	con contactos solapados
	r	con contactos progresivos
		Retención en 2 x 45°

Diagrama de fuerza-recorrido

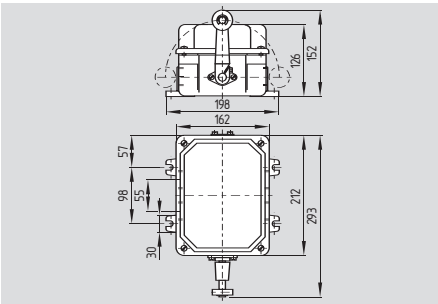


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

T 240



- Caja metálica
- Hasta 10 contactos, acción lenta ⊖
- 4 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

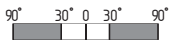
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta, doble ruptura
Tipo de contactos: contactos NC con apertura forzada ⊖
Conexionado: terminales a tornillo M 5
Sección del cable: máx. 4 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 6 kV
U_i: 500 V
I_{the}: 25 A
I_e/U_e: 10 A / 230 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor: a corriente trifásica de 400 V, 5,5 kW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos: máx. 2 x 4 mm
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 1 millón maniobras
Cadencia: máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento: máx. 30°
Peso: 6,8 kg aprox.

Variantes del contacto

Palanca de rodillo

1 NA



1 NC



Aceptaciones

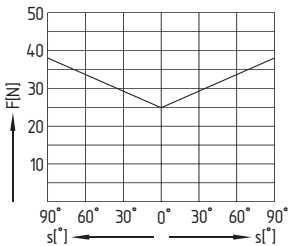


Detalles en Pedidos

T 240-2y-3

N°.	Reemplaza	Descripción
①		Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	55	5 NA/5 NC (Cualquier combinación de contactos, excepto sólo NA o sólo NC)
③	ü	Acción lenta
	h	con contactos solapados
	r	con contactos progresivos
		Retención en 2 x 45°

Diagrama de fuerza-recorrido

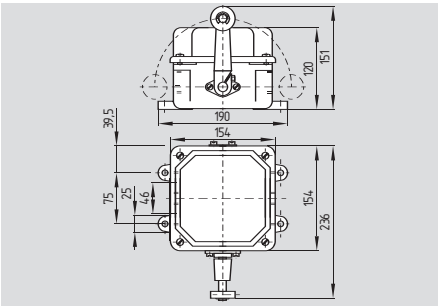


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interruptores de posición y limitadores

T 136



- Caja metálica
- 3 ó 4 contactos, acción lenta $\ominus$
- 4 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

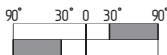
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta, doble ruptura
Tipo de contactos:	contactos NC con apertura forzada $\ominus$
Conexionado:	terminales a tornillo M 6
Sección del cable:	máx. 4 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
I _{the} :	60 A
I _e /U _e :	20 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	20 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor:	a corriente trifásica de 400 V, 15 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos:	max. 2 x 3 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	1 millón maniobras
Cadencia:	max. 50/h
Velocidad de accionamiento:	max. 3 m/s, min. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento:	max. 30°
Peso:	5,9 kg aprox.

Variantes del contacto

Palanca de rodillo

1 NA



1 NC



Aceptaciones



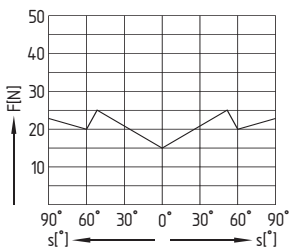
Detalles en Pedidos

T 136-②y

N°. Reemplaza Descripción

①	Información de los actuadores a partir de la página 1-146
②	03 3 NC
	30 3 NA

Diagrama de fuerza-recorrido

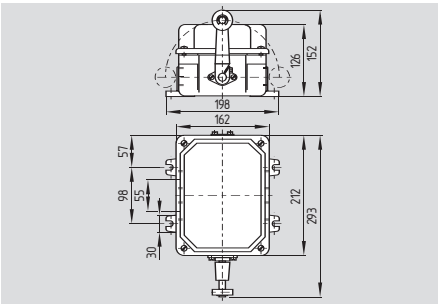


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

Interrupidores de posición y limitadores

T 246



- Caja metálica
- Hasta 6 contactos, acción lenta $\ominus$
- 4 entradas de cables M25 x 1,5
- Protección IP 65
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

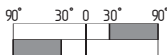
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción lenta, doble ruptura
Tipo de contactos: contactos NC con apertura forzada $\ominus$
Conexionado: terminales a tornillo M 6
Sección del cable: máx. 4 mm² (incluidos terminales)
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 60 A
 I_e/U_e : 20 A / 400 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 20 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Consumo máximo del motor: a corriente trifásica de 400 V, 15 KW (motor de armadura de barras n = 1500 rpm)
Apertura de contactos: máx. 2 x 3 mm
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 1 millón maniobras
Cadencia: máx. 50/h
Velocidad de accionamiento: máx. 3 m/s, mín. 0,05 m/s
Ángulo de accionamiento: máx. 30°
Peso: 7,1 kg aprox.

Variantes del contacto

Palanca de rodillo

1 NA



1 NC



Aceptaciones



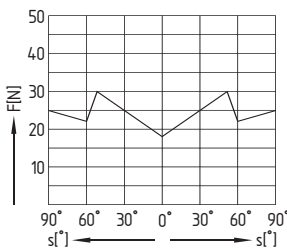
Detalles en Pedidos

T 1 246-2y

N°. Reemplaza Descripción

- | N° | Reemplaza | Descripción |
|----|-----------|---|
| ① | | Información de los actuadores a partir de la página 1-146 |
| ② | 03/03 | 3 NC derecho/
3 NC izquierdo |
| | 30/30 | 3 NA derecho/
3 NA izquierdo |

Diagrama de fuerza-recorrido

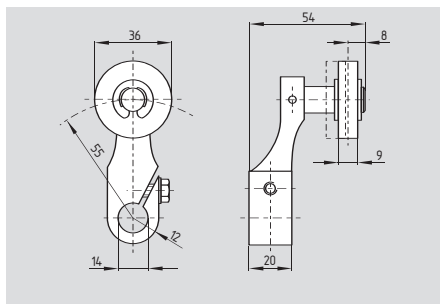


Observación

Las combinaciones de contactos aparecen en la tabla de la página 1-32.

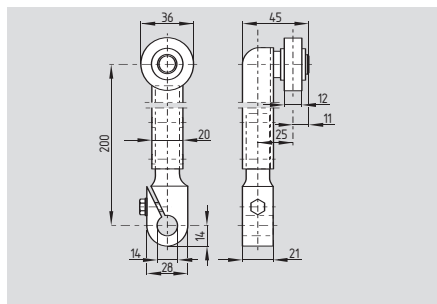
Interruptores de posición y limitadores

Palanca de rodillo L



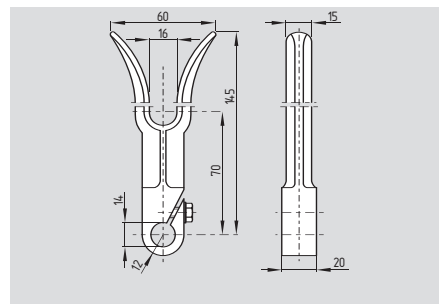
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°
- Disponible con rodillo metálico
- Disponible con rueda de goma, sufijo -1

Palanca de rodillo V



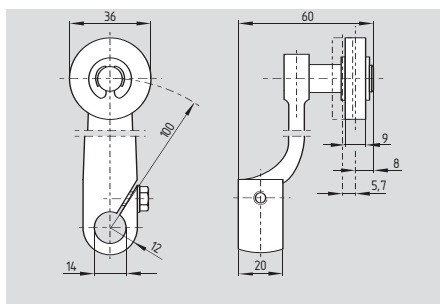
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°
- Disponible con rodillo metálico
- Disponible con rueda de goma, sufijo -1

Palanca en horquilla C



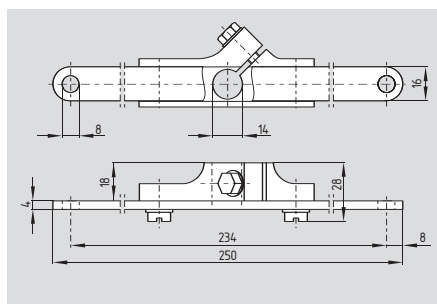
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

Palanca de rodillo A



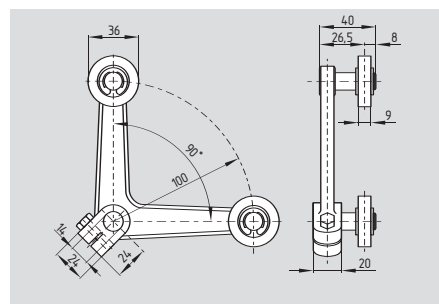
- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°
- Disponible con rodillo metálico
- Disponible con rueda de goma, sufijo -1

Palanca de tracción Z



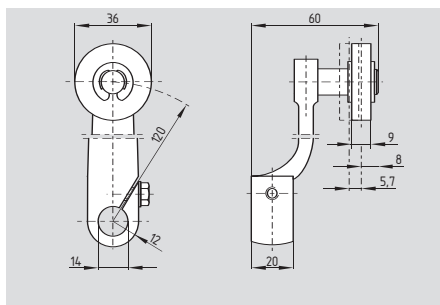
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

Palanca en ángulo 4D



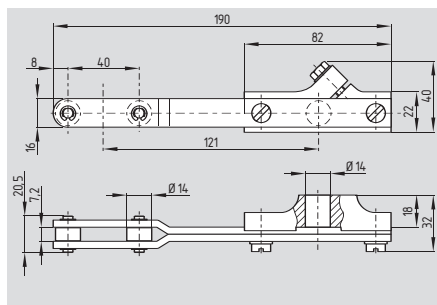
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

Palanca de rodillo 2A



- Velocidad máxima de accionamiento 3 m/s con un ángulo de accionamiento α y $\beta = 30^\circ$
- Rodillo en plástico
- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°
- Disponible con rodillo metálico
- Disponible con rueda de goma, sufijo -1

Palanca de tracción 2Z

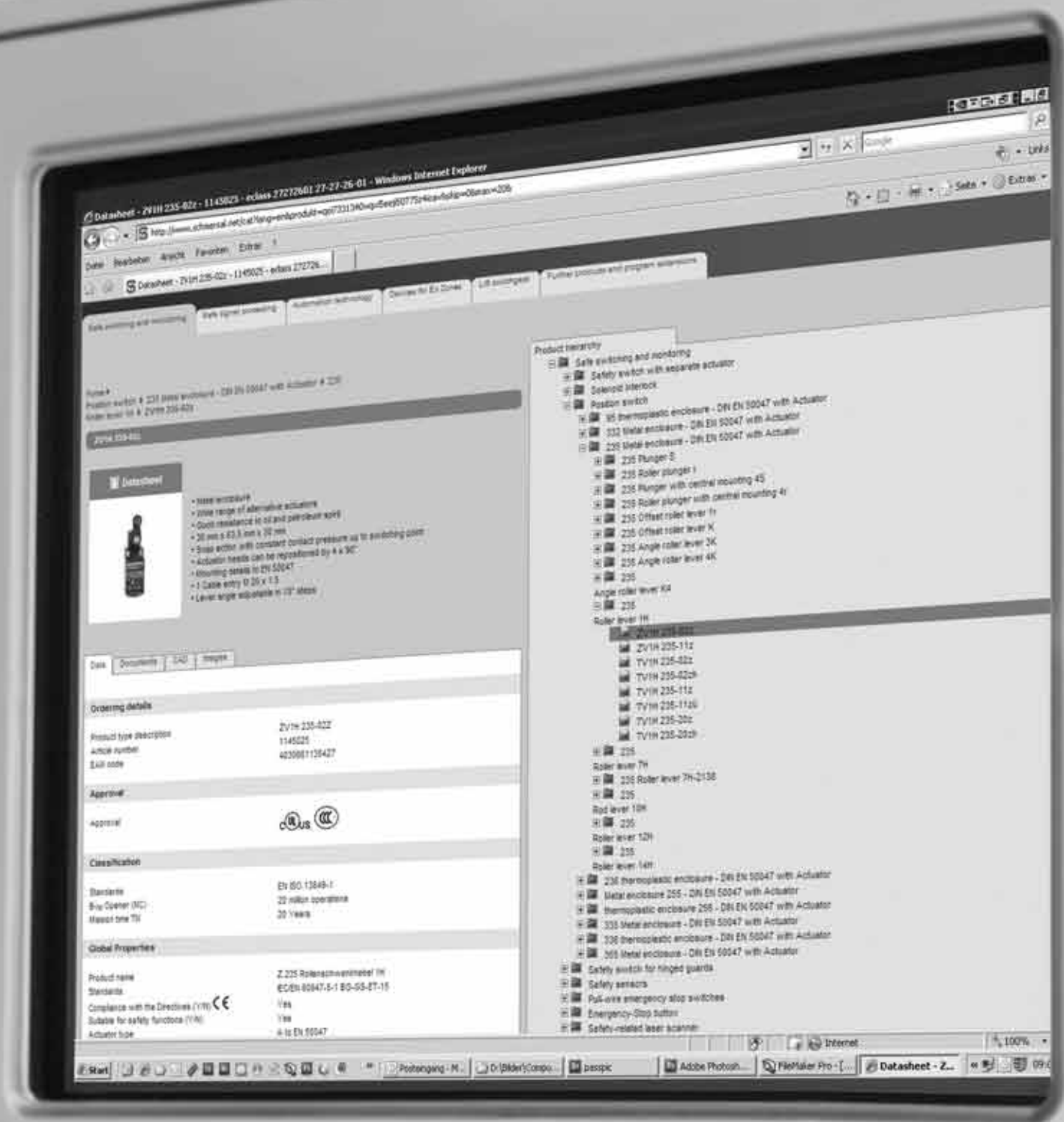


- Ajuste continuo de la posición de la palanca en 360°
- Disponible con el eje y la palanca estriados con paso de 10°

Leyenda

- α : Ángulo de ataque desde la derecha del eje del interruptor
 β : Ángulo de ataque desde la izquierda del eje del interruptor

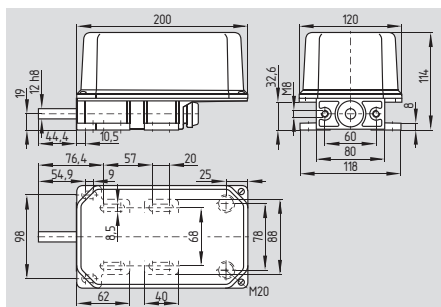
Más detalles



Informes técnicos en detalle, los encontrará en:
www.schmersal.com

Interrupidores con reductor

G 50/150



- Acción brusca o acción lenta
- Caja metálica con cubierta plástica resistente al impacto
- Versión G 50-2047, Interruptor de seguridad con reductor, para escenarios y estudios según VBG 70
- Diversos perfiles de levas para obtener distintas conmutaciones
- Disponible con ajuste frontal de las levas para situar los puntos de conmutación, de forma fácil
- Soporte de montaje disponible
- 2 entradas de cable M20 x 1,5
- Protección IP 65

Sólo el tipo G 50 es aceptado por VBG 70, como interruptor de seguridad con reductor para escenarios y estudios, sufijo -2047

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

G ①-②-③④⑤/③④⑤/...y-⑥

Nº.	Reemplaza	Descripción
①	50	Reducción de relación $\leq 1:50$
	150	Reducción de relación $\geq 1:50$
②	100	Relaciones de reducción p. ej. 1:100 ver página 1-150
③	M	Acción brusca M
	Z	Acción brusca Z ⊖
	T	Acción lenta T ⊖

Datos técnicos

Normas:	DIN VDE 0660-200 VBG 70
Caja:	aleación ligera inyectada
Tapa:	poliester
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Posicionado basto del punto de conmutación:	Standard: en pasos de 4° hasta 360° en los discos de levas
Regulación frontal:	en pasos de 3,4°
Posicionado fino del punto de conmutación:	máx. 0,5 vueltas
Relaciones de reducción:	
G 50:	1:50, 1:35, 1:25, 1:17
G 150:	1:150, 1:75, 1:100, 1:220, 1:300, 1:450
Bloques de contactos:	máx. 8 con T/M 697 máx. 4 con levas Diam. 36 mm
	G 50 - 050 y G 150-150: Z/T 6881 (si no, se requiere una relación 1:1 adicional)
Tipo de contactos:	M 697: 1 conmutador, T 697: 1 NC ⊖ con doble ruptura, Z/T 6881: conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto ⊖
Sistema de conmutación:	acción brusca y acción lenta
Conexión:	T/M 697: terminales a tornillo M 3 Z/T 6881: terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	4 kV
U _i :	250 V
I _{the} :	T/M 697: 6 A Z/T 6881: 10 A
I _e /U _e :	T/M 697: 4 A / 230 VAC; Z/T 6881: 2,5 A / 230 VAC
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Tiempo de conmutación:	M 697: ≤ 10 ms Z 6881: ≤ 5 ms
Duración de rebotes:	—
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	T/M 697: 30 millones maniobras Z/T 6881: > 1 millón maniobras
Cadencia:	T/M 697: 10.000/h Z/T 6881: 3.000/h

Observación

Ámbito de aplicación

Los interruptores rotativos tienen múltiples aplicaciones: motorización de tramoyas, control y posicionamiento de ascensores y plataformas, control de puertas, etc. Según el tipo de contacto, se utilizan para desconectar la corriente o posicionar los ciclos de movimiento. El dispositivo funciona mediante un eje.

Principio de funcionamiento

En los modelos básicos con relaciones de transmisión de $i = 1:50$ (G 50) o $1:150$ (G 150), las revoluciones se transmiten directamente a las levas mediante el tornillo sin fin y la rueda tangente, es decir, por cada 50 o 150 revoluciones del eje, los discos de leva realizan un giro de 360°. El ajuste del punto de conmutación de los contactos se realiza aflojando el tornillo central. Cada leva debe ajustarse en pasos de 4°. Todas están dentadas y tienen una transmisión directa con la rueda tangente. Una vez realizado el ajuste debe apretarse firmemente el tornillo central.

Para las levas de instalación frontal (referencia 1600), la espiga del disco debe empujarse hacia dentro con el destornillador incluido con el interruptor.

Detalles en Pedidos

Nº.	Sustituye	Descripción
④	1 ... 4	Número de NA (máx. 4)
⑤	1 ... 4	Número de NC (máx. 4)
⑥	FL1	Con Soporte de montaje FL1
	1600-1	Con ajuste frontal de levas en punta
	1368-2	Con acoplador Bowex
	1368-3	Con eje con chavetero y chaveta
	2047	Para escenarios y estudios según VBG 70 (sólo para G 50)

Observación

Ajuste de los discos levas desde el frente:

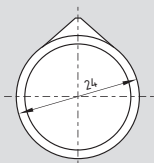
- Posible con todas las levas de $\varnothing 24$ mm
- Ajuste mínimo 3,4°
- Ajuste Máx. 360°
- Ejemplo con 4 levas en punta
- Otras combinaciones de levas bajo demanda

No ajustar contra el pitón del interruptor!

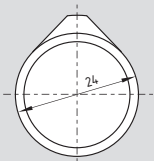
- Máx. 4 bloques de contactos posibles con bloques de contacto Z 6881, sufijo Z y T 6881, sufijo T11
- Máx. 8 bloques de contactos posibles con bloques de contacto M 697, sufijo M y T 697, sufijo T01

Interruptores con reductor

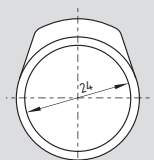
Componentes



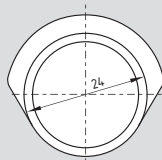
Leva en punta 24 mm Ø



Leva 30° 24 mm Ø

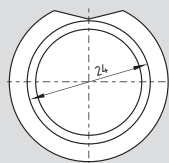


Leva 90° 24 mm Ø

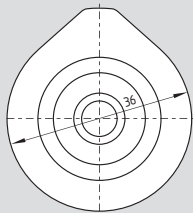


Leva 180° 24 mm Ø

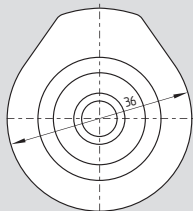
Componentes



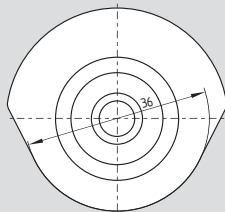
Leva 360° 24 mm Ø



Leva en punta 36 mm Ø

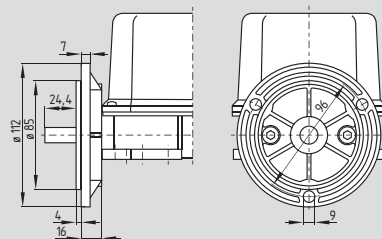


Leva 60° 36 mm Ø

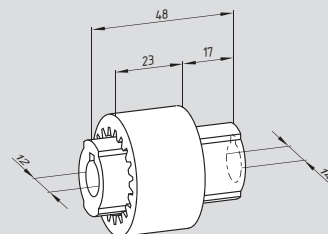


Leva 180° 36 mm Ø

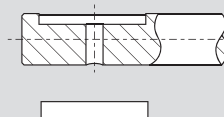
Componentes



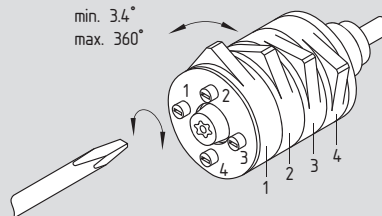
Soporte de montaje FL1



Acoplador Bowex



Eje con chavetero y chaveta -1368-3



Ajuste frontal de levas en punta 1600-1

Detalles en Pedidos

Levas Ø 24 mm

Leva en punta

30° leva

90° leva

180° leva

360° leva

Sufijo en pedidos 1600-

Sufijo en pedidos 2281-

Sufijo en pedidos 1601-

Sufijo en pedidos 2269-

Sufijo en pedidos 1905-

Formas de las levas Ø 24 mm

- Formas standard de levas:
leva en punta, leva 30°, 90°, 180° y 360°
- máx. 8 bloques de contactos posibles
- adecuadas para ajuste frontal

Para más información,
véase tabla en pág. 1-150.

Detalles en Pedidos

Levas Ø 36 mm

Leva en punta

60° leva

180° leva

Sufijo en pedidos 1582-*

Sufijo en pedidos 1582-*

Sufijo en pedidos 1739-*

* disponibles varias combinaciones
por encargo

Formas de las levas Ø 36 mm

- Formas standard de levas:
leva en punta, leva 60° y 180°
- máx. 4 bloques de contactos posibles

Detalles en Pedidos

Soporte de
montaje FL1

Sufijo en pedidos -FL1

Acoplador Bowex con
diámetro del eje

12 y 14 mm

Sufijo en pedidos -1368-2

12 y 12 mm

Sufijo en pedidos -1368-4

Eje con chavetero
y chaveta

Sufijo en pedidos -1368-3

Ajuste frontal de

levas en punta

Sufijo en pedidos -1600-1*

(Ejemplo con 4 levas en punta)

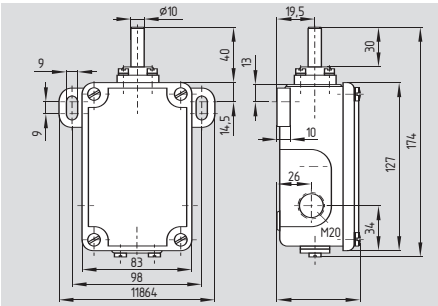
Interruptores con reductor

Levas Ø 24 mm

Leva en punta Tipo/ Relaciones de reducción	Vueltas utilizables				Vueltas de post-recorrido				Vueltas de histéresis		Movimiento de leva por vuelta en el eje	Movimiento del eje por 1° en leva	Velocidad de rotación (rpm)	
	M	Z	T11	T01	M	Z	T11	T01	M	Z			min.	máx.
G 50 1:17	16,1	15,4	15,9	16,1	0,9	1,6	1,1	0,9	0,14	0,2	21,20°	17°	0,6	600
G 50 1:25	23,6	22,8	23,4	23,6	1,4	2,2	1,6	1,4	0,2	0,3	14,40°	25°	0,9	600
G 50 1:35	33,1	31,7	32,8	33,1	1,9	3,3	2,2	1,9	0,3	0,5	10,30°	35°	1,2	600
G 50 1:50	47,3	45,3	46,8	47,3	2,7	4,7	3,2	2,7	0,4	0,7	7,20°	50°	1,7	600
G 150 1:75	71,0	68,0	70,2	71,0	4,0	7,0	4,8	4,0	0,6	1,0	4,80°	75°	2,5	600
G 150 1:100	94,5	90,6	93,6	94,5	5,5	9,4	6,4	5,5	0,8	1,3	3,60°	100°	3,4	600
G 150 1:150	141,7	136,0	140,4	141,7	8,3	14,0	9,6	8,3	1,2	2,0	2,40°	150°	5,0	600
G 150 1:220	208,0	199,4	206,0	208,0	12,0	20,6	14,0	12,0	1,8	3,0	1,64°	220°	7,3	600
G 150 1:300	283,5	272,0	280,8	283,5	16,5	28,0	19,2	16,5	2,4	4,0	1,20°	300°	10,0	600
G 150 1:450	425,2	407,9	421,2	425,2	24,8	42,1	28,8	24,8	3,6	6,0	0,80°	450°	15,0	600
Leva 90°														
G 50 1:17	13,2	12,5	13,0	13,2	3,8	4,6	4,0	3,9	0,14	0,2	21,20°	17°	0,6	600
G 50 1:25	19,4	18,4	19,2	19,4	5,6	6,7	5,9	5,8	0,2	0,3	14,40°	25°	0,9	600
G 50 1:35	27,2	25,8	26,9	27,2	7,9	9,4	8,2	8,0	0,3	0,5	10,30°	35°	1,2	600
G 50 1:50	38,9	36,9	38,4	38,9	11,3	13,4	11,7	11,6	0,4	0,7	7,20°	50°	1,7	600
G 150 1:75	58,3	55,3	57,6	58,3	16,9	20,0	17,6	17,4	0,6	1,0	4,80°	75°	2,5	600
G 150 1:100	77,7	73,8	76,8	77,7	22,6	26,8	23,5	23,2	0,8	1,3	3,60°	100°	3,4	600
G 150 1:150	116,6	110,7	115,2	116,6	34,0	40,0	35,0	34,0	1,2	2,0	2,40°	150°	5,0	600
G 150 1:220	171,0	162,3	169,0	171,0	50,0	59,0	52,0	51,0	1,8	3,0	1,64°	220°	7,3	600
G 150 1:300	233,0	221,3	230,4	233,0	68,0	80,0	71,0	70,0	2,4	4,0	1,20°	300°	10,0	600
G 150 1:450	349,7	332,0	345,6	349,7	102,0	121,0	106,0	105,0	3,6	6,0	0,80°	450°	15,0	600
Leva 180°														
G 50 1:17	8,5	7,9	8,4	8,5	8,5	9,1	8,6	8,5	0,14	0,2	21,20°	17°	0,6	600
G 50 1:25	12,6	11,6	12,3	12,6	12,4	13,4	12,7	12,4	0,2	0,3	14,40°	25°	0,9	600
G 50 1:35	17,6	16,2	17,3	17,6	17,4	18,8	17,7	17,4	0,3	0,5	10,30°	35°	1,2	600
G 50 1:50	25,1	23,2	24,7	25,1	24,9	26,8	25,3	24,9	0,4	0,7	7,20°	50°	1,7	600
G 150 1:75	37,7	34,7	37,0	37,7	37,3	40,3	38,0	37,3	0,6	1,0	4,80°	75°	2,5	600
G 150 1:100	50,2	46,3	49,3	50,2	49,8	53,7	50,7	49,8	0,8	1,3	3,60°	100°	3,4	600
G 150 1:150	75,4	69,5	74,0	75,4	74,6	80,5	76,0	74,6	1,2	2,0	2,40°	150°	5,0	600
G 150 1:220	110,5	101,9	108,5	110,5	109,5	118,1	111,5	109,5	1,8	3,0	1,64°	220°	7,3	600
G 150 1:300	150,7	139,0	148,0	150,7	149,3	161,0	152,0	149,3	2,4	4,0	1,20°	300°	10,0	600
G 150 1:450	226,1	208,4	221,9	226,1	223,9	241,6	228,1	223,9	3,6	6,0	0,80°	450°	15,0	600
Leva 360°														
G 50 1:17	1,6	1,0	1,5	1,6	15,4	16,0	15,5	15,4	0,14	0,2	21,20°	17°	0,6	600
G 50 1:25	2,4	1,5	2,2	2,4	22,6	23,5	22,8	22,6	0,2	0,3	14,40°	25°	0,9	600
G 50 1:35	3,4	2,1	3,1	3,4	31,6	32,9	31,9	31,6	0,3	0,5	10,30°	35°	1,2	600
G 50 1:50	4,8	3,0	4,4	4,8	45,2	47,0	45,6	45,2	0,4	0,7	7,20°	50°	1,7	600
G 150 1:75	7,3	4,5	6,6	7,3	67,7	70,5	68,4	67,7	0,6	1,0	4,80°	75°	2,5	600
G 150 1:100	9,7	6,0	8,8	9,7	90,3	94,0	91,2	90,3	0,8	1,3	3,60°	100°	3,4	600
G 150 1:150	14,5	9,0	13,2	14,5	135,5	141,0	136,8	135,5	1,2	2,0	2,40°	150°	5,0	600
G 150 1:220	21,3	13,1	19,4	21,3	198,7	206,9	200,6	198,7	1,8	3,0	1,64°	220°	7,3	600
G 150 1:300	29,0	17,9	26,5	29,0	271,0	282,1	273,5	271,0	2,4	4,0	1,20°	300°	10,0	600
G 150 1:450	43,5	26,9	39,7	43,5	406,5	423,1	410,3	406,5	3,6	6,0	0,80°	450°	15,0	600

Interrupor de husillo para corriente de control

MSP 452

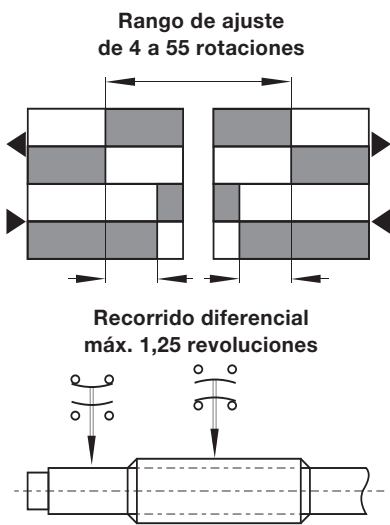


- Caja metálica
- 4 contactos, acción brusca
- 2 entradas de cable
- Protección IP 65

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	conmutador con separación galvánica en los puentes de contacto
Conexión:	terminales a tornillo M 3
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	4 kV
U _i :	250 V
I _{the} :	6 A
I _e /U _e :	2.5 A / 230 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	10 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	máx. 2 x 0,5 mm
Tiempo de conmutación:	≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)
Duración de rebotes:	≤ 1,5 ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	3 millones maniobras
Velocidad máxima de rotación del huso:	máx. 200 rpm mín. 0.5 rpm
Par de accionamiento:	20 Ncm
Carga sobre el huso:	max. 500 N
Peso:	1,7 kg

Variantes del contacto



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

MSP 452-11/11y

Observación

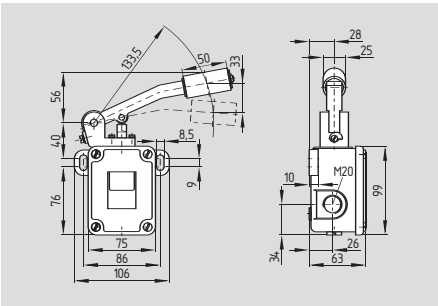
Este interruptor limitador de husillo rotativo de acción rápida sólo debe usarse en condiciones normales, por ejemplo en máquinas-herramienta, grúas y cintas transportadoras. Categoría de protección IP 65 según EN 60529.

Observación

Invirtiendo los contactos, las revoluciones del husillo pueden ajustarse entre 4 y 55. El margen hacia cada lado es de 5 revoluciones como mínimo.

Interrupidores de control de cables

T/M 441



- Caja metálica
- Acción lenta, conmutador, doble ruptura
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- 2 entradas de cable
- Protección IP 65
- Adecuado para trabajos duros

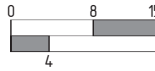
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta y acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	acción brusca: 1 conmutador acción lenta: contacto NC apertura forzada ⊕ doble ruptura, con separación en los puentes de contacto
Conexionado:	terminales a tornillo M 4
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	acción brusca: 4 kV acción lenta: 6 kV
U _i :	acción brusca: 250 V acción lenta: 400 V
I _{the} :	16 A
I _e /U _e :	acción brusca: 4 A / 230 VCA acción lenta: 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	acción brusca: máx. 2 x 2,5 mm acción lenta: máx. 2 x 6,0 mm
Tiempo de conmutación:	acción brusca: ≤ 35 ms
Duración de rebotes:	acción brusca: ≤ 5 ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Cadencia:	máx. 3000/h
Precisión del punto de conmutación, a la repetición:	-

Variantes del contacto

Acción brusca
1 NA / 1 NC
SCHMERSAL

Acción lenta
1 NA / 1 NC



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

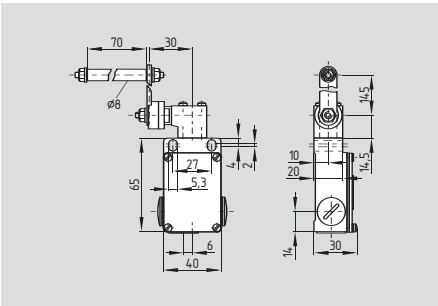
① 441-11y②-14-③

Nº. Reemplaza Descripción

①	M.Acción brusca T.Acción lenta
②	ü Acción lenta con contactos solapados
③	k Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	tVersión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
1276	Contactos dorados

Interrupidores de control de cables

ES/EM 41 DB



- Caja metálica
- Acción lenta: 2 contactos
- Acción brusca: 2 contactos
- 3 entradas de cables M20 x 1,5
- Protección IP 65
- Tapa de plástico disponible
- Varios cilindros accionadores disponibles

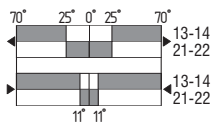
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1, EN 60204-1
Caja: aleación ligera
inyectada, lacada
Tapa: acero, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador,
doble ruptura
con separación en los
puentes de contacto,
apertura forzada en
contactos NC ⊖
Sistema de conmutación: acción brusca
o acción lenta
Conexión: terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable: máx. 2,5 mm²
(incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 400 V
I_{the}: 6 A
I_e/U_e: 6 A / 400 V
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 6 A gG fusibles D
según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: > 1 millón de
maniobras
Cadencia: máx. 1800/h

Variantes del contacto

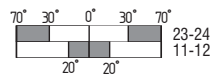
Acción brusca

1 NA / 1 NC

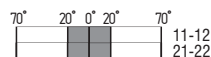


Acción lenta

1 NA / 1 NC

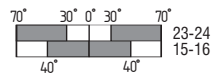


2 NC



Acción lenta con contactos solapados

1 NA / 1 NC



Aceptaciones



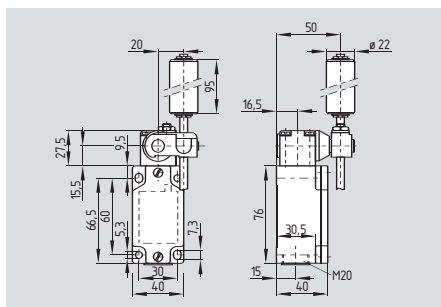
Detalles en Pedidos

E ① 41 DB ②

N°.	Reemplaza	Descripción
①	S	Acción lenta
	M	Acción brusca
②	1Ö/1S	1 NA/1 NC
	1S/1Ö UE	con contactos solapados
	2Ö	2 NC

Interruptores para control de Banda

M 330

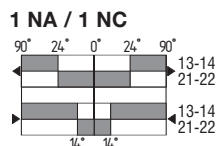


- Caja metálica
- 2 contactos
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Dimensiones de fijación según EN 50041
- Palanca de varilla de longitud ajustable con rodillo de Nylon
- Disponible en versión con LED
- 1 entrada de cable M20 x 1,5
- Protección IP 65
- Para trabajos ligeros y medios
- Cabezal de accionamiento patentado anti-desgaste

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
 Material de la caja y tapa: aleación ligera inyectada, lacada
 Protección: IP 65 según EN 60529
 Material de contactos: plata
 Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura con separación en los puentes de contacto, igual potencial
 Sistema de conmutación: acción brusca, contactos auto-limpiantes
 Conexionado: terminales a tornillo M 3,5
 Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
 U_{imp} : 4 kV
 U_i : 250 V
 I_{the} : 6 A
 I_e/U_e : 2.5 A / 230 VCA
 Categoría de utilización: AC-15
 Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
 Apertura de contactos: máx. 2 x 0,5 mm
 Tiempo de conmutación: ≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)
 Duración de rebotes: ≤ 1,5 ms
 Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
 Vida mecánica: > 30 millones maniobras
 Cadencia: máx. 3000/h
 Precisión del punto de conmutación, a la repetición: ± 0,02 mm en pitón

Variantes del contacto



Aceptaciones



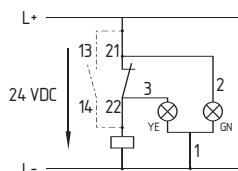
Detalles en Pedidos

MV10H 330-11y-1348-①

N°. Reemplaza Descripción

N°	Reemplaza	Descripción
①	G24	Sin LED Con LED

Observación



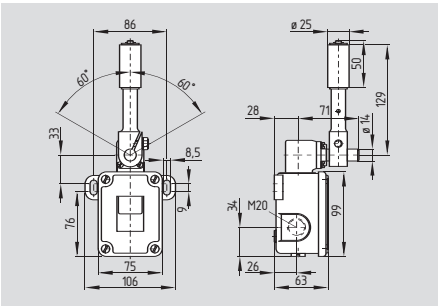
Versión LED:

Sufijo en pedidos G24. Protegido contra polaridad invertida y contra transitorios de tensión.

- Indicador de tensión de alimentación: Verde (GN)
- Indicador de posición de conmutación: Amarillo (YE)

Interruptores para control de Banda

T/M 441



- Caja metálica
- Acción lenta, conmutador, doble ruptura
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- 2 entradas de cable
- Palancas disponibles con distintas longitudes de rodillo
- Protección IP 65
- Adecuado para trabajos duros

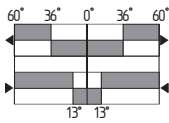
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	fundición de acero, galvanizado, lacado
Protección:	IP 65 según EN 60529
Material de contactos:	plata
Sistema de conmutación:	acción lenta y acción brusca, doble ruptura
Tipo de contactos:	acción brusca: 1 conmutador acción lenta: contacto NC apertura forzada ⊖ doble ruptura, con separación en los puentes de contacto
Conexión:	terminales a tornillo M 4
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (incluidos terminales)
U _{imp} :	acción brusca: 4 kV acción lenta: 6 kV
U _i :	acción brusca: 250 V acción lenta: 400 V
I _{the} :	16 A
I _e /U _e :	acción brusca: 4 A / 230 VCA acción lenta: 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización:	AC-15
Fusible máximo:	16 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Apertura de contactos:	acción brusca: máx. 2 x 2,5 mm acción lenta: máx. 2 x 6,0 mm
Tiempo de conmutación:	acción brusca: ≤ 35 ms
Duración de rebotes:	acción brusca: ≤ 5 ms
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Cadencia:	máx. 3000/h
Precisión del punto de conmutación, a la repetición:	-

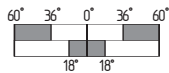
Variantes del contacto

1 NA / 1 NC

Acción brusca



Acción lenta



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

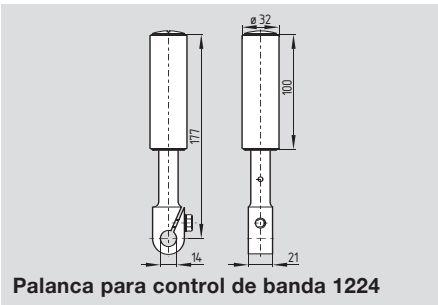
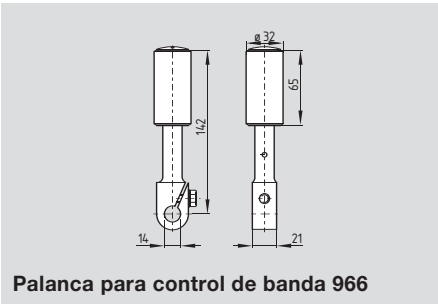
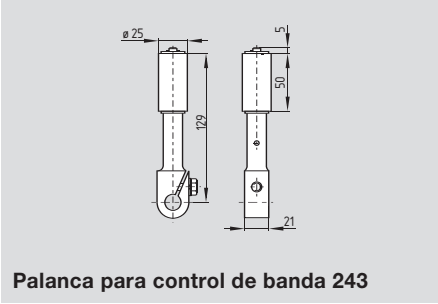
① 441-11y-②-③-④

Nº. | Reemplaza Descripción

①	M.	Acción brusca
	T.	Acción lenta
②	Información de los actuadores a partir de la página 1-157	
③	ü	Acción lenta con contactos solapados
④	k	Versión tropicalizada con aislamiento cerámico
	t	Versión tropicalizada y temperaturas extremas para - 40 °C ... + 200 °C
	1276	Contactos dorados

Interruptores para control de Banda

Componentes

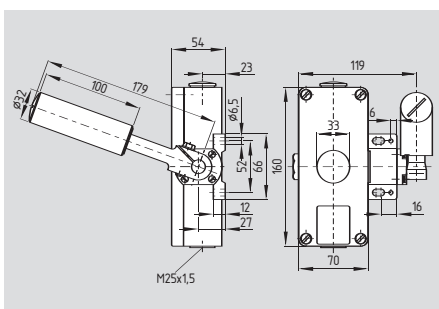


Detalles en Pedidos

Palanca para control de banda	
243	Sufijo en pedidos -243
966	Sufijo en pedidos -966
1224	Sufijo en pedidos -1224

Interruptores para control de Banda

ZS 75 SR



- Según IEC 60947-5-1
- Caja metálica
- 2 ó 4 contactos
- 2 entradas de cable M25 x 1,5
- Rearme posible mediante pulsador o llave
- Piloto disponible, bajo pedido, en distintas tensiones
- Disponible en versión Ex

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aluminio fundido, lacado
Tapa: aluminio fundido, lacado
Protección: IP 65 rearme por botón pulsador; IP 54 rearme por llave según EN 60529

Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador doble ruptura ó 2 NA y 2 NC ó 4 contactos NC

Sistema de conmutación: $\ominus$ IEC 60947-5-1 acción brusca, contactos NC con apertura forzada
Conexión: terminales a tornillo
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)

Entrada de cables: 2 x M25 x 1,5
U_{imp}: 6 kV
U_i: 400 V
I_{the}: 6 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 6 A / 400 VCA
Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1

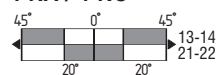
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Vida mecánica: > 1 millón de maniobras

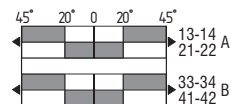
Lámpara piloto: opcional

Variantes del contacto

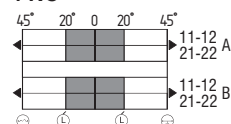
1 NA / 1 NC



2 NA / 2 NC



4 NC



Aceptaciones

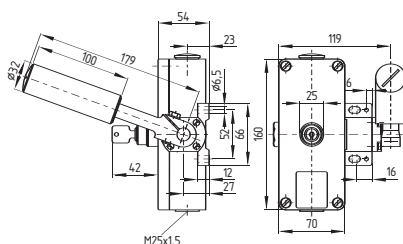


Detalles en Pedidos

ZS 75 SR ① ②

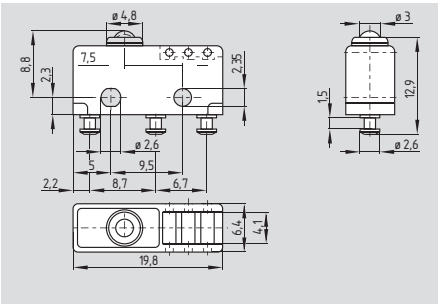
N°.	Reemplaza	Descripción
①	1Ö/1S	1 NA/1 NC
	2Ö/2S	2 NA/2 NC
	4Ö	4 NC
②	VD	Rearme por botón pulsador
	VS	Rearme por llave

Rearme por llave



Microrruptores

M 610



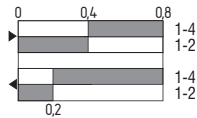
- Caja termoplástico
- Muy larga duración de vida
- Conmutador, simple ruptura
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Dimensiones de la caja según DIN 41635-B
- Terminales a soldar, enchufables, o a tornillo
- Disponible con cabezal telescópico
- Diversos actuadores disponibles

Datos técnicos

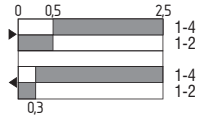
Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529
Grado de polución: 2
Material de contactos: plata dorada
Tipo de contactos: conmutador, ruptura simple
Sistema de conmutación: acción brusca, contactos auto-limpiantes
Conexionado: terminales a soldar, enchufables o a tornillo
Sección del cable: máx. 1,5 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 4 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 2,5 A / 230 VCA
Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: 1,2 N aprox.
Fuerza de retorno: min. 0,3 N
Apertura de contactos: 0,3 mm
Tiempo de conmutación: ≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)
Duración de rebotes: ≤ 1,5 ms
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 85 °C
Vida mecánica: 10 millones de maniobras a 0,8 A / 400 V, cos φ = 0,4
Cadencia: máx. 1000/h
Velocidad de accionamiento: min. 1 mm/min

Variantes del contacto

Conmutador con doble ruptura
Actuadores 1A ... 1D



Pitón telescópico 2S



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 610-11-①-②

N°.	Reemplaza	Descripción
①	20	Terminales a soldar con agujeros
	21	con collarín
	30	Terminales enchufables
	60	Terminales a tornillo
②	AuNi	Contactos de oro-niquel para tensiones bajas en CC

Observación

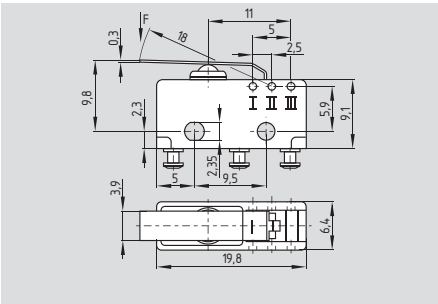
Al montar los microrruptores, hay que tener cuidado de mantener las separaciones eléctricas con dispositivos cercanos y partes metálicas.

El punto de pivote de la palanca, puede ser cambiado posteriormente.

El diagrama de contacto / recorrido se refiere al recorrido del pitón.

