

Dispositivos de mando, accionamiento y señalización

Información del producto



SCHMERSAL

Safe solutions for your industry

Introducción



Dipl.-Ing. Heinz Schmersal y Dipl. Wirt.-Ing. Philip Schmersal
Socios gerentes de K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Seguridad por sistema – Protección para la persona y la máquina

Con frecuencia es inevitable que las personas tengan que intervenir en el proceso de trabajo de una máquina. En estos casos, la seguridad del operario debe estar garantizada. La responsabilidad de que esto sea así recae en el operador de la máquina, tal y como lo exigen también las normas y directivas relativas a la seguridad de máquinas.

Desde hace muchos años, el Grupo Schmersal se emplea a fondo, a través de sus productos y soluciones, para contribuir a la seguridad laboral y ofrece actualmente a la industria el programa de interruptores y sistemas de seguridad para la protección de personas y máquinas, más amplio del mundo.

Con el lema "Seguridad en sistema – protección para personas y máquinas" desarrollamos y fabricamos productos, siempre pensando en los sistemas, que se integran de manera óptima en los procesos de trabajo. Y es que estamos convencidos de que la seguridad no se contradice con la productividad.

En nuestros diversos campos de trabajo asumimos la posición de líderes gracias a nuestro know-how, nuestra fuerza de innovación y nuestro amplio programa. Para ello siempre seguimos un objetivo central: Junto con usted queremos hacer que el mundo sea un poco más seguro. Consúltenos, estaremos encantados de colaborar con usted.

Contenido

- Schmersal _____ Página 4

- Dispositivos de mando y señalización _____ Página 8
 - Programa E _____ Página 10
 - Programa N _____ Página 26
 - Programa R _____ Página 42
 - Elementos de contacto o luminosos _____ Página 58
 - Accesorios _____ Página 66
 - Cajas de montaje _____ Página 70

- Paneles de control _____ Página 74

- Dispositivos de mando a dos manos _____ Página 82

- Accionamientos tipo Joy-Stick _____ Página 90

- Mandos de validación y accionamientos mantenidos _____ Página 98

Historia

Hitos 1945 – 2013



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.

1950s

La **gama de productos** se amplía de forma continua. Muchos interruptores son utilizados en aplicaciones relevantes para la seguridad, p.e. en zonas potencialmente explosivas.

1970s

Schmersal se convierte en una de las primeras empresas en desarrollar y producir **detectores de proximidad electrónicos**.

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.

1994

Schmersal absorbe la empresa **steute Schaltgeräte GmbH** en Löhne.

1997

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

1999

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

2004

Heinz Schmersal asume el 100% del grupo.

2007

Con Philip Schmersal entra la **tercera generación de la familia** en el Grupo Schmersal. Apertura del centro de formación **tec.nicum**.

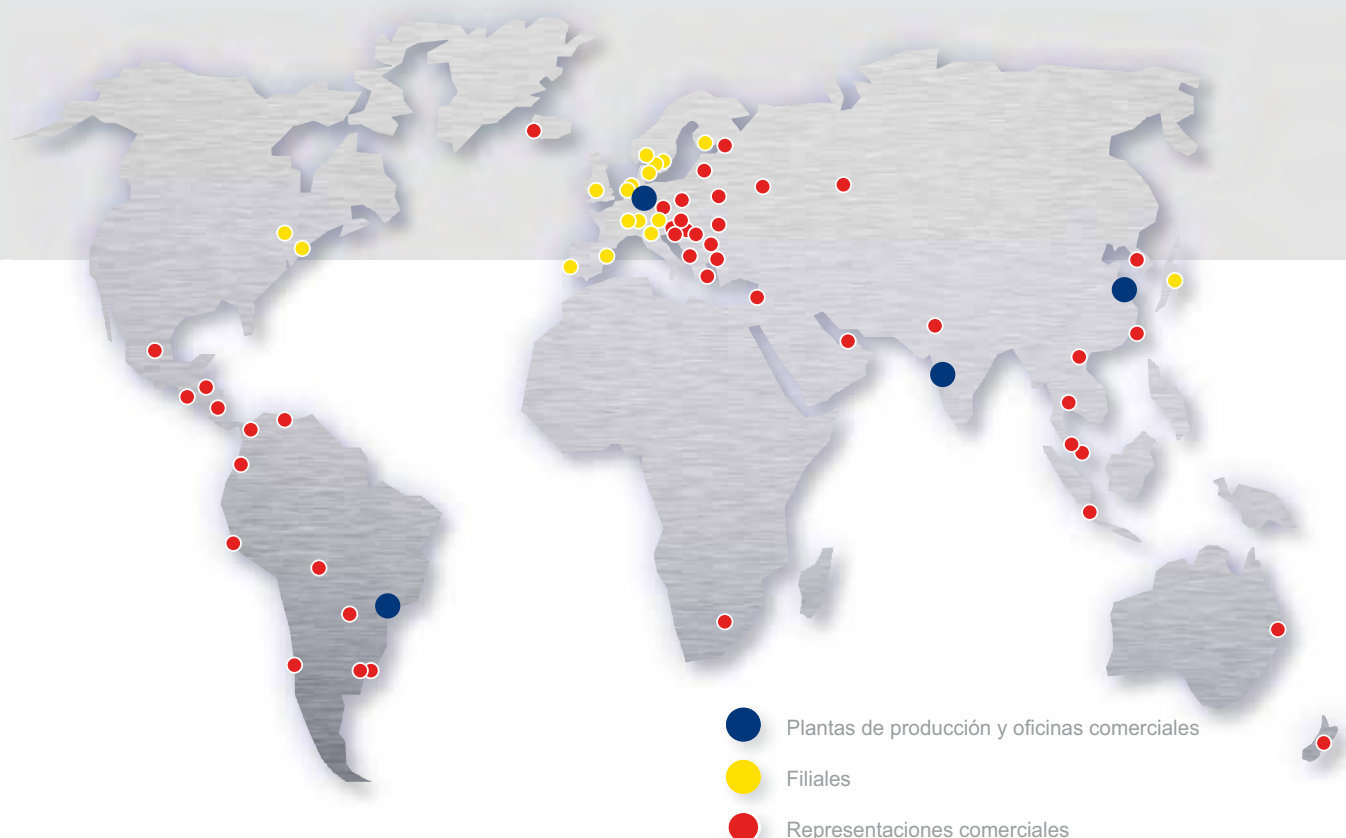
2008

La **guardería de la empresa** abre sus puertas con 18 niños a su cargo. En octubre de 2008 el Grupo Schmersal absorbe la empresa **Safety Control GmbH** y su empresa asociada Safety Protec GmbH en Mühldorf/Inn.

2013

Migración de la empresa ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG al Grupo Schmersal y cambio de la denominación social a **K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**. 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.

Schmersal en todo el mundo



Con filiales propias en alrededor de 20 países y competentes socios comerciales y de servicio en otros 30, 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.

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ■ Alemania, Wuppertal | ■ Argentina, Buenos Aires | ■ Paraguay, Minga Guazú |
| ■ Alemania, Wettenberg | ■ Australia, Brisbane | ■ Perú, Lima |
| ■ Alemania, Mühlendorf | ■ Báltico, Kaunas | ■ Polonia, Varsovia |
| ■ Alemania, Bergisch Gladbach | ■ Bolivia, Santa Cruz de la Sierra | ■ Rumanía, Sibiu |
| ■ Brasil, Boituva | ■ Bulgaria, Ruse City | ■ Rusia, Moscú |
| ■ China, Shanghai | ■ Chile, Santiago | ■ Serbia, Belgrado |
| ■ India, Ranjangaon | ■ Ecuador, Quito | ■ Singapur, Singapur |
| | ■ Grecia, Atenas | ■ Eslovenia, Liubliana |
| | ■ Guatemala, Ciudad de Guatemala | ■ Sudáfrica, Johannesburgo |
| ■ Bélgica, Aarschot | ■ Indonesia, Yakarta | ■ Taiwán, Taichung |
| ■ Dinamarca, Ballerup | ■ Islandia, Reykjavik | ■ Tailandia, Bangkok |
| ■ Finlandia, Helsinki | ■ Israel, Petach Tikwa | ■ Chequia, Praga |
| ■ Francia, Seyssins | ■ Kazajistán, Ahyran | ■ Turquía, Estambul |
| ■ Gran Bretaña, Worcestershire | ■ Colombia, Medellín | ■ Ucrania, Kiev |
| ■ Italia, Borgosatollo | ■ Corea, Seúl | ■ Hungría, Győr |
| ■ Japón, Tokio | ■ Croacia, Zagreb | ■ Uruguay, Montevideo |
| ■ Canadá, Brampton | ■ Malasia, Rawang | ■ Emiratos Árabes Unidos, Sharjah |
| ■ Países Bajos, Harderwijk | ■ Macedonia, Skopje | ■ Venezuela, Caracas |
| ■ Noruega, Oslo | ■ México, Ciudad de México | ■ Vietnam, Hanoi |
| ■ Austria, Viena | ■ Nueva Zelanda, Christchurch | ■ Bielorusia, Minsk |
| ■ Portugal, Póvoa de Sta. Iria | ■ Pakistán, Islamabad | |
| ■ Suecia, Mölnlycke | | |
| ■ Suiza, Arni | | |
| ■ España, Sant Cugat Sesgarrigues | | |
| ■ EE.UU., Tarrytown NY | | |

Schmersal en todo el mundo

Sedes/delegaciones Alemania

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1945
- Empleados: aprox. 600

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

Mühlendorf / 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 Steuerungssysteme GmbH

- Fundación: 1991 (2012)
- Empleados: aprox. 70

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: 1974
- Empleados: aprox. 350

Aspectos destacados

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

Shanghái / China



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundación: 1999
- Empleados: aprox. 150

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación en el mercado asiático

Ranjangaon / India



Schmersal India Private Limited

- Fundación: 2013
- Empleados: aprox. 30

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación en el mercado indio

Dispositivos de mando y señalización

Descripción

Dispositivos de mando y señalización

Los dispositivos de mando y señalización se encargan de la comunicación entre el hombre y la máquina. Se espera de ellos un alto grado de fiabilidad. No solo desde el punto de vista ergonómico, sino también de cara a la seguridad del operario, para lo que se desea disponer de una operación intuitiva y sin ambigüedades.

