

Seguridad por sistema:
Protección para la persona y la máquina

CATALOGO TECNOLOGÍA DE AUTOMATIZACIÓN

Versión 2



INTRODUCCIÓN



Nuevas soluciones para incrementar la eficiencia en la producción y la seguridad en las máquinas

Nosotros nos encargamos que las máquinas sean seguras.

La industria se encuentra actualmente en una fase muy interesante: En la era de la industria 4.0 las instalaciones de producción se hacen cada vez más flexibles y son equipadas con inteligencia descentralizada; el hombre y el robot trabajan cada vez más unidos. Pero a pesar de todos estos cambios, la protección de los trabajadores sigue siendo un principio que no tolera recortes, y que se impone de forma consecuente en todo el mundo mediante normas y reglamentos correspondientes.

El Grupo Schmersal le prestará apoyo para el diseño seguro y conforme a la normativa de sus máquinas e instalaciones. Nosotros le ofrecemos la gama más amplia de componentes de seguridad disponible a nivel mundial y la combinaremos para crear soluciones completas de acuerdo con la aplicación que usted desee. Nosotros hacemos que la seguridad sea parte integrante de sus procesos, contribuyendo así al incremento de la productividad de su instalación.

Una seguridad que cumpla con las normas y que sea rentable es un requisito indispensable para tener éxito en los mercados internacionales. Al mismo tiempo, la dimensión global hace que el tema de la seguridad de máquinas sea especialmente exigente. La red internacional de expertos de nuestro tec.nicum le ofrece asesoramiento no relacionado con el fabricante para todo tipo de cuestiones relativas a la seguridad funcional, además de un amplio programa de servicios.

Cuando se trata de seguridad de máquinas y tecnología eficiente para la seguridad, somos el socio fiable que usted necesita.

Consúltenos, estaremos encantados de colaborar con usted.

Contenido e Introducción	página 2
Detección mecánica de la posición	página 10
1. Interruptores de posición según EN 50041/EN 50047	página 10
2. Interruptores de posición y finales de carrera	página 32
3. Interruptores de posición – Versiones especiales	página 78
– Interruptores con reductor	
– Interruptores de husillo para corriente de control	
– Interruptores de control de tensión del cable	
– Interruptores para control de Banda	
4. Microrruptores	página 84
Sensores	página 108
5. Interruptores magnéticos	página 108
6. Pista magnética Sensorbox	página 122
Detectores de proximidad	Catálogo específico a parte
Dispositivos de mando y señalización	página 124
7. Interruptores por tracción de cable	página 124
8. Interruptores de pedal	página 130
Otros dispositivos de mando y señalización	Catálogo específico a parte
Adquisición de datos digitales de proceso	página 134
9. Cámara de tiempo de vuelo	página 134
Anexo	página 138
Índice de productos – alfabético	página 138
tec.nicum – Servicios para la seguridad de las máquinas y la protección laboral	página 140
Direcciones	página 142
Leyenda	Tapa trasera

Tienda web



¿Conoce ya nuestra nueva tienda web?
Aquí encontrará todos los detalles y
datos sobre nuestros productos y podrá
hacer pedidos directamente en línea:

products.schmersal.com

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

Detección mecánica de la posición

Detección mecánica de la posición – Variantes especiales



3. Interruptores
con reductor
Página 78

Sensores

Dispositivos de mando y señalización

Adquisición de datos digitales de proceso

Anexo



1. Interruptores de posición
según EN 50041/EN 50047

Página 10



2. Interruptores de
posición y finales de
carrera

Página 32



3. Interruptores
de husillo

Página 78



3. Interruptores de control
de tensión del cable

Página 78



3. Interruptores para
control de Banda

Página 78



4. Microruptores

Página 84



Conmutador de proximidad

Catálogo específico a parte



5. Interruptores
magnéticos

Página 108



6. Pista magnética
Sensorbox

Página 122



Otros dispositivos de mando y señalización

Catálogo específico a parte



7. Interruptores por
tracción de cable

Página 124



8. Interruptores de
pedal

Página 130



9. Cámara de tiempo
de vuelo

Página 134

Índice de productos
– alfabético
Página 138

Direcciones
Página 142

SEGURIDAD POR SISTEMA: PROTECCIÓN PARA LA PERSONA Y LA MÁQUINA



Interruptores de posición y
finales de carrera



Interruptor para
control de cinta



Microinterruptores

Tecnología de la automatización: Amplia gama y soluciones específicas para el cliente

Desde hace varias décadas los avances en la tecnología de la automatización se encargan de generar una producción cada vez más eficiente. La producción digital automatizada tuvo sus inicios en los años 1970 con la introducción del controlador lógico programable (PLC). Industria 4.0 continúa con esta evolución: mediante máquinas inteligentes, una amplia interconexión y la conexión a Internet se da un paso más en la tecnología de automatización. Entre los efectos positivos que resultan de ello se encuentran, entre otros, ventajas en los costes y el tiempo de la producción, así como un incremento general de la competitividad.

En las últimas décadas, el Grupo Schmersal ha contribuido de manera notable a estos avances, especialmente en el ámbito de la detección de la posición. Así, Schmersal fue considerado un pionero en el desarrollo de detectores de posición sin contacto en los años 1970.

En la actualidad, Schmersal ofrece una amplia gama de detectores de posición, interruptores con reductor, interruptores por tracción de cable, interruptores de pie, microinterruptores e interruptores magnéticos para la automatización de procesos de trabajo.

Las series de productos de Schmersal se encuentran en constante proceso de desarrollo y contribuyen al incremento de la eficiencia de los procesos de fabricación, además de ser adecuados para muchos ámbitos de aplicación en los sectores más diversos: desde la tecnología de la elevación, pasando por la industria del automóvil, hasta la industria pesada.

Por ejemplo, los detectores de proximidad se utilizan, entre otros, en la robótica y en las líneas de producción automatizadas de la industria del automóvil. Para los fabricantes de ascensores y escaleras mecánicas, Schmersal también dispone de una gran variedad de interruptores para el posicionamiento y la monitorización de las funciones de aparatos elevadores, que cumplen con las exigencias de las directrices y normas mundiales.

Además de numerosas versiones estándar, se ofrecen también variantes específicas para las exigencias de cada cliente, como por ejemplo para altas temperaturas y versiones con certificaciones específicas del sector, p.ej. IECEx.



Interruptor magnético



Interruptores por tracción de cable

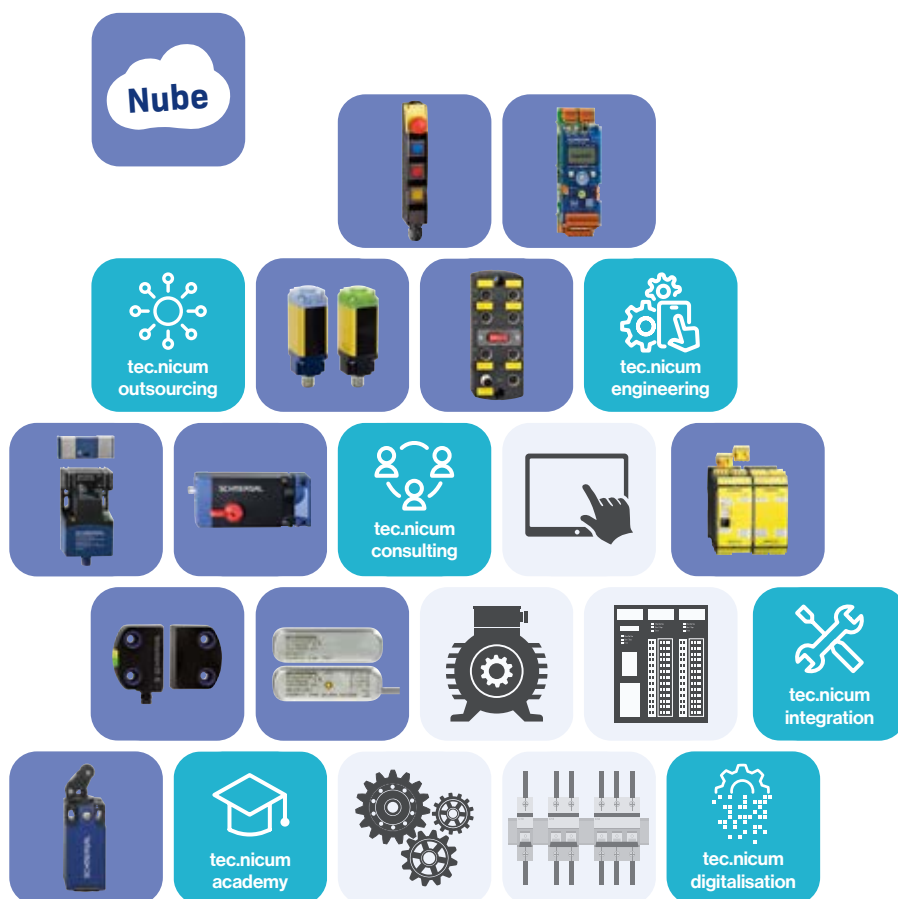


Interruptor de pedal

Nosotros nos encargamos que las máquinas sean seguras. Con sistemas y soluciones de Schmersal.

Además de la amplia gama de componentes para la automatización, el Grupo Schmersal ofrece también, a través de su división tec.nicum, un amplio programa de servicios. La red internacional de expertos del tec.nicum desarrolla para los clientes soluciones individuales, in situ, adaptadas de manera óptima a la aplicación correspondiente.

Como proveedor de sistemas y soluciones, el Grupo Schmersal suministra todo lo necesario: lo último en tecnología de automatización, conocimientos específicos de cada sector, así como servicios de consultoría e ingeniería.



HISTORIA

HITOS 1945 – 2024



Schmersal Brasil 1974



Schmersal China 2013



Puesta en marcha del nuevo almacén central 2013

1945

Fundación de la empresa por los hermanos Kurt Andreas Schmersal y Ernst Schmersal en Wuppertal.

1974

Fundación de la empresa **ACE Schmersal** en Boituva, Brasil.

1982

Cambio generacional: Heinz y Stefan Schmersal relevan a sus padres al frente de la empresa.

1997

Adquisición de la empresa **ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** en Wettenberg.

1999

Inauguración de la planta de producción **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd (SISS)** en Shanghái, China.

2007

Con Philip Schmersal entra la **tercera generación de la familia** en el Grupo Schmersal.

2008

Schmersal absorbe la empresa **Safety Control GmbH** en Mühldorf/Inn.

2013

Adquisición de la empresa **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH**.
Schmersal India se convierte en planta de producción.
Puesta en marcha del nuevo **almacén central europeo** en Wuppertal.

2016

El Grupo Schmersal crea una nueva división específica para la prestación de servicios, con el nombre de **tec.nicum**.

2017

Schmersal funda una **filial** independiente en Japón.

2019

Schmersal establece **nuevas sucursales** en Bangkok (Tailandia) y Dubai (EAU).

2023

Fundación de una nueva empresa: **DICEO Group GmbH**
DICEO Group GmbH es un consorcio formado por dos socios, el Grupo Schmersal y la consultora de gestión compreneur AG.
Fundación de **Schmersal Middle East Industrial Equipment Trading LLC** en Riad.
Schmersal inaugura una nueva planta de producción en **Indianápolis, EE.UU.**

2024

Schmersal funda **tec.nicum – Solutions & Services GmbH** como nueva filial.

SCHMERSAL EN TODO EL MUNDO



- Alemania, Wuppertal
- Alemania, Wettenberg
- Alemania, Mühldorf
- Alemania, Bergisch Gladbach
- Brasil, Boituva
- China, Shanghái
- Estados Unidos, Indianapolis
- India, Pune

- Austria, Viena
- Bélgica, Aarschot
- Canadá, Orangeville
- Corea del Sur, Gwacheon
- Dinamarca, Hvidovre
- Emiratos Árabes Unidos, Sharjah
- España, Barcelona
- Estados Unidos, Valhalla NY
- Finlandia, Vantaa
- Francia, Seyssins
- Gran Bretaña, Malvern, Worcestershire
- Italia, Borgosatollo
- Japón, Yokohama
- Noruega, Oslo

- Países Bajos, Harderwijk
- Polonia, Varsovia
- Portugal, Lisboa
- Suecia, Västra Frölunda
- Suiza, Arni
- Tailandia, Bangkok
- Turquía, Estambul
- Vietnam, Ciudad Ho Chi Minh

- Argentina, Buenos Aires
- Australia, Brisbane
- Bielorrusia, Minsk
- Bolivia, Santa Cruz de la Sierra
- Bosnia y Herzegovina, Sarajevo
- Bulgaria, Ruse City
- Chequia, Praga
- Chile, Santiago
- Colombia, Medellín
- Corea, Seúl
- Croacia, Zagreb

- Ecuador, Quito
- El Salvador, San Salvador
- Eslovenia, Ljubljana
- Grecia, Atenas
- Guatemala, Ciudad de Guatemala
- Hungría, Győr
- Indonesia, Yakarta
- Islandia, Reykjavik
- Israel, Petach Tikva
- Lituania, Kaunas
- Macedonia, Skopje
- México, Ciudad de México
- Nueva Zelanda, Christchurch
- Paraguay, Minga Guazú
- Perú, Lima
- Rumanía, Sibiu
- Serbia, Belgrado
- Singapur, Singapur
- Sudáfrica, Johannesburgo
- Taiwán, Taichung
- Ucrania, Kiev
- Uruguay, Montevideo
- Venezuela, Caracas

Con filiales propias en alrededor de 25 países y competentes socios comerciales y de servicio en otros 45, el Grupo Schmersal está presente en todo el mundo.

Decidimos empezar con la internacionalización de las ventas, del asesoramiento y de la producción desde muy pronto. Este es también uno de los motivos por los que confían en nosotros numerosos constructores de máquinas de tamaño medio con presencia local. Da igual dónde estén funcionando las máquinas que trabajan con dispositivos de seguridad de Schmersal, ya que siempre tendrán cerca una delegación o representación de Schmersal.

SCHMERSAL EN TODO EL MUNDO

SEDES/DELEGACIONES ALEMANIA



WUPPERTAL

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1945
- Empleados: aprox. 750

Aspectos destacados

- Sede central del Grupo Schmersal
- Desarrollo y fabricación de interruptores y sistemas de conmutación para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación
- Laboratorio de ensayos acreditado
- Investigación central y desarrollo previo
- Centro de logística para los mercados europeos



WETTENBERG

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1952 (1997)
- Empleados: aprox. 150

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para la operación y monitorización, relés y controles de seguridad, así como dispositivos para entornos potencialmente explosivos



MÜHLDORF / INN

Safety Control GmbH

- Fundación: 1994 (2008)
- Empleados: aprox. 30

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de componentes optoelectrónicos para aplicaciones de seguridad y automatización



BERGISCH GLADBACH

Böhnke + Partner GmbH Steuerungssysteme

- Fundación: 1991 (2013)
- Empleados: aprox. 80

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de componentes, maniobras y sistemas de diagnóstico remoto para la industria de los ascensores y elevadores

() = inclusión en el Grupo Schmersal

SCHMERSAL EN TODO EL MUNDO

SEDES/DELEGACIONES INTERNACIONALES

BOITUVA / BRASIL

ACE Schmersal

- Fundación: 1968 (1974)
- Empleados: aprox. 530

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos electromecánicos y electrónicos
- Sistemas de operación específicos para clientes del mercado norteamericano y sudamericano



SHANGHAI / CHINA

Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundación: 1999
- Empleados: aprox. 170

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación



PUNE / INDIA

Schmersal India Private Limited

- Fundación: 2013
- Empleados: aprox. 140

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación



INDIANAPOLIS / USA

Schmersal, Inc.

- Fundación: 2023
- Empleados: aprox. 30

Aspectos destacados

- Centro logístico para el mercado estadounidense
- Desarrollo y producción de conjuntos a medida para seguridad, automatización y tecnología de ascensores



1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

DESCRIPCIÓN

"SISTEMA" DE SERIES MODULARES DE USO UNIVERSAL

Detectar y supervisar - desde extremadamente compacto hasta muy robusto.

Con este perfil de características los nuevos interruptores de posición están dirigidos a un amplio ámbito de aplicación, más allá de todas las disciplinas de la construcción de máquinas e instalaciones, al igual que en la tecnología de la elevación.

Las ventajas de los nuevos interruptores de posición:

- Detección segura de la posición
- Versátil
- Robusto y fiable
- Múltiples posibilidades de combinación gracias a la estructura modular

ÁMBITO DE USO

Los interruptores de posición del tipo de construcción 1 según EN ISO 14119 sirven para la detección y monitorización de la posición de partes móviles en máquinas e instalaciones, así como de resguardos de seguridad correderos o giratorios. Se utilizan en entornos industriales en todo tipo de sectores.

Los grados de protección IP66 y/o IP67 crean las condiciones necesarias para utilizar los interruptores de posición en entornos difíciles.

DISEÑO Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Todos los interruptores de posición disponen de contactos NC de apertura forzada según EN 60947-5-1 y están disponibles con acción brusca o lenta. En combinación con un relé de seguridad adecuado, un único interruptor de posición puede ser utilizado hasta PL d. Con dos interruptores de posición se puede alcanzar PL e según EN ISO 13849-1.

SOLUCIONES FLEXIBLES

Elementos de conmutación hasta 3 contactos

Elementos de conmutación con 3 contactos garantizan una desconexión redundante con contacto de aviso adicional. Todos los elementos de conmutación de las múltiples combinaciones de contactos disponen de contactos con separación galvánica y contactos NC de apertura positiva.

Función de enclavamiento (rearme manual)

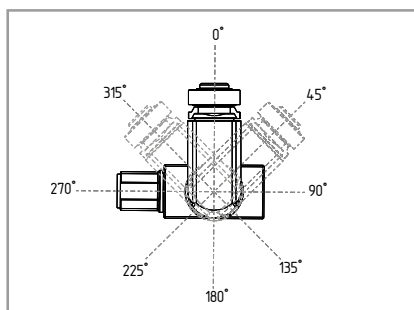
Para mantener el estado de conmutación existen versiones de acción brusca equipadas opcionalmente con una función de enclavamiento, en la que el actuador se tiene que rearmar manualmente.

Variedad modular

La estructura modular con componentes compatibles en todas las series modulares reduce la cantidad de variantes necesarias, simplifica el almacenamiento necesario e incrementa la disponibilidad.

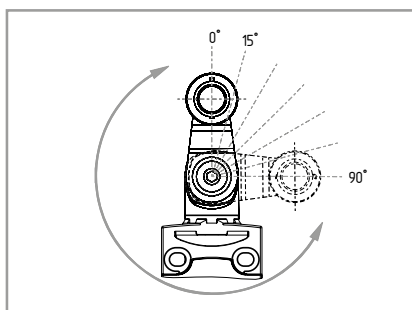


ACTUADORES Y PALANCAS



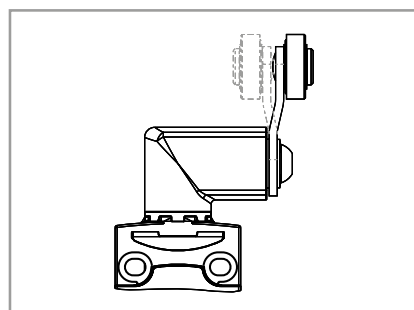
Actuadores ajustables

Todos los actuadores se pueden girar en pasos de 45° y pueden ser sustituidos o recolocados rápidamente gracias al sencillo concepto de fijación.



Palancas ajustables

Las palancas giratorias de rodillo se pueden ajustar en pasos de 15°.



Palancas giratorias

En las variantes con palanca giratoria de rodillo, la palanca se puede colocar de forma que el rodillo quede hacia adentro.

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

NOTA PARA EL PEDIDO DEL EQUIPO COMPLETO O EL SISTEMA MODULAR

Todos los interruptores de posición de las series PS116, PS2xx y PS3xx pueden adquirirse como equipo completo o como sistema modular. El equipo completo con actuador S200 sirve como interruptor básico en el sistema modular. Por ello, el siguiente ejemplo de pedido se puede transferir a todas las series disponibles.

EJEMPLO DE PEDIDO

Interruptor de posición PS116, acción brusca 1 NA / 1 NC, palanca de rodillo, conector M12 derecha

Equipo completo



PS116-Z11-STR-H200

Selección modular a pedirlo por separado



Interruptor básico:
PS116-Z11-STR-S200

En el montaje de la selección modular, la caja del pitón que contiene el interruptor básico se ha de retirar y sustituirla con la palanca de rodillo PS-H200.



Actuador:



PS-K230



PS-K200



PS-K210



PS-R200



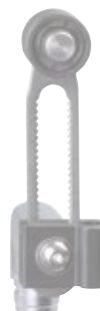
PS-H200



PS-K240



PS-K250



PS-N200



PS-J200

CÓDIGO DE PEDIDOS PS116

PS116-Z11-STR-S200-U1

Elementos de conmutación (otros bajo solicitud)

T02	Acción lenta 2 contactos NC
T02H	Acción lenta 2 contactos NC progresivos
T03	Acción lenta 3 contactos NA
T10	Acción lenta 1 contacto NA
T11	Acción lenta 1 contacto NA / 1 contacto NC
T11UE	Acción lenta 1 contacto NA / 1 contacto NC con solapamiento
T12	Acción lenta 1 contacto NA / 2 contactos NC
T20	Acción lenta 2 contactos NA
T21	Acción lenta 2 contactos NA / 1 contacto NC
Z02	Acción brusca 2 contactos NC
Z11	Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC
Z11R	Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC con enclavamiento
Z12	Acción brusca 1 contacto NA / 2 contactos NC
Z12R	Acción brusca 1 contacto NA / 2 contactos NC con enclavamiento

Conexiónado

ST	Conector empotrado M12, abajo
STR	Conector empotrado M12, a la derecha
L200	Cable de salida abajo, 2 m
LR200	Cable de salida a la derecha 2 m
L300	Cable de salida abajo, 3 m
LR300	Cable de salida a la derecha 3 m
L500	Cable de salida abajo, 5 m
LR500	Cable de salida a la derecha 5 m

Giro del cabezal

	Estándar
U1	45°
U2	90°
U3	135°
U4	180°
U5	225°
U6	270°
U7	315°

Actuadores (otros bajo solicitud)

S200	Pitón, Ancho de pitón Ø 6 mm
R200	Pitón de rodillo, rodillo de plástico Ø 9,5 mm
R201	Pitón de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 9,5 mm
R202	Pitón de rodillo, rodillo de latón Ø 9,5 mm
K200	Palanca de rodillo, rodillo de plástico Ø 12 mm
K210	Palanca de rodillo, rodillo de plástico Ø 14 mm
K230	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 14 mm
K240	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 22 mm, a la derecha
K250	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 22 mm, izquierda
K280	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 14 mm, izquierda
H200	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 16 mm
H201	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 16 mm
H202	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de latón Ø 16 mm
N200	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de plástico Ø 20 mm
N201	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de acero inoxidable Ø 20 mm
N202	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de latón Ø 20 mm
N206	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, roldana de goma Ø 50 mm
J200	Palanca giratoria de varilla, plástico
J203	Palanca giratoria de varilla, aluminio

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones.
La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

NOTA PARA EL PEDIDO DEL EQUIPO COMPLETO O EL SISTEMA MODULAR

CÓDIGO DE PEDIDOS PS215/216/226

PS215L-Z11A1-G-M16-S200-U1-X10I-T

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 Tipo de caja	
215	Caja metálica
216	Caja de termoplástico
226	Caja de termoplástico con 2 entradas de cable

2 Taladro	
	Agujero ovalado (estándar)
L	Ranura transversal

3 Elementos de conmutación (otros bajo solicitud)	
Z11	Acción brusca, 1 contacto NA / 1 contacto NC
Z02	Acción brusca, 2 contactos NC
Z12	Acción brusca, 1 contacto NA / 2 contactos NC
Z11R	Acción brusca, 1 contacto NA / 1 contacto NC, con enclavamiento
Z01R	Acción brusca, 1 contacto NC, con enclavamiento
Z02R	Acción brusca, 2 contactos NC, con enclavamiento
T11	Acción lenta, 1 contacto NA / 1 contacto NC
T02	Acción lenta, 2 contactos NC
T20	Acción lenta, 2 contactos NA
T12	Acción lenta, 1 contacto NA / 2 contactos NC
T21	Acción lenta, 2 contactos NA / 1 contacto NC
T03	Acción lenta, 3 contactos NC
T11UE	Acción lenta con solapamiento, 1 contacto NA / 1 contacto NC
T02H	Acción lenta con contactos progresivos, 2 contactos NC
T11K	Acción lenta, 1 contacto NC / 1 contacto NA, recorrido corto
T10	Acción lenta, 1 contacto NA
T02K	Acción lenta, 2 contactos NA, recorrido corto
T20H	Acción lenta, 2 contactos NA, progresivo

4 Ejecución de los contactos	
	Contactos plateados (estándar)
A1	Contactos dorados 0,3 µm
A2	Contactos dorados 1,0 µm
A3	Contactos dorados 1,0 µm

6 Indicación del estado	
	Sin indicación del estado (estándar)
G	Indicación de estado integrada

6 Conexionado	
	Entrada de cable M20
M16	Entrada de cable M16
ST	Conector empotrado M12, plástico, abajo
STR	Conector empotrado M12, a la derecha
STL	Conector empotrado M12, a la izquierda
STM	Conector empotrado M12, metal

7 Actuadores (otros bajo solicitud)	
S200	Pitón, plástico, ancho de pitón Ø 6 mm
S210	Pitón, plástico, ancho de pitón Ø 8,6 mm
S211	Pitón, acero inoxidable, ancho de pitón Ø 10,3 mm
S221	Pitón, acero inoxidable, ancho de pitón Ø 9,8 mm
R200	Pitón de rodillo, rodillo de plástico Ø 9,5 mm
R201	Pitón de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 9,5 mm
R210	Pitón de rodillo, rodillo de plástico Ø 12 mm
R211	Pitón de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 12 mm
R220	Pitón de rodillo, rodillo de plástico Ø 9,5 mm, larga
R221	Pitón de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 9,5 mm, larga
K200	Palanca de rodillo, rodillo de plástico Ø 12 mm
K201	Palanca de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 12 mm
K210	Palanca de rodillo, rodillo de plástico Ø 14 mm
K211	Palanca de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 14 mm
K220	Palanca de rodillo, rodillo de plástico Ø 14 mm, ancho
K230	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 14 mm
K231	Palanca angular, rodillo de acero inoxidable Ø 14 mm
K240	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 22 mm, a la derecha
K250	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 22 mm, izquierda
H200	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 16 mm

H201	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 16 mm
H202	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de latón Ø 16 mm
H230	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 16 mm, larga
H232	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de latón Ø 16 mm, larga
H236	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de goma Ø 16 mm, larga
N200	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de plástico Ø 20 mm
N201	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de acero inoxidable Ø 20 mm
N202	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de latón Ø 20 mm
N206	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de goma Ø 50 mm
N210	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de plástico Ø 20 mm, larga, acodado
N280	Palanca giratoria de rodillo, con longitud ajustable, rodillo de plástico Ø 20 mm, larga, disco de seguridad
J200	Palanca giratoria de varilla, plástico
J201	Palanca giratoria de varilla, acero inoxidable
J203	Palanca giratoria de varilla, aluminio
F230	Palanca de varilla con resorte, acero inoxidable, 150,4 mm
F231	Palanca de varilla con resorte, acero inoxidable, 70,2 mm
A200	Actuador especial Pitón Monitorización de válvulas
Q200	Interruptor por tracción por cable, fuerza de tracción 45 N, longitud de cable hasta 50 m
Q210	Interruptor por tracción por cable, fuerza de tracción 70 N, longitud de cable hasta 100 m

⑧ Giro del cabezal (en pasos de 45°)

	Estándar
U1	45°
U2	90°
...	...
U7	315°

⑨ Rotación de la palanca (en pasos de 15°)

	Sin rotación de palanca (estándar)
X1	Rotación de la palanca 15°
X2	Rotación de la palanca 30°
...	...
X23	Rotación de la palanca 345°

⑩ Posición del rodillo

	Rodillo exterior (estándar)
I	Rodillo interior

⑪ Temperatura ambiente

	-30 ... +80 °C (estándar)
T	-40 ... +80 °C

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones.