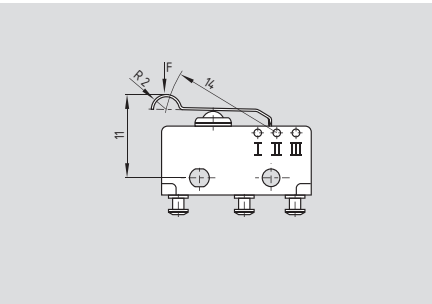
Microrruptores

Actuadores 1A



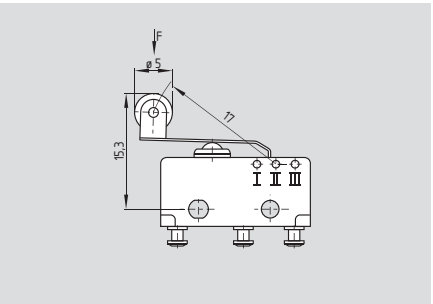
Pivote de la palanca	I	II	III
Recorrido total [mm]	2,70	1,90	1,50
Pre-recorrido [mm]	1,50	1,05	0,80
Diferencial máx. [mm]	0,60	0,45	0,35
Fuerza de accionamiento [N]	0,36	0,52	0,68
Mín. fuerza de retorno [N]	0,10	0,14	0,18

Actuadores 1C



Pivote de la palanca	I	II	III
Recorrido total [mm]	2,10	1,50	1,20
Pre-recorrido [mm]	1,20	0,80	0,65
Diferencial máx. [mm]	0,50	0,35	0,25
Fuerza de accionamiento [N]	0,47	0,67	0,87
Mín. fuerza de retorno [N]	0,13	0,18	0,23

Actuadores 1E



Pivote de la palanca	I	II	III
Recorrido total [mm]	2,60	1,80	1,40
Pre-recorrido [mm]	1,45	1,00	0,75
Diferencial máx. [mm]	0,55	0,40	0,30
Fuerza de accionamiento [N]	0,38	0,54	0,70
Mín. fuerza de retorno [N]	0,11	0,15	0,19

• El rodillo tiene 2,7 mm de ancho

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 610-11-①-1A-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	20	Terminales a soldar con agujeros
	21	con collarín
	30	Terminales enchufables
	60	Terminales a tornillo
②	I	Pivote de la palanca II
	II	Pivote de la palanca I
	III	Pivote de la palanca III
③	AuNi	Contactos de oro-níquel para tensiones bajas en CC

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 610-11-①-1C-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	20	Terminales a soldar con agujeros
	21	con collarín
	30	Terminales enchufables
	60	Terminales a tornillo
②	I	Pivote de la palanca II
	II	Pivote de la palanca I
	III	Pivote de la palanca III
③	AuNi	Contactos de oro-níquel para tensiones bajas en CC

Aceptaciones



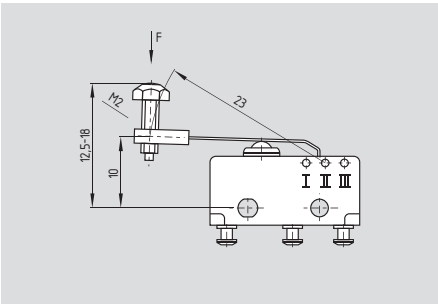
Detalles en Pedidos

M 610-11-①-1E-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	20	Terminales a soldar con agujeros
	21	con collarín
	30	Terminales enchufables
	60	Terminales a tornillo
②	I	Pivote de la palanca II
	II	Pivote de la palanca I
	III	Pivote de la palanca III
③	AuNi	Contactos de oro-níquel para tensiones bajas en CC

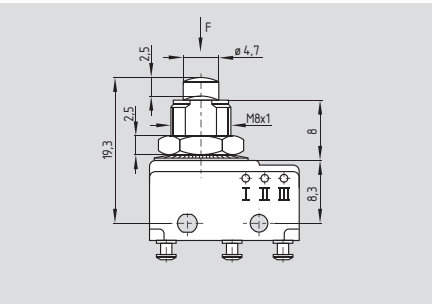
Microrruptores

Actuadores 1D



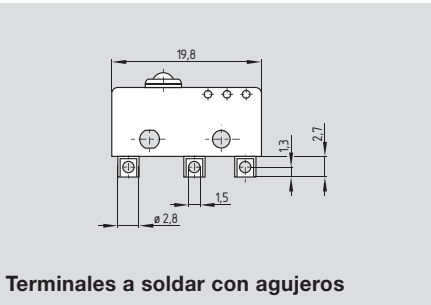
Pivote de la palanca	I	II	III
Recorrido total [mm]	3,50	2,50	1,90
Pre-recorrido [mm]	1,90	1,40	1,00
Diferencial máx. [mm]	0,80	0,55	0,40
Fuerza de accionamiento [N]	0,28	0,40	0,52
Mín. fuerza de retorno [N]	0,08	0,11	0,14

Pitón telescópico 2S

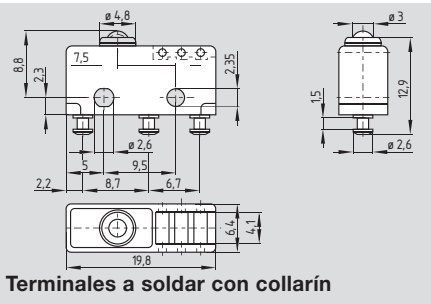


Recorrido total [mm]	2,50
Pre-recorrido [mm]	0,50
Diferencial máx. [mm]	0,20
Fuerza de accionamiento [N]	2,10
Fuerza mín. de retorno [N]	0,30

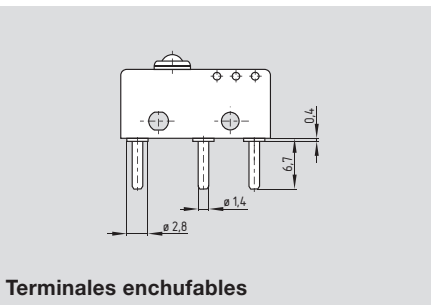
Componentes



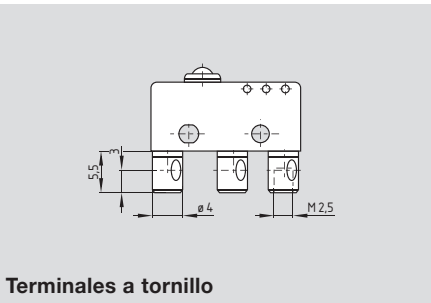
Terminales a soldar con agujeros



Terminales a soldar con collarín



Terminales enchufables



Terminales a tornillo

Aceptaciones



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 610-11-①-1D-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	20	Terminales a soldar con agujeros
	21	con collarín
	30	Terminales enchufables
	60	Terminales a tornillo
②		Pivote de la palanca II
	I	Pivote de la palanca I
	III	Pivote de la palanca III
③	AuNi	Contactos de oro-níquel para tensiones bajas en CC

Detalles en Pedidos

M 610-11-①-2S-②

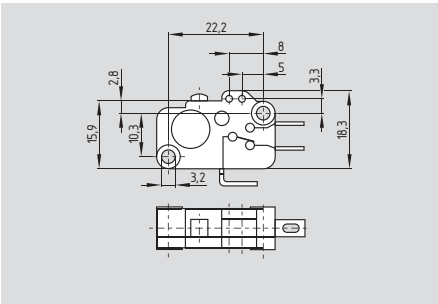
N°.	Reemplaza	Descripción
①	20	Terminales a soldar con agujeros
	21	con collarín
	30	Terminales enchufables
	60	Terminales a tornillo
②	AuNi	Contactos de oro-níquel para tensiones bajas en CC

Detalles en Pedidos

Terminales a soldar con agujeros	Sufijo en pedidos -20
con collarín	Sufijo en pedidos -21
Terminales enchufables	Sufijo en pedidos -30
Terminales a tornillo	Sufijo en pedidos -60

Microrruptores

M 630



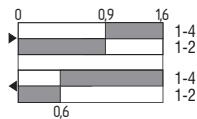
- Caja termoplástico
- Muy larga duración de vida
- Conmutador, simple ruptura
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Diseño robusto
- Alta capacidad de conmutación
- Resistente hasta + 120 °C
- Terminales a soldar, enchufables, o universales
- Diversos actuadores disponibles

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529
Grado de polución: 2
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador, ruptura simple
Sistema de conmutación: acción brusca, contactos auto-limpiantes
Conexionado: terminales a soldar, enchufables o a tornillo
Sección del cable: máx. 1,5 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 10 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 4 A / 230 VCA
Fusible máximo: 10 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: aprox. 1,2 N
sufijo -934: 0,4 N
Fuerza de retorno: min. 1,2 N
Apertura de contactos: 0,9 mm
Tiempo de conmutación: ≤ 30 ms (con velocidad de accionamiento de 10 mm/min en el pitón)
Duración de rebotes: ≤ 5 ms
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 120 °C
Vida mecánica: ≥ 30 millones maniobras
Cadencia: máx. 10000/h
Velocidad de accionamiento: min. 1 mm/min
Precisión del punto de ruptura a la repetición: ± 0,05 mm

Variantes del contacto

Conmutador con doble ruptura



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 630-11-①-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	2	Terminales a soldar
	3	Terminales enchufables
	5	Terminales universales
②	934	Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N
③	c	Con soplado magnético para extinción de arcos eléctricos en circuitos CC

Observación

Al montar los microrruptores, hay que procurar mantener las separaciones eléctricas respecto a dispositivos próximos, y partes metálicas. Cuando se utilizan en circuitos de CC, con el dispositivo de soplado magnético, éste microrruptor solo se puede utilizar con un contacto NC o bien NA.

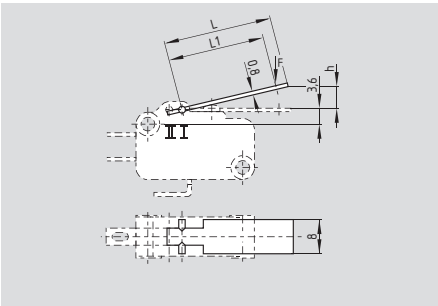
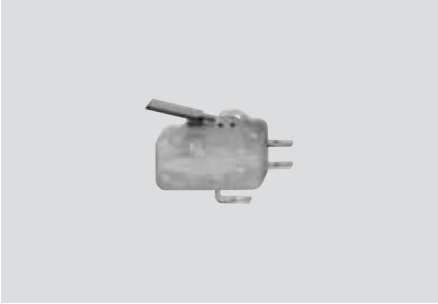
Respetar la polaridad!

El punto de pivote de la palanca, puede ser cambiado posteriormente.

El diagrama de contacto / recorrido se refiere al recorrido del pitón.

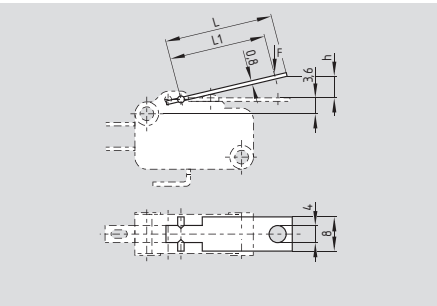
Microrruptores

Actuadores A



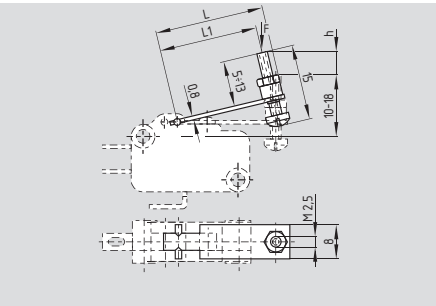
Actuador	Longitud L1 [mm]	Long. total L [mm]
A17	17	20
A24	24	27
A30	30	33
A40	40	43
A50	50	53

Actuadores B



Actuador	Longitud L1 [mm]	Long. total L [mm]
B17	17	20
B24	24	27
B30	30	33
B40	40	43
B50	50	53

Actuadores D



Actuador	Longitud L1 [mm]	Long. total L [mm]
D24	24	27
D30	30	33
D40	40	43
D50	50	53

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 630-11-①-A ②-③-④-⑤

N°.	Reemplaza	Descripción
①	2	Terminales a soldar
	3	Terminales enchufables
	5	Terminales universales
②	xx	Longitud L1 (mm) véase tabla superior
③	II	Pivote de la palanca I Pivote de la palanca II
④	934	Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N
⑤	c	Con soplado magnético para extinción de arcos eléctricos en circuitos CC

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 630-11-①-B ②-③-④-⑤

N°.	Reemplaza	Descripción
①	2	Terminales a soldar
	3	Terminales enchufables
	5	Terminales universales
②	xx	Longitud L1 (mm) véase tabla superior
③	II	Pivote de la palanca I Pivote de la palanca II
④	934	Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N
⑤	c	Con soplado magnético para extinción de arcos eléctricos en circuitos CC

Aceptaciones



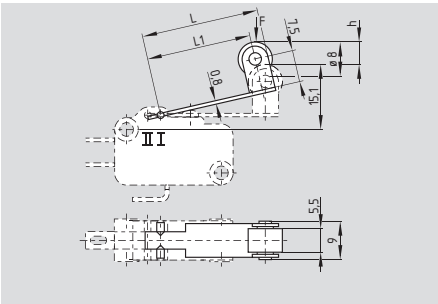
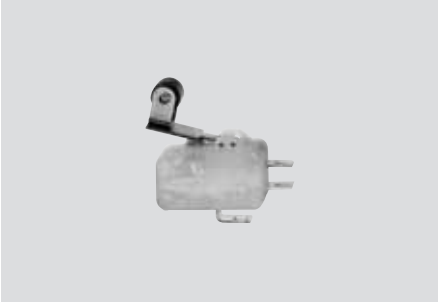
Detalles en Pedidos

M 630-11-①-D ②-③-④-⑤

N°.	Reemplaza	Descripción
①	2	Terminales a soldar
	3	Terminales enchufables
	5	Terminales universales
②	xx	Longitud L1 (mm) véase tabla superior
③		Pivote de la palanca I Pivote de la palanca II
④	934	Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N
⑤	c	Con soplado magnético para extinción de arcos eléctricos en circuitos CC

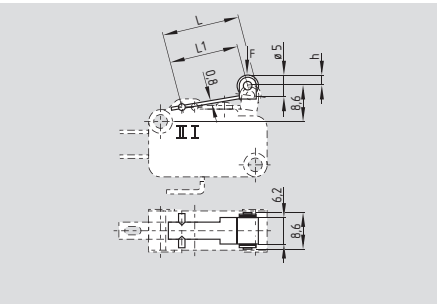
Microrruptores

Actuadores E



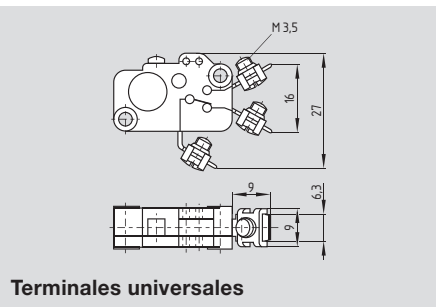
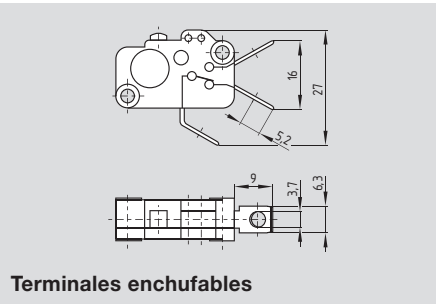
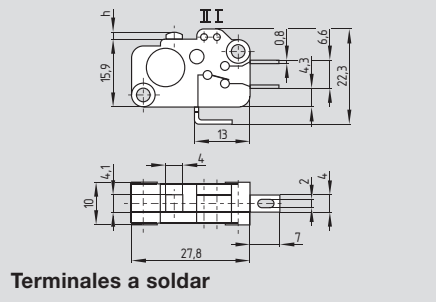
Actuador	Longitud L1 [mm]	Long. total L [mm]
E17	17	20
E24	24	27
E30	30	33
E40	40	43
E50	50	53

Actuadores F



Actuador	Longitud L1 [mm]	Long. total L [mm]
F	16,2	18,2

Componentes



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 630-11-①-E ②-③-④-⑤		
N°.	Reemplaza	Descripción
①	2	Terminales a soldar
	3	Terminales enchufables
	5	Terminales universales
②	xx	Longitud L1 (mm) véase tabla superior
③	II	Pivote de la palanca I Pivote de la palanca II
④	934	Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N
⑤	c	Con soplado magnético para extinción de arcos eléctricos en circuitos CC

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

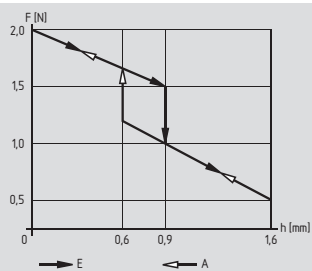
M 630-11-①-F-②-③-④		
N°.	Reemplaza	Descripción
①	2	Terminales a soldar
	3	Terminales enchufables
	5	Terminales universales
②		Pivote de la palanca I Pivote de la palanca II
③	934	Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N
④	c	Con soplado magnético para extinción de arcos eléctricos en circuitos CC

Detalles en Pedidos

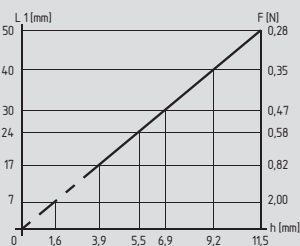
Terminales a soldar	Sufijo en pedidos -2
Terminales enchufables	Sufijo en pedidos -3
Terminales universales	Sufijo en pedidos -5

Microrruptores

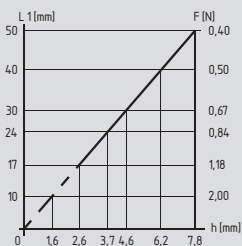
Orientación de fuerzas



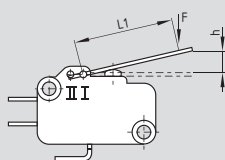
Orientación de fuerzas en la palanca



en pivote de la palanca I



en pivote de la palanca II



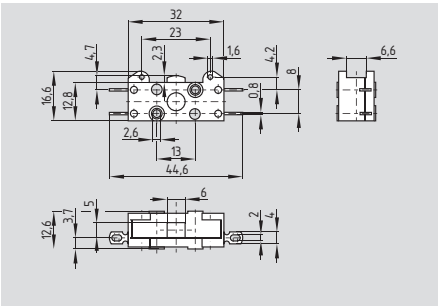
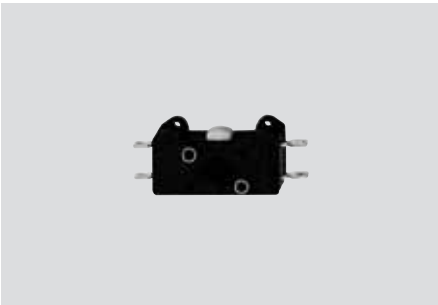
Pivote de la palanca I o II

Leyenda

- L1: Distancia de accionamiento
- h: Recorrido del actuador
- F: Fuerza de accionamiento en el actuador
- E: Recorrido a la conexión
- A: Recorrido de desconexión
- S: Punto de ruptura = $h / 1,78$
- Δh : Recorrido diferencial = $h / 5,33$

Microrruptores

M 6800 / M 6900



- Caja termoplástico
- Muy larga duración de vida
- Conmutador, doble ruptura
- Acción brusca
- Terminales a soldar, enchufables, o universales
- Adecuados para velocidades lentas de accionamiento
- Disponible con retención a fin de recorrido y en versión tándem
- Diversos actuadores disponibles

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M ①-11-②-③

N°. Reemplaza Descripción

①	6800	Sistema de resorte de doble hoja
	6900	Sistema de resorte en forma de C
②	2	Terminales a soldar
	3	Terminales 6,3 mm enchufables
	5	Terminales universales
③		Standard
	P2	Detención en posiciones finales
	P3	Versión-Tandem

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529

Grado de polución: 2
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: M 6800: conmutador, doble ruptura, con separación galvánica en los puentes de contacto, a igual potencial;

M 6900: conmutador, doble ruptura, tipo Za
Sistema de conmutación: acción brusca, contactos auto-limpiantes

Conexionado: terminales a soldar, enchufables o universales
Sección del cable: máx. 1,5 mm² (incluidos terminales)

U_{imp}: 2,5 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 6 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 4 A / 230 VCA
Fusible máximo: 10 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1

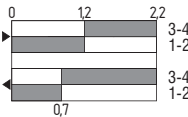
Fuerza de accionamiento: 4 N aprox.
Fuerza de retorno: M 6800: min. 0,8 N
M 6900: min. 1,3 N
Apertura de contactos: 2 x 0,5 mm
Tiempo de conmutación: ≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)

Duración de rebotes: M 6800: ≤ 1,5 ms
M 6900: ≤ 3,0 ms
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 85 °C
Vida mecánica: ≥ 30 millones maniobras
Cadencia: máx. 10000/h
Velocidad de accionamiento: M 6800: min. 1 mm/min
M 6900: min. 10 mm/min

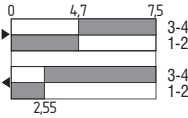
Precisión del punto de ruptura a la repetición: M 6800: ± 0,02 mm en el pitón
M 6900: ± 0,05 mm en el pitón

Variantes del contacto

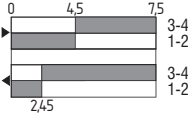
Pitón



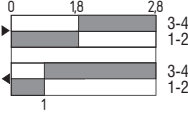
Actuadores 80 A



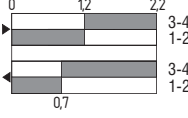
Actuadores 80 E



Actuadores 80 M



Actuadores 80 B 9

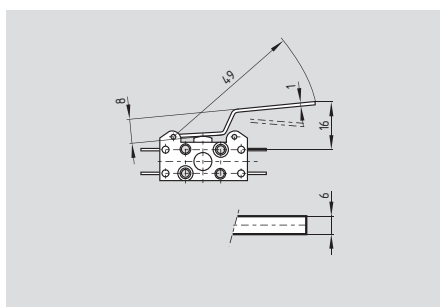


Observación

Otros actuadores disponibles bajo demanda.

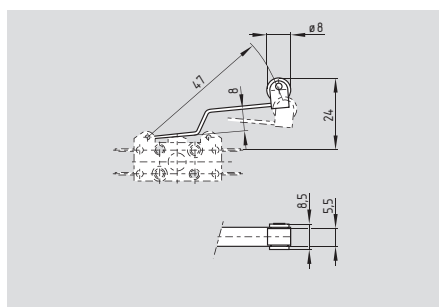
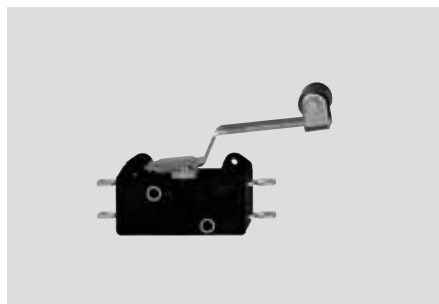
Microrruptores

Actuadores 80 A

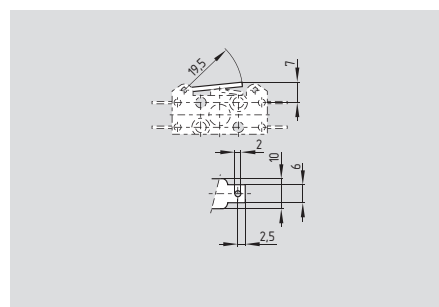
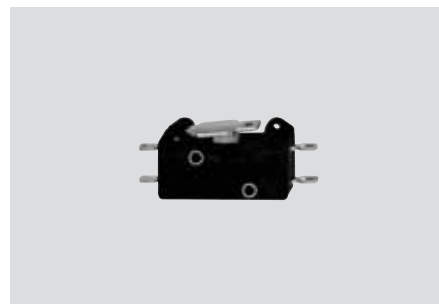


- Fuerza de accionamiento aprox. 0,9 N

Actuadores 80 E



- Fuerza de accionamiento aprox. 0,95 N

Actuadores 80 M

- Fuerza de accionamiento aprox. 2,4 N

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M ①-11-②-③-80 A

N°	Reemplaza	Descripción
①	6800	Sistema de resorte de doble hoja
	6900	Sistema de resorte en forma de C
②	2	Terminales a soldar
	3	Terminales 6,3 mm enchufables
	5	Terminales universales Standard
③	P2	Detención en posiciones finales
	P3	Versión-Tandem

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M ①-11-②-③-80 E

N°	Reemplaza	Descripción
①	6800	Sistema de resorte de doble hoja
	6900	Sistema de resorte en forma de C
②	2	Terminales a soldar
	3	Terminales 6,3 mm enchufables
③	5	Terminales universales Standard
	P2	Detención en posiciones finales
	P3	Versión-Tandem

Aceptaciones



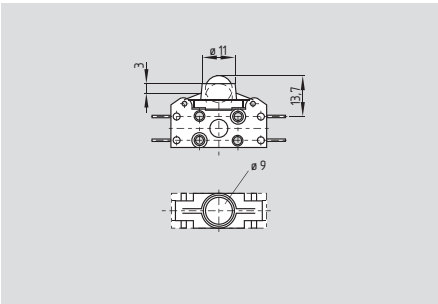
Detalles en Pedidos

M ①-11-②-③-80 M

N°	Reemplaza	Descripción
①	6800	Sistema de resorte de doble hoja
	6900	Sistema de resorte en forma de C
②	2	Terminales a soldar
	3	Terminales 6,3 mm enchufables
	5	Terminales universales Standard
③	P2	Detención en posiciones finales
	P3	Versión-Tandem

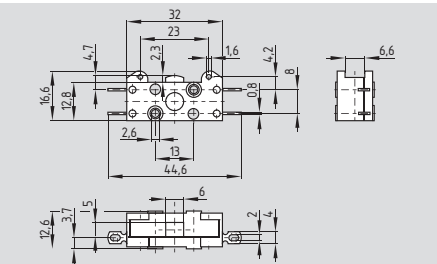
Microrruptores

Actuadores 80 B 9

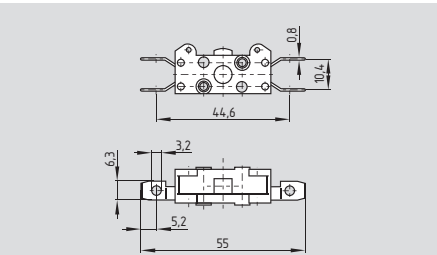


- Fuerza de accionamiento aprox. 3,8 N
- Bola cautiva de acero inoxidable

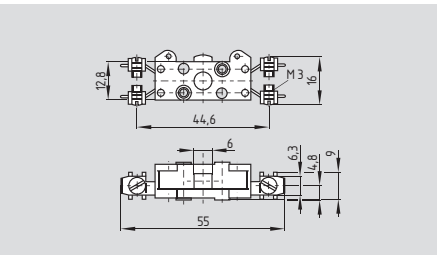
Componentes



Terminales a soldar

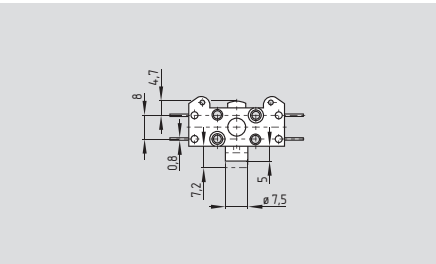


Terminales enchufables

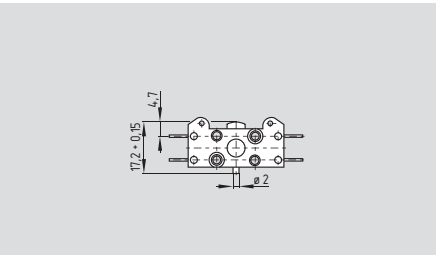


Terminales universales

Componentes



Retención en la posición final



Versión-Tandem

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M ①-11-②-③-80 B 9		
N°.	Reemplaza	Descripción
①	6800	Sistema de resorte de doble hoja
	6900	Sistema de resorte en forma de C
②	2	Terminales a soldar
	3	Terminales 6,3 mm enchufables
	5	Terminales universales
③		Standard
	P2	Detención en posiciones finales
	P3	Versión-Tandem

Detalles en Pedidos

Terminales a soldar	Sufijo en pedidos -2
Terminales enchufables	Sufijo en pedidos -3
Terminales universales	Sufijo en pedidos -5

Detalles en Pedidos

Retención en la posición final	Sufijo en pedidos P2
Versión-Tandem	Sufijo en pedidos P3

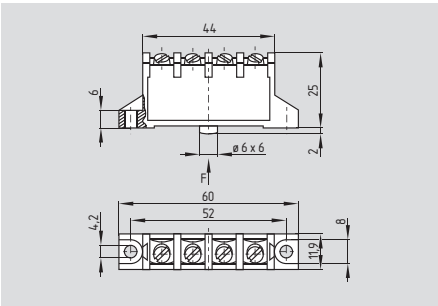
Around the clock



Para Vdes siempre aquí, el catálogo "on line" en:
www.schmersal.com

Microrruptores

M 687



- Caja termoplástico
- Forma plana
- Muy larga duración de vida
- Conmutador, doble ruptura
- Contactos móviles con separación galvánica
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Resistente hasta + 120 °C
- Terminales a tornillo o enchufables
- Adecuados para velocidades lentas de accionamiento

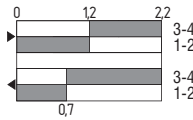
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: cuerpo: plástico inyectado a presión
cubierta: termoplástico reforzado con fiberglass
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529
Grado de polución: 2
Material de contactos: plata, dorada 0.3 µm
Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura, con separación galvánica en los puentes de contacto, a igual potencial
Sistema de conmutación: acción brusca, contactos auto-limpiantes
Conexionado: terminales a tornillo, o enchufables
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 6 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 2.5 A / 230 VCA
Fusible máximo: 10 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: 4 N aprox.
Fuerza de retorno: mín. 0,8 N
Apertura de contactos: 2 x 0,5 mm
Tiempo de conmutación: ≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)
Duración de rebotes: ≤ 1,5 ms
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 120 °C
Vida mecánica: ≥ 30 millones maniobras
Cadencia: 10000/h
Velocidad de accionamiento: mín. 1 mm/min
Precisión del punto de ruptura a la repetición: ± 0,02 mm en el pitón

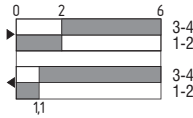
Variantes del contacto

Conmutador con doble ruptura

Pitón



Palanca de rodillo 8 R



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

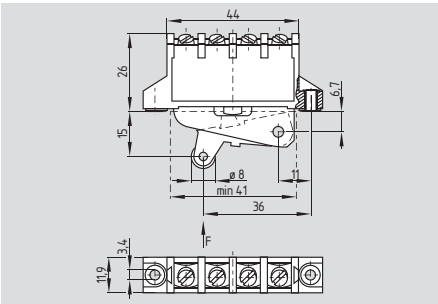
M 687-11-①-②-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	1	Terminales a tornillo
	3	Terminales enchufables
②		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales
③	AuNi	Contactos de oro-níquel

Observación

Microrruptores

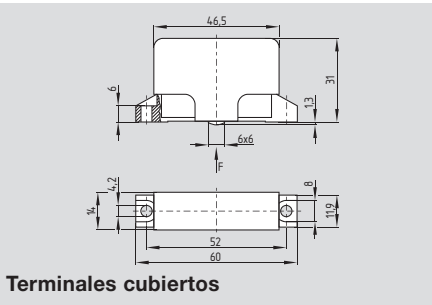
Palanca de rodillo 8 R



- Rodillo en plástico
- Rodillo de 6,4 mm de ancho

La palanca de rodillo no puede ser desmontada. En versiones con contactos de acción lenta, un juego mínimo de 0,5 mm debe ser mantenido entre el pitón pulsador y la palanca actuadora, para compensar un eventual desgaste de los contactos.

Componentes



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

M 687-11-①-②-8 R-③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	1	Terminales a tornillo
	3	Terminales enchufables
②		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales
③	AuNi	Contactos de oro-niquel

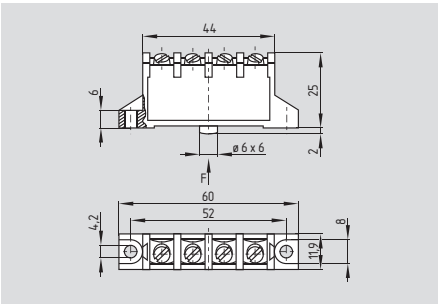
Detalles en Pedidos

Cubierta de terminales

- Previene de contactos con partes bajo tensión
- Protección de dedos y de manos según VDE 0106-100
- Encaja en su posición
- Sujeto en pedido -i

Microrruptores

M/T 697



- Caja termoplástico
- Forma plana
- Muy larga duración de vida
- Acción brusca, conmutador, doble ruptura
- Acción lenta, 1 contacto NC de apertura forzada $\ominus$, doble ruptura
- Resistente hasta + 120 °C
- Terminales a tornillo o enchufables

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: cuerpo: plástico inyectado a presión
cubierta: termoplástico reforzado con fiberglass
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529
Grado de polución: 2
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: M 697: conmutador, doble ruptura tipo Za
T 697: 1 contacto NC con apertura forzada doble ruptura, tipo Y
Sistema de conmutación: M 697: acción brusca
T 697: acción lenta, apertura forzada del contacto NC $\ominus$
Conexionado: terminales a tornillo, o enchufables
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 6 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 2.5 A / 230 VCA
Fusible máximo: 10 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: 4 N aprox.
Fuerza de retorno: M 697: min. 1,3 N
T 697: –
Apertura de contactos: 2 x 0,5 mm
Tiempo de conmutación: M 697: ≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento de 10 mm/min en el pitón)
T 697: –
Duración de rebotes: M 697: ≤ 3 ms
T 697: –
Temperatura ambiente: – 30 °C ... + 120 °C
Vida mecánica: ≥ 30 millones maniobras
Cadencia: 10000/h
Velocidad de accionamiento: M 697: min. 10 mm/min
T 697: min 60 mm/min
Precisión del punto de ruptura a la repetición: M 697: ± 0,05 mm en el pitón
T 697: ± 0,05 mm

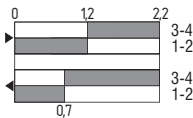
Variantes del contacto



Conmutador con doble ruptura



Palanca de rodillo 8 R



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

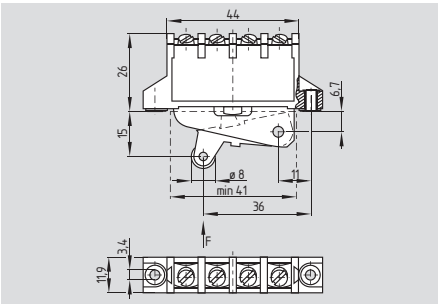
① 697-②-③-④

N°.	Reemplaza	Descripción
①	M	Acción brusca
	T	Acción lenta
②	11	Conmutador, doble ruptura
	01	1 NC (sólo para T)
③	1	Terminales a tornillo
	3	Terminales enchufables
④		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales

Observación

Microrruptores

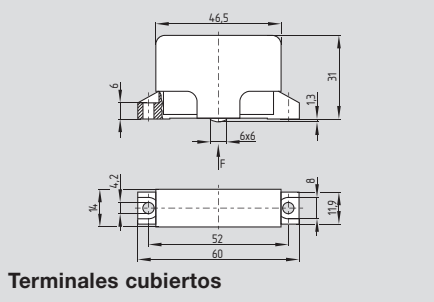
Palanca de rodillo 8 R



- Rodillo en plástico
- Rodillo de 6,4 mm de ancho

La palanca de rodillo no puede ser desmontada. En versiones con contactos de acción lenta, un juego mínimo de 0,5 mm debe ser mantenido entre el pitón pulsador y la palanca actuadora, para compensar un eventual desgaste de los contactos.

Componentes



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

① 697-②-③-8 R-④

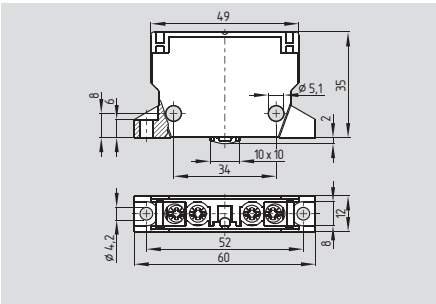
N°.	Reemplaza	Descripción
①	M	Acción brusca
	T	Acción lenta
②	11	Conmutador, doble ruptura
	01	1 NC (sólo para T)
③	1	Terminales a tornillo
	3	Terminales enchufables
④		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales

Detalles en Pedidos

Cubierta de terminales

- Previene de contactos con partes bajo tensión
- Protección de dedos y de manos según VDE 0106-100
- Encaja en su posición
- Sujeto en pedido -i

Z/T 6881



- Caja termoplástico
- Larga vida
- 2 contactos
- Acción brusca, conmutador de apertura forzada $\ominus$, doble ruptura
- Acción lenta, conmutador de apertura forzada $\ominus$, doble ruptura
- Contactos móviles con separación galvánica
- Gran separación de contactos
- Alta resistencia a la vibración
- Presión de contacto constante hasta el punto de ruptura
- Rebotes de contactos muy breves
- Terminales a tornillo

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

① 6881-11-1-②-③

N°. Reemplaza Descripción

①	Z	Acción brusca
	T	Acción lenta
②		Sin 4 mm prolongado el pitón de accionamiento
	P7	Con 4 mm prolongado el pitón de accionamiento
③		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales: IP 00, protección para los dedos según VDE 0106-100, sufijo de referencia i: IP 20 según EN 60529
Grado de polución: 3
Material de contactos: plateado, puentes de contactos chapados en oro
Tipo de contactos: conmutador con doble ruptura Zb con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación: acción lenta o acción rápida, contactos NC con apertura forzada $\ominus$
Conexionado: terminales a tornillo
Sección del cable: máx. 2 x 1,5 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 10 A
Categoría de utilización: AC-15, DC-13
I_e/U_e: 2,5 A/230 VAC
6 A/24 VDC en mín. 600 mm/min
Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: Z 6881-11-1: 20 N, Z 6881-11-1-80R: 12 N
T 6881-11-1: 7 N, T 6881-11-1-80R: 4 N
Apertura de contactos: Z 6881: 2 x 1,25 mm inmediatamente después del punto de conmutación, 2 x 3,0 mm en recorrido completo
T 6881: 2 x 3,3 mm en recorrido completo
Tiempo de conmutación: Z 6881: ≤ 5 ms
T 6881: –
Duración de rebotes: Z 6881: ≤ 3 ms
T 6881: –
Temperatura ambiente: – 25 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: Z 6881: ≥ 1 millón maniobras
T 6881: ≥ 30 millones maniobras
Cadencia: Z 6881: 10000/h
T 6881: 3000/h
Velocidad de accionamiento: Z 6881: mín. 1 mm/min
T 6881: mín. 60 mm/min

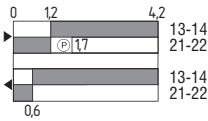
Precisión del punto de ruptura a la repetición: ± 0,02 mm en el pitón
Conmutación a bajo voltaje: 5 mA/24 VCC

Observación

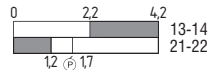
Variantes del contacto

Pitón

Acción brusca

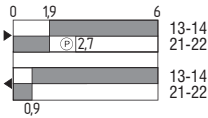


Acción lenta

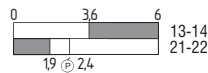


Palanca de rodillo 80 R

Acción brusca

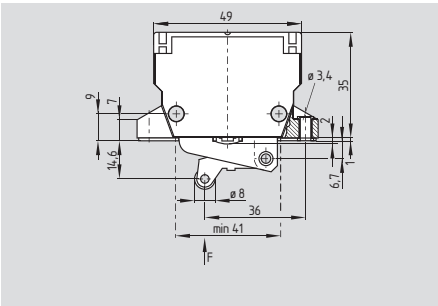


Acción lenta



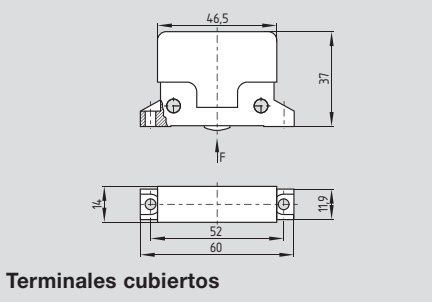
Microrruptores

Palanca de rodillo 80 R



- Rodillo en plástico
- Rodillo de 6,4 mm de ancho

Componentes



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

① 6881-11-1-80 R-②

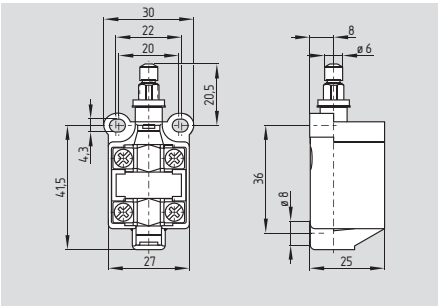
N°.	Reemplaza	Descripción
①	Z	Acción brusca
	T	Acción lenta
②		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales

Detalles en Pedidos

Cubierta de terminales

- Previene de contactos con partes bajo tensión
- Protección de dedos y de manos según VDE 0106-100
- Encaja en su posición
- Sujeto en pedido -i

Z/T 232



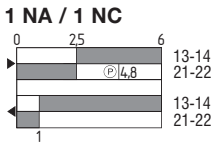
- Caja termoplástico
- 2 contactos
- Acción brusca, conmutador de apertura forzada $\ominus$, doble ruptura
- Acción lenta, conmutador de apertura forzada $\ominus$, doble ruptura
- Contactos móviles con separación galvánica
- Terminales a tornillo

Datos técnicos

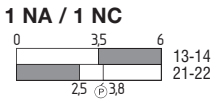
Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Actuador: termoplástico reforzado con fiberglass, pitón: acero inoxidable
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529
Grado de polución: 3
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador con doble ruptura Zb con separación galvánica en los puentes de contacto
Sistema de conmutación: acción lenta o acción rápida, contactos NC con apertura forzada $\ominus$
Conexionado: terminales a tornillo
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
 U_{imp} : 6 kV
 U_i : 500 V
 I_{the} : 10 A
Categoría de utilización: AC-15
 I_e/U_e : 4 A / 230 V
2,5 A / 400 V
1 A / 500 V
Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: 9 N
Apertura de contactos: Z 232 = 2 x 2 mm
T 232 = 2 x 3,5 mm
Tiempo de conmutación: Z 232: ≤ 5 ms
T 232: -
Duración de rebotes: Z 232: ≤ 3 ms
T 232: -
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: ≥ 20 millones maniobras
Cadencia: máx. 5000/h
Velocidad de accionamiento: Z 232: 10 mm/min
T 232: min. 60 mm/min

Variantes del contacto

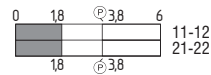
Acción brusca



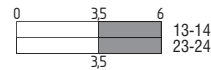
Acción lenta



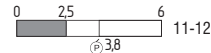
2 NC



2 NA



1 NC



1 NA



Aceptaciones



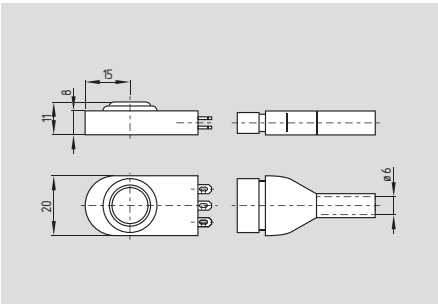
Detalles en Pedidos

① S 232-②

N°.	Reemplaza	Descripción
①	Z	Acción brusca (sólo para -11)
	T	Acción lenta
②	11	1 NA / 1 NC
	01	1 NC
	02	2 NC
	10	1 NA
	20	2 NA

Microrruptores

M 660-11-2-y



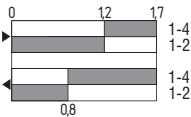
- Caja de goma (Perbunan)
- Conmutador, simple ruptura
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Resistente a temperaturas - 30 °C ... + 80 °C
- Protección IP 65

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	goma
Actuador:	termoplástico
Protección:	IP 00 según EN 60529
Grado de polución:	—
Material de contactos:	plata, dorada 0.3 µm
Tipo de contactos:	conmutador, ruptura simple
Sistema de conmutación:	acción brusca, contactos auto-limpiantes
Conexionado:	terminales a soldar, y terminales enchufables 2,8 mm
Sección del cable:	máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
U _{imp} :	4 kV
U _i :	250 V
I _{the} :	4 A
Categoría de utilización:	AC-15
I _e /U _e :	1 A / 230 VCA
Fusible máximo:	4 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento:	2,5 N aprox.
Fuerza de retorno:	min. 1,3 N
Apertura de contactos:	2 x 0,5 mm
Temperatura ambiente:	- 30 °C ... + 120 °C
Vida mecánica:	≥ 3 millones maniobras
Cadencia:	30000/h
Velocidad de accionamiento:	min. 1 mm/min

Variantes del contacto

Conmutador de ruptura simple



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

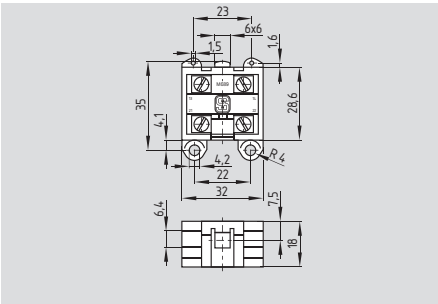
M 660-11-2-y

Observación

Versión con protección metálica, cable, y diversos actuadores, ver página 1-34.

Microrruptores

M 689



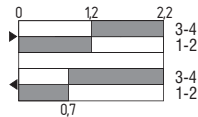
- Caja termoplástico
- Conmutador, doble ruptura
- Acción brusca con contactos auto-limpiantes
- Contactos móviles con separación galvánica
- Terminales a tornillo
- Adecuados para velocidades lentas de accionamiento

Datos técnicos

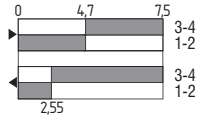
Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: plástico anti-fugas
Actuador: termoplástico
Protección: IP 40, terminales IP 00 según EN 60529
Grado de polución: 2
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura con separación en los puentes de contacto, igual potencial
Sistema de conmutación: acción brusca, contactos auto-limpiantes
Conexionado: terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 250 V
I_{the}: 6 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: 2.5 A / 230 VCA
Fusible máximo: 10 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Fuerza de accionamiento: 4 N aprox.
Fuerza de retorno: min. 0,8 N
Apertura de contactos: 2 x 0,5 mm
Tiempo de conmutación: ≤ 10 ms (con velocidad de accionamiento 10 mm/min en el pitón)
Duración de rebotes: ≤ 1,5 ms
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 120 °C
Vida mecánica: ≥ 30 millones maniobras
Cadencia: 30000/h
Velocidad de accionamiento: min. 1 mm/min
Precisión del punto de ruptura a la repetición: ± 0,02 mm en el pitón

Variantes del contacto

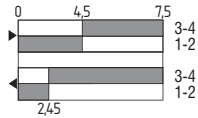
Pitón y actuadores 8 B 9



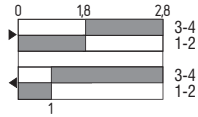
Actuadores 8 A



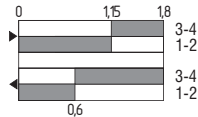
Actuadores 8 E y 8 F



Actuadores 8 M



Actuadores 8 V



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

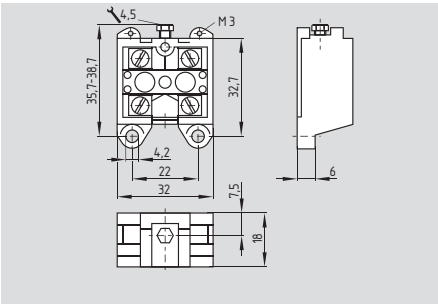
M 689-11-1-①

Nº. Reemplaza Descripción

①		Sin cubierta de terminales
	i	Con cubierta de terminales

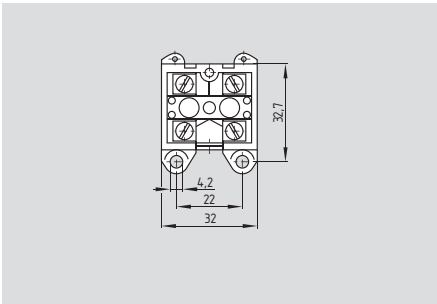
Microrruptores

Pitón



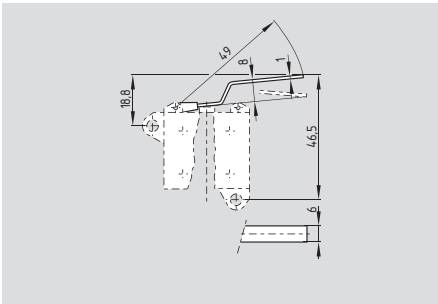
- Pitón con tornillo de ajuste fino
- Fuerza de accionamiento aprox. 4 N

Pitón



- Pitón enrasado con la caja
- Fuerza de accionamiento aprox. 4 N

Actuadores 8 A



- Fuerza de accionamiento aprox. 0,9 N

Aceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

M 689-11-1-P4-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

Aceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

M 689-11-1-P5-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

Aceptaciones

CE

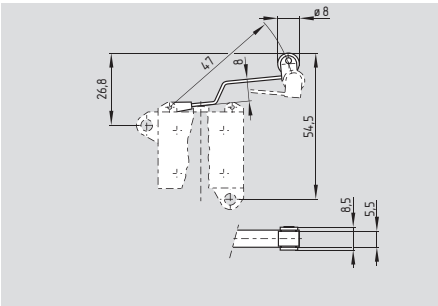
Detalles en Pedidos

M 689-11-1-8 A-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

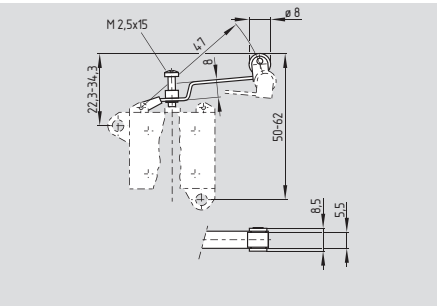
Microrruptores

Actuadores 8 E



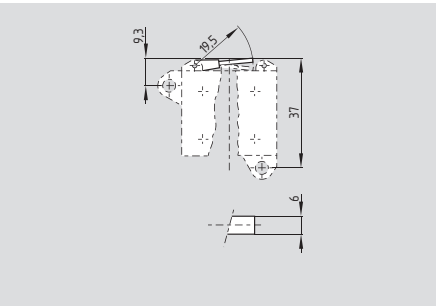
- Fuerza de accionamiento aprox. 0,95 N

Actuadores 8 F



- Fuerza de accionamiento aprox. 0,95 N
- Actuador ajustable

Actuadores 8 M



- Fuerza de accionamiento aprox. 2,4 N

Acceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

M 689-11-1-8 E-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

Acceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

M 689-11-1-8 F-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

Acceptaciones

CE

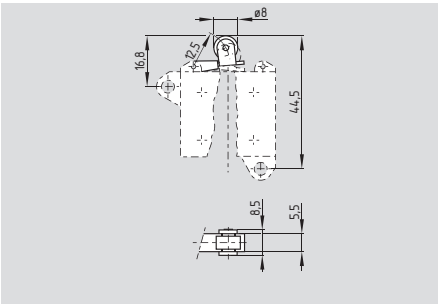
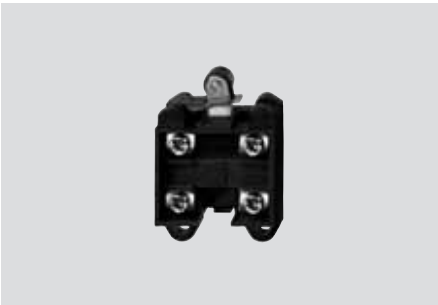
Detalles en Pedidos

M 689-11-1-8 M-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

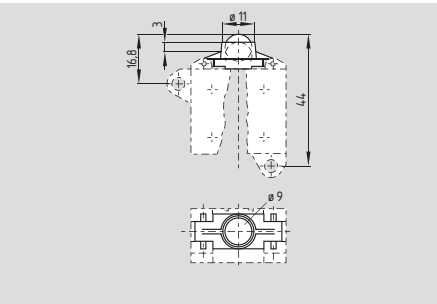
Microrruptores

Actuadores 8 V



- Fuerza de accionamiento aprox. 4 N

Actuadores 8 B 9



- Fuerza de accionamiento aprox. 4 N
- Cabezal de pitón con bola metálica cautiva
- Bola de diám. 9 mm

Aceptaciones

CE

Detalles en Pedidos

M 689-11-1-8 V-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

Aceptaciones

CE

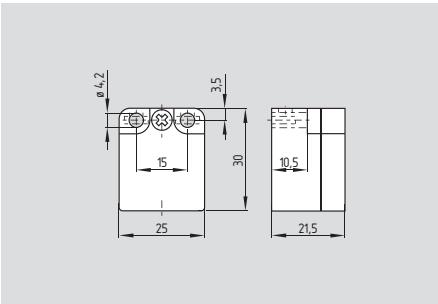
Detalles en Pedidos

M 689-11-1-8 B 9-①

N°.	Reemplaza	Descripción
①	i	Sin cubierta de terminales Con cubierta de terminales

Microrruptores

C 50



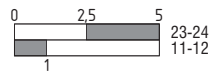
- Caja termoplástico
- Conmutador, doble ruptura ⊖
- Contactos móviles con separación galvánica
- Resistente a temperaturas - 20 °C ... + 80 °C
- Protección IP 30
- Disponible para su fijación por arriba, con tuercas 2 x M 3 internas

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Caja:	termoplástico
Actuador:	pitón: latón
Protección:	IP 30 según EN 60529
Grado de polución:	3
Material de contactos:	plata
Tipo de contactos:	conmutador con doble ruptura Zb
Sistema de conmutación:	acción lenta, contactos NC con apertura forzada ⊖
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 1,5 mm ²
U _{imp} :	4 kV
U _i :	400 V
I _{the} :	4 A
Categoría de utilización:	AC-15
I _e /U _e :	4 A / 400 VCA
Fusible máximo:	4 A (lento)
Fuerza de accionamiento:	–
Fuerza de retorno:	–
Apertura de contactos:	2 x 4 mm en recorrido completo
Tiempo de conmutación:	dependiente de la velocidad de accionamiento
Duración de rebotes:	dependiente de la velocidad de accionamiento
Temperatura ambiente:	– 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
Cadencia:	máx. 1800/h
Precisión del punto de ruptura a la repetición:	± 0,05 mm en el pitón

Variantes del contacto

Conmutador con doble ruptura



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

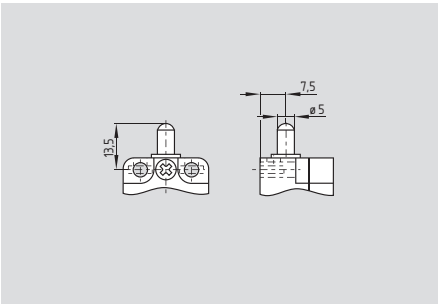
C 50 ① 1Ö/1S

N°. Reemplaza Descripción

- ① Información de los actuadores a partir de la página 1-183

Microrruptores

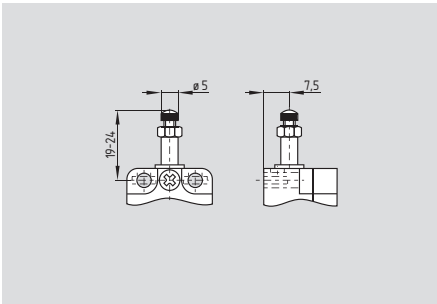
Pitón



v [m/s]	0,5	1	2	5
α=	20°	10°	5°	-
β=	20°	10°	5°	-

Leyenda
v: velocidad de accionamiento
α: ángulo accionamiento desde la derecha
β: ángulo accionamiento desde la izquierda