Dependiendo del tipo de máquina y de las condiciones del entorno, los requisitos a cumplir por los dispositivos de mando y señalización pueden ser muy distintos. En consecuencia, existen diversos formatos. Además de los dispositivos de mando y pilotos luminosos clásicos, para ser montados en el panel de mando, se suelen utilizar p.e. interruptores por tracción de cable, interruptores de pedal, interruptores y accionamientos tipo Joy-Stick, así como dispositivos de mando a dos manos mandos de validación.

Como fabricante general de componentes y sistemas para la interfaz hombre/máquina, el Grupo Schmersal ofrece un amplio programa para (casi) todos los campos de aplicación. Entre ellos se encuentran también series de dispositivos de mando y señalización que han sido desarrollados específicamente para ámbitos sensibles a la higiene (la serie-N) así como para entornos de uso extremadamente hostiles (la serie-R).

Todas las series destacan por su nivel de calidad muy alto y por su larga vida útil. Son de estructura modular por lo que se pueden adaptar de forma óptima a aplicación.

También entre los elementos de contacto el usuario puede escoger el que mejor se adapte a sus necesidades (v. pág. 58 Elementos de contacto). Además, para las tres series se dispone de cajas de montaje. Si el cliente lo desea, los dispositivos de mando y señalización pueden suministrarse ya confeccionados o también como sistema de operación listo para conectar, incluyendo la caja (v. pág. 70 Cajas).



	Serie-E	Serie-N	Serie-R
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Alimentos, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Aplicaciones robustas
Pulsador de Paro de Emergencia	 Página 12	 Página 28	 Página 44
Piloto luminoso	 Página 14	 Página 30	 Página 46
Pulsador	 Página 16	 Página 32	 Página 48
Pulsador luminoso	 Página 16	 Página 32	 Página 48
Pulsador de impacto/ Pulsador con forma de seta	 Página 18	 Página 34	 Página 50
Interruptor-selector / pulsador-selector	 Página 20	 Página 36	 Página 52
Interruptor-selector / pulsador-selector con llave	 Página 22	—	 Página 54
Interruptor multi-po- sición	 Página 24	 Página 40	 Página 56
Accionamiento de potenciómetro	 Página 24	 Página 40	 Página 56
Interruptor principal	—	 Página 38	—

Dispositivos de mando y señalización

Serie-E

Ámbito de uso

Los dispositivos de mando y señalización de la serie-E para taladros de montaje de 22,3 mm y 30 mm han sido desarrollados como elementos de mando y señalización universales para el ámbito de la construcción de máquinas, instalaciones y vehículos en general. Son instalados habitualmente en tableros de mando o en la caja de la máquina y se encuentran en todo el mundo.

Para aplicaciones en las que se establecen requisitos especiales, ya sea en temas de higiene o de la robustez de los dispositivos de mando y señalización, se dispone de series especiales (programa N y R).

Diseño/principio de funcionamiento

Los dispositivos de mando y señalización de la serie-E constan de un cabezal de mando y un elemento de contacto EF. Ambas partes son unidas sencillamente a través de resortes de enganche. Este principio garantiza un rápido montaje en la placa frontal del tablero de mando y una unión duradera entre el cabezal y el sistema de contacto. El principio modular de la serie crea las condiciones necesarias para una gran flexibilidad y para la adaptación óptima de la interfaz hombre/máquina a las exigencias individuales.

Los cabezales de mando de la serie-E se fabrican en aluminio anodizado y las calotas en vidrio. La hermeticidad frontal de los dispositivos cumple con la clase de protección IP 67/65..

El usuario puede escoger entre las variantes más diversas. El programa incluye, entre otros, pulsadores, pulsadores de impacto, pulsadores y pilotos luminoso, selectores y pulsadores-selectores, así como selectores con llave y pulsadores-selectores con llave.

Dentro del programa E tienen especial importancia los pulsadores de Paro de Emergencia de la serie. Se utilizan en la construcción de máquinas e instalaciones en todo el mundo y destacan por su diseño especialmente robusto. También en máquinas vibradoras o en cargas de choque frecuentes, estos pulsadores de Paro de Emergencia trabajan de manera fiable contribuyendo así a la seguridad de la máquina, así como a una mayor productividad. Y es que en caso de fallar el pulsador de Paro de Emergencia, la máquina es detenida desde el punto de vista técnico de seguridad, aunque esto sea algo que ocurre muy rara vez en los interruptores del programa E y N con mecanismo forzado.

Programa de fabricación	Página
1 Paro de Emergencia	12
2 Paro de Emergencia con desbloqueo por llave	12
3 Pulsador	16
4 Pulsador de impacto / pulsador con forma de seta	18
5 Interruptor selector / pulsador selector con llave	22
6 Interruptor-selector / pulsador-selector	20
7 Pulsador luminoso	16
8 Piloto luminoso	14
9 Selector multi-posición	24
10 Accionamiento de potenciómetro	24
11 Brida de montaje EFM	63
12 Brida de montaje EFMH	-
13 Elemento pulsador de corto recorrido	-
14 Brida de montaje ELM	63
15 Elemento de contacto EF...	63
16 Elemento de resorte EFR	63
17 Placa de seguridad	-
18 Interruptores de posición	-
19 Elemento de contacto EFK...	-
20 Elemento luminoso ELDE...	63
21 Elemento luminoso EL...	63
22 Etiqueta de Paro de Emergencia	66
23 Collar protector de Paro de Emergencia	66
24 Caja de montaje de Paro de Emergencia	70
25 Placa de denominación	66
26 Caja de montaje de plástico	70
27 Anillo adaptador	68
28 Tapón	68



Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Pulsadores de Paro de Emergencia



■ EDRR40RT



■ EDRZ40RT



■ EDRRS40RT

Características claves

Descripción general	Pulsador de Paro de Emergencia rearme mediante giro y tracción	Pulsador de Paro de Emergencia rearme mediante tracción	Pulsador de Paro de Emergencia rearme por llave
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja			
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio	Latón, cromado
Material anillo frontal:	Aluminio	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	■	■	■
------------------------------------	---	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos			
Color	■	■	■
Diseño	redondo	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm	1...6 mm
Tipo de desbloqueo	Desbloqueo por giro y tracción	Desbloqueo por tracción	Desbloqueo por llave
Mecanismo brusco			
Integrado	-	■	-
Externo mediante módulo adicional	■	-	■
Montaje			
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13850; IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1	EN ISO 13850; IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1	EN ISO 13850; IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1
Vida mecánica	100.000 maniobras	100.000 maniobras	100.000 maniobras
Certificados			
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes		

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Pulsadores de Paro de Emergencia

Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	A	B	C	Detalle de pedido	Núm. de material
Pulsadores de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	29	22,3	38,5	EDRZ40 RT	101177107
				30,5		EDRZ40VH RT	101182360
	Desbloqueo por giro y tracción	Externo con elemento de resorte EFR *	29	22,3	38,5	EDRR40 RT	101021009
					49	EDRR50 RT	101021015
				30,5	38,5	EDRR40VH RT	101024290
					49	EDRR50VH RT	101024299
	Desbloqueo por llave (tapa roja)	Externo con elemento de resorte EFR.EDRRS*	29	22,3	37,5	EDRRS40 RT	101025432
				30,5		EDRRS40VH RT	101025435

* ¡El elemento de resorte EFR o EFR.EDRRS debe solicitarse por separado!

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Piloto luminoso



■ EML / EMLH

■ EME / EMEH

Características claves

Descripción general	Piloto luminoso para BA9s	Piloto luminoso con LED integrado
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Vidrio	Vidrio
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	■	■
Dispositivos seguros contra vandalismo	■	■

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color		
Diseño	redondo con vidrio plano o alto	redondo con vidrio plano o alto
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
LED 24 VAC/DC integrado *	-	■
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +40 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	-	-
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

* Para el control se necesita además un transmisor de tensión como p.e. ELE.
Los transmisores de tensión se encuentran en la página 58.