El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

NOTA PARA EL PEDIDO DEL EQUIPO COMPLETO O EL SISTEMA MODULAR

CÓDIGO DE PEDIDOS PS315/316

PS316-Z11A1-G-ST-S300-U1-X1I-T

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 Tipo de caja

315	Caja metálica
316	Caja de termoplástico

4 Indicación del estado

	sin indicación del estado (estándar)
G	Indicación de estado integrada

2 Elementos de conmutación (otros bajo solicitud)

Z11	Acción brusca, 1 contacto NA / 1 contacto NC
Z02	Acción brusca, 2 contactos NC
Z12	Acción brusca, 1 contacto NA / 2 contactos NC
Z11R	Acción brusca, 1 contacto NA / 1 contacto NC, con enclavamiento
Z01R	Acción brusca, 1 contacto NC, con enclavamiento
Z02R	Acción brusca, 2 contactos NC, con enclavamiento
T11	Acción lenta, 1 contacto NA / 1 contacto NC
T02	Acción lenta, 2 contactos NC
T20	Acción lenta, 2 contactos NA
T12	Acción lenta, 1 contacto NA / 2 contactos NC
T21	Acción lenta, 2 contactos NA / 1 contacto NC
T03	Acción lenta, 3 contactos NC
T11UE	Acción lenta con solapamiento, 1 contacto NA / 1 contacto NC
T02H	Acción lenta con contactos progresivos, 2 contactos NC
T11K	Acción lenta, 1 contacto NC / 1 contacto NA, recorrido corto
T10	Acción lenta, 1 contacto NA
T02K	Acción lenta, 2 contactos NA, recorrido corto
T20H	Acción lenta, 2 contactos NA, progresivo

3 Ejecución de los contactos

	Contactos plateados (estándar)
A1	Contactos dorados 0,3 µm
A2	Contactos dorados 1,0 µm
A3	Contactos dorados 1,0 µm

6 Conexionado

	Entrada de cable M20
ST	Conector empotrado M12, plástico, abajo
STM	Conector empotrado M12, metal

8 Actuadores (otros bajo solicitud)

S200	Pitón, plástico, ancho de pitón Ø 6 mm
S300	Pitón, plástico, ancho de pitón Ø 9 mm
S310	Pitón, plástico, ancho de pitón Ø 9 mm, con fuelle
R300	Pitón de rodillo, rodillo de plástico Ø 17,2 mm
R301	Pitón de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 17,2 mm
R302	Pitón de rodillo, rodillo de latón Ø 17,2 mm
R310	Pitón de rodillo, rodillo de plástico Ø 17,2 mm, con fuelle
K360	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 20 mm, izquierda
K370	Palanca angular, rodillo de plástico Ø 20 mm, a la derecha
H300	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 25 mm
H301	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 25 mm
H302	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de latón Ø 25 mm
H311	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 20 mm
H312	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de latón Ø 20 mm
H326	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de goma Ø 20 mm
N300	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 20 mm
N301	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de acero inoxidable Ø 20 mm
N302	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de latón Ø 20 mm
N306	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de goma Ø 50 mm

N308	Palanca giratoria de rodillo, acero inoxidable Ø 20 mm, con rodamiento
N360	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 20 mm, larga
N370	Palanca giratoria de rodillo, rodillo de plástico Ø 20 mm, muy larga
J300	Palanca de varilla, plástico, 200 mm, Ø 6 mm
J301	Palanca giratoria de varilla, plástico, 200 mm, Ø 6 mm, árbol de acero inoxidable
F230	Palanca de varilla con resorte, acero inoxidable, 150,4 mm
F231	Palanca de varilla con resorte, acero inoxidable, 70,2 mm
A200	Actuador especial Pitón Monitorización de válvulas

⑦ Giro del cabezal (en pasos de 45°)

	Estándar
U1	45°
U2	90°
...	...
U7	315°

⑧ Rotación de la palanca (en pasos de 15°)

	sin rotación de palanca (estándar)
X1	Rotación de la palanca 15°
X2	Rotación de la palanca 30°
...	...
X23	Rotación de la palanca 345°

⑨ Posición del rodillo

	Rodillo exterior (estándar)
I	Rodillo interior

⑩ Temperatura ambiente

	-30 ... +80 °C (estándar)
T	-40 ... +80 °C

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones.

El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.

1. PS2XX / PS3XX

FORMATOS ESTANDARIZADOS, CARACTERÍSTICAS EXCEPCIONALES

TAPA DE ENCLAVAMIENTO PLEGABLE



Todas las variantes de plástico están equipadas con una tapa de enclavamiento plegable e imposible de perder. La tapa se abre con ayuda de un destornillador auxiliar y se cierra sin ayuda de herramientas.

TIEMPOS DE MONAJE REDUCIDOS

Los terminales de conexión girados en 45° de todos los elementos de conmutación reducen notablemente el tiempo de montaje.



CAMBIAR Y RECOLOCAR ACTUADORES

Todos los actuadores se pueden girar en pasos de 45° y pueden ser sustituidos o recolocados rápidamente gracias al sencillo concepto de fijación. De esta manera es posible una adaptación a la dirección de avance predeterminada en cualquier momento.

PS116



1. Soltar chapa de bloqueo (utilizar destornillador para tornillos ranurados o herramientas de accesorio ACC-PS116-1)

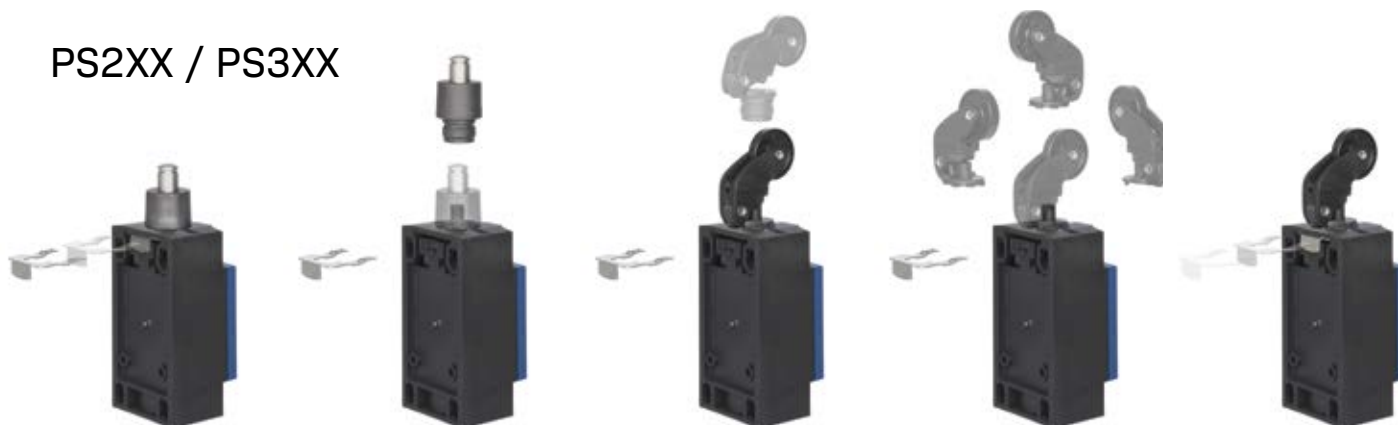
2. Retirar o recolocar actuador existente

3. Posicionar el nuevo actuador

4. Fijar chapa de enclavamiento

Debido a la forma simétrica de la caja, se puede utilizar el mismo interruptor con salida lateral, para tener salida por la izquierda como por la derecha. Esto es aplicable tanto para la versión con cable como para la versión con conector.

PS2XX / PS3XX



1. Soltar chapa de enclavamiento (utilizar destornillador para tornillos ranurados)

2. Retirar o recolocar actuador existente

3. Posicionar el nuevo actuador

4. Fijar chapa de enclavamiento

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ PS116



■ PS215

Características claves

- Caja simétrica
- Diseño compacto
- Confeccionado (cable / conector M12)
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50047

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Diseño robusto
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50047

Características técnicas

Datos eléctricos		
Sistema de conmutación	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta
Variante con enclavamiento	■	■
Número máx. de contactos	3	3
Capacidad de conmutación máx. U/I	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 1,5 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Capacidad de conmutación máx. U/I (Conector M12, 4 polos)	240 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1,5 A	50 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Capacidad de conmutación máx. U/I (Conector M12, 6 polos)	1,5 A / 24 VDC	-
Capacidad de conmutación máx. U/I (Conector M12, 8 polos)	-	30 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A
Datos mecánicos		
Material de la caja	Caja de metal / plástico	Caja metálica, barnizada
Conexión	Cable 4/6-polos Conector M12, 4/6-polos	1 x M20 Conector M12, 5/8-polos
Sección del cable ³⁾	4/6 x 0,5 mm ²	máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)
Dimensiones (An x Al x Pr)	31 x 52 x 16,6 mm	31 x 66 x 33 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP66, IP67	IP66, IP67
Actuadores	véase página 22	véase página 22

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B ₁₀₀ (contacto NC)	20.000.000	20.000.000
Certificados	cULus, CCC	cULus, CCC



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.



■ PS216



■ PS226



■ PS315



■ PS316

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Tapa de enclavamiento plegable
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50047

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Tapa de enclavamiento plegable
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50047

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Diseño robusto
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50041

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Tapa de enclavamiento plegable
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50041

Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta
■	■	—	—
3	3	3	3
240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	50 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
—	—	—	—
30 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A	30 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A	30 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A	30 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A
Caja de termoplástico	Caja de termoplástico	Caja metálica, barnizada	Caja de termoplástico
1 × M20 Conector M12, 4/8-polos máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)	2 × M20 Conector M12, 4/8-polos máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)	1 × M20 Conector M12, 5/8-polos máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)	1 × M20 Conector M12, 4/8-polos máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)
31 × 66 × 33 mm	59 × 56 × 33 mm	40 × 77,7 × 37,2 mm	40 × 77,7 × 37,2 mm
–30 °C ... +80 °C	–30 °C ... +80 °C	–30 °C ... +80 °C	–30 °C ... +80 °C
IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
véase página 22	véase página 22	véase página 28	véase página 28
EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
cULus, CCC	cULus, CCC	cULus, CCC	cULus, CCC

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

PS116 / PS2XX – ACTUADORES



Pitón S200



Pitón de rodillo R200

Actuadores

Descripción del actuador

- Pitón de plástico
- Forma de accionamiento B según EN 50047

- Pitón de rodillo de plástico
- Forma de accionamiento C según EN 50047

Fuerza de apertura forzada

> 40 N

> 40 N

Velocidad de accionamiento Acción brusca

mín. 10 mm/min,
máx. 0,5 m/s

mín. 10 mm/min,
máx. 0,5 m/s

Acción lenta

mín. 60 mm/min,
máx. 0,5 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 0,5 m/s

Posicionamiento de la palanca

–

–

Códigos de pedido sistema modular

Descripción

PS-S200

PS-R200

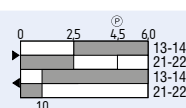
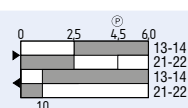
Núm. de artículo

103010968

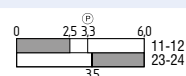
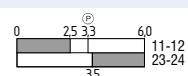
103010967

Diagrama de recorridos de contactos

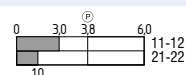
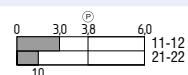
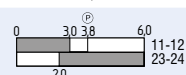
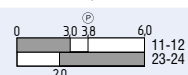
Acción brusca Por contacto NA / por contacto NC



Acción lenta Por contacto NA / por contacto NC



1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados 2 contactos NC progresivos



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada

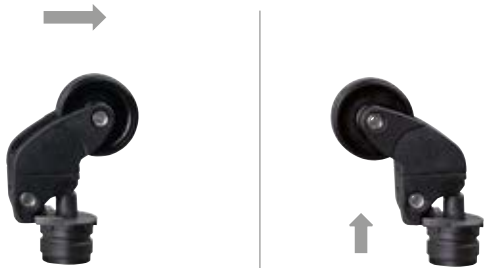


Palanca de rodillo K200	Palanca de rodillo K210	Palanca de rodillo acodado K230
- Palanca de rodillo de plástico - Forma de accionamiento E según EN 50047	Palanca de rodillo de plástico	Palanca en ángulo de plástico
> 40 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	> 40 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	> 40 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s —	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s —	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s —
PS-K200 103010961	PS-K210 103010962	PS-K230 103010963

La mayoría de las rodillos también están disponibles en acero inoxidable o latón.
Póngase en contacto con nuestro departamento técnico de ventas o visite products.schmersal.com.

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

PS116 / PS2XX – ACTUADORES



Palanca de rodillo acodado K240	Palanca de rodillo acodado K250
---------------------------------	---------------------------------

Actuadores		
Descripción del actuador	Palanca en ángulo de plástico	Palanca en ángulo de plástico
Fuerza de apertura forzada	> 40 N	> 40 N
Velocidad de accionamiento	mín. 10 mm/min,	mín. 10 mm/min,
Acción brusca	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
Acción lenta	mín. 60 mm/min,	mín. 60 mm/min,
	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	–	–
Códigos de pedido sistema modular		
Descripción	PS-K240	PS-K250
Núm. de artículo	103010964	103010965
Diagrama de recorridos de contactos		

Acción brusca	Por contacto NA / por contacto NC		
Acción lenta	Por contacto NA / por contacto NC		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		



Palanca giratoria de rodillo H200	Palanca giratoria de rodillo N200	Palanca giratoria de rodillo N206
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

- Palanca de metal con rodillo de plástico - Forma de accionamiento A según EN 50047	- Palanca de metal con longitud ajustable con rodillo de plástico - Ajustable en pasos de 2 mm	- Palanca de metal con longitud ajustable con roldana de goma - Ajustable en pasos de 2 mm
> 40 N	> 40 N	> 40 N
mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
ajustable en pasos de 15°	ajustable en pasos de 15°	ajustable en pasos de 15°

PS-H200 103010948	PS-N200 103010966	PS-N206 bajo solicitud
----------------------	----------------------	---------------------------

La mayoría de los rodillos también están disponibles en acero inoxidable o latón.
Póngase en contacto con nuestro departamento técnico de ventas o visite products.schmersal.com.

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

PS116 / PS2XX – ACTUADORES



Palanca de varilla J200

Palanca de varilla J203

Actuadores

Descripción del actuador

- Varilla de plástico, 200 mm
- Sólo para aplicaciones de posicionado

- Barra de aluminio, 200 mm
- Sólo para aplicaciones de posicionado

Fuerza de apertura forzada

–

–

Velocidad de accionamiento Acción brusca

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

Acción lenta

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

Posicionamiento de la palanca

ajustable en pasos de 15°

ajustable en pasos de 15°

Códigos de pedido sistema modular

Descripción de producto

PS-J200

PS-J203

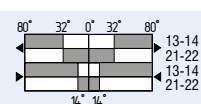
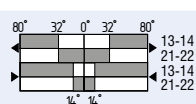
Núm. de artículo

103010951

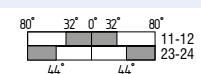
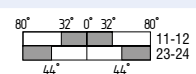
103031875

Diagrama de recorridos de contactos

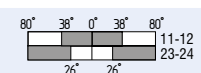
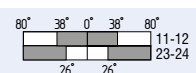
Acción brusca Por contacto NA / por contacto NC



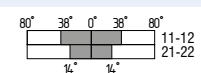
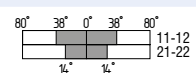
Acción lenta Por contacto NA / por contacto NC



1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados



2 contactos NC progresivos



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada

CON SEGURIDAD ACTUAL LA TIENDA WEB DE SCHMERSAL



ENCONTRARÁ INFORMACIÓN DETALLADA EN
PRODUCTS.SCHMERSAL.COM

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

PS3XX – ACTUADORES



Pitón S300



Pitón de rodillo R300

Actuadores

Descripción del actuador

- Pitón de plástico
- Forma de accionamiento B según EN 50041

- Pitón de rodillo de plástico
- Forma de accionamiento C según EN 50041

Fuerza de apertura forzada

> 50 N

> 50 N

Velocidad de accionamiento Acción brusca

mín. 10 mm/min,
máx. 0,5 m/s

mín. 10 mm/min,
máx. 0,5 m/s

Acción lenta

mín. 60 mm/min,
máx. 0,5 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 0,5 m/s

Posicionamiento de la palanca

–

–

Códigos de pedido sistema modular

Descripción

PS-S300

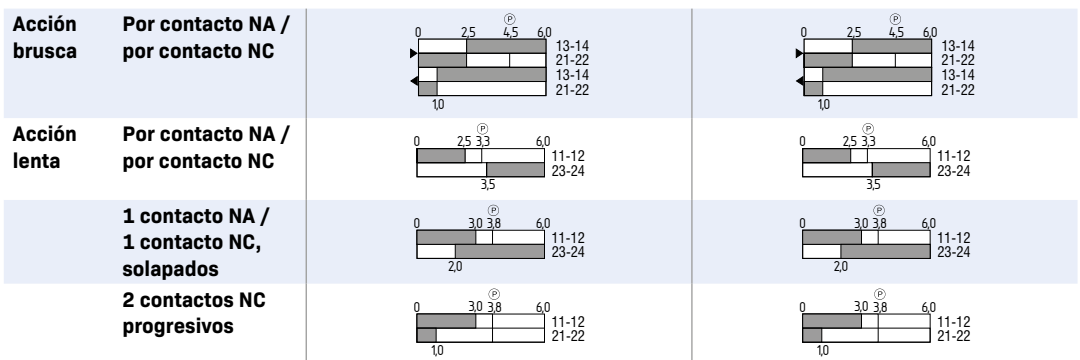
PS-R300

Núm. de artículo

103015397

103015398

Diagrama de recorridos de contactos



Contacto cerrado

Contacto abierto

Recorrido y ángulo de apertura forzada



Palanca de rodillo acodado K360	Palanca de rodillo K370	Palanca giratoria de rodillo H300
Palanca en ángulo de plástico	Palanca de rodillo de plástico	- Palanca de metal con rodillo de plástico - Forma de accionamiento A según EN 50041
> 50 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	> 50 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	> 50 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s –	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s –	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s ajustable en pasos de 15°
PS-K360 103015399	PS-K370 103015400	PS-H300 103015401

La mayoría de las rodillos también están disponibles en acero inoxidable o latón.
Póngase en contacto con nuestro departamento técnico de ventas o visite products.schmersal.com.

1. INTERRUPTORES DE POSICIÓN

PS3XX – ACTUADORES



Palanca giratoria de rodillo N300

Palanca giratoria de rodillo N306

Actuadores

Descripción del actuador	- Palanca de metal con longitud ajustable con rodillo de plástico - Ajustable en pasos de 2 mm	- Palanca de metal con longitud ajustable con roldana de goma - Ajustable en pasos de 2 mm
Fuerza de apertura forzada	> 50 N	> 50 N
Velocidad de accionamiento	mín. 10 mm/min,	mín. 10 mm/min,
Acción brusca	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
Acción lenta	mín. 60 mm/min,	mín. 60 mm/min,
	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	ajustable en pasos de 15°	ajustable en pasos de 15°

Códigos de pedido sistema modular

Descripción	PS-N300	PS-N306
Núm. de artículo	103015402	bajo solicitud

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca	Por contacto NA / por contacto NC		
Acción lenta	Por contacto NA / por contacto NC		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		

■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada



Palanca de varilla J300

Palanca de varilla J303

- Varilla de plástico, 200 mm
- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Forma de accionamiento A según EN 50041

- Barra de aluminio, 200 mm
- Sólo para aplicaciones de posicionado
- Forma de accionamiento A según EN 50041

—
mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

—
mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

ajustable en pasos de 15°

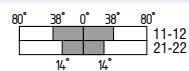
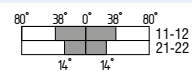
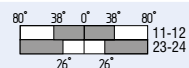
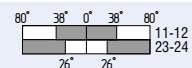
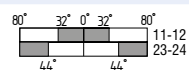
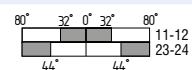
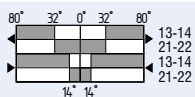
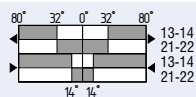
ajustable en pasos de 15°

PS-J300

103015403

PS-J303

103031877



La mayoría de las rodillos también están disponibles en acero inoxidable o latón.
Póngase en contacto con nuestro departamento técnico de ventas o visite products.schmersal.com.

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

DESCRIPCIÓN

ÁMBITO DE USO

Los interruptores de posición y de final de carrera sirven para el registro de la posición y la monitorización de piezas móviles en máquinas e instalaciones. Las distintas series son adecuadas, por ejemplo, para el uso en el mecanizado de acero, la técnica de transporte de material a granel, así como en muchas otras instalaciones fijas y vehículos.

DISEÑO Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Hay distintas series disponibles, todas ellas con una caja metálica robusta, adecuada para el registro de posición en condiciones ambientales extremas. Entre ellas se encuentran variantes con rango de temperatura ampliado, que cubren tanto aplicaciones a altas temperaturas en fábricas de acero o fundiciones, como aplicaciones a bajas temperaturas en almacenes frigoríficos. Las cajas que incorporan un barnizado 2K, también protegen al interruptor contra el aceite, la grasa, la sal y los ácidos en concentraciones diluidas.

Las aplicaciones en zonas potencialmente explosivas quedan cubiertas a través de las variantes con certificación ATEX/IECEx. Existen soluciones adecuadas para las zonas 1 y 21.

Además de una gran variedad de actuadores estándar, las distintas series disponen de actuadores individuales para diversas aplicaciones. En el caso de los elementos de conmutación, el usuario tiene la opción de escoger entre distintas variantes hasta 6 contactos.

Los interruptores de posición y de final de carrera son parte del programa básico del Grupo Schmersal desde hace décadas. En consecuencia, la variedad de formatos y series es muy amplia.





VISTA GENERAL

Interruptores de posición y finales de carrera		se encuentra a partir de
Interruptores normalizados	M 330	Página 38
Serie S0	T/M 015	Página 48
	T 016	
	T/M 017	
Serie S1	T 422	Página 56
	T/M 441	
	T 454	
	T/M 461	
Serie U	U 432	Página 62
	U 433	
	U 434	
Serie S3	T/M 035	Página <?>
	T/M 250	
Serie S2	T/M 064	Página 72
	T/M 471	
	T 130	

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ M 330



■ T/M 015



■ T 016

Características claves

- Interruptores normalizados
- 2 contactos
- Caja metálica
- Diseño EN 50041

- Serie S0
- 2 contactos
- Caja metálica

- Serie S0
- 3 contactos
- Caja metálica

Características técnicas

Datos eléctricos			
Principio de conmutación	Acción brusca	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción lenta, contactos NC de apertura forzada
Capacidad de conmutación máx. U/I			
- Acción brusca	230 VAC / 2,5 A	400 VAC / 2,5 A	–
- Acción lenta	–	400 VAC / 4 A	400 VAC / 4 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio, pintado
Entrada de cable	1x M20	3x M20	3x M20
Conexionado	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable ¹⁾	máx. 2,5 mm ²	máx. 2,5 mm ²	máx. 2,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	40 x 76 x 40 mm	67 x 75 x 43 mm	67 x 105 x 43 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	–30 °C ... +90 °C hasta –40 °C (-1172) hasta +160 °C (-1366)	–30 °C ... +90 °C	–30 °C ... +90 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65
Actuadores	véase página 38	véase página 48	véase página 48

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
B _{10D} (contacto NC)	20.000.000	2.000.000	2.000.000
Certificados	cULus, CCC	CCC	cULus, CCC

Otras versiones

ATEX / IECEx	Zona 22	–	–
con contactos dorados	–	–	–
Con soplado magnético para la desconexión de corriente continua alta	–	■	■



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.