Pitón con tornillo ST



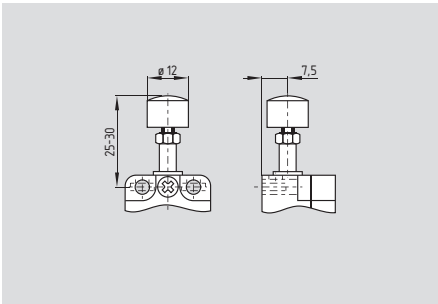
- Pitón con tornillo de ajuste moleteado
- Velocidad de accionamiento 5 m/s a 0° respecto el eje del pitón
- Longitud del pitón ajustable, para permitir un ajuste fino del punto de ruptura

Aceptaciones
UL SF CE

Detalles en Pedidos

C 50 1Ö/1S

Pitón con botón K



- Pitón ajustable con botón de plástico
- Gran superficie de operación
- Conmutación segura cuando no hay precisión en el accionamiento

v [m/s]	0,5	1	2	5
α=	20°	10°	5°	-
β=	20°	10°	5°	-

Leyenda
v: velocidad de accionamiento
α: ángulo accionamiento desde la derecha
β: ángulo accionamiento desde la izquierda

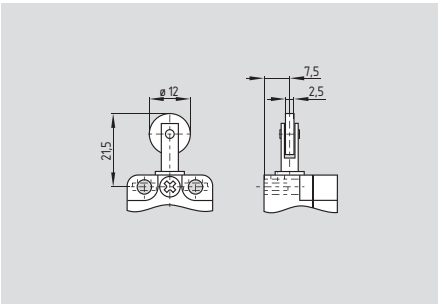
Aceptaciones
UL SF CE

Detalles en Pedidos

C 50 K 1Ö/1S

Microrruptores

Pitón de rodillo R



• Disponible con el pitón de rodillo girado 90°

v [m/s]	0,5	1	2	5
α =	30°	20°	10°	5°
β =	30°	20°	10°	5°

Leyenda

v: velocidad de accionamiento
 α : ángulo accionamiento desde la derecha
 β : ángulo accionamiento desde la izquierda

Aceptaciones

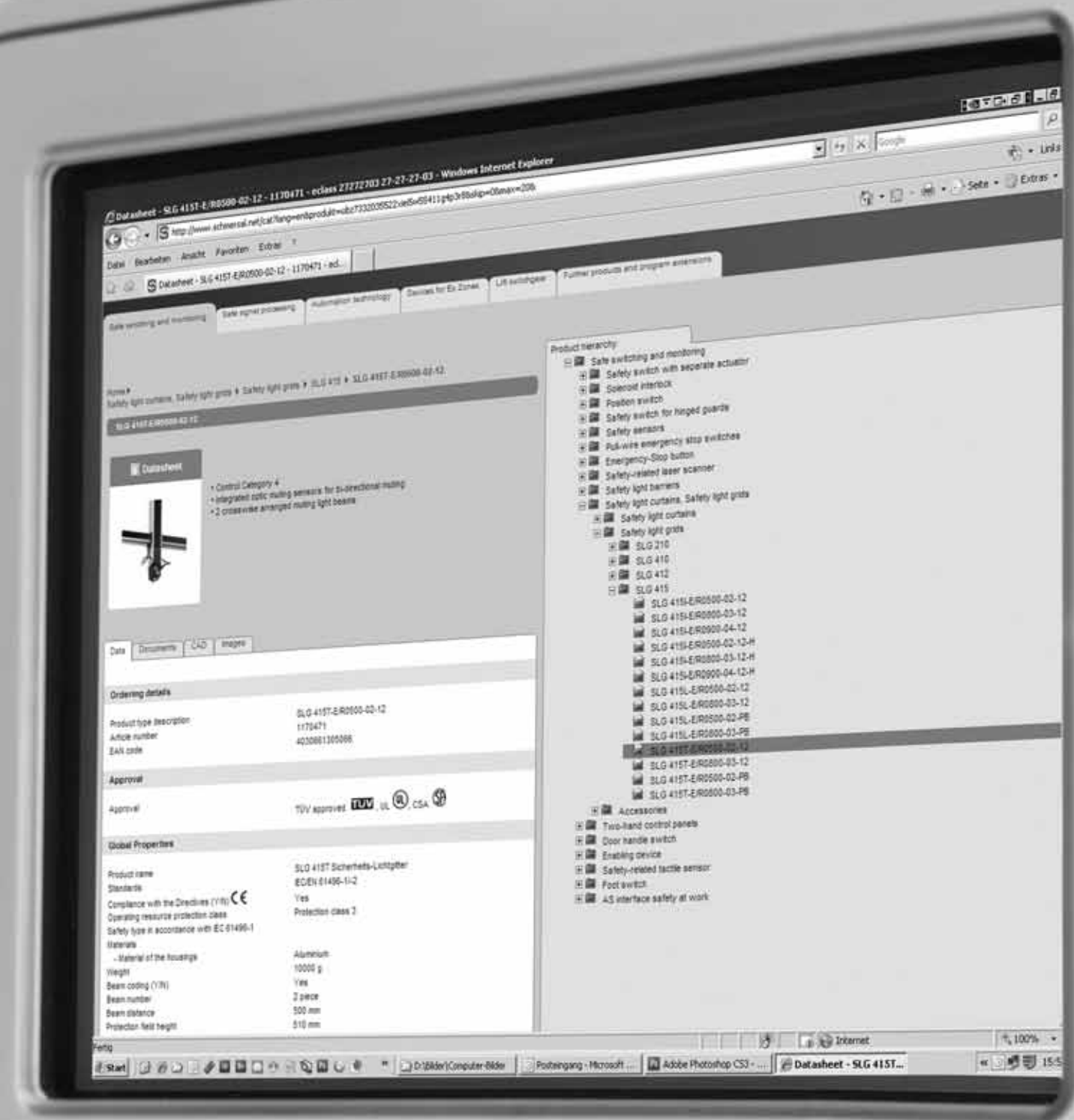




Detalles en Pedidos

C 50 R 10/1S

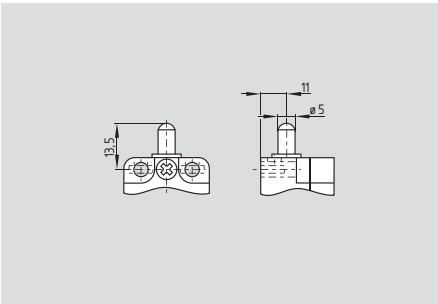
Al día



Información de productos y novedades actualizadas en:
www.schmersal.com

Microrruptores

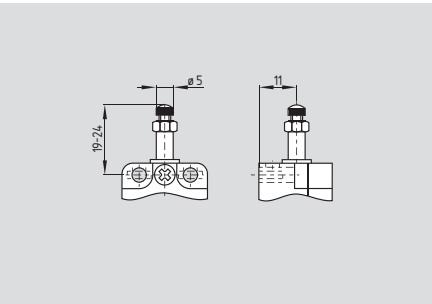
Pitón



v [m/s]	0,5	1	2	5
α=	20°	10°	5°	-
β=	20°	10°	5°	-

Leyenda
v: velocidad de accionamiento
α: ángulo accionamiento desde la derecha
β: ángulo accionamiento desde la izquierda

Pitón con tornillo ST



- **Pitón con tornillo de ajuste moleteado**
- Velocidad de accionamiento 5 m/s a 0° respecto el eje del pitón
- Longitud del pitón ajustable, para permitir un ajuste fino del punto de ruptura

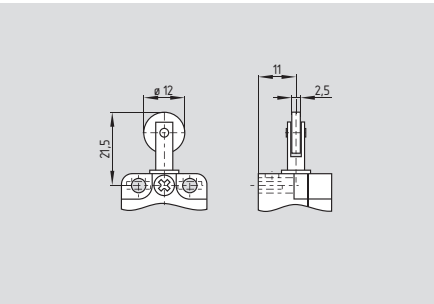
Aceptaciones



Detalles en Pedidos

C 500 1Ö/1S

Pitón de rodillo R



- Disponible con el pitón de rodillo girado 90°

v [m/s]	0,5	1	2	5
α=	30°	20°	10°	5°
β=	30°	20°	10°	5°

Leyenda
v: velocidad de accionamiento
α: ángulo accionamiento desde la derecha
β: ángulo accionamiento desde la izquierda

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

C 500 R 1Ö/1S

Otros productos y ampliaciones del programa para la detección de posición mecánica



Interruptores de posición enchufables tipo SES con función de seguridad

Las dimensiones cumplen con la norma EN 50047. Estos interruptores de posición encapsulados en plástico vienen equipados con contactos reed, de acuerdo con EN 46224 (AMP).

Pueden suministrarse con distintos recorridos de contactos, así como con diferentes elementos de contacto, tanto en acción brusca como en acción lenta.

Se puede encontrar más información en el folleto "S-IP" de Elan



Interruptores limitadores múltiples, según DIN 43697

Los interruptores limitadores múltiples pueden suministrarse con 2 hasta 16 pitones de rodillo o de bola, con una distancia de paso de 12 o de 16 mm.

Según el tipo de aplicación, el usuario puede escoger entre contactos de acción brusca o de acción lenta.

Una amplia gama de accesorios como son los topes de accionamiento o los raíles guía, así como levas con bloqueo en T, según DIN 69638, están normalmente disponibles.

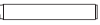
Se puede encontrar más información en los folletos "R", "N-NT" y "NT-R" de Elan



El abanico de aplicaciones de los sensores sin contactos del grupo Schmersal llega desde la mecánica fina hasta la construcción de máquina pesada.	Tabla de selección	2-2
	Interruptores de proximidad inductivos	2-3
Dentro de la gama de sensores sin contacto se entienden las familias de sensores magnéticos o inductivos, ópticos y capacitivos.	Interruptores de proximidad capacitivos	2-60
	Interruptores ópticos de proximidad	2-64
	Accesorios interruptores de proximidad	2-66
	Tabla de selección	2-70
	Interruptores magnéticos reed	2-72
	Principios de funcionamiento de sensores	ver apéndice

Tabla de selección - Interruptores de proximidad inductivos

Carcasas y versiones de alimentación

Carcasas cilíndricas lisas	Dimensiones [mm]	Descripción	AC - 2 hilos	DC - 2 hilos	DC - 3 hilos	DC - 4 hilos	AC/DC
	Ø 4	IFL(-N-) ...-4-...			Página 2-19		
	Ø 6,5	IFL(-N-) ...-6,5-...			Página 2-20		
	Ø 20	IFL ...-200-...	Página 2-3			Página 2-50	
	Ø 40	IFL ...-400-...	Página 2-3			Página 2-51	

Carcasas cilíndricas roscadas	Dimensiones [mm]	Descripción	AC - 2 hilos	DC - 2 hilos	DC - 3 hilos	DC - 4 hilos	AC/DC
	M 8	IFL(-N-) ...-8-...			Página 2-22		
	M 12	IFL(-N-) ...-12(0)-...	Página 2-4		Página 2-25		
	M 18	IFL(-N-) ...-18(0)-...	Página 2-7	Página 2-16	Página 2-36	Página 2-52	Página 2-59
	M 30	IFL ...-30(0)-...	Página 2-10	Página 2-16	Página 2-44	Página 2-54	

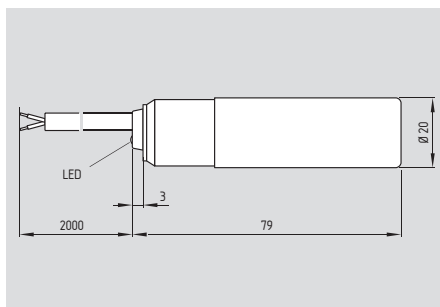
Carcasas rectangulares	Dimensiones [mm]	Descripción	AC - 2 hilos	DC - 2 hilos	DC - 3 hilos	DC - 4 hilos	AC/DC
	40 x 25 x 12	IFL ...-250-...	Página 2-12	Página 2-17	Página 2-48		
	40 x 26 x 26	IFL ...-255-...				Página 2-55	
	88 x 25 x 13	IFL ...-310-...	Página 2-13				
	36,5 x 36,5 x 36,5	IFL ...-333E-...	Página 2-13			Página 2-56	
	112 x 40 x 40	IFL ...- 333-...	Página 2-14	Página 2-17		Página 2-56	Página 2-59
	120 x 55 x 40	IFL ...-384-...	Página 2-14	Página 2-18		Página 2-57	
	135 x 80 x 40	IFL ...-385-...	Página 2-15			Página 2-57	

Sensores resistentes a altas temperaturas

Carcasas	Dimensiones [mm]	Descripción	AC - 2 hilos	DC - 2 hilos	DC - 3 hilos	DC - 4 hilos	AC/DC
	M 18	IFL ...-18L-...-2130			Página 2-41		
	M 30	IFL 15-30L-...-2130			Página 2-46		
	M 30	IFL ...-30L-...-1766				Página 2-54	
	M 30	IFL ...-30-...T-1310	Página 2-11				
	135 x 80 x 40	IFL 50-385-...-2130				Página 2-58	

Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL Ø 20 mm

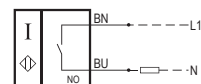


- Caja termoplástico
- Forma Ø 20 mm
- Cable
- AC - 2 hilos
- La abrazadera H 20 se incluye en el envío, ver accesorios

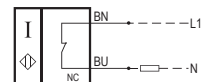
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 10 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC
 Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA
 I_m : 10 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp} : 4 kV
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y abrazadera
 H 20: termoplástico
 Conexión eléctrica: cable H03VV-F
 2x0,5 mm², longitud 2 m

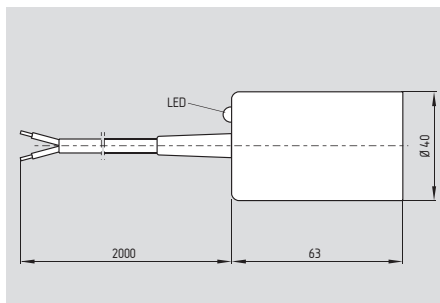
IFL 10-200-10



IFL 10-200-01



IFL Ø 40 mm



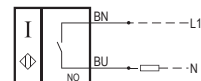
- Caja termoplástico
- Forma Ø 40 mm
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos
- La abrazadera H 40 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

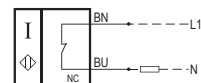
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 20 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC
 Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA
 I_m : 10 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 protección contra cortocircuito y sobrecarga opcional
 (referencia -1522) I_e = máx. 150 mA,
 U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)
 U_{imp} : 4 kV
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y abrazadera
 H 40: termoplástico
 Conexión eléctrica: cable H03W-F
 2x0,5 mm², 2 m de longitud, con protector contra tensión

Variantes del contacto

IFL 20-400-10T

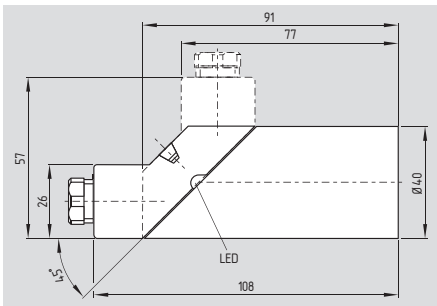


IFL 20-400-01T



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL Ø 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma Ø 40 mm
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos
- La abrazadera H 40 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 20 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 protección contra cortocircuito y sobrecarga opcional (referencia -1522) I_e = máx. 150 mA,
 U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 65 según EN 60529

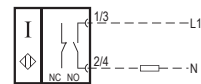
Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y abrazadera H 40: termoplástico

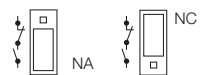
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2x1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Variantes del contacto

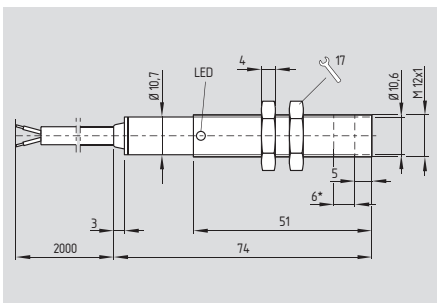
IFL 20-400-10/01



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 200 mA

I_m : 8 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

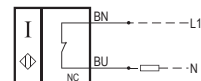
* en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

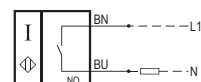
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

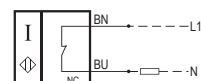
IFL 2-12-01



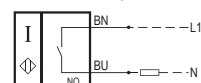
IFL 2-12-10



IFL 4-12-01

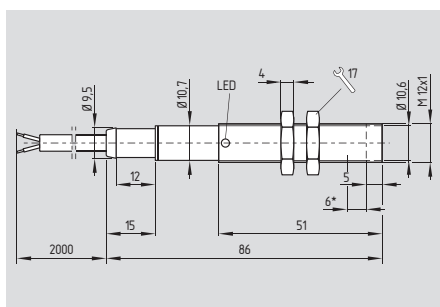


IFL 4-12-10



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 200 mA

I_m: 8 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

* en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

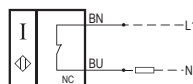
Conexión eléctrica: cable H03W-F 2x0,5 mm²

2 m de longitud, con protector contra tensión

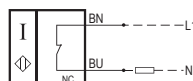
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

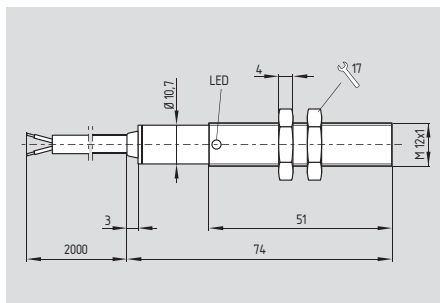
IFL 2-12-01T



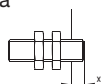
IFL 4-12-01T



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- AC - 2 hilos
- Distancia de detección aumentada
- Empotrable con limitaciones: (acero: x ≥ 2,4 mm otro metal: x ≥ 1,2 mm)



Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: 4 mm, empotrable con limitaciones (acero: x ≥ 2,4 mm otros metales: x ≥ 1,2 mm)

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 200 mA

I_m: 8 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

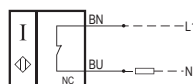
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

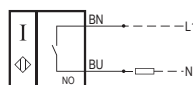
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 4B-12-01

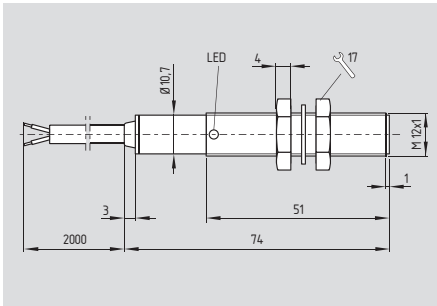


IFL 4B-12-10



Interrupidores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 12



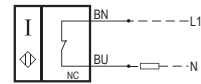
- Caja termoplástico
- Forma M 12 x 1
- Cable
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

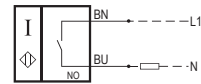
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC
 Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 200 mA
 I_m : 8 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d : aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp} : 4 kV
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)
 Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 90 Ncm
 Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

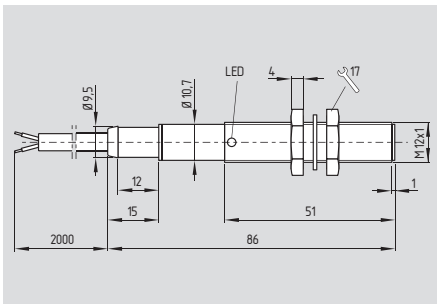
IFL 4-120-01



IFL 4-120-10



IFL M 12



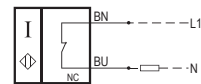
- Caja termoplástico
- Forma M 12 x 1
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: B: contacto NC
 Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC
 Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 200 mA
 I_m : 8 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d : aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp} : 4 kV
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)
 Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 90 Ncm
 Conexión eléctrica: cable H03W-F 2x0,5 mm², 2 m de longitud, con protector contra tensión
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

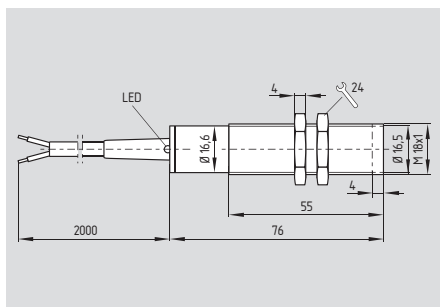
Variantes del contacto

IFL 4-120-01T



Interrupidores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 500 mA

I_m: 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

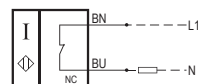
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

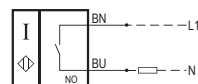
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

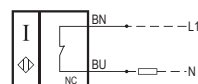
IFL 5-18-01



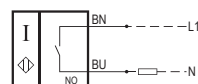
IFL 5-18-10



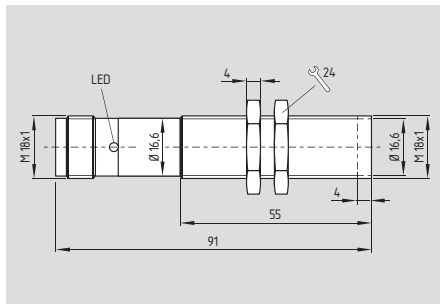
IFL 8-18-01



IFL 8-18-10



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 500 mA

I_m: 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

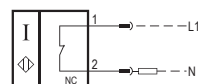
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M18x1

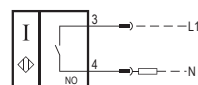
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

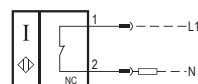
IFL 5-18-01ST



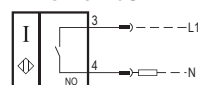
IFL 5-18-10ST



IFL 8-18-01ST

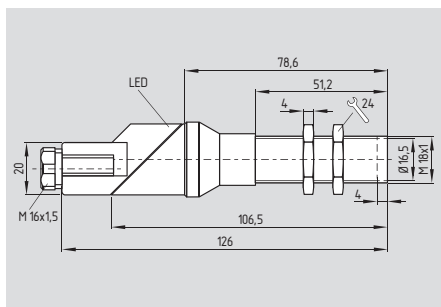


IFL 8-18-10ST



Interrupidores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 500 mA

I_m: 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

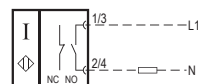
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

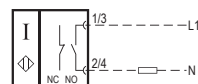
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

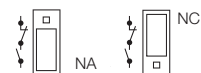
IFL 5-18-10/01



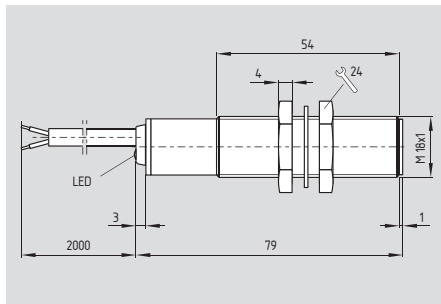
IFL 8-18-10/01



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Cable
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: 10 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 500 mA

I_m: 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: arandela: goma (Perbunan)

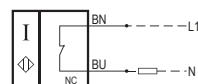
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

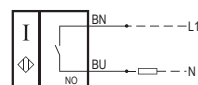
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 10-180-01

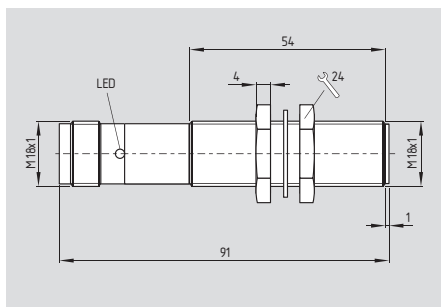


IFL 10-180-10



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 10 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

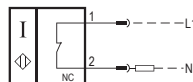
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M18x1

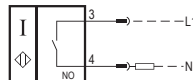
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

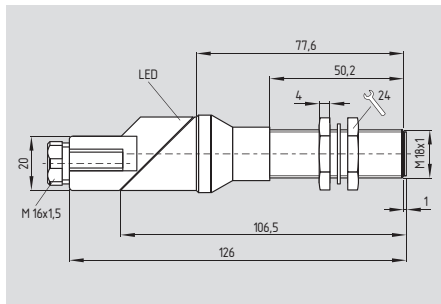
IFL 10-180-01ST



IFL 10-180-10ST



IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 10 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA
 o contacto NC
 (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

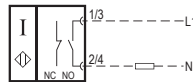
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

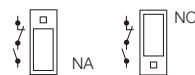
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 10-180-10/01

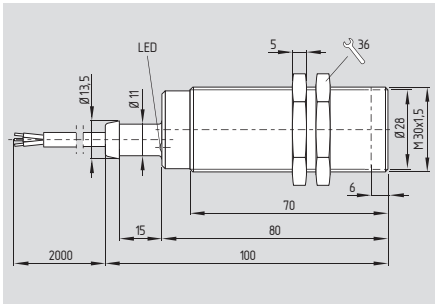


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 10-... 10 mm, empotrable
 IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento

conmutador: A: contacto NA o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de

alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra

interferencia inductiva

protección contra cortocircuito

y sobrecarga opcional

(referencia -1522) I_e = máx. 150 mA,

U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa y tuercas:
latón niquelado

Par de apriete de

las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable H03W-F 2x0,5 mm²,

2 m de longitud, con

protector contra tensión

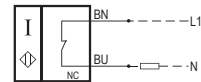
Nota: Puede entregarse con una

abrazadera de montaje en lugar

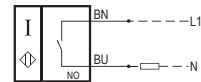
de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

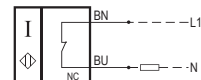
IFL 10-30-01T



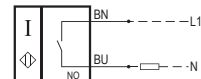
IFL 10-30-10T



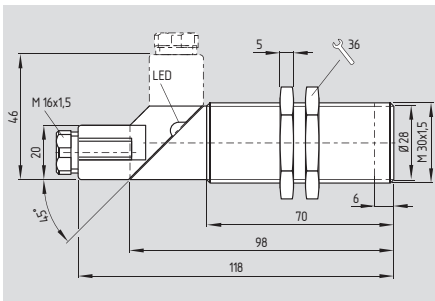
IFL 15-30-01T



IFL 15-30-10T



IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 10-... 10 mm, empotrable
 IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del

elemento conmutador: P: contacto NA o NC

(programable cambiando la posición del puente

de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra

interferencia inductiva protección contra

cortocircuito y sobrecarga opcional

(referencia -1522) I_e = máx. 150 mA,

U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa y tuercas:

latón niquelado

Par de apriete de

las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo

para un máx. de 1,5 mm²,

con entrada de cable M16 x 1,5

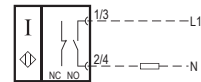
Nota: Puede entregarse con una

abrazadera de montaje en lugar

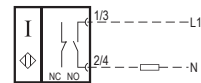
de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

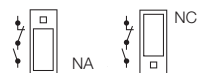
IFL 10-30-10/01



IFL 15-30-10/01

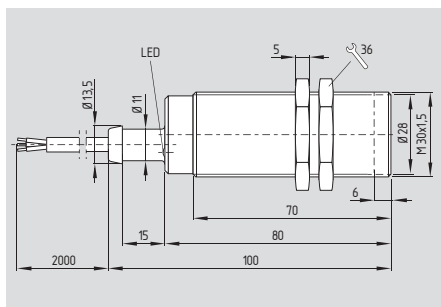


Programable cambiando
la posición del puente
de conexión en los
terminales de tornillo



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos
- Máx. + 110 °C (230 °F)

Al funcionar a una temperatura de más de 90°, el LED puede funcionar incorrectamente. Sin embargo, el funcionamiento del interruptor no se ve afectado.

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: IFL 10-... 10 mm, empotrable
IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b: 90 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: ≤ 70 °C: máx. 200 mA
> 70 °C: máx. 50 mA

Corriente de fuga: 5 mA (220 V)

U_d: aprox. 8 V

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: 0 °C ... + 110 °C (calor seco)

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

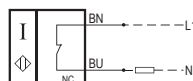
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable Li32Y32Y (TPE)
2x0,5 mm² de 2 m de longitud,
con protector contra tensión

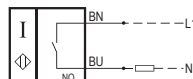
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

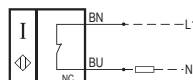
IFL 10-30-01T-1310



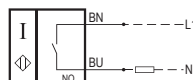
IFL 10-30-10T-1310



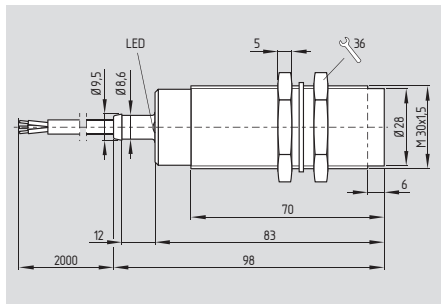
IFL 15-30-01T-1310



IFL 15-30-10T-1310



IFL M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b: 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e: 500 mA

I_m: 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d: aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

protección contra cortocircuito y sobrecarga opcional
(referencia -1522) I_e = máx. 150 mA,
U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp}: 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)

arandela: goma (Perbunan)

Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm

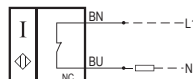
Conexión eléctrica: cable H03W-F 2x0,5 mm²,
2 m de longitud, con

protector contra tensión

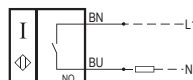
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 15-300-01T

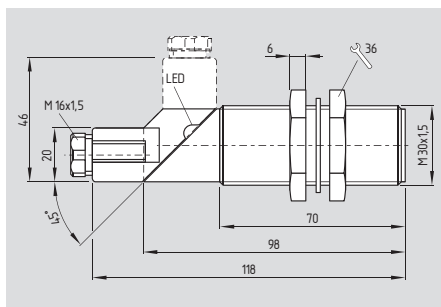


IFL 15-300-10T



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva protección contra cortocircuito y sobrecarga opcional (referencia -1522) I_e = máx. 150 mA, U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12) arandela: goma (Perbunan)

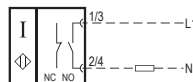
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

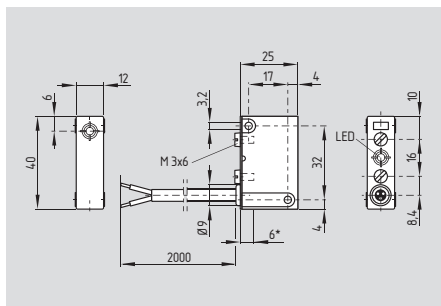
IFL 15-300-10/01



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL 40 x 25 x 12 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 250 (40 x 25 x 12 mm)
- Cable
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA o B: contacto NC

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 200 mA

I_m : 8 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

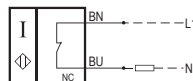
Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP), con 2 tornillos M3 x 6 para montaje posterior

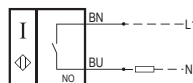
Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

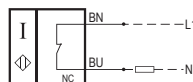
IFL 2-250-01¹⁾



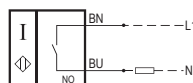
IFL 2-250-10¹⁾



IFL 4-250-01



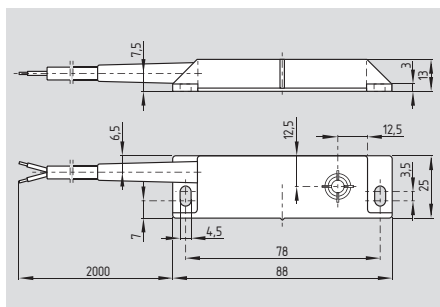
IFL 4-250-10



¹⁾ Los interruptores pueden montarse uno al lado de otro sin interferencias.

Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL 88 x 25 x 13 mm



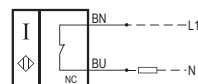
- Caja termoplástico
- Forma rectangular 310 (88 x 25 x 13 mm)
- Cable
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

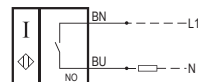
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: 4 mm, montable sobre metal
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b: 15 ... 250 VAC
 Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e: 200 mA
 I_m: 8 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d: aprox. 3,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp}: 4 kV
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, □
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)
 Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

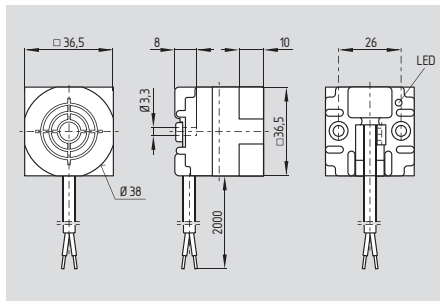
IFL 4-310-01



IFL 4-310-10



IFL 36,5 x 36,5 x 36,5 mm



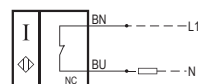
- Caja termoplástico
- Forma rectangular 333E (36,5 x 36,5 x 36,5 mm)
- Cable
- AC - 2 hilos
- Ángulo de montaje HWE-1 para simplificar su montaje disponible

Datos técnicos

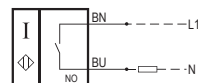
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: IFL 15-... 16,5 mm, empotrable
 IFL 20-... 21,5 mm, no empotrable (abertura de 36,5 x 36,5 mm)
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b: 15 ... 250 VAC
 Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e: 500 mA
 I_m: 10 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d: aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp}: 4 kV
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, □
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP)
 Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

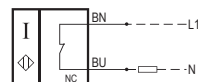
IFL 15-333E-01



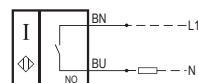
IFL 15-333E-10



IFL 20-333E-01

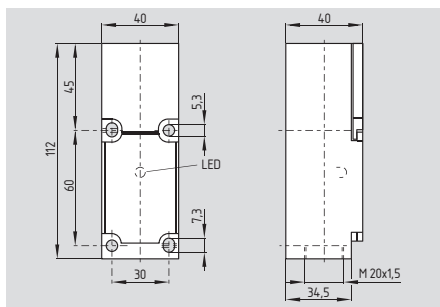


IFL 20-333E-10



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL 112 x 40 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 333 (112 x 40 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Modificando la posición del interruptor pueden seleccionarse 5 direcciones de accionamiento diferentes. La dirección de accionamiento seleccionada puede marcarse con un adhesivo.

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 15-... 15 mm, empotrable
 IFL 20-... 20 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC

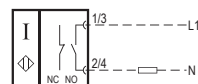
Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA
 I_m : 10 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva protección contra cortocircuito y sobrecarga opcional (referencia -1522) I_e = máx. 150 mA, U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV
 Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 65 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP) cubierta: Luran

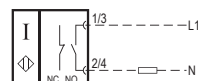
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entrada de cable M20 x 1,5

Variantes del contacto

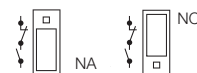
IFL 15-333-10/01



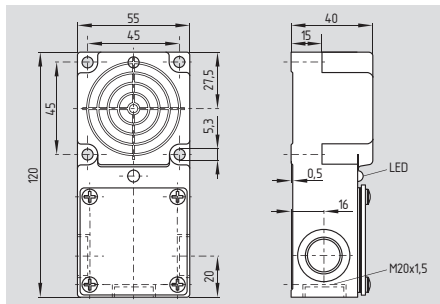
IFL 20-333-10/01



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL 120 x 55 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 384 (120 x 55 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 30 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC

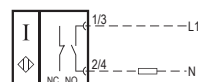
Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA
 I_m : 10 mA
 Corriente de fuga: 1 mA
 U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)
 Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva protección contra cortocircuito y sobrecarga opcional (referencia -1522) I_e = máx. 150 mA, U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV
 Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)

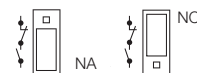
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entradas de cable 3 x M20 x 1,5 (hundibles)

Variantes del contacto

IFL 30-384-10/01

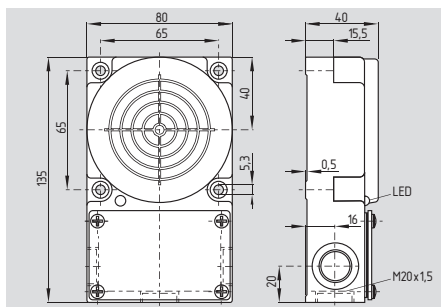


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interruptores de proximidad inductivos / AC - 2 hilos

IFL 135 x 80 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 385 (135 x 80 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos
- Ángulo de montaje HW 385-1 para simplificar su montaje disponible

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208

S_n : 50 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: F: AC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC

Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz

I_e : 500 mA

I_m : 10 mA

Corriente de fuga: 1 mA

U_d : aprox. 4,5 V (250 V/200 mA)

Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

protección contra cortocircuito

y sobrecarga opcional

(referencia -1522) I_e = máx. 150 mA,

U_d = aprox. 7,5 V (150 mA)

U_{imp} : 4 kV

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 10 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

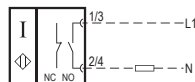
Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)

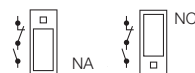
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entradas de cable 3 x M20 x 1,5 (hundibles)

Variantes del contacto

IFL 50-385-10/01

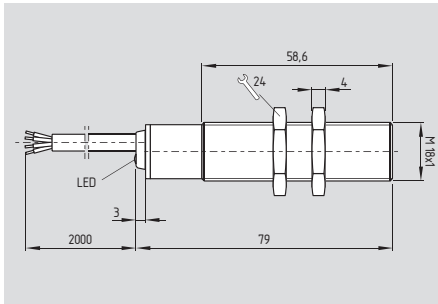


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 2 hilos

IFL M 18



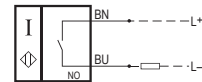
- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 2 hilos

Datos técnicos

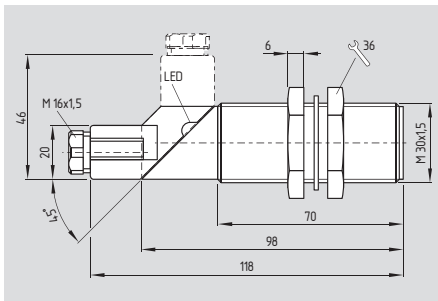
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 5 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: D: DC - 2 hilos
 U_b : 10 ... 40 VDC
 I_e : 200 mA
 I_m : 5 mA
 Corriente de fuga: aprox. 0,5 mA
 U_d : ≤ 6 V (200 mA)
 $\leq 5,5$ V (100 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: -25 °C ... $+70$ °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 500 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado
 Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm
 Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 5-18L-10D



IFL M 30



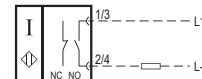
- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- DC - 2 hilos

Datos técnicos

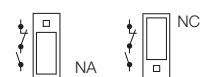
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 15 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)
 Salida conmutada: D: DC - 2 hilos
 U_b : 10 ... 40 VDC
 I_e : 200 mA
 I_m : 5 mA
 Corriente de fuga: aprox. 0,5 mA
 U_d : ≤ 6 V (200 mA)
 $\leq 5,5$ V (100 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: -25 °C ... $+70$ °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)
 Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm
 Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 15-300-10/01D

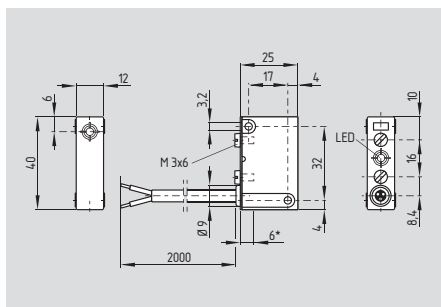


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 2 hilos

IFL 40 x 25 x 12 mm



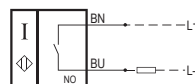
- Caja termoplástico
- Forma rectangular 250 (40 x 25 x 12 mm)
- Cable
- DC - 2 hilos

Datos técnicos

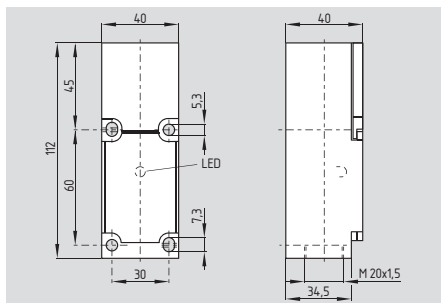
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: D: DC - 2 hilos
 U_b : 10 ... 40 VDC
 I_e : 200 mA
 I_m : 5 mA
 Corriente de fuga: aprox. 0,5 mA
 U_d : ≤ 6 V (200 mA)
 $\leq 5,5$ V (100 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: $-25^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 1 kHz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP), con 2 tornillos M3 + 6 para montaje posterior
 Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

IFL 4-250-10D



IFL 112 x 40 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 333 (112 x 40 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- DC - 2 hilos

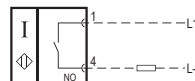
Modificando la posición del interruptor pueden seleccionarse 5 direcciones de accionamiento diferentes. La dirección de accionamiento seleccionada puede marcarse con un adhesivo.

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 20 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: D: DC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 150 VDC
 I_e : 200 mA
 I_m : 5 mA
 Corriente de fuga: aprox. 1 mA
 U_d : aprox. 8,5 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva
 Temperatura ambiente: $-25^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 40 Hz
 Protección: IP 65 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP)
 cubierta: Luran
 Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entrada de cable M20 x 1,5

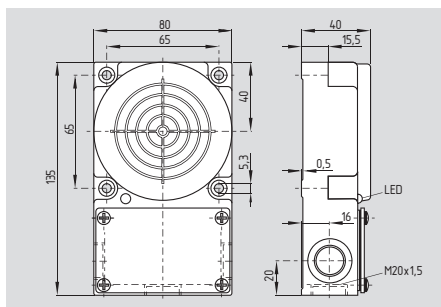
Variantes del contacto

IFL 20-333-10D



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 2 hilos

IFL 135 x 80 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 385 (135 x 80 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- DC - 2 hilos
- Ángulo de montaje HW 385-1 para simplificar su montaje disponible

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208

S_n: 50 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: D: DC - 2 hilos

U_b: 10 ... 40 VDC

I_e: 200 mA

I_m: 5 mA

Corriente de fuga: aprox. 0,5 mA

U_d: ≤ 6 V (200 mA)

≤ 5,5 V (100 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 50 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

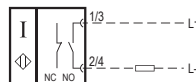
Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)

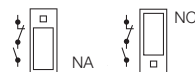
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entradas de cable 3 x M20 x 1,5 (hundibles)

Variantes del contacto

IFL 50-385-10/01D

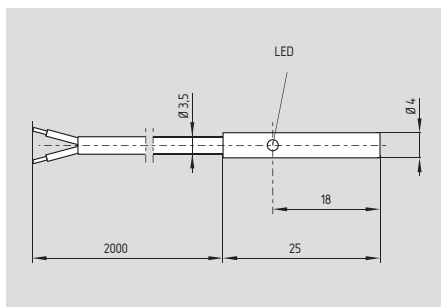


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL Ø 4 mm



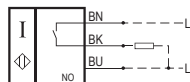
- Caja metálica
- Forma Ø 4 mm
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

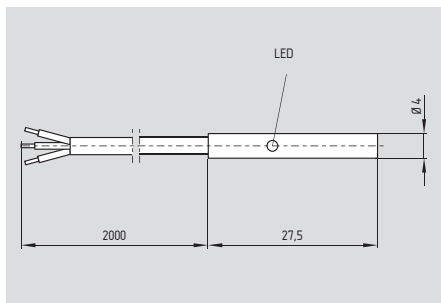
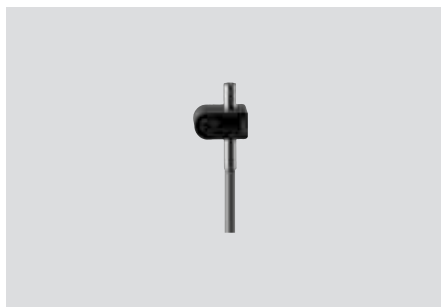
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 0,8 mm, empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 30 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : < 10 mA
 U_d : aprox. 2 V (200 mA)
 Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: 5000 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: acero inoxidable
 Conexión eléctrica: cable PUR 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

IFL-N-0,8-4-10P



IFL Ø 4 mm



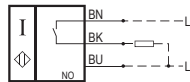
- Caja metálica
- Forma Ø 4 mm
- Cable
- DC - 3 hilos
- La abrazadera H 4 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 0,8 mm, empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 7 ... 35 VDC
 I_e : 100 mA
 I_0 : < 2,5 mA
 U_d : ≤ 2 V (100 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito (pulsado)
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 1 kHz
 Protección: IP 65 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa: acero inoxidable y abrazadera H 4: termoplástico
 Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

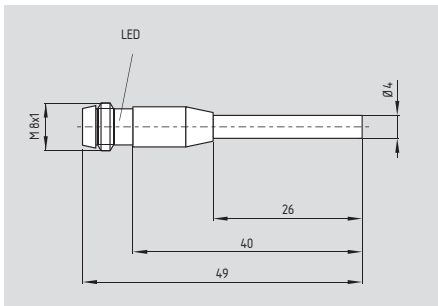
Variantes del contacto

IFL 0,8-4-10P



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL Ø 4 mm



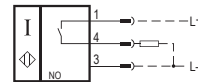
- Caja metálica
- Forma Ø 4 mm
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- La abrazadera H 4 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

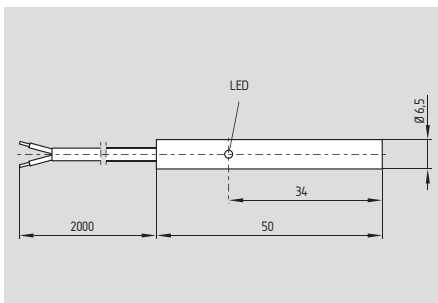
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 0,8 mm, empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 7 ... 35 VDC
 I_e : 100 mA
 I_0 : < 2,5 mA
 U_d : ≤ 2 V (100 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito (pulsado)
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 1 kHz
 Protección: IP 65 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa: acero inoxidable y abrazadera H 4: termoplástico
 Conexión eléctrica: conector de clavija M8 x 1, Ø = 6,5 mm

Variantes del contacto

IFL 0,8-4-10ST2P



IFL Ø 6,5 mm



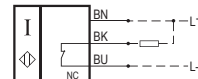
- Caja metálica
- Forma Ø 6,5 mm
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

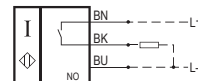
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 1,5 mm, empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos
 U_b : 15 ... 34 VDC
 I_e : 200 mA (hasta 50°C)
 150 mA (hasta 85°C)
 I_0 : ≤ 17 mA (24 VDC)
 ≤ 30 mA (34 VDC)
 U_d : aprox. 2,5 V
 Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 1500 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: acero inoxidable
 Conexión eléctrica: cable PUR 3 x 0,25 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

IFL-N-2-6,5M-10N

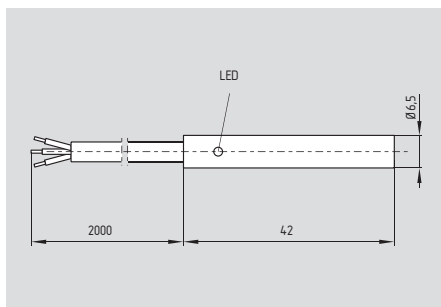


IFL-N-2-6,5M-10P



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL Ø 6,5 mm



- Caja metálica
- Forma Ø 6,5 mm
- Cable
- DC - 3 hilos
- La abrazadera H 6,5 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador:
A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada:
P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3,4 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 3 kHz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa:

latón niquelado

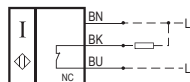
abrazadera H 6,5:

termoplástico

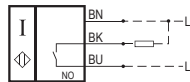
Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

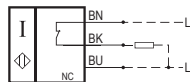
IFL 2-6,5M-01N



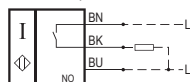
IFL 2-6,5M-10N



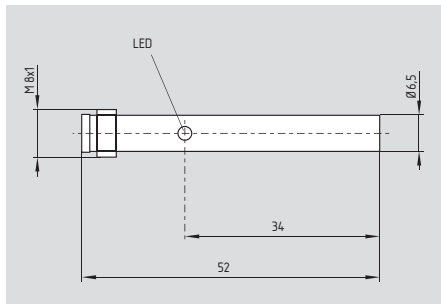
IFL 2-6,5M-01P



IFL 2-6,5M-10P



IFL Ø 6,5 mm



- Caja metálica
- Forma Ø 6,5 mm
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 1,5 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador:
A: contacto NA
P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

Salida conmutada:

U_b: 15 ... 34 VDC

I_e: 200 mA (hasta 50°C)

150 mA (hasta 85°C)

I₀: ≤ 17 mA (24 VDC)

≤ 30 mA (34 VDC)

U_d: aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 1500 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

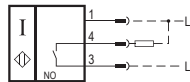
Material de la carcasa: acero inoxidable

Conexión eléctrica: conector de clavija

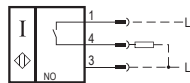
M8 x 1, Ø = 6,5 mm

Variantes del contacto

IFL-N-2-6,5M-10ST2N

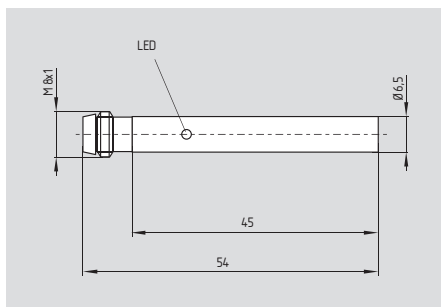


IFL-N-2-6,5M-10ST2P



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL Ø 6,5 mm



- Caja metálica
- Forma Ø 6,5 mm
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- La abrazadera H 6,5 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador:
A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada:
P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3,4 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 3 kHz

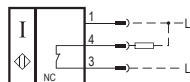
Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa: latón niquelado
abrazadera H 6,5: termoplástico

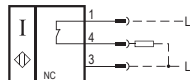
Conexión eléctrica: conector de clavija M8 x 1, Ø = 6,5 mm

Variantes del contacto

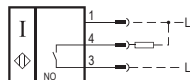
IFL 2-6,5M-01ST2N



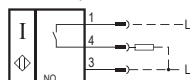
IFL 2-6,5M-01ST2P



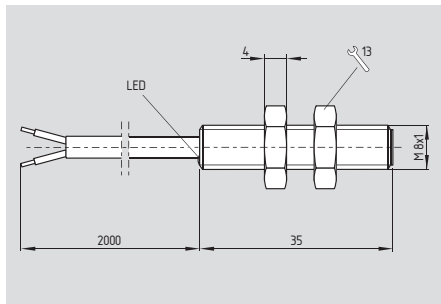
IFL 2-6,5M-10ST2N



IFL 2-6,5M-10ST2P



IFL M 8



- Caja metálica
- Forma M 8 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador:
A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada:
P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 15 ... 34 VDC

I_e: 200 mA (hasta 50 °C)

150 mA (hasta 85 °C)

I₀: ≤ 17 mA (24 VDC)

≤ 30 mA (34 VDC)

U_d: aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 600 Hz

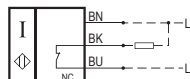
Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: acero inoxidable

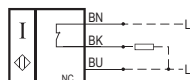
Conexión eléctrica: cable PUR 3 x 0,25 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

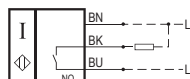
IFL-N-2-8M-01N



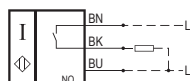
IFL-N-2-8M-01P



IFL-N-2-8M-10N

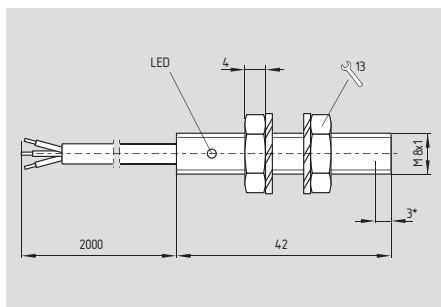
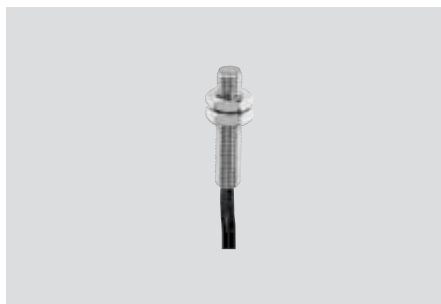


IFL-N-2-8M-10P



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 8



- Caja metálica
- Forma M 8 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3,4 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 3 kHz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

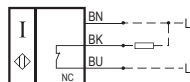
Par de apriete de las tuercas: A/F 13 máx. 600 Ncm

* ¡No sobrecargar esta zona!