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Piloto luminoso

Tipo	Iluminante	Calota	A	B	C	Detalle de pedido
Piloto luminoso	Sin iluminante integrado	Calota plana	14	22,3	29,5	EML ①
			2,5	30,5	34,5	EML.V ①
		Calota alta	20	22,3	29,5	EMLH ①
			2,5	30,5	34,5	EMLH.V ①
Piloto luminoso con LED	Con iluminador integrado	Calota alta	20	22,3	29,5	EME ①

① Abreviaciones de colores:  SW  GB  RT  GN  WS  BL

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando



EML GN



EMLH RT



EME GB



EME.V BL

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Pulsadores y pulsadores luminosos



■ EDT

■ EDL

Características claves

Descripción general	Pulsador	Pulsador luminoso
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Aluminio	Vidrio
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	■	■
Dispositivos seguros contra vandalismo	■	■

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	10.000.000 maniobras	5.000.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Pulsadores y pulsadores luminosos

Tipo	Descripción		A	B	C	Detalle de pedido
Pulsador	Estándar	Estándar	14	22,3	29,5	EDT ①
		Altura de pulsador 2 mm	16	22,3	29,5	EDT2 ①
		Altura de pulsador 6 mm	20	22,3	29,5	EDT6 ①
		Borde de 6 mm como protección contra el accionamiento involuntario	20	22,3	29,5	EDTH ①
	Con membrana	Estándar	14	22,3	29,5	EDM ①
		Borde de 6 mm como protección contra el accionamiento involuntario	20	22,3	29,5	EDMH ①
	Con enclavamiento	Estándar	14	22,3	29,5	EDTR ①
Pulsador luminoso	Estándar	Estándar	14	22,3	29,5	EDL ①
		Borde de 6 mm como protección contra el accionamiento involuntario	20	22,3	29,5	EDLH ①
	Con membrana	Estándar	14	22,3	29,5	EDLM ①
		Borde de 6 mm como protección contra el accionamiento involuntario	20	22,3	29,5	EDLMH ①
	Con enclavamiento	Estándar	14	22,3	29,5	EDLR ①

① Abreviaciones de colores: ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN ■ WS ■ BL

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Legenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando



EDM RT



EDT2 GB



EDT6.V GB



EDLMH BL



EDL GN

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Pulsador



Características claves

Descripción general	Pulsador de impacto sin enclavamiento	Pulsador de impacto con enclavamiento	Pulsador de impacto con enclavamiento y desbloqueo por llave
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja			
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio	Latón, cromado
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	sólo versión EDP40	–	■
-----------------------------	--------------------	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos			
Color	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
Diseño	redondo	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm	1...6 mm
Con enclavamiento	–	■	■
Montaje			
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	10.000.000 maniobras	10.000.000 maniobras	10.000.000 maniobras
Certificados	UL US	UL US	UL US
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes		

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Pulsador

Tipo	Descripción	Pulsador	A	B	C	Detalle de pedido
Pulsador	Pulsador	Forma de seta	27,5	22,3	32	EDP ①
			27,5	22,3	37	EDP40 ①
			27,5	22,3	55	EDP55 ①
			27,5	22,3	70	EDP70 ①
	Pulsador de impacto con enclavamiento	Pulsador plano	27,5	22,3	35	EDP35 ①
		Forma de seta	29	22,3	38,5	EDR40 ①
			27,5	22,3	70	EDR70 ①
		Pulsador plano	27,5	22,3	35	EDR35 ①
		Desbloqueo por llave	29	22,3	38	EDRS40 ①

① Abreviaciones de colores: SW GB RT GN WS BL

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.
 Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

- Leyenda**
 A Altura
 B Ø de montaje
 C Ø de los pulsadores

Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
 Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
 Ancho del cabezal del dispositivo de mando



Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Interruptor-selector/pulsador-selector/interruptor-pulsador-selector



■ EWS / EWT



■ EWS .1 / EWT .1



■ EWS DB / EWT DB

Características claves

Descripción general	Interruptor-selector/ pulsador-selector con manilla corta	Interruptor-selector/ pulsador-selector con manilla larga	Interruptor-selector/ pulsador-selector con actuador cuadrado
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm	30,5 mm
Longitud de manilla	28 mm	45 mm	–
Material de la caja			
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico	Metal
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	■	■	–
------------------------------------	---	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos			
Color	■	■	Metal (plata)
Diseño	redondo	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm	1,5...14 mm
Posiciones de conmutación	2...3 posiciones	2...3 posiciones	2...3 posiciones
Montaje			
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■	–
Posición de montaje	indiferente	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C	–40 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	300.000 maniobras	300.000 maniobras	300.000 maniobras
Certificados			
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes		

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Interruptor-selector/pulsador-selector/interruptor-pulsador-selector

Tipo	Posiciones de enclavamiento y del pulsador	Posiciones	Actuador	A	B	C	Detalles de pedido
Interruptor-selector	2 posiciones de enclavamiento		Manilla corta	28	22,3	29,5	EWS21
			Manilla larga				EWS21.1
			Actuador cuadrado	6	30,5	36	EWS21DB
							EWS21ÖBB
	3 posiciones de enclavamiento		Manilla corta	28	22,3	29,5	EWS32
			Manilla larga				EWS32.1
			Actuador cuadrado	6	30,5	36	EWS32DB
							EWS32ÖBB
Pulsador-selector	1 posición de pulsador y retorno autónomo a la posición cero		Manilla corta	28	22,3	29,5	EWT21
			Manilla larga				EWT21.1
			Actuador cuadrado	6	30,5	36	EWT21DB
							EWT21ÖBB
	1 posición de pulsador a la derecha y a la izquierda de la posición cero cada uno		Manilla corta	28	22,3	29,5	EWT32
			Manilla larga				EWT32.1
			Actuador cuadrado	6	30,5	36	EWT32DB
							EWT32ÖBB
Interruptor-pulsador-selector	Posición de enclavamiento a la izquierda y posición de pulsador a la derecha		Manilla corta	28	22,3	29,5	EWTS32
			Manilla larga				EWTS32.1
	Posición de enclavamiento a la derecha y posición de pulsador a la izquierda		Manilla corta	6	30,5	36	EWTS321
			Manilla larga				EWTS321.1

① Longitud de manilla:

Si se desea una manilla larga, deberá añadirse al detalle de pedido la extensión "1".

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Interruptor-selector con llave/pulsador-selector con llave/
interruptor-pulsador-selector con llave



■ ESS

■ EST

Características claves

Descripción general	Interruptor-selector con llave	Pulsador-selector con llave
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	bajo solicitud	bajo solicitud
-----------------------------	----------------	----------------

Características técnicas

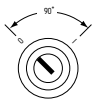
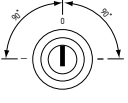
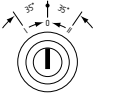
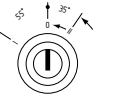
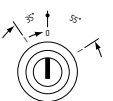
Datos mecánicos		
Color	Metal (plata)	Metal (plata)
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Posiciones de conmutación	2 o 3 posiciones	2 o 3 posiciones
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	300.000 maniobras	300.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Interruptor-selector con llave/pulsador-selector con llave/
interruptor-pulsador-selector con llave

Tipo	Posiciones de enclavamiento y del pulsador	Posiciones de la llave	Posiciones de la llave y de extracción	A	B	C	Detalles de pedido
Interruptor-selector con llave	2 posiciones de enclavamiento		O	33	22,3	29,5	ESS21S1
			I				ESS21S2
			O + I				ESS21S12
	3 posiciones de enclavamiento		I	33	22,3	29,5	ESS32S1
			O				ESS32S2
			II				ESS32S3
			I + O + II				ESS32S123
Pulsador-selector con llave	1 posición de pulsador y retorno autónomo a la posición cero		O	33	22,3	29,5	EST21S1
	2 posiciones de pulsador a la derecha y a la izquierda con retorno autónomo a la posición cero		O	33	22,3	29,5	EST32S2
Pulsador-interruptor-selector con llave	3 posiciones: Posición del pulsador 35° ángulo de conmutación y posición de enclavamiento 55° ángulo de conmutación (posición cero centrada, posición de llave arriba)		I	33	30,5	34,5	ESTS32S1
			O				ESTS32S2
			O				ESTS321S2
			II				ESTS321S3

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal sin llave
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Dispositivos especiales



■ EWSE..K

■ EDAN6

Características claves

Descripción general	Selector multi-posición	Accionamiento de potenciómetro
Ámbito de aplicación	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Diámetro de montaje 30,5 mm	bajo solicitud	■
------------------------------------	----------------	---

Características técnicas

Datos eléctricos		
Conmutador de levas	Kraus & Naimer serie CA10	-
Contactos	un contacto NA por cada nivel	-
Tensión de aislamiento U_i	690V	-
Categoría de utilización AC-15	220 V...240 V / 5 A, 380 V...440 V / 4 A	-
Tensión transitoria nominal U_{imp}	6 kV	-
Corriente constante nominal I_{the}	20 A	-
Fusible	gG 25 A	-
Sección del cable:	max. 2 x 2,5 mm ² *	-
Datos mecánicos		
Color		
Elemento de mando	■	■
Anillo frontal	Plata	Plata
Grosor de placas frontales	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posiciones de conmutación	3 ... 12 posiciones	infinito
Montaje		
Grupo de montaje integrado	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-3 (VDE 0660 Parte 107)	-
Vida mecánica	dependiendo de la carga	-
Certificados		-