				
■ T/M 017	■ T 422	■ T/M 441	■ T 454	■ T/M 461

• Serie S0 • 4 contactos • Caja metálica	• Serie S1 • 1 contacto • Caja metálica	• Serie S1 • 2 contactos • Caja metálica	• Serie S1 • 2 o 4 contactos • Caja metálica • Piezas exteriores de acero fino	• Serie S1 • 3 o 4 contactos • Caja metálica
---	--	---	--	---

Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción lenta, contactos NC con apertura forzada	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada
400 VAC / 2,5 A 400 VAC / 4 A	– 400 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A 400 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A 230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A 400 VAC / 4 A
Fundición inyectada de aluminio, pintado 3x M20	fundición gris, galvanizado y lacado 2x M20	fundición gris, galvanizado y lacado 2x M20	fundición gris, galvanizado y lacado 2x M20	fundición gris, galvanizado y lacado 2x M20
Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²
67 × 130 × 43 mm	75 × 71 × 63 mm	75 × 99 × 63 mm	83 × 127 × 64 mm	83 × 155 × 64 mm
–30 °C ... +90 °C	–30 °C ... +90 °C –40 °C ... +200 °C	–30 °C ... +90 °C –40 °C ... +200 °C	–40 °C ... +70 °C	–30 °C ... +90 °C –40 °C ... +200 °C
IP65 véase página 48	IP65 véase página 56	IP65 véase página 56	IP66, IP67 véase página 56	IP65 véase página 56

IEC 60947-5-1 2.000.000 CCC	IEC 60947-5-1 2.000.000 CCC	IEC 60947-5-1 2.000.000 CCC	IEC 60947-5-1 2.000.000 cULus, CCC	IEC 60947-5-1 2.000.000 CCC
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------

–	–	Zona 21, 22	Zona 1, 21	–
–	0,3 µm	0,3 µm	0,3 µm	0,3 µm
■	–	–	–	–

¹⁾ Incl. terminales grimpados

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ U 432



■ U 433



■ U 434

Características claves

• Serie U

- 2 contactos
- Caja metálica
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

• Serie U

- 3 contactos
- Caja metálica
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

• Serie U

- 4 contactos
- Caja metálica
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

Características técnicas

Datos eléctricos			
Principio de conmutación	Acción lenta	Acción lenta	Acción lenta
Capacidad de conmutación máx. U/I			
- Acción brusca	–	–	–
- Acción lenta	400 VAC / 6 A	400 VAC / 6 A	400 VAC / 6 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio, pintado
Entrada de cable	3x M20	3x M20	3x M20
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable ¹⁾	máx. 2,5 mm ²	máx. 2,5 mm ²	máx. 2,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	62 x 80 x 50 mm	62 x 116 x 50 mm	62 x 127 x 50 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	–20 °C ... +60 °C	–20 °C ... +60 °C	–20 °C ... +60 °C
- Versión tropicalizada y temperaturas extremas	hasta –30 °C (-1272)	hasta –30 °C (-1272)	hasta –30 °C (-1272)
Grado de protección	IP65	IP65	IP65
Actuadores	véase página 62	véase página 62	véase página 62

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
B ₁₀₀ (contacto NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Certificados	cULus	cULus	cULus

Otras versiones

ATEX / IECEx	–	–	–
con contactos dorados	–	–	–
Con soplado magnético para la desconexión de corriente continua alta	–	–	–



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.



- | | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • serie S3 • 2 contactos • Caja metálica • Eje de conmutación alojado en rodamiento de bolas | <ul style="list-style-type: none"> • serie S3 • 2 o 4 contactos • Caja metálica • El mecanismo de conmutación ajustable | <ul style="list-style-type: none"> • Serie S2 • 3 o 4 contactos • Caja metálica • Mecanismo de conmutación disponible a la izquierda, derecha o ambas direcciones | <ul style="list-style-type: none"> • Serie S2 • 4 o 6 contactos • Caja metálica • Mecanismo de conmutación disponible a la derecha o ambas direcciones | <ul style="list-style-type: none"> • Serie S2 • 6 contactos • Caja metálica |
|--|--|--|---|---|

Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción lenta, contactos NC de apertura forzada
400 VAC / 2,5 A 400 VAC / 4 A	230 VAC / 2,5 A 400 VAC / 4 A	400 VAC / 25 A 400 VAC / 25 A	400 VAC / 25 A 400 VAC / 25 A	– T 130: 400 VAC / 25 A T 136: 400 VAC / 25 A
fundición gris, galvanizado y lacado 3x M20	fundición gris, galvanizado y lacado 2x M25	fundición gris, galvanizado y lacado 2x M25	fundición gris, galvanizado y lacado 3x M25	fundición gris, galvanizado y lacado 4x M25
Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 4 mm ²	Terminales con tornillo máx. 4 mm ²	Terminales con tornillo máx. 4 mm ²
58 × 142 × 61,5 mm	103 × 180 × 125 mm	149 × 156 × 111 mm	130 × 194 × 150 mm	T 130: 135 × 154 × 120; T 136: 154 × 154 × 120
–30 °C ... +90 °C	–30 °C ... +90 °C –40 °C ... +200 °C	–30 °C ... +90 °C	–30 °C ... +90 °C	–30 °C ... +90 °C
IP67 véase página 68	IP67 véase página 69	IP65 véase página 72	IP65 véase página 72	IP65 véase página 72
IEC 60947-5-1 2.000.000 cULus	IEC 60947-5-1 2.000.000 cULus, CCC	IEC 60947-5-1 2.000.000 cULus, CCC	IEC 60947-5-1 2.000.000 cULus, CCC	IEC 60947-5-1 1.000.000 cULus, CCC

–	Zona 21, 22	Zona 21, 22	–	–
–	–	–	–	–
■	■	–	–	–

¹⁾ Incl. terminales grimpados

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE M330 – ACTUADORES



Pitón S



Pitón telescópico 2S

Actuadores

Descripción del actuador

- Pitón según DIN EN 50041
- Fuelle como protección contra entrada de suciedad

Cabezal desplazable en 4x 90°

–

–

Fuerza de accionamiento

17,5 N

45 N

Par de accionamiento

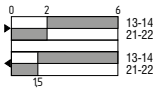
–

–

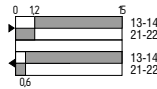
Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC

MS 330-11y



M2S 330-11y





Pitón de rodillo R



Palanca de rodillo K



Palanca de rodillo 3K

- Según DIN EN 50041
- Rodillo de plástico
- Cabezal actuador girable en 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

—
17,5 N
—

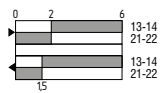
- Rodillo de plástico
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

—
19 N
—

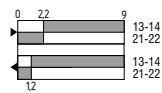
- Rodillo de plástico
- Accionamiento en paralelo al conmutador desde abajo
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

—
16 N
—

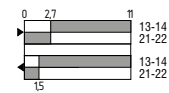
MR 330-11y



MK 330-11y



M3K 330-11y



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE M330 – ACTUADORES



		
	Pitón lateral 3S	Pitón de rodillo lateral 3R
Actuadores		
Descripción del actuador	Fuelle como protección contra entrada de suciedad	- Rodillo de plástico - Fuelle como protección contra entrada de suciedad - Disponibile con rodillo de metal bajo solicitud
Cabezal desplazable en 4x 90°	■	■
Fuerza de accionamiento	17 N	17 N
Par de accionamiento	–	–
Diagrama de recorridos de contactos		
Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	
	M3S 330-11y 	M3R 330-11y



Palanca de varilla con resorte AF



Palanca en ángulo con dos ruedas 4D



Palanca de varilla V.

- Orientable en todas direcciones
- La elasticidad del resorte asume recorridos de contacto, que superan el ángulo de conmutación máximo de 15°.

- Rodillos de plástico
- Cabezal actuador con enclavamiento en posición final de 90°
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

- Palanca de varilla de poco desgaste
- Versión resistente a la temperatura hasta +160 °C
- Con dentado de 10°, sufijo -1366
- Eje y actuador disponibles con un dentado de 10°, sufijo -1164

—

9 N

—



—

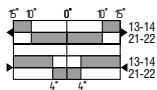
50,5 Ncm



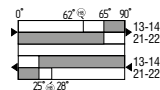
—

50,5 Ncm

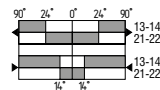
MAF 330-11y



M3V4D 330-11y



MV. 330-11y



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE M330 – ACTUADORES



Palanca giratoria de rodillo 8H



Palanca giratoria de rodillo H

Actuadores

Descripción del actuador

- Rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Con dentado de 10°, sufijo -1164

- Rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Con dentado de 10°, sufijo -1164

Cabezal desplazable en 4x 90°



Fuerza de accionamiento

–

–

Par de accionamiento

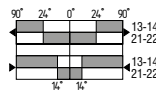
24 Ncm

50,5 Ncm

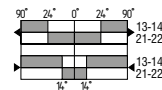
Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC

MV8H 330-11y



MVH 330-11y





Palanca giratoria de rodillo 3H



Palanca giratoria de rodillo 7H



Palanca de varilla con resorte 4H

- Rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Con dentado de 10°, sufijo -1164



50,5 Ncm

- Palanca de metal con longitud ajustable con rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud



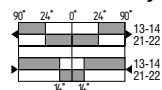
50,5 Ncm

- Resorte con varilla
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°

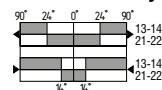


50,5 Ncm

MV3H 330-11y



MV7H 330-11y



MV4H 330-11y



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE M330 – ACTUADORES



Palanca giratoria de varilla 9H	Palanca giratoria de varilla 10H
---------------------------------	----------------------------------

Actuadores		
Descripción del actuador	- Varilla redonda de acero inoxidable - Actuador ajustable sin saltos en 360° - El actuador se puede girar en pasos de 180°	- Varilla de plástico - Actuador ajustable sin saltos en 360° - El actuador se puede girar en pasos de 180° - Varilla también disponible de aluminio o acero inoxidable
Cabezal desplazable en 4x 90°	■	■
Fuerza de accionamiento	–	–
Par de accionamiento	50,5 Ncm	50,5 Ncm

Diagrama de recorridos de contactos		
Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	MV9H 330-11y MV10H 330-11y



Palanca de cinta elástica 2H



Palanca de cinta elástica 6H

- Material de la cinta: resina epoxy
- Grosor de cinta elástica 2,5 mm
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°



—

50,5 Ncm

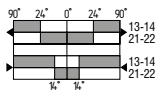
- Material de la cinta: Acero elástico
- Grosor de cinta elástica 0,8 mm
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°



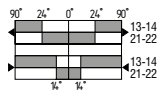
—

50,5 Ncm

MV2H 330-11y



MV6H 330-11y



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE M330 – CÓDIGO DE PEDIDO



MV7H 330-11Y-G24-1366

Selección de los actuadores

S	Pitón
2 NA	Pitón telescópico
R	Pitón de rodillo
K	Palanca de rodillo
3K	Palanca acodada
3 NA	Pitón lateral
3R	Pitón de rodillo lateral
AF	Palanca de varilla con resorte
4D	Palanca en ángulo con dos ruedas
V.	Palanca de varilla
H	Palanca giratoria de rodillo H
3H	Palanca giratoria de rodillo 3H
7H	Palanca giratoria de rodillo 7H
4H	Palanca de varilla con resorte 4H
9H	Palanca giratoria de varilla 9H
10H	Palanca giratoria de varilla 10H
2H	Palanca de cinta elástica 2H
6H	Palanca de cinta elástica 6H

Versiones especiales

AuNi	Contactos en aleación de oro-níquel
1164	Eje y actuador con dentado de 10°
1366	Versión resistente a la temperatura hasta +160 °C incl. dentado de 10° en palancas giratorias

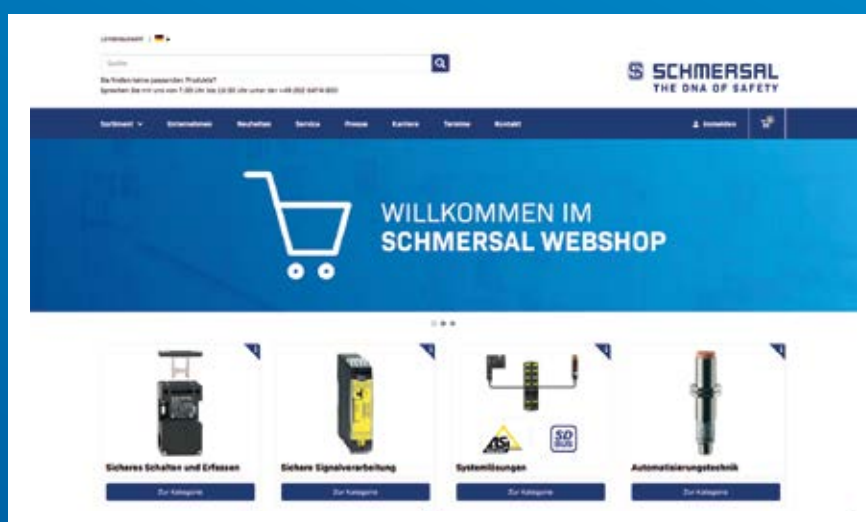
LED

	sin LED
G24	con LED

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones. La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en products.schmersal.com.

CON SEGURIDAD ACTUAL CATÁLOGO DE PRODUCTOS ONLINE



INFORMACIÓN DETALLADA EN
PRODUCTS.SCHMERSAL.COM

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE SO – ACTUADORES



Pitón S



Pitón telescópico 2S

Actuadores

Descripción del actuador

• Pitón de plástico

- Cabeza de accionamiento con bola cautiva de acero inoxidable
- Gran post-recorrido
- Disponible con fuelle de protección contra gran suciedad, sufijo en pedidos -q

Cabezal desplazable en 4x 90°

—

—

Velocidad de accionamiento

máx. 1 m/s

máx. 1 m/s

Ángulo de aproximación vertical

máx. 20°

máx. 20°

desde la derecha

—

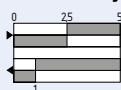
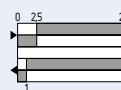
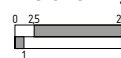
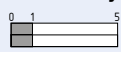
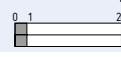
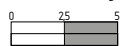
—

desde la izquierda

—

—

Diagrama de recorridos de contacto utilizando el ejemplo 015

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	MS 015-11y 	M2S 015-11y 
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TS 015-11y 	T2S 015-11y 
	2 contactos NC	TS 015-02y 	T2S 015-02y 
	2 contactos NA	TS 015-20y 	T2S 015-20y 

Los recorridos de contacto de los contactos de las series T 016 y T/M 017 corresponden a la serie T/M 015.



Palanca de rodillo K

Palanca abatible 2K

Palanca de rodillo 3K

- Rodillo de plástico
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

- Rodillo de plástico
- Accionamiento posible solamente desde la izquierda
- Marcha en vacío con accionamiento desde la derecha
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

- Rodillo de plástico
- Accionamiento en paralelo al conmutador desde abajo
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

—
máx. 0,5 m/s

—
máx. 0,5 m/s

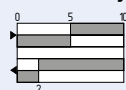
—
máx. 0,5 m/s
máx. 45°

máx. 30°
máx. 45°

máx. 60°
máx. 45°

—
—

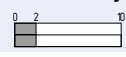
MK 015-11y



TK 015-11y



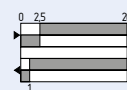
TK 015-02y



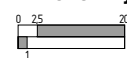
TK 015-20y



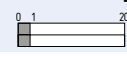
M2K 015-11y



T2K 015-11y



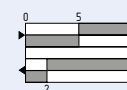
T2K 015-02y



T2K 015-20y



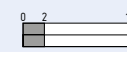
M3K 015-11y



T3K 015-11y



T3K 015-02y



T3K 015-20y



■ Contacto cerrado
□ Contacto abierto

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE SO – ACTUADORES



Palanca de varilla V.

Palanca giratoria de rodillo 8H

Actuadores

Descripción del actuador	Eje y actuador disponibles con dentado, sufijo -1164	- Rodillo de plástico - Actuador ajustable sin saltos en 360° - El actuador se puede girar en pasos de 180° - Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
Cabezal desplazable en 4x 90°	■	■
Velocidad de accionamiento	máx. 3 m/s	máx. 3 m/s
Ángulo de aproximación vertical	–	–
desde la derecha	máx. 30°	máx. 30°
desde la izquierda	máx. 30°	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contacto utilizando el ejemplo 015

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	MV. 015-11y 	MV8H 015-11y
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TV. 015-11y 	TV8H 015-11y
	2 contactos NC	TV. 015-02y 	TV8H 015-02y
	2 contactos NA	TV. 015-20y 	TV8H 015-20y

Los recorridos de contacto de los contactos de las series T 016 y T/M 017 corresponden a la serie T/M 015.



Palanca giratoria de rodillo H

Palanca giratoria de rodillo 3H

Palanca giratoria de rodillo 7H

- Rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

- Rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

- Palanca de metal con longitud ajustable con rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

máx. 3 m/s

–

máx. 30°

máx. 30°

máx. 3 m/s

–

máx. 30°

máx. 30°

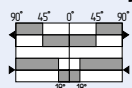
máx. 3 m/s

–

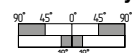
máx. 30°

máx. 30°

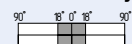
MVH 015-11y



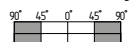
TVH 015-11y



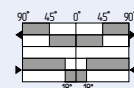
TVH 015-02y



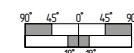
TVH 015-20y



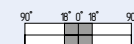
MV3H 015-11y



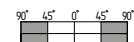
TV3H 015-11y



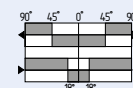
TV3H 015-02y



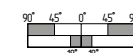
TV3H 015-20y



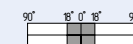
MV7H 015-11y



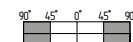
TV7H 015-11y



TV7H 015-02y



TV7H 015-20y



■ Contacto cerrado
□ Contacto abierto

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE SO – ACTUADORES



Palanca de varilla con resorte 4H

Palanca giratoria de varilla 9H

Actuadores

Descripción del actuador	- La elasticidad del resorte permite el movimiento no preciso del actuador - Actuador ajustable sin saltos en 360° - El actuador se puede girar en pasos de 180°	- Varilla de acero - Actuador ajustable sin saltos en 360° - El actuador se puede girar en pasos de 180°
Cabezal desplazable en 4x 90°	■	■
Velocidad de accionamiento	máx. 3 m/s	máx. 3 m/s
Ángulo de aproximación vertical	—	—
desde la derecha	máx. 30°	máx. 30°
desde la izquierda	máx. 30°	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contacto utilizando el ejemplo 015

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	MV4H 015-11y 	MV9H 015-11y
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TV4H 015-11y 	TV9H 015-11y
	2 contactos NC	TV4H 015-02y 	TV9H 015-02y
	2 contactos NA	TV4H 015-20y 	TV9H 015-20y

Los recorridos de contacto de los contactos de las series T 016 y T/M 017 corresponden a la serie T/M 015.



Palanca giratoria de varilla 10H	Palanca de cinta elástica 2H	Palanca de cinta elástica 6H
----------------------------------	------------------------------	------------------------------

- Varilla de resina Epoxy
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°

- Material de la cinta: resina epoxy
- Grosor de cinta elástica 2,5 mm
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°

- Material de la cinta: Acero elástico
- Grosor de cinta elástica 0,8 mm
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°

■	■	■
máx. 3 m/s	máx. 3 m/s	máx. 3 m/s
—	—	—
máx. 30°	máx. 30°	máx. 30°
máx. 30°	máx. 30°	máx. 30°

MV10H 015-11y 	MV2H 015-11y 	MV6H 015-11y
TV10H 015-11y 	TV2H 015-11y 	TV6H 015-11y
TV10H 015-02y 	TV2H 015-02y 	TV6H 015-02y
TV10H 015-20y 	TV2H 015-20y 	TV6H 015-20y

Contacto cerrado
 Contacto abierto

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE SO – CÓDIGO DE PEDIDO



MV3H 015-11Y-C

Sistema de conmutación

T	Acción lenta ⊖
M	Acción brusca

Selección de los actuadores

S	Pitón
2S	Pitón telescópico
K	Palanca de rodillo
2K	Palanca abatible
3K	Palanca acodada
V.	Palanca de varilla
8H	Palanca giratoria de rodillo 8H
H	Palanca giratoria de rodillo H
3H	Palanca giratoria de rodillo 3H
7H	Palanca giratoria de rodillo 7H
4H	Palanca de varilla con resorte 4H
9H	Palanca giratoria de varilla 9H
10H	Palanca giratoria de varilla 10H
6H	Palanca de cinta elástica 6H

Versiones especiales

Ü	Acción lenta con contactos solapados
H	Acción lenta con contactos progresivos
C	Soplado magnético

Contactos

02	2 contactos NC
03	3 contactos NC
11	1 contacto NO / 1 contacto NC
12	1 contacto NO / 2 contactos NC
13	1 contacto NO / 3 contactos NC
20	2 contactos NA
21	2 contactos NO / 1 contacto NC
22	2 contactos NO / 2 contactos NC
30	3 contactos NA
31	3 contactos NO / 1 contacto NC

Selección de las cajas

015	Caja metálica con 2 contactos
016	Caja metálica con 3 contactos
017	Caja metálica con 4 contactos

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones.
La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en products.schmersal.com.

CON SEGURIDAD ACTUAL
ONLINE EN LA RED



INFORMACIÓN DETALLADA EN
WWW.SCHMERSAL.COM

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE S1 – ACTUADORES



Pitón S



Pitón telescópico 2S

Actuadores

Descripción del actuador	Pitón	- Actuador con bola de metal empotrada - Gran post-recorrido - Disponible con fuelle de protección contra gran suciedad, sufixo en pedidos -q
Cabezal desplazable en 4x 90°	–	–
Velocidad de accionamiento	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
Ángulo de aproximación vertical	máx. 20°	máx. 20°
desde la derecha	–	–
desde la izquierda	–	–

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	MS 441-11y 	M2S 441-11y
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TS 441-11y 	T2S 441-11y
	1 contacto NC	TS 422-01y 	T2S 422-01y
	1 contacto NA	TS 422-10y 	T2S 422-10y

Los recorridos de contacto de las series T 452 y T/M 461 corresponden a las series T/M 441 y/o T 422.



Pitón de rodillo R



Palanca de rodillo K



Palanca de rodillo J

- Rodillo de plástico
- El actuador se puede girar en pasos de 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

–
máx. 0,5 m/s

–

máx. 30°
máx. 30°

- Rodillo de plástico
- Accionamiento posible solamente desde la izquierda
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

–
máx. 0,5 m/s

–

máx. 30°
máx. 45°

- Rodillo de plástico
- Accionamiento posible solamente desde la izquierda
- El actuador se puede girar en pasos de 4x 90°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

–
máx. 0,5 m/s

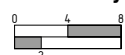
–

máx. 30°
máx. 45°

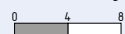
MR 441-11y



TR 441-11y



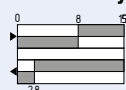
TR 422-01y



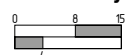
TR 422-10y



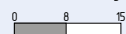
MK 441-11y



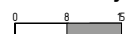
TK 441-11y



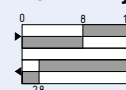
TK 422-01y



TK 422-10y



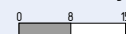
MJ 441-11y



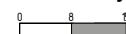
TJ 441-11y



TJ 422-01y



TJ 422-10y



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE S1 – ACTUADORES



Palanca ahorquillada 2C



Palanca giratoria de rodillo L

Actuadores

Descripción del actuador	- Con retención en cada posición final - El actuador se puede girar en pasos de 4x 90° - Cambio de la dirección de accionamiento por reposición del cabezal - Actuador con superficie endurecida	- Rodillo de plástico - Actuador ajustable sin saltos en 360° - El actuador se puede girar en pasos de 180° - Disponible con rodillo de metal bajo solicitud - Eje y actuador con dentado, sufijo -1801
Cabezal desplazable en 4x 90°	–	■
Velocidad de accionamiento	máx. 0,5 m/s	máx. 3 m/s
Ángulo de aproximación vertical	–	–
desde la derecha	–	máx. 30°
desde la izquierda	–	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	M2C 441-11y 	ML 441-11y
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	T2C 441-11y 	TL 441-11y
	1 contacto NC	T2C 422-01y 	TL 422-01y
	1 contacto NA	T2C 422-10y 	TL 422-10y

Los recorridos de contacto de las series T 452 y T/M 461 corresponden a las series T/M 441 y/o T 422.



Palanca giratoria de rodillo D

- Rodillo de plástico
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- El actuador se puede girar en pasos de 180°
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Eje y actuador con dentado, sufijo -1801

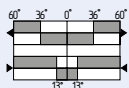
máx. 3 m/s

—

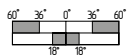
máx. 30°

máx. 30°

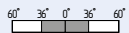
MD 441-11y



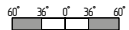
TD 441-11y



TD 422-01y



TD 422-10y



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE S1 – CÓDIGO DE PEDIDO



M2C 441-11Y-1276-2

Sistema de conmutación

T	Acción lenta ☹
M	Acción brusca

Selección de los actuadores

S	Pitón
2S	Pitón telescópico
R	Pitón de rodillo
K	Palanca de rodillo
J	Palanca de rodillo
2C	Palanca ahorquillada
L	Palanca giratoria de rodillo L
D	Palanca giratoria de rodillo D

Selección de las cajas

422	Caja metálica con 1 contacto
441	Caja metálica con 2 contactos
454	Caja metálica con 2 o 4 contactos
461	Caja metálica con 3 o 4 contactos

Versiones especiales

T	Versión tropicalizada y resistente a la temperatura -40 °C ... +200 °C
1276-2	Contactos dorados

Contactos

01	1 contactos NC
02	2 contactos NC
03	3 contactos NC
10	1 contactos NA
11	1 contacto NA / 1 contacto NC
12	1 contacto NA / 2 contactos NC
13	1 contacto NA / 3 contactos NC
20	2 contactos NA
21	2 contactos NA / 1 contacto NC
22	2 contactos NA / 2 contactos NC
30	3 contactos NA
31	3 contactos NA / 1 contacto NC

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones. La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en products.schmersal.com.

Su socio para la seguridad de máquinas y la protección laboral

Dentro del Grupo Schmersal, tec.nicum es la división responsable de los servicios dentro del marco de la seguridad de máquinas e instalaciones.

Gracias a su red mundial de consultoría, los servicios de tec.nicum están disponibles en todo el mundo. tec.nicum ofrece a sus clientes un asesoramiento experto, independiente del producto y del fabricante, y les ayuda en el diseño de sus máquinas y líneas de producción desde el punto de vista de la seguridad.

La gama de servicios de tec.nicum comprende seis áreas:



tec.nicum academy

Transferencia de conocimientos



tec.nicum consulting

Consultoría



tec.nicum engineering

Planificación técnica



tec.nicum integration

Ejecución e implantación



tec.nicum digitalisation

Soluciones de software y nuevas tecnologías digitales



tec.nicum outsourcing

Soluciones completas



Información detallada en
www.tecnicum.es

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE U – ACTUADORES



Pitón S



Palanca de rodillo K

Actuadores

Descripción del actuador

- Pitón
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

- Rodillo de plástico
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

Cabezal desplazable en 4x 90°

Velocidad de accionamiento

máx. 0,5 m/s

máx. 0,5 m/s

Ángulo de aproximación vertical

máx. 20°

–

desde la derecha

–

máx. 30°

desde la izquierda

–

máx. 45°

Peso del actuador

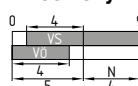
–

–

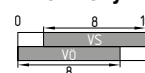
Diagrama de recorridos de contacto utilizando el ejemplo U 432

Acción lenta Contactos NA o NC ajustables a elegir

US 432y



UK 432y



El tipo de contacto, es decir NC o NA, así como los puntos de conmutación se pueden ajustar con ayuda de un destornillador para tornillos ranurados. Bajo solicitud es posible suministrar el tipo de contacto y los puntos de contacto configurados. En las palancas giratorias, cada ajuste de contacto tiene efecto sobre ambas direcciones de giro.