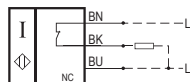
Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

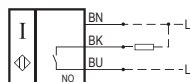
IFL 2-8M-01N



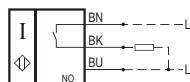
IFL 2-8M-01P



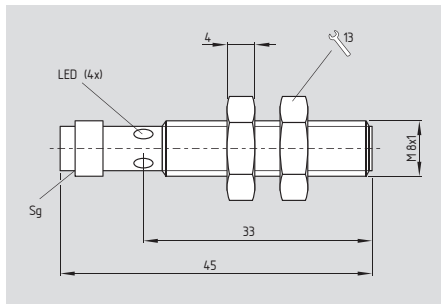
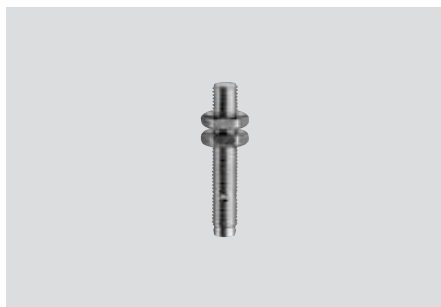
IFL 2-8M-10N



IFL 2-8M-10P



IFL M 8



- Caja metálica
- Forma M 8 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b: 15 ... 34 VDC

I_e: 200 mA (hasta 50°C)

150 mA (hasta 85°C)

I₀: ≤ 17 mA (24 VDC)

≤ 30 mA (34 VDC)

U_d: aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 600 Hz

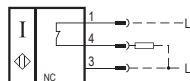
Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: acero inoxidable

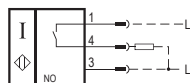
Conexión eléctrica: conector de clavija M8 x 1, Ø = 6,5 mm

Variantes del contacto

IFL-N-2-8M-01ST2P

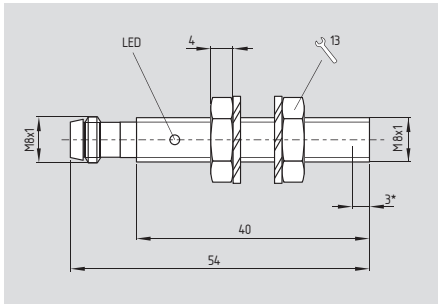


IFL-N-2-8M-10ST2P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 8



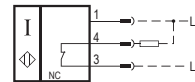
- Caja metálica
- Forma M 8 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

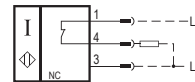
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 2 mm, empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 30 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : aprox. 3,4 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 3 kHz
 Protección: IP 67 según EN 60529 (sólo con conector de rosca)
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado
 Par de apriete de las tuercas: A/F 13 máx. 600 Ncm
 * ¡No sobrecargar esta zona!
 Conexión eléctrica: conector de clavija M8 x 1, Ø = 6,5 mm

Variantes del contacto

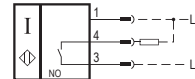
IFL 2-8M-01ST2N



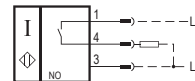
IFL 2-8M-01ST2P



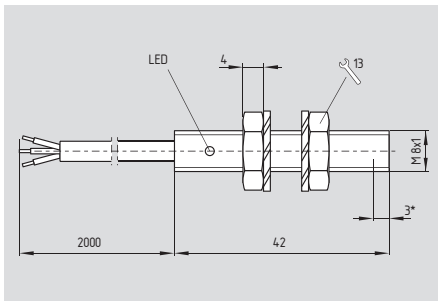
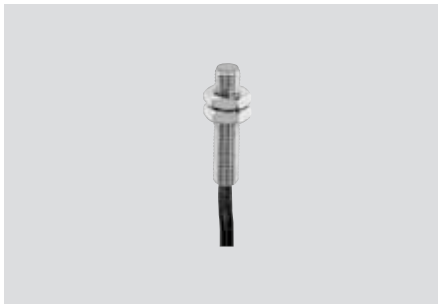
IFL 2-8M-10ST2N



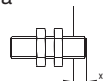
IFL 2-8M-10ST2P



IFL M 8



- Caja metálica
- Forma M 8 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos
- Distancia de detección aumentada
- Empotrable con limitaciones: (x = 0,6mm)

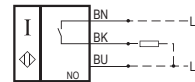


Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 3 mm, empotrable con limitaciones
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 P: DC - 3 hilos
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 30 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : aprox. 1,7 mA (10 V)
 aprox. 4 mA (24 V)
 aprox. 5 mA (30 V)
 U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: - 10 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 1500 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado
 Par de apriete de las tuercas: A/F 13 máx. 600 Ncm
 * ¡No sobrecargar esta zona!
 Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

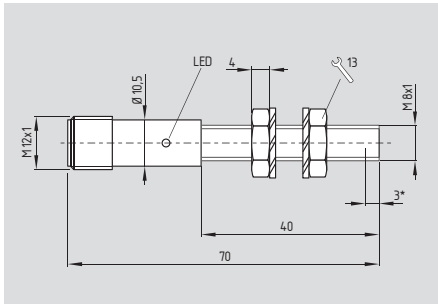
Variantes del contacto

IFL 3B-8M-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 8



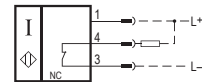
- Caja metálica
- Forma M 8 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

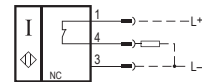
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 2 mm, empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 30 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : aprox. 3,4 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: $-25\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 3 kHz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado
 Par de apriete de las tuercas: A/F 13 máx. 600 Ncm
 Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Variantes del contacto

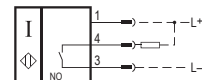
IFL 2-8-01STN



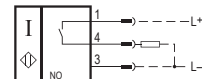
IFL 2-8-01STP



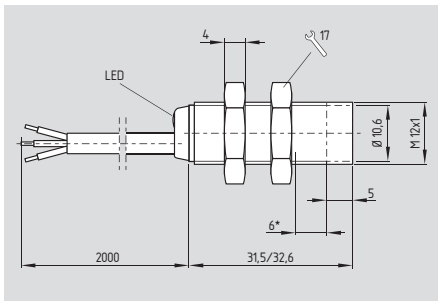
IFL 2-8-10STN



IFL 2-8-10STP



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

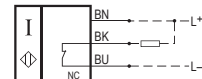
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 30 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : aprox. 3 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: $-25\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$
 Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz (empotrable)
 P: aprox. 500 Hz,
 N: aprox. 330 Hz (no empotrable)
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado
 Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 * en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm
 Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

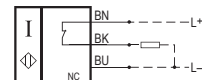
IFL 2-12M-01N

IFL 4-12M-01N



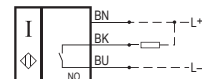
IFL 2-12M-01P

IFL 4-12M-01P



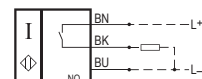
IFL 2-12M-10N

IFL 4-12M-10N



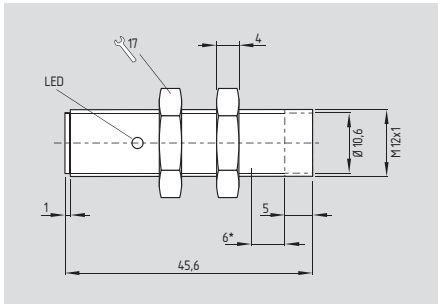
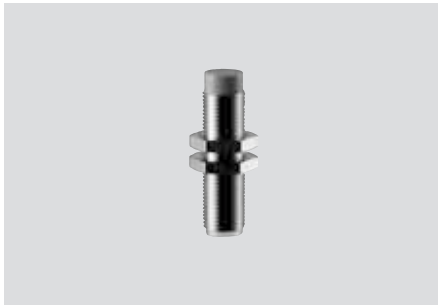
IFL 2-12M-10P

IFL 4-12M-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz (empotrable)

P: aprox. 500 Hz,
 N: aprox. 330 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas:

latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 * en la zona del núcleo:

máx. 500 Ncm

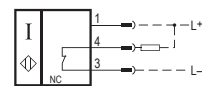
Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

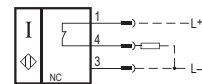
IFL 2-12M-01STN

IFL 4-12M-01STN



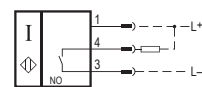
IFL 2-12M-01STP

IFL 4-12M-01STP



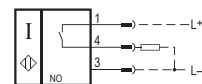
IFL 2-12M-10STN

IFL 4-12M-10STN

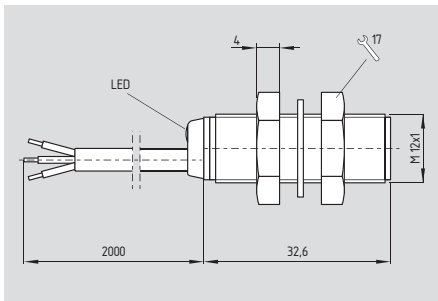


IFL 2-12M-10STP

IFL 4-12M-10STP



IFL M 12



- Caja termoplástico
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa y tuercas:

termoplástico (PBTP + PA 12)

arandela: goma (Perbunan)

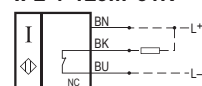
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 90 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

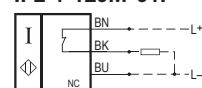
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

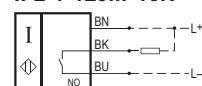
IFL 4-120M-01N



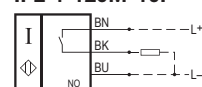
IFL 4-120M-01P



IFL 4-120M-10N

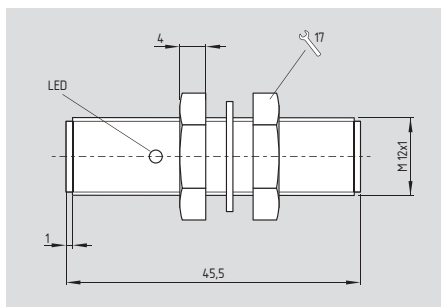


IFL 4-120M-10P



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja termoplástico
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

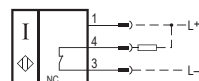
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 90 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

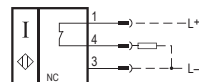
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

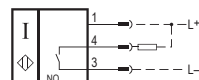
IFL 4-120M-01STN



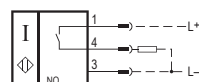
IFL 4-120M-01STP



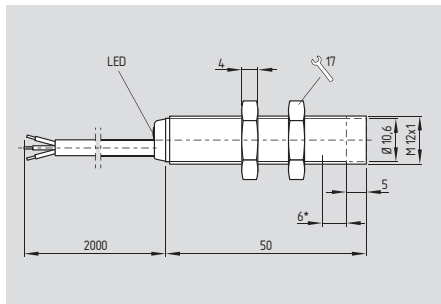
IFL 4-120M-10STN



IFL 4-120M-10STP



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208

S_n : IFL 2-... 2 mm, empotrable

IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,

N: aprox. 800 Hz (empotrable)

P: aprox. 500 Hz,

N: aprox. 330 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

* en la zona del núcleo:

máx. 500 Ncm

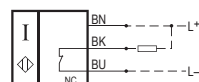
Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

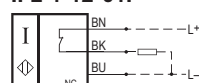
IFL 2-12-01N

IFL 4-12-01N



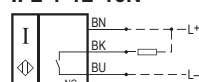
IFL 2-12-01P

IFL 4-12-01P



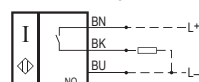
IFL 2-12-10N

IFL 4-12-10N



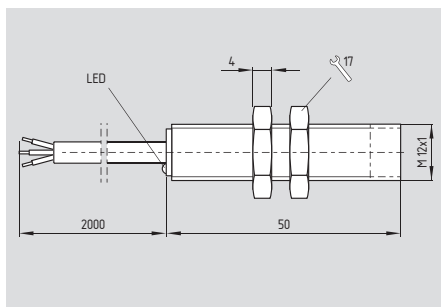
IFL 2-12-10P

IFL 4-12-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 15 ... 34 VDC
 I_e : 200 mA (hasta 50°C)
 150 mA (hasta 85°C)

I_0 : ≤ 17 mA (24 VDC)
 ≤ 30 mA (34 VDC)

U_d : aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 1200 Hz (empotrable)
 aprox. 800 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

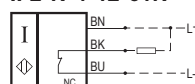
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Conexión eléctrica: cable PUR 3 x 0,25 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

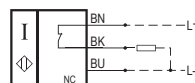
IFL-N-2-12-01N

IFL-N-4-12-01N



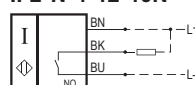
IFL-N-2-12-01P

IFL-N-4-12-01P



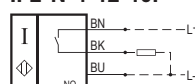
IFL-N-2-12-10N

IFL-N-4-12-10N

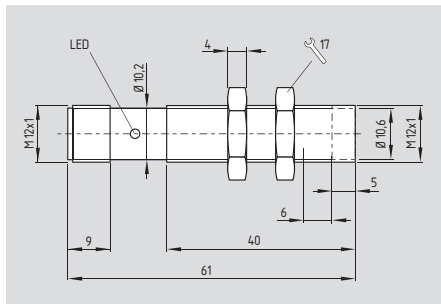


IFL-N-2-12-10P

IFL-N-4-12-10P



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC
 I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

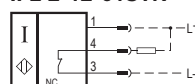
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

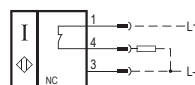
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

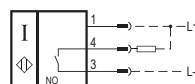
IFL 2-12-01STN



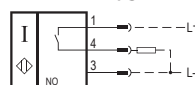
IFL 2-12-01STP



IFL 2-12-10STN

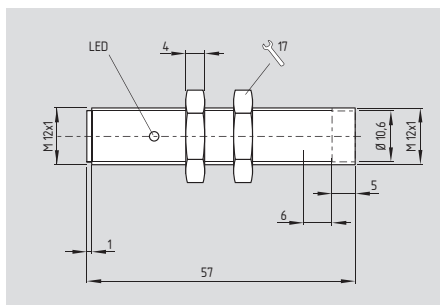


IFL 2-12-10STP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 500 Hz
 N: aprox. 330 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

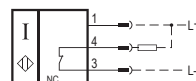
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 * en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

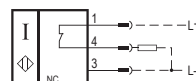
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

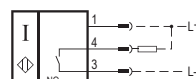
IFL 4-12-01STN



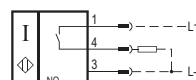
IFL 4-12-01STP



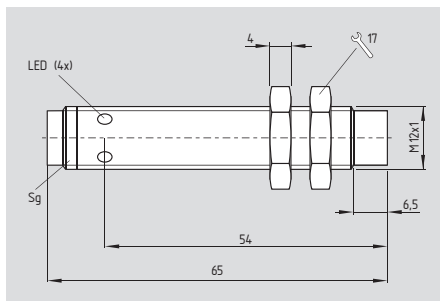
IFL 4-12-10STN



IFL 4-12-10STP



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 15 ... 34 VDC

I_e : 200 mA (hasta 50°C)

150 mA (hasta 85°C)

I_0 : ≤ 17 mA (24 VDC)

≤ 30 mA (34 VDC)

U_d : aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 1200 Hz (empotrable)
 aprox. 800 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

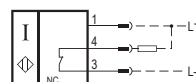
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Variantes del contacto

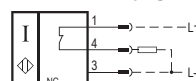
IFL-N-2-12-01STN

IFL-N-4-12-01STN



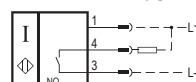
IFL-N-2-12-01STP

IFL-N-4-12-01STP



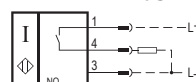
IFL-N-2-12-10STN

IFL-N-4-12-10STN



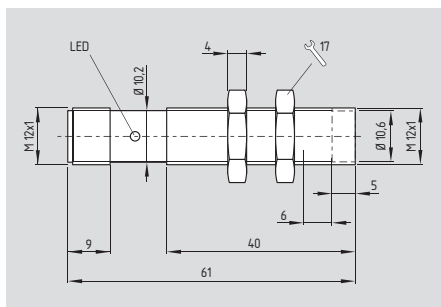
IFL-N-2-12-10STP

IFL-N-4-12-10STP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- Acero inoxidable

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)
U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 1 kHz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: acero inoxidable

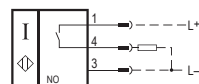
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

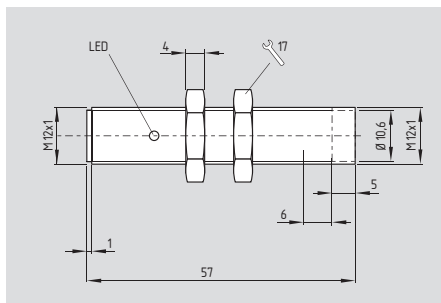
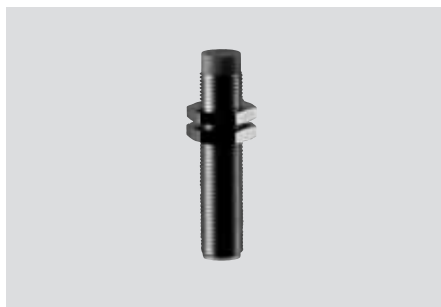
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 2-12-10STP-2033



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- Acero inoxidable

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)
U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 500 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: acero inoxidable

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

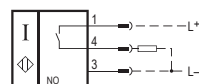
* en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

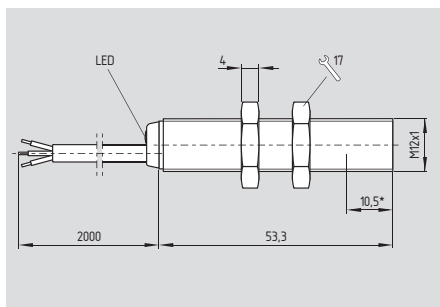
Variantes del contacto

IFL 4-12-10STP-2033

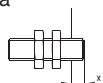


Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos
- Distancia de detección aumentada
- Empotrable con limitaciones:
(acero: $x \geq 2,4$ mm
otro metal: $x \geq 1,2$ mm)



Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, empotrable con limitaciones
 (acero: $x \geq 2,4$ mm
 otros metales: $x \geq 1,2$ mm)

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 5 ... 40 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : aprox. 0,5 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,3 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito (pulsado)

Temperatura ambiente: $-25^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$

Frecuencia de conmutación f: aprox. 600 Hz (contacto NO)
 aprox. 550 Hz (contacto NC)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

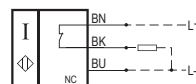
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 * en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

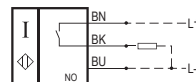
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

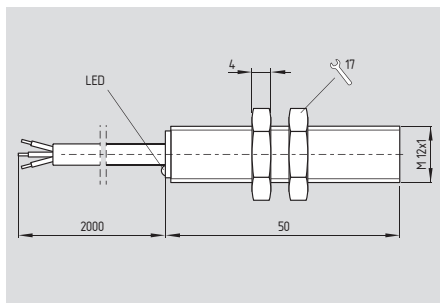
IFL 4B-12-01PK1



IFL 4B-12-10PK1



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos
- Distancia de detección aumentada

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 15 ... 34 VDC
 I_e : 200 mA (hasta 50°C)
 150 mA (hasta 85°C)
 I_0 : ≤ 17 mA (24 VDC)
 ≤ 30 mA (34 VDC)
 U_d : aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: $-25^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$

Frecuencia de conmutación f: aprox. 800 Hz

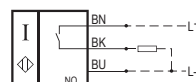
Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Conexión eléctrica: cable PUR 3 x 0,25 mm², longitud 2 m

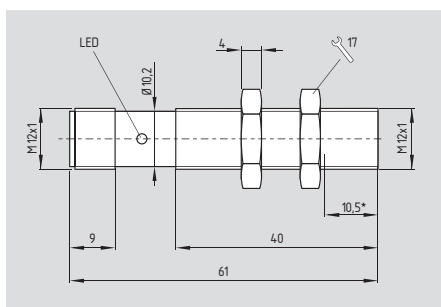
Variantes del contacto

IFL-N-4B-12-10PK1

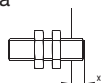


Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- Distancia de detección aumentada
- Empotrable con limitaciones:
(acero: $x \geq 2,4$ mm
otro metal: $x \geq 1,2$ mm)



Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, empotrable con limitaciones
 (acero: $x \geq 2,4$ mm
 otros metales: $x \geq 1,2$ mm)

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 5 ... 40 VDC
 I_e : 200 mA
 I_0 : aprox. 0,5 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,3 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito (pulsado)

Temperatura ambiente: $-25^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$

Frecuencia de conmutación f: aprox. 600 Hz (contacto NO)
 aprox. 550 Hz (contacto NC)

Protección: IP 67 según EN 60529

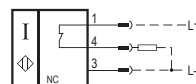
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 * en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

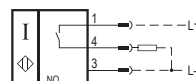
Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

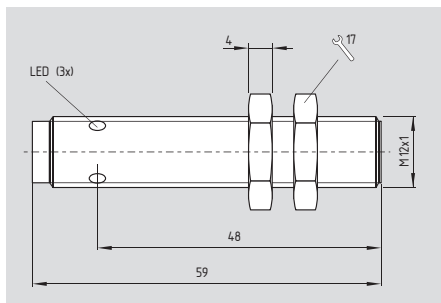
IFL 4B-12-01STPK1



IFL 4B-12-10STPK1



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- Distancia de detección aumentada

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 P: DC - 3 hilos

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 15 ... 34 VDC
 I_e : 200 mA (hasta 50°C)
 150 mA (hasta 85°C)
 I_0 : ≤ 17 mA (24 VDC)
 ≤ 30 mA (34 VDC)
 U_d : aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: $-25^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$

Frecuencia de conmutación f: aprox. 800 Hz

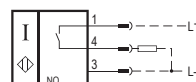
Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

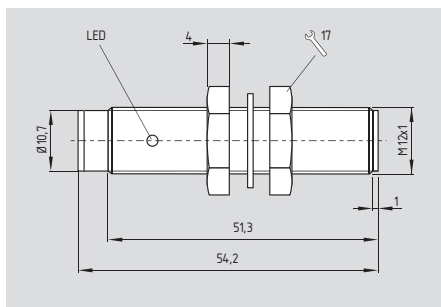
Variantes del contacto

IFL-N-4B-12-10STPK1



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja termoplástico
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 700 Hz
 N: aprox. 440 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

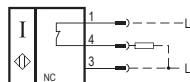
Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

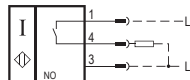
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 90 Ncm
 Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

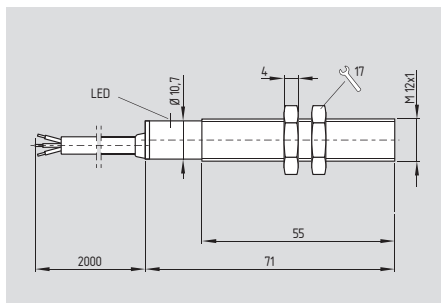
IFL 4-120-10STN



IFL 4-120-10STP



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

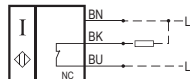
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

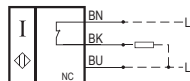
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

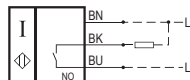
IFL 2-12L-01N



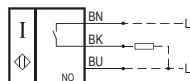
IFL 2-12L-01P



IFL 2-12L-10N

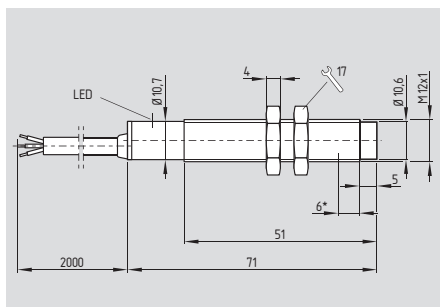


IFL 2-12L-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 500 Hz
 N: aprox. 330 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

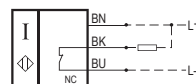
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm
 * en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

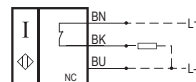
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

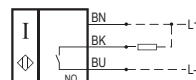
IFL 4-12L-01N



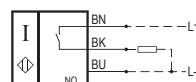
IFL 4-12L-01P



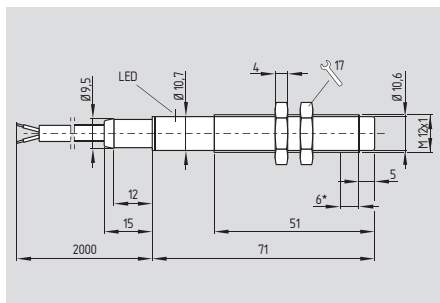
IFL 4-12L-10N



IFL 4-12L-10P



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Cable con protección contra tensión
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 500 Hz
 N: aprox. 330 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

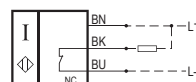
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

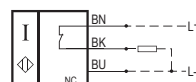
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

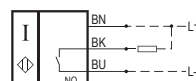
IFL 4-12L-01TN



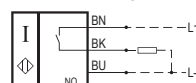
IFL 4-12L-01TP



IFL 4-12L-10TN

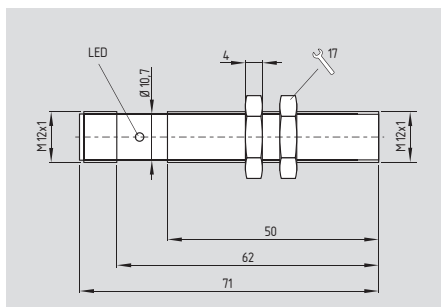


IFL 4-12L-10TP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 2 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador:
 A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada:
 P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f:
 P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

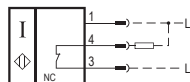
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

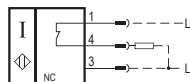
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

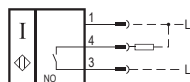
IFL 2-12L-01STN



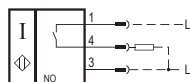
IFL 2-12L-01STP



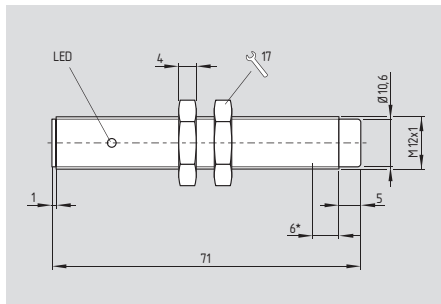
IFL 2-12L-10STN



IFL 2-12L-10STP



IFL M 12



- Caja metálica
- Forma M 12 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador:
 A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada:
 P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f:
 P: aprox. 500 Hz
 N: aprox. 330 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 1500 Ncm

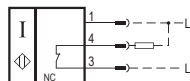
* en la zona del núcleo: máx. 500 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

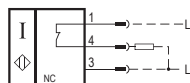
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

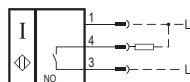
IFL 4-12L-01STN



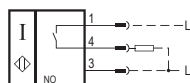
IFL 4-12L-01STP



IFL 4-12L-10STN

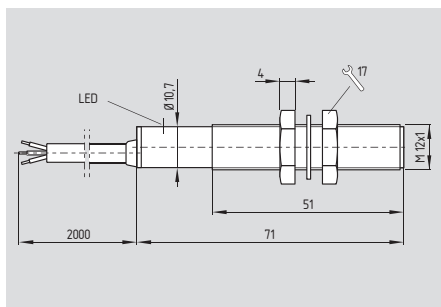


IFL 4-12L-10STP



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 12



- Caja termoplástico
- Forma M 12 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 700 Hz
 N: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

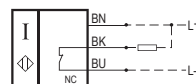
Par de apriete de las tuercas: A/F 17 máx. 90 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

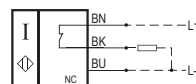
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

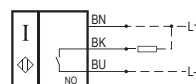
IFL 4-120L-01N



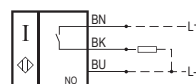
IFL 4-120L-01P



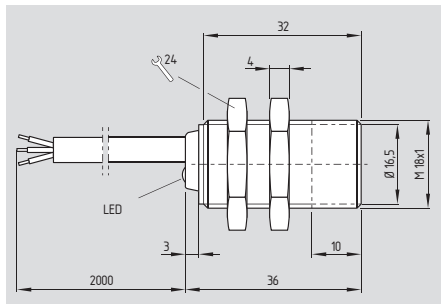
IFL 4-120L-10N



IFL 4-120L-10P



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 700 Hz (empotrable)
 aprox. 400 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

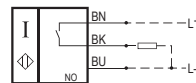
Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

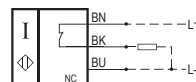
IFL 5-18M-01N

IFL 8-18M-01N



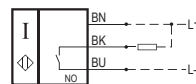
IFL 5-18M-01P

IFL 8-18M-01P



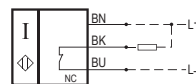
IFL 5-18M-10N

IFL 8-18M-10N



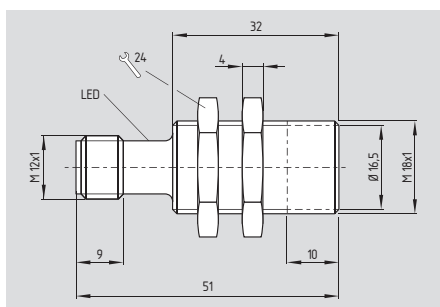
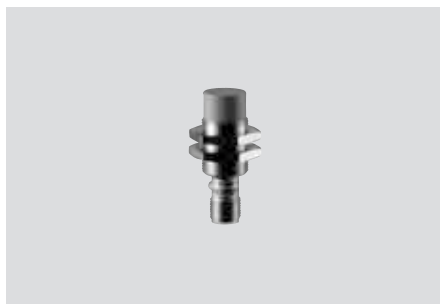
IFL 5-18M-10P

IFL 8-18M-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_o : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 700 Hz (empotrable)
 aprox. 400 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

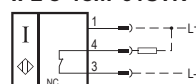
Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

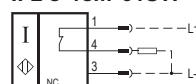
IFL 5-18M-01STN

IFL 8-18M-01STN



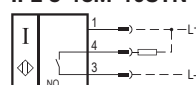
IFL 5-18M-01STP

IFL 8-18M-01STP



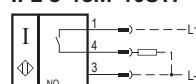
IFL 5-18M-10STN

IFL 8-18M-10STN

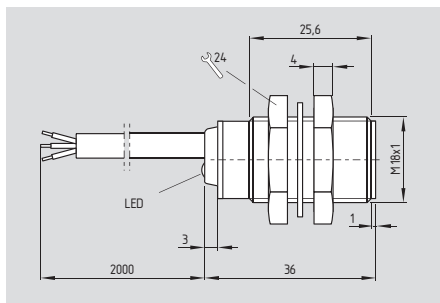
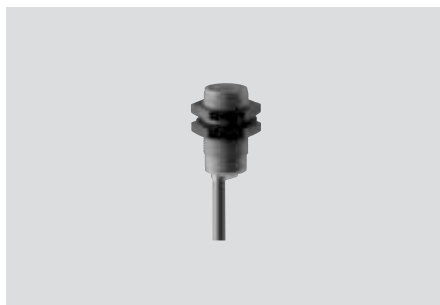


IFL 5-18M-10STP

IFL 8-18M-10STP



IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 P: DC - 3 hilos

Salida conmutada: N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_o : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

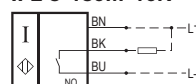
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

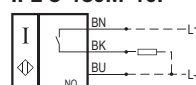
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 8-180M-10N

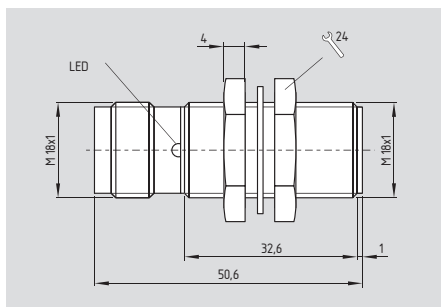


IFL 8-180M-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

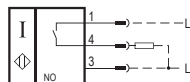
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M18 x 1

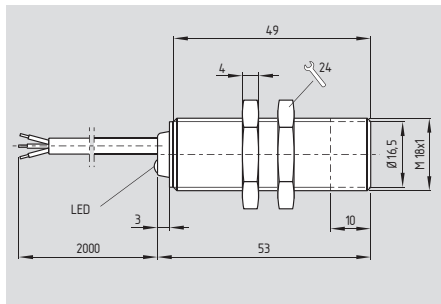
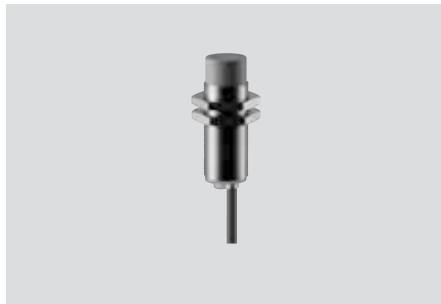
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 8-180M-10STP



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

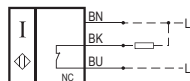
Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,14 mm², longitud 2 m

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

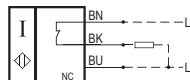
IFL 5-18-01N

IFL 8-18-01N



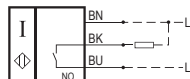
IFL 5-18-01P

IFL 8-18-01P



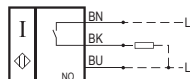
IFL 5-18-10N

IFL 8-18-10N



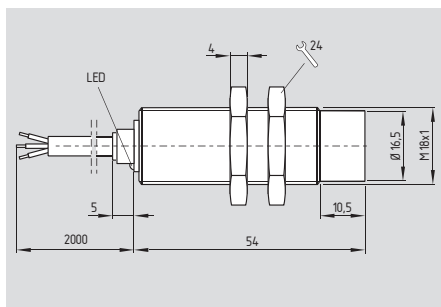
IFL 5-18-10P

IFL 8-18-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 15 ... 34 VDC
 I_e: 200 mA (hasta 50°C)
 150 mA (hasta 85°C)

I₀: ≤ 17 mA (24 VDC)
 ≤ 30 mA (34 VDC)

U_d: aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 800 Hz (empotrable)
 aprox. 500 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

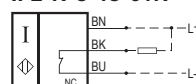
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Conexión eléctrica: cable PUR 3 x 0,25 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

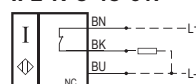
IFL-N-5-18-01N

IFL-N-8-18-01N



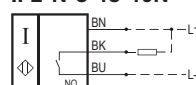
IFL-N-5-18-01P

IFL-N-8-18-01P



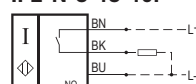
IFL-N-5-18-10N

IFL-N-8-18-10N

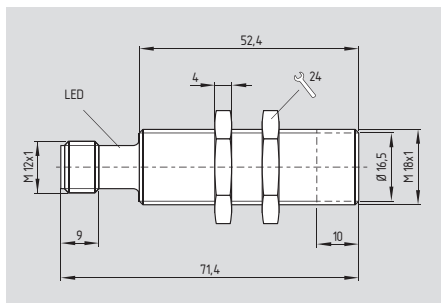


IFL-N-5-18-10P

IFL-N-8-18-10P



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)
 aprox. 1,2 V (200 mA)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

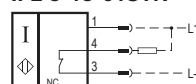
Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

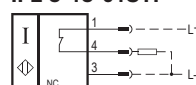
IFL 5-18-01STN

IFL 8-18-01STN



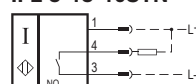
IFL 5-18-01STP

IFL 8-18-01STP



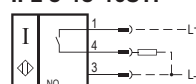
IFL 5-18-10STN

IFL 8-18-10STN



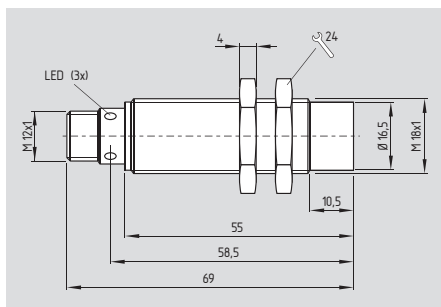
IFL 5-18-10STP

IFL 8-18-10STP



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 15 ... 34 VDC

I_e : 200 mA (hasta 50°C)

150 mA (hasta 85°C)

I_0 : ≤ 17 mA (24 VDC)

≤ 30 mA (34 VDC)

U_d : aprox. 2,5 V

Circuito de protección: supresión de impulso de conexión erróneo, control de ruptura de cable, protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 85 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 800 Hz (empotrable)

aprox. 500 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

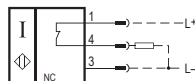
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Variantes del contacto

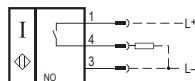
IFL-N-5-18-01STP

IFL-N-8-18-01STP

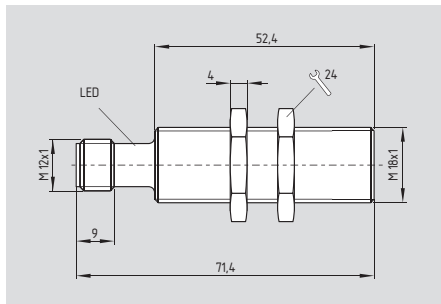


IFL-N-5-18-10STP

IFL-N-8-18-10STP



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos
- Acero inoxidable

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 5 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 600 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: acero inoxidable

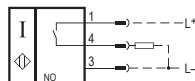
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 5000 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

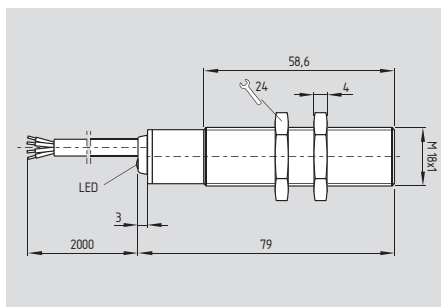
Variantes del contacto

IFL 5-18-10STP-2033



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 5 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

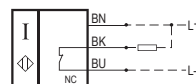
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

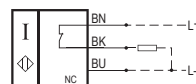
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

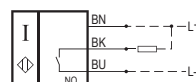
IFL 5-18L-01N



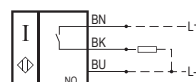
IFL 5-18L-01P



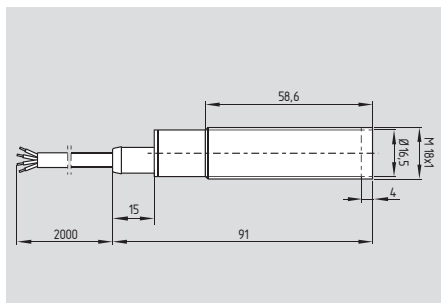
IFL 5-18L-10N



IFL 5-18L-10P



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable con protección contra tensión
- DC - 3 hilos
- Máx. + 130 °C
- Sin LED
- La abrazadera H 18 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 1,8 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 130 °C (calor seco)

Referencia -2130-1: con cable de silicona para entornos húmedos

Frecuencia de conmutación f: aprox. 200 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa: latón niquelado
abrazadera H 18: termoplástico

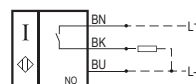
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: cable Li32Y32Y (TPE) 3x0,34 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

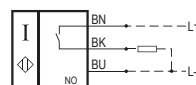
Nota: Normalmente se sirve con abrazadera (versión con tuercas: referencia -2130-2)

Variantes del contacto

IFL 5-18L-10TP-2130

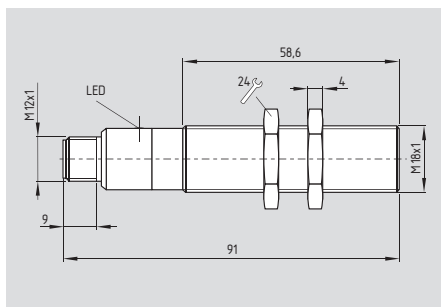


IFL 8-18L-10TP-2130



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 5 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3,5 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

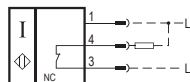
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

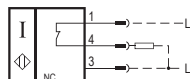
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

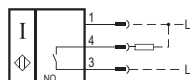
IFL 5-18L-01STN



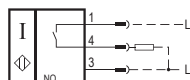
IFL 5-18L-01STP



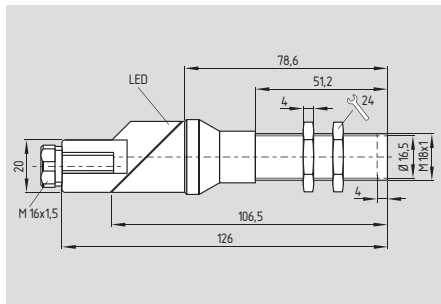
IFL 5-18L-10STN



IFL 5-18L-10STP



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208

S_n : IFL 5-... 5 mm, empotrable

IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o NC (programable)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 60 VDC

I_e : 400 mA

I_0 : aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga

(referencia 1665-1) I_e = 300 mA

U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 500 Hz (empotrable)

aprox. 350 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

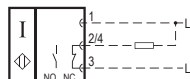
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

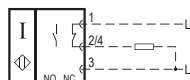
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

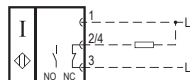
IFL 5-18L-10/01N



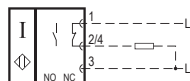
IFL 5-18L-10/01P



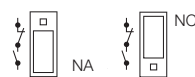
IFL 8-18L-10/01N



IFL 8-18L-10/01P

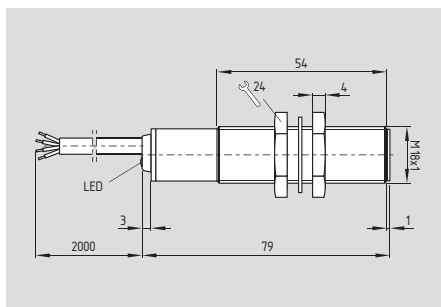


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3,5 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

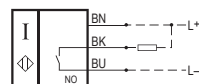
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

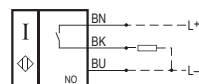
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

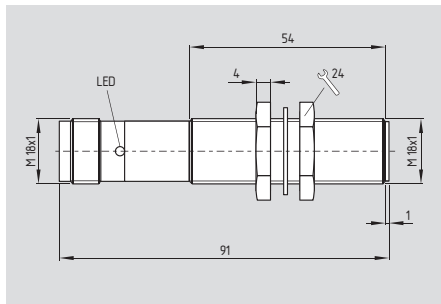
IFL 8-180L-10N



IFL 8-180L-10P



IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 30 VDC

I_e : 200 mA

I_0 : aprox. 3,5 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 400 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

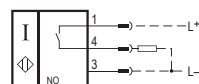
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: conector de clavija M18 x 1

Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

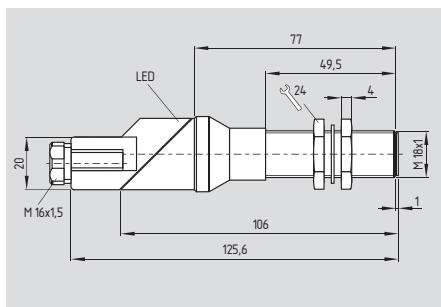
Variantes del contacto

IFL 8-180L-10STP



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 18



- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 10 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o NC (programable)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 350 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
arandela: goma (Perbunan)

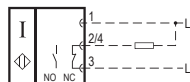
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

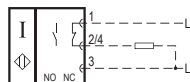
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

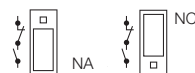
IFL 10-180L-10/01N



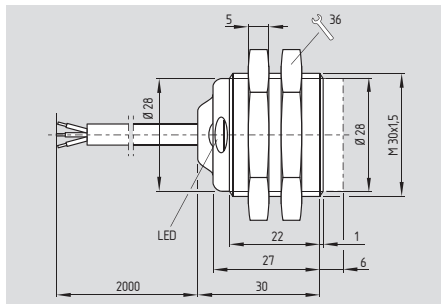
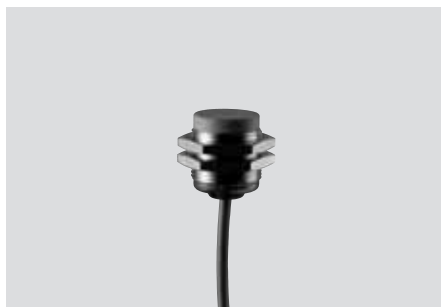
IFL 10-180L-10/01P



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: IFL 10-... 10 mm, empotrable
IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 200 Hz (empotrable)
aprox. 100 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

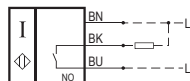
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

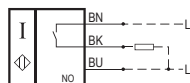
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

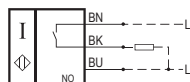
IFL 10-30M-10N



IFL 10-30M-10P

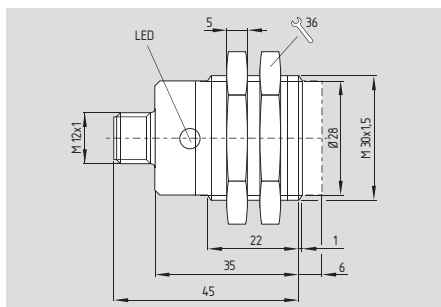
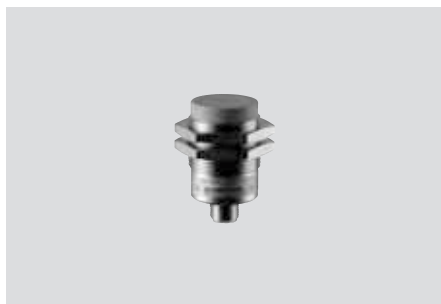


IFL 15-30M-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Conector de clavija
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 10-... 10 mm, empotrable
 IFL 15-... 15 mm, no empotrable

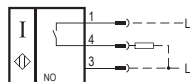
Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA
 I₀: aprox. 3,5 mA (24 V)
 U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 200 Hz (empotrable)
 aprox. 100 Hz (no empotrable)
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

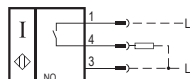
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm
 Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

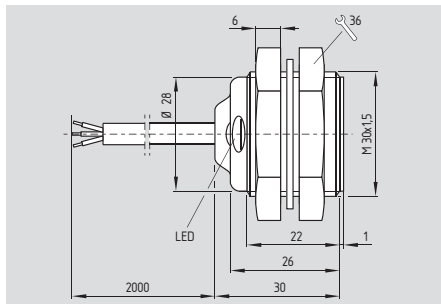
IFL 10-30M-10ST1P



IFL 15-30M-10ST1P



IFL M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Cable
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: 15 mm, no empotrable

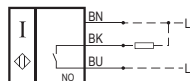
Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos
 U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA
 I₀: aprox. 3,5 mA (24 V)
 U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, □
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

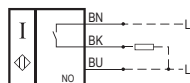
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm
 Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 15-300M-10N

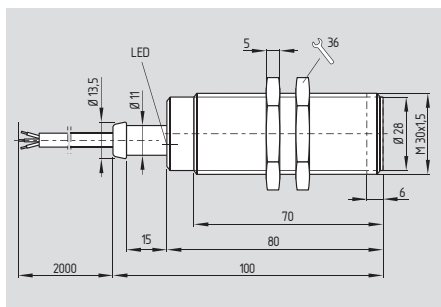


IFL 15-300M-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: IFL 10-... 10 mm, empotrable
 IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA
 I₀: aprox. 3,5 mA (24 V)
 U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 200 Hz (empotrable)
 aprox. 100 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

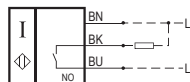
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

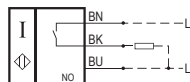
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

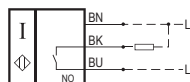
IFL 10-30L-10TN



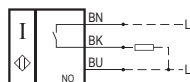
IFL 10-30L-10TP



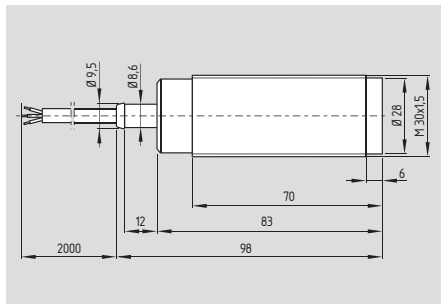
IFL 15-30L-10TN



IFL 15-30L-10TP



IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 3 hilos
- Máx. + 130 °C
- Sin LED
- La abrazadera H 30 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA
 I₀: aprox. 1,8 mA (24 V)
 U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 130 °C (calor seco)

Referencia -2130-1: con cable de silicona para entornos húmedos

Frecuencia de conmutación f: aprox. 60 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa: latón niquelado
 abrazadera H 30: termoplástico

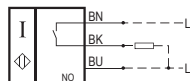
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable Li32Y32Y (TPE) 3x0,34 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

Nota: Normalmente se sirve con abrazadera (versión con tuercas: referencia -2130-2)

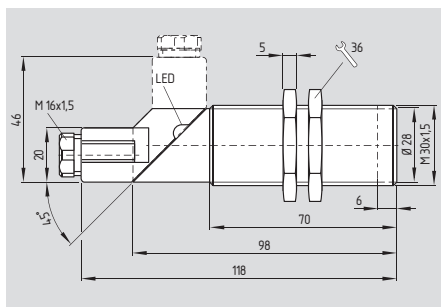
Variantes del contacto

IFL 15-30L-10TP-2130



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 10-... 10 mm, empotrable
 IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o NC (programable)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 200 Hz (empotrable)
 aprox. 100 Hz (no empotrable)

Protección: IP 65 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

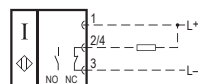
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

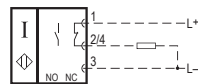
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

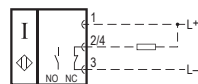
IFL 10-30L-10/01N



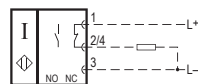
IFL 10-30L-10/01P



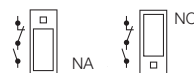
IFL 15-30L-10/01N



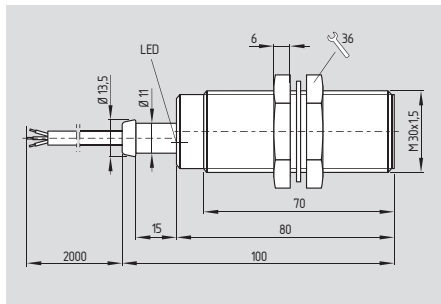
IFL 15-30L-10/01P



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA o B: contacto NC

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)

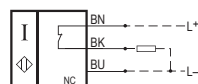
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

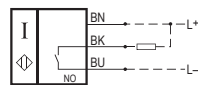
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

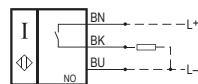
IFL 15-300L-01TP



IFL 15-300L-10TN

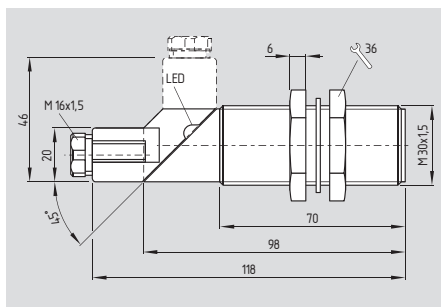


IFL 15-300L-10TP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA o contacto NC (programable)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
arandela: goma (Perbunan)

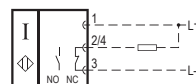
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

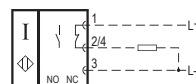
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

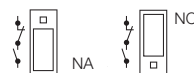
IFL 15-300L-10/01N



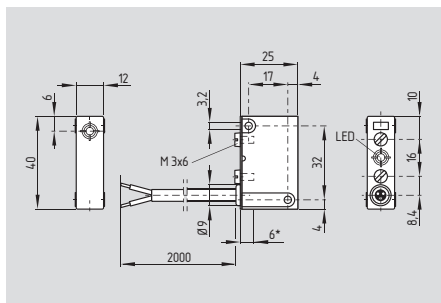
IFL 15-300L-10/01P



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFL 40 x 25 x 12 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 250 (40 x 25 x 12 mm)
- Cable
- DC - 3 hilos

Los interruptores pueden montarse uno al lado de otro sin interferencias.