* Sólo utilizar conductores de cobre

Dispositivos de mando y señalización - Serie-E

Dispositivos especiales

Tipo	Esquema de conexiones y terminales de conexión	Ángulo de conmutación	L	LE	A	B	C	Detalles de pedido
Interruptor multi-posición en formato de interruptor de levas con dispositivo de enclavamiento, 1-polo sin posición cero		60°	40,7	60	28	22,3	29,5	EWSE3K
		60°	40,7	60	28	22,3	29,5	EWSE4K
		60°	50,2	69,5	28	22,3	29,5	EWSE5K
		60°	50,2	69,5	28	22,3	29,5	EWSE6K
		45°	59,7	78	28	22,3	29,5	EWSE7K
		45°	59,7	78	28	22,3	29,5	EWSE8K
		30°	69,2	87,5	28	22,3	29,5	EWSE9K
		30°	69,2	87,5	28	22,3	29,5	EWSE10K
		30°	78,7	97	28	22,3	29,5	EWSE11K
		30°	78,7	97	28	22,3	29,5	EWSE12K

Tipo	Descripción	LE	A	B	C	Detalles de pedido
Accionamiento de potenciómetro	Para diámetros de eje de 6 mm, longitud de eje 30 ... 40 mm	63	28	22,3	29,5	EDAN 6

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando
L	Longitud	Longitud del bloque del interruptor multi-posición
LE	Profundidad de montaje	Longitud entre el cabezal del dispositivo de mando y el borde inferior del interruptor en estado montado

Dispositivos de mando y señalización

Serie-N

Ámbito de uso

La serie-N fue desarrollada inicialmente para las necesidades específicas de la construcción de máquinas para la industria alimentaria. Los dispositivos de mando y señalización de máquinas para este sector tienen que cumplir con altas exigencias de higiene y ser fáciles de limpiar.

Los dispositivos de mando y señalización de la serie-N cumplen con las exigencias del tipo de protección IP69K. Esto significa que incluso con la limpieza regular con alta presión, destacan por su larga vida útil. El diseño de la forma se rige por los principios generales de diseño para la construcción higiénicamente adecuada de máquinas previstas para la industria alimentaria (EN 1762-2). Así por ejemplo, la geometría de los equipos no incluye esquinas y bordes. La versión higiénica de la serie-N es confirmada mediante la homologación obtenida de la asociación alemana de carniceros.

Además, los equipos disponen de la certificación para salas limpias y gracias a su resistencia a las salpicaduras de agua también se pueden utilizar en aplicaciones en el exterior, como por ejemplo en vehículos municipales e instalaciones de lavado de coches. También destacan por su rendimiento en aplicaciones extremas del procesamiento de alimentos, como p.e. en las líneas de fileteado y embalaje de pescado instaladas directamente en los barcos de las flotas pesqueras.

Diseño/principio de funcionamiento

La serie-N también tiene estructura modular y los constructores de máquina disponen de una amplia selección de diferentes dispositivos de mando y señalización. Todos los cabezales están equipados con una brida de montaje que, en combinación con una junta tipo laberinto se encarga de asegurar la estanqueidad. Al igual que en las otras series, se utiliza también el sistema de contacto EF (véase la página 62).

Una característica de la serie-N es el corto pulso de actuación de los dispositivos de mando y el alto grado de protección, incluso detrás de la placa frontal. Esto es una importante ventaja, por ejemplo en máquinas de carnicería ya que existe la posibilidad de que se genere condensación dentro de la máquina.

Entre los aspectos a destacar de la serie-N están los interruptores principales para hasta 63 A. Ellos permiten al constructor diseñar toda la unidad de mando de una máquina (para la industria alimentaria) con una sola serie de dispositivos.

Programa de fabricación	Página
1 Paro de Emergencia	28
2 Pulsador	32
3 Pulsador de impacto / pulsador con forma de seta	34
4 Interruptor-selector / pulsador-selector	36
5 Pulsador luminoso	32
6 Piloto luminoso	30
7 Selector multi-posición	40
8 Accionamiento de potenciómetro	40
9 Brida de montaje EFM	63
10 Brida de montaje EFMH	-
11 Elemento pulsador de corto recorrido	-
12 Brida de montaje ELM	63
13 Elemento de contacto EF...	63
14 Elemento de resorte EFR	63
15 Placa de seguridad	-
16 Interruptores de posición	-
17 Elemento de contacto EFK...	-
18 Elemento luminoso ELDE...	63
19 Elemento luminoso EL...	63
20 Etiqueta de Paro de Emergencia	66
21 Collar protector de Paro de Emergencia	66
22 Placa de denominación	66
23 Cajas de montaje acero inoxidable	70
24 Anillo adaptador	68
25 Tapón	66



Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Pulsadores de Paro de Emergencia



■ NDRR50RT

■ NDRZ50RT

Características claves

Descripción general	Pulsador de Paro de Emergencia con desbloqueo mediante tracción por mecanismo brusco integrado	Pulsador de Paro de Emergencia con desbloqueo mediante tracción por mecanismo brusco integrado
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	ABS	ABS
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color del elemento de mando	■	■
Color de la membrana de obturación	□ ■	□ ■
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Tipo de desbloqueo	Desbloqueo por tracción	Desbloqueo por tracción
Mecanismo brusco		
Integrado	-	■
Externo mediante módulo adicional	■	-
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1; EN ISO 13850	IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1; EN ISO 13850
Vida mecánica	100.000 maniobras	100.000 maniobras
Certificados	 	 
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Pulsadores de Paro de Emergencia

Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	Fuelle de obturación	A	B	C	Detalles de pedido	Núm. de material
Pulsador de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	blanco	45	22,3	50	NDRZ50RT	101177168
			negro				NDRZ50GR/RT	101177170
		Externo con elemento de resorte EFR *	blanco				NDRR50RT	101163587
			negro				NDRR50GR/RT	101163594

* El elemento de resorte EFR debe solicitarse a parte

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Piloto luminoso



■ NML / NMLH

■ NME / NMEH

Características claves

Descripción general	Piloto luminoso para iluminador LED	Piloto luminoso con LED integrado
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	PA (12)	PA (12)
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color del elemento de mando		
Color de la junta	–	–
Diseño	Calota redonda, plana o alta	Calota redonda, plana o alta
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
LED 24 VAC/DC integrado *	–	■
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	–	–
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

* Para el control se necesita además un transmisor de tensión como p.e. ELE.
Los transmisores de tensión se encuentran en la página 58.

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Piloto luminoso

Tipo	Descripción		A	B	C	Detalle de pedido
Piloto luminoso	Sin iluminante integrado	Calota plana	9	22,3	44,5	NML ①
		Calota alta	17,4	22,3	44,5	NMLH ①
Piloto luminoso con LED	Con iluminador integrado	Calota plana	9	22,3	44,5	NMEF ①
		Calota alta	17,4	22,3	44,5	NME ①

① Abreviaciones de colores:  SW  GB  RT  GN  WS  BL  GR

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Pulsadores y pulsadores luminosos



■ NDT

■ NDL

Características claves

Descripción general	Pulsador	Pulsador luminoso
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	ABS	PA (12)
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color del elemento de mando		
Color de la junta		
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro		
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	1.000.000 maniobras	1.000.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Pulsadores y pulsadores luminosos

Tipo	Descripción		A	B	C	Detalle de pedido
Pulsador	Aplicaciones higiénicas	Fuelle de obturación „blanco“	11	22,3	44,5	NDT ①
	Uso en el exterior	Fuelle de obturación „negro“	11	22,3	44,5	NDTGR ①
Pulsador luminoso	Aplicaciones higiénicas	Fuelle de obturación „blanco“	11	22,3	44,5	NDL ①
	Uso en el exterior	Fuelle de obturación „negro“	11	22,3	44,5	NDLGR ①

① **Abreviaciones de colores:**  SW  GB  RT  GN  WS  BL  GR

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Pulsador



■ NDP

■ NDR

Características claves

Descripción general	Pulsador de impacto sin enclavamiento	Pulsador de impacto con enclavamiento
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color del elemento de mando		
Color de la membrana de obturación		
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
con enclavamiento	-	■
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	1.000.000 maniobras	1.000.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Pulsador

Tipo	Descripción		A	B	C	Detalle de pedido
Pulsador	Sin enclavamiento	Fuelle de obturación „blanco“	45	22,3	50	NDP50 ①
		Fuelle de obturación „negro“	45	22,3	50	NDP50GR ①
	Con enclavamiento integrado	Fuelle de obturación „blanco“	45	22,3	50	NDRZ50 ①
		Fuelle de obturación „negro“	45	22,3	50	NDRZ50GR/ ①
	Con enclavamiento a través de elemento de resorte EFR *	Fuelle de obturación „blanco“	45	22,3	50	NDRR50 ①
		Fuelle de obturación „negro“	45	22,3	50	NDRR50GR/ ①

* El elemento de resorte EFR debe solicitarse a parte

① **Abreviaciones de colores:**  SW  GB  RT  GN  WS  BL  GR

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Interruptor-selector/pulsador-selector/interruptor-pulsador-selector