Palanca de varilla V.



Palanca giratoria de rodillo 8H



Palanca giratoria de rodillo H

- Eje y actuador disponibles con dentado, sufijo -1164
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

- Rodillo de plástico
- Eje y actuador disponibles con un dentado
- Con rodillo metálico, sufijo en pedidos -RMS
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

- Rodillo de plástico
- Eje y actuador disponibles con un dentado
- Con rodillo metálico, sufijo en pedidos -RMS
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

máx. 3 m/s

–

máx. 30°

máx. 30°

–

máx. 3 m/s

–

máx. 30°

máx. 30°

25 g

máx. 3 m/s

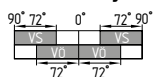
–

máx. 30°

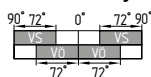
máx. 30°

45 g

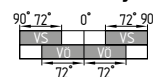
UV. 432y



UV8H 432y



UVH 432y



Leyenda

VS: rango de ajuste contactos NA

VÖ: rango de ajuste contactos NC

N: Marcha en inercia

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE U – ACTUADORES



Palanca giratoria de rodillo 3H

Palanca giratoria de rodillo 7H

Actuadores

Descripción del actuador

- Rodillo de plástico
- Eje y actuador disponibles con un dentado
- Con rodillo metálico, sufijo en pedidos -RMS
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

- Palanca de metal con longitud ajustable con rodillo de plástico
- Con rodillo metálico, sufijo en pedidos -RMS
- Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables

Cabezal desplazable en 4x 90°

Velocidad de accionamiento

máx. 3 m/s

máx. 3 m/s

Ángulo de aproximación vertical

–

–

desde la derecha

máx. 30°

máx. 30°

desde la izquierda

máx. 30°

máx. 30°

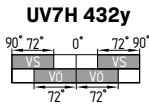
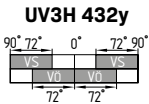
Peso del actuador

95 g

105 g

Diagrama de recorridos de contacto utilizando el ejemplo U 432

Acción lenta Contactos NA o NC ajustables a elegir

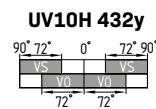
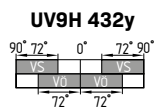
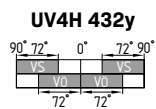


El tipo de contacto, es decir NC o NA, así como los puntos de conmutación se pueden ajustar con ayuda de un destornillador para tornillos ranurados. Bajo solicitud es posible suministrar el tipo de contacto y los puntos de contacto configurados. En las palancas giratorias, cada ajuste de contacto tiene efecto sobre ambas direcciones de giro.



Palanca de varilla con resorte 4H	Palanca giratoria de varilla 9H	Palanca giratoria de varilla 10H
-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

- Palanca de varilla con resorte - Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables	- Varilla de acero - Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables	- Varilla de plástico - Puntos de conmutación y tipo de contacto ajustables
máx. 3 m/s	máx. 3 m/s	máx. 3 m/s
–	–	–
máx. 30°	máx. 30°	máx. 30°
máx. 30°	máx. 30°	máx. 30°
105 g	90 g	75 g



Leyenda

VS: rango de ajuste contactos NA
VÖ: rango de ajuste contactos NC
N: Marcha en inercia

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE U – ACTUADORES



Palanca de cinta elástica 2H	Palanca de cinta elástica 6H
------------------------------	------------------------------

Actuadores

Descripción del actuador	- Material de la cinta: resina epoxy - Grosor de cinta elástica 2,5 mm	- Material de la cinta: Acero elástico - Grosor de cinta elástica 0,8 mm
Cabezal desplazable en 4x 90°		
Velocidad de accionamiento	máx. 3 m/s	máx. 3 m/s
Ángulo de aproximación vertical	–	–
desde la derecha	máx. 30°	máx. 30°
desde la izquierda	máx. 30°	máx. 30°
Peso del actuador	85 g	85 g

Diagrama de recorridos de contacto utilizando el ejemplo U 432

Acción	Contactos NA o NC ajustables a elegir	UV2H 432y	UV6H 432y
lenta			

Leyenda

- VS: rango de ajuste contactos NA
- VÖ: rango de ajuste contactos NC
- N: Marcha en inercia

El tipo de contacto, es decir el NC o NA, así como los puntos de conmutación, se pueden ajustar con ayuda de un destornillador para tornillos ranurados. Bajo solicitud es posible suministrar el tipo de contacto y los puntos de contacto configurados. En las palancas giratorias, cada ajuste de contacto tiene efecto sobre ambas direcciones de giro.

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE U – CÓDIGO DE PEDIDOS



UV10H 432Y-2S-1172

Selección de los actuadores

S	Pitón
K	Palanca de rodillo
V.	Palanca de varilla
8H	Palanca giratoria de rodillo 8H
H	Palanca giratoria de rodillo H
3H	Palanca giratoria de rodillo 3H
7H	Palanca giratoria de rodillo 7H
4H	Palanca de varilla con resorte 4H
9H	Palanca giratoria de varilla 9H

Selección de las cajas

432	Caja metálica con 2 contactos
433	Caja metálica con 3 contactos
434	Caja metálica con 4 contactos

Versiones especiales

1172	Versión para bajas temperaturas hasta -30 °C
------	--

Contactos

Serie 432 con 2 contactos

	2 contactos NC
2S	2 contactos NA
1S/1Ö	1 contacto NO / 1 contacto NC

Serie 434 con 4 contactos

	2 contactos NO / 2 contactos NC
4Ö	4 contactos NC
4S	4 contactos NA
1S/3Ö	1 contacto NO / 3 contactos NC
3S/1Ö	3 contactos NO / 1 contacto NC

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones. La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en products.schmersal.com.

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE S3 – ACTUADORES



Palanca giratoria de rodillo 2L

Actuadores

Descripción del actuador	- Rodillo metálico - Eje de conmutación alojado en rodamiento de bolas
Cabezal desplazable en 4x 90°	■
Velocidad de accionamiento	máx. 1 m/s
Ángulo de aproximación vertical	–
desde la derecha	máx. 30°
desde la izquierda	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	M2L 035-11z
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	T2L 035-11z
	2 contactos NC	T2L 035-02z
	2 contactos NA	T2L 035-20z

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE S3 – ACTUADORES



Palanca giratoria de rodillo D

Actuadores

Descripción del actuador	- Rodillo de plástico - El mecanismo de conmutación puede ser ajustado para conmutar a derecha, izquierda, o en ambas direcciones
Cabezal desplazable en 4x 90°	–
Velocidad de accionamiento	máx. 3 m/s
Ángulo de aproximación vertical	–
desde la derecha	máx. 30°
desde la izquierda	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	MD 250-11z
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TD 250-11z
	2 contactos NC	TD 250-02z
	2 contactos NC a la izquierda 2 contactos NC a la derecha	TD 250-02/02z

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE S3 – CÓDIGO DE PEDIDO



T2L 035-02ZÜ-C

Sistema de conmutación

T	Acción lenta ☹
M	Acción brusca

Contactos

02	2 contactos NC
11	1 contacto NA / 1 contacto NC
20	2 contactos NA

Versiones especiales

	Sin
C	Soplado magnético

Versiones especiales

Ü	Acción lenta con contactos solapados
H	Acción lenta con contactos progresivos

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones.
La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en products.schmersal.com.

TD 250-11/11ZÜ-R-T

Sistema de conmutación

T	Acción lenta ☹
M	Acción brusca

Contactos

02	2 contactos NC
11	1 contacto NA / 1 contacto NC
01/01	1 NC derecha / 1 NC izquierda
02/02	2 NC derecha / 2 NC izquierda
11/11	1 NA / 1 NC derecha / 1 NA / NC izquierda

Versiones especiales

T	Versión tropicalizada y resistente a la temperatura -40 °C ... +200 °C
1276-2	Contactos dorados

Versiones especiales

C	Soplado magnético
R	Enclavamiento 2x 45°

Versiones especiales

	Sin
Ü	Acción lenta con contactos solapados

2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE S2 – ACTUADORES



Pitón S

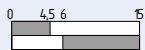
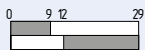
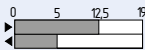
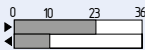
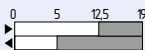
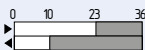


Palanca de rodillo J

Actuadores

Descripción del actuador	- Pitón - Las palancas de rodillo J y X pueden conectarse al pistón S	- Rodillo de plástico - Disponible con rodillo de metal bajo solicitud - Disponible con rodillo de caucho, sufijo -1
Cabezal desplazable en 4x 90°	–	■
Velocidad de accionamiento	máx. 1 m/s	máx. 0,5 m/s
Ángulo de aproximación vertical	máx. 20°	–
desde la derecha	–	máx. 45°
desde la izquierda	–	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contactos

Acción	Por contacto NA / por contacto NC	TS 064	TJ 064
			
	Por contacto NA / por contacto NC		
	Por contacto NA / por contacto NC		
	Por contacto NA / por contacto NC		
Acción brusca	Por contacto NA / por contacto NC	MS 064	MJ 064
			
	Por contacto NA / por contacto NC		
	Por contacto NA / por contacto NC		

Estos actuadores sólo pueden ser utilizados con la serie TS/MS 064.
En el pitón S se pueden montar las palancas de rodillo J y X posteriormente.



Palanca de rodillo X



Palanca giratoria de rodillo L



Palanca giratoria de rodillo A

- Rodillo de plástico
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud

- Rodillo de plástico
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Disponible con rodillo de caucho, sufijo -1
- Actuador ajustable sin saltos en 360°

- Rodillo de plástico
- Disponible con rodillo de metal bajo solicitud
- Disponible con rodillo de caucho, sufijo -1
- Actuador ajustable sin saltos en 360°

máx. 0,5 m/s

máx. 3 m/s

máx. 3 m/s

máx. 45°

máx. 30°

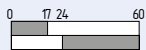
máx. 30°

máx. 30°

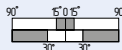
máx. 30°

máx. 30°

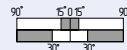
TX 064



TL 064-11Y

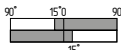


TA 064-11Y



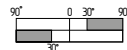
TL 064-01Y

TL 136-01Y



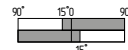
TL 064-10Y

TL 136-10Y



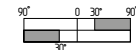
TA 064-01Y

TA 136-01Y

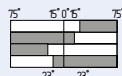


TA 064-10Y

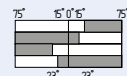
TA 136-10Y



TL 471-11Y



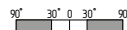
TA 471-11Y



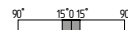
TL 130-01Y



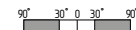
TL 130-10Y



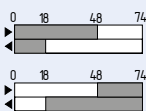
TA 130-01Y



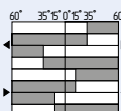
TA 130-10Y



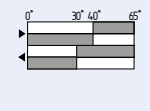
MX 064



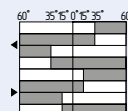
ML 471-11Y



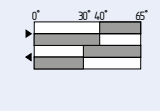
ML 471-11Y-Li



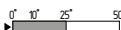
MA 471-11Y



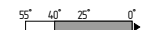
MA 471-11Y-Li



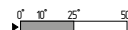
ML 064-01Y



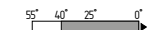
ML 064-01Y-Li



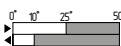
MA 064-01Y



MA 064-01Y-Li



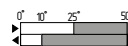
ML 064-10Y



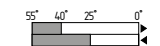
ML 064-10Y-Li



MA 064-10Y



MA 064-10Y-Li



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA SERIE S2 – ACTUADORES



Palanca giratoria de rodillo 2A

Palanca giratoria de rodillo V

Actuadores

Descripción del actuador	- Rodillo de plástico - Disponible con rodillo de metal bajo solicitud - Disponible con rodillo de caucho, sufijo -1 - Actuador ajustable sin saltos en 360°	- Rodillo de plástico - Disponible con rodillo de metal bajo solicitud - Disponible con rodillo de caucho, sufijo -1 - Actuador ajustable sin saltos en 360°
Cabezal desplazable en 4x 90°	–	–
Velocidad de accionamiento	máx. 3 m/s	máx. 3 m/s
Ángulo de aproximación vertical	–	–
desde la derecha	máx. 30°	máx. 30°
desde la izquierda	máx. 30°	máx. 30°

Diagrama de recorridos de contactos

Acción	Por contacto NA / por contacto NC	T2A 064-11Y		TV 064-11Y	
Acción lenta	Por contacto NA / por contacto NC				
	Por contacto NA / por contacto NC	T2A 064-01Y 	T2A 064-10Y T2A 136-10Y 	TV 064-01Y TV 136-01Y 	TV 064-10Y TV 136-10Y
	Por contacto NA / por contacto NC	T2A 471-11Y 		TV 471-11Y 	
Acción brusca	Por contacto NA / por contacto NC	T2A 130-01Y 	T2A 130-10Y 	TV 130-01Y 	TV 130-10Y
	Por contacto NA / por contacto NC	M2A 471-11Y 	M2A 471-11Y-Li 	MV 471-11Y 	MV 471-11Y-Li
	Por contacto NA / por contacto NC	M2A 064-01Y 	M2A 064-01Y-Li 	MV 064-01Y 	MV 064-01Y-Li
	Por contacto NA / por contacto NC	M2A 064-10Y 	M2A 064-10Y-Li 	MV 064-10Y 	MV 064-10Y-Li
	Por contacto NA / por contacto NC	M2A 064-01Y 	M2A 064-01Y-Li 	MV 064-01Y 	MV 064-01Y-Li



Palanca de tracción Z

Palanca de tracción 2Z

Palanca de rodillo acodada 4D

- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- Actuador ajustable sin saltos en 360°
- Actuador ajustable sin saltos en 360°

—
máx. 3 m/s

—
máx. 3 m/s

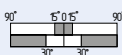
—
máx. 3 m/s

máx. 30°
máx. 30°

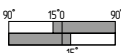
máx. 30°
máx. 30°

máx. 30°
máx. 30°

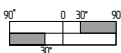
TZ 064-11Y



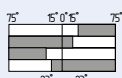
TZ 064-01Y
TZ 136-01Y



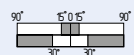
TZ 064-10Y
TZ 136-10Y



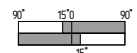
TZ 471-11Y



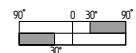
T2Z 064-11Y



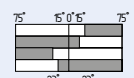
T2Z 064-01Y
T2Z 136-01Y



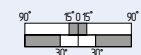
T2Z 064-10Y
T2Z 136-10Y



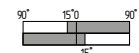
T2Z 471-11Y



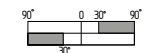
T4D 064-11Y



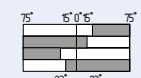
T4D 064-01Y
T4D 136-01Y



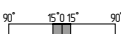
T4D 064-10Y
T4D 136-10Y



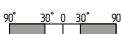
T4D 471-11Y



TZ 130-01Y



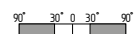
TZ 130-10Y



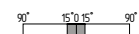
T2Z 130-01Y



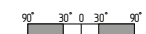
T2Z 130-10Y



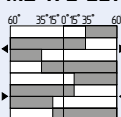
T4D 130-01Y



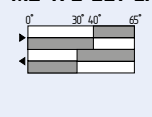
T4D 130-10Y



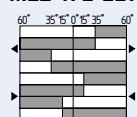
MZ 471-11Y



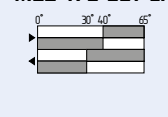
MZ 471-11Y-Li



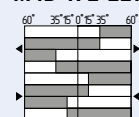
M2Z 471-11Y



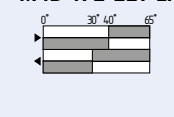
M2Z 471-11Y-Li



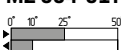
M4D 471-11Y



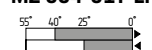
M4D 471-11Y-Li



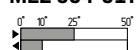
MZ 064-01Y



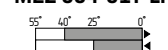
MZ 064-01Y-Li



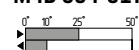
M2Z 064-01Y



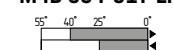
M2Z 064-01Y-Li



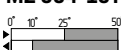
M4D 064-01Y



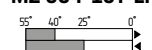
M4D 064-01Y-Li



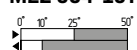
MZ 064-10Y



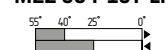
MZ 064-10Y-Li



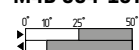
M2Z 064-10Y



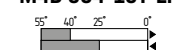
M2Z 064-10Y-Li



M4D 064-10Y



M4D 064-10Y-Li



2. INTERRUPTORES DE POSICIÓN Y FINALES DE CARRERA

SERIE S2 – CÓDIGO DE PEDIDO



MX 064-22Y-R

Sistema de conmutación

T	Acción lenta ☹
M	Acción brusca

Selección de los actuadores

S	Pitón
J	Palanca de rodillo
X	Palanca de rodillo

Contactos

03	3 contactos NC
12	1 contacto NO / 2 contactos NC
21	2 contactos NO / 1 contacto NC
30	3 contactos NA
04	4 contactos NC
13	1 contacto NO / 3 contactos NC
22	2 contactos NO / 2 contactos NC
31	3 contactos NO / 1 contacto NC
40	4 contactos NA

Versiones especiales

Ü	Acción lenta con contactos solapados
H	Acción lenta con contactos progresivos
R	Enclavamiento 2x 45°

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones.
La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

T. 471-02/02Y-Ü-LI

Sistema de conmutación

T.	Acción lenta ☹
M.	Acción brusca

Selección de las cajas

064	Caja metálica con 3 o 4 contactos
471	Caja metálica con 4 o 6 contactos
130	Caja metálica hasta 6 contactos

Contactos

03	3 contactos NC
04	4 contactos NC
12	1 contacto NO / 2 contacto NC
13	1 contacto NO / 3 contacto NC
21	2 contacto NO / 1 contacto NC
22	2 contacto NO / 2 contacto NC
30	3 contactos NA
31	3 contacto NO / 1 contacto NC
33	3 contacto NO / 3 contacto NC
40	4 contactos NA
01/02	1 NC izquierda/2 NC derecha
02/01	2 NC izquierda/1 NC derecha
02/02	2 NC izquierda / 2 NC derecha
03/03	3 NC izquierda / 3 NC derecha
10/20	1 NA izquierda/2 NA derecha
12/12	1 NA/2 NS izquierda / 1 NA/2 NC derecha
20/10	2 NA izquierda/1 NA derecha
20/20	2 NA izquierda / 2 NA derecha
21/21	2 NA/1 NS izquierda / 2 NA/1 NC derecha
30/30	3 NA izquierda / 3 NA derecha

Dirección de actuación

	Giro a la derecha
LI	Giro a la izquierda

Versiones especiales

Ü	Acción lenta con contactos solapados
H	Acción lenta con contactos progresivos
R	Enclavamiento 2x 45°

Los interruptores son suministrados con palanca de varilla.

Las palancas de accionamiento deben solicitarse adicionalmente como accesorio.

Selección de los actuadores

L	Palanca giratoria de rodillo L
A	Palanca de rodillo A
2A	Palanca de rodillo 2A
V	Palanca giratoria de rodillo V
Z	Palanca de tracción Z
2Z	Palanca de tracción 2Z
2C	Palanca ahorquillada 2C
4D	Palanca de rodillo acodada 4D

3. INTERRUPTORES DE POSICIÓN – VERSIONES ESPECIALES DESCRIPCIÓN

INTERRUPTORES CON REDUCTOR

Ámbito de uso

Los ámbitos de aplicación para los interruptores de final de carrera con reductor son la técnica de elevación y transporte, puertas correderas, escenarios, etc.. Dependiendo del número de contactos, sirven para la desconexión final o el posicionamiento de procesos con movimiento. El accionamiento se realiza a través de un árbol.

Diseño y principio de funcionamiento

Tanto la caja, que está fabricada de metal ligero, fundido a presión, resistente al agua marina, como la cubierta, fabricada de termoplástico resistente a los golpes y a sustancias químicas, son adecuados para condiciones ambientales extremas.

En las versiones básicas con relaciones de transmisión de 1:50 (G50) y 1:150 (G150) las revoluciones del accionamiento son transmitidas directamente a través de un husillo y una rueda al disco de levas, es decir que a cada 50 o resp. 150 revoluciones del eje de accionamiento, los discos de levas giran una vez 360°.

El ajuste del punto de conmutación de los contactos se realiza, en las versiones estándar, soltando el tornillo central, o cómodamente a través de los discos de levas ajustables desde la parte frontal, p.ej. con el sufijo para pedidos "1600-1". Además de la transmisión estándar se dispone de otras relaciones de transmisión.

INTERRUPTOR DE HUSILLO PARA CORRIENTE DE CONTROL

Ámbito de uso

Los interruptores de husillo para corriente de control se utilizan, entre otros, en máquinas-herramienta, así como en instalaciones de grúas y transporte.

Diseño y principio de funcionamiento

La robusta caja de fundición gris con barnizado 2K es adecuada para condiciones ambientales extremas. El rango de ajuste del husillo, entre 4 y 55 revoluciones, permite una conmutación exacta con puentes de contacto separados entre ellos de forma galvánica.



INTERRUPTORES DE CONTROL DE TENSIÓN DEL CABLE

Ámbito de uso

Los interruptores de control de tensión del cable se utilizan para la monitorización de la tensión del cable.

Diseño y principio de funcionamiento

Si en una instalación de transporte se detecta, por ejemplo un cable debilitado y colgando, el conmutador correspondiente es activado y la instalación se detiene.

INTERRUPTORES PARA CONTROL DE BANDA

Ámbito de uso

Los interruptores de control de banda supervisan el avance recto de instalaciones de transporte. Si la cinta transportadora no avanza de manera centrada sobre los rodillos de accionamiento/desvío, entran en acción los conmutadores.

Diseño y principio de funcionamiento

A partir de una desviación de 10°, los contactos progresivos emiten una advertencia y a partir de, por ejemplo, 25°, la cinta de transporte se desconecta. A solicitud existe la opción de una progresión individualizada para los contactos. Además de los distintos formatos de interruptores de control de banda, Schmersal ofrece un amplio programa de rodillos de acero inoxidable de distintas longitudes y diámetros. El diámetro de rodillo a elegir depende de la velocidad de banda.

En instalaciones con cintas a distintos niveles, es posible incrementar notablemente la transparencia de la instalación mediante una conexión de bus de 2 hilos, ya que se indican los estados de conmutación de todos los interruptores de control de banda de forma individual en el caso de un mensaje de fallo, lo que reduce claramente el tiempo necesario para la detección del error y los tiempos de parada, así como los trabajos de instalación y los costes.

3. INTERRUPTORES DE POSICIÓN – VERSIONES ESPECIALES

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ G50 / G150



■ MSP 452



■ T/M 441

Características claves

▪ Interruptor con reductor ▪ Hasta 8 contactos ▪ Diversas formas de leva para distintos recorridos de conmutación ▪ Ajuste de punto de conmutación a través de discos de levas ajustables desde la parte frontal (p.ej. 1600-1)	▪ Interruptor de husillo para corriente de control ▪ 4 Contactos ▪ Rango de ajuste 4 ... 55 revoluciones	▪ Interruptor de control de tensión del cable ▪ 2 contactos ▪ Adecuado para trabajos duros
--	--	--

Características técnicas

Datos eléctricos			
Principio de conmutación	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada	Acción brusca	Acción brusca o acción lenta, contactos NC de apertura forzada
Capacidad de conmutación máx. U/I	T/M 697: 230 VAC / 4 A Z/T 6881: 230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 4 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	Metal con cubierta de plástico resistente a los golpes	Fundición gris, barnizado 2K	Fundición gris, barnizado 2K
Entrada de cable	2x M20 x 1,5	2x M20 x 1,5	2x M20 x 1,5
Conexionado	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable ¹⁾	máx. 2,5 mm ²	3x 0,75 mm ²	máx. 2,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	200 x 114 x 120 mm	118 x 174 x 64 mm	106 x 181 x 63 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65
Actuadores	-	-	-

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
B_{10D} (contacto NC)	20.000.000	-	2.000.000
Certificados	cULus, CCC	CCC	CCC

Otras versiones

ATEX / IECEX	-	-	Zona 21, 22
--------------	---	---	-------------

¹⁾ Incl. terminales grimpados





- | | | | |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interruptor para control de Banda ▪ 2 Contactos ▪ Palanca con longitud ajustable con rodillo de nylon ▪ Velocidades de banda ≤ 1 m/s | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interruptor para control de Banda ▪ 2 Contactos ▪ Rodillo de acero inoxidable ▪ Velocidades de banda ≤ 3 m/s ($\varnothing$ de rodillo 30 mm) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interruptor para control de Banda ▪ 4 Contactos ▪ Rodillo de acero inoxidable ▪ 2 ángulos de conmutación (advertencia, desconexión final) ▪ Piezas exteriores de acero inoxidable ▪ Opcional con interfaz Dupline | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interruptor para control de Banda ▪ 4 Contactos ▪ Rodillo de acero inoxidable ▪ Velocidades de banda ≤ 6 m/s ($\varnothing$ de rodillo 50 mm) ▪ 2 ángulos de conmutación (advertencia, desconexión final) |
|--|--|---|---|

Acción brusca con autolimpieza del contacto	Acción brusca o acción lenta	Acción lenta	Acción brusca o acción lenta
230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	400 VAC / 6 A
Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición gris, barnizado 2K	Fundición gris, barnizado 2K	Fundición gris, barnizado 2K
1x M20 x 1,5	2x M20 x 1,5	2x M20 x 1,5	2x M25 x 1,5
Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²	Terminales con tornillo máx. 2,5 mm ²
40 x 76 x 40 mm	106 x 105 x 63 mm	67 x 130 x 43 mm	62 x 58 x 50 mm
-30 °C ... +90 °C	-30 °C ... +90 °C	-40 °C ... +70 °C	-30 °C ... +90 °C
IP65	IP65	IP66, IP67	IP67
véase página 83	véase página 83	véase página 83	véase página 83

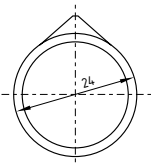
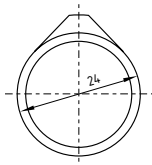
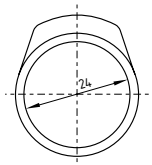
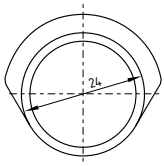
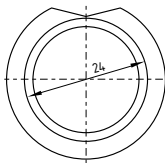
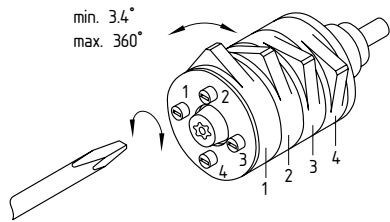
IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
-	2.000.000	2.000.000	2.000.000
cULus, CCC	CCC	cULus, CCC	cULus, CCC

-	Zona 21, 22	Zona 1, 2, 21, 22	Zona 21, 22
---	-------------	-------------------	-------------

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.