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: IFL 2-... 2 mm, empotrable
IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA (contacto NC (-01) disponible por encargo)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz, N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

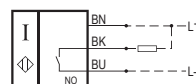
Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP), con 2 tornillos M3 x 6 para montaje posterior

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

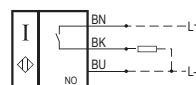
Nota: *profundidad máxima de atornillado: 6 mm

Variantes del contacto

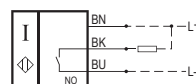
IFL 2-250-10N



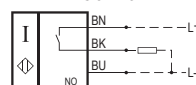
IFL 2-250-10P



IFL 4-250-10N

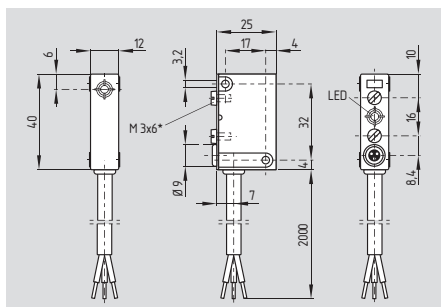


IFL 4-250-10P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 3 hilos

IFL 40 x 25 x 12 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 250 (40 x 25 x 12 mm)
- Cable (de lado)
- DC - 3 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 2-... 2 mm, empotrable
 IFL 4-... 4 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA (contacto NC (-01) disponible por encargo)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 N: DC - 3 hilos

U_b: 10 ... 30 VDC
 I_e: 200 mA

I₀: aprox. 3 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,2 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: P: aprox. 1 kHz,
 N: aprox. 800 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

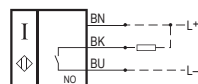
Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP), con 2 tornillos M3 + 6 para montaje posterior

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

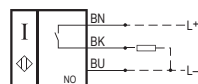
Nota: *profundidad máxima de atornillado: 6 mm

Variantes del contacto

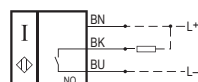
IFL 2-250-10N-1716



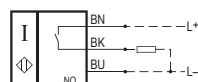
IFL 2-250-10P-1716



IFL 4-250-10N-1716

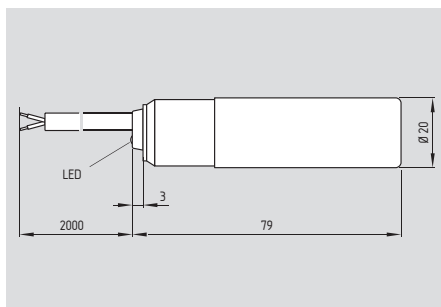


IFL 4-250-10P-1716



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL Ø 20 mm



- Caja termoplástico
- Forma Ø 20 mm
- Cable
- DC - 4 hilos
- La abrazadera H 20 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 10 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga

(referencia 1665-1) I_e = 300 mA,

U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 350 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

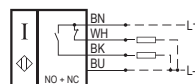
Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y abrazadera H 20: termoplástico

Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², longitud 2 m

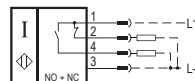
Variantes del contacto

IFL 10-200L-11P

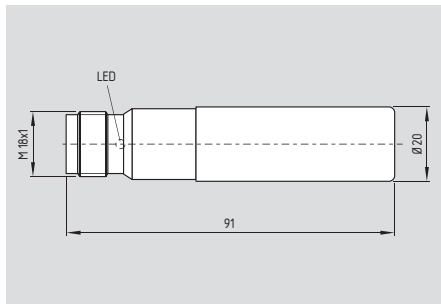


Variantes del contacto

IFL 10-200L-11STP



IFL Ø 20 mm



- Caja termoplástico
- Forma Ø 20 mm
- Conector de clavija
- DC - 4 hilos
- La abrazadera H 20 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_N: 10 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga

(referencia 1665-1) I_e = 300 mA,

U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 350 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

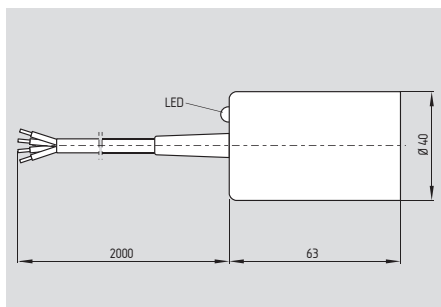
Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa y abrazadera H 20: termoplástico

Conexión eléctrica: conector de clavija M18 x 1

Interruptores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL Ø 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma Ø 40 mm
- Cable
- DC - 4 hilos
- La abrazadera H 40 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 20 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

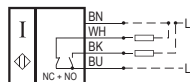
Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa y abrazadera H 40: termoplástico

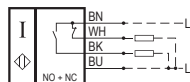
Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

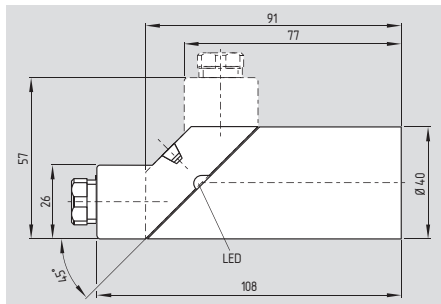
IFL 20-400-11TN



IFL 20-400-11TP



IFL Ø 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma Ø 40 mm
- Compartimento de cableado
- DC - 4 hilos
- La abrazadera H 40 se incluye en el envío, ver accesorios

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 20 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz

Protección: IP 65 según EN 60529

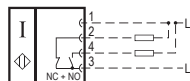
Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa y abrazadera H 40: termoplástico

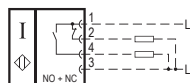
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Variantes del contacto

IFL 20-400-11N

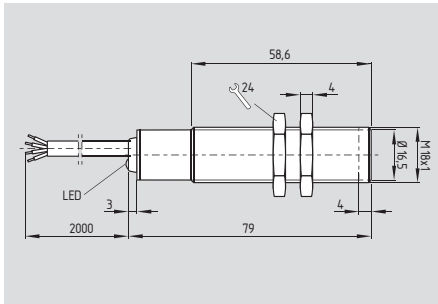


IFL 20-400-11P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)
 también disponible por encargo como contacto NO (-10) o contacto NC (-01)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC
 I_e: 400 mA
 I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)
 U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva
 por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1)
 I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 500 Hz (empotrable)
 aprox. 350 Hz (no empotrable)

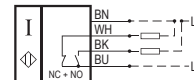
Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm
 Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², longitud 2 m

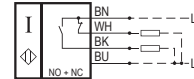
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

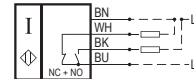
IFL 5-18L-11N



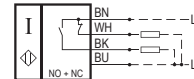
IFL 5-18L-11P



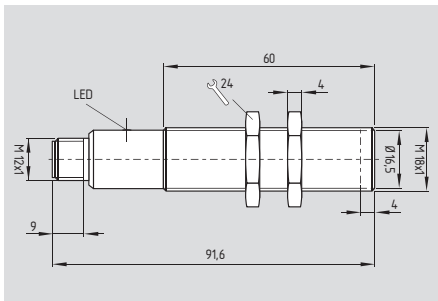
IFL 8-18L-11N



IFL 8-18L-11P



IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_N: IFL 5-... 5 mm, empotrable
 IFL 8-... 8 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)
 también disponible por encargo como contacto NO (-10) o contacto NC (-01)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC
 I_e: 400 mA
 I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)
 U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva
 por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 500 Hz (empotrable)
 aprox. 350 Hz (no empotrable)

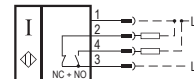
Protección: IP 67 según EN 60529
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm
 Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

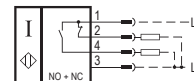
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

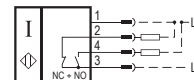
IFL 5-18L-11STN



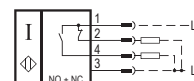
IFL 5-18L-11STP



IFL 8-18L-11STN

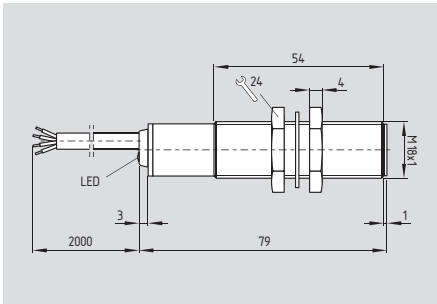


IFL 8-18L-11STP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL M 18



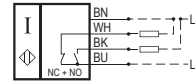
- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

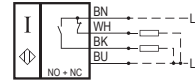
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 10 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)
 Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 U_b : 10 ... 60 VDC
 I_e : 400 mA
 I_0 : aprox. 5,5 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,5 V (400 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva
 por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) $I_e = 300$ mA, $U_d =$ aprox. 1 V (300 mA)
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 350 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)
 Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm
 Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², longitud 2 m
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

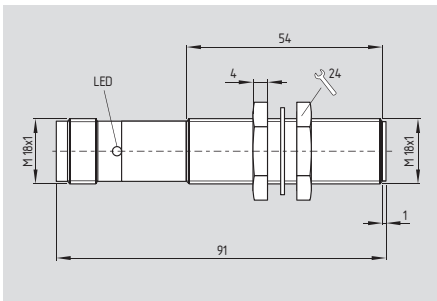
IFL 10-180L-11N



IFL 10-180L-11P



IFL M 18



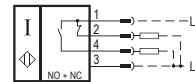
- Caja termoplástico
- Forma M 18 x 1
- Conector de clavija
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 10 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)
 Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 U_b : 10 ... 60 VDC
 I_e : 400 mA
 I_0 : aprox. 5,5 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,5 V (400 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva
 por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) $I_e = 300$ mA, $U_d =$ aprox. 1 V (300 mA)
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 350 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)
 Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 300 Ncm
 Conexión eléctrica: conector de clavija M18 x 1
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

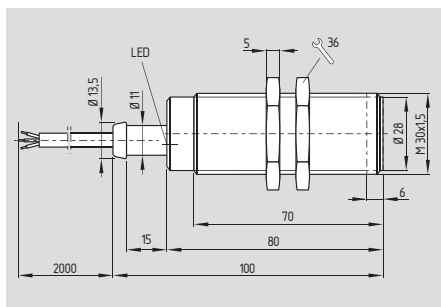
Variantes del contacto

IFL 10-180L-11STP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: IFL 10-... 10 mm, empotrable
IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 200 Hz (empotrable)
aprox. 100 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

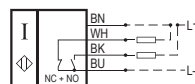
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

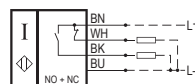
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

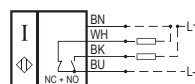
IFL 10-30L-11TN



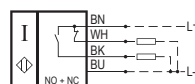
IFL 10-30L-11TP



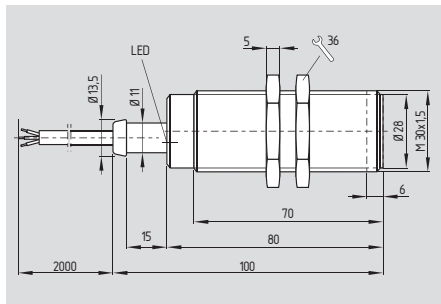
IFL 15-30L-11TN



IFL 15-30L-11TP



IFL M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 4 hilos
- Máx. +110 °C (230 °F)

El LED puede funcionar incorrectamente a temperaturas superiores a 90°. El funcionamiento del interruptor no se ve afectado.

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: IFL 10-... 10 mm, empotrable
IFL 15-... 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

Temperatura ambiente: 0 °C ... +110 °C (calor seco)

Frecuencia de conmutación f: aprox. 150 Hz (empotrable)

aprox. 50 Hz (no empotrable)

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

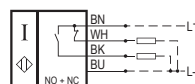
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable Li32Y32Y (TPE) 4x0,25 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

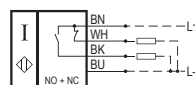
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFL 10-30L-11TP-1766

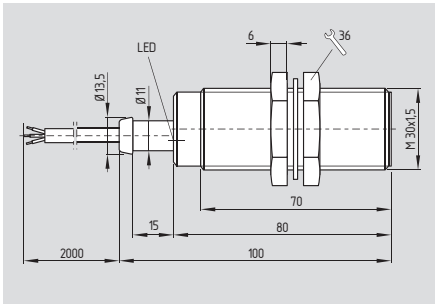


IFL 15-30L-11TP-1766



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL M 30



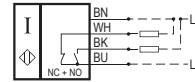
- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

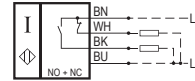
Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 15 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)
 Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos
 U_b : 10 ... 60 VDC
 I_e : 400 mA
 I_0 : aprox. 5,5 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,5 V (400 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) $I_e = 300$ mA, $U_d =$ aprox. 1 V (300 mA)
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
 arandela: goma (Perbunan)
 Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm
 Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión
 Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

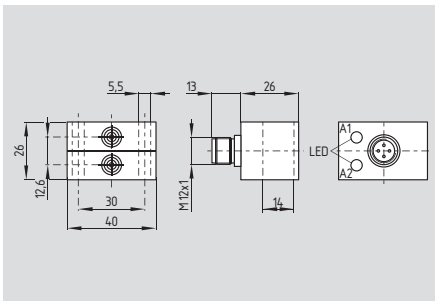
IFL 15-300L-11TN



IFL 15-300L-11TP



IFL 40 x 26 x 26 mm



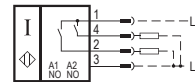
- Caja termoplástico
- Forma rectangular 255 (40 x 26 x 26 mm)
- Conector de clavija
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 2 x 4 mm, no empotrable
 Funcionamiento del elemento conmutador: A1: contacto NA y A2: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 U_b : 10 ... 40 VDC
 I_e : 200 mA por salida
 I_0 : aprox. 2,7 mA (24 V)
 U_d : aprox. 1,2 V (200 mA)
 Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito
 Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C
 Frecuencia de conmutación f: aprox. 650 Hz
 Protección: IP 67 según EN 60529
 Clase de Protección: II, $\square$
 Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl), con 2 tornillos M5 x... para su montaje.
 Conexión eléctrica: conector de clavija M12 x 1

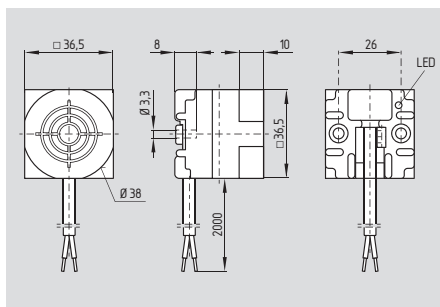
Variantes del contacto

IFL 4/4-255-20STP



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL 36,5 x 36,5 x 36,5 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 333E (36,5 x 36,5 x 36,5 mm)
- Cable
- DC - 4 hilos
- Ángulo de montaje HWE-1 para simplificar su montaje disponible

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: IFL 15-... 15 mm, empotrable
 IFL 20-... 21,5 mm, no empotrable
 (apertura de 36,5 x 36,5 mm)

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC
 I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

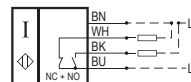
Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP)

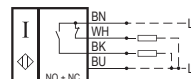
Conexión eléctrica: cable LiYY 4 x 0,25 mm², longitud 2 m

Variantes del contacto

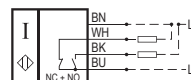
IFL 15-333E-11N



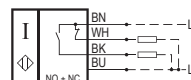
IFL 15-333E-11P



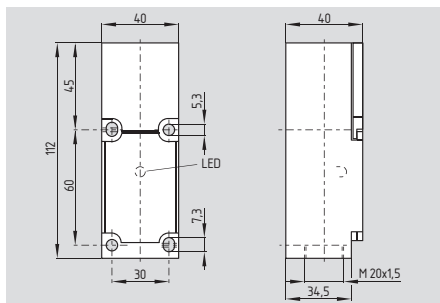
IFL 20-333E-11N



IFL 20-333E-11P



IFL 112 x 40 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 333 (112 x 40 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- DC - 4 hilos

Modificando la posición del interruptor pueden seleccionarse 5 direcciones de accionamiento diferentes. La dirección de accionamiento seleccionada puede marcarse con un adhesivo.

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n: IFL 15-... 15 mm, empotrable
 IFL 20-... 20 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 60 VDC
 I_e: 400 mA

I₀: aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) I_e = 300 mA, U_d = aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz

Protección: IP 65 según EN 60529

Clase de Protección: II, □

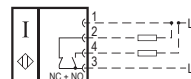
Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP)

cubierta: Luran

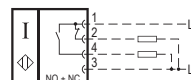
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabridibles para máx. 2 x 1,5 mm², con entrada de cable M20 x 1,5

Variantes del contacto

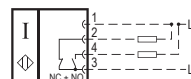
IFL 15-333-11N



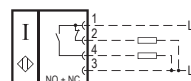
IFL 15-333-11P



IFL 20-333-11N

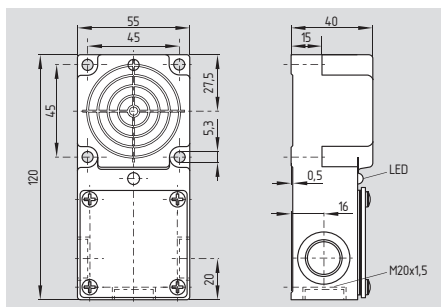


IFL 20-333-11P



Interrupidores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL 120 x 55 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 384 (120 x 55 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- DC - 4 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 30 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos

U_b : 10 ... 60 VDC

I_e : 400 mA

I_0 : aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) $I_e = 300$ mA, $U_d =$ aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 25 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

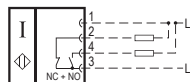
Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)

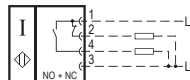
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entradas de cable 3 x M20 x 1,5 (hundibles)

Variantes del contacto

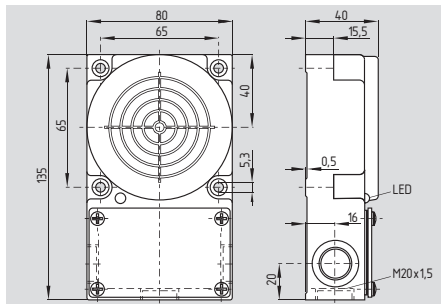
IFL 30-384-11N



IFL 30-384-11P



IFL 135 x 80 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 385 (135 x 80 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- DC - 4 hilos
- Ángulo de montaje HW 385-1 para simplificar su montaje disponible

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 50 mm, no empotrable (distancia de conmutación de 70 mm opcional por encargo)

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos
 N: DC - 4 hilos

U_b : 10 ... 60 VDC

I_e : 400 mA

I_0 : aprox. 5,5 mA (24 V)

U_d : aprox. 1,5 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva por encargo: protección contra cortocircuito y sobrecarga (referencia 1665-1) $I_e = 300$ mA, $U_d =$ aprox. 1 V (300 mA)

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 25 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

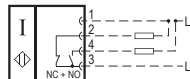
Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)

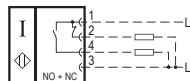
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entradas de cable 3 x M20 x 1,5 (hundibles)

Variantes del contacto

IFL 50-385-11ZNG

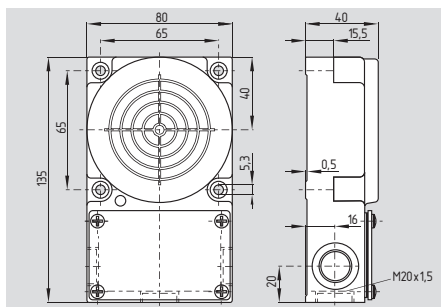


IFL 50-385-11ZPG



Interruptores de proximidad inductivos / DC - 4 hilos

IFL 135 x 80 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 385 (135 x 80 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- DC - 4 hilos
- Máx. + 130 °C
- Sin LED
- Ángulo de montaje HW 385-1 para simplificar su montaje disponible

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208

S_n: 50 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA y B: contacto NC (antivalente)

Salida conmutada: P: DC - 4 hilos

U_b: 10 ... 40 VDC

I_e: 200 mA

I₀: aprox. 4 mA (24 V)

U_d: aprox. 1,5 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 130 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 50 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

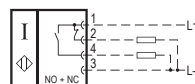
Clase de Protección: II, □

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (Noryl)

Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 2 x 1,5 mm², con entradas de cable 3 x M20 x 1,5 (hundibles)

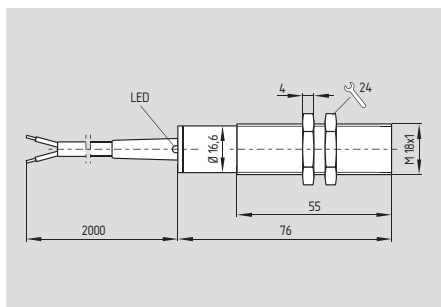
Variantes del contacto

IFL 50-385-11P-2130



Interruptores de proximidad inductivos / AC/DC - 2 hilos

IFL M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- AC/DC - 2 hilos

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 5 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 o B: contacto NC

Salida conmutada: U: AC/DC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC/DC

I_e : 300 mA

I_0 : aprox. 0,3 mA (24 V)

aprox. 0,5 mA (220 V)

U_d : aprox. 4 V (300 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 15 Hz

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas:

latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

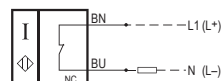
Conexión eléctrica: cable H03VV-F 2x0,5 mm²,

longitud 2 m

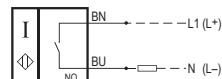
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

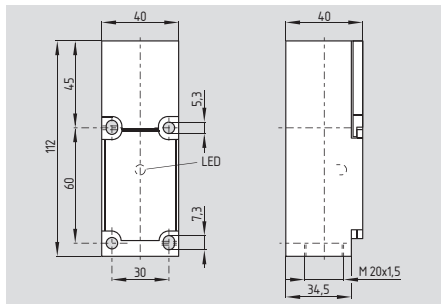
IFL 5-18-01A



IFL 5-18-10A



IFL 112 x 40 x 40 mm



- Caja termoplástico
- Forma rectangular 333 (112 x 40 x 40 mm)
- Compartimento de cableado
- AC/DC - 2 hilos

Modificando la posición del interruptor pueden seleccionarse 5 direcciones de accionamiento diferentes. La dirección de accionamiento seleccionada puede marcarse con un adhesivo.

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 15 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NA
 o contacto NC

(programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: U: AC/DC - 2 hilos

U_b : 15 ... 250 VAC/DC

I_e : 300 mA

I_0 : aprox. 0,3 mA (24 V)

U_d : aprox. 4 V (300 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta e interferencia inductiva

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 70 °C

Frecuencia de conmutación f: aprox. 15 Hz

Protección: IP 65 según EN 60529

Clase de Protección: II, III

Material de la carcasa: carcasa: termoplástico (PBTP)

cubierta: Luran

Conexión eléctrica: terminales de tornillo

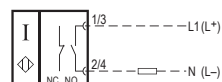
con bornes autoabribles

para máx. 2 x 1,5 mm²,

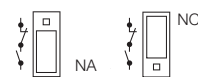
con entrada de cable M20 x 1,5

Variantes del contacto

IFL 15-333-10/01A

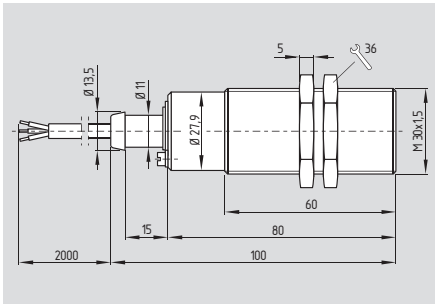


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Detectores de proximidad capacitivos / AC - 2 hilos

IFC M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- AC - 2 hilos
- Especial para dielectricidad (D)
- Sin LED

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 15 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA o B: NC
Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
U_b: 90 ... 250 VAC
Frecuencia de alimentación nominal: 48 ... 62 Hz
I_e: min. 40 mA
máx. 300 mA

Corriente de fuga: aprox. 6 mA (230 V)
U_d: aprox. 8 V (100 mA)
Potencia de excitación: máx. 120 VA inductiva
Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

Distancia de operación efectiva s_r: ajustable, dependiendo del material (la distancia de conmutación ajustable real (s_r) debe ser el 75% de la distancia de conmutación efectiva (s_n) en entornos con grandes variaciones de temperatura)

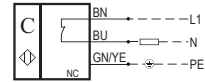
Distancia de operación utilizable s_u: s_r ± 15% a 0 °C ... + 65 °C
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 65 °C
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm
Conexión eléctrica: cable H03VV-F3G 3x0,75 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

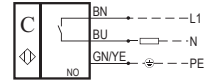
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

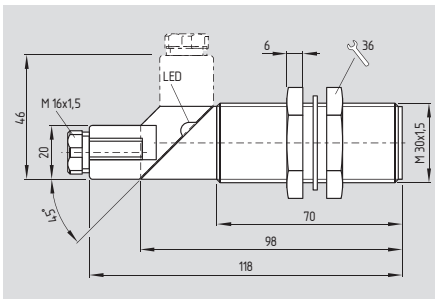
IFC 15-30-01YTD



IFC 15-30-10YTD



IFC M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos
- También indicado para líquidos (L)

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
S_n: 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA o B: NC
Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
U_b: 90 ... 250 VAC
Frecuencia de alimentación nominal: 48 ... 62 Hz
I_e: min. 40 mA, máx. 300 mA
Corriente de fuga: aprox. 6 mA (230 V)
U_d: aprox. 8 V (100 mA)
Potencia de excitación: máx. 120 VA inductiva
Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva

Distancia de operación efectiva s_r: ajustable, dependiendo del material (la distancia de conmutación ajustable real (s_r) debe ser el 75% de la distancia de conmutación efectiva (s_n) en entornos con grandes variaciones de temperatura)

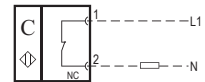
Distancia de operación utilizable s_u: s_r ± 15% a 0 °C ... + 65 °C
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 65 °C
Protección: IP 65 según EN 60529
Clase de Protección: II, II

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
arandela: goma (Perbunan)
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm
Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 1,5 mm²

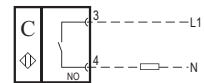
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFC 15-300-01YLD

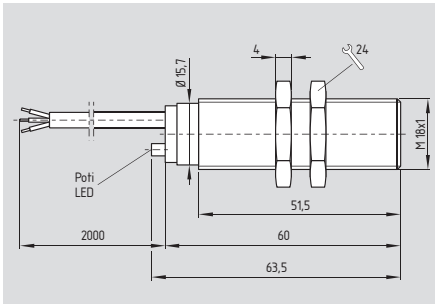


IFC 15-300-10YLD



Detectores de proximidad capacitivos / DC - 3 hilos

IFC M 18



- Caja metálica
- Forma M 18 x 1
- Cable
- DC - 3 hilos
- Especial para dielectricidad (D)

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 8 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 12 ... 48 VDC
 I_e : 300 mA

I_0 : aprox. 6 mA
 U_d : aprox. 2 V (300 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Distancia de operación efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material (la distancia de conmutación ajustable real (s_r) debe ser el 75% de la distancia de conmutación efectiva (s_n) en entornos con grandes variaciones de temperatura)

Distancia de operación utilizable s_u : $s_r \pm 20\%$ a $+20\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$

Temperatura ambiente: $-25\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$

Protección: IP 67 según EN 60529

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

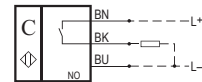
Par de apriete de las tuercas: A/F 24 máx. 1800 Ncm

Conexión eléctrica: cable LiYY 3 x 0,34 mm², longitud 2 m

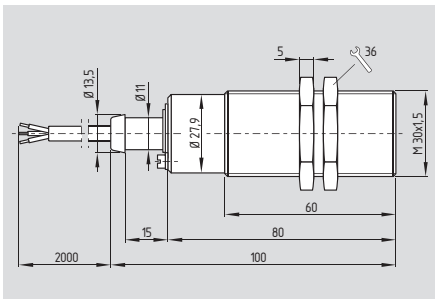
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFC 8-18-10PD



IFC M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Cable con protección contra tensión
- DC - 3 hilos
- Especial para dielectricidad (D)
- Sin LED

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
 S_n : 15 mm, empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA
 Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 48 VDC
 I_e : 300 mA

I_0 : aprox. 10 mA (230 V)
 U_d : aprox. 3,5 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, sobretensiones y cortocircuito (aprox. 5 min.)

Distancia de operación efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material (la distancia de conmutación ajustable real (s_r) debe ser el 75% de la distancia de conmutación efectiva (s_n) en entornos con grandes variaciones de temperatura)

Distancia de operación utilizable s_u : $s_r \pm 15\%$ a $0\text{ °C} \dots +65\text{ °C}$

Temperatura ambiente: $-25\text{ °C} \dots +65\text{ °C}$

Protección: IP 65 según EN 60529

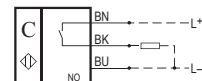
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm

Conexión eléctrica: cable H03VV-F3G 3x0,75 mm², 2 m de longitud, con protección contra tensión

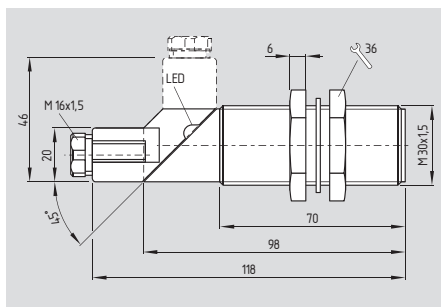
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

IFC 15-30-10YTPD



Detectores de proximidad capacitivos / DC - 3 hilos

IFC M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos
- También indicado para líquidos (L)
- Sin LED

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208

S_n : 15 mm, no empotrable

Funcionamiento del elemento conmutador: A: contacto NA

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos

U_b : 10 ... 48 VDC

I_e : 300 mA

I_0 : aprox. 10 mA (24 V)

U_d : aprox. 3,5 V (200 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, sobretensiones y cortocircuito (aprox. 5 min.)

Distancia de operación

efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material (la distancia de conmutación ajustable real (s_r) debe ser el 75% de la distancia de conmutación efectiva (s_n) en entornos con grandes variaciones de temperatura)

Distancia de operación

utilizable s_u : $s_r \pm 15\%$ a 0 °C ... + 65 °C

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 65 °C

Protección: IP 65 según EN 60529

Clase de Protección: II, $\square$

Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12)
arandela: goma (Perbunan)

Par de apriete de

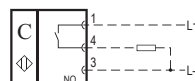
las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm

Conexión eléctrica: terminales de tornillo con bornes autoabribles para máx. 1,5 mm²

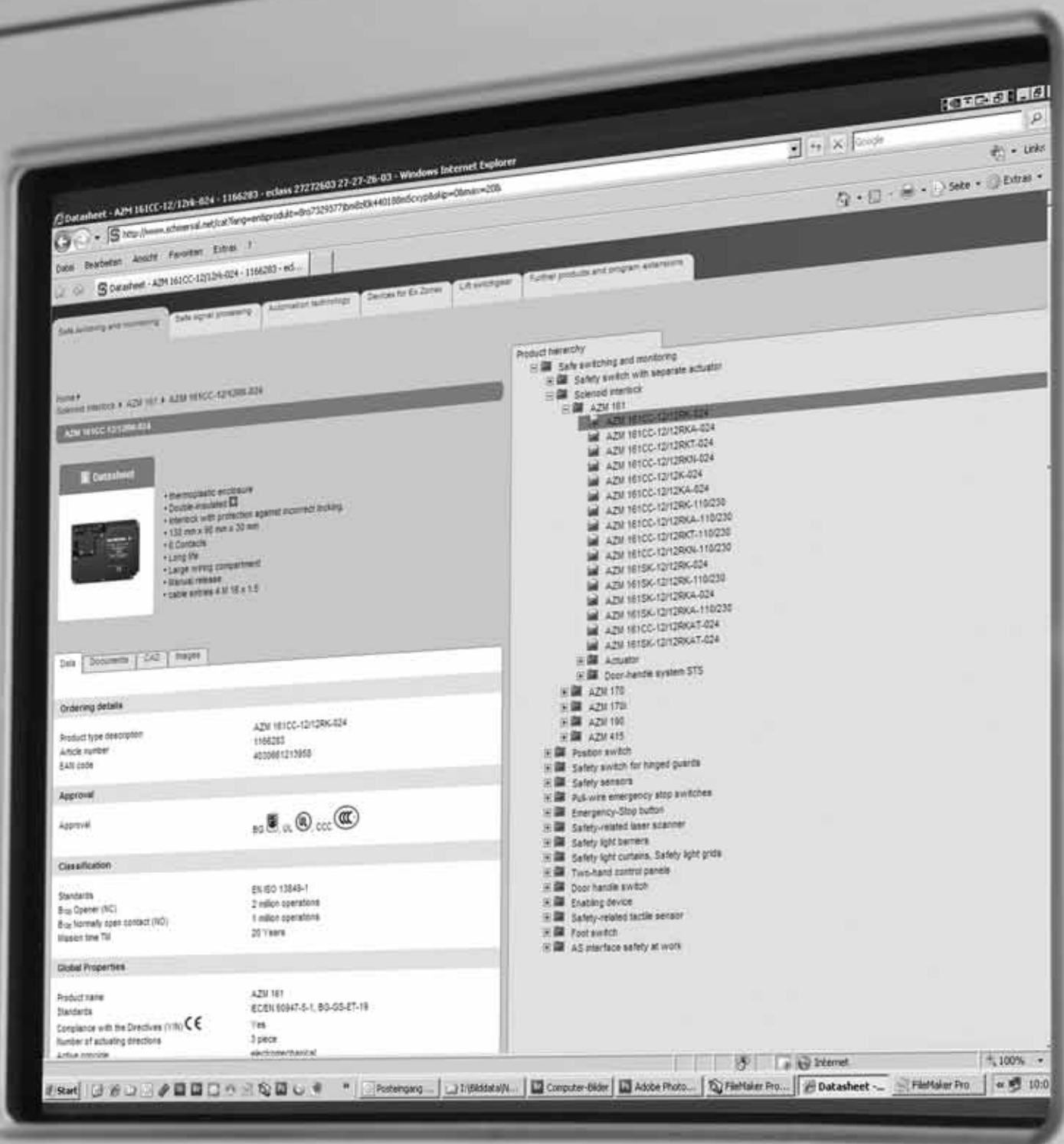
Nota: Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Variantes del contacto

IFC 15-300-10YPL



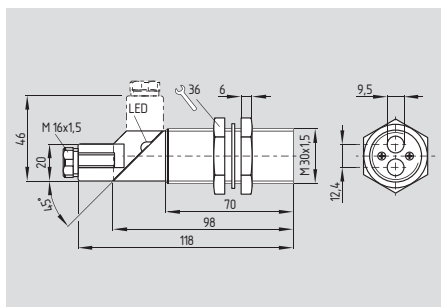
Descárgelos ahora



Hojas de datos, instrucciones de montaje y conexionado,
declaraciones de conformidad y mucho más en:
www.schmersal.com

Interrupidores ópticos de proximidad / AC - 2 hilos

IFO M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Nota:
Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

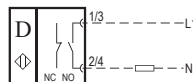
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
Sd: máx. 800 mm
Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NO programable (carga conmutada por reflejo / por excitación óptica) o contacto NC (carga no conmutada por reflejo / por excitación óptica) (Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)
Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC
Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA
 I_m : 10 mA
Corriente de fuga: aprox. 3 mA
 U_d : aprox. 7 V (250 V/500 mA)
Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp} : máx. 10 kV aa $R_i = 10\text{ K}$ bis 10 ms
Distancia de operación efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material
Frecuencia de conmutación f: máx. 5 Hz
Temperatura ambiente: 0 °C ... + 70 °C
Protección: IP 65 según EN 60529
Clase de Protección: II, $\square$
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

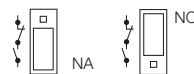
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm
Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Variantes del contacto

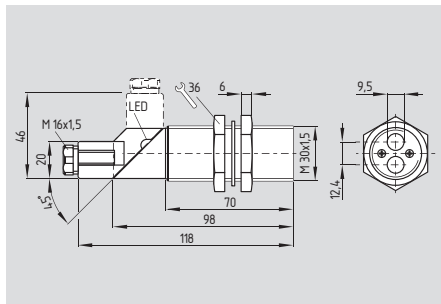
IFO 8-30-10/01



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFO M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- AC - 2 hilos

Nota:
Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

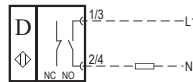
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
Sd: máx. 800 mm
Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NO programable (carga conmutada por reflejo / por excitación óptica) o contacto NC (carga no conmutada por reflejo / por excitación óptica) (Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)
Salida conmutada: F: AC - 2 hilos
 U_b : 15 ... 250 VAC
Frecuencia de alimentación nominal: 45 ... 65 Hz
 I_e : 500 mA
 I_m : 10 mA
Corriente de fuga: aprox. 3 mA
 U_d : aprox. 7 V (250 V/500 mA)
Circuito de protección: protección contra interferencia inductiva
 U_{imp} : máx. 10 kV aa $R_i = 10\text{ K}$ bis 10 ms
Distancia de operación efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material
Frecuencia de conmutación f: máx. 5 Hz
Temperatura ambiente: 0 °C ... + 70 °C
Protección: IP 65 según EN 60529
Clase de Protección: II, $\square$
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12) arandela: goma (Perbunan)

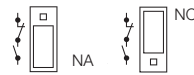
Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm
Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Variantes del contacto

IFO 8-300-10/01

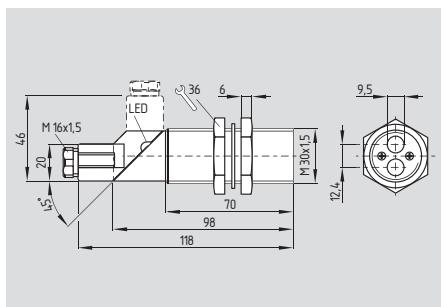


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



Interruptores ópticos de proximidad / DC - 3 hilos

IFO M 30



- Caja metálica
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos

Nota:
Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
Sd: hasta 1000 mm

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NO programable (carga conmutada por reflejo / por excitación óptica) o contacto NC (carga no conmutada por reflejo / por excitación óptica) (Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 60 VDC
 I_e : 400 mA
 I_0 : aprox. 2,4 mA (24 V)
 U_d : aprox. 2 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz
Distancia de operación efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material

Temperatura ambiente: 0 °C ... + 70 °C

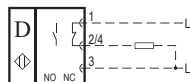
Protección: IP 65 según EN 60529

Clase de Protección: -
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: latón niquelado

Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 3000 Ncm
Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Variantes del contacto

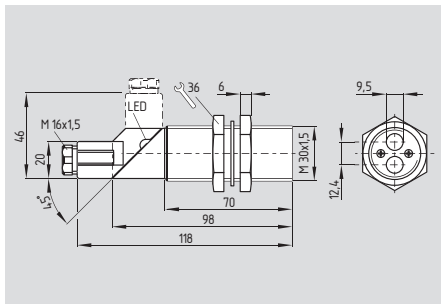
IFO 10-30-10/01P



Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



IFO M 30



- Caja termoplástico
- Forma M 30 x 1,5
- Compartimento de cableado
- DC - 3 hilos

Nota:
Puede entregarse con una abrazadera de montaje en lugar de tuercas (ver accesorios)

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-2, VDE 0660-208
Sd: hasta 1000 mm

Funcionamiento del elemento conmutador: P: contacto NO programable (carga conmutada por reflejo / por excitación óptica) o contacto NC (carga no conmutada por reflejo / por excitación óptica) (Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo)

Salida conmutada: P: DC - 3 hilos
 U_b : 10 ... 60 VDC
 I_e : 400 mA
 I_0 : aprox. 2,4 mA (24 V)
 U_d : aprox. 2 V (400 mA)

Circuito de protección: protección contra polaridad incorrecta, interferencia inductiva, sobretensiones y cortocircuito

Frecuencia de conmutación f: aprox. 100 Hz
Distancia de operación efectiva s_r : ajustable, dependiendo del material

Temperatura ambiente: 0 °C ... + 70 °C

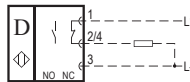
Protección: IP 65 según EN 60529

Clase de Protección: II,
Material de la carcasa: carcasa y tuercas: termoplástico (PBTP + PA 12) arandela: goma (Perbunan)

Par de apriete de las tuercas: A/F 36 máx. 400 Ncm
Conexión eléctrica: terminales de tornillo para un máx. de 1,5 mm², con entrada de cable M16 x 1,5

Variantes del contacto

IFO 10-300-10/01P

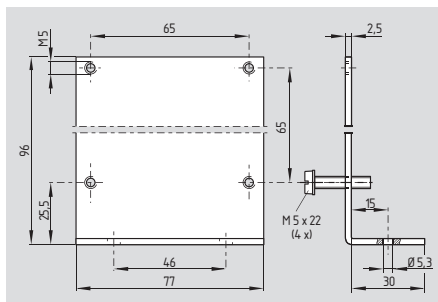


Programable cambiando la posición del puente de conexión en los terminales de tornillo



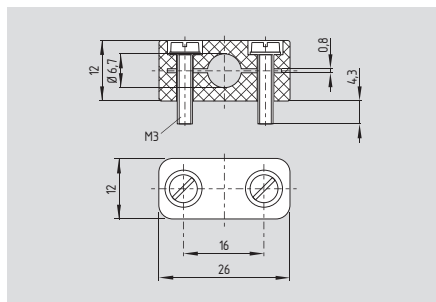
Accesorios para interruptores de proximidad

Soporte de montaje HW 385-1



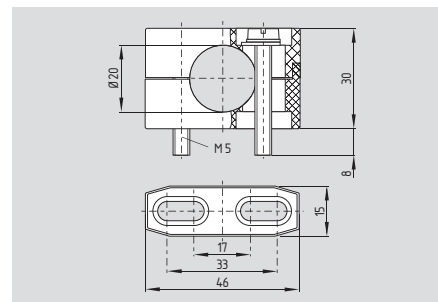
- Para la fácil instalación de interruptores de proximidad inductivos (sistema 385)
- Acero chapado en zinc

Brida H 6,5



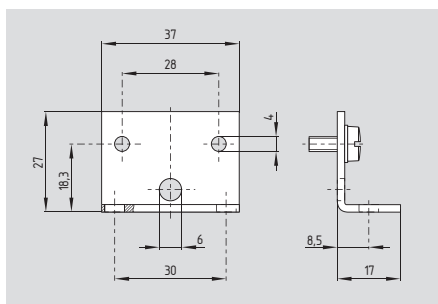
- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 6,5 mm de diámetro
- Material: termoplástico

Brida H 20



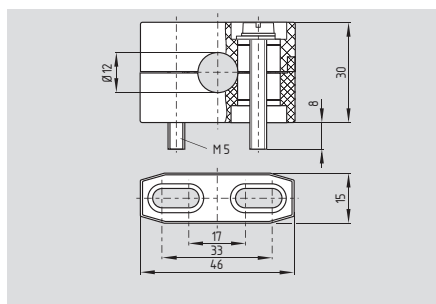
- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 20 mm de diámetro
- Material: termoplástico

Soporte de montaje HWE-1



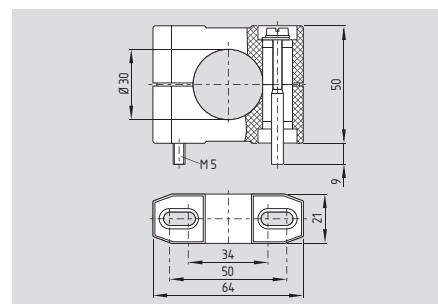
- Para la fácil instalación de interruptores de proximidad inductivos (sistema 333E)
- Acero chapado en zinc

Brida H 12



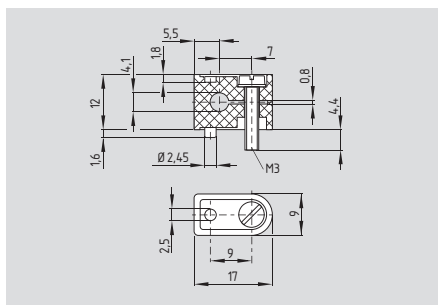
- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 12 mm de diámetro o rosca M12
- Material: termoplástico

Brida H 30



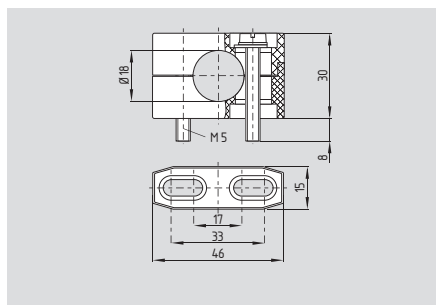
- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 30 mm de diámetro o rosca M30
- Material: termoplástico

Brida H 4



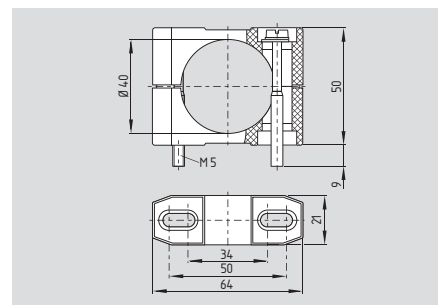
- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 4 mm de diámetro
- Material: termoplástico

Brida H 18



- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 18 mm de diámetro o rosca M18
- Material: termoplástico

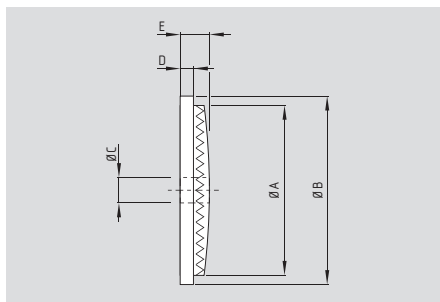
Brida H 40



- Para un fácil ajuste de los interruptores de proximidad de forma cilíndriaprox.
- Para 40 mm de diámetro
- Material: termoplástico

Accesorios para interruptores de proximidad

Reflectores



- Para IFO
- Material: termoplástico

Tipo	Ø A	Ø B	Ø C	D	E
R 101	17,5	21	—	2,5	5,5
R 102	22,5	26	—	2,5	5,5
R 103	32	35,5	—	2,5	5,5
R 104	40,5	47	—	3,5	8,0

Conector Ø 6,5



RKM 3-06/2m
 Cantidad polos: 3
 Grado de protección: IP 65
 Tensión nominal: 60 VAC / 75 VDC
 Corriente nominal: 3 A

(Lumberg)

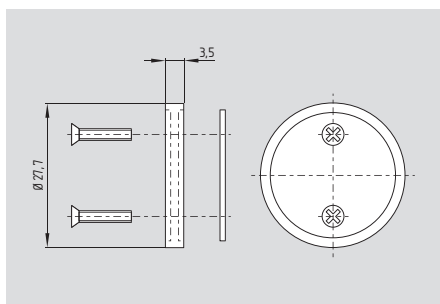
Conector Ø 6,5



VLPR3-025-EB-M (W
 Cantidad polos: 3
 Grado de protección: IP 65
 Tensión nominal: 10...30 VDC
 Corriente nominal: 4 A
 Especialidad: 2 LEDs

oodhead)

Filtro previo VF 30



- Para IFO: Filtro de disco de plástico para la eliminación de la zona muerta y la reducción de la distancia de operación.
- VF 30: AC; difuso; Distancia operativa efectiva s_r : 130 mm (Potenciometro= máx.); Alcance de detección con s_r : 0... 130 mm
- Alcance estándar: 100 x 100 m; 90% de reflectividad (resto de características coincidentes con la unidad estándar)

Conector Ø 6,5



RKMW/LED A 3-62/2m pnp
 Cantidad polos: 3
 Grado de protección: IP 65
 Tensión nominal: 10...30 VDC
 Corriente nominal: 4 A
 Especialidad: con LED

(Lumberg)

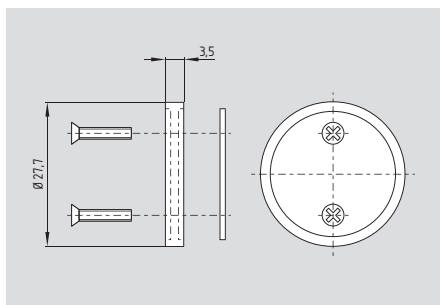
Conector M 8



RKM 4-07/5m
 Cantidad polos: 4
 Grado de protección: IP 65
 Tensión nominal: 60 VAC / 75 VDC
 Corriente nominal: 3 A

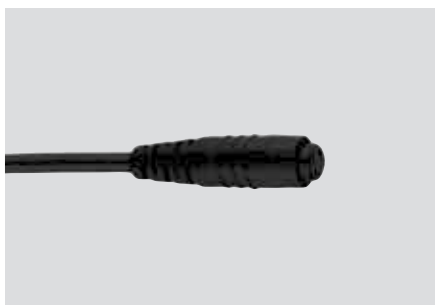
(Lumberg)

Filtro previo VS 30



- Para IFO: Filtro de disco de plástico para la eliminación de la zona muerta y la reducción de la distancia de operación.
- VS 30: AC; claro; Distancia operativa efectiva s_r : 150 mm (Potenciometro= máx.) Alcance de detección con s_r : 0... 150 mm
- Alcance estándar: 100 x 100 m; 90% de reflectividad (resto de características coincidentes con la unidad estándar)

Conector Ø 6,5



VLFS3-025-EB-M (W
 Cantidad polos: 3
 Grado de protección: IP 65
 Tensión nominal: 250 V
 Corriente nominal: 4 A

oodhead)

Conector M 8



RKMV 3-06/2m
 Cantidad polos: 3
 Grado de protección: IP 67
 Tensión nominal: 60 VAC / 75 VDC
 Corriente nominal: 3 A

(Lumberg)

Accesorios para interruptores de proximidad

Conector M 8



RKMV 4-225/2m

(Lumberg)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 60 VAC / 75 VDC
Corriente nominal: 3 A

Conector M 12



Serie 713 acodado (codificado A)

(Binder)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 4 A
Especialidad: transparente

Conector M 12



Serie 763 apantallado

(Binder)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 4 A

Conector M 12



Serie 713 recto (codificado A)

(Binder)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 4 A

Conector M 12



Serie 713 acodado (codificado B)

(Binder)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 4 A

Conector M 12



Serie 766 B 4x

(Binder)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 4 A

Conector M 12



Serie 715 recto (codificado B)

(Binder)

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 125 V
Corriente nominal: 4 A