■ NWS / NWT

■ NWS .1 / NWT .1

Características claves

Descripción general	Conmutador-selector/pulsador-selector con manilla corta	Conmutador-selector/pulsador-selector con manilla larga
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Longitud de manilla	33 mm	46 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

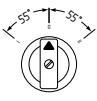
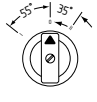
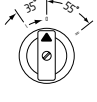
Datos mecánicos		
Color del elemento de mando	 	 
Color de la junta	 	 
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro		
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +80 °C	0 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	300.000 maniobras	300.000 maniobras
Certificados	 	 
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Interruptor-selector/pulsador-selector/interruptor-pulsador-selector

Tipo	Posiciones de enclavamiento y del pulsador	Posiciones	Actuador	A	B	C	Detalles de pedido
Interruptor-selector	2 posiciones de enclavamiento		manilla corta	26	22,3	44,5	NWS21 ①
			manilla larga	26	22,3	44,5	NWS21.1 ①
	3 posiciones de enclavamiento		manilla corta	26	22,3	44,5	NWS32 ①
			manilla larga	26	22,3	44,5	NWS32.1 ①
Pulsador-selector	1 posición de pulsador y retorno autónomo a la posición cero		manilla corta	26	22,3	44,5	NWT21 ①
			manilla larga	26	22,3	44,5	NWT21.1 ①
	1 posición de pulsador a la derecha y a la izquierda de la posición cero cada uno		manilla corta	26	22,3	44,5	NWT32 ①
			manilla larga	26	22,3	44,5	NWT32.1 ①
Interruptor-pulsador-selector	1 posición de pulsador a la derecha y 2 posiciones de enclavamiento		manilla corta	26	22,3	44,5	NWTS32 ①
			manilla larga	26	22,3	44,5	NWTS32.1 ①
	1 posición de pulsador a la izquierda y 2 posiciones de enclavamiento		manilla corta	26	22,3	44,5	NWTS321 ①
			manilla larga	26	22,3	44,5	NWTS321.1 ①

① Abreviaciones de colores: WS

Si se desea una manilla blanca, deberá añadirse al detalle de pedido la extensión "WS".

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Interruptor principal



■ NHS16/2-pol



■ NHS40



■ NHS63

Características claves

Descripción general	Interruptor principal 16A	Interruptor principal 40A	Interruptor principal 63A
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Montaje	Ø 22,3 mm	110 x 110 mm o Ø 22,3 mm	110 x 110 mm o Ø 22,3 mm
Material de la caja			
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado	ABS, cromado

Otras versiones disponibles

Versión de Paro de Emergencia	■	■	■
-------------------------------	---	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos			
Color del elemento de mando	■ ■	■ ■	■ ■
Color de la junta	■	■	■
Diseño	redondo	cuadrado	cuadrado
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm	1...6 mm
Posiciones de conmutación	2 posiciones	2 posiciones	2 posiciones
Montaje			
Brida de montaje incl. en el suministro	-	-	-
Grupo de montaje integrado	■	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente	indiferente
Temperatura ambiente			
abierto	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
encapsulada	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +40 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC EN 60947, IEC EN 60204; UL 508; CSA22.2 No. 14	IEC EN 60947, IEC EN 60204; UL 508; CSA22.2 No. 14	IEC EN 60947, IEC EN 60204; UL 508; CSA22.2 No. 14
Vida mecánica	1.000.000 maniobras	100.000 maniobras	100.000 maniobras
Certificados	 	 	 

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Interruptor principal

Tipo	Series	Descripción			A	B	C	Detalles en pedidos	Núm. de material
Interruptor principal	NHS16	16 A, 2 polos	Estándar	Con pomo negro	29	22,3	70 x 80	NHS16/2-POL	101204196
			Paro de Emergencia	Con pomo rojo + base amarilla	29	22,3	Ø 100	NHSNH16/2-POL	101209839
		16 A, 4 polos	Estándar	Con pomo negro	29	22,3	70 x 80	NHS16/4-POL	103002746
			Paro de Emergencia	Con pomo rojo + base amarilla	29	22,3	Ø 100	NHSNH16/4-POL	103002747
	NHS40	40 A, 3 polos	Estándar	Con pomo negro	29	22,3	110 x 110	NHS40	101185098
			Paro de Emergencia	Con pomo rojo + base amarilla	29	22,3	110 x 110	NHSNH40	101185097
	NHS63	63 A, 3 polos	Estándar	Con pomo negro	29	22,3	110 x 110	NHS63	101184920
			Paro de Emergencia	Con pomo rojo + base amarilla	29	22,3	110 x 110	NHSNH63	101184919

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A Altura

B Ø de montaje

C Tamaño de la placa

Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal

Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando

Dimensiones de la placa (si está disponible)

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Dispositivos especiales



■ NWSE..K

■ NDAN6

Características claves

Descripción general	Selector multi-posición	Accionamiento de potenciómetro
Ámbito de aplicación	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Datos eléctricos		
Conmutador de levas	Kraus & Naimer serie CA10	—
Contactos	un contacto NA por cada nivel	—
Tensión de aislamiento U_i	690V	—
Categoría de utilización AC-15	220 V...240 V / 5 A, 380 V...440 V / 4 A	—
Tensión transitoria nominal U_{imp}	6 kV	—
Corriente constante nominal I_{the}	20 A	—
Fusible	gG 25 A	—
Sección del cable:	max. 2 x 2,5 mm ² *	—
Datos mecánicos		
Color		
Elemento de mando	 	 
Anillo frontal	Plata	Plata
Grosor de placas frontales	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posiciones de conmutación	3 ... 12 posiciones	Infinito
Montaje		
Grupo de montaje integrado	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP69K	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-3 (VDE 0660 Parte 107)	—
Vida mecánica	dependiendo de la carga	—
Certificados	  	

* Sólo utilizar conductores de cobre

Dispositivos de mando y señalización - Serie-N

Dispositivos especiales

Tipo	Esquema de conexiones y terminales de conexión	Ángulo de conmutación	L	LE	A	B	C	Detalles en pedidos
Interruptr multi-posición en formato de interruptor de levas con dispositivo de enclavamiento, 1-polo sin posición cero		60°	40,7	60	26	22,3	44,5	NWSE3K
		60°	40,7	60	26	22,3	44,5	NWSE4K
		60°	50,2	69,5	26	22,3	44,5	NWSE5K
		60°	50,2	69,5	26	22,3	44,5	NWSE6K
		45°	59,7	78	26	22,3	44,5	NWSE7K
		45°	59,7	78	26	22,3	44,5	NWSE8K
		30°	69,2	87,5	26	22,3	44,5	NWSE9K
		30°	69,2	87,5	26	22,3	44,5	NWSE10K
		30°	78,7	97	26	22,3	44,5	NWSE11K
		30°	78,7	97	26	22,3	44,5	NWSE12K

Tipo	Descripción	LE	A	B	C	Detalles en pedidos
Accionamiento de potenciómetro	Para diámetros de eje de 6 mm, longitud de eje 30 ... 40 mm	63	26	22,3	44,5	NDAN6

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando
L	Longitud	Longitud del bloque del interruptor multi-posición
LE	Profundidad de montaje	Longitud entre el cabezal del dispositivo de mando y el borde inferior del interruptor en estado montado

Dispositivos de mando y señalización

Serie-R

Ámbito de uso

En la construcción de paneles de mando de máquinas, que se utilizarán en condiciones especialmente complicadas, se recomienda el uso de la serie-R. La "R" significa robusto y expresa la característica principal de estos interruptores.

Diseño/principio de funcionamiento

Tanto la mecánica como los componentes eléctricos han sido diseñados en versión robusta (heavy duty). La serie-R es resistente a cargas mecánicas y se puede operar bien llevando guantes. Mediante el uso de un anillo adaptador, los equipos de la serie-R también se pueden montar sin problemas en un diámetro de montaje de 30,5 mm, sin que sea necesaria una cubierta adicional en la placa frontal de la máquina para cerrar el gran agujero de montaje.

El sistema de contacto desarrollado por Schmersal (véase página 64) también ha sido desarrollado para una larga vida útil bajo carga intensa. Al igual que en las series -E y -N, el usuario puede elegir entre una gran variedad de dispositivos de aviso y señalización.

Si el cliente así lo desea, los dispositivos de mando son entregados precableados y confeccionados dentro de una caja. También se dispone de una versión específica ATEX de la serie-R.

Programa de fabricación		Página	
1	Paro de Emergencia	44	
2	Pulsador	48	
3	Pulsador de impacto / pulsador con forma de seta	50	
4	Interruptor-selector / pulsador-selector	52	
5	Interruptor selector / pulsador selector con llave	54	
6	Pulsador luminoso	48	
7	Piloto luminoso	46	
8	Selector multi-posición	56	
9	Accionamiento de potenciómetro	56	
10	Brida de montaje *	RLM *	64
11	Soporte de contacto *		64
12	Segmentos de empuje *		64
13	Elementos de contacto RF...		64
14	Elemento luminoso RLDE...		64
15	Elemento luminoso RL...		65
16	Etiqueta de Paro de Emergencia		66
17	Collar protector de Paro de Emergencia		66
18	Caja de montaje de Paro de Emergencia		70
19	Placa de denominación		66
20	Cajas de montaje acero inoxidable		70
21	Anillo adaptador		68
22	Tapón		66
23	Herramientas para el montaje		68

* Las orejas de fijación RLM constan de una brida de montaje (10), soportes de contacto (11) y 2 segmentos de empuje (12).



Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Pulsadores de Paro de Emergencia



■ RDRZ45RT

Características claves

Descripción general	Pulsador de Paro de Emergencia con desbloqueo mediante tracción
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm
Material de la caja	
Material del elemento de mando	Aluminio
Material anillo frontal	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	■
--------------	---

Características técnicas

Datos mecánicos	
Color del elemento de mando	■
Diseño	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm
Tipo de desbloqueo	Desbloqueo por tracción
Mecanismo brusco	
Integrado	■
Externo mediante módulo adicional	-
Montaje	
Brida de montaje incl. en el suministro	■
Posición de montaje	indiferente
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1; EN ISO 13850
Vida mecánica	100.000 maniobras
Certificados	
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Pulsadores de Paro de Emergencia

Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	A	B	C	Detalle de pedido	Núm. de material
Pulsador de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	27,5	22,3	45	RDRZ45RT	101193576

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Piloto luminoso



■ RMLF/RMLH

■ RMEF/RMEH

Características claves

Descripción general	Piloto luminoso para BA9s	Piloto luminoso con LED integrado
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Vidrio / PA (12)	Vidrio / PA (12)
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	■	—
--------------	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Diseño	redondo con vidrio plano o alto	redondo con vidrio plano o alto
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
LED 24 VAC/DC integrado *	—	■
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	−25 °C ... +75 °C	−25 °C ... +40 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	—	—
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

* Para el control se necesita además un transmisor de tensión como p.e. RL.
Los transmisores de tensión se encuentran en la página 58.

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Piloto luminoso

Tipo	Descripción		A	B	C	Detalle de pedido
Piloto luminoso	Sin iluminante integrado	Calota plana	11	22,3	39,5	RML ①
		Calota alta	21,5	22,3	39,5	RMLH ①
Piloto luminoso con LED	Con iluminador integrado	Calota plana	11	22,3	39,5	RMEF ①
		Calota alta	21,5	22,3	39,5	RMEH ①

① **Abreviaciones de colores:**  SW  GB  RT  GN  WS  BL  GR

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Pulsadores y pulsadores luminosos



■ RDT

■ RDL

Características claves

Descripción general	Pulsador	Pulsador luminoso
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Aluminio	Vidrio
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX



Características técnicas

Datos mecánicos		
Color		
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	10.000.000 maniobras	10.000.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Pulsadores y pulsadores luminosos

Tipo	Descripción	A	B	C	Detalle de pedido
Pulsador	Estándar	11	22,3	39,5	RDT ①
	Con membrana	11	22,3	39,5	RDM ①
Pulsador luminoso	Estándar	11	22,3	39,5	RDL ①
	Con membrana	11	22,3	39,5	RDLM ①

① **Abreviaciones de colores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL ■ GR

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles
en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Pulsador



■ RDP40

■ RDRZ45

Características claves

Descripción general	Pulsador de impacto sin enclavamiento	Pulsador de impacto con enclavamiento
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	■	■
--------------	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Con enclavamiento	-	■
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	10.000.000 maniobras	10.000.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Pulsador

Tipo	Descripción		A	B	C	Detalle de pedido
Pulsador	Sin enclavamiento	forma de seta	27	22,3	39,5	RDP40 ①
	Con enclavamiento	forma de seta	27	22,3	45	RDRZ45 ①

① **Abreviaciones de colores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

Las abreviaciones de colores se añaden al detalle de pedidos.

Encontrará las combinaciones de color posibles
en los datos técnicos de la página anterior.

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Interruptor-selector/pulsador-selector/interruptor-pulsador-selector



■ RWS / RWT

■ RWS .1 / RWT .1

Características claves

Descripción general	Conmutador-selector/pulsador-selector con manilla corta	Conmutador-selector/pulsador-selector con manilla larga
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Longitud de manilla	40 mm	49 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	■	■
--------------	---	---

Características técnicas

Datos mecánicos		
Color	■	■
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Posiciones de conmutación	2...3 posiciones	2...3 posiciones
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	300.000 maniobras	300.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Interruptor-selector/pulsador-selector/interruptor-pulsador-selector

Tipo	Posiciones de enclavamiento y del pulsador	Posiciones	Actuador	A	B	C	Detalles de pedido
Interruptor-selector	2 posiciones de enclavamiento		manilla corta	32	22,3	39,5	RWT21
			manilla larga	32	22,3	39,5	RWT21.1
	3 posiciones de enclavamiento		manilla corta	32	22,3	39,5	RWT32
			manilla larga	32	22,3	39,5	RWT32.1
Pulsador-selector	1 posición de pulsador y retorno autónomo a la posición cero		manilla corta	32	22,3	39,5	RWS21
			manilla larga	32	22,3	39,5	RWS21.1
	1 posición de pulsador a la derecha y a la izquierda de la posición cero cada uno		manilla corta	32	22,3	39,5	RWS32
			manilla larga	32	22,3	39,5	RWS32.1
Interruptor-pulsador-selector	1 posición de pulsador a la derecha y 2 posiciones de enclavamiento		manilla corta	32	22,3	39,5	RWTS32
			manilla larga	32	22,3	39,5	RWTS32.1
	1 posición de pulsador a la izquierda y 2 posiciones de enclavamiento		manilla corta	32	22,3	39,5	RWTS321
			manilla larga	32	22,3	39,5	RWTS321.1

① Longitud de manilla:

Si se desea una manilla larga, deberá añadirse al detalle de pedido la extensión "1".

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Interruptor-selector con llave/pulsador-selector con llave/
interruptor-pulsador-selector con llave



■ RSS

■ RST

Características claves

Descripción general	Interruptor-selector con llave	Pulsador-selector con llave
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	-	-
--------------	---	---

Características técnicas

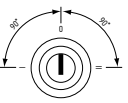
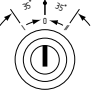
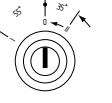
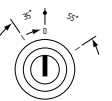
Datos mecánicos		
Color	Metal (plata)	Metal (plata)
Diseño	redondo	redondo
Grosor de placas frontales	1...6 mm	1...6 mm
Posiciones de conmutación	2 o 3 posiciones	2 o 3 posiciones
Montaje		
Brida de montaje incl. en el suministro	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
Vida mecánica	300.000 maniobras	300.000 maniobras
Certificados		
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes	

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Interruptor-selector con llave/pulsador-selector con llave/
interruptor-pulsador-selector con llave

Tipo	Posiciones de enclavamiento y del pulsador	Posiciones	Posiciones de la llave y de extracción	A	B	C	Detalles de pedido
Interruptor-selector con llave	2 posiciones de enclavamiento		O	31,5	22,3	39,5	RSS21S1
			I	31,5	22,3	39,5	RSS21S2
			O + I	31,5	22,3	39,5	RSS21S12
	3 posiciones de enclavamiento		I	31,5	22,3	39,5	RSS32S1
			O	31,5	22,3	39,5	RSS32S2
			II	31,5	22,3	39,5	RSS32S3
			I + O + II	31,5	22,3	39,5	RSS32S123
Pulsador-selector con llave	1 posición de pulsador y retorno autónomo a la posición cero		O	31,5	22,3	39,5	RST21S1
	2 posiciones de pulsador a la derecha y a la izquierda con retorno autónomo a la posición cero		O	31,5	22,3	39,5	RSTS32S2
Pulsador-interruptor-selector con llave	3 posiciones: Posición del pulsador 35° ángulo de conmutación y posición de enclavamiento 55° ángulo de conmutación (posición cero centrada, posición de llave arriba)		I	31,5	22,3	39,5	RSST32S1
			O	31,5	22,3	39,5	RSTS32S2
			O	31,5	22,3	39,5	RSTS321S2
			II	31,5	22,3	39,5	RSTS32S3

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal sin llave
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Dispositivos especiales



■ RWSE..K

■ RDAN6

Características claves

Descripción general	Selector multi-posición	Accionamiento de potenciómetro
Ámbito de aplicación	Aplicaciones robustas	Aplicaciones robustas
Diámetro de montaje Ø	22,3 mm	22,3 mm
Material de la caja		
Material del elemento de mando	Plástico	Plástico
Material anillo frontal	Aluminio	Aluminio

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	-	-
--------------	---	---

Características técnicas

Datos eléctricos		
Conmutador de levas	Kraus & Naimer serie CA10	-
Contactos	un contacto NA por cada nivel	-
Tensión de aislamiento U_i	690 V	-
Categoría de utilización AC-15	220 V ... 240 V / 5 A, 380 V ... 440 V / 4 A	-
Tensión transitoria nominal U_{imp}	6 kV	-
Corriente constante nominal I_{the}	20 A	-
Fusible	gG 25 A	-
Sección del cable:	max. 2 x 2,5 mm ² *	-
Datos mecánicos		
Color		
Elemento de mando	■	■
Anillo frontal	Plata	Plata
Grosor de placas frontales	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posiciones de conmutación	3 ... 12 posiciones	Infinito
Montaje		
Grupo de montaje integrado	■	■
Posición de montaje	indiferente	indiferente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-3 (VDE 0660 Parte 107)	-
Vida mecánica	dependiendo de la carga	-
Certificados		-