3. INTERRUPTORES DE POSICIÓN – VERSIONES ESPECIALES

INTERRUPTORES CON REDUCTOR – FORMAS DE LEVAS

Leva en punta Ø 24 mm -1600  ■ Forma de leva estándar: Leva en punta Ø 24 mm ■ Posibilidad de un máx. de 8 elementos de conmutación ■ Adecuado para el ajuste desde la parte frontal	Leva de 30°, Ø 24 mm -2281  ■ Forma de leva estándar: Leva de 30° Ø 24 mm ■ Posibilidad de un máx. de 8 elementos de conmutación ■ Adecuado para el ajuste desde la parte frontal	Leva de 90°, Ø 24 mm -1601  ■ Forma de leva estándar: Leva de 90° Ø 24 mm ■ Posibilidad de un máx. de 8 elementos de conmutación ■ Adecuado para el ajuste desde la parte frontal
Leva de 180°, Ø 24 mm -2269  ■ Forma de leva estándar: Leva de 180° Ø 24 mm ■ Posibilidad de un máx. de 8 elementos de conmutación ■ Adecuado para el ajuste desde la parte frontal	Leva completa de 360°, Ø 24 mm -1905  ■ Forma de leva estándar: Leva de 360° Ø 24 mm ■ Posibilidad de un máx. de 8 elementos de conmutación ■ Adecuado para el ajuste desde la parte frontal	Leva en punta ajustable desde la parte frontal -1600-1  ■ Leva en punta ajustable desde la parte frontal -1600-1 ■ Ejemplo con 4 levas en punta

3. INTERRUPTORES DE POSICIÓN – VERSIONES ESPECIALES

INTERRUPTORES PARA CONTROL DE BANDA – ACTUADORES/ACCESORIOS

Palanca para control de banda 243 101065529	Palanca para control de banda 966 101095169	Palanca para control de banda 1224 101065592
 ■ Palanca de fundición con rodillo de acero inoxidable ■ Diámetro de rodillo 25 mm ■ Longitud de rodillo 50 mm ■ Velocidades de banda ≤ 1 m/s	 ■ Palanca de fundición con rodillo de acero inoxidable ■ Diámetro de rodillo 32 mm ■ Longitud de rodillo 65 mm ■ Velocidades de banda ≤ 3 m/s	 ■ Palanca de fundición con rodillo de acero inoxidable ■ Diámetro de rodillo 32 mm ■ Longitud de rodillo 100 mm ■ Velocidades de banda ≤ 3 m/s
LEV-U14-B30-150-RVA 103014651	LEV-U14-B50-150-RVA 103012919	Tornillo de cierre 103006009
 ■ Palanca de acero fino con rodillo de acero inoxidable ■ Diámetro de rodillo 30 mm ■ Longitud de rodillo 155 mm ■ Velocidades de banda ≤ 3 m/s	 ■ Palanca de acero fino con rodillo de acero inoxidable ■ Diámetro de rodillo 50 mm ■ Longitud de rodillo 155 mm ■ Velocidades de banda ≤ 6 m/s	 ■ Tornillo de cierre M20 $\times$ 1,5, metal ■ Latón niquelado ■ Par de apriete 8 Nm
Prensaestopas 103006011	Prensaestopas 103007570	
 ■ Prensaestopas M20 $\times$ 1,5, metal ■ Latón niquelado ■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm ■ Par de apriete 8 Nm	 ■ Prensaestopas M20 $\times$ 1,5 con elemento de compensación de presión ■ Latón niquelado ■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm ■ Par de apriete 3 Nm	

4. MICRORUPTORES

DESCRIPCIÓN

ÁMBITO DE USO

Los microrruptores se utilizan, p.ej. en instalaciones para la tecnología de control, regulación y precisión, así como en la construcción de aparatos y vehículos. Los equipos de Schmersal han sido diseñados para aplicaciones industriales que ponen las más altas exigencias a la calidad y la fiabilidad.

DISEÑO Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Mínimo espacio necesario, gran rendimiento de conmutación y una estructura robusta, son sólo algunas de las muchas ventajas que ofrecen estos microrruptores. Gracias a las dimensiones de sujeción y dimensiones exteriores, habituales en el ámbito internacional, así como la disponibilidad de varios tipos de conexión, los interruptores se pueden utilizar de forma universal.

Los microrruptores están disponibles con acción brusca y acción lenta, y se pueden combinar con un gran número de actuadores.

Acción brusca

Contacto, en el que el movimiento de conmutación se realiza de forma brusca e independientemente de la velocidad de accionamiento.

Acción lenta

Contacto, en el que el movimiento de conmutación se realiza según la velocidad de accionamiento.

Apertura positiva

La ejecución de una separación de contactos como resultado directo de un determinado movimiento del actuador del interruptor a través de piezas sin resorte. Para poder garantizar la apertura positiva, el actuador ha de ser accionado completamente a lo largo de todo el recorrido de apertura definido.

Contactos de fricción o autolimpiantes

El puente de contacto móvil es alineado al contacto fijo en forma de V bajo presión de resorte y se genera una fricción definida. El proceso de fricción genera además, en cada proceso de conmutación, una autolimpieza de los contactos fijos.

Elementos de conmutación

Según IEC 60947-5-1 los interruptores se clasifican según las siguientes formas.



ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN

Los elementos de conmutación se pueden clasificar según las siguientes letras correspondientes a la forma.

Forma	Configuración de los contactos	Esquema de conexiones
Forma A	Contacto NA de ruptura simple Elemento de conmutación con dos conexiones	
Forma B	Contacto NC de ruptura simple Elemento de conmutación con dos conexiones	
Forma X	Contacto NA de doble ruptura Elemento de conmutación con dos conexiones	
Forma Y	Contacto NC de doble ruptura Elemento de conmutación con dos conexiones	
Forma C	Conmutador de ruptura simple Elemento de conmutación con 3 conexiones	
Forma Za	Conmutador con doble ruptura. Elemento de conmutación con 4 conexiones Los contactos tienen la misma polaridad	
Forma Zb	Conmutador con doble ruptura. Elemento de conmutación con 4 conexiones Ambos contactos móviles están aislados eléctricamente entre ellos.	

Los microinterruptores disponen del grado de protección IP40, a excepción de las versiones con cubierta de caucho. Además se dispone de versiones con cubierta protectora contra el contacto. Los siguientes tipos de equipo están clasificados según las dimensiones de la caja, empezando por el formato más pequeño.

4. MICRORUPTORES

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ M 610



■ M 630



■ M 6800 / 6900

Características claves

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conmutador de ruptura simple, Forma C • Contactos autolimpiantes • Cabezal telescópico | <ul style="list-style-type: none"> • Conmutador de ruptura simple, Forma C • Contactos autolimpiantes • Eliminación magnética de arco voltaico (sufijo en pedidos c) • Fuerza de accionamiento reducida 0,4 N (sufijo en pedidos 934) | <ul style="list-style-type: none"> • Conmutador con doble ruptura, Forma Za • Contactos autolimpiantes • Enclavamiento en posición final (sufijo en pedidos P2) • Version tándem (sufijo en pedidos P3) |
|--|---|---|

Otras versiones

Contactos dorados

■

–

–

Características técnicas

Datos eléctricos			
Principio de conmutación	Accion brusca con autolimpieza del contacto	Accion brusca con autolimpieza del contacto	Accion brusca con autolimpieza del contacto
Corriente constante térmica I_{the}	4 A	10 A	6 A
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 2,5 A	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	termoplástico reforzado con fiberglass	termoplástico reforzado con fiberglass	Termoplástico
Vida mecánica	10 millón de maniobras	30 millón de maniobras	30 millón de maniobras
Conexionado	Conexión soldada, enchufable o atornillada máx. 1,5 mm ²	Conexión soldada, enchufable o universal máx. 1,5 mm ²	Conexión soldada, de pala o universal máx. 1,5 mm ²
Sección del cable ¹⁾	19,8 × 11,1 × 6,4 mm	27,8 × 18,3 × 10 mm	32 × 16,6 × 12,6 mm
Dimensiones (An × Al × Pr)	19,8 × 11,1 × 6,4 mm	27,8 × 18,3 × 10 mm	32 × 16,6 × 12,6 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	–30 °C ... +85 °C	–30 °C ... +120 °C	–30 °C ... +85 °C
Grado de protección	Caja: IP40; Conexiones: IP00	Caja: IP40; Conexiones: IP00	Caja: IP40; Conexiones: IP00
Actuadores	véase Seite 88	véase Seite 92	véase Seite 96

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1	IEC 60947-5-1
B _{10D} (contacto NC)	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Certificados	–	–	–



¹⁾ Incl. terminales grimpados

					
■ M 687	■ M/T 697	■ Z/T 6881	■ Z/T 232	■ M 660 / 6600	■ M 6610 / 6620

- Conmutador con doble ruptura, Forma Za - Contactos autolimpiantes - Formato plano	- Conmutador de doble ruptura, Forma Za (acción brusca) - Contacto NC de doble ruptura, Forma Y (acción lenta) - Formato plano	- Conmutador con doble ruptura, Forma Zb - Apertura positiva según IEC 60947-5-1 Anexo K - Gran resistencia a las vibraciones y al impacto - Conmutación de cargas pequeñas	- Conmutador con doble ruptura, Forma Zb - Apertura positiva según IEC 60947-5-1 Anexo K - Apertura de los contactos 2 x 2 mm - Pitón de plástico	- Conmutador de ruptura simple, Forma C - Contactos autolimpiantes - Adecuado para condiciones ambientales agresivas - Grado de protección: IP65 - En gran medida resistente a gasolina y aceite.	- Conmutador de ruptura simple, Forma C - Contactos autolimpiantes - Adecuado para condiciones ambientales agresivas - Grado de protección: IP67 - En gran medida resistente a gasolina y aceite.
---	--	--	--	---	---

■	-	-	■	■	-
---	---	---	---	---	---

Acción brusca con autolimpieza del contacto 6 A 230 VAC / 2,5 A	Acción brusca Acción lenta, apertura positiva 6 A 230 VAC / 2,5 A	Acción brusca/lenta ambas con apertura positiva 10 A 230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6 A (600 mm/min) 24 VDC / 5 mA	Acción brusca/lenta ambas con apertura positiva 10 A 230 VAC / 4 A 24 VDC / 1 A	Acción brusca con autolimpieza del contacto 4 A 230 VAC / 1 A	Acción brusca con autolimpieza del contacto 4 A 230 VAC / 1 A
termoplástico reforzado con fiberglass 30 millón de maniobras	termoplástico reforzado con fiberglass 30 millón de maniobras	termoplástico reforzado con fiberglass Z: 1 millón de maniobras T: 30 millón de maniobras	termoplástico reforzado con fiberglass 20 millón de maniobras	Caucho (perbunan) 3 millón de maniobras	termoplástico reforzado con fiberglass 3 millón de maniobras
Terminal con tornillo o de pala máx. 2,5 mm ² 60 x 25 x 11,9 mm	Terminal con tornillo o de pala máx. 2,5 mm ² 60 x 25 x 11,9 mm	Conexión por tornillos máx. 2 x 1,5 mm ² 60 x 35 x 12 mm	Conexión por tornillos máx. 2,5 mm ² 27 x 62 x 25 mm	Cable de conexión pre-confeccionado 0,5 m H05VV-F 3 x 0,75 mm ² 32 x 77 x 11,8 mm	Cable de conexión pre-confeccionado 0,5 m H05VV-F 3 x 0,75 mm ² 34 x 62,5 x 18 mm
-30 °C ... +120 °C Caja: IP40; Conexiones: IP00 Sufijo i: IP20 véase Seite 100	-30 °C ... +120 °C Caja: IP40; Conexiones: IP00 Sufijo i: IP20 véase Seite 100	-30 °C ... +85 °C Caja: IP40; Conexiones: IP00 Sufijo i: IP20 véase Seite 101	-30 °C ... +80 °C Caja: IP40; Conexiones: IP00 véase Seite 99	-30 °C ... +80 °C IP65 véase Seite 102	-30 °C ... +80 °C IP67 véase Seite 104

IEC 60947-5-1 20.000.000 CCC	IEC 60947-5-1 20.000.000 CCC	IEC 60947-5-1 20.000.000 CCC	IEC 60947-5-1 20.000.000 -	IEC 60947-5-1 20.000.000 CCC (sólo M 6600)	IEC 60947-5-1 20.000.000 -
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	--	----------------------------------

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.

4. MICRORUPTORES

SERIE M 610 – ACTUADORES



Pitón



Actuador 1A

Actuadores

Descripción del actuador

- Bola de plástico
- Aproximación desde cualquier dirección

- Palanca se puede recolocar posteriormente en 3 pivotes de palanca

Pivote de la palanca

Recorrido de accionamiento, total [mm]

Pre-recorrido [mm]

Recorrido diferencial máx. [mm]

Fuerza de accionamiento [N]

Fuerza de retorno mín. [N]

–

1,2

–

–

0,8

0,3

I

2,70

II

1,90

III

1,50

1,50

1,05

0,80

0,60

0,45

0,35

0,36

0,52

0,68

0,10

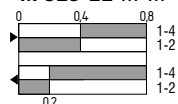
0,14

0,18

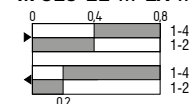
Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca
con contacto de fricción

M 610-11-...-...



M 610-11-...-1A-...





Actuador 1C



Actuador 1E



Actuador 1D

- Palanca se puede recolocar posteriormente en 3 pivotes de palanca

I	II	III
2,10	1,50	1,20
1,20	0,80	0,65
0,50	0,35	0,25
0,47	0,67	0,87
0,13	0,18	0,23

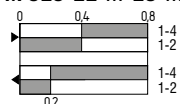
- Ancho de rodillo 2,5 mm
- Palanca se puede recolocar posteriormente en 3 pivotes de palanca

I	II	III
2,60	1,80	1,40
1,45	1,00	0,75
0,55	0,40	0,30
0,38	0,54	0,70
0,11	0,15	0,19

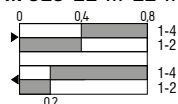
- Palanca se puede recolocar posteriormente en 3 pivotes de palanca

I	II	III
3,50	2,50	1,90
1,90	1,40	1,00
0,80	0,55	0,40
0,28	0,40	0,52
0,08	0,11	0,14

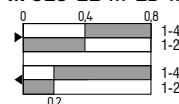
M 610-11-...-1C-...



M 610-11-...-1E-...



M 610-11-...-1D-...



4. MICRORUPTORES

SERIE M 610 – ACTUADORES



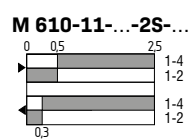
Pitón telescópico 2S

Actuadores

Descripción del actuador	• Pitón de plástico
Recorrido de accionamiento, total [mm]	2,50
Pre-recorrido [mm]	0,50
Recorrido diferencial máx. [mm]	0,20
Fuerza de accionamiento [N]	2,10
Fuerza de retorno mín. [N]	0,30

Diagrama de recorridos de contactos

**Acción brusca
con contacto de fricción**



4. MICRORUPTORES

SERIE M 610 – TIPOS DE CONEXIÓN



Terminales a soldar con agujeros	Terminales a soldar con collarín	Conexión por tornillos
		
■ Sufijo en pedidos -20	■ Sufijo en pedidos -21	■ Sufijo en pedidos -60

4. MICRORUPTORES

SERIE M 630 – ACTUADORES



Pitón

Actuador A

Actuadores

Descripción del actuador

• Pitón de plástico

• Palanca se puede recolocar posteriormente en 2 pivotes de palanca

Fuerza de accionamiento [N]

1,2

véase diagrama de fuerza-recorrido en la pág. 94

Recorrido de accionamiento [mm]

1,6

véase diagrama de fuerza-recorrido en la pág. 94

Actuador / Palanca

–

A17 **A24** **A30** **A40** **A50**

Longitud L1 [mm]

–

17 24 30 40 50

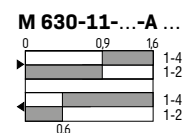
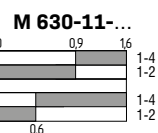
Longitud total L [mm]

–

20 27 33 43 53

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca
con doble ruptura





Actuador E



Actuador F

- Rodillo de plástico Ø 8 mm
- Palanca se puede recolocar posteriormente en 2 pivotes de palanca

véase diagrama de fuerza-recorrido en la pág. 94

véase diagrama de fuerza-recorrido en la pág. 94

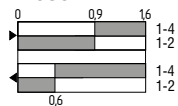
- Rodillo de plástico Ø 5 mm
- Palanca se puede recolocar posteriormente en 2 pivotes de palanca

véase diagrama de fuerza-recorrido en la pág. 94

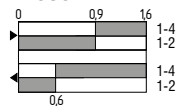
véase diagrama de fuerza-recorrido en la pág. 94

E17	E24	E30	E40	E50	F
17	24	30	40	50	16,2
20	27	33	43	53	18,2

M 630-11-...-E ...



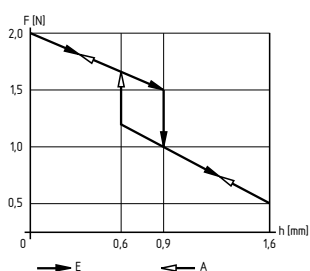
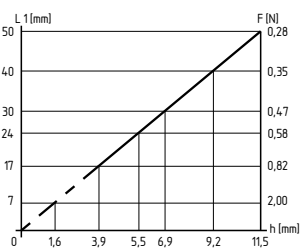
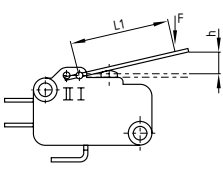
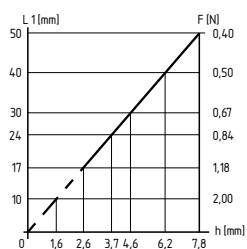
M 630-11-...-F ...





4. MICRORUPTORES

SERIE M 630 – TIPOS DE CONEXIÓN Y DIAGRAMAS DE FUERZA-RECORRIDO

Conexión soldada	Conexión enchufable	Conexión universal
 ■ Sufijo en pedidos -2	 ■ Sufijo en pedidos -3	 ■ Sufijo en pedidos -5 ■ La conexión universal se puede utilizar como conexión a soldar, enchufable o atornillada
Recorrido de fuerza en el pitón	Recorrido de fuerza en el pivote de palanca I	Recorrido de fuerza en el pivote de palanca II
 Leyenda L1: Distancia de accionamiento h: Recorrido en el actuador/pitón F: Fuerza de accionamiento en el actuador/pitón E: Recorrido a la conexión A: Recorrido a la desconexión S: Punto de conmutación = $h / 1,78$ Δh: Diferencial = $h / 5,33$	 	

CONMUTADOR DE PROXIMIDAD SIN CONTACTO Y ELECTRÓNICOS



ENCONTRARÁ INFORMACIÓN DETALLADA
EN EL CATÁLOGO INDIVIDUAL
"DETECTORES DE PROXIMIDAD INDUCTIVOS"

4. MICRORUPTORES

SERIE M 6800 / 6900 – ACTUADORES



Pitón



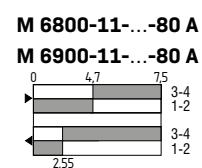
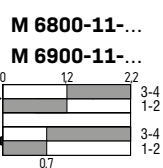
Actuador 80 A

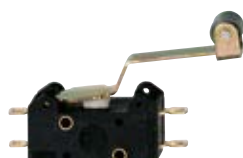
Actuadores

Descripción del actuador	• Pitón de plástico	
Fuerza de accionamiento [N]	aprox. 4	aprox. 0,9
Recorrido de accionamiento [mm]	2,2	7,5
Peso del actuador [g]	–	2,7

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca
con contacto de fricción





Actuador 80 E



Actuador 80 M



Actuador 80 B 9

▪ Rodillo de plástico Ø 8 mm

aprox. 0,95
7,5

4

▪ Bola metálica Ø 9 mm
de acero inoxidable

aprox. 2,4
2,8

1

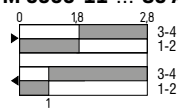
aprox. 3,8
2,2

3,9

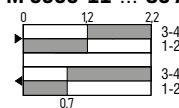
M 6800-11-...-80 A
M 6900-11-...-80 A



M 6800-11-...-80 A
M 6900-11-...-80 A



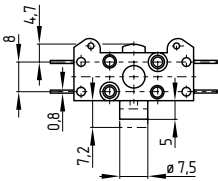
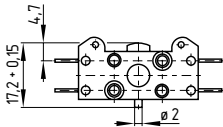
M 6800-11-...-80 A
M 6900-11-...-80 A



4. MICRORUPTORES

SERIE M 6800 / 6900 – TIPOS DE CONEXIÓN



Conexión soldada	Conexión para conector plano	Conexión universal
 ■ Sufijo en pedidos -2	 ■ Sufijo en pedidos -3	 ■ Sufijo en pedidos -5
Enclavamiento en las posiciones finales	Versión tándem	
 ■ Sufijo en pedidos -P2	 ■ Sufijo en pedidos -P3	

4. MICRORUPTORES

SERIE Z/T 232 – ACTUADORES



Pitón

Actuadores

Descripción del actuador	• Pitón de plástico
Fuerza de accionamiento [N]	aprox. 9
Recorrido de accionamiento [mm]	6,0

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	ZS 232-11
Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TS 232-11
	2 contactos NC	TS 232-02
	2 contactos NA	TS 232-20
	1 contacto NC	TS 232-01
	1 contacto NA	TS 232-10

4. MICRORUPTORES

SERIE M 687 Y M/T 697 – ACTUADORES



Pitón

Palanca de rodillo 8 R

Actuadores

Descripción del actuador

• Pitón de plástico

• Rodillo de plástico Ø 8 mm
• Ancho de rodillo 6,4 mm

Fuerza de accionamiento [N]

aprox. 4

aprox. 4

Recorrido de accionamiento [mm]

2,2

6

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC

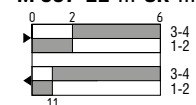
M 687-11-...

M 697-11-...



M 687-11-...-8R-...

M 697-11-...-8R-...

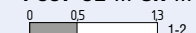


Acción lenta 1 contacto NC

T 697-01-...

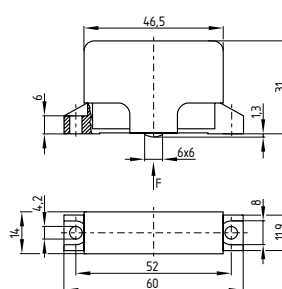


T 697-01-...-8R-...



Accesorios

Terminales cubiertos



- Sufijo en pedidos -i
- Como protección contra el contacto
- Protección para los dedos y el dorso de la mano según VDE 0106-100
- Añadible

4. MICRORUPTORES

SERIE Z/T 6881 – ACTUADORES



Pitón



Palanca de rodillo 80R

Actuadores

Descripción del actuador

• Pitón de plástico

• Rodillo de plástico Ø 8 mm
• Ancho de rodillo 6,4 mm

Fuerza de accionamiento [N]

Acción brusca: aprox. 20 N;
Acción lenta: aprox. 7 N

Acción brusca: aprox. 12 N;
Acción lenta: aprox. 4 N

Recorrido de accionamiento [mm]

4,2

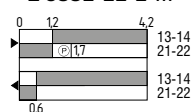
6

Diagrama de recorridos de contactos

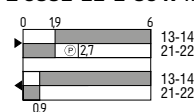
Acción brusca

1 contacto NA /
1 contacto NC

Z 6881-11-1-...



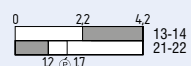
Z 6881-11-1-80 R-...



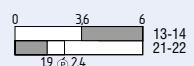
Acción lenta

1 contacto NA /
1 contacto NC

T 6881-11-1-...

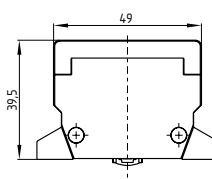


T 6881-11-1-80 R-...