Conector M 12

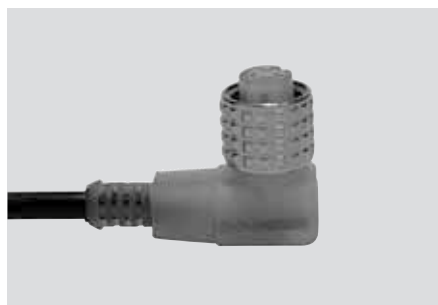


Serie 763 recto

(Binder)

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 4 A

Conector M 12



ELWIKA-KV 4312PS

(Hirschmann)

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 10...30 VDC
Corriente nominal: 4 A
Especialidad: con LED

Accesorios para interruptores de proximidad

Conector M 12



ELWIKA 412 PSU

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 10...24 V
Corriente nominal: 4 A
Especialidad: con LED

(Hirschmann)

Conector M 12



RKWT/LED A 4-3-06/2m PVC

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 10...30 VDC
Corriente nominal: 4 A

(Lumberg)

Conector M 18



Serie 714 acodado

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 16 A

(Binder)

Conector M 12



RKT 4-3-06/2m

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 250 VAC / 300 VDC
Corriente nominal: 4 A

(Lumberg)

Conector M 12



RKWT/LED A 4-3-224/2m PUR

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 10...30 VDC
Corriente nominal: 4 A

(Lumberg)

Conector M 12



RKWT 4-3-06/2m

Cantidad polos: 3
Grado de protección: IP 68
Tensión nominal: 250 VAC / 300 VDC
Corriente nominal: 4 A

(Lumberg)

Conector M 18



Serie 714 recto

Cantidad polos: 4
Grado de protección: IP 67
Tensión nominal: 250 V
Corriente nominal: 16 A

(Binder)

Tabla de selección: Interruptores magnéticos reed

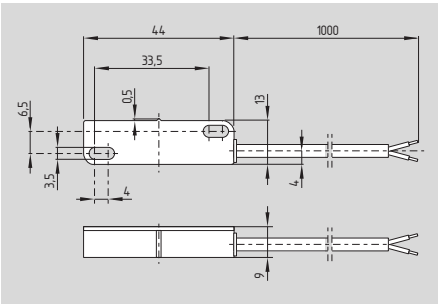
Recorridos de conmutación

Imanes (actuadores)	BN 80-10z	BN 80-01z	BN 80-rz	BN 85-r	BN 310-10z BN 310-01z	BN 310-rz	BN 32-10 BN 32-01 BN 32-11
Página 2-84	Página 2-72	Página 2-72	Página 2-72	Página 2-73	Página 2-76	Página 2-76	Página 2-77
BP 6 S			4-18	2-12			
BP 7 S			6-22				
BP 8	3-8	0-5					
BP 8 S				2-10			
BP 10	6-12	2-9	2-9		5		5
BP 10 N						15	
BP 10 S			10-30	5-20		15	
2 x BP 10	12-20	2-13	2-13		17		12
2 x BP 10 N						20	
2 x BP 10 S			12-36	6-27		20	
BP 15	8-14	2-10			6		6
BP 15 N						17	
BP 15 S			12-30	5-22		17	
2 x BP 15	12-22	2-15			17		12
2 x BP 15S			13-38	7-28			
2 x BP 15/2					17		12
2 x BP 15/2 N						22	
2 x BP 15/2 S						22	
BP 34					5-20		15
BP 34 N						15-30	
BP 34 S			20-50	10-40		15-30	
2 x BP 34	12-26	5-18					
2 x BP 34 S			22-60				
BP 20	12-24	0-14			20		15
BP 20 N						3-25	
BP 20 S			10-38	3-28		3-25	
BP 31	12-24	0-14			20		15
BP 31 N						3-25	
BP 31 S			12-40	4-30		3-25	
BP 11	22-28	2-16			8-20		5-15
BP 11 N						15	
BP 11 S			10-30	4-23		15	
2 x BP 11 N						3-25	
2 x BP 11 S						3-25	
BP 12	24-32	4-20			10-30		10-25
BP 12 N						20	
BP 12 S			10-34	5-27		20	
2 x BP 12 N						10-30	
2 x BP 12 S						10-30	
BP 21					25-50		20-40
BP 21 N						15-45	
BP 21 S						15-45	
2 x BP 21 N						20-60	
2 x BP 21 S						20-60	
BP 22 S							
BP 22 N+BP 22 S							
2 x BP 22 S							
BE 20					20		15
BE 20 N						20	
BE 20 S						20	

BN 32-r BN 32-11r	BN 325-r	BN 65-10z BN 65-10z/1 BN 65-01z	BN 65-rz	BN 65-10z/V BN 65-01z/V	BN 65-rz/V	BN 20-10z BN 20-20z BN 20-01z BN 20-02z BN 20-11z	BN 20-rz BN 20-2rz BN 20-11rz
Página 2-77	Página 2-78	Página 2-80	Página 2-80	Página 2-81	Página 2-81	Página 2-82	Página 2-82
		5					
10	10		15				5
10	10		15	5			5
		17			3	12	
15	15		20				10
15	15		20	10			10
		6					
12	12		17				7
12	12		17	6			7
		17					
		17				12	
17	17		22				15
17	17		22				15
		15-20			15		
10-25	10-25		15-30				10-25
10-25	10-25		15-30	20			10-25
		20			10	15	
5-20	5-20		25				15
5-20	5-20		25	15			15
		20			10	15	
5-20	5-20		25				15
5-20	5-20		25	15			15
		20			15	15	
10	10		15				5
10	10		15	5			5
20	20		25				15
20	20		25	15			15
		10-30			20	25	
15	15		20				10
15	15		20	10			10
10-25	10-25		10-30				5-20
10-25	10-25		10-30	25			5-20
		25-50			45	20-45	
15-40	15-40		15-45				10-35
15-40	15-40		15-45	30			10-35
20-55	20-55		20-60				15-50
20-55	20-55		20-60	20-55			15-50
				25			
					35		
				15-55			
	20				10	15	
15	15		20				10
15	15		20	6			10

Interruptores magnéticos reed

BN 80



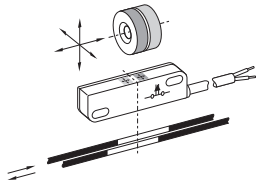
- Caja termoplástico
- Forma plana
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- 1 contacto Reed
- Distancia de accionamiento hasta 60 mm, dependiendo del imán de accionamiento y versión
- Superficie de accionamiento marcada por saliente
- Con cable de conexión de 1 m de largo
- Protección IP 67

Datos técnicos

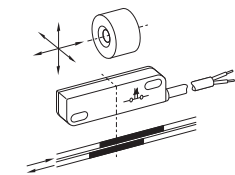
Normas: IEC/EN 60947-5-1
Diseño: rectangular
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Protección: IP 67 según EN 60529
Conexionado: cable LiYY 2 x 0,25 mm², longitud 1 m
Modo de operación : Magnético
Tensión de conmutación: máx. 250 VAC/DC
Corriente de conmutación: máx. 0,5 A
Capacidad de conmutación: máx. 10 VA, 8 W
Resistencia dieléctrica: > 450 VAC (50 Hz)
Tiempo de „cierre“ de contactos: máx. 2 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos: máx. 0,07 ms
Duración de rebotes: máx. 0,5 ms
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 75 °C
Vida mecánica: 1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica: 5 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia al impacto: 15 g en onda senoidal
Resistencia a la vibración: 15 g en onda senoidal

Variantes del contacto

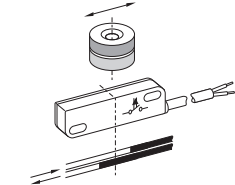
1 contacto NC - BN 80-01z con imán actuador N-S



1 contacto NA - BN 80-10z con imán actuador N-S



1 bi-estable - BN 80-rz con imán actuador S



Aceptaciones



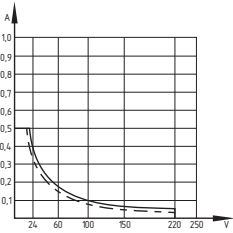
Detalles en Pedidos

BN 80-①z

N°. Reemplaza Descripción

①	01	1 contacto NC
	10	1 contacto NA
	r	1 bi-estable

Observación



Capacidad de conmutación

Observación

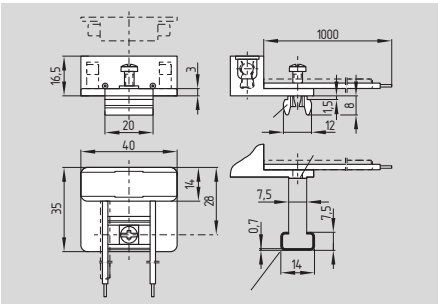
Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Interruptores magnéticos reed

BN 85



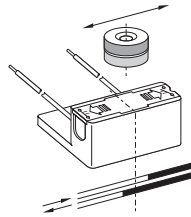
- Caja termoplástico
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- Montaje con pies de sujeción y abrazadera regulable
- Contacto de lengüeta insertable, montaje in situ
- Se ajusta destornillando el tornillo de montaje central
- Distancia de accionamiento hasta 40 mm, dependiendo del imán de accionamiento y versión
- Dos cables individuales LiY 0,75 mm²
- Protección IP 40

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Diseño:	rectangular
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass
Protección:	IP 40 según EN 60529
Conexionado:	2 cables individuales LiY 0,75 mm ² , 1 m de longitud
Modo de operación :	Magnético
Tensión de conmutación:	max. 60 VAC/DC
Corriente de conmutación:	max. 1 A
Capacidad de conmutación:	max. 30 VA/W
Resistencia dieléctrica:	400 VDC
Tiempo de „cierre“ de contactos:	max. 2 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos:	max. 0,07 ms
Duración de rebotes:	max. 0,2 ms
Temperatura ambiente:	0 °C ... + 75 °C
Vida mecánica:	1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica:	500 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia al impacto:	60 g en onda senoidal
Resistencia a la vibración:	60 g en onda senoidal

Variantes del contacto

1 bi-estable - BN 85-rz con imán actuador S



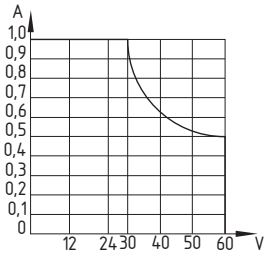
Aceptaciones



Detalles en Pedidos

BN 85-①-②		
N°.	Reemplaza	Descripción
①	r	1 bi-estable
②		Montaje con abrazaderas y 2 cables monopolares
	1831-1	Montaje en guía DIN de perfil C, 2 cables monopolares, sin tornillos
	1831-2	como en el caso anterior, con tornillos
	1824-1	Montaje en guía DIN de perfil C, cable enfundado, sin tornillos
	1824-2	como en el caso anterior, con tornillos
	1824-3	Montaje con abrazaderas y cable enfundado

Observación



Capacidad de conmutación

Observación

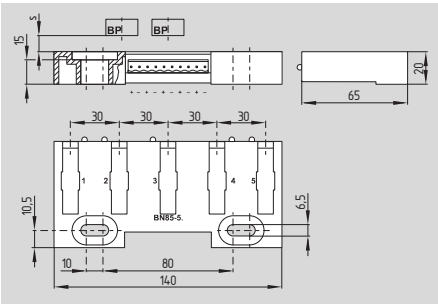
Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Interruptores magnéticos reed

BN 85-5



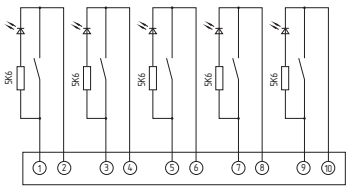
- Caja termoplástico
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- Para activación de relés
- 5 contactos de lengüeta insertables
- Función de conmutación recíproca rotando 180° los elementos individuales
- LEDs para señalar la condición de conmutación
- Los conectores vacíos pueden obturarse con tapones
- Con conector de 10 polos
- Protección IP 30

Datos técnicos

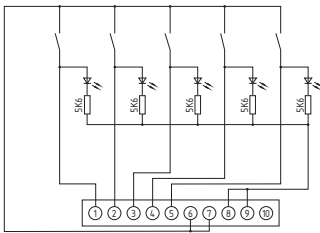
Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Diseño:	rectangular
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass
Protección:	IP 30 según EN 60529
Conexionado:	conector, 10 polos
Modo de operación :	Magnético
Señalización de posición:	LED
Actuador magnético:	BP 7
Tensión de conmutación:	12 ... 60 VDC
Corriente de conmutación:	max. 1 A
Capacidad de conmutación:	max. 30 W
Resistencia dieléctrica:	400 VDC
Tiempo de „cierre“ de contactos:	max. 2 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos:	max. 0,07 ms
Temperatura ambiente:	- 10 °C ... + 75 °C
Vida mecánica:	1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica:	500 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia al impacto:	60 g en onda senoidal
Resistencia a la vibración:	60 g en onda senoidal
Recorridos de conmutación:	
Montaje sobre material ferromagnético:	
Distancia de accionamiento máxima media (s) :	14 mm
Distancia de accionamiento máxima en condiciones favorables (s _{máx.}):	11 mm
Distancia de accionamiento mínima (s _{mín.}):	1 mm
Distancia de accionamiento efectiva (s _{enn}):	6 mm
Montaje sobre material no ferroso (por ejemplo, barra de plástico):	
Distancia de accionamiento (s):	0... 9 mm
Distancia de actuación efectiva (s _{enn}):	5 mm

Variantes del contacto

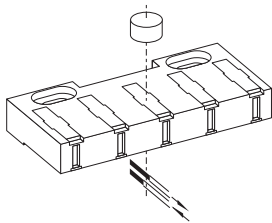
BN 85-5



BN 85-5-2031



1 bi-estable



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

BN 85-5-①

N°. Reemplaza Descripción

①	2031	1 bi-estable para el control de relees 1 bi-estable para la conexión de autómatas Hay que pedir por separado el juego de contactos adecuado BN 85-re.
---	------	---

Observación

Incluido en el suministro:

- 2 conectores vacíos
- Unidad sin conectores de interruptores

El LED se ilumina cuando el interruptor está abierto.
El LED se ilumina cuando el interruptor está cerrado (sufijo de referencia -2031).

Observación

Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

El iman de accionamiento BP 7 no va incluido en las entregas. Para seleccionarlo, ver página 2-84.

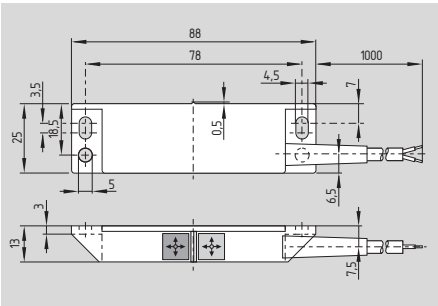
Descárgelos ahora



Hojas de datos, instrucciones de montaje y conexionado,
declaraciones de conformidad y mucho más en:
www.schmersal.com

Interruptores magnéticos reed

BN 310



- Caja termoplástico
- Forma plana
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- 1 contacto Reed
- Distancia de accionamiento hasta 60 mm, dependiendo del imán de accionamiento y versión
- Superficie y dirección de accionamiento indicadas por símbolo del interruptor
- Con cable de conexión de 1 m de largo
- Protección IP 67

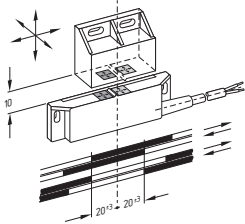
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Diseño: rectangular
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Protección: IP 67 según EN 60529
Conexión: cable H03VV-F 2 x 0,75 mm², longitud 1 m
Modo de operación: Magnético
Tensión de conmutación: máx. 250 VAC/DC
Corriente de conmutación: máx. 3 A
Capacidad de conmutación: máx. 120 VA/W
Resistencia dieléctrica: > 600 VAC (50 Hz)
Velocidad de conmutación: máx. 18 m/s
Cadencia: máx. 300/s en con BN 310-01z, -10z

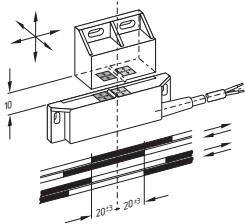
Tiempo de „cierre“ de contactos: 0,3 ms - 1,5 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos: máx. 0,5 ms
Duración de rebotes: 0,3 ... 0,6 ms
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 75 °C
Vida mecánica: 1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica: 1 - 1000 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia al impacto: 30 g / 11 ms
Resistencia a la vibración: 30 g / 11 ms
Resistencia a la vibración: 10 ... 55Hz, amplitud 1 mm
Precisión a la repetición: ± 0,25 mm, T = constante

Variantes del contacto

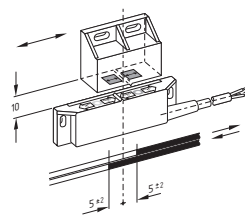
1 contacto NC - BN 310-01z con imán actuador N-S



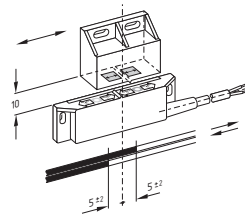
1 contacto NA - BN 310-10z con imán actuador N-S



1 bi-estable - BN 310-rz con imán actuador N



1 bi-estable - BN 310-rz con imán actuador S



Aceptaciones



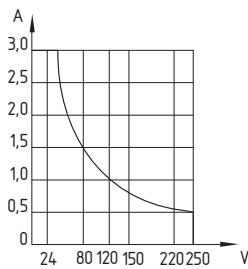
Detalles en Pedidos

BN 310-①z

N°. Reemplaza Descripción

①	01	1 contacto NC
	10	1 contacto NA
	r	1 bi-estable

Observación



Capacidad de conmutación

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Observación

Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

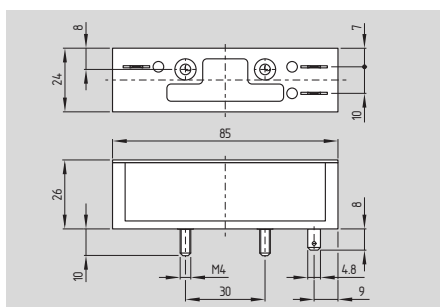
Cuando los interruptores y los imanes vienen juntos, hay que procurar que los colores coincidan: Rojo (S) con el rojo (S) y verde (N) con el verde (N).

No aplicable al contacto biestable!

El interruptor debe montarse sobre una plancha con una capa no magnética de 20 mm como mínimo.

Interruptores magnéticos reed

BN 32



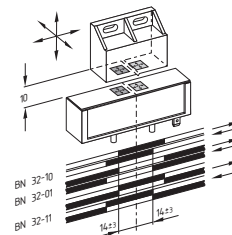
- Caja termoplástico
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- 1 contacto Reed
- Distancia de accionamiento hasta 55 mm, dependiendo del imán de accionamiento y versión
- Superficie y dirección de accionamiento indicadas por símbolo del interruptor
- Montaje con dos pernos roscados
- Conector de pala de 4,8 mm
- Protección IP 67

Datos técnicos

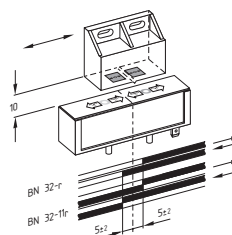
Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Diseño:	rectangular
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass
Protección:	IP 00 ... IP 67 según EN 60529
Conexión:	conector plano 4,8 mm conector plano 6,3 mm (sufijo de referencia -1389)
Modo de operación:	Magnético
Tensión de conmutación:	max. 250 VAC BN 32-11, -11r: max. 220 VAC, 150 VDC
Corriente de conmutación:	max. 3 A BN 32-11, -11r: max. 1 A
Capacidad de conmutación:	max. 120 VA/W BN 32-11, -11r: max. 60 VA/W
Resistencia dieléctrica:	> 600 VAC (50 Hz) BN 32-11, -11r: > 350 VAC (50 Hz)
Velocidad de conmutación:	máx. 18 m/s
Cadencia:	max. 300/s BN 32-11, -11r: max. 200/s
Tiempo de „cierre“ de contactos:	0,3 ms - 1,5 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos:	máx. 0,5 ms
Duración de rebotes:	0,3 ... 0,6 ms
Temperatura ambiente:	- 25 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica:	1 - 1000 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia al impacto:	-
Resistencia a la vibración:	15 g en onda senoidal
Precisión a la repetición:	± 0,2,5 mm, T = constante

Variantes del contacto

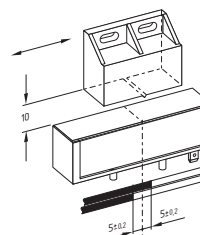
- 1 contacto NA BN 32-10
- 1 contacto NC BN 32-01
- 1 conmutador BN 32-11
- con imán actuador N-S



- 1 bi-estable BN 32-r
- 1 conmutador bi-estable BN 32-11r
- con imán actuador N



- 1 bi-estable BN 32-r
- 1 conmutador bi-estable BN 32-11r
- con imán actuador S



Aceptaciones

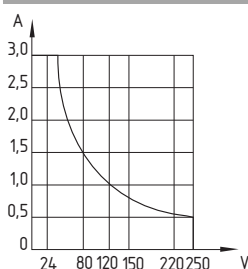


Detalles en Pedidos

BN 32-①

Nº.	Reemplaza	Descripción
①	01	1 contacto NC
	10	1 contacto NA
	11	1 conmutador
	r	1 bi-estable
	11r	1 conmutador bi-estable

Observación

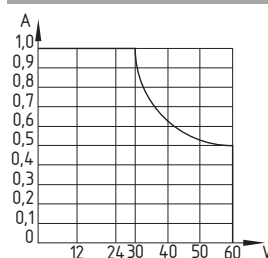


Capacidad de conmutación:
contacto NC, contacto NA, bi-estable

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Observación

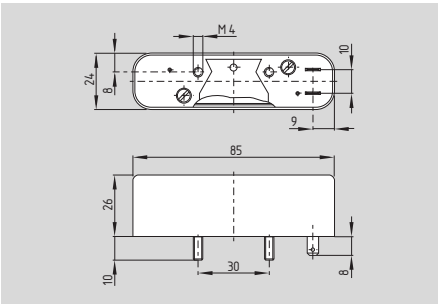


Capacidad de conmutación:
conmutador, conmutador bi-estable

Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

Interruptores magnéticos reed

BN 325



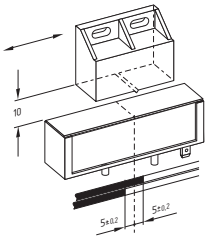
- Caja termoplástico
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- 1 contacto Reed
- Superficie y dirección de accionamiento indicadas por símbolo del interruptor
- Montaje con dos pernos roscados
- Conector de pala de 4,8 mm
- Protección IP 40

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Diseño:	rectangular
Caja:	termoplástico reforzado con fiberglass
Protección:	IP 00
	IP 40 con enchufe aislado
	IP 67 con salida de cable y plancha de blindaje adicional (sufijo de referencia -1279 y -1279-2) según EN 60529
Conexionado:	conector plano 4,8 mm (sufijo de referencia -1239)
	conector plano 6,3 mm (sufijo de referencia -1389)
	salida de cable (sufijo de referencia -1279 y -1279-2)
Modo de operación :	Magnético
Tensión de conmutación:	máx. 250 VCA
Corriente de conmutación:	max. 3 A
Capacidad de conmutación:	max. 120 VA
Resistencia dieléctrica:	> 600 VAC (50 Hz)
Velocidad de conmutación:	máx. 18 m/s
Cadencia:	max. 300/s
Tiempo de „cierre“ de contactos:	max. 1,5 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos:	máx. 0,5 ms
Duración de rebotes:	0,3 ... 0,6 ms
Temperatura ambiente:	- 25 °C ... + 75 °C
Vida mecánica:	1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica:	1 - 1000 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia al impacto:	50 g / 11 ms
Resistencia a la vibración:	30 g en onda senoidal
Resistencia a la vibración:	10 ... 55Hz, amplitud 1 mm
Precisión a la repetición:	± 0,2,5 mm, T = constante

Variantes del contacto

1 bi-estable - BN 325-r con iman actuador N



Aceptaciones



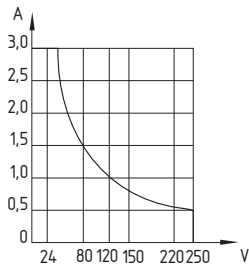
Detalles en Pedidos

BN 325-r-①

N°. Reemplaza Descripción

①		Terminal de pala de 4,8 mm y 1 placa de blindaje
1239		Terminal de pala de 4,8 mm y 2 placas de blindaje
1389		Terminal de pala de 6,3 mm y 2 placas de blindaje
1279		Salida del cable a la izquierda y 2 placas de blindaje
1279-2		Salida del cable a la derecha y 2 placas de blindaje

Observación



Capacidad de conmutación

Observación

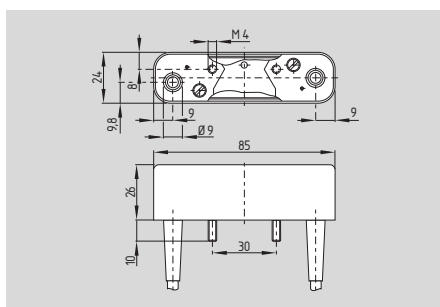
Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Interruptores magnéticos reed

Versiones especiales



- placa de blindaje adicional y salida de cable a la izquierda y a la derecha (sufijo de referencia -1279 y -1279-2)

Aceptaciones

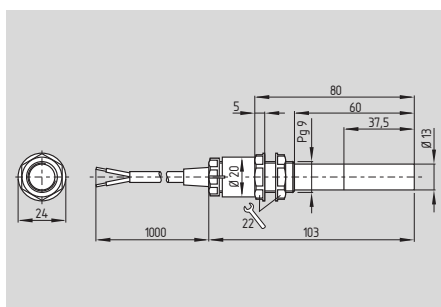


Detalles en Pedidos

ver izquierdo

Interruptores magnéticos reed

BN 65



- Accionamiento lateral
- Caja termoplástico
- Fijación central
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- Superficie y dirección de accionamiento indicadas por símbolo del interruptor
- Con cable de conexión de 1 m de largo
- Protección IP 67

Cuando los interruptores y los imanes vienen juntos, hay que procurar que los colores coincidan: Rojo (S) con el rojo (S) y verde (N) con el verde (N).
No aplicable al contacto biestable!

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Diseño: cilíndrico
Caja: termoplástico reforzado

Protección: IP 67 según EN 60529
 Conexionado: cable H03VV-F
 2 x 0,75 mm²,
 longitud 1 m

Modo de operación :	Magnético
Tensión de conmutación:	máx. 250 VCA
Corriente de conmutación:	max. 3 A
Capacidad de conmutación:	max. 120 VA/W
Resistencia dieléctrica:	> 600 VAC (50 Hz)
Velocidad de conmutación:	máx. 18 m/s
Cadencia:	max. 300/s
Tiempo de „cierre“ de contactos:	0,3 ms - 1,5 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos:	máx. 0,5 ms
Duración de rebotes:	0,3 ... 0,6 ms

Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 75 °C
Vida mecánica: 1.000 millones

Vida eléctrica: 1 - 1000 millones de maniobras, según carga eléctrica

Resistencia al impacto: 30 g en onda senoidal

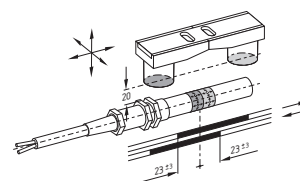
Resistencia a la vibración: 30 g en onda senoidal

Resistencia a la vibración: 10 ... 55Hz,
amplitud 1 mm

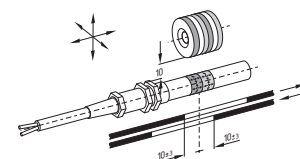
Precisión a la repetición: $\pm 0,25 \text{ mm}$,
T = constante

Variantes del contacto

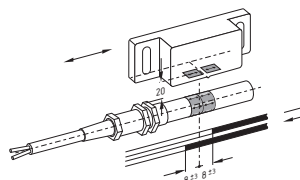
**1 contacto NA - BN 65-10z
con imán actuador N-S**



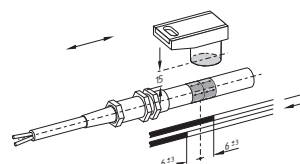
**1 contacto NC - BN 65-01z
con imán actuador N-S**



**1 bi-estable - BN 65-rz
con iman actuador N**



**1 bi-estable - BN 65-rz
con imán actuador S**



Aceptaciones

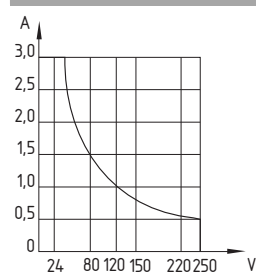


Detalles en Pedidos

BN 65-①z②

Nº.	Reemplaza	Descripción
①	01	1 contacto NC
	10	1 contacto NA
	r	1 bi-estable
②		con imán polarizador
	/1	sin imán polarizador

Observación



Capacidad de conmutación

Observación

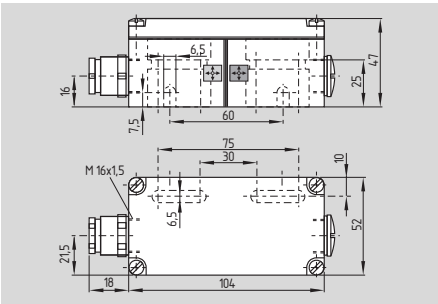
Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Interruptores magnéticos reed

BN 20



- Caja de Aluminio
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- 1 contacto Reed
- Particularmente resistente a las vibraciones
- Disponible con accionamiento frontal o lateral
- Distancia de accionamiento hasta 50 mm, dependiendo del imán de accionamiento y versión
- Terminales a tornillo
- Protección IP 67

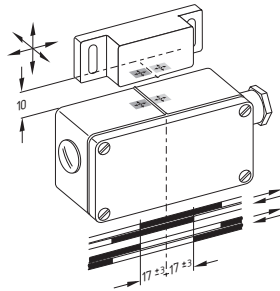
Cuando los interruptores y los imanes vienen juntos, hay que procurar que los colores coincidan: Rojo (S) con el rojo (S) y verde (N) con el verde (N).

Datos técnicos

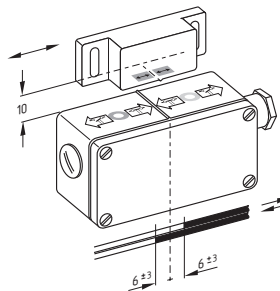
Normas:	IEC/EN 60947-5-1
Diseño:	rectangular
Caja:	aluminio fundido AlSi12, lacado
Protección:	IP 67 según EN 60529
Conexionado:	terminales a tornillo
Modo de operación :	Magnético
Tensión de conmutación:	máx. 250 VCA
Corriente de conmutación:	max. 3 A
Capacidad de conmutación:	max. 120 VA/W
Resistencia dieléctrica:	> 600 VAC (50 Hz)
Velocidad de conmutación:	máx. 18 m/s
Cadencia:	max. 300/s
Tiempo de „cierre“ de contactos:	0,3 ms - 1,5 ms
Tiempo de „apertura“ de contactos:	máx. 0,5 ms
Duración de rebotes:	0,3 ... 0,6 ms
Temperatura ambiente:	- 25 °C ... + 90 °C
Vida mecánica:	1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica:	1 - 1000 millones de maniobras, según carga eléctrica
Resistencia a la vibración:	50 g en onda senoidal
Precisión a la repetición:	± 0,2,5 mm, T = constante

Variantes del contacto

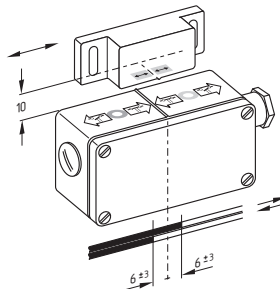
1 contacto NA - BN 20-10z
1 contacto NC - BN 20-01z
con iman actuador N-S



1 bi-estable - BN 20-rz
con iman actuador N



1 bi-estable - BN 20-rz
con iman actuador S



Aceptaciones

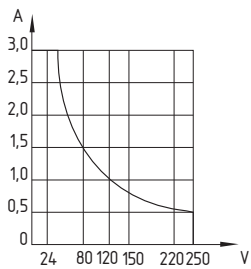


Detalles en Pedidos

BN 20-①z

N°.	Reemplaza	Descripción
①	01	1 contacto NC
	02	2 contactos NC
	10	1 contacto NA
	20	2 contactos NA
	11	1 conmutador
	r	1 bi-estable
	2r	2 bi-estables
	11r	1 conmutador bi-estable

Observación



Capacidad de conmutación

Observación

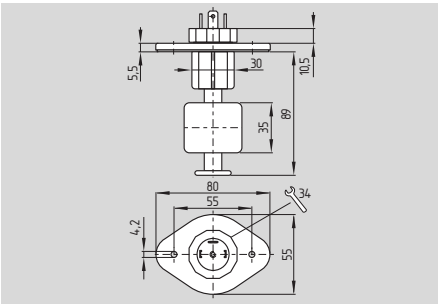
Las funciones de apertura y cierre dependen de la dirección de actuación, de los imanes actuadores, y de la polaridad de los imanes actuadores.

Los imanes de accionamiento no van incluidos en las entregas.

Para elegir los imanes accionadores adecuados consulte las tablas de la página 2-70.

Interruptores magnéticos reed

BN 75



- Interruptor de flotador
- Caja termoplástico
- Larga vida
- Interruptor de proximidad
- 1 contacto Reed
- Suministrable con conector o con cable de conexión
- Protección IP 68

Según el montaje del flotador, puede emplearse un contacto NO o NC.

La función de conmutación se invierte si el flotador de un elemento de contacto conmutador se pone boca abajo.

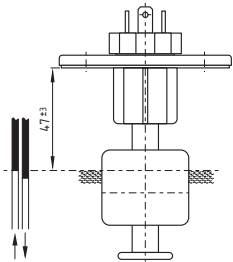
Los puntos de operación indicados son sumergibles.

Datos técnicos

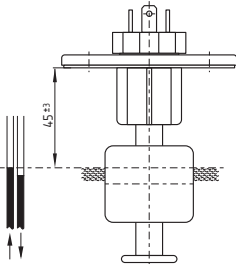
Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: termoplástico reforzado con fiberglass
Protección: IP 68
conexión de clavija IP 65
cable de conexión IP 67 (sufijo de referencia -1391) según EN 60529
Conexionado: cable o conector
Modo de operación : Magnético
Tensión de conmutación: max. 220 VAC
Corriente de conmutación: max. 1 A
Capacidad de conmutación: max. 60 VA/W
Histéresis: ca. 3 mm
Resistencia dieléctrica: > 600 VAC (50 Hz)
BN 75-11y: > 350 VAC (50 Hz)
Duración de rebotes: 0,3 ... 0,6 ms
BN 75-11y: max. 0,2/0,5 ms
Temperatura ambiente: - 25 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: 1.000 millones de maniobras
Vida eléctrica: 1 - 1000 millones de maniobras, según carga eléctrica

Variantes del contacto

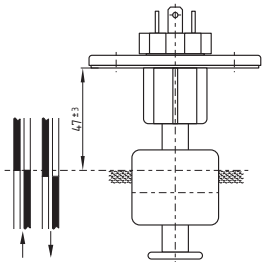
1 contacto NA - BN 75-10y



1 contacto NC - BN 75-01y



1 conmutador - BN 75-11y



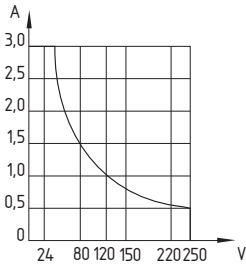
Aceptaciones



Detalles en Pedidos

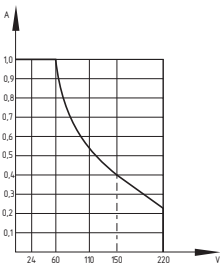
BN 75-①y-②		
N°.	Reemplaza	Descripción
①	01	1 contacto NC
	10	1 contacto NA
	11	1 conmutador
②	Conector enchufable según DIN 43650	
	1391	Cable de salida

Observación



Capacidad de conmutación: contacto NC, contacto NA, bi-estable

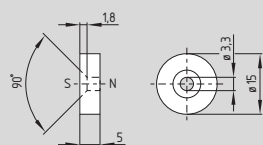
Observación



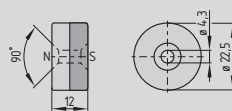
Capacidad de conmutación: conmutador, conmutador bi-estable

Interruptores magnéticos reed

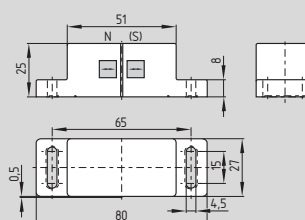
Componentes



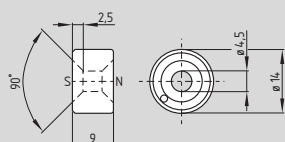
BP 6



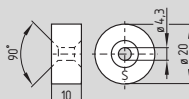
BP 15



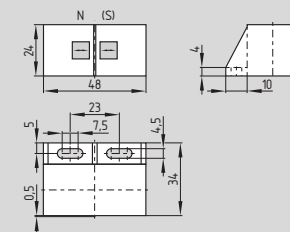
BP 20 N / BP 20 S



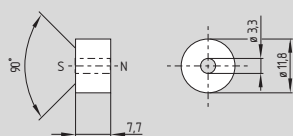
BP 7



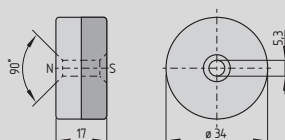
BP 15/2



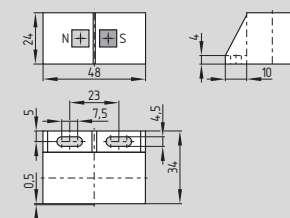
BP 31



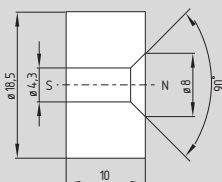
BP 8



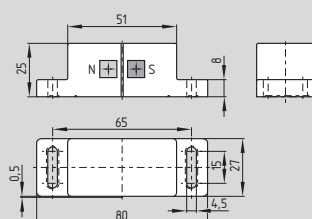
BP 34



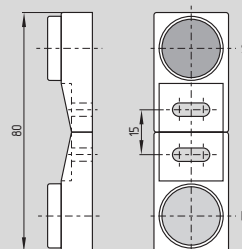
BP 31 N / BP 31 S



BP 10



BP 20



BP 11

Detalles en Pedidos

Iman actuadores
descubierto, N-S
descubierto, N-S
descubierto, N-S
descubierto, N-S

BP 6 en caja de plástico, N-S
BP 7 descubierto, N-S
BP 8 en caja de plástico, N-S
BP 10 en caja metálica Al, N-S

Detalles en Pedidos

Iman actuadores
en caja de plástico, N-S
descubierto, N-S
en caja de plástico, N-S
en caja metálica Al, N-S

BP 15 en caja metálica Al, N
BP 15/2 en caja metálica Al, S
BP 34 en caja de plástico, N-S
BP 20 en caja de plástico, N
en caja de plástico, S
en caja metálica Al, N-S

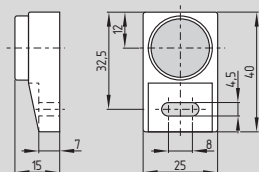
Detalles en Pedidos

Iman actuadores
en caja metálica Al, N
en caja metálica Al, S
en caja de plástico, N-S
en caja de plástico, N
en caja de plástico, S
en caja metálica Al, N-S

BP 20 N
BP 20 S
BP 31
BP 31 N
BP 31 S
BP 11

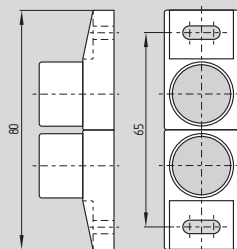
Interruptores magnéticos reed

Componentes



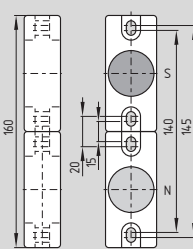
BP 11 N / BP 11 S

Componentes

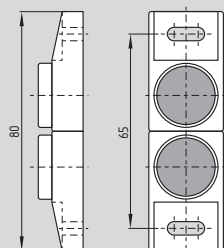


2x BP 12 N / 2x BP 12 S

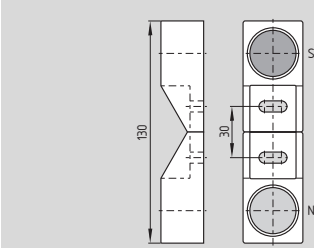
Componentes



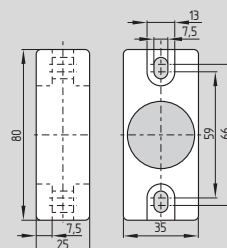
BP 22



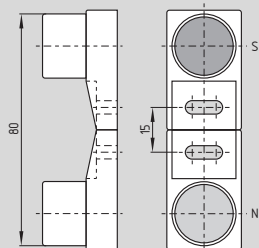
2x BP 11 N / 2x BP 11 S



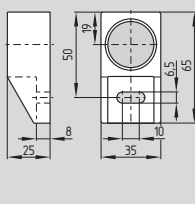
BP 21



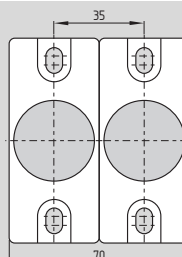
BP 22 N / BP 22 S



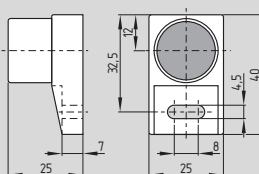
BP 12



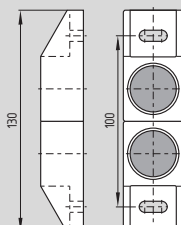
BP 21 N / BP 21 S



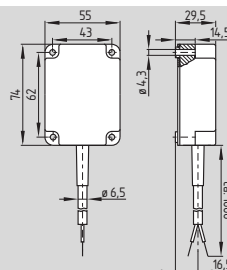
2x BP 22 N / 2x BP 22 S



BP 12 N / BP 12 S



2x BP 21 N / 2x BP 21 S



BE 20

Detalles en Pedidos

Iman actuadores
 en caja metálica Al, N
 en caja metálica Al, S
 en caja metálica Al, 2x N
 en caja metálica Al, 2x S
 en caja metálica Al, N-S
 en caja metálica Al, N
 en caja metálica Al, S

BP 11 N
BP 11 S
2x BP 11 N
2x BP 11 S
BP 12
BP 12 N
BP 12 S

Iman actuadores
 en caja metálica Al, 2x N
 en caja metálica Al, 2x S
 en caja metálica Al, N-S
 en caja metálica Al, N
 en caja metálica Al, S
 en caja metálica Al, 2x N
 en caja metálica Al, 2x S

2x BP 12 N
2x BP 12 S
BP 21
BP 21 N
BP 21 S
2x BP 21 N
2x BP 21 S

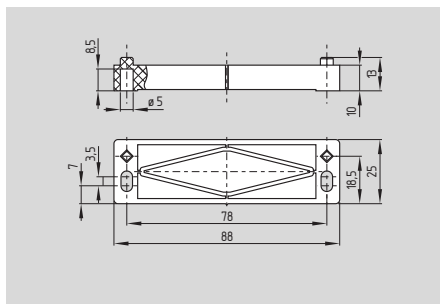
Detalles en Pedidos

Iman actuadores
 en caja metálica Zn, N-S
 en caja metálica Zn, N
 en caja metálica Zn, S
 en caja metálica Zn, 2x N
 en caja metálica Zn, 2x S
 Solenoide, en caja de plástico

BP 22
BP 22 N
BP 22 S
2x BP 22 N
2x BP 22 S
BE 20

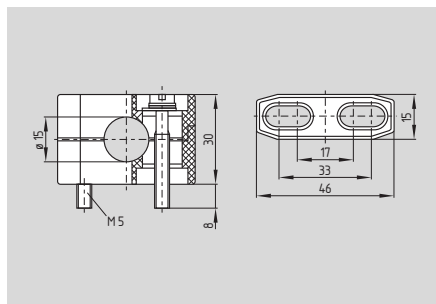
Interruptores magnéticos reed

Separador BN 31/33



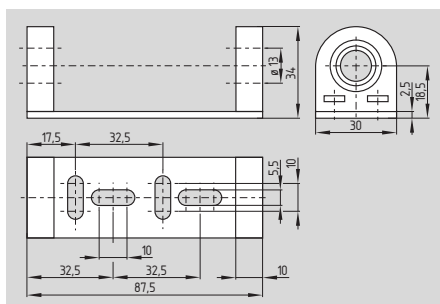
- Para poder montar el sensor megnético de seguridad y el actuador en materiales ferro-magnéticos.

Brida H 15



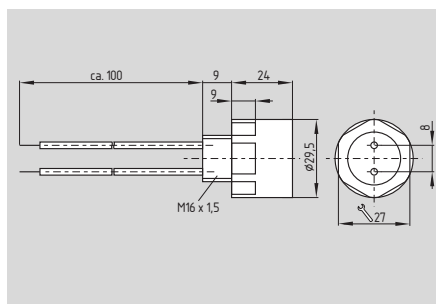
- Para BN 65
- Material: termoplástico

Soporte H1/1



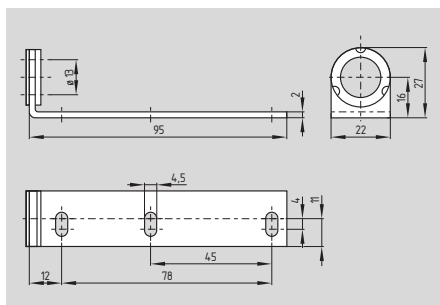
- Para BN 65
- Soporte metálico con dos apoyos elásticos
- Ofrece alta resistencia a las vibraciones

Bobina compensadora KS1



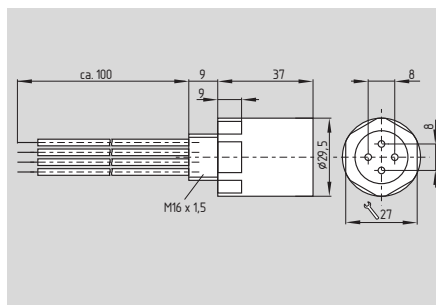
- Resistente a temperaturas $-25^{\circ}\text{C} \dots +90^{\circ}\text{C}$
- Para cables de hasta 100 m
- Cable de conexión H05V-K 1 mm², longitud de cable 100 mm
- La bobina compensadora debe conectarse en serie con el contacto de la lengüeta
- Versión para altas temperaturas $-25^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$, sufijo -T

Soporte H2



- Para BN 65
- Soporte metálico con arandela de goma

Bobina compensadora KS2



- Resistente a temperaturas $-25^{\circ}\text{C} \dots +90^{\circ}\text{C}$
- Para cables de hasta 200 m o 2 cables de 100 m
- Cable de conexión H05V-K 1 mm², longitud de cable 100 mm
- La bobina compensadora debe conectarse en serie con el contacto de la lengüeta

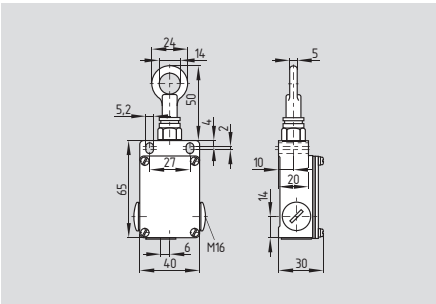


Para una buena comunicación persona - máquina, Schmersal ofrece los siguientes dispositivos de mando y señalización, como por ejemplo, aparatos de control y señalización, interruptores de pedal, y por tracción de cable, en muchas formas distintas.