Dispositivos de mando y señalización - Serie-R

Dispositivos especiales

Tipo	Esquema de conexiones y terminales de conexión	Ángulo de conmutación	L	LE	A	B	C	Detalles de pedido	Núm. de material
Interruptor multi-posición en formato de interruptor de levas con dispositivo de enclavamiento, 1-polo sin posición cero		60°	40,7	60	32	22,3	54	RWSE3K.1	101195857
		60°	40,7	60	32	22,3	54	RWSE4K.1	101195858
		60°	50,2	69,5	32	22,3	54	RWSE5K.1	101195859
		60°	50,2	69,5	32	22,3	54	RWSE6K.1	101195860
		45°	59,7	78	32	22,3	54	RWSE7K.1	101195861
		45°	59,7	78	32	22,3	54	RWSE8K.1	101195862
		30°	69,2	87,5	32	22,3	54	RWSE9K.1	101195863
		30°	69,2	87,5	32	22,3	54	RWSE102K.1	101195864
		30°	78,7	97	32	22,3	54	RWSE11K.1	101195865
		30°	78,7	97	32	22,3	54	RWSE12K.1	101195866

Tipo	Descripción	LE	A	B	C	Detalles de pedido
Accionamiento de potenciómetro	Para diámetros de eje de 6 mm, longitud de eje 30 ... 40 mm	63	31	22,3	39,5	RDAN6

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa frontal
B	Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Ø de los pulsadores	Ancho del cabezal del dispositivo de mando
L	Longitud	Longitud del bloque del interruptor multi-posición
LE	Profundidad de montaje	Longitud entre el cabezal del dispositivo de mando y el borde inferior del interruptor en estado montado

Dispositivos de mando y señalización

Elementos de contacto o luminosos

Ámbito de uso

Para los dispositivos de aviso y señalización de las series -E, -N y -R, el Grupo Schmersal ha desarrollado sistemas de contacto propios, que garantizan un contacto extremadamente fiable incluso en entornos desfavorables.

Diseño/principio de funcionamiento

Todos los elementos del sistema EF disponen de un sistema de puentes de contacto de cuatro vías especial, apto para bajas tensiones y autolimpiante. Se trata de un puente de contacto doble que trabaja en paralelo y además en cruzado. De esta manera siempre se logran varios contactos entre el contacto fijo y el puente de contacto móvil. Así se logra una gran seguridad de contacto que es también apoyada por el formato de los contactos fijos. Además, los contactos disponen de una función autolimpiante que elimina partículas de óxido y suciedad antes de que se acumulen e influyan sobre el funcionamiento de los interruptores.

El sistema de contacto EF está disponible en cuatro tipos de conexión:

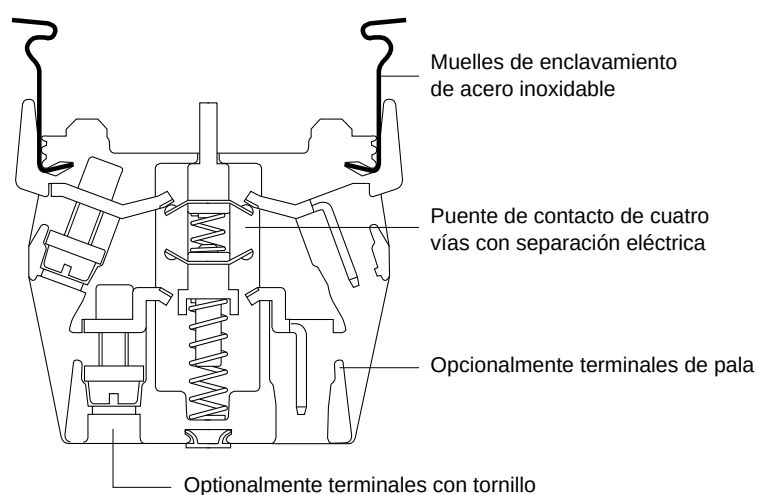
- Terminales con tornillo
- Cage Clamp (resorte de jaula de tracción)
- Conector de pala
- Montaje directo mediante placa de circuitos impresos

El sistema de contacto RF se utiliza en los dispositivos de mando de la serie-R. Es especialmente fácil de montar, ya que en el sistema de contacto RF la brida de montaje consta de 2 piezas, lo que permite el montaje previo de los elementos de contacto, mientras que la otra parte se utiliza para la sujeción del cabezal del dispositivo y para alojar más adelante el soporte de contacto. En este sistema de contacto, el usuario también tiene libertad de elección de los contactos, ya que los elementos de contacto se pueden montar en dos niveles.

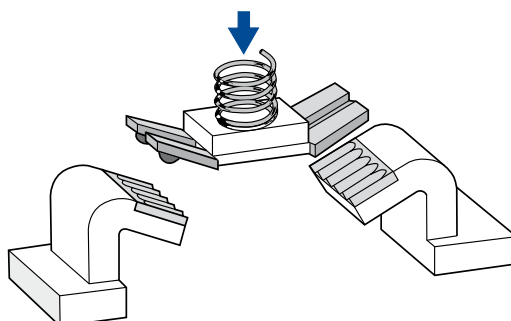
Principio de diseño de los elementos de contacto EF

Elementos de contacto EF...

Principio de diseño de los elementos de contacto EF



Puente de contacto de cuatro vías



El funcionamiento eléctrico de los elementos de contacto está basado en el contacto de cuatro vías de Elan. Es un puente de contacto doble que trabaja en paralelo y además en cruzado. La gran seguridad de contacto generada por ello, gracias a varios contactos entre el contacto fijo y el puente de contacto móvil, es incrementada además para la práctica en la industria a través de formatos angulares y varios estampados en los contactos fijos. Las posibles partículas de óxido y suciedad generadas durante el funcionamiento con tensiones y corrientes bajas son eliminadas de forma fiable a través de la autolimpieza de los contactos.

Elementos de contacto o luminosos

Datos técnicos



■ EF

■ EL / ELE

Características claves

Descripción general	Elementos de contacto	Elemento luminoso con base Ba9S
Compatible con	Serie-E y -N	Serie-E y -N

Otras versiones disponibles

Versión ATEX	-	-
--------------	---	---

Características técnicas

Diseño	EF	EL
Material		
Material de la caja	Plástico, reforzado con fiberglass, auto-extinguible	Plástico, reforzado con fiberglass, auto-extinguible
Material de los contactos	Plata fina, bronce elástico o resp. soporte MS	-
Categoría de utilización AC-15; DC-13	250 V / 8 A; 24 V / 5 A	-
Adecuado para pequeño voltaje	> 5 VDC / 3,2 mA	-
Tensión de aislamiento nominal U_i	400 V	-
Tensión transitoria nominal U_{imp}	4 kV	-
Corriente constante térmica I_{the}	10 A	-
Fusible máximo	gG 10 A	dependiendo de la versión
Cadencia (frecuencia de conmutación)	1200 s/h	-
Vida mecánica	10.000.000 maniobras	-
Resistencia al impacto	110 g/4 ms...30 g/18 ms sin rebote	-
Resistencia a las sacudidas	> 20 g / 10 ... 200 Hz *	-
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Conexión		
Terminales con tornillo	sí	sí
Terminales de pala	sí	dependiendo de la versión
Conexión Cage Clamp	sí	dependiendo de la versión
Sección de cables		
rigido	2 x (0,5 ... 2,5 mm ²)	2 x (0,5 ... 2,5 mm ²)
de hilo fino	2 x (0,5 ... 1,5 mm ²)	2 x (0,5 ... 1,5 mm ²)
Conector de pala	6,3 mm x 0,8 mm / 2 x 2,8 mm x 0,8 mm	6,3 mm x 0,8 mm / 2 x 2,8 mm x 0,8 mm
Tipo de protección	IP20 / IP40	IP20 / -

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1
B _{10d}	100.000 maniobras	-
Certificados		

* En cabezales con mayor masa, respectivamente menor

** En conectores planos depende del conector utilizado

*** Excepto conexión por resorte



■ ELDE

■ RF

■ RL

■ RLDE

Elemento luminoso con LED
Serie-E y -N

Elementos de contacto
Serie-R

Elemento luminoso con base Ba9S
Serie-R

Elemento luminoso con LED
Serie-R

-

■

-

■

EL

RF

RL

RL

Plástico, reforzado con fiberglass,
auto-extinguible

Plástico, reforzado con fiberglass,
auto-extinguible

Plástico, reforzado con fiberglass,
auto-extinguible

Plástico, reforzado con fiberglass,
auto-extinguible

-

Plata fina, bronce elástico o
resp. soporte MS

-

-

-

250 V / 6 A; 24 V / 3 A

-

-

-

>5 VDC / 1 mA

-

-

-

400 V

-

-

-

4 kV

-

-

-

6 A

-

-

dependiendo de la versión

gG 6 A

dependiendo de la versión

dependiendo de la versión

-

1200 s/h

-

-

-

10.000.000 maniobras

-

-

-

110 g/4 ms...30 g/18 ms sin rebote

-

-

-

> 20 g / 10 ... 200 Hz *

-

-

-25 °C ... +80 °C

-25 °C ... +75 °C

-25 °C ... +75 °C

-25 °C ... +75 °C

sí

sí

sí

sí

no

no

no

no

sí

no

no

no

2 x (0,5 ... 2,5 mm²)