Accesorios

Terminales cubiertos



- Sujeto en pedidos -i
- Como protección contra el contacto
- Protección para los dedos y el dorso de la mano según VDE 0106-100
- Añadible
- P7 con pitón extendido en 4 mm

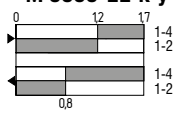
4. MICRORUPTORES

SERIE M 660 / 6600 – ACTUADORES



		
	Equipo básico M	Calota de caucho semi redonda S
Actuadores		
Descripción del actuador	- Caja de goma - Cubierta metálica: inoxidable Acero - Sin brida de sujeción M 660, con brida de sujeción M 6600	- Calota de caucho semi redonda - Caja de goma - Cubierta metálica: inoxidable Acero
Fuerza de accionamiento [N]	2,5	–
Recorrido de accionamiento [mm]	1,7	3,5
Velocidad de accionamiento [m/s]	–	–
Ángulo de aproximación vertical	–	–

Diagrama de recorridos de contactos

Acción brusca con contacto de fricción	M 660-11-k-y M 6600-11-k-y 	MS 660-11-k-y MS 6600-11-k-y 
--	---	---



Pitón telescópico 1S

Pitón telescópico 2S

Pitón telescópico de rodillos 2R

- Tubo roscado: Latón niquelado
- Sujeción simple con tuercas hexagonales de acero
- Gran post-recorrido
- Buena posibilidad de ajuste del punto de ruptura

- Tubo roscado: Latón niquelado
- Sujeción simple con tuercas hexagonales de acero
- Gran post-recorrido
- Buena posibilidad de ajuste del punto de ruptura
- Protección contra ensuciamiento del pitón mediante fuelle

- Tubo roscado: Latón niquelado
- Sujeción simple con tuercas hexagonales de acero
- Gran post-recorrido
- Buena posibilidad de ajuste del punto de ruptura
- Con rodillo perpendicular al eje del interruptor, sufijo en pedidos -u

–

4

–

–

–

6

–

–

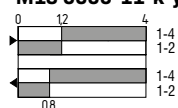
–

6

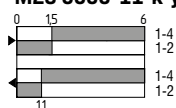
máx. 0,5

máx. 30°

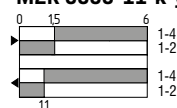
M1S 660-11-k-y
M1S 6600-11-k-y



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



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



4. MICRORUPTORES

SERIE M 6610 / 6620 – ACTUADORES



Calota de caucho semí redonda S



Pitón telescópico 1S

Actuadores

Descripción del actuador

- Caja de termoplástico
- Sin brida de sujeción M 6610, con brida de sujeción M 6620

- Sujeción simple con tuercas hexagonales de acero
- Gran post-recorrido
- Buena posibilidad de ajuste del punto de ruptura
- Protección contra ensuciamiento del pitón mediante fuelle

Fuerza de accionamiento [N]

2,5

–

Recorrido de accionamiento [mm]

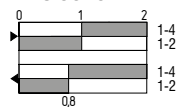
2

7

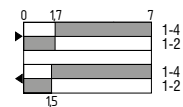
Diagrama de recorridos de contactos

Conmutador de ruptura simple

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



M1S 6610-11-k-z





Pitón telescópico 2S

Pitón telescópico de rodillos 2R

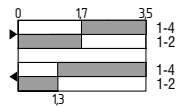
- Sujeción simple con tuercas hexagonales de acero
- Gran post-recorrido
- Buena posibilidad de ajuste del punto de ruptura
- Protección contra ensuciamiento del pitón mediante fuelle

- Sujeción simple con tuercas hexagonales de acero
- Gran post-recorrido
- Buena posibilidad de ajuste del punto de ruptura
- Con rodillo perpendicular al eje del interruptor, sufijo en pedidos -u

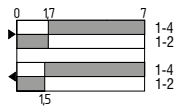
–
3,5

–
7

M2S 6610-11-k-z



M2R 6610-11-k-z



4. MICRORUPTORES

REFERENCIAS PREFERIDAS

Serie		Conexión	Actuador
M 610		Terminales a soldar con agujeros	Actuador 1C
			Actuador 1E
		Terminales a soldar con collarín	Actuador 1A
		Conexión por tornillos	Pitón
			Actuador 1A
M 630		Conexión soldada	Actuador 1C
			Actuador 1E
		Conexión enchufable	Actuador 1E
		Conexión universal	Pitón
			Actuador F
M 6800		Conexión soldada	Actuador E17
			Actuador E24
		Conexión universal	Pitón
M 687		Conexión para conector plano	Actuador E17
			Actuador 80B9
		Conexión soldada	Actuador 80B9
M 6900		Conexión para conector plano	Pitón
			Actuador 80A
		Conexión soldada	Actuador 80B9
M 687		Conexión por tornillos	Pitón
			Palanca de rodillo 8R
		Conexión para conector plano	Palanca de rodillo 8R
M/T 697		Conexión por tornillos	Pitón
			Palanca de rodillo 8R
		Conexión soldada	Palanca de rodillo 8R
Z/T 6881		Conexión por tornillos	Pitón
			Palanca de rodillo 80R
		Conexión soldada	Palanca de rodillo 80R
Z/T 232		Conexión por tornillos	Pitón
			Palanca de rodillo 80R
		Conexión soldada	Palanca de rodillo 80R
M 660/6600		Cable de conexión 3x 0,75 mm ²	Pitón S
			Equipo básico M
		Conexión soldada	Pitón telescópico 1S
M 6610/6620		Cable de conexión 3x 0,75 mm ²	Pitón telescópico 2S
			Pitón telescópico de rodillos 2R
		Conexión soldada	Equipo básico M
M 6610/6620		Cable de conexión 3x 0,75 mm ²	Calota de caucho S
			Pitón telescópico 1S
		Conexión soldada	Pitón telescópico 2S
M 6610/6620		Cable de conexión 3x 0,75 mm ²	Pitón telescópico de rodillos 2R
			Pitón telescópico de rodillos 2R
		Conexión soldada	Pitón telescópico de rodillos 2R

	Pivote de la palanca	Especialidad	Nº de pedido	Número de artículo
	II	---	M 610-11-20-1C	101061367
	II	---	M 610-11-20-1E	101061368
	III	---	M 610-11-20-1E-III	101103324
	III	---	M 610-11-21-1A-III	101087693
	---	---	M 610-11-60	101088335
	III	---	M 610-11-60-1A-III	101091701
	II	---	M 610-11-60-1C	101061406
	II	---	M 610-11-60-1E	101061408
	III	---	M 610-11-60-1E-III	101089809
	---	---	M 630-11-2	101061417
	---	Eliminación magnética de arco voltaico	M 630-11-2-C	101061418
	II	---	M 630-11-2-F-II	101087707
	II	---	M 630-11-3-E17-II	101088373
	I	---	M 630-11-3-E24	101061483
	---	---	M 630-11-5	101061493
	---	Eliminación magnética de arco voltaico	M 630-11-5-C	101061494
	I	Eliminación magnética de arco voltaico	M 630-11-5-C-E17	101061518
	---	Versión tándem	M 6800-11-3-P3-80B9	101061884
	---	---	M 6900-11-2-80B9	101061897
	---	Enclavamiento en las posiciones finales	M 6900-11-3-P2	101061926
	---	---	M 6900-11-3-80A	101061903
	---	---	M 6900-11-3-80B9	101061904
	---	Versión tándem	M 6900-11-3-P3-80B9	101061947
	---	---	M 687-11-1	101055253
	---	Contactos dorados	M 687-11-1-AUNI	101055255
	---	---	M 687-11-1-8R	101055284
	---	---	M 687-11-3-8R	101055281
	---	Acción brusca	M 697-11-1	101055182
	---	Acción lenta	T 697-01-1	101055452
	---	Acción brusca	M 697-11-1-8R	101055185
	---	Acción lenta	T 6881-11-1	101138614
	---	Acción brusca	Z 6881-11-1	101138616
	---	Acción lenta	T 6881-11-1-80R	101138615
	---	Acción brusca	Z 6881-11-1-80R	101138617
	Acción brusca	1 contacto NA / 1 contacto NC	ZS 232-11	101113330
		2 contactos NC	ZS 232-02	101113332
	Acción lenta	1 contacto NA / 1 contacto NC	TS 232-11	101113333
		1 contacto NA / 1 contacto NC	TS 232-11UE	101181513
		2 contactos NC	TS 232-02	101113335
		2 contactos NA	TS 232-20	101113334
	---	---	M 660-11-K-Y	101055325
	---	---	M1S 660-11-K-Y	101055425
	---	---	M2S 660-11-K-Y	101055373
	---	---	M2R 660-11-K-Y	101055396
	---	con brida de sujeción	M 6600-11-K-Y	101055341
	---	con brida de sujeción	MS 6600-11-K-Y	101055354
	---	con brida de sujeción	M1S 6600-11-K-Y	101055442
	---	con brida de sujeción	M2S 6600-11-K-Y	101055391
	---	con brida de sujeción	M2R 6600-11-K-Y	101055418
	Rodillo perpendicular al eje del interruptor	con brida de sujeción	M2R 6600-11-K-Y-U	101086952
	---	---	M2R 6610-11-K-Z	101055457
	---	---	M2S 6610-11-K-Z	101055456
	---	---	M1S 6610-11-K-Z	101055455
	con brida de sujeción	---	MS 6620-11-K-Z	101055458

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

DESCRIPCIÓN

INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

Además de los interruptores mecánicos de final de carrera, los interruptores magnéticos han ido ganando cada vez más en importancia. Se utilizan como complemento a los finales de carrera accionados mediante pitones, rodillos y palancas giratorias, y son un elemento de un importante para los finales de carrera que funcionan sin contacto.

Los interruptores de final de carrera sin contacto se utilizan sobre todo cuando los interruptores de final de carrera de accionamiento mecánico dejan de funcionar de manera satisfactoria debido a condiciones de funcionamiento poco favorables, como

- altas o bajas velocidades de avance de conmutación,
- gran frecuencia de conmutación,
- gran influencia por polvo y suciedad,
- humedad alta,
- atmósfera química,
- grandes oscilaciones en la distancia de accionamiento.

Entre los interruptores de final de carrera que funcionan sin contacto se encuentran precisamente los interruptores magnéticos (otros tipos son, p.ej. los interruptores de aproximación inductivos, capacitivos y ópticos, véase la serie I).

Sin embargo, para poder tomar la decisión correcta es necesario conocer la estructura general y la función, así como las ventajas y desventajas de los interruptores magnéticos.

Los interruptores de las series BN2., BN3., BN6., BN8. constan de dos unidades: el interruptor como tal y el imán de conmutación.

Los tubos de conmutación de nuestros interruptores magnéticos están llenos de un gas de protección (nitrógeno). Las láminas de contacto fabricadas de una aleación de hierro y níquel están fundidas en el cuerpo de vidrio y recubiertas con rodio en la zona de los puntos de contacto. El entrehierro entre las láminas de contacto es de solo 0,2 ... 0,3 mm, de forma que la fuerza magnética necesaria para la conmutación es muy baja. Gracias al cuerpo de vidrio, el punto de contacto está protegido contra el polvo, la humedad y la corrosión. Por ello, los interruptores magnéticos tienen una seguridad de contacto muy alta.

El tipo de contacto se determina a través del montaje y el dimensionado exacto de imán pre

	Contacto NA
	Contacto NC
	Contacto conmutador
	Contacto bi-estable
	Contacto bi-estable conmutador

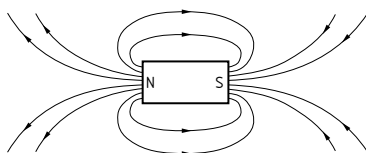


IMANES PERMANENTES

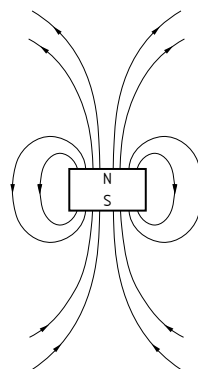
Para el accionamiento de los interruptores se utilizan imanes permanentes con y sin caja, así como solenoides. Dependiendo del tipo de conmutador, para el accionamiento lateral se ha de elegir un determinado imán conmutador. Para el contacto NC, NA y conmutador un imán conmutador con polo N-S, para el contacto biestable y el contacto biestable conmutador un conmutador con polo N o S.

El material magnético elegido por nosotros para los imanes permanentes, ferrita de bario, es resistente al envejecimiento y no pierde el magnetismo ni siquiera por efecto de campos magnéticos externos. Ello no obstante se ha de tener en cuenta su dependencia de la temperatura de $0,2\% / ^\circ\text{C}$ en relación con la precisión del punto de conmutación. La fuerza magnética se reduce a medida que sube la temperatura con este factor y se incrementa a menor temperatura. Sin embargo, dentro del rango de $-30\text{ }^\circ\text{C}$ hasta $+90\text{ }^\circ\text{C}$ no se registra un cambio constante.

Campo magnético imán N-S



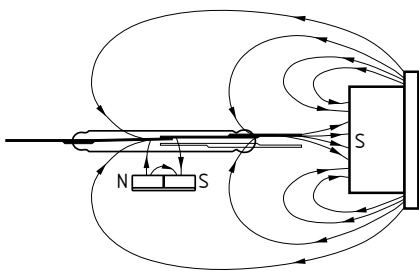
Campo magnético imán N o S



5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

DESCRIPCIÓN

ACCIONAMIENTO POR EL LADO FRONTAL



Accionamiento por el lado frontal

Además de la forma de accionar los interruptores magnéticos de forma lateral mediante un imán, como descrito anteriormente, hay algunas series de interruptores, que se accionan tanto por el lateral como por el lado frontal (sufijo V).

Los interruptores con los tipos de contacto (NA), (NC) y (conmutador) se accionan de forma lateral, como es habitual, con un imán N-S. Todos los interruptores están marcados en el mismo punto con símbolos, que se utilizan para el emparejamiento correcto y como indicación de la dirección de accionamiento. El principio a aplicar siempre es el habitual, S/verde con S/verde y N/rojo con N/rojo.

Al accionamiento por el lado frontal para contactos (NA), (NC) y (conmutador) sólo se puede realizar con un imán de polo S. Por ello, en el lado frontal se encuentra un símbolo rojo con flechas de dirección.

Los interruptores con los tipos de contacto (biestable) y (biestable conmutador) se accionan, como es habitual, por el lateral y, dependiendo de la función, con un imán de polo N o S. En este caso también se encuentran símbolos de color en el lateral del conmutador, que indican además la dirección de accionamiento.

El accionamiento desde el lado frontal de los interruptores con contactos (biestables) y (biestables conmutadores) sólo puede ser realizado en la dirección indicada en el símbolo colocado en el lado frontal con un imán N-S. Si el imán N-S es girado (eje del imán) en 180° se modifica la biestabilidad hacia la dirección contraria.

RESISTENCIA A LAS SACUDIDAS

A pesar de que el ajuste de los interruptores biestables requiere de una precisión muy alta, en comparación con los interruptores con contacto NA y NC, estos dispositivos siguen siendo muy resistentes. Gracias a que en la serie BN 20 los tubos de conmutación están rodeados de espuma, se alcanza una mayor resistencia a las sacudidas. Si los interruptores están bajo los efectos de los imanes conmutadores, será imposible modificar el estado de conmutación incluso con grandes oscilaciones. Ello no obstante, se debe tener cuidado en el caso de grandes cargas por choque. Si aparecen demasiadas cargas de este tipo, los interruptores magnéticos, independientemente del tipo de contacto, pueden perder su función por deformarse las lengüetas de contacto.

VIDA MECÁNICA

Debe tenerse en cuenta, que los equipos, que han sido elegidos cuidadosamente, no sean dañados por sobrecarga durante el montaje o las pruebas.

Los contactos de interruptores magnéticos tienen tendencia a pegarse cuando se supera la intensidad de corriente máxima indicada. Aunque siguen funcionando después de despegarlos, siempre habrán perdido precisión y además pueden haber pasado de ser contactos NC a NA. Si se utilizan lámparas incandescentes o imanes de corriente alterna, los picos de corriente de conexión pueden alcanzar entre diez a doce veces de la corriente nominal. Al desconectar inductancias aparecen sobretensiones que pueden destruir los equipos completamente en muy poco tiempo. En tales casos se deberán tomar las medidas necesarias para la supresión de chispas. Para que la sobretensión se mantenga en una medida permitida, pueden conectarse resistencias VDR en paralelo a la inductividad.



En caso de suprimir las chispas a través de condensadores deberá preverse siempre una resistencia de amortiguación, ya que en caso contrario se podría generar una soldadura por los procesos de carga y descarga. Sin embargo, los valores óptimos de los supresores (módulo RC) sólo pueden establecerse de manera individual a través de pruebas. Ello no obstante, es necesario reconocer, que una adaptación incorrecta puede ser peor que ninguna adaptación. Para circuitos de corriente continua recomendamos conectar un diodo en paralelo a la inductancia para proteger a los contactos.

Si los interruptores magnéticos son protegidos contra sobrecargas de la manera anteriormente descrita, se podrá contar con una vida útil eléctrica de los contactos que sea muy superior a la de los equipos que conmutará. Los interruptores que se accionan sin contacto y con poca fuerza tampoco están sometidos a desgaste por el lado del accionamiento, por lo que tienen prácticamente una vida útil ilimitada.

HISTÉRESIS DE CONMUTACIÓN

Los interruptores magnéticos, al igual que los interruptores de acción brusca, disponen de una histéresis de conmutación, es decir que el punto de conexión y desconexión no es el mismo. Esta característica resulta de la diferencia entre la excitación para la reacción y el flanco descendente de los tubos de conmutación. Sin embargo, ya que la diferencia es al mismo tiempo una medida para la presión de contacto y en consecuencia para la seguridad de contacto, el valor ideal 0, es decir la conexión y desconexión en el mismo punto, no se puede alcanzar.

POSIBILIDAD DE USO

Los interruptores magnéticos se pueden utilizar en casi todos los ámbitos de la tecnología de control. En muchos casos son incluso preferibles a los finales de carrera de accionamiento mecánico, gracias a sus características especiales. Sólo por poner algunos ejemplos:

1. gran velocidad y frecuencia de conmutación: utilización en conmutaciones de recuento;
2. contacto seguro incluso en medios agresivos, ya que el punto de contacto se encuentra en un tubo protector: utilización en instalaciones galvánicas;
3. sin accionamientos mecánicos, poca fuerza de accionamiento: utilización en controles de avance y de velocidad nula;
4. funcionamiento con poco ruido: utilización en la construcción de aparatos elevadores o sistemas de monorraíl eléctricos;
5. accionamiento sin contacto, efecto a través de materiales no magnéticos: utilización como control de presión e interruptor flotador.

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



Características claves

Distancia de conmutación máx.	60 mm	40 mm	60 mm
Variantes de contactos	NC, NA, Bi-estable	Contacto bi-estable	NC, NA, Bi-estable
Dirección de accionamiento	desde el lado lateral	desde el lado frontal	lateral o frontal (bajo solicitud)
Forma de construcción	rectangular, plano	rectangular	rectangular, plano

Características técnicas

Datos eléctricos			
Tensión de conmutación	250 VAC/DC	60 VAC/DC	250 VAC/DC
Corriente de conmutación	0,5 A	1 A	3 A
Capacidad de conmutación	10 VA / 8 W	30 VA / W	120 VA / W
Resistencia al impacto	15 g, de oscilación sinusoidal	60 g, de oscilación sinusoidal	30 g / 11 ms
Datos mecánicos			
Material de la caja	Caja de termoplástico	Caja de termoplástico	Caja de termoplástico
Conexionado	Cable LiYY, 1 m	2 conductores individuales LiY, 1 m	Cable H03VV-F
Sección del cable	2x 0,25 mm ²	2x 0,75 mm ²	2x 0,75 mm ²
Dimensiones (An x Pr x Al)	44 x 13 x 9 mm	40 x 35 x 16,5 mm	88 x 25 x 13 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP67	IP40	IP67
Actuadores	véase página 118	véase página 118	véase página 118

Certificación de seguridad

Certificados	cULus (Excepción: Index -R)	-	cULus
---------------------	--------------------------------	---	-------



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.

				
■ BN 325 ²⁾	■ BN 20	■ BN 75	■ BN 120	■ BN 650
55 mm	50 mm	–	60 mm	60 mm
Contacto bi-estable desde el lado lateral	NC, NA, Bi-estable lateral o frontal	NC, NA Interruptor flotador	NC, NA, Bi-estable lateral o frontal	NC, NA, Bi-estable lateral o frontal
rectangular	rectangular	–	cilíndrico, Ø 12 mm	cilíndrico, Ø 13 mm
250 VAC/DC 3 A 120 VA / W 50 g / 11 ms	250 VAC/DC 3 A 120 VA / W –	220 VAC/DC 1 A 60 VA / W –	200 VAC/DC 1 A 30 VA / W 30 g / 11 ms	200 VAC/DC 1 A 30 VA / W 30 g / 11 ms
Caja de termoplástico Varios tipos de conexión, véase tabla en la página 114	Caja metálica Conexión por tornillos	Caja de termoplástico Conector M12 o cable de conexión:	Caja de termoplástico Cable LiYY, 1 m	Caja de termoplástico Cable LiYY, 1 m
–	–	–	2x 0,25 mm ²	2x 0,25 mm ²
85 x 26 x 24 mm	104 x 52 x 47 mm	80 x 99,5 x 55 mm	Ø12 , 71 mm	Ø13, 103 mm
–25 °C ... +75 °C IP40 / IP67	–25 °C ... +90 °C IP67	–25 °C ... +80 °C IP68, IP65 (conector) IP67 (cable)	–25 °C ... +70 °C IP67	–25 °C ... +70 °C IP67
véase página 118	véase página 118	véase página 118	véase página 118	véase página 118
–	–	–	–	–

¹⁾ El interruptor magnético BN 85-5 ofrece la posibilidad de reunir hasta 5 unidades BN 85 en una sola caja.
A través de las chapas de apantallamiento se evita que influyan entre ellas.

²⁾ Gracias a las chapas de apantallamiento integradas y la conexión enchufable, el interruptor magnético BN 325 es especialmente adecuado para su alineación formando un módulo completo. Tipo de protección: IP40 con conector aislado, IP67 con salida de cable y chapa de apantallamiento adicional.

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

REFERENCIAS PREFERIDAS

Serie	Accionamiento	Conexión	Distancia de conmutación	Contactos	con enclavamiento	Nº de pedido	Núm. de material
BN 80 	desde el lado lateral	Cable confeccionado, 1m	20 mm	1 NC		BN 80-01Z	101082364
			32 mm	1 NA		BN 80-10Z	101055844
			60 mm	1 bi-estable	■	BN 80-RZ	101139647
BN 310 	desde el lado lateral	Cable confeccionado, 1m	20 mm	1 NA/1 NC	■	BN 310-11RZ	101184486
				2 NC		BN 310-2RZ	101182138
			50 mm	1 NC		BN 310-01Z	101133844
				1 NA		BN 310-10Z	101133842
			60 mm	1 bi-estable	■	BN 310-RZ	101133843
BN 325 	desde el lado frontal	Conector de pala 4,8 mm y 1 chapa de apantallamiento	55 mm	1 bi-estable	■	BN 325-R	101147009
		Conector de pala 4,8 mm y 2 chapas de apantallamiento				BN 325-R-1239	101147090
		Salida de cable izquierda y 2 chapas de apantallamiento				BN 325-R-1279	101147091
		Salida de cable derecha y 2 chapas de apantallamiento				BN 325-R-1279-2	101148084
BN 20 	desde el lado lateral	---	45 mm	1 NC		BN 20-01Z	101172087
				2 NC		BN 20-02Z	101057005
				1 NA		BN 20-10Z	101172882
				1 NA/1 NC		BN 20-11Z	101168014
				2 NA		BN 20-20Z	101057006
		---	50 mm	1 NA/1 NC	■	BN 20-11RZ	101165310
				2 bi-estable		BN 20-2RZ	101172893
				1 bi-estable		BN 20-RZ	101168090
				1 bi-estable		BN 20-RZ-ST	101155508
BN 75 	Interruptor flotador	---	---	1 NC		BN 75-01Y	101055740
				1 NC		BN 75-01Z-1391	101055741
				1 NA		BN 75-10Y	101055743
				1 NA		BN 75-10Z-1391	101055744
				1 NA/1 NC		BN 75-11Y	101055701
				1 NA/1 NC		BN 75-11Z-1391	101055702
BN 120 	desde el lado lateral	Brida roscada M12	50 mm	1 NC		BN 120-01Z	101186840
	desde el lado frontal			1 NA		BN 120-10Z	101186839
			60 mm	1 bi-estable	■	BN 120-RZ	101186843
			45 mm			BN 120-RZ/V	101186844
			BN 650 	desde el lado lateral	cable confeccionado, 1m	50 mm	1 NC
	1 NA					BN 120-10Z/V	101186841
desde el lado frontal	50 mm	1 NC		■		BN 650-01Z	101187280
	60 mm	1				BN 650-10Z	101187273
	45 mm	bi-estable				BN 650-RZ	101187283
	55 mm	1 NC		BN 650-RZ/V	101187284		
		1 NA		BN 650-01Z/V	101187282		
					BN 650-10Z/V	101187281	

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

CÓDIGO DE PEDIDOS

BN 120-10Z/V

Selección de las cajas		Conexionado en el BN325	
80	rectangular, plano		Conector de pala 4,8 mm y 1 chapa de apantallamiento
310	rectangular, plano		
325	rectangular		
20	rectangular	1239	Conector de pala 4,8 mm y 2 chapas de apantallamiento
75	Interruptor flotador	1279	Salida de cable izquierda y 2 chapas de apantallamiento
120	cilíndrico, Ø 12 mm		
650	cilíndrico, Ø 13 mm	1279-2	Salida de cable derecha y 2 chapas de apantallamiento
Contactos		Dirección de accionamiento	
01	1 contacto NC		desde el lado lateral
02	2 contactos NC		
10	1 contacto NA		
11	1 contacto NO / 1 contacto NC		
20	2 contactos NA		
R	1 bi-estable	V	desde el lado frontal
2R	2 bi-estable		

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y/o combinaciones. La nomenclatura sirve como traducción de la descripción de artículos.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en products.schmersal.com.

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

SELECCIÓN DE LOS IMANES ACTUADORES SEGÚN LA DISTANCIA DE CONMUTACIÓN

Actuador imán:	BN 80			BN 85-r	BN 310	BN 310 con bi-estable		BN 325-r
	BN 80-10z	BN 80-01z	BN 80-rz			BN 310-rz	BN 310-2rz	
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			
BP 10 N						15		10
BP 10 S			10 - 30	5 - 20		15		10
2 x BP 10	12 - 20	2 - 13	2 - 13		17			
2 x BP 10 N						20		15
2 x BP 10 S			12 - 36	6 - 27		20		15
BP 15	8 - 14	2 - 10			6			
BP 15 N								
BP 15 S								
2 x BP 15	12 - 22	2 - 15			17			
2 x BP 15S			13 - 38	7 - 28				
2 x BP 15/2					17			
2 x BP 15/2 N						22		17
2 x BP 15/2 S						22		17
BP 34					5 - 20			
BP 34 N						15 - 30		10 - 25
BP 34 S			20 - 50	10 - 40		15 - 30		10 - 25
2 x BP 34	12 - 26	5 - 18						
2 x BP 34 S			22 - 60					
BP 20	12 - 24	0 - 14			20			
BP 20 N						3 - 25		5 - 20
BP 20 S			10 - 38	3 - 28		3 - 25		5 - 20
BP 31	12 - 24	0 - 14			20			
BP 31 N						3 - 25		5 - 20
BP 31 S			12 - 40	4 - 30		3 - 25		5 - 20
BP 11								
BP 11 N						15		10
BP 11 S			10 - 30	4 - 23		15		10
2 x BP 11 N								
2 x BP 11 S								
BP 12	24 - 32	4 - 20			10 - 30			
BP 12 N						20		15
BP 12 S			10 - 34	5 - 27		20		15
2 x BP 12 N								
2 x BP 12 S								
BP 21								
BP 21 N						15 - 45		15 - 40
BP 21 S						15 - 45		15 - 40
2 x BP 21 N								
2 x BP 21 S								
BP 22 N								
BP 22 S								
2 x BP 22 N								
2 x BP 22 S								
BP 310-1S							0 - 10	
BP 310-1N							0 - 10	
BP 310-2S							0 - 15	
BP 310-2N							0 - 15	
BE 20					20			
BE 20 N						20		15
BE 20 S						20		15

Las especificaciones referente a las distancias de detección/conmutación refieren a la actuación de dispositivos montados individualmente sin influencia ferromagnética.