Interruptores por tracción de cable	3-2
Interruptores de pedal	3-7
Ampliación del programa	3-14

Interruptores por tracción de cable

ES/EM 41 Z



- Caja metálica
- Acción lenta: 2 contactos
- Acción brusca: 2 contactos
- 3 entradas de cables M16 x 1,5
- Disponible con retén de fuelle
- Protección IP 65
- Tapa de plástico disponible
- Variantes con diversas fuerzas de resorte (fuerzas de accionamiento)
- Disponible con ángulo para montaje en techo

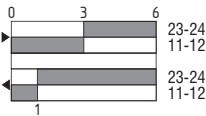
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aleación ligera inyectada, lacada
Tapa: acero, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura con separación en los puentes de contacto, apertura forzada en contactos NC ⊖
Sistema de conmutación: acción brusca o acción lenta
Conexionado: terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
Entrada de cables: 3 x M16 x 1,5
U_{imp}: 4 kV
U_i: 400 V
I_{the}: 10 A
I_e/U_e: 6 A / 400 V
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: > 1 millón de maniobras
Cadencia: 3600/h

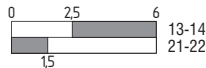
Variantes del contacto

1 NA / 1 NC

Acción brusca



Acción lenta



2 NA

Acción lenta



Aceptaciones

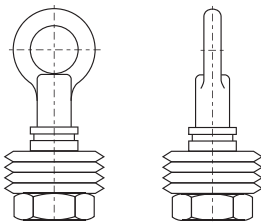


Detalles en Pedidos

E ① 41 ② Z ③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	M	Acción brusca
	S	Acción lenta
②		Sin retén de fuelle
	W	Con retén de fuelle
③	1Ö/1S	1 NA/1 NC
	2S	2 NA (sólo para acción lenta)

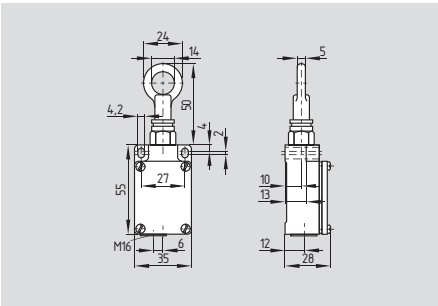
Observación



Retén de fuelle protector contra la entrada de suciedad

Interruptores por tracción de cable

ES 51 Z



- Caja metálica
- Acción lenta: 2 contactos
- Pequeñas dimensiones
- 1 entrada de cable M16 x 1,5
- Disponible con retén de fuelle
- Variantes con diversas fuerzas de resorte (fuerzas de accionamiento)

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aleación ligera inyectada, lacada
Tapa: acero, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura con separación en los puentes de contacto, apertura forzada en contactos NC ⊖
Sistema de conmutación: acción lenta con contactos autolimpiantes
Conexionado: terminales a tornillo M 3
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
Entrada de cables: 1 x M16 x 1,5
U_i: 400 V
I_{the}: 10 A
I_e/U_e: 4 A / 400 VCA
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 4 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: > 1 millón de maniobras
Cadencia: 3600/h

Variantes del contacto

1 NA / 1 NC
Acción lenta

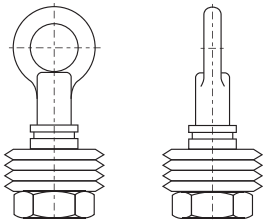
Aceptaciones



Detalles en Pedidos

ES 51 ①Z		
N°.	Reemplaza	Descripción
①	W	Sin retén de fuelle Con retén de fuelle

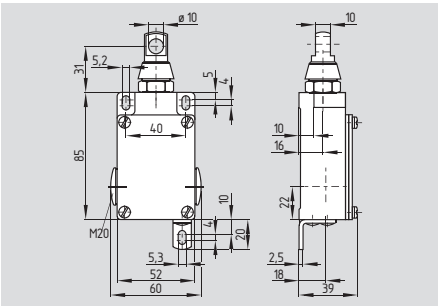
Observación



Retén de fuelle protector contra la entrada de suciedad

Interruptores por tracción de cable

ES/EM 61 Z



- Caja metálica
- Acción lenta: 2 contactos
- Acción brusca: 2 contactos
- 3 entradas de cables M16 x 1,5
- Disponible con retén de fuelle
- Protección IP 65
- Variantes con diversas fuerzas de resorte (fuerzas de accionamiento)
- Disponible con ángulo para montaje en techo
- Disponible en versión EEx

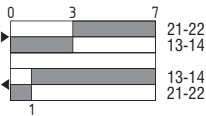
Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aleación ligera inyectada, lacada
Tapa: acero, lacado
Protección: IP 65 según EN 60529
Material de contactos: plata
Sistema de conmutación: acción brusca o acción lenta
Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura con separación en los puentes de contacto, apertura forzada en contactos NC ⊖
Conexionado: terminales a tornillo M 3,5
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (incluidos terminales)
Entrada de cables: 3 x M16 x 1,5
U_{imp}: 6 kV
U_i: 400 V
I_{the}: 10 A
Categoría de utilización: AC-15
I_e/U_e: ES 61 Z: 16 A / 400 VAC
EM 61 Z: 6 A / 400 VAC
ES 61 Z 2NC: 6 A / 400 VAC
Fusible máximo: ES 61 Z: 16 A gG fusibles D
EM 61 Z: 6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 20 °C ... + 80 °C
Vida mecánica: > 1 millón de maniobras
Cadencia: 3600/h

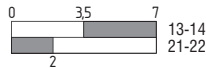
Variantes del contacto

1 NA / 1 NC

Acción brusca

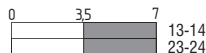


Acción lenta



2 NA

Acción lenta



Aceptaciones

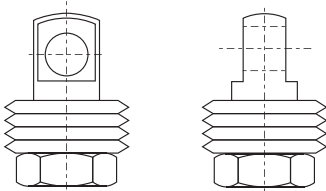


Detalles en Pedidos

E ① 61 ② Z ③

N°.	Reemplaza	Descripción
①	M	Acción brusca
	S	Acción lenta
②		Sin retén de fuelle
	W	Con retén de fuelle
③	10/1S	1 NA/1 NC
	2S	2 NA (sólo para acción lenta)

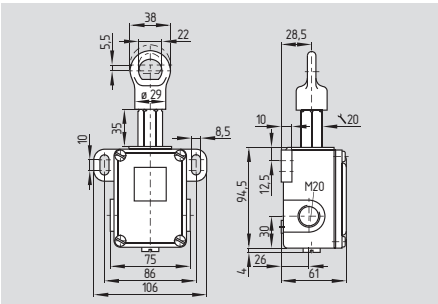
Observación



Retén de fuelle protector contra la entrada de suciedad

Interruptores por tracción de cable

TQ 441

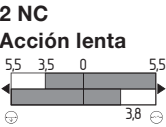


- Caja metálica
- 2 contactos
- 2 entradas de cable
- Cable de hasta 25 m de longitud
- Rearme posible mediante pulsador o llave
- Disponible con diversas fuerzas de accionamiento

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: aleación ligera inyectada, lacada
Tapa: acero, lacado
Protección: IP 65
rearme por llave: IP 54 según EN 60529
Material de contactos: plata
Tipo de contactos: conmutador, doble ruptura con separación en los puentes de contacto, apertura forzada en contactos NC ⊖
Sistema de conmutación: acción lenta, contactos NC con apertura forzada ⊖
Conexionado: terminales a tornillo
Sección del cable: máx. 4 mm² (incluidos terminales)
U_{imp}: 4 kV
U_i: 400 V
I_{the}: 10 A
I_e/U_e: 4 A / 380 V
Categoría de utilización: AC-15
Fusible máximo: 25 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente: - 30 °C ... + 90 °C
Vida mecánica: 30000 maniobras
Cadencia: 3600/h

Variantes del contacto



Aceptaciones

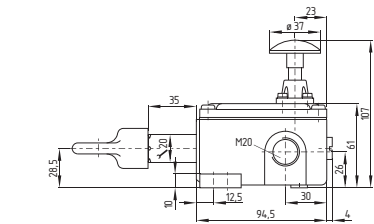


Detalles en Pedidos

TQ 441-01/01 ①

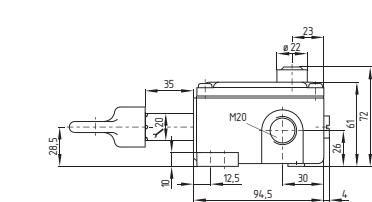
N°	Reemplaza	Descripción
①	yü	Sin retención, protección IP 65
	yür	Rearme por botón pulsador, protección IP 65
	xürs	Rearme por llave, protección IP 54

Observación



Rearme por botón pulsador
Sufijo r

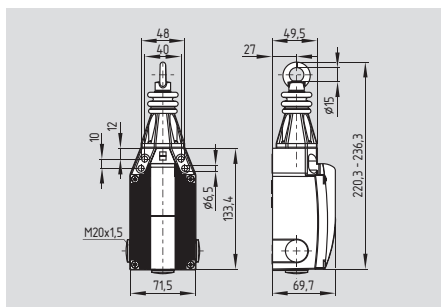
Observación



Rearme por llave
Sufijo rs

Interruptores por tracción de cable

TQ 900



- Caja metálica
- 4 contactos
- Indicador de posición
- Diseño robusto
- Amplia zona de conexionado
- 3 entradas de cables M20 x 1,5
- Solamente una fuerza única para cables con longitud desde 5 m hasta 50 m
- Cable de hasta 50 m de longitud
- Anclaje a prueba de torsión
- Piloto opcional
- Con retén de fuelle
- Funciones de tracción y rotura del cable
- Inoxidable

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
Caja: zinc inyectado, lacado
Tapa: termoplástico
Protección: IP 65, IP 67 según IEC/EN 60529

Material de contactos: plata
Tipo de contactos: 1 NC / 1 NA
o 2 NC / 2 NA
o 3 NC / 1 NA
o 2 NC
o 4 NC

Sistema de conmutación: $\ominus$ IEC 60947-5-1
acción brusca, contactos NC con apertura forzada

Conexionado: terminales a tornillo
Sección del cable: máx. 2,5 mm² (punteras incluidas)

Entrada de cables: 3x M20 x 1,5

U_{imp}: 6 kV

U_i: 500 V

I_{the}: 6 A

Categoría de utilización: AC-15, DC-13

I_e/U_e: 4 A / 230 VAC

1 A / 24 VDC

Fusible máximo: 6 A gG fusibles D según IEC/EN 60269-1

Temperatura ambiente: -25 °C ... +70 °C

Vida mecánica: > 1 millón de maniobras

Lámpara piloto: opcional

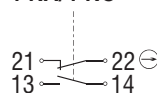
Longitud máxima del cable: 50 m

(Hay que tener en cuenta la temperatura ambiental y los soportes del cable)

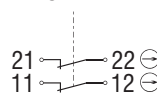
Particularidad: funciones de tracción y rotura del cable

Variantes del contacto

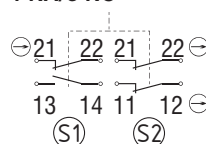
1 NA/1 NC



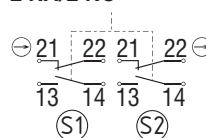
2 NC



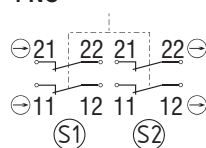
1 NA/3 NC



2 NA/2 NC



4 NC



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

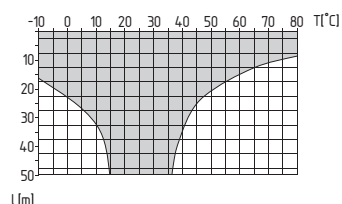
TQ 900-①

Nº. | Reemplaza Descripción

①	11	1 NA/1 NC
	13	1 NA/3 NC
	22	2 NA/2 NC
	02	2 NC
	04	4 NC

Observación

Longitudes de cable recomendadas para interruptores por tracción de cable, en relación a la gama de temperaturas ambiente. En distancias de 5 metros, o más deberán utilizarse soportes intermedios, ver accesorios.

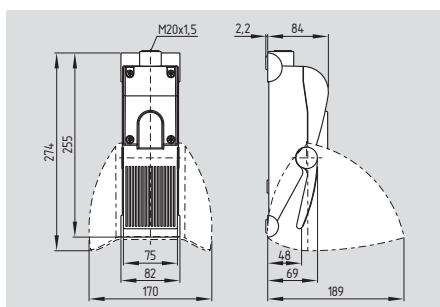
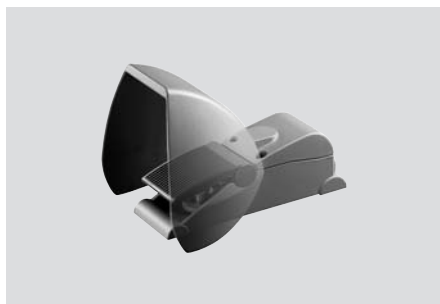


Observación

El piloto enroscable G24-M20 se tiene que pedir por separado, ver accesorios.

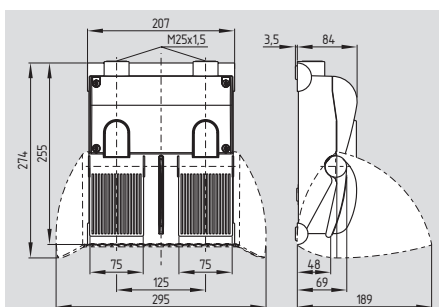
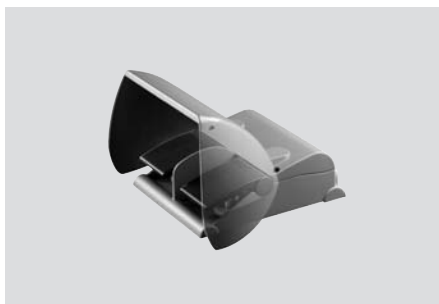
Interruptores de pedal

.F. 232



- 1 pedal
- Con o sin cubierta protectora
- Máx. 4 contactos por pedal
- Caja metálica
- Nivel de estabilidad elevado
- Amplia apertura del protector
- Pedal a baja altura
- Entrada de cables por M20 x 1,5
- Disponible con función bi-estable
- Disponible con función con punto de fuerza
- También disponible como interruptor de pedal de seguridad

.2F. 232



- 2 pedales
- Con o sin cubierta protectora
- Máx. 4 contactos por pedal
- Caja metálica
- Nivel de estabilidad elevado
- Amplia apertura del protector
- Pedal a baja altura
- Entrada de cables por 2x M25 x 1,5
- Disponible con función con punto de fuerza

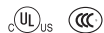
Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 VDE 0113-1
Caja, tapa y cubierta protectora:	aluminio fundido, recubierta de polvo, RAL 9006
Pedal:	termoplástico reforzado con fiberglass
Conexionado:	terminales a tornillo
Sección del cable:	máx. 2,5 mm ² (punteras incluidas)
Entrada de cables:	con 1 pedal: M20x1,5 con 2 pedales: 2x M25x1,5
Protección:	IP 65 según IEC/EN 60529
Sistema de conmutación:	acción brusca o lenta
U _{imp} :	6 kV
U _i :	500 V
Categoría de utilización:	AC-15; DC-13
I _e /U _e :	4 A / 230 VAC 1 A / 24 VDC
Fusible máximo:	6 A gG fusibles D según DIN EN 60269-1
Temperatura ambiente:	- 25 °C ... + 70 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras
Con función bi-estable:	> 700.000 de maniobras

Aceptaciones



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

① F② 232-③-④

N°.	Reemplaza	Descripción
①	T	Acción lenta
	Z	Acción brusca
②		Sin cubierta protectora
	H	Con cubierta protectora
③	11	1 NA/1 NC
	02	2 NC
	20	2 NA
	22	2 NA/2 NC
	04	4 NC
	40	4 NA
④	hd	Función con punto de fuerza
	f	Función bi-estable

Detalles en Pedidos

① 2F② 232-③-④

N°.	Reemplaza	Descripción
①	T	Acción lenta
	Z	Acción brusca
②		Sin cubierta protectora
	H	Con cubierta protectora
③		por pedal:
	11/11	1 NA/1 NC
	02/02	2 NC
	20/20	2 NA
	22/22	2 NA/2 NC
	04/04	4 NC
	40/40	4 NA
④	hd	Función con punto de fuerza

Observación

Nota para pedidos:

Función con punto de fuerza

El punto de fuerza puede ser pedido solamente para 2 NA o 4 NA contactos (③ = 20 o 40) por pedal y está solamente disponible con acción lenta (① = T). Para cada contacto hay que indicar la fuerza por separado, p.ej. TF② 232-③hd
T2F② 232-③hd/③hd

Función bi-estable

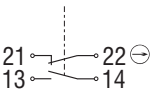
La función bi-estable está disponible **solamente con un juego** de contactos por pedal (③ = 11 oder 02) y con acción lenta (① = T), p.ej. TF② 232-③f

Interruptores de pedal

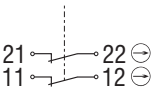
Variantes del contacto

Pro Pedal:

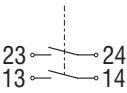
1 NA/1 NC



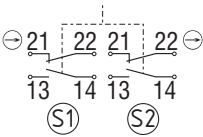
2 NC



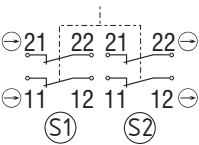
2 NA



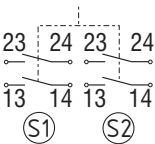
2 NA/2 NC



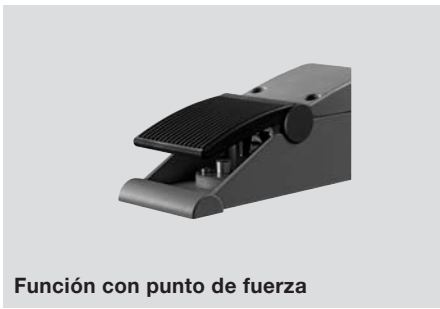
4 NC



4 NA



Componentes



Función con punto de fuerza

Observación

Disponibles otras configuraciones, bajo demanda (Máx. 4 contactos por pedal).

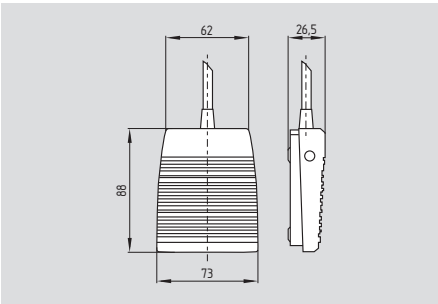
Detalles en Pedidos

Función con punto de fuerza
Función bi-estable
(sin figura)

Sufijo en pedidos hd
Sufijo en pedidos f

Interruptores de pedal

LKF



- Caja termoplástico
- Diseño compacto y plano
- Con microinterruptores para conmutaciones hasta 5 A
- Conmutador de 1 o 2 polos
- Con o sin cable de conexión
- Con cable de conexión de 2 m de largo

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
VDE 0113 parte 1

Caja: termoplástico
resistente a choques

Pedal: termoplástico
resistente a choques

Conexionado: Cableado a medida del cliente con cable adecuado
(con 1 PW: dmáx. 6,5 mm
con 2 PW: dmáx. = 8,5 mm);
Sufijo de referencia -2m:
cable de conexión permanente,
3 x 0,5 mm² o 6 x 0,5 mm²,
2 m de longitud

Protección: IP 65 son cable,
IP 43 sin cable
según EN 60529

Sistema de conmutación: acción brusca

Fusible máximo: 5 A (lento)

Tensión de conmutación: 250 VCA/CC

Corriente máx. de conexión: microinterruptores: 5 A

Capacidad máx. de conmutación: microinterruptores: 1.250 VA

Temperatura ambiente: - 10 °C ... + 70 °C

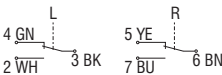
Vida mecánica: > 1 millón de maniobras

Variantes del contacto

Conmutador unipolar



Conmutador bipolar



Aceptaciones



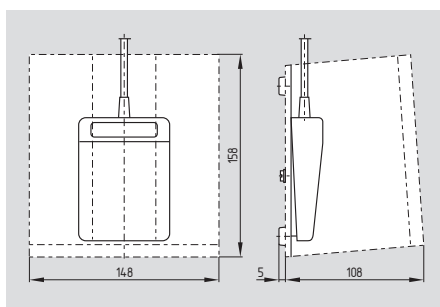
Detalles en Pedidos

LKF ①-②

N°.	Reemplaza	Descripción
①	1PW	Conmutador unipolar
	2PW	Conmutador bipolar
②		Sin cable
	2m	Longitud del cable 2m

Interruptores de pedal

KF y KFS



- 2 contactos
- Caja termoplástico
- Cubierta metálica de protección
- Diseño compacto y plano
- Con o sin cubierta protectora
- Contactos Reed para corrientes débiles de 1 mA a 1 A
- Con microrruptores para conmutaciones hasta 5 A
- Con cable de conexión de 2 m de largo
- Disponibles con sensores Hall capaces de suministrar señal analógica proporcional al recorrido del pedal
- Disponible con punto de presión (interruptor de 2 etapas)
- Posible con conector enchufable
- Posible con otras longitudes o tipos de cables
- Disponible con acabados especiales en tonalidades de color RAL

Datos técnicos

Normas:	IEC/EN 60947-5-1 VDE 0113 parte 1
Caja:	nylon 66, reforzado con fiberglass, autoextinguible
Pedal:	termoplástico reforzado con fiberglass (Nylon 66)
Cubierta protectora:	KF: - KFS: acero inoxidable, lacado
Conexionado:	H03W-F, 2 m long
Sección del cable:	0,5 mm ²
Protección:	IP 65 según EN 60529
Sistema de conmutación:	contactos reed, o acción brusca, conmutador
Tensión de conmutación:	contactos reed: 12 ... 250 VCA/CC
Corriente máx. de conexión:	contactos reed: 1 A microrruptores: 5 A
Capacidad máx. de conmutación:	contactos reed: 30 VA microrruptores: 1.250 VA
Temperatura ambiente:	- 10 °C ... + 70 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras

Variantes del contacto

1 NA
BN BK

2 NA
BK BK
BN BU

Conmutador

1 2 BU
BN 3 BK

1 NA PNP

GN
OUT WH

1 NA NPN

BN
OUT WH

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

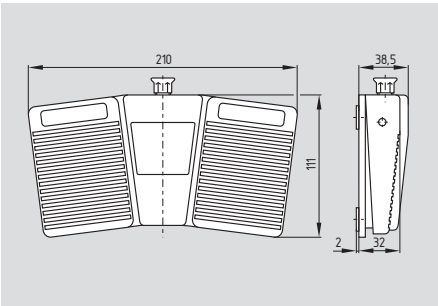
KF^① ②

N°. Reemplaza Descripción

①	S	Sin cubierta protectora Con cubierta protectora
②	1S	Contactos Reed: 1 contacto NA
	2S	2 contactos NA
	1W	1 conmutador
		Microrruptores:
	1PW	1 conmutador
	1S PNP	1 PNP contacto NA
	1S NPN	1 NPN contacto NA

Interruptores de pedal

KF 2



- Máx. 2 contactos por pedal
- Caja termoplástico
- Diseño compacto y plano
- Contactos Reed para corrientes débiles de 1 mA a 1 A
- Con microinterruptores para conmutaciones hasta 5 A
- Con cable de conexión de 2 m de largo
- Disponibles con sensores Hall capaces de suministrar señal analógica proporcional al recorrido del pedal
- Disponible sin cable de conexión
- Posible con conector enchufable
- Posible con otras longitudes o tipos de cables
- Disponible con acabados especiales en tonalidades de color RAL

Datos técnicos

Normas: IEC/EN 60947-5-1
VDE 0113 parte 1

Caja: nylon 66, reforzado con fiberglass, autoextinguible

Pedal: termoplástico reforzado con fiberglass (Nylon 66)

Conexión: H03W-F, 2 m long. ó prensaestopas trompeta Pg7

Sección del cable: 0,5 mm²

Protección: IP 65 según EN 60529

Sistema de conmutación: contactos reed, o acción brusca, conmutador

Tensión de conmutación: contactos reed: 12 ... 250 VCA/CC

Corriente máx. de conexión: contactos reed: 1 A
microinterruptores: 5 A

Capacidad máx. de conmutación: contactos reed: 30 VA
microinterruptores: 1.250 VA

Temperatura ambiente: - 10 °C ... + 70 °C

Vida mecánica: > 1 millón de maniobras

Variantes del contacto

1 NA

6 BN L 5 BU 4 BK R 3 BK

2 NA

8 WH L 7 YE 2 PK R 1 BK
6 GN 5 VT 4 BN 3 BU

Conmutador (Contactos Reed)

5 WH L 4 BU R 3 BN
7 GN 6 YE 2 BK

Conmutador (Microinterruptores)

7 GN L 8 YE 2 BK R 3 BN
5 WH 4 BU

Aceptaciones



Detalles en Pedidos

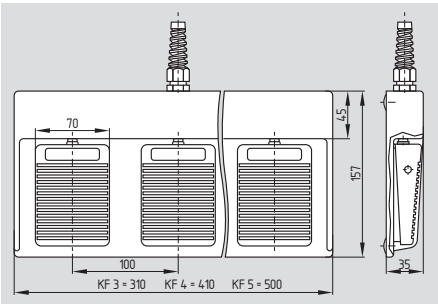
KF 2 ① / ②

N°. Reemplaza Descripción

①		pedal izquierdo: Contactos Reed:
	1S	1 contacto NA
	2S	2 contactos NA
	1W	1 conmutador
	1PW	Microrruptores: 1 conmutador
②		pedal derecho: Contactos Reed:
	1S	1 contacto NA
	2S	2 contactos NA
	1W	1 conmutador
	1PW	Microrruptores: 1 conmutador

Interruptores de pedal

KF 3, KF 4 y KF 5



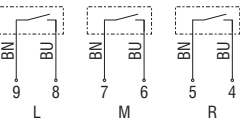
- Máx. 2 contactos por pedal
- Caja termoplástico
- Diseño compacto y plano
- Contactos Reed para corrientes débiles de 1 mA a 1 A
- Con microinterruptores para conmutaciones hasta 5 A
- Con cable de conexión de 2 m de largo
- Disponibles con sensores Hall capaces de suministrar señal analógica proporcional al recorrido del pedal
- Disponible sin cable de conexión
- Disponibles con conector
- Posible con otras longitudes o tipos de cables
- Consultar para otras configuraciones de contactos
- Disponible con acabados especiales en tonalidades de color RAL

Datos técnicos

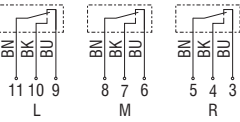
Normas:	IEC/EN 60947-5-1 VDE 0113 parte 1
Caja:	nylon 66, reforzado con fiberglass, autoextinguible
Placa base:	aluminio anodizado
Pedal:	termoplástico reforzado con fiberglass (Nylon 66)
Conexión:	H03W-F, 2 m long
Sección del cable:	0,5 mm ²
Protección:	IP 65 son cable, IP 30 sin cable según EN 60529
Sistema de conmutación:	contactos reed, o acción brusca, conmutador
Tensión de conmutación:	contactos reed: 12 ... 250 VCA/CC
Corriente máx. de conexión:	contactos reed: 1 A microinterruptores: 5 A
Capacidad máx. de conmutación:	contactos reed: 30 VA microinterruptores: 1.250 VA
Temperatura ambiente:	- 10 °C ... + 70 °C
Vida mecánica:	> 1 millón de maniobras

Variantes del contacto

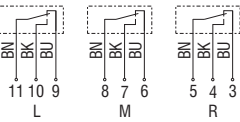
1 NA



Conmutador (Contactos Reed)



Conmutador (Microinterruptores)



Aceptaciones



Detalles en Pedidos

KF ① ② / ② / ② / ② / ②

N°. | Reemplaza Descripción

①	3	Tipos de triple pedal
	4	Tipos de pedal cuádruple
	5	Tipos de pedal quintuples
②		por pedal:
	1S	Contactos Reed: 1 contacto NA
	1W	1 conmutador
	1PW	Microrruptores: 1 conmutador

Otros productos y ampliaciones del programa para dispositivos de mando y señalización



Dispositivos de mando y señalización conformes a la Normativa de higiene

Los requisitos especiales de higiene en el diseño de máquinas y procesos, en el sector de la alimentación y farmacéutica, incluidos en las normas EN 1672-1 y EN 1672-2, han sido transferidos a esta serie de dispositivos de mando y señalización.

Estos dispositivos han sido comprobados mediante pruebas en muestras BG "Higiene" y tienen un grado de protección IP67/IP69k. También fueron diseñados para ser utilizados en el exterior con junta especial resistente contra los rayos ultravioletas.

Más información puede encontrar en la documentación: **Folleto " N " de Elan**



Dispositivos de mando e indicación, versión robusta

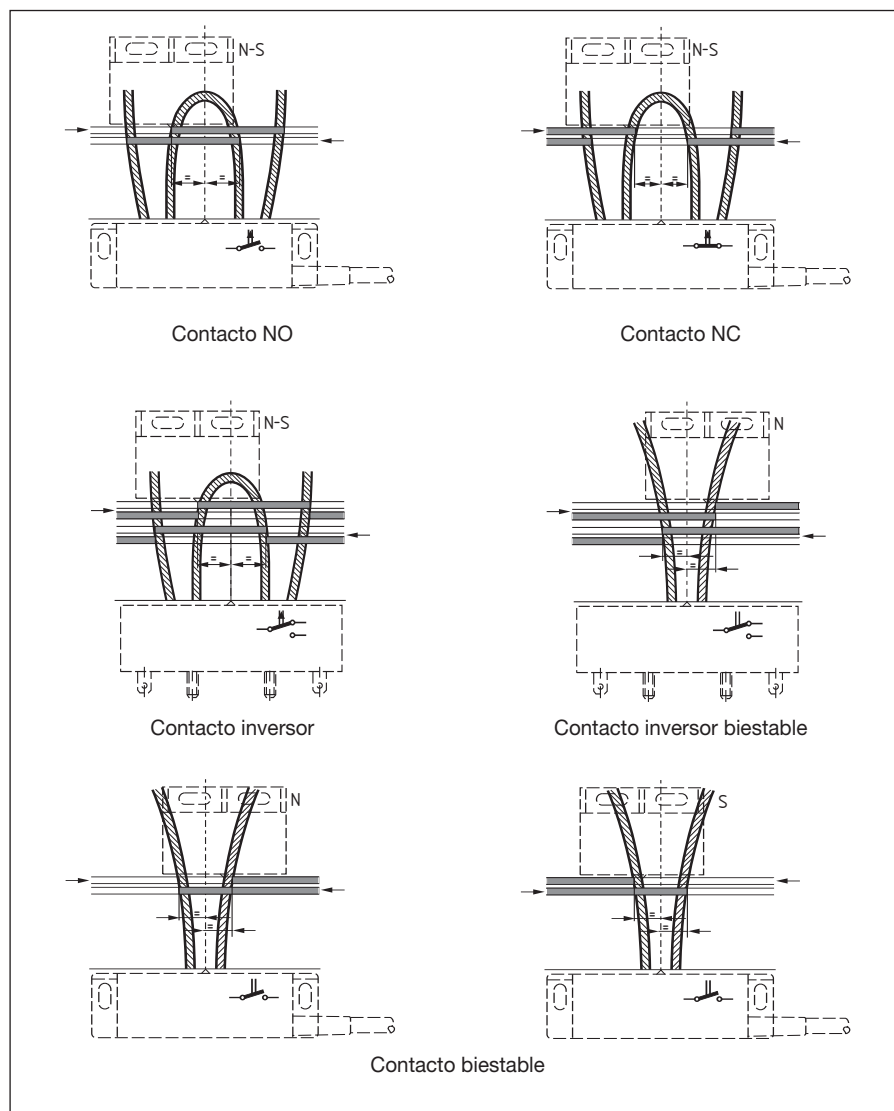
Característica a destacar en la gama de los dispositivos de mando e indicación es la amplitud del abanico con respecto a las posibles aplicaciones.

A parte de los dispositivos con diámetro 16mm, 22mm y 30mm de 4 diferentes tipos de conexión, existen versiones especiales que resuelven tareas especiales en la interfaz entre persona y máquina.

Más información puede encontrar en la documentación: **D-22.G Heavy duty de Elan**

Explicaciones

Interruptores magnéticos reed	A-2
Interruptores de proximidad inductivos y capacitivos	A-6
Interruptores ópticos de proximidad	A-12
Leyenda de símbolos, cubierta trasera	



El tipo de contacto viene determinado principalmente por el tipo de instalación requerido y por el ajuste exacto del imán polarizador:

contacto normalmente abierto	
contacto normalmente cerrado	
contacto inversor	
contacto biestable	
contacto inversor biestable	

Además, los imanes polarizados están dispuestos de modo que se garantiza la posición central exacta de los puntos de contacto del interruptor. Este ajuste de fábrica se realiza siempre a la misma distancia con imanes de prueba seleccionados para que puedan intercambiarse sin problemas los elementos de conmutación idénticos. Tras el ajuste, la válvula de lengüeta y el imán polarizador se fijan entre sí y se sellan con un compuesto flexible.

Para accionar los interruptores se emplean imanes permanentes, con y sin carcasa, y también electroimanes. El imán actuador correspondiente debe seleccionarse de acuerdo con el tipo de interruptor. En los contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados se emplea un imán de conmutación con polos norte y sur, mientras que en los contactos biestables se requiere un imán con polo norte o polo sur.

Los imanes permanentes son de un material resistente al envejecimiento y que no pierde magnetismo por la acción de campos magnéticos parásitos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta su coeficiente de temperatura de $0,2\% / ^\circ\text{C}$ para la precisión del punto de conmutación. La fuerza magnética es inversamente proporcional a la temperatura. Entre -30°C y $+90^\circ\text{C}$ no se produce ningún cambio permanente.

Interruptores magnéticos reed

Junto con los interruptores limitadores de funcionamiento mecánico, los interruptores magnéticos reed (de funcionamiento magnético) han ido adquiriendo importancia. Pueden considerarse un complemento para los interruptores limitadores de pistón, rodillo y torreta, y una importante incorporación a los interruptores de proximidad electrónicos.

Los interruptores magnéticos reed con funcionamiento magnético se emplean preferentemente en aplicaciones en las que los interruptores limitadores mecánicos no funcionan satisfactoriamente a causa de condiciones desfavorables tales como:

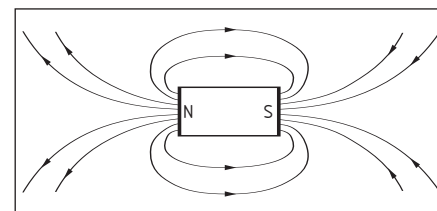
- velocidades de aproximación altas o bajas
- frecuencia de uso elevada
- influencia de polvo y suciedad
- humedad elevada
- atmósfera química
- variaciones considerables en la distancia de accionamiento.

Un tipo de interruptores de proximidad sin contacto son los interruptores magnéticos reed

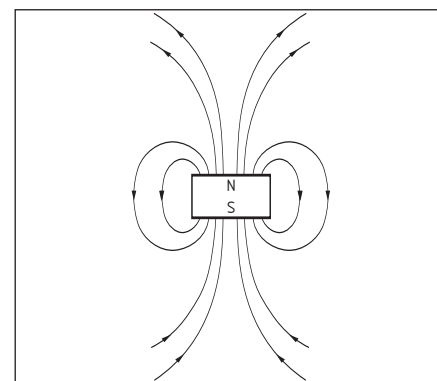
(para información sobre los demás tipos, los interruptores de proximidad inductivos, capacitivos y ópticos, véase capítulo I).

De todos modos, para una correcta elección es necesario conocer los principios generales de construcción y funcionamiento de estos interruptores, así como sus ventajas y desventajas. Las series BN 2, BN 3, BN 6 y BN 8 constan de dos piezas, el interruptor propiamente dicho y el actuador magnético.

En todos los tipos de interruptores se emplea una válvula de lengüeta estándar rellena con una mezcla de gases protectora (nitrógeno / hidrógeno). Los contactos de lengüeta de aleación de hierro y níquel están soldados a la cápsula de vidrio y chapados en rodio en los puntos de contacto. El espacio de aire entre los contactos de lengüeta es de tan sólo $0,2-0,3\text{ mm}$, por lo que la fuerza magnética necesaria para la conmutación es extremadamente baja. Los contactos están protegidos del polvo, la humedad y la corrosión gracias a la cápsula de vidrio herméticamente cerrada. Por ello, los interruptores magnéticos reed poseen una altísima fiabilidad de contacto.



Campo magnético de un imán N-S



Campo magnético de un imán N o S

Información general

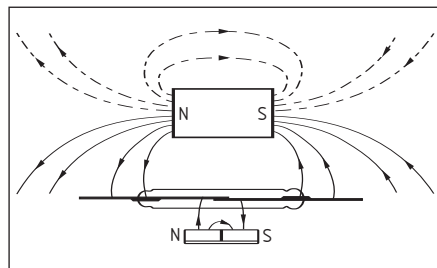
Funcionamiento

Contacto NO (normalmente abierto)

Los contactos de lengüeta se magnetizan por un imán (permanente o electromagnético) que se les aproxima y por tanto les afecta, cerrándolos a partir de una cierta fuerza de excitación. Al reducirse el espacio de aire durante el cierre, la fuerza magnética aumenta siguiendo la ley del cuadrado y el contacto se cierra rápidamente. La abertura se produce del mismo modo a partir de un punto de desexcitación determinado. El espacio relativamente pequeño, de 0,25 mm aproximadamente, y las masas bajas resultan en unos valores de conmutación y rebote extremadamente favorables.

Dependiendo de la fuerza magnética, los tiempos de contacto y ruptura son de 0,3 a 1,5 ms aproximadamente, y el tiempo de rebote es de menos de 0,6 ms.

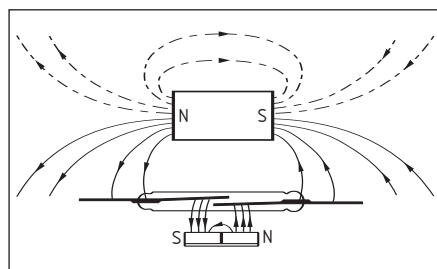
El imán polarizador empleado en los contactos NO evita la doble conmutación incluso en las distancias de conmutación más pequeñas y hasta en los tipos de imanes con una distancia de conmutación máxima de 25 mm. **Sin embargo, los imanes polarizados requieren un posicionamiento claramente definido de los actuadores magnéticos respecto al interruptor, siguiendo al pie de la letra los símbolos de colores especificados: rojo con rojo y verde con verde.**



Efectos combinados de las líneas del campo magnético con un contacto NO y un imán N-S.

Contacto NC (normalmente cerrado)

El imán polarizador integrado en este tipo de interruptor es tan potente que los contactos permanecen cerrados. Como la polaridad del imán polarizador es inversa a la del actuador magnético, al acercarse este último provoca la abertura de los contactos.



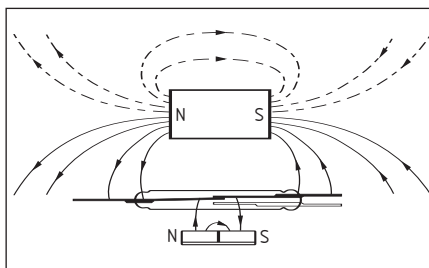
Efectos combinados de las líneas del campo magnético con un contacto NC y un imán N-S.

A partir de esta sencilla relación, es obvio que el imán actuador y el interruptor también deben colocarse en la posición correcta el uno respecto al otro **(rojo con rojo y verde con verde)**.

Contacto inversor

En ciertos tipos de interruptor pueden emplearse válvulas de lengüeta inversoras. El diseño general de estas válvulas es igual al de las convencionales, con la diferencia de que el espacio de aire entre los contactos de lengüeta es ligeramente menor (0,2 mm). Por tanto, se reduce su resistencia a las vibraciones y su fuerza dieléctrica.

Desde el punto de vista magnético, el funcionamiento del contacto inversor es igual al del contacto NO, ya que la lengüeta del contacto NC es de un material no magnético. Para información sobre su funcionamiento, véase el contacto NO.

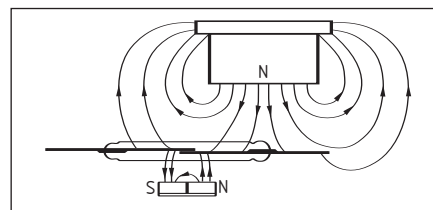


Efectos combinados de las líneas del campo magnético con un contacto inversor y un imán N-S.

Contacto de retención o bistable

Este tipo de interruptor viene determinado por las dimensiones exactas de los imanes polarizadores. La fuerza de estos imanes se ajusta a la de la válvula conmutadora, por lo que su magnitud se encuentra entre los valores de excitación y desexcitación de la misma. Para mejorar el ajuste y obtener una conmutación segura, se emplean válvulas de lengüeta seleccionadas con una diferencia considerable entre los valores de excitación y desexcitación. El contacto permanece abierto o cerrado sin la acción del imán actuador. Antes de la instalación debe establecerse mediante un imán la función de contacto requerida, NC o NO.

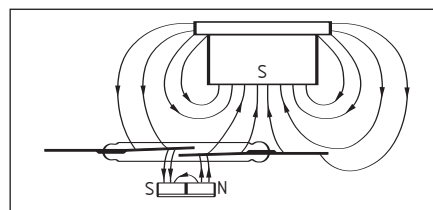
El accionamiento (el cierre o la abertura de los contactos de lengüeta) se realiza al desplazarse el imán a la altura del interruptor sólo longitudinalmente. Por ejemplo, si el imán (polo N) pasa longitudinalmente a la altura del interruptor, de izquierda a derecha, finalmente alcanzará una posición (véase siguiente figura) en la que los campos magnéticos de ambos imanes se amplificarán mutuamente (las líneas de campo se disponen en la misma dirección en la zona de los contactos de lengüeta). Con esta amplificación del campo se supera el valor de excitación de la válvula, los contactos se atraen mutuamente y realizan el contacto.



Efectos combinados de las líneas del campo magnético con un contacto bistable y un imán N.

Si el desplazamiento sigue en la misma dirección, el campo magnético del imán se debilita y ya no afecta el interruptor. Sin embargo, la fuerza del imán polarizador sigue siendo superior al valor de desexcitación de la válvula de lengüeta, por lo que el contacto permanece cerrado. Si el imán actuador vuelve a realizar el recorrido, hasta que su centro haya rebasado el interruptor, alcanzando una posición en la que los campos magnéticos de ambos imanes se debiliten (las líneas de campo se oponen), se supera el valor de desexcitación y el contacto se abre. Los imanes polarizadores no pueden cerrar por sí solos los contactos de lengüeta si el imán ha salido del alcance efectivo del interruptor, ya que su fuerza es inferior al valor de excitación de la válvula. Cabe destacar una vez más que sólo se obtiene un rendimiento satisfactorio de este tipo de interruptores con un recorrido lateral de los imanes actuadores de polarización norte o sur. No se produce conmutación ni al pasar el imán perpendicularmente al eje del interruptor ni durante su aproximación.

El interruptor puede realizar una conmutación inversa (derecha = abierto, izquierda = cerrado) empleando un imán con la polaridad invertida (para uno con polo S, véase la siguiente figura).



Efectos combinados de las líneas del campo magnético con un contacto bistable y un imán S.

Información general

Contacto inversor biestable

El funcionamiento de este tipo de contacto es igual al del contacto biestable convencional (véase apartado anterior).

Para simplificar, la siguiente descripción sólo será aplicable al lado del contacto inversor que efectúa el contacto

Las líneas de campo del actuador magnético y del imán polarizador se suman cuando el actuador pasa a la altura del interruptor longitudinalmente. Como consecuencia, se supera el valor de excitación de la válvula, los contactos de lengüeta se atraen y cierran el contacto.

Si el imán actuador sigue desplazándose en la misma dirección, el interruptor ya no se verá afectado por este campo. Sin embargo, el interruptor permanecerá cerrado, ya que la fuerza del imán polarizador es superior al valor de desexcitación de la válvula.

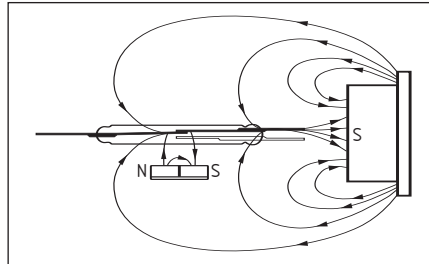
Cuando el imán actuador se desplaza en dirección contraria y pasa a la altura del centro del interruptor, sus líneas de campo serán contrarias a las del imán polarizador. La fuerza del campo resultante será menor al valor de desexcitación de la válvula y los contactos volverán a abrirse. Si el imán sigue desplazándose en esta dirección, el campo magnético no afectará al interruptor, que permanecerá abierto, dado que la fuerza del imán polarizador será menor al valor de excitación de la válvula.

El funcionamiento descrito muestra que los interruptores magnéticos reed biestables y biestables inversores sólo pueden accionarse al pasar el imán actuador a la altura del interruptor longitudinalmente. Los polos N o S de los imanes se seleccionan según la dirección del movimiento y la función de conmutación dese-

ada. Si el imán actuador se desplaza perpendicularmente al eje longitudinal del interruptor, no habrá conmutación.

Accionamiento frontal

Los interruptores de la serie BN 6 pueden accionarse lateralmente, tal como se ha descrito, o bien frontalmente (índice "V").



Accionamiento frontal

Los interruptores con contactos NO, NC e inversores también emplean imanes N-S para el accionamiento lateral. Todos los interruptores llevan códigos de colores para identificar el emparejamiento correcto y la dirección del recorrido de los imanes.

En este caso se sigue la misma regla: rojo con rojo y verde con verde.

El accionamiento frontal con contactos NO, NC e inversores sólo puede realizarse con un imán de polarización S. Por este motivo, la parte frontal lleva una etiqueta roja con flechas que indican la dirección.

Los interruptores con contactos biestables y biestables inversores deben accionarse lateralmente con el polo N o S del imán, dependiendo de la función requerida. Estos interruptores también presentan símbolos con códigos de colores (con la dirección del recorrido).

El accionamiento frontal de los contactos biestables y biestables inversores sólo puede realizarse mediante un imán N-S en la dirección indicada en la etiqueta. La biestabilidad se invierte si el eje N-S del imán se gira 180°.

Protección contra vibraciones

Aunque el ajuste de fábrica de los interruptores biestables requiere una precisión considerable, en comparación con los interruptores NO y NC, estas unidades poseen una elevada resistencia a las vibraciones, que puede incluso incrementarse envolviendo los receptáculos de la válvula conmutadora con goma espuma. Si el interruptor se halla bajo la influencia de los imanes actuadores, el estado de conmutación no se verá alterado ni por vibraciones considerables. Sin embargo, debe tenerse cuidado en caso de cargas de choque elevadas. Con este tipo de cargas, es posible que los interruptores magnéticos reed, independientemente del tipo de contacto, dejen de funcionar.

Vida operativa

Durante la instalación y las pruebas debe procurarse que el ajuste preciso del dispositivo no se vea afectado por sobrecargas.

Los contactos de los interruptores magnéticos reed tienen tendencia a pegarse al superarse la corriente máxima especificada. Tras separarlos, los contactos seguirán funcionando, pero con menos precisión. También es posible que un contacto NC se convierta en un contacto NO. Si se conectan lámparas incandescentes o imanes de CA, el pico de corriente de entrada puede llegar a ser diez o doce veces superior al nominal. Al desconectar inductancias se produce una sobretensión que destruye los interruptores al poco tiempo. En estos casos deben tomarse medidas adecuadas para la extinción del arco. Para reducir la sobretensión a un nivel tolerable pueden conectarse resistencias VDR en paralelo a la inductividad.

Al suprimir el arco de la forma habitual, mediante condensadores, debe emplearse también en todos los casos una resistencia de descarga, ya que de lo contrario se producirá una soldadura por el pico de la corriente de descarga del condensador. Los valores óptimos del medio de extinción del arco (combinación RC) sólo pueden determinarse realizando pruebas en cada caso concreto. De todos modos, no puede negarse que una adaptación incorrecta puede ser más perjudicial que la ausencia de adaptación. En los circuitos a CC recomendamos conectar un diodo paralelo a la inductividad para proteger el contacto.

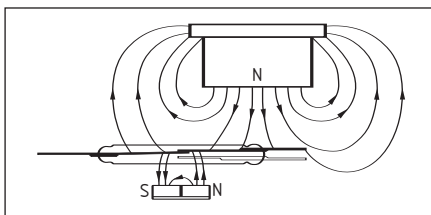
Si los interruptores magnéticos reed se protegen de sobrecargas, como recomendamos, la vida de los contactos eléctricos puede superar con creces la de las unidades que éstos controlan. Los interruptores magnéticos reed accionados con una fuerza mínima no están sujetos a desgaste alguno, por lo que prácticamente tienen una vida operativa indefinida.

Histéresis de conmutación (recorrido diferencial)

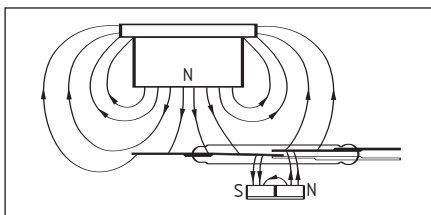
Los interruptores magnéticos reed, al igual que los interruptores electromecánicos de acción rápida, están sujetos a histéresis de conmutación, es decir, que sus puntos de activación y desactivación no coinciden. Esta propiedad, que a veces es perjudicial para el usuario, procede de la diferencia entre la excitación y desexcitación de las válvulas de lengüeta. Al mismo tiempo, esta diferencia es una medida de la fuerza del contacto, y por tanto de su fiabilidad. Así pues, el valor ideal de cero (posición de activación y desactivación en el mismo punto exacto) no es posible.

Campos de aplicación

Los interruptores magnéticos reed se han introducido prácticamente en todas las aplicaciones de circuitos de control. Por sus propiedades especiales, en muchos casos son superiores a los interruptores limitadores mecánicos. Por citar sólo unos cuantos ejemplos:



Interacción de las líneas del campo magnético sobre el contacto biestable inversor al cerrarse el contacto.



Interacción de las líneas del campo magnético sobre el contacto biestable inversor al abrirse el contacto.

Información general

1. Alta velocidad y frecuencia de conmutación: aplicación en circuitos contadores;
2. Contacto seguro incluso en medios corrosivos, puesto que la zona de contacto está encerrada herméticamente en una válvula protectora: uso en plantas de galvanoplastia.
3. Sin componentes de tracción mecánica, baja fuerza de accionamiento: uso en monitores de paro y arranque;
4. Funcionamiento silencioso: uso en la construcción de ascensores;
5. Accionamiento sin contacto físico; accionamiento a través de materiales no magnéticos: uso como monitor de presión e interruptor de flotador.

Para ofrecer una gama completa de complementos a los interruptores limitadores mecánicos, se han desarrollado los siguientes tipos de interruptor:

Serie BN 85

Interruptor magnético reed con carcasa de termoplástico, fijación sobre guía con conectores de conmutación cambiables, IP 40.

Serie BN 85-5

Interruptor magnético reed múltiple, carcasa de termoplástico con conectores de conmutación cambiables, conexión de tipo clavija.

Serie BN 310

Interruptor magnético reed con carcasa de termoplástico,

- a) con conectores planos, IP 00 (IP 67)
- b) con conexión por cable, índice -1279

Serie BN 32 y BN 325

Interruptor magnético reed con carcasa de termoplástico, una placa de blindaje

- a) con conectores planos, IP 00
- b) con conexión por cable, dos placas de blindaje, índice -1279

Serie BN 65

Interruptor magnético reed con diseño cilíndrico, en carcasa de termoplástico y conexión por cable, un solo orificio central de fijación PG 9, IP 67

Serie BN 2.

Interruptor magnético reed con carcasa de aluminio troquelado, conexión a tornillo, IP 67

- a) BN 20-... máximo dos válvulas de lengüeta
- b) sBN 20-... versión a prueba de explosión (véase catálogo adicional)

Serie BN 75

Interruptor magnético de flotador (termoplástico), IP 68 (IP 65 – IP 00)

Gracias a los diferentes tipos de interruptor disponibles, y a la posibilidad de combinar varios de ellos, se pueden satisfacer todas las necesidades de conmutación que puedan surgir en las aplicaciones industriales.

Instrucciones de instalación

Los interruptores magnéticos reed se basan en el principio del magnetismo, por lo que debe tenerse en cuenta que la presencia de acero en sus proximidades puede influir sobre su funcionamiento. Al fijar los interruptores BN 32 y BN 65 sobre superficies de acero, debe colocarse una placa intermedia no magnética de 20 mm como mínimo.

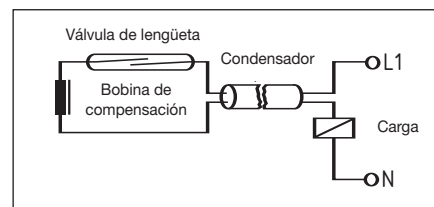
Los interruptores magnéticos reed BN 32, BN 6 con soportes HL/1 y H2, así como los BN 85, pueden fijarse a superficies de acero sin dificultad.

Las líneas eléctricas paralelas a los interruptores pueden tener el mismo efecto mencionado anteriormente. Debe mantenerse una distancia mínima de 50 mm. Al colocar varios interruptores uno al lado de otro debe dejarse suficiente espacio entre ellos. Según el tamaño de los imanes empleados, es posible el accionamiento indeseado del interruptor adyacente. Una solución eficaz puede ser **la fijación de placas de blindaje entre los interruptores.** Debe tenerse en cuenta que las placas de acero absorben en parte el campo magnético, por lo que se reduce la distancia máxima de accionamiento.

La adhesión de los contactos debida a una sobrecarga o a la descarga de un condensador ya se ha mencionado anteriormente en este mismo capítulo. Puesto que la capacidad de cada cable varía enormemente dependiendo de su fabricación y sección transversal, no es posible proporcionar información detallada al respecto. A fin de evitar este tipo de adhesión se han diseñado bobinas compensadoras para varias longitudes de cable.

Tipo KS 1, 1 bobina (unipolar), hasta 100 m de cable;

Tipo KS 2, 2 bobinas (bipolar), hasta 100 m de cable; o bien, con las 2 bobinas en serie, hasta



Bobina de compensación conectada en serie con la válvula de conmutación

200 m de cable.

Actuadores magnéticos

Se han diseñado imanes adecuados para diferentes distancias de accionamiento y métodos de instalación.

Tipo BP 6

Sin carcasa, polo S del imán avellanado para tornillo de fijación de cabeza plana M 3. Para su uso como imán N-S sobre hierro con una distancia mínima de 10 mm.

Tipo BP 8

Distancia de accionamiento de hasta 8 mm, sin carcasa. Como imán N o S, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 10 mm.

Tipo BP 10

Distancia de accionamiento de hasta 15 mm, sin carcasa. Como imán N o S, puede fijarse sobre hierro. Como imán N-S, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 15 mm aprox. Polo N avellanado.

Tipo BP 11

Distancia de accionamiento de hasta 20 mm, carcasa de aluminio, puede fijarse sobre hierro.

Tipo BP 12

Distancia de accionamiento de hasta 30 mm, carcasa de aluminio, puede fijarse sobre hierro.

Tipo BP 15

Distancia de accionamiento de hasta 18 mm, carcasa de termoplástico. Como imán N o S, puede fijarse sobre hierro. Como imán N-S, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 18 mm aprox.