2 x (0,5 ... 2,5 mm²)

2 x (0,5 ... 2,5 mm²)

2 x (0,5 ... 2,5 mm²)

2 x (0,5 ... 1,5 mm²)

2 x (0,5 ... 1,5 mm²)

2 x (0,5 ... 1,5 mm²)

2 x (0,5 ... 1,5 mm²)

6,3 mm x 0,8 mm /

2 x 2,8 mm x 0,8 mm

-

-

-

IP20 / -

IP20 / IP40

IP20 / -

IP20 / -

IEC 60947-5-1; IEC 60947-1

IEC 60947-5-1; IEC 60947-1

IEC 60947-5-1; IEC 60947-1

IEC 60947-5-1; IEC 60947-1

-

100.000 maniobras

-

-



Elementos de contacto o luminosos

Tipo EF y EL

Cabezal del dispositivo	Brida de montaje EFM		
	Posición 2	Posición 3	Posición 1
Pulsador de Paro de Emergencia	Elemento de contacto EF...	Elemento de resorte EFR	Elemento de contacto EF...
Pulsador	Elemento de contacto EF...	Elemento de contacto EF...	Elemento de contacto EF...
Pulsador			
Interruptor-selector / pulsador-selector			
Interruptor selector / pulsador selector con llave			

Cabezal del dispositivo	Brida de montaje ELM		
	Posición 2	Posición 3	Posición 1
Pulsador luminoso	Elemento de contacto EF...	Elemento luminoso EL...	Elemento de contacto EF...
Piloto luminoso	---	Elemento luminoso EL...	---

Diseño
 Un dispositivo de mando o señalización consta de los grupos "Cabezal con brida de montaje", así como elemento de contacto o luminoso" (en el caso de dispositivos de Paro de Emergencia podría incluir un elemento de resorte)

Ejemplo de montaje
 Este ejemplo muestra un pulsador luminoso con brida de montaje ELM, 2 elementos de contacto EF... y un elemento luminoso EL...



Elementos de contacto o luminosos

Tipo EF y EL

Tipo	Aplicación	Función	Contactos	Posición	Marcación de conexiones según DIN 50005	Terminales con tornillo	Terminales de pala	WAGO-Cage-Clamp
Elemento de contacto	Paro de Emergencia	2 NC		1	11-12/21-22	EF220.1	EF220F.1	-
				2	31-32/41-42	EF220.2	EF220F.2	-
		1 NA / 1 NC		1	11-12/23-24	EF303.1	EF303F.1	-
				2	31-32/43-44	EF303.2	EF303F.2	-
	Estándar	1 NC		1	11-12	EF10.1	EF10F.1	EFK10.1
				2	21-22	EF10.2	EF10F.2	EFK10.2
				3	31-32	EF10.3	EF10F.3	EFK10.3
		1 NA		1	13-14	EF03.1	EF03F.1	EFK03.1
				2	23-24	EF03.2	EF03F.2	EFK03.2
				3	33-34	EF03.3	EF03F.3	EFK03.3
		2 NA		1	13-14/23-24	EF033.1	EF033F.1	EFK033.1
				2	33-34/43-44	EF033.2	EF033F.2	EFK033.2
				3	53-54/63-64	EF033.3	EF033F.3	-
		1 NA / 1 NC		1	11-12/23-24	EF103.1	EF103F.1	EF103.1
				2	31-32/43-44	EF103.2	EF103F.2	EF103.2
				3	51-52/63-64	EF103.3	EF103F.3	-
		1 NA / 1 NC solapados		1	11-12/23-24	EF301.1	EF301F.1	-
				2	31-32/43-44	EF301.2	EF301F.2	-
				3	51-52/63-64	EF301.3	EF301F.3	-

Tipo	Iluminante	Función	Contactos	Posición	Descripción	Terminales con tornillo	Terminales de pala	WAGO-Cage-Clamp
Elemento luminoso	Base Ba9S *	Elemento luminoso / transmisor de tensión para lámparas incandescentes + emisor acústico		3	Estándar	EL	ELF	-
				3	con transformador	ELT	ELTF	-
				3	con resistencia previa	ELV	ELVF	-
		Elemento luminoso / transmisor de tensión para LED		3	24 VAC/DC	ELE	-	ELEK
				3	48 VAC/DC primario ... 24 V secundario	ELE 48	-	-
				3	115 ... 230 VAC primario 24 V secundario	ELE 230	-	-
	LED integrado	Elemento luminoso con LED integrado		3	LED rojo	ELDE.N RT 24	-	ELDEK RT
				3	LED amarillo	ELDE.N GB 24	-	ELDEK GB
				3	LED verde	ELDE.N GN 24	-	ELDEK GN
				3	LED azul	ELDE.N BL 24	-	ELDEK BL
				3	LED blanco	ELDE.N WS 24	-	ELDEK WS

Tipo	Aplicación	Función	Posición	Descripción	Terminales con tornillo	Terminales de pala	WAGO-Cage-Clamp
EFR o EFR.EDRRS	Paro de Emergencia	Mecanismo brusco con enclavamiento	3	Elemento de resorte	-	-	-

* Iluminador no incluido en el suministro

Elementos de contacto o luminosos

Tipo RF y RL

Cabezal del dispositivo	Brida de sujeción RLM		
	Posición 2	Posición 1	Posición 3
Pulsador de Paro de Emergencia	Elemento de contacto RF...	Elemento de contacto RF...	Elemento de contacto RF...
Pulsador			
Pulsador			
Interruptor-selector / pulsador-selector			
Interruptor selector / pulsador selector con llave	Elemento de contacto RF...	Elemento luminoso RL...	Elemento de contacto RF...
Pulsador luminoso			
Piloto luminoso	---	Elemento luminoso RL...	---

Diseño

El soporte de contacto sirve para el montaje previo de los elementos de contacto RF o resp. del elemento luminoso RL o RLDE... Las orejas de fijación llevan incluidas la brida de montaje, el soporte de contactos y 2 segmentos de empuje.

Ejemplo de montaje

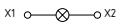
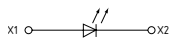
Este ejemplo muestra un pulsador de impacto con orejas de fijación RLM (consta de brida de montaje, soportes de contacto y 2 segmentos de empuje) y 3 elementos de contacto RF03



Elementos de contacto o luminosos

Tipo RF y RL

Tipo	Aplicación	Función	Contactos	Posición	Conexión	Color del pistón	Rotulación del contacto	Detalles de pedido
Elemento de contacto	Estándar y Paro de Emergencia	1 NC		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	rojo	1, 2	RF10
							11, 12	RF10.1
		1 NA		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	verde	3, 4	RF03
							13, 14	RF03.1

Tipo	Iluminante	Contactos	Posición	Conexión	Rotulación del contacto	Detalles de pedido
Elemento luminoso	Base Ba9S *		3	Terminales con tornillo	X1-X2	RL
	LED integrado		3	Terminales con tornillo	X1-X2	RLDEWS24

* Iluminador no incluido en el suministro

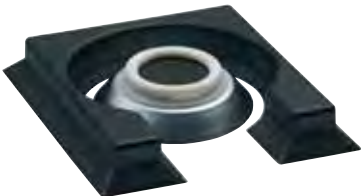
Dispositivos de mando y señalización

Accesorios

Tipo	Descripción	Detalle de pedido	Recomendado para el programa		
			E	N	R
Etiqueta de Paro de Emergencia	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 53 mm	MDP-8	■		■
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 100 mm	MDP-6	■		■
	Diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro exterior 53 mm	DPF-9	■		■
	Diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro exterior 100 mm	DPF-7	■		■
	Diámetro exterior 70 mm, versión V4A, color amarillo autoadhesivo sin rotulación	NDP-70	■	■	■
	Diámetro exterior 65 mm plástico - como lámina adhesiva	NDP-65	■	■	■
Collar protector	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 22,3 mm diámetro de actuador 38,5 mm	EDRR-1 SET	■		
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 22,3 mm diámetro de actuador 49 mm	EDRR-2 SET	■		■
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 30,5 mm diámetro de actuador 38,5 mm	EDRR-1.1 SET	■		
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 30,5 mm diámetro de actuador 49 mm	EDRR-2.1 SET	■		■
	Collar protector de Paro de Emergencia, material 1.4550, incl. tornillos de fijación	NSK/V4A/GB		■	
	Collar de protección contra accionamiento involuntario para pulsadores y pulsadores luminosos	NSK-GR		■	
Bloqueo de conmutación del selector	Bloqueo de conmutación del selector para conmutadores-selectores de 2 posiciones	NWSP21GR		■	
	Bloqueo de conmutación del selector para conmutadores-selectores de 3 posiciones	NWSP32GR		■	
Tapón	Tapón metalizado	NB		■	
	Tapón, acero inoxidable	NB/VA		■	
	Tapón, diámetro