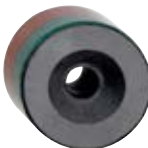
Es posible que la distancia se modifique de manera positiva o negativa debido a influencias ferromagnéticas.

BN 20		BN 120		BN 120-../V		BN 650		BN 650-../V	
	con bi-estable		con bi-estable		con bi-estable		con bi-estable		con bi-estable
12		5	15			5	15		
	5		15	5			15	5	
	10	17	20		3	17	20		3
	10		20	10			20	10	
12		6	17			6	17		
			17	6			17	6	
		17				17			
		17				17			
15	15		22				22		
	15		22				22		
	10 - 25	15 - 20	15 - 30		15	15 - 20	10 - 30		15
	10 - 25		15 - 30	20			15 - 30	20	
15		20			10	20			10
15	15		25				25		
	15		25	15			25	15	
	15	20	25		10	20	25		10
	15		25	15			25	15	
25		20			15	20			15
	5		15				15		
	5		15	5			15	5	
			25				25		
25			25	15			25	15	
		10 - 30			20	10 - 30			20
	10		20				20		
	10		20	10			20	10	
			10 - 30				10 - 30		
			10 - 30	25			10 - 30	25	
		25 - 50			45	25 - 50			45
	10 - 35		15 - 45				15 - 45		
	10 - 35		15 - 45	30			15 - 45	30	
			20 - 60				20 - 60		
			20 - 60	20 - 55			20 - 60	20 - 55	
				25				25	35
									35
				15 - 55	35			15 - 55	
15					10				10
	10		20				20		
	10		20	6			20	6	

Al colocar varios imanes de accionamiento deberá tenerse en cuenta la influencia mutua.
(Los valores pueden ser distintos en versiones especiales.)

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

IMANES ACTUADORES

BP 6	101091837	BP 7	101125556	BP 8	101054816
					
■ Actuador imán, no encapsulado, N-S ■ Polo S: inclinado 90°		■ Actuador imán, no encapsulado, N-S ■ Polo S marcado en rojo		■ Actuador imán, no encapsulado, N-S ■ Polo S marcado en rojo	
BP 10	101057531	BP 11 N	101059923	BP 11 S	101057533
					
■ Actuador imán, no encapsulado, N-S ■ Marcación en color de los polos mediante lámina adhesiva		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, N ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, S ■ Polo S marcado en rojo ■ Posibilidad de montaje en hierro	
BP 12 N	101059917	BP 12 S	101057532	BP 15 SS	101139818
					
■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, N ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, S ■ Polo S marcado en rojo ■ Posibilidad de montaje en hierro		■ Actuador imán, N-S ■ Acero inoxidable ■ Adecuado para el ámbito alimenticio	

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

IMANES ACTUADORES

BP 15	101060163	BP 34	101057553	BP 34/2	101195164
					
■ Actuador imán, en caja de termoplástico, N-S ■ Polo S marcado en rojo ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 18 mm		■ Actuador imán, en caja de termoplástico, N-S ■ Polo S marcado en rojo ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 25 mm		■ Actuador imán, no encapsulado, N-S ■ Polo S marcado en rojo	
BP 15/2	101060165	BP 21 N	101057536	BP 21 S	101057534
					
■ Actuador imán, no encapsulado, N-S ■ Polaridad insertada ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 18 mm		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, N ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, S ■ Polo S marcado en rojo ■ Posibilidad de montaje en hierro	
BP 20	101057549	BP 20 N	101057538	BP 20 S	101057541
					
■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, N-S ■ Polo S marcado en rojo ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 20 mm		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, N ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 20 mm		■ Actuador imán; encapsulado en metal Al, S ■ Polo S marcado en rojo ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 20 mm	

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

IMANES ACTUADORES

BP 22 N(S)	101057432	BP 22/2 N(S)	101057544	BP 31	101057530
					
■ Actuador imán; encapsulado en metal Zn ■ Polo S marcado en rojo ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro ■ Posibilidad de utilizarlo como imán N o S		■ Actuador imán; encapsulado en metal Zn ■ Polo S marcado en rojo, Polo N en verde ■ 33 % fuerza magnética ■ Posibilidad de montaje en hierro ■ Posibilidad de utilizarlo como imán N o S		■ Actuador imán, en caja de termoplástico, N-S ■ Polo S marcado en rojo ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 20 mm	
BP 31 N	101057520	BP 31 S	101057521	BP 310-1 N	101182160
					
■ Actuador imán, en caja de termoplástico, N ■ Polo N marcado en verde ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 20 mm		■ Actuador imán, en caja de termoplástico, S ■ Polo S marcado en rojo ■ Posibilidad de montaje en hierro con una distancia de 20 mm		■ Actuador imán, en caja de termoplástico, N ■ Distancia de conmutación 0 ... 10 mm	
BP 310-1 S	101182275	BP 310-2 N	101182284	BP 310-2 S	101182287
					
■ Actuador imán, en caja de termoplástico, S ■ Distancia de conmutación 0 ... 10 mm		■ Actuador imán, en caja de termoplástico, N ■ Distancia de conmutación 0 ... 15 mm		■ Actuador imán, en caja de termoplástico, S ■ Distancia de conmutación 0 ... 15 mm	

5. INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

IMANES ACTUADORES/ACCESORIOS

BE 20 24V	101057437	SOPORTE H1/1	101068965	SOPORTE H2	101068281
					
■ Solenoide, en caja de termoplástico		■ Para BN 650 ■ Soporte metálico con 2 pedestales elásticos ■ Garantiza gran resistencia a las sacudidas		■ Para BN 650 ■ Soporte metálico con arandelas de caucho	
ABRAZADERA H 15	101068881	BOBINA DE COMPENSACIÓN KS 1	101064997	BOBINA DE COMPENSACIÓN KS 2	101065000
					
■ Para BN 650 ■ Material: Termoplástico		■ Rango de temperatura -25 °C ... +90 °C ■ Para longitudes de cable de hasta 100 m ■ Cable de conexión H05V-K 1 mm², longitud de cable 100 mm ■ Colocar bobina de compensación en línea con el tubo de conmutación ■ Versión resistente a la temperatura -25 °C ... +150 °C, sufijo para pedidos -T		■ Rango de temperatura -25 °C ... +90 °C ■ Para longitudes de cable de hasta 200 m o 2x 100 m ■ Cable de conexión H05V-K 1 mm², longitud de cable 100 mm ■ Colocar bobina de compensación en línea con el tubo de conmutación	

6. PISTA MAGNÉTICA SENSORBOX

VISTA GENERAL



■ SSB-R

Características claves

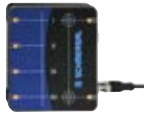
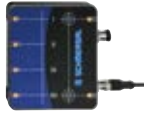
Distancia de conmutación máx.	15 mm
Variantes de contactos	Contacto bi-estable, opcionalmente con sensores Hall
Dirección de accionamiento	lado frontal
Forma de construcción	rectangular, plano

Características técnicas

Datos eléctricos	
Tensión de conmutación	24 VDC
Corriente de conmutación	0,3 A por cada salida
Capacidad de conmutación	7,2 VA / W
Resistencia al impacto	30 g / 11 ms, 100 impactos por eje / dirección 60 g / 11 ms, 100 impactos por eje / dirección 100 g / 6 ms, 3 impactos por eje / dirección
Datos mecánicos	
Material de la caja	Plástico reforzado con fibras de vidrio
Conexionado	Conector empotrable M12, 8-polos o conector empotrado macho/hembra M12, 8-polos, codificación A
Dimensiones (An × Pr × Al)	110 × 24,4 × 125 mm
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67
Actuadores	BP 15, BP 15/2: véase página 119
Certificados	UL

6. PISTA MAGNÉTICA SENSORBOX

VISTA GENERAL

	Tecnología	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de material
	Reed	Conector M12, 8-polos	SSB-R-NG-1-O-S-V01	103038393
		Conector empotrado macho y hembra M12, 8-polos	SSB-R-NG-2-O-S-V01	103038395
	Reed y Hall	Conector M12, 8-polos	SSB-RH-NG-1-O-S-V01	103038397
		Conector empotrado macho y hembra M12, 8-polos	SSB-RH-NG-2-O-S-V01	103038399

7. INTERRUPTORES POR TRACCIÓN DE CABLE

DESCRIPCIÓN

ÁMBITO DE USO

Los interruptores por tracción de cable se utilizan en máquinas e instalaciones para la emisión de señales y/o para la monitorización de zonas. La orden de conmutación puede ser activada desde cualquier punto del cable.

Los ámbitos de uso van desde la emisión de órdenes en procesos de fabricación, pasando por la puesta en marcha de máquinas, hasta la apertura o cierre de puertas y portales con accionamiento eléctrico.

DISEÑO Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento depende de la aplicación y de la selección de la variante del interruptor por tracción de cable.

En las variantes con detección de tracción o rotura del cable es necesario un tensado previo adecuado del cable, para poner al interruptor por tracción de cable en condición operativa. La función de conmutación es activada tirando del cable tensado o por rotura de cable. Durante el proceso, los contactos normalmente abiertos se cierran y los normalmente cerrados se abren.

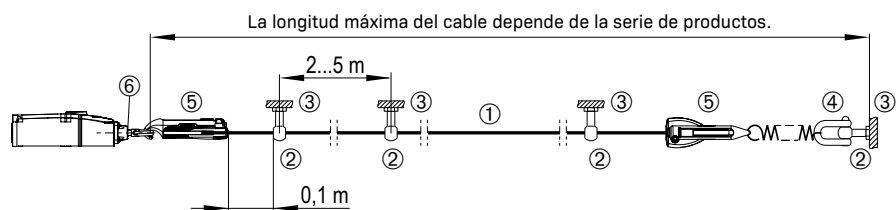
En variantes con función de tracción de cable, la función de conmutación se activa tirando brevemente del cable. Para ello, el interruptor por tracción de cable se ha de montar en posición vertical. Dependiendo de la aplicación se dispone de variantes con diferentes fuerzas de tracción.



INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE

Interruptor por tracción de cable con detección de tracción y rotura de cable – TQ 700 / TQ 900 / TQ 441

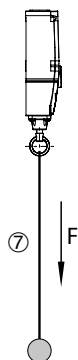
La función de conmutación del interruptor por tracción de cable se activa tirando del cable tensado o por rotura de cable.



Interruptor por tracción de cable con función de tracción de cable – TQ 700 S

El interruptor por tracción de cable TQ 700 S se ha de montar en posición vertical.

La función de conmutación del interruptor por tracción de cable se activa tirando del cable.



Leyenda

- ① Cable de acero
- ② Cáncamos
- ③ tuerca
- ④ Grillete
- ⑤ Tensor para cable
- ⑥ Indicador de posición
- ⑦ Cable de tracción con bola (disponible como accesorio)

7. INTERRUPTORES POR TRACCIÓN DE CABLE

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ TQ 215



■ TQ 315

Características claves

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Función de tracción por cable ▪ Cable de hasta 25 m de longitud ▪ Dirección de tracción de la anilla hacia la izquierda (TQ215AL) o la derecha (TQ215AR) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Función de tracción por cable ▪ Cable de hasta 25 m de longitud ▪ Dirección de tracción de la anilla hacia la izquierda (TQ315AL) o la derecha (TQ315AR) |
|--|--|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Capacidad de conmutación máx. U/I	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	240 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Datos mecánicos		
Fuerza de accionamiento	65 N	65 N
Entrada de cable	1x M20	1x M20
Sección del cable ¹⁾	0,34 ... 1,5 mm ²	0,34 ... 1,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	31 x 93,5 x 32,5 mm	40 x 93,5 x 32,5 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Aprobaciones:	CCC, cULus	CCC, cULus
---------------	------------	------------

¹⁾ Incl. terminales grimpados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.



■ TQ 700 S



■ TQ 700



■ TQ 900



■ TQ 441

- Función de tracción por cable
- Cable de hasta 10 m de longitud
- 2 contactos

- Función de tracción y rotura de cable
- Cable de hasta 10 m de longitud
- 2 contactos

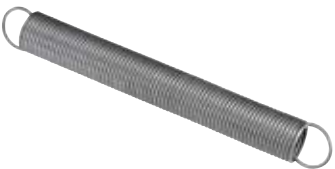
- Función de tracción y rotura de cable
- Cable de hasta 75 m de longitud
- 4 contactos

- Función de tracción y rotura de cable
- Cable de hasta 25 m de longitud
- 2 contactos

230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
88 N (40 N)	17 N	42 N	17 N (4 N)
1x M20	1x M20	3x M20	2x M20
0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 4 mm ²
40,5 × 160 × 51 mm	40,5 × 160 × 51 mm	71 × 220 × 69,7 mm	106 × 135 × 61 mm
-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-25 °C ... +70 °C IP67	-30 °C ... +90 °C IP65
CCC, cULus	CCC, cULus	CCC, cULus	cULus

7. INTERRUPTORES POR TRACCIÓN DE CABLE

ACCESORIOS

Cáncamos  ■ BM 10 × 40 101084928 ■ BM 8 × 70 INOX 101192471 ■ Incluido en el suministro: Cáncamos con tuerca	Abrazaderas de cables  ■ Abrazaderas de cables ■ 3 mm Inoxidable 101203477 ■ 5 mm Inoxidable 101203478	Abrazaderas de cable dobles 101190917  ■ Abrazaderas de cable dobles 3 mm (acero inoxidable)
Abrazaderas en forma ovoide 101196043  ■ Abrazaderas en forma ovoide, Gr. 3	Guardacabos  ■ Guardacabo ■ 3 mm Inox 101203472 ■ 5 mm Inox 101203476	Polea 101192433  ■ Polea (acero inoxidable) para guiar el cable donde su recorrido no está en línea recta ■ De acuerdo con la Norma ISO 13850, las poleas solo podrán ser montadas donde pueda verse la totalidad del recorrido, del cable de tracción.
Tensores 101087930  ■ Tensor M6 ■ Para el ajuste exacto de la tensión del cable de tracción ■ Ajustable 145 mm ... 225 mm ■ Según DIN 1480	Resorte de tensión  ■ Resorte de tensión para mantener la fuerza de reacción ■ ACC-RS900-TS (sólo para TQ 900) 103033772 ■ ACC-700-RZ173I (sólo para TQ 700) 103005863	Grillete 101186490  ■ Grillete (acero inoxidable) ■ Para el montaje del cable con los guardacabos

Encontrará información detallada para la selección en products.schmersal.com.



Cables de acero	Dispositivo por cable completo	Tensor para cable S 900 101186704
 ■ Cable de acero ■ Con aislamiento rojo de PVC ■ Diámetro total 5 mm ■ Alma de acero Ø 3 mm bajo solicitud	 ■ Kit de cable completo ■ Preparado para el montaje ■ Incluido en el suministro: 1 cable de tracción; 2 abrazaderas de cable; 1 abrazadera de cable doble; 1 guardacabos; 1 cáncamo bajo solicitud	 ■ Tensor para cable S 900 ■ Fácil configuración de la tensión del cable para ahorrar tiempo
Prensaestopas 103006011	Prensaestopas 103006013	Tornillo de cierre 103006009
 ■ Prensaestopas M20 x 1,5, metal ■ Para TQ 900 / TQ 441 ■ Latón niquelado ■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm ■ Par de apriete 8 Nm	 ■ Prensaestopas M20 x 1,5, plástico ■ Para TQ 700 ■ Poliamida ■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm ■ Par de apriete 4,5 Nm	 ■ Tornillo de cierre M20 x 1,5, metal ■ Para TQ 900 / TQ 441 ■ Latón niquelado ■ Par de apriete 8 Nm
Lámpara piloto G24-M20 101150877	Cable de tracción con bola PR-B-..	
 ■ Lámpara piloto G24-M20 para TQ 900 (LED 24 VDC – rojo/verde)	 ■ Cable de tracción con bola para TQ 700 S ■ PR-B-1M 101218018 ■ PR-B-2M 101218019 ■ PR-B-3M 101218020 ■ PR-B-4M 101218021	

Encontrará información detallada para la selección en products.schmersal.com.

8. INTERRUPTORES DE PEDAL

DESCRIPCIÓN

ÁMBITO DE USO

Los interruptores de pedal de seguridad se utilizan en todas las máquinas e instalaciones en las que no es posible el accionamiento con la mano. Se utilizan para conectar y desconectar procesos de trabajo y producción.

Existen diferentes variantes de interruptores de pedal, dependiendo de las condiciones del entorno y de la carga mecánica soportada. Los interruptores de pedal más robustos, fabricados de metal, se utilizan, por lo general, en la construcción de máquinas e instalaciones, p.ej. en prensas, punzonadoras, máquinas para doblar y mecanizar chapas, etc.

Los interruptores de pedal de la serie NKF, fabricados en plástico, sirven como dispositivos de mando para la conexión y desconexión de procesos de trabajo y producción. Se utilizan en una gran variedad de sectores, como por ejemplo en la industria textil, la tecnología de almacenaje y transporte, así como en máquinas de embalaje.

DISEÑO Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Todos los interruptores de pedal de la serie TF 232 están disponibles con (sufijo en pedidos H) o sin cubierta protectora. Los equipos que disponen de contacto de acción lenta o brusca, están disponibles como variantes de un pedal y de dos pedales. Para cada pedal se dispone de hasta 4 contactos.

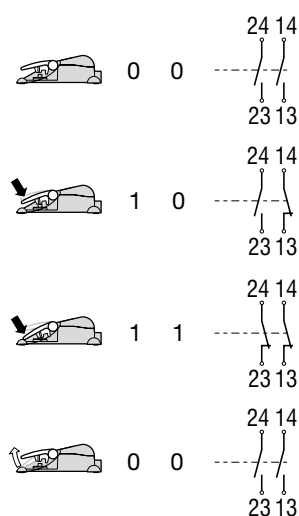
Los principios de funcionamiento adicionales, es decir el escalonamiento de contactos y el contacto biestable, amplían aún más la variedad de posibilidades de uso.

Los interruptores de pedal fabricados de plástico, de la serie NKF ofrecen soluciones para hasta tres pedales, que pueden equiparse con contactos NA o contactos conmutadores. Las variantes confeccionadas están equipadas de serie con un cable de conexión de 2 metros.



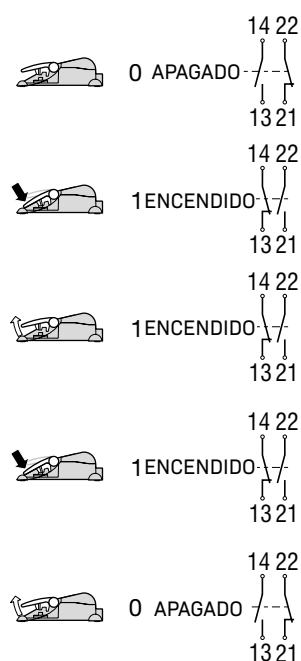
Principio de funcionamiento de los contactos progresivos (sufijo de pedido -HD)

La progresión se realiza a través de un punto de presión colocado debajo del pedal. Al accionar el pedal hasta el punto de presión el primer contacto NA se cierra. Al seguir pisando el pedal más allá de la resistencia del punto de presión se cierra el segundo contacto NA. El primer contacto permanece conectado.



Principio de funcionamiento con contacto automático (sufijo de pedidos -F)

Al accionar el pedal por primera vez y soltarlo a continuación, el contacto permanece activado (= ON). Sólo al accionarlo por segunda vez y soltarlo se elimina el enclavamiento del contacto, es decir que el contacto pasa nuevamente a su posición inicial mediante un resorte que lleva incorporado (= OFF). ("Función biestable").



8. INTERRUPTORES DE PEDAL

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ F 232



■ 2F 232



■ NK F

Características claves

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 pedal 2 o 4 contactos Caja de fundición inyectada de aluminio | <ul style="list-style-type: none"> 2 pedales 4, 6 o 8 contactos Caja de fundición inyectada de aluminio | <ul style="list-style-type: none"> 1, 2 o 3 pedales máx. 2 contactos por pedal Caja de termoplástico |
|---|--|---|

Otras versiones

Contactos progresivos	■	■	–
Contacto bi-estable	■	–	–

Características técnicas

Datos eléctricos			
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	240 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 1 A
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conexión por tornillos 1x M20	Conexión por tornillos 2x M25	Cable de salida –
Entrada de cable	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,5 mm ²
Sección del cable ¹⁾	170 x 189 x 274 mm	295 x 189 x 274 mm	dependiendo de la versión
Dimensiones (An x Al x Pr)			
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP67

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 60947-5-1	IEC/EN 60947-5-1	IEC/EN 60947-5-1
B ₁₀₀ (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados	cULus, CCC	cULus, CCC	cULus

¹⁾ Incl. terminales grimpados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en products.schmersal.com.

8. INTERRUPTORES DE PEDAL

CÓDIGOS DE PEDIDO



Serie		Cubierta de protección	Pedales	Principio de conmutación	Contactos / pedal	Equipamiento especial	Detalles de pedido	Número de material	
T/Z.. 232	TF 232	■	1 pedal	Acción lenta	1 NA / 1 NC		TF 232-11	101181519	
					1 NA / 1 NC	Contacto bi-estable	TF 232-11F	101182012	
					2 NA / 2 NC		TF 232-22	101181525	
	1 NA / 1 NC					TFH 232-11	101181529		
	1 NA / 1 NC				Contacto bi-estable	TFH 232-11F	101182016		
	2 NA / 2 NC					TFH 232-22	101181532		
	2 NA				Contactos progresivos	TFH 232-20HD	101182013		
	ZF 232			■	Acción brusca	1 NA / 1 NC		ZF 232-11	101181537
						2 NA / 2 NC		ZF 232-22	101181539
		1 NA / 1 NC				ZFH 232-11	101181541		
		2 NA / 2 NC				ZFH 232-22	101181543		
	T2F 232			1 NA / 1 NC		T2F 232-11/11	101181578		
	T2FH 232	■	Acción lenta	1 NA / 1 NC		T2FH 232-11/11	101181584		
				2 NA / 2 NC		T2FH 232-22/22	101181587		
				Z2F 232		Z2F 232-11/11	101181590		
	Z2FH 232	■	Acción brusca	1 NA / 1 NC		Z2FH 232-11/11	101181594		
				2 NA / 2 NC		Z2FH 232-22/22	101181596		
NKF				NKF1	1 pedal	Acción brusca	1 Conmutador		NKF1-1PWZ-B-2M
		1 NA			NKF1-10Z-B-2M		103003077		
	NKF2	2 pedal	1 Conmutador		NKF2-1PW/1PWZ-B-2M		103003075		
			1 NA		NKF2-10/10Z-B-2M		103003078		

Otras variantes bajo solicitud

9. CÁMARA DE TIEMPO DE VUELO

DESCRIPCIÓN

ÁMBITO DE USO

La AM-T100 es la cámara ideal para automatizar sus procesos. Permite realizar a gran velocidad tareas de control de calidad, adquisición de datos y control de procesos en producción y logística.

Como la cámara trabaja con datos de imagen en 3D y es independiente de la luz ambiental, puede detectar y evaluar objetos incluso en condiciones de iluminación fluctuante, bajos contrastes y colores cambiantes, a diferencia de las cámaras 2D.

Sus puntos fuertes son la detección de presencia, el cálculo de volúmenes y la evaluación de estructuras. También se ha integrado un software que permite configurar zonas de vigilancia virtuales en un espacio tridimensional. Si estas zonas son violadas por objetos, las salidas digitales conmutan. Las zonas también pueden controlarse mediante entradas digitales para optimizar su uso en los procesos.

Con su diseño compacto, la AM-T100 es fácil de integrar en la producción en línea, en máquinas de procesamiento o en intralogística, y es un paso importante en el camino hacia su fábrica inteligente.

DISEÑO Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La AM-T100 es una cámara de tiempo de vuelo (ToF) que utiliza un sensor DepthSense™ de Sony para producir imágenes de profundidad 3D de precisión milimétrica. La alta frecuencia de imagen de hasta 60 fps permite un uso eficaz en procesos de fabricación industrial, logística y robótica.

Con una potente iluminación IR y una resolución de imagen de 640 × 480 píxeles, la AM-T100 consigue un campo de visión de 67° × 51° con un alcance de hasta 6 m*.

Los algoritmos de alto rendimiento permiten prefiltrar los datos para adaptar la cámara de forma óptima a las distintas condiciones ambientales. La AM-T100 es una cámara de visión GigE que pone sus datos de imagen a disposición del software común de procesamiento de imágenes a través de la interfaz de datos estandarizada GenICam.

* En función de las propiedades de reflexión de los objetos objetivo, puede alcanzarse un alcance de hasta 30 m.



EJEMPLO DE APLICACIÓN



Medición del nivel de llenado de los Euroboxes en logística

9. CÁMARA DE TIEMPO DE VUELO

VISTA GENERAL DE LAS SERIES



■ AM-T100

Características claves

- Imágenes de profundidad 3D de precisión milimétrica gracias a la tecnología DepthSense™ de Sony
- Alta frecuencia de imagen de hasta 60 fps
- Área de visión de 67° × 51° con un alcance de hasta 6 m²⁾
- Adaptación óptima a diferentes condiciones ambientales y de montaje
- Fácil intercambio de datos mediante la interfaz de datos normalizada GenICam
- Software para configurar fácilmente las zonas de vigilancia en 3D

Características técnicas

Propiedades Globales	
Dimensiones (An × Al × L)	70 × 70 × 72 mm
Peso	0,5 kg
Grado de protección	IP67 ¹⁾
Seguridad ocular	Láser clase 1
Tecnología de sensores	iToF (indirect Time-of-Flight)
Resolución	640 × 480 px
Frecuencia de imagen	max. 60 fps
Longitud de onda del diodo láser	850 nm
Campo de visión	67° × 51°
Alcance	6 m ²⁾
Reflectividad objetivo recomendada	20 % ~ 90 %
Precisión de medición	< 1 %
Resolución de profundidad	1 mm
Temperatura, almacenamiento	-20 °C ... +85 °C
Temperatura, operación	0 °C ... +45 °C ³⁾
Normas	EN 61326-1, EN IEC 60825-1
Terminales	1x conector de E/S M12, 8-polos, codificación A 1x conector Ethernet M12, codificación X
Alimentación	PoE: IEEE802.3bt Conector de E/S: DC 24 V ± 10 %.
Consumo	Típico: 15 W Pico: 40 W

Interfaz

Ethernet	Ethernet 10/100/1000 Mbps, compatible con GigE Vision 2.0
E/S	2x salida digital 2x entrada digital

¹⁾ Cuando ambas conexiones de enchufe están cerradas.