Tipo BP 15/2

Distancia de accionamiento de hasta 18 mm, sin carcasa. Como imán N o S, puede fijarse sobre hierro. Como imán N-S, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 18 mm aprox.

Tipo BP 20

Distancia de accionamiento de hasta 25 mm, carcasa de aluminio, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 20 mm aprox.

Tipo BP 21

Distancia de accionamiento de 15 – 60 mm, carcasa de aluminio, puede fijarse sobre hierro.

Tipo BP 22

Distancia de accionamiento de 15 – 45 mm, carcasa de zinc, puede fijarse sobre hierro.

Tipo BP 22/1 (distancia de accionamiento de hasta 25 mm)

Tipo BP 22/2 (distancia de accionamiento de hasta 22 mm)

Tipo BP 31

Distancia de accionamiento de hasta 25 mm, carcasa de termoplástico, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 20 mm aprox.

Tipo BP 34

Distancia de accionamiento de hasta 25 mm, carcasa de termoplástico. Como imán N o S, puede fijarse sobre hierro. Como imán N-S, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 25 mm aprox.

Tipo BE 20

Distancia de accionamiento de hasta 20 mm, electroimán sólo para CC, carcasa de termoplástico, fijación sólo sobre hierro con una distancia mínima de 25 mm aprox.

Las distancias de accionamiento posibles para cada interruptor de seguridad aparecen en su ficha técnica. Para evitar errores de accionamiento al combinar los interruptores magnéticos reed y los imanes actuadores correspondientes, la mayoría de los interruptores llevan una codificación por colores. La regla a seguir es la siguiente: al instalar los dispositivos, los colores del interruptor y del imán deben coincidir (rojo con rojo y verde con verde).

Además, todos los símbolos de colores indican las direcciones de accionamiento posibles.

Prácticamente todos los interruptores, imanes y soportes de fijación presentan orificios ranurados para ajustar con precisión las distancias de funcionamiento y los puntos de conmutación.



Los interruptores de proximidad Schmersal son conformes a las normas y directrices actuales.

Encontrará la **certificación CE**

- en el producto,
- en el embalaje, o
- en las instrucciones de instalación y cableado.

Las **declaraciones de conformidad** forman parte de la documentación interna de Schmersal sobre sus productos, y están a disposición de las autoridades de certificación.

La certificación CE se aplica de acuerdo con las siguientes normas europeas:

- **Directiva de bajo voltaje**
- **Directiva CEM**

Las directivas EC están destinadas a los países de la Comunidad Europea, que las transforman en leyes nacionales.

Directiva de bajo voltaje

Los dispositivos eléctricos deben estar diseñados de modo que, de acuerdo con el estado actual de la ciencia, no pongan en peligro a personas o animales durante su funcionamiento, siempre que su instalación, mantenimiento y aplicación sean correctos.

Objetivos de seguridad más importantes:

1. Condiciones generales

- Las condiciones básicas para un uso correcto y seguro deben aparecer en el dispositivo eléctrico o, si ello no es posible, en las instrucciones.
- El sello o la marca del fabricante debe aparecer en el propio dispositivo o, si ello no es posible, en el embalaje.
- Los dispositivos eléctricos deben estar diseñados de modo que su conexión e instalación puedan efectuarse de forma segura y correcta.
- Los dispositivos eléctricos deben estar diseñados y fabricados de modo que su uso y mantenimiento correctos excluyan los peligros descritos en los apartados 2 y 3.

2. Protección contra peligros originados por dispositivos eléctricos.

Deben tomarse medidas para garantizar:

- un nivel adecuado de protección de las personas y animales frente a lesiones u otros daños originados por el contacto directo o indirecto con el dispositivo.
- la ausencia de temperaturas, chispas o radiaciones peligrosas.
- la protección de personas, animales y bienes frente a peligros no eléctricos provocados por el dispositivo.
- un aislamiento adecuado para su uso y entorno previstos.

3. Protección frente a peligros generados por influencias externas sobre los dispositivos eléctricos.

Deben tomarse medidas para garantizar:

- que el dispositivo soporte la tensión mecánica aplicada sin peligro para las personas, animales o bienes;
- que, bajo las condiciones ambientales previstas, las influencias no mecánicas no pongan en peligro a personas, animales o bienes;
- que el dispositivo no ponga en peligro a personas, animales o bienes en condiciones de sobrecarga.

Los dispositivos que cumplen los requisitos de seguridad de las normas armonizadas también son conformes a la Directiva de bajo voltaje.

La Directiva referente a la compatibilidad electromagnética (CEM)

- Fue formalizada en noviembre de 1992, y
- tiene categoría de ley desde el inicio de 1996.

Se aplica a dispositivos:

- que puedan generar interferencias electromagnéticas, o
- cuyo funcionamiento pueda verse afectado por interferencias externas.

Y define las condiciones para:

- la instalación,
- la exposición, y
- el uso.

Ello significa que los dispositivos que no cumplen la Directiva CEM sólo pueden emplearse en lugares en los que cuenten con un blindaje suficiente.

Según la CEM, la **compatibilidad electromagnética** es:

- la capacidad de un dispositivo de funcionar correctamente en su entorno electromagnético.

Prácticamente todos los requisitos fundamentales se definen en las normas correspondientes sobre las condiciones electromagnéticas ambientales.

Los interruptores de proximidad de Schmersal tienen la resistencia adecuada a las interferencias externas. La supresión de sus emisiones electromagnéticas garantiza el funcionamiento de los sistemas de radio y telecomunicaciones aprobados.

Las normas que aparecen en la siguiente tabla definen estos requisitos:

Además de las pruebas exhaustivas en nuestros laboratorios, las autoridades nacionales alemanas (BG, TÜV) han probado y aprobado los tipos representativos de los interruptores de proximidad.

El entorno electromagnético circundante es de vital importancia para un funcionamiento sin interferencias, como define en detalle la norma internacional IEC 60947-5-2.

Un entorno electromagnético inadecuado puede producir un funcionamiento defectuoso de los interruptores de proximidad. Si las condiciones rebasan los límites definidos en las normas, puede haber problemas, incluso en los productos con la certificación CE.

Los límites definidos para las emisiones electromagnéticas son aplicables a los interruptores de proximidad usados en un entorno industrial. En otros entornos, los interruptores pueden interferir en la recepción de la radio y la televisión, a menos que el usuario los blinde convenientemente.

Los radioteléfonos suelen generar potentes emisiones electromagnéticas que, hasta cierto punto, son toleradas por los interruptores de proximidad Schmersal. Si van a usarse radioteléfonos de alta potencia en las inmediaciones de los interruptores de proximidad, deben tomarse medidas o precauciones adicionales.

Interruptores de proximidad

Certificación CE de los interruptores de seguridad

Normas para los interruptores de seguridad

Norma internacional	Norma EC	Norma alemana	Título
IEC 60947-1	EN 60947-1	VDE 0660 apartado 100	Dispositivos de conmutación y control de bajo voltaje, apartado 1: Normas generales
IEC 60947-5-1	EN 60947-5-1	VDE 0660 apartado 200	Dispositivos de conmutación y control de bajo voltaje, apartado 5-1: Dispositivos y elementos conmutadores en circuitos de control; dispositivos electromecánicos en circuitos de control
IEC 60947-5-2	DIN EN 60947-5-2	VDE 0660 apartado 208	Dispositivos de conmutación y control de bajo voltaje, apartado 5-2: Dispositivos y elementos conmutadores en circuitos de control; interruptores de proximidad
IEC 60664-1	HD 625.1S1	DIN VDE 0110 apartado 1	Coordinación del aislamiento de los equipos en sistemas de bajo voltaje, apartado 1: Principios, requisitos y pruebas
IEC 60204-1	EN 60204-1	VDE 0113 apartado 1	Equipos eléctricos de máquinas, apartado 1: Requisitos generales
IEC 60529	EN 60529	DIN VDE 0470 apartado 1	Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
IEC 61000-6-4	EN 61000-6-4	VDE 0839-6-4	Norma CEM, emisión
IEC 61000-6-2	EN 61000-6-2	VDE 0839-6-2	Norma CEM, inmunidad
CISPR 60011	EN 55011	VDE 0875 apartado 11	Límites y métodos de medición de las interferencias de radio de los aparatos de radiofrecuencia (ISM)
IEC 61000-4-2	EN 61000-4-2	VDE 0847 apartado 4-2	Técnicas de ensayo y medición de CEM: ensayo de inmunidad a descarga electrostática
IEC 61000-4-3	EN 61000-4-3	VDE 0847 apartado 4-3	Técnicas de ensayo y medición de CEM: ensayo de inmunidad a campo electromagnético de radiofrecuencia
IEC 61000-4-4	EN 61000-4-4	VDE 0847 apartado 4-4	Técnicas de ensayo y medición de CEM: ensayo de inmunidad a transitorios eléctricos rápidos

Información general

Un interruptor de proximidad es un dispositivo que provoca una conmutación sin contacto físico. Los interruptores de seguridad de Schmersal responden a determinados estímulos que entran en la región activa de los campos de detección que generan. Las unidades son totalmente integradas y constan de un generador de campo, un amplificador y los demás circuitos necesarios para la conmutación electrónica. Todas son de estado sólido y no tienen piezas móviles que puedan desgastarse. Los interruptores electrónicos no son susceptibles a la contaminación o erosión de los contactos ni al desgaste de los materiales, al contrario de los interruptores mecánicos.

Su vida útil, dentro de sus condiciones de trabajo normales, es prácticamente ilimitada. La conmutación es insensible a la vibración y se produce completamente (función de paso completo), sin fluctuaciones, independientemente de la lentitud con la que el estímulo se acerque o aleje del sensor.

En general, los interruptores de proximidad pueden emplearse para las siguientes aplicaciones y situaciones:

- cuando existan dificultades de contacto debidas a las condiciones ambientales o a una corriente de conmutación extremadamente baja.
- cuando no existan fuerzas de accionamiento.
- cuando se requieran frecuencias de conmutación elevadas.
- cuando se requiera una vida útil larga.
- cuando existan vibraciones extremas.
- cuando deba conmutarse una unidad de control.
- cuando deba evitarse el rebote de los contactos al conmutar en CC.
- cuando el interruptor deba conmutar sin ninguna fuerza de retención (fuerza de retención en interruptores limitadores mecánicos, fuerza magnética en los interruptores magnéticos reed).

Al seleccionar el tipo y la aplicación del interruptor de proximidad, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- No es lo mismo conmutar con corriente CA que con corriente CC.
- Puede requerirse una tensión de alimentación directa o indirecta.
- La distancia de conmutación varía dependiendo del material de la superficie de accionamiento y del tipo de superficie.
- La temperatura ambiental tiene una ligera influencia sobre la distancia de conmutación.
- Debe tenerse en cuenta si el dispositivo puede empotrarse o no.
- Hay que respetar una distancia mínima entre los interruptores.
- Especialmente con velocidades de accionamiento elevadas, la longitud de la superficie de accionamiento y su distancia a la siguiente influye sobre el funcionamiento.
- Los interruptores de proximidad inductivos sólo reaccionan ante superficies metálicas.

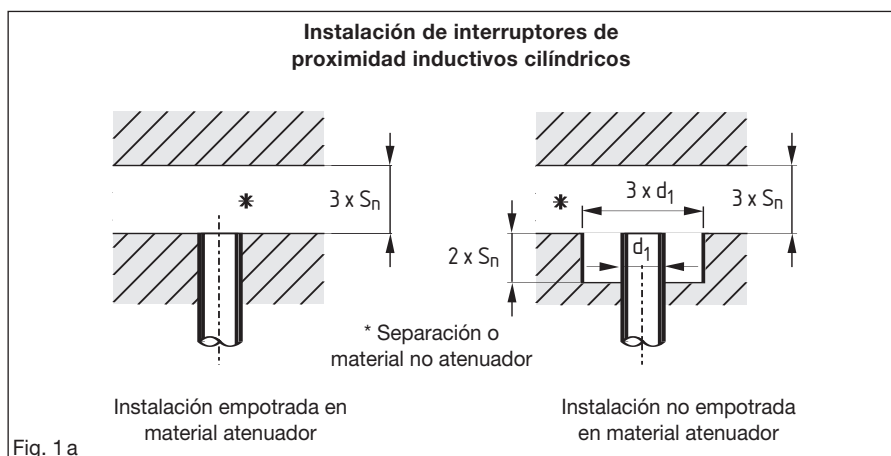


Fig. 1 a

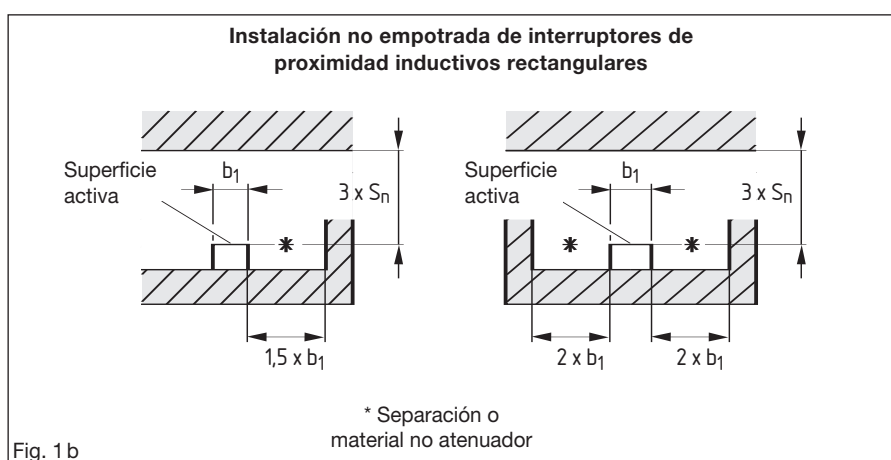


Fig. 1 b

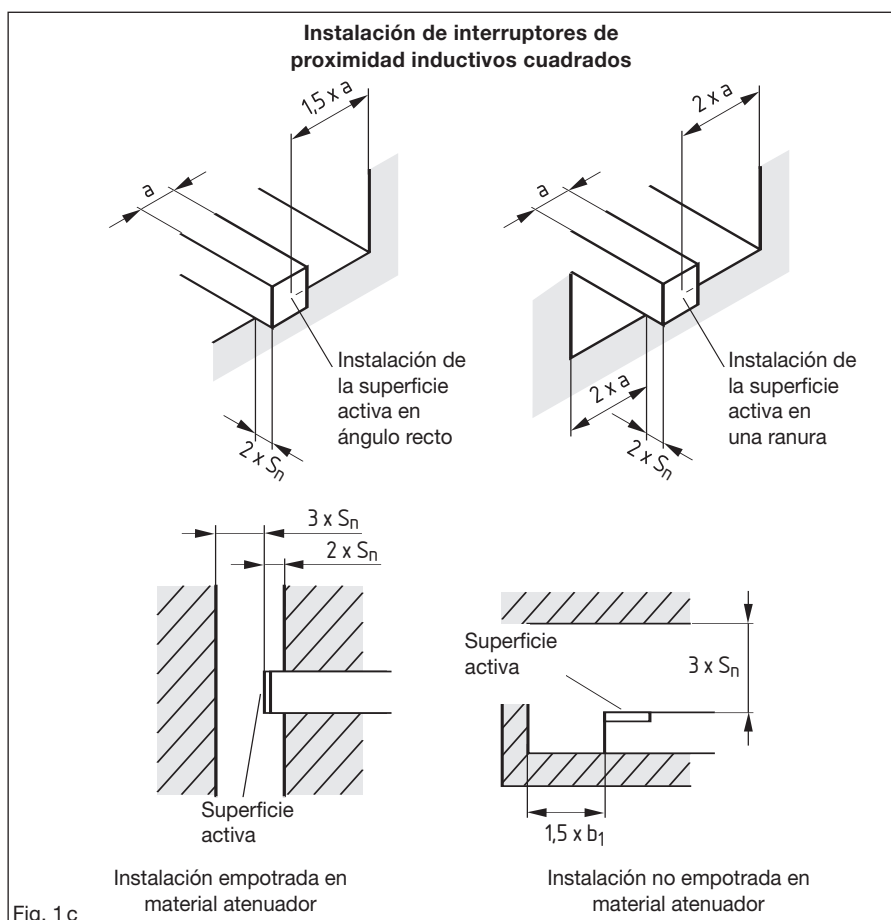


Fig. 1 c

Información general

- Al usarse determinados materiales, la humedad afecta en mayor o menor medida a las distancias de conmutación de los sensores capacitivos.

Al elegir un interruptor de proximidad capacitivo debe tenerse en cuenta si éste tendrá un contacto directo con fluidos. El polvo puede alterar las distancias de conmutación de los interruptores de proximidad fotoeléctricos.

Estos factores se tratarán con más detalle en las páginas siguientes.

Instalación

(empotrada y no empotrada)

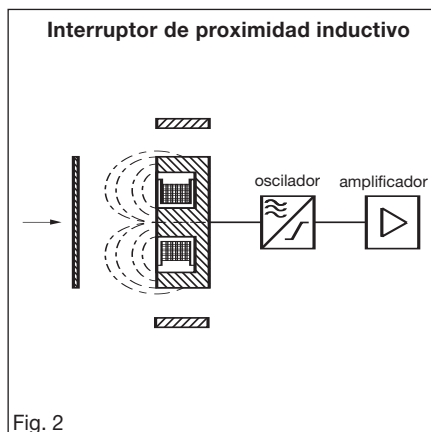
El campo de detección de la superficie activa no sólo se emite verticalmente, sino también hacia los lados, donde puede verse afectado. Este tipo de interruptor de proximidad sólo puede instalarse sin empotrarlo. Al instalarlo, hay que procurar que alrededor no haya materiales que pueden influir sobre su funcionamiento. Deben respetarse las distancias de montaje mínimas indicadas en las figuras 1a – 1c, y las que aparecen en la especificaciones. Si las distancias son menores, la distancia de conmutación variará, provocando una atenuación indeseada del oscilador.

En los interruptores de proximidad empotrables se ha implantado una medida preventiva para evitar la dispersión del campo de detección hacia los lados. Los interruptores de proximidad inductivos, por ejemplo, incorporan un blindaje metálico alrededor de la bobina que impide que se vean afectados desde los lados. Por otro lado, el interruptor está atenuado de fábrica y tiene una distancia de conmutación menor que la de los interruptores de proximidad no empotrables.

Los interruptores de proximidad pueden afectarse entre sí, por lo que es importante dejar suficiente espacio al instalarlos.

Interruptores de proximidad inductivos IFL

El circuito oscilador resonante que incorpora el interruptor de proximidad emplea una bobina de núcleo abierto para producir un campo electromagnético (RF) concentrado de alta frecuencia, que surge de la superficie activa del sensor. Si un estímulo de un material conductor eléctrico (por ejemplo, metálico) entra en este campo, se inducen corrientes parásitas, que consumen energía del circuito LC (L: bobina, C: condensador). La carga sobre el circuito oscilador provoca un descenso en la amplitud de oscilación. El oscilador se atenúa (Fig. 2). El descenso de la amplitud de oscilación se convierte en una señal eléctrica mediante el circuito electrónico, que provoca un cambio en el estado de conmutación del interruptor de proximidad. Cuando el material conductor sale del campo inductivo, la amplitud de oscilación aumenta, y a través del circuito electrónico se restablece la posición de conmutación inicial. Se elimina la atenuación del oscilador.

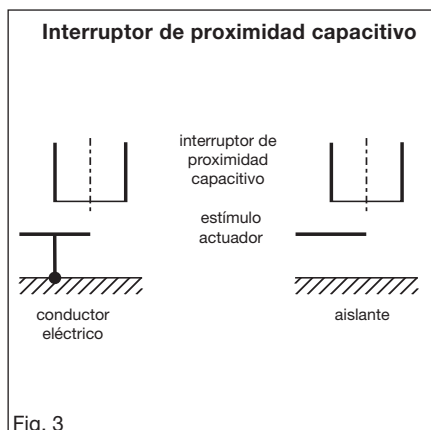


Interruptores de proximidad capacitivos IFC

Los interruptores de proximidad capacitivos funcionan mediante un circuito resonante RC (resistencia – condensador) cuya capacitancia se afecta. Para conseguirlo, se separan los electrodos del condensador. Un electrodo está situado en el interruptor de proximidad, en la superficie activa. El otro electrodo es, o bien el estímulo, como línea de retorno a tierra o a masa, o bien la masa en sí, de modo que el estímulo provoca un cambio en el medio dieléctrico (Fig. 3).

Cuando este medio se acerca a la superficie activa y por tanto al electrodo del condensador del sensor, la capacitancia aumenta hasta el punto de que, con la resistencia, se alcanza el valor de activación del circuito resonante y el oscilador empieza a oscilar.

Cuando el estímulo actuador sale de la superficie activa sucede lo contrario, y el oscilador deja de oscilar. El inicio y el fin de la oscilación, evaluados mediante el circuito electrónico conectado, producen un cambio en el estado de conmutación del interruptor de proximidad. Un potenciómetro integrado permite el ajuste preciso de la distancia de accionamiento dentro del campo. El sensor responde a todos los medios sólidos y líquidos, como agua, vidrio, madera, papel, metal, plástico, alimentos, etc.



Puesto que el medio dieléctrico del condensador consiste en aire, debe tenerse en cuenta que un cambio pronunciado en la humedad puede modificar la distancia de accionamiento, lo que a su vez puede producir conmutaciones indeseadas, especialmente en los interruptores de proximidad con un ajuste muy preciso.

Los sensores capacitivos del modelo “D” de este catálogo son especialmente adecuados para medios dieléctricos como plásticos, cerámicas, vidrio, madera, alimentos, etc. Sin embargo, la superficie activa no debe permanecer húmeda, ya que de lo contrario el sensor permanecerá accionado.

Para estos casos, nuestro sensor de tipo “L” está especialmente indicado para medios conductores sólidos y líquidos, ya que el accionamiento se interrumpe en cuanto la película de humedad se disgrega.

Información general

Distancia de accionamiento "s" de los interruptores de proximidad inductivos y capacitivos. La distancia nominal de accionamiento (conmutación), S_n , consta en el código de pedido del interruptor de seguridad (IFL XX-.../ IFC XX-...). La distancia de accionamiento efectiva, S_r , de cualquier interruptor, a temperatura ambiente y con el voltaje adecuado, será de $\pm 10\%$ de S_n . Esta distancia se determina mediante estímulos cuadrados de prueba de acero al carbono de 1 mm de grosor (mediante una aproximación axial a la superficie activa) (Fig. 4).

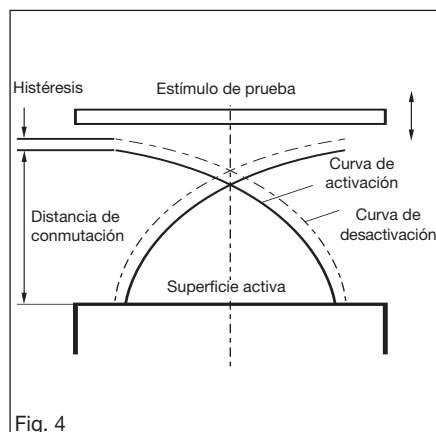


Fig. 4

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

La distancia de accionamiento usable, S_u , no varía de S_r en más de $\pm 10\%$ con los límites de voltaje y temperatura que aparecen en la ficha técnica.

$$S_u = S_n \pm 10\%$$

Para una conmutación sin problemas, el interruptor de proximidad, al igual que un interruptor limitador mecánico, debe tener una histéresis de conmutación. Dicha histéresis (H) depende de la distancia de accionamiento efectiva, y consta en la ficha técnica de cada interruptor de proximidad.

Todas las distancias de accionamiento mencionadas se basan en un estímulo estándar de 1 mm de grosor de acero al carbono ST 37. Otros materiales dan otras distancias. El siguiente diagrama muestra sus valores (Fig. 5).

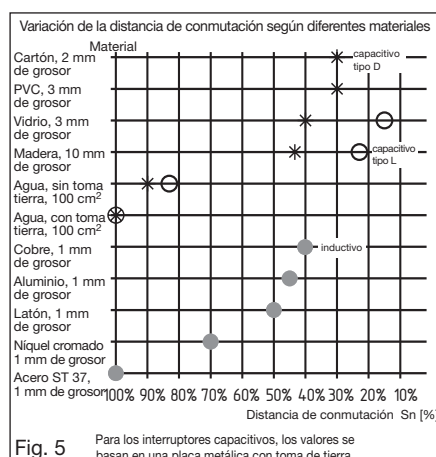


Fig. 5

Para los interruptores capacitivos, los valores se basan en una placa metálica con toma de tierra.

Placa de prueba estándar

Las distancias de conmutación (S_n) de las fichas técnicas se han calculado mediante una placa de prueba estándar. Se trata de una placa de prueba cuadrada, de una sola superficie, de acero ST 37 (FE 360) y 1 mm de grosor.

Con los interruptores de proximidad capacitivos, la placa se conecta a tierra. La placa de prueba estándar representa el actuador óptimo para los interruptores de proximidad. Las diferencias respecto a las dimensiones y el material de esta placa conllevan la reducción de la distancia de conmutación.

El tamaño de la placa de prueba estándar (la longitud del lado) se calcula de este modo:

- Distancia de conmutación $S_n \times 3$, o bien
- Diámetro del círculo interior de la superficie activa.

¡Siempre es aplicable el valor más alto!

Para un interruptor de proximidad con una distancia de conmutación de 5 mm, el actuador debe tener las siguientes dimensiones: 15 x 15 x 1 mm. Para voltajes nominales (U_e) de más de 50 VCA y 120 VCC, los interruptores sin doble aislamiento $\square$ requieren un cable de protección o medidas para prevenir el contacto directo o indirecto.

Interruptores de proximidad de CA (bifásicos)

Los interruptores de proximidad inductivos, capacitivos y ópticos de CA de este catálogo están diseñados para conexiones de dos conductores y funcionan con corriente alterna. Al igual que los interruptores de posición mecánicos, los interruptores de proximidad de CA se conectan en serie con la carga (Fig. 6). El interruptor recibe la alimentación que le permite funcionar a través de la carga.

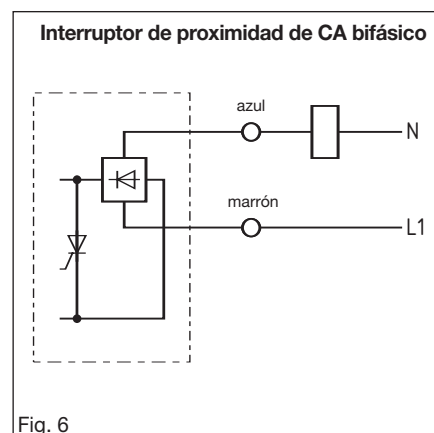


Fig. 6

Como el interruptor requiere alimentación para funcionar, aunque esté en el estado de desconexión, una pequeña corriente fluye a través del interruptor y su carga. Esta corriente de vacío se indica en la ficha técnica de cada interruptor. Al aplicar los interruptores de proximidad de CA debe procurarse que las corrientes de desexcitación de los relés u otras cargas

mínimas requeridas sean mayores que las corrientes de vacío del dispositivo. Cuando los interruptores están activados (cuando conducen la corriente de carga), se produce una caída de tensión de 3 a 8 voltios aproximadamente, dependiendo de cada modelo.

Todos los interruptores de proximidad de CA de este catálogo están protegidos internamente ante picos de tensión transitorios.

Interruptores de proximidad de CC (bifásicos)

Los interruptores de proximidad inductivos, capacitivos y ópticos bifásicos de CC se conmutan en serie con la carga. De este modo pueden conmutar a partir de la carga de alimentación o de la carga de tierra, y por tanto son capaces de sustituir los sensores NPN y PNP (Fig. 8 y Fig. 9).

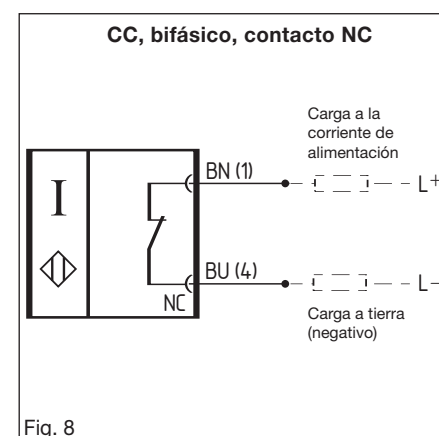


Fig. 8

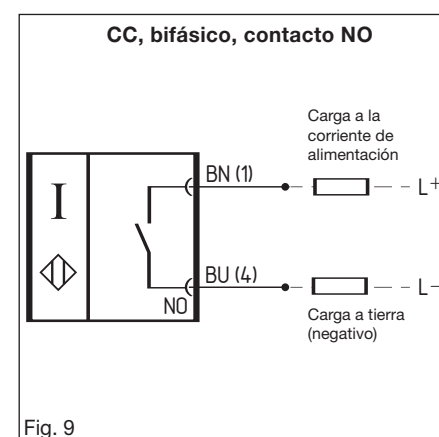


Fig. 9

Interruptores de proximidad de CC (trifásicos y cuatrfásicos)

Los interruptores de proximidad de CC trifásicos y cuatrfásicos tienen un circuito de alimentación independiente, y por tanto un cable adicional. En el estado de desactivación, reciben una corriente de alimentación que no fluye a través de la carga.

Los interruptores de proximidad trifásicos funcionan como contactos NO o NC, mientras que los cuatrfásicos tienen una salida antivalente y pueden emplearse como contacto inversor.

Interruptores de proximidad de CC

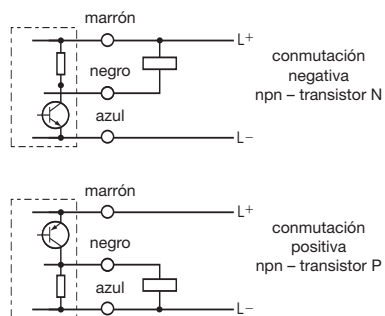


Fig. 10

Al seleccionar un interruptor de proximidad, debe tenerse en cuenta el tipo de salida:

- Los interruptores de proximidad de tipo P (PNP) conmutan el potencial positivo hacia la carga (Fig. 10).
- Los interruptores de proximidad de tipo N (NPN) conmutan el potencial negativo hacia la carga (Fig. 10).

Los interruptores de proximidad de CC están equipados con circuitos de protección frente a polaridad incorrecta. Si se invierte la conexión de los polos + y -, el interruptor no se destruye ni produce conmutación alguna. Un diodo de derivación incorporado protege el interruptor contra picos de tensión inductiva. Una resistencia de compensación integrada evita que la salida del transistor reciba potencial flotante provocado por las espurias que genera el accionamiento de los circuitos eléctricos. Además, todos los interruptores de proximidad ópticos están equipados con protección contra cortocircuitos y sobretensiones transitorias industriales.

CA-CC (bifásico)

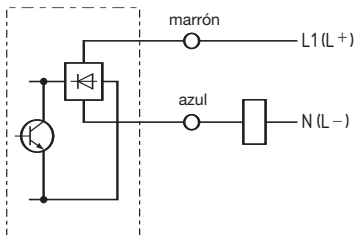


Fig. 11

Interruptores de proximidad de CU (CA y CC) / (bifásicos)

Los interruptores de proximidad de CU del catálogo pueden funcionar con CA o CC, dentro de los límites especificados. Están contruidos de acuerdo con el sistema bifásico y, al igual que los interruptores de proximidad de CA, se conectan en serie con la carga.

Al funcionar con 24 VCC, debe comprobarse que la carga es correcta, con la caída de tensión y la corriente de vacío indicadas.

Conmutación en paralelo

En principio, es posible conectar los interruptores de proximidad en serie o en paralelo. Sin embargo, deben tenerse en cuenta las características especiales de cada tipo de sensor.

Conmutación en paralelo con interruptores de proximidad de CA

Debe procurarse que la suma de las corrientes residuales de cada interruptor de proximidad no sea demasiado grande y provoque que el contactor conectado quede excitado permanentemente. En la ficha técnica se dan las especificaciones para las corrientes residuales.

La conmutación en paralelo no supone ningún problema cuando los interruptores de conmutación se conmutan alternativamente. Sin embargo, si dos interruptores de proximidad están conectados a un contactor y se conmutan alternativamente, el interruptor que se atenúe primero efectuará la conmutación, provocando una caída de tensión en la carga y privando al segundo interruptor de la alimentación suficiente para funcionar. La alimentación al segundo interruptor se restablece una vez que el estímulo ha superado el primero, desexcitándolo. El segundo interruptor detecta el estímulo y vuelve a excitar la carga. Como resultado, el circuito de carga se abre momentáneamente por la acción de estímulos que se superponen en su tiempo de accionamiento. Es posible crear un circuito contactor con autorretención, pero sólo en determinadas condiciones (Fig. 12). Lo mismo sucede cuando un interruptor limitador mecánico sustituye uno de los

Interruptor de proximidad de CA para conmutación en paralelo

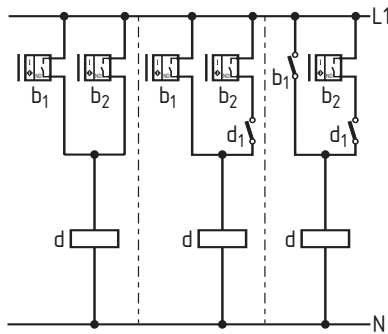


Fig. 13

Interruptor de proximidad de CC para conmutación en paralelo

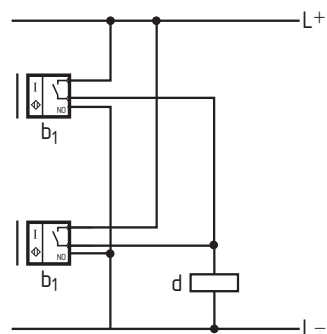


Fig. 14

Conmutación en paralelo con interruptores de proximidad de CC

Dado que cada interruptor de CC recibe una alimentación independiente, la cantidad de unidades que pueden conectarse en paralelo es casi ilimitada (Fig. 13). Si los interruptores de proximidad con indicadores de funcionamiento integrados (LED) se conectan en paralelo, sus salidas deben llevar diodos aislantes. De este modo se evita que los demás LEDs se enciendan al activarse un interruptor.

Conmutación en serie

Conmutación en serie con interruptores de proximidad de CA

En la conmutación en serie también debe tenerse en cuenta la caída de tensión en cada tipo de interruptor de proximidad y situación. Por ello, sólo pueden conectarse en serie dos o como máximo tres sensores con una caída de tensión de 8 V (Fig. 14). Cuando la caída de tensión no supera los 4,5 V, pueden conectarse en serie un máximo de cuatro interruptores.

Conexión en serie de dos interruptores de proximidad de CA

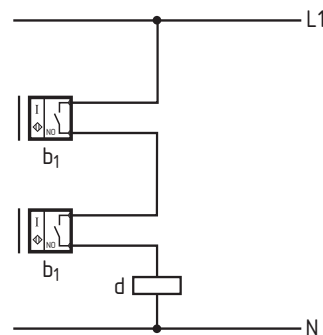


Fig. 15

Conexión en serie de tres interruptores de proximidad de CC del tipo P

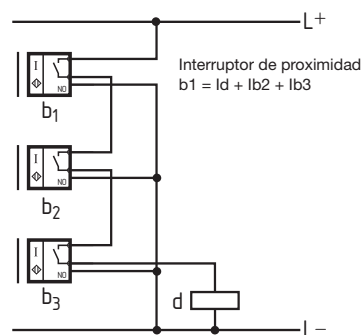


Fig. 16

Conmutación en serie con interruptores de proximidad de CC

Al conmutar en serie debe tenerse en cuenta la capacidad de ruptura del primer interruptor. El interruptor de proximidad b1 no sólo soporta toda la corriente de carga, sino también la suma de las cargas de vacío de los demás interruptores en serie (Fig. 15).

Información general

Interrupidores de proximidad fotoeléctricos IFO

No todas las aplicaciones de los interruptores de seguridad pueden cubrirse mediante los tipos inductivos o capacitivos. Los interruptores de proximidad inductivos sólo reaccionan ante un material metálico hasta una distancia de unos 50 mm. Los interruptores capacitivos también detectan materiales aislantes, pero sólo a distancias relativamente cortas. Es por ello que en nuestro catálogo ofrecemos un tercer tipo de interruptores, la serie de interruptores fotoeléctricos IFO. Con esta serie se amplía considerablemente la gama de aplicaciones. Además, se ha dado mucha importancia a que los interruptores se complementen entre sí por su diseño óptico, y que la construcción de la circuitería interna de conmutación se corresponda con la de los interruptores inductivos y capacitivos de nuestro catálogo.

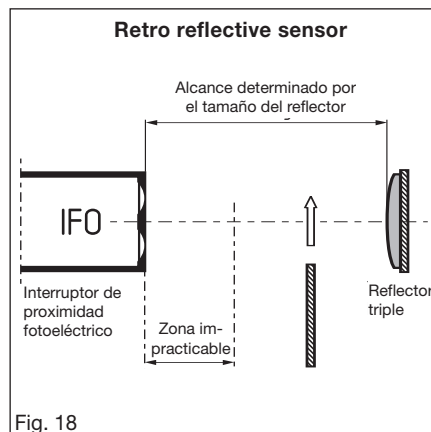
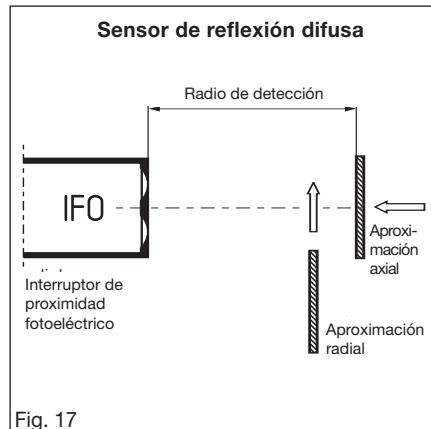
Los interruptores fotoeléctricos IFO funcionan sin contacto y pueden usarse como sensores de reflexión difusa (sin reflector) o sensores de retrorreflexión (con reflector). El dispositivo presenta en una misma carcasa el emisor de luz, el receptor, la circuitería de evaluación electrónica y el amplificador para CA o CC. No se necesitan fuentes de alimentación, unidades de conmutación ni amplificadores adicionales. El principio de funcionamiento se basa en la luz modulada, que se emite a través de la lente frontal del interruptor directamente hacia el objeto o reflector a detectar. La luz reflejada llega al receptor a través de una segunda lente y se procesa electrónicamente, modificando el estado del interruptor. Si el objeto se retira de la zona de detección, el interruptor vuelve a su posición de conmutación inicial. Gracias a la sincronización de los circuitos del emisor y el receptor, el interruptor fotoeléctrico es insensible a interferencias y a fuentes de luz externas.

Los interruptores fotoeléctricos sólo pueden detectar objetos que reflejen suficiente luz. Por tanto, la distancia de funcionamiento depende en gran medida de las condiciones de la superficie (la reflectividad) del objeto a detectar. Una superficie blanca y lisa permite una distancia de funcionamiento mucho mayor que una superficie negra y mate. Algunos modelos permiten ajustar la distancia de funcionamiento óptima para cada aplicación mediante un potenciómetro integrado. Así se pueden eliminar los reflejos del fondo. El LED incluido ayuda a ajustar la distancia de detección, ya que muestra el estado de conmutación y sirve como indicador de funcionamiento. Asimismo, puede elegirse entre funcionamiento con luz (activación con reflejo, equivalente a un contacto NO) y funcionamiento con oscuridad (desactivación con reflejo, equivalente a un contacto NC) cambiando la posición de un pequeño puente en los terminales de tornillo.

Aplicaciones de los interruptores de proximidad fotoeléctricos IFO

Básicamente, el interruptor de proximidad fotoeléctrico puede usarse en dos modos distintos:

- como sensor de reflexión difusa (interruptor de proximidad) (Fig. 16)
- como sensor de retrorreflexión (con reflector) (Fig. 17)



En la modalidad de **sensor de reflexión** difusa, la luz que emite el sensor es reflejada de forma difusa por el objeto a detectar. Una parte de este reflejo entra por la lente receptora del sensor y provoca una conmutación.

En la modalidad de **sensor de retrorreflexión**, la luz infrarroja emitida es reflejada por un reflector (por ejemplo, un retrorreflector RC 110) que la devuelve al sensor. La interrupción de este haz de luz por un objeto provoca una conmutación.

Es preferible la modalidad de **sensor de reflexión** difusa cuando:

- los objetos deban detectarse a distancias cortas.
- los objetos reflejen suficiente luz.
- los objetos del fondo no interfieran, o bien la interferencia pueda eliminarse reduciendo la sensibilidad mediante el potenciómetro.
- las limitaciones de espacio impidan la instalación de un reflector.

Es preferible la modalidad de **sensor de retrorreflexión** cuando:

- se requieran grandes alcances de detección.
- no haya objetos a poca distancia que puedan reflejar la luz emitida directamente hacia el emisor.
- sea posible la instalación de un reflector.
- la distancia de detección deba ser independiente de la distancia entre el objeto y el sensor.

Instalación del interruptor de proximidad fotoeléctrico IFO

Todos los interruptores fotoeléctricos pueden empotrarse, pero para un funcionamiento correcto deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

Sensor de reflexión difusa

En esta modalidad, en la que los reflejos del fondo pueden crear interferencias, éstas pueden eliminarse en la mayoría de los casos ajustando el potenciómetro (si está incluido). A este fin, el objeto se sitúa dentro del alcance activo del sensor y se va reduciendo la sensibilidad mediante el potenciómetro (girándolo con un destornillador en el sentido contrario a las agujas del reloj), hasta que el LED cambie (potenciómetro en la posición "objeto"). A continuación, se retira completamente el objeto del alcance activo y se va aumentando la sensibilidad (girando en el sentido de las agujas del reloj) hasta que el LED vuelva a cambiar (potenciómetro en posición "fondo"). Acto seguido se realiza el ajuste final de la sensibilidad en el punto medio entre los dos límites (la mitad de vueltas entre "objeto" y "fondo"). Para obtener un funcionamiento estable de los modelos IFO 30/300, debe haber como mínimo seis vueltas entre las posiciones "objeto" y "fondo" (es decir, que desde el punto de ajuste óptimo hay tres vueltas hacia cada lado). Si hay menos de seis vueltas entre las dos posiciones, o si el LED no cambia al retirar el objeto, puede ser necesario quitar los materiales muy reflectantes de la zona activa de detección o taparlos con superficies negras y mates.

Además hay que tener en cuenta que, debido a los ángulos de emisión y recepción del sistema de doble lente, es posible que algunos modelos no detecten objetos a poca distancia. Serán detectados todos los objetos situados a partir de la distancia mínima determinada y hasta el alcance máximo de detección.

La distancia mínima depende de las características de la superficie del objeto y del ajuste de sensibilidad.

Existe un filtro especial (VF 30) que puede fijarse delante del IFO 30/300 para reducir el alcance del sensor y permitir la detección a distancias cortas, de 0 a 150 mm.

Información general

Sensor de retroreflexión

En esta modalidad, en la que la luz es invisible (infrarroja), el ajuste no es tan sencillo como en las barreras que funcionan con luz visible. Para simplificar la instalación y el ajuste es preferible emplear reflectores triples en lugar de espejos planos, que exigen un ajuste exacto. Un método sencillo de ajuste consiste en seguir el haz infrarrojo sosteniendo y desplazando el reflector. La recepción de la señal reflejada se indicará mediante el LED.

El reflector triple permite una desviación angular de +15° aproximadamente (Fig. 18).

Si el estímulo está a poca distancia, dependiendo de su superficie y del ajuste del potenciómetro, puede ser necesario retirar todos los objetos situados en el campo de detección, ya que su reflejo directo podría producir interferencias.

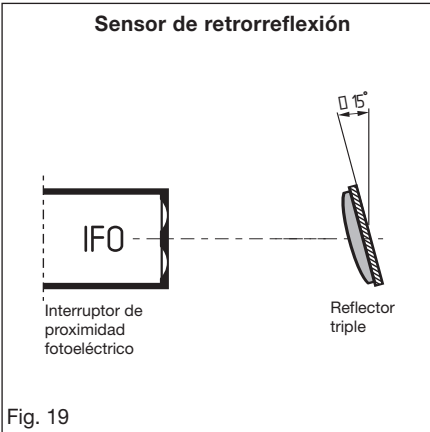


Fig. 19

Distancia de funcionamiento del interruptor de proximidad fotoeléctrico IFO

En la modalidad de sensor de reflexión difusa, el IFO tiene un alcance que depende del tipo de superficie (reflectividad) del objeto, de su tamaño y de la contaminación del aire.

Este gráfico muestra la curva de respuesta del IFO 30/300, medida a varias distancias del sensor y con diferentes ajustes del potenciómetro. El objeto de prueba fue una hoja de papel blanco mate de 200 x 200 mm con una reflectividad del 90 %. La prueba se realizó en un entorno sin contaminación (Fig. 19).

Todos los objetos que no sean papel blanco mate con una reflectividad del 90% requieren factores de corrección. La siguiente tabla muestra los factores aproximados para algunos materiales.

Además de su estructura superficial, el tamaño del objeto tiene una gran influencia sobre la distancia de detección. Generalmente, cuanto más pequeño es el objeto, más corta es esta distancia. Al ir aumentando el tamaño del objeto aumenta también la distancia de detección, pero sólo hasta un tamaño determinado, a partir del cual la distancia ya no varía.

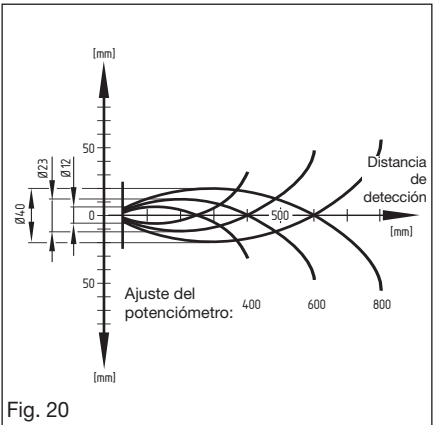


Fig. 20

El tamaño del reflector, así como el grado de contaminación del aire, es un factor importante para el funcionamiento del sensor de retroreflexión. La niebla, la bruma, el polvo y el humo reducen la distancia máxima de detección. Usando un papel blanco mate de 200 x 200 mm, con nuestro reflector RC 110 y un entorno sin contaminación, la distancia de detección es aproximadamente siete veces mayor a la de un sensor de reflexión difusa. Con nuestros reflectores R 101 – R 104, más pequeños, la distancia de detección es consiguientemente más corta.

Material	Factor de corrección (aprox.)
metal brillante	1.2 . . . 1.6
aluminio negro	1.1 . . . 1.8
poliestireno blanco	1.0
PVC gris	0.5
madera sin tratar	0.4
cartón negro mate	0.1

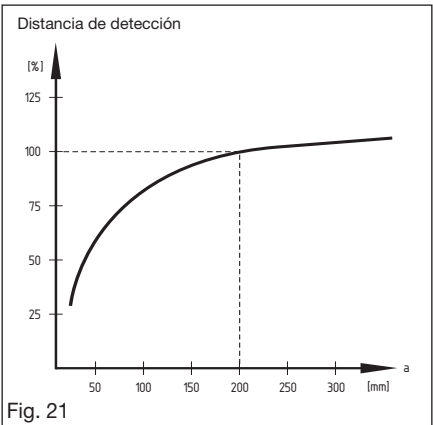


Fig. 21

Interruptores de proximidad

Información general

Identificación de conexiones y cableado según la norma IEC 60947-5-2

Tipo	Funcionamiento	Color de los cables	Número de terminal
CA, 2 terminales y CC, 2 terminales, sin polarización	NO (conexión)	Cualquier color ¹⁾ excepto amarillo, verde o amarillo-verde	3
	NC (desconexión)		4
CC, 2 terminales con polarización	NO (conexión)	+ marrón	1
		- azul	4
	NC (desconexión)	+ marrón	1
		- azul	2
CC, 3 terminales con polarización	Salida NO	+ marrón	1
		- azul	3
		negro	4
	Salida NC	+ marrón	1
		- azul	3
		negro	2
CC, 4 terminales con polarización	inversión (conexión/desconexión)	+ marrón	1
		- azul	3
	Salida NO	negro	4
	Salida NC	blanco	2

¹⁾ Se recomienda que ambos cables sean del mismo color.

Nota

La configuración de los contactos de tipo NC de todos los interruptores de CC con conector de clavija no son conformes a la norma IEC 60947-5-2.

Para voltajes nominales (Ue) de más de 50 VCA y 120 VCC, los interruptores sin doble aislamiento  requieren un cable de protección o medidas para evitar el contacto directo o indirecto.

La configuración correcta de los contactos aparece en la correspondiente página del catálogo.

Fuerzas de apriete permitidas para los interruptores de proximidad con conectores de rosca

Modelo	Latón	Plástico	Nota
M 8 x 1 mm	600 Ncm	–	¡La zona del núcleo de la bobina no puede cargarse!
	0 Ncm		
M 12 x 1 mm	1500 Ncm	90 Ncm	¡La zona del núcleo de la bobina sólo puede soportar cargas pequeñas !
	500 Ncm		
M 18 x 1 mm	1800 Ncm	300 Ncm	
M 30 x 1.5 mm	3000 Ncm	400 Ncm	

Leyenda de símbolos

-  Doble aislamiento
-  Apertura forzada del contacto normalmente cerrado
-  Función de protección de personas
-  Recorrido/Ángulo de apertura forzada
-  Punto de retención
-  Punto de ruptura de la palanca
-  Vigilancia de rotura de conductor
-  Vigilancia del cable de tracción
-  Accionado
-  No accionado
-  Apertura de la llave
-  Detector inductivo de proximidad
-  Sensor magnético de seguridad, sensor de seguridad por proximidad

I_0 Corriente sin carga

I_e Corriente nominal operativa

I_m Corriente mínimo de operación

I_r Corriente residual

I_{the} Prueba térmica de corriente

U_d Tensión de caída

U_e Tensión nominal operativa

U_i Tensión de aislamiento nominal

U_{imp} Tensión nominal de resistencia

U_s Tensión nominal de alimentación

S_n Distancia de detección nominal

 Muestra aceptada por SA, en Suecia

 Aceptación UL, USA

 Aceptación UL/CSA, USA

 Aceptación CSA, Canadá

 Aceptación CSA/UL, Canadá

 Muestra comprobada por TÜV

 Muestra comprobada por BG

 De conformidad con las directivas, ver declaración de conformidad



Schmersal Ibérica, S.L.
Pol. Ind. La Masia
Camí de les Cabòries, Nave 4
08798 Sant Cugat Sesgarrigues
ESPAÑA
Teléfono +34 - 93 897 09 06
Fax +34 - 93 396 97 50
E-Mail info@schmersal.es
Internet www.schmersal.es

Schmersal Ibérica, S.L.
Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria
PORTUGAL
Teléfono +351 - 21 959 38 35
Fax +351 - 21 959 42 83
E-Mail info@schmersal.pt
Internet www.schmersal.pt



K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme

Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63
D-42232 Wuppertal
ALEMANIA

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail info@schmersal.com
Internet www.schmersal.com



Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG

Im Ostpark 2
D-35435 Wettenberg
Postfach 11 09
D-35429 Wettenberg
ALEMANIA

Telefon +49 (0)641 9848-0
Telefax +49 (0)641 9848-420
E-Mail info-elan@schmersal.com
Internet www.elan.de