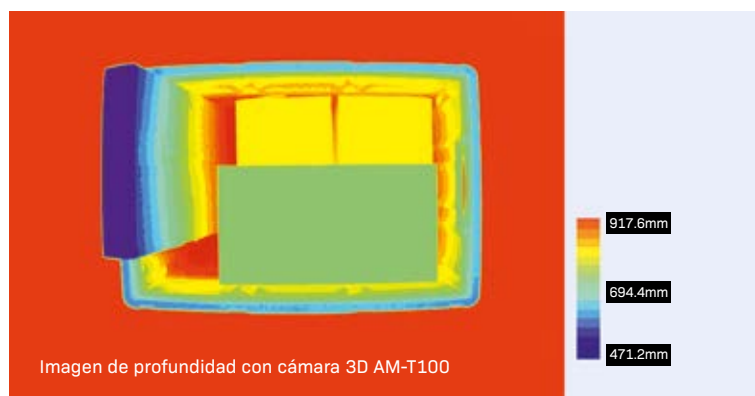
²⁾ En función de las propiedades de reflexión de los objetos objetivo, puede alcanzarse un alcance de hasta 30 m.

³⁾ Tras un periodo de calentamiento de 30 minutos, la cámara puede funcionar a una temperatura ambiente de -20 °C y superior.

Objetos con alta reflectividad (80 %)
A una distancia de 6 m

Objetos con baja reflectividad (10 %)
Distancia máxima: 3 m

Precisión	
(exposición 1.000 µs, modo de alcance 7.500 mm)	
Precisión	± 50 mm
Corrección	< 16 mm
Precisión	< 23 mm
Precisión	± 50 mm
Corrección	< 13 mm
Precisión	< 23 mm



ACCESORIOS

Brida de montaje	103049934	Cable de conexión	103048464	Conector Ethernet	103048465
 Brida de montaje para AM-T100 ■ ACC-AM-MS-F Cámara AM-T100 no incluida en el volumen de suministro.		 Cable de conexión M12, 8-polos, codificación A ■ ACC-AM-CON-A-K8P-M12-G-5M-S		 Conector Ethernet M12, codificación X ■ ACC-AM-CON-VIE-SS8P-M12-RJ45-G-5M-S	

ANEXO

ÍNDICE DE PRODUCTOS – ALFABÉTICO

Serie	Página	Serie	Página	Serie	Página
ACC-700-RZ173I	128	G24-M20	129	T/M 250 Interruptor para control de Banda	81
ACC-RS900-TS	128	G50	81	T/M 441	35
AM-T100	136	G150	81	T/M 441 Interruptor para control de Banda	81
Cáncamos	128	SOPORTE H1/1	121	T/M 441 Interruptor de control de tensión del cable	81
Palanca para control de banda	83	SOPORTE H2	121	T/M 461	35
BE 20 24V	121	ABRAZADERA H 15	121	T/M 471	37
Imanes actuadores	118	BOBINA DE COMPENSACIÓN KS 1	121	T2F 232	132
BN 120	113	BOBINA DE COMPENSACIÓN KS 2	121	T2FH 232	132
BN 20	113	M 330	35	TF 232	132
BN 310	113	M 330 Interruptor para control de Banda	81	TFH 232	132
BN 325	113	M 610	87	TQ 215	126
BN 650	113	M 630	87	TQ 315	126
BN 75	113	M 660 / 6600	87	TQ 441	126
BN 80	113	M 6610 / 6620	87	TQ 700	126
BN 85	113	M 6800 / 6900	87	TQ 700 S	126
BP 10	118	M 687	87	TQ 900	126
BP 11 N	118	M/T 697	87	U 432	37
BP 11 S	118	MSP 452	81	U 433	37
BP 12 N	118	NKF	132	U 434	37
BP 12 S	118	NKF1	132	Polea	128
BP 15 SS	118	NKF2	132	Z/T 232	87
BP 15/2	119	PS116	21	Z/T 6881	87
BP 20	119	PS215	21	Z2F 232	132
BP 20 N	119	PS216	21	Z2FH 232	132
BP 20 S	119	PS226	21	ZF 232	132
BP 21 N	120	PS315	21	ZFH 232	132
BP 21 S	119	PS316	21	Resorte de tensión	128
BP 22 N(S)	120	Grillete	128	Cable de tracción con bola	129
BP 22/2 N(S)	120	Equipo por tracción de cable completo	129	Cables de acero	129
BP 31	120	Guardacabos	128		
BP 31 N	120	Abrazaderas de cables	128		
BP 31 S	120	Tensor de cable S 900	129		
BP 310-1 N	120	Tensores	128		
BP 310-1 S	120	SSB-R	122		
BP 310-2 N	120	T 016	35		
BP 310-2 S	120	T 130	37		
BP 34	119	T 422	35		
BP 34/2	119	T 454	35		
BP 6	118	T. 454 Interruptores para control de cinta	81		
BP 7	118	T/M 015	35		
BP 8	118	T/M 017	35		
Abrazaderas de cable dobles	128	T/M 035	37		
Abrazaderas en forma ovoide	128	T/M 064	37		
F 232	132	T/M 250	37		

Su socio para la seguridad de máquinas y la protección laboral

Dentro del Grupo Schmersal, tec.nicum es la división responsable de los servicios dentro del marco de la seguridad de máquinas e instalaciones.

Gracias a su red mundial de consultoría, los servicios de tec.nicum están disponibles en todo el mundo. tec.nicum ofrece a sus clientes un asesoramiento experto, independiente del producto y del fabricante, y les ayuda en el diseño de sus máquinas y líneas de producción desde el punto de vista de la seguridad.

La gama de servicios de tec.nicum comprende seis áreas:



tec.nicum academy

Transferencia de conocimientos



tec.nicum consulting

Consultoría



tec.nicum engineering

Planificación técnica



tec.nicum integration

Ejecución e implantación



tec.nicum digitalisation

Soluciones de software y nuevas tecnologías digitales



tec.nicum outsourcing

Soluciones completas



Información detallada en
www.tecnicum.es



excellence in safety

tec.nicum es la unidad de negocio del Grupo Schmersal para soluciones y servicios relacionados con la seguridad de máquinas, instalaciones y puestos de trabajo.

En 2024, Schmersal reestructuró su negocio de servicios. La gama de servicios de seguridad ofrecidos por tec.nicum se ha ampliado significativamente – especialmente en lo que respecta a la digitalización y las soluciones completas para la seguridad de las máquinas – y se han integrado más estrechamente las actividades y los conocimientos globales.

En abril de 2024, Schmersal fundó tec.nicum – Solutions & Services GmbH como nueva filial, en la que también se integró omnicon engineering GmbH, que Schmersal ya había adquirido en 2019. La nueva filial tiene su sede en Kirkel-Limbach (Alemania).

A los cuatro pilares sobre los que se asentaba antes la oferta de tec.nicum – academy, consulting, engineering e integration – se han añadido dos más: digitalisation y outsourcing.

digitalisation: tec.nicum ofrece cada vez más soluciones de software de nuevo desarrollo, como una nueva herramienta para realizar evaluaciones de riesgos, así como nuevas tecnologías digitales como soluciones en la nube, aplicaciones IIoT, procedimientos digitalizados de bloqueo y etiquetado y herramientas de gestión de la energía.

outsourcing: tec.nicum ofrece a los usuarios la posibilidad de externalizar por completo todas las tareas relacionadas con la seguridad de las máquinas, desde el diseño de soluciones de seguridad hasta la planificación e instalación de armarios de control. tec.nicum pone a disposición de los usuarios productos plug & play listos para conectar en caso necesario.

Gracias a su red mundial de consultoría, los servicios de tec.nicum están disponibles en todo el mundo. tec.nicum ofrece a sus clientes un asesoramiento experto, independiente del producto y del fabricante, y les ayuda en el diseño de sus máquinas y líneas de producción desde el punto de vista de la seguridad.

tec.nicum
Schmersal Group

tec.nicum – Solutions & Services GmbH Sede de Kirkel

Friedrichstraße 65
66459 Kirkel-Limbach

Teléfono: +49 6841 77780-31
E-Mail: info-de@tecnicum.com
Web: www.tecnicum.com

tec.nicum España

Teléfono: +34 935 958 199
E-Mail: info-es@tecnicum.com
Web: www.tecnicum.es

tec.nicum – Solutions & Services GmbH Sede de Wuppertal

Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Teléfono: +49 202 6474-932
E-Mail: info-de@tecnicum.com
Web: www.tecnicum.com

tec.nicum Portugal

Teléfono: +351 308 801 149
E-Mail: info-pt@tecnicum.com
Web: www.tecnicum.pt





academy

Centro de formación

- Cursos de formación
- Talleres de formación específicos para el cliente
- Formación en casa del cliente
- Cursos certificados (MCEexpert y FSE)



consulting

Análisis y documentación

- Expediente técnico para Mercado CE
- Evaluación de riesgos
- Evaluación de la conformidad CE
- Validación de SRP/CS (funciones de seguridad)
- Estudios ATEX



engineering

Planificación y construcción

- Proyectos técnicos
- Desarrollo conceptual del proyecto
- Diseño electrónico y mecánico
- Gestión de proyectos



integration

Aplicación práctica

- Soluciones llave en mano
- Montaje de vallado perimetral
- Reconversión de líneas de producción



digitalisation

Integración de software

- tec.**ps** (Product Service System)
- tec.**ssm** (Schmersal Smart Machine)
- tec.**cvs** (AI and Computational Vision Solutions)
- tec.**dloto** (Digital Lockout Tagout)
- tec.**ems** (Energy Monitoring System)



outsourcing

Fabricación de soluciones

- Soluciones Plug & Play
- ETO (Engineer to Order projects)
- Sistemas y armarios de control



tec.nicum

La gama de servicios de tec.nicum comprende seis áreas: academy (transferencia de conocimientos), consulting (asesoramiento), engineering (planificación técnica), integration (ejecución e implantación), digitalisation (soluciones de software y nuevas tecnologías digitales) y outsourcing (soluciones completas).

Direcciones

- **Hauptsitz – Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
42232 Wuppertal
Mödinghofe 30
42279 Wuppertal
Phone: +49 202 6474-0
Fax: +49 202 6474-100
info@schmersal.com
www.schmersal.com

ALEMANIA

- **Berlin**
KSA Komponenten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik GmbH
Pankstraße 8-10 / Aufg. L
13127 Berlin
Phone: +49 30 474824-00
Fax: +49 30 474824-05
info@ksa-gmbh.de
www.ksa-gmbh.de
- **Hannover**
ELTOP GmbH
Robert-Bosch-Straße 8
30989 Gehrden
Phone: +49 51 089273-20
Fax: +49 51 089273-21
eltop@eltop.de
www.eltop.de
- **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
Scheuermühlenstraße 40
51147 Köln
Phone: +49 2203 96620-0
Fax: +49 2203 96620-30
info@stollenwerk.de
www.stollenwerk.de
- **Siegen**
Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
In der Steinwiese 46
57074 Siegen
Phone: +49 271 6778
Fax: +49 271 6770
info@sk-elektrotechnik.de
www.sk-elektrotechnik.de
- **Saarland**
Herbert Neundörfer Werks-vertretungen GmbH & Co. KG
Am Campus 5
66287 Götterborn
Phone: +49 6825 9545-0
Fax: +49 6825 9545-99
info@herbert-neundoerfer.de
www.herbert-neundoerfer.de
- **Bayern Süd**
INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrieververtretungen
Elly-Staegmeyer-Straße 15
80999 München
Phone: +49 89 8126044
Fax: +49 89 8126925
info@ingam.de
www.ingam.de
- **Belgium – Belgien**
Schmersal Belgium NV/SA
Nieuwlandlaan 73
Industriezone B 413
3200 Aarschot
Phone: +32 16 5716-18
Fax: +32 16 5716-20
info-be@schmersal.com
www.schmersal.be
- **Bosnia and Herzegovina**
Tipteh d.o.o. Sarajevo
Ulica Ramiza Salčina 246
71000 Sarajevo
Phone: +387 33 452427
info@tipteh.ba
www.tipteh.com/ba
- **Bulgaria – Bulgarien**
STRATONS
Han Omurtag 33 str. Office 2
7002 Ruse
Phone: +359 879 060788
Phone: +359 883 474148
office@stratons.bg
www.stratons.bg
- **Croatia – Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
Štrokinec 7
10000 Zagreb
Phone: +385 1 3141550
tipteh@tipteh.hr
www.tipteh.com/hr
- **Czech Republic – Tschech. Republik**
Mercom Componenta spol. s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +420 267 314640
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.cz
- **Denmark – Dänemark**
Schmersal Danmark A/S
Arnold Nielsens Boulevard 72
2650 Hvidovre
Phone: +45 702090-27
Fax: +45 702090-37
info-dk@schmersal.com
www.schmersal.dk
- **Estonia – Estland**
Schmersal Finland Oy
Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +358 207199430
Fax: +358 935052660
info@schmersal.fi
www.schmersal.fi
- **Finland – Finnland**
Schmersal Finland Oy
Ansatie 6 A C
01740 Vantaa
Phone: +358 468757704
advancetec@advancetec.fi
www.schmersal.fi
- **France – Frankreich**
Schmersal France
BP 18, 38181 Seyssins cedex
8 Rue Raoul Follereau
38180 Seyssins
Phone: +33 4 76842320
technique@schmersal.com
info-fr@schmersal.com
www.schmersal.fr
- **Greece – Griechenland**
Kalamarakis Automation SA
PO Box 46566 Athens
13671 Chamomilos Acharnes
Athens
Phone: +30 210 2406000-6
Fax: +30 210 2406007
info@ksa.gr
www.ksa.gr

EUROPA

- **Austria – Österreich**
AVS Schmersal Vertriebs GmbH
Wienerbergstraße 9
1100 Wien
Phone: +43 1 61028-0
Fax: +43 1 61028-130
info@avs-schmersal.at
www.avs-schmersal.at

- **Hungary – Ungarn**
NTK Ipari-Elektronikai és Kereskedelmi Kft.
Gesztenyefa u. 4.
H-9027 Győr
Phone: +36 96 523268
Fax: +36 96 430011
info@ntk-kft.hu
www.ntk-kft.hu

- **Iceland – Island**
Reykjafell Ltd.
Skipholt 35
125 Reykjavik
Phone: +354 5 8860-10
Fax: +354 5 8860-88
reykjafell@reykjafell.is
www.reykjafell.is

- **Italy – Italien**
SCHMERSAL ITALIA S.r.l.
Via Molino Vecchio, 206
25010 Borgosatollo (BS)
Phone: +39 030 25074-11
Fax: +39 030 25074-31
info-it@schmersal.com
www.schmersal.it

- **Latvia – Lettland**
BOPLALIT
Baltų pr. 145
LT-46352 Kaunas
Phone: +370 37 298989
info@boplalit.lt
www.boplalit.lt

- **Lithuania – Litauen**
BOPLALIT
Baltų pr. 145
LT-46352 Kaunas
Phone: +370 37 298989
info@boplalit.lt
www.boplalit.lt

- **Luxembourg – Luxemburg**
Schmersal Belgium NV/SA
info-be@schmersal.com
www.schmersal.be

- **Macedonia – Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
Bul. Partizanski odredi 80
lok.5, 1000 Skopje
Phone: +389 23 174197
info@tipteh.mk
www.tipteh.com/mk

- **Netherlands – Niederlande**
Schmersal Nederland B.V.
Lorentzstraat 31
3846 AV Harderwijk
Phone: +31 341 432525
Fax: +31 341 425257
info-nl@schmersal.com
www.schmersal.nl

- **Norway – Norwegen**
Schmersal Nordiska AB Nuf
Straket 8
1383 Asker
Phone: +47 220600-70
Fax: +47 220600-80
info-no@schmersal.com
www.schmersal.no

- **Poland – Polen**
Schmersal Poland Sp. z o.o.
ul. Baletowa 29
02-867 Warszawa
Phone: +48 22 2508800
Fax: +48 22 8168580
info@schmersal.pl
www.schmersal.pl

- **Portugal – Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria
Phone: +351 308 800933
info-pt@schmersal.com
www.schmersal.pt

- **Romania – Rumänien**
SC SENSODATA SRL
Str. Autogarii, no. 16
550135 Sibiu
Phone: +4 0770 796640
office@sensodata.ro
www.sensodata.ro

- **Serbia – Serbien**
Tipteh d.o.o. Serbia
Ulica Moše Pijade 17A,
Vrčin, Beograd 11224
Phone: +3 11 8053-628
Fax: +3 11 8053-045
office@tipteh.rs
www.tipteh.rs

- **Slovakia – Slowakei**
Mercom Componenta spol. s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +420 267 314640
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.cz

- **Slovenia – Slowenien**
Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 23
1000 Ljubljana
Phone: +386 1 20051-50
info@tipteh.si
tipteh.com/si

- **Spain – Spanien**
Schmersal Ibérica, S.L.
Rambla P. Catalanes, Nº 12
08800 Vilanova i la Geltrú
Phone: +34 938 970906
info-es@schmersal.com
www.schmersal.es

- **Sweden – Schweden**
Schmersal Nordiska AB
F O Petersons gata 28
421 31 Västra Frölunda
Phone: +46 31 33835-00
Fax: +46 31 33835-39
info-se@schmersal.com
www.schmersal.se

- **Switzerland – Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
Moosmattstraße 3
8905 Arni
Phone: +41 43 31122-33
Fax: +41 43 31122-44
info-ch@schmersal.com
www.schmersal.ch

- **Turkey – Türkei**
Schmersal Turkey Otomasyon Ürünleri ve Hizmetleri Ltd. Şti.
Serifali Mah. Kutup Sok. No:26/1
Datacom
34775 Umraniye / İstanbul
Phone: +90 532 111 27 16
info-tr@schmersal.com
www.schmersal.com.tr

- **Ukraine – Ukraine**
VBR Ltd.
41, Demiyivska Str.
03040 Kyiv
Phone: +38 044 2590955
Fax: +38 044 2590955
office@vbr.com.ua
www.vbr-electric.com.ua/schmersal

- **United Kingdom – Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Unit 1, Beauchamp Business Centre
Enigma Business Park
Malvern, Worcestershire WR14 1GL
Phone: +44 1684 571980
Fax: +44 1684 560273
uksupport@schmersal.com
www.schmersal.co.uk

EN TODO EL MUNDO

- **Argentina – Argentinien**
Condelectric S.A.
mailing@condelectric.com
www.condelectric.com
Dinatecnica SA
dinatecnica@dinatecnica.com.ar
www.dinatecnica.com.ar
Transelec SRL
transelec@transelec.com.ar
www.transelec.com.ar
- **Australia – Australien**
IPD Group Ltd.
43 Newton Road
Wetherill Park, NSW 2164
Phone: +61 1300 556 601
Fax: +61 1300 550 187
customerservice@ipd.com.au
www.ipdgroup.com.au
- **Belarus – Weißrussland**
ZAO Eximelektro
Ul. Churlionisa, 26-169
Minskaja Woblasz 220045
Phone: +375 17 37344-11
Fax: +375 17 37344-22
info@exim.by
www.exim.by
- **Bolivia – Bolivien**
International Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 3 342-9900
Fax: +591 3 342-3637
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo
- **Brazil – Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroneletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada
CEP 18550-000, Boituva/SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9890
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada, LTD
29 Centennial Road, Unit 1
Orangeville ON L9W 1R1
Phone: +1 519 307-7540
Fax: +1 519 307-7543
salescanada@schmersal.com
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
nchacon@vitel.cl
www.vitel.cl
Soltex Chile S.A.
central@soltex.cl
www.soltex.com.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336, Qingpu
201712 Shanghai
Phone: +86 21 637582-87
Fax: +86 21 637582-97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
Cimpex Ltda.
jjaramillo@cimpex.co
www.cimpex.co
Dempro S.A.S.
info@dempro.co
www.dempro.co
SAMCO Ingeniería S.A.S.
jkemmerer@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
Potencia y Tecnología
ventas@potenciaytecnologia.com
www.potenciaytecnologia.com
- **Costa Rica – Costa Rica**
Euro-Automation-Tec, S.A.
eurotec.jhtg@yahoo.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENSORTEC S.A.
Phone: +593 02 231-4587
ventas@sensortecsa.com
www.sensortecsa.com.ec
- **Egypt – Ägypten**
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.ae
Nile for Engineering and Trading
m.alkady@nile-egy.com
- **El Salvador – El Salvador**
PRESTELECTRO
david.palacios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **Guatemala – Guatemala**
PRESTELECTRO
Anabella.Barrios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **India – Indien**
Schmersal India Pvt. Ltd.
Plot No-G, 7/1, Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur, District Pune 412220
Phone: +91 21 38614700
Fax: +91 20 66861114
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **Israel – Israel**
A.U. Shay Ltd.
P.O. Box 10049
Imber St 23
Petach Tikva, 49222 Israel
Phone: +9 72 3923-3601
Fax: +9 72 3923-4601
shay@uriel-shay.com
www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**
Schmersal Japan KK
Shin-yokohama Dai 3 Toshio Bldg.
3-9-5 Shin-yokohama, Kohoku-ku,
Yokohama 222-0033
Phone: +81 45 476-5777
Fax: +81 45 476-5778
info@schmersal.co.jp
www.schmersal.co.jp
- **Korea – Korea**
Schmersal Korea Ltd.
14, Myeongdong-gil, Jung-gu
Seoul (Myeongdong 2-ga)
Noon Square Level 6
Phone: +82 2 6303-0011
info@schmersal.co.kr
www.schmersal.co.kr
- **Malaysia – Malaysien**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
71, Sukhumvit 52
Bang Chak Sub District
Phra Khanong District
Bangkok 10260
Phone: +66 2 1171723
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **Mexico – Mexiko**
Controles Industriales Mecatronica
cimsa1@mecatronica.com
www.mecatronica.com
- **EACSA, S.A de C.V.**
ruben_angeles@eacsamexico.mx
www.eacsamexico.mx
Electroconstructora del Golfo S.A.
ventas.d@electro.mx
www.electro.mx
Innovative Automation Solutions
schmersal@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
ISEL
ventas@isel.com.mx
www.isel.com.mx
REINSEL
reinsel-ventas@hotmail.com
SACCSA, S.A. de C.V.
ventas.tecnicas@saccsa.mx
www.saccsa.mx
SEA INDUSTRIAL
operaciones@sea-industrial.com
www.sea-industrial.com
SEPIA, S.A de C.V.
alazcano@sepia.mx
www.sepia.mx
SMART CONTROL, S.A. de C.V.
info@smartcontrol.com
www.smartcontrolsa.com
VGR TECHNOLOGIES
alfredo@vgr.com.mx
www.vgr.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**
Hamer Limited
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch
Phone: +64 3 3662483
Fax: +64 3 3791379
sales@hamer.co.nz
www.hamer.co.nz
- **Nicaragua – Nicaragua**
IPROCESS IND
jonathan.arias@iprocess-ind.com
www.iprocess-ind.com
- **Pakistan – Pakistan**
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.ae
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py
Instrutec Ltda.
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
- **Peru – Peru**
ACE Schmersal
Eletroneletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada
CEP: 18557-646, Boituva / SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9899
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Philippines – Philippinen**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
Active Control Automation and
Industrial Sales Corporation
sales@activecontrol.com.ph
www.activecontrolautomation.com
- **Saudi Arabia – Saudi-Arabien**
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.co.th
- **Singapore – Singapur**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **South Africa – Südafrika**
A and A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
18 to 24 Augusta Road
Regents Park Estate
Johannesburg, 2197
Phone: +27 11 6815900
sales@aadynamic.co.za
www.aadynamic.co.za
- **Taiwan – Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co. Ltd.
No. 453-7, Pei Tun Rd.
Taichung City 40648, Taiwan
Phone: +886 4 22412989
Fax: +886 4 22412923
service@leadercamel.com.tw
www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
71, Sukhumvit 52
Bang Chak Sub District
Phra Khanong District
Bangkok 10260
Phone: +66 2 1171723
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **United Arab Emirates –**
Vereinigte Arabische Emirate
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
Post Box No. 410580
Suntech Tower No. 308, 3rd Floor
Dubai Silicon Oasis, Dubai
Phone: +971 4 5775657
+971 4 5775658
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.ae
- **Uruguay – Uruguay**
Eneka S.A.
info@eneka.com.uy
www.eneka.com.uy
Gliston S.A.
colmedo@gliston.com.uy
www.gliston.com.uy
- **USA – USA**
Schmersal, Inc.
115 E Stevens Avenue
Suite 208
Valhalla, NY 10595
Phone: +1 888 496-5143
Fax: +1 914 347-1567
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th

EL GRUPO SCHMERSAL

PROTECCIÓN PARA LA PERSONA Y LA MÁQUINA

El Grupo Schmersal, dirigido por sus propietarios, se encuentra entre los líderes del mercado y la competencia internacional en el exigente campo de la seguridad funcional de máquinas. La empresa, fundada en el año 1945, tiene una plantilla de casi 2.000 empleadas y empleados y dispone de siete fábricas en tres continentes, así como filiales propias y socios comerciales en más de 60 países.

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

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



COMPONENTES DE SEGURIDAD

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

SISTEMAS DE SEGURIDAD

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

CONSULTORÍA E INGENIERÍA SEGURIDAD

- tec.nicum academy – Cursos y seminarios de formación
- tec.nicum consulting – Servicios de consultoría
- tec.nicum engineering – Concepción y planificación técnica
- tec.nicum integration – Realización y montaje
- tec.nicum digitalisation – Soluciones de software y nuevas tecnologías digitales
- tec.nicum outsourcing – Fabricación de soluciones



x.000 / L+W / 09.2024 / N° de pedido 103013944 / ES / Revisión 02



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente.
Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores.

www.schmersal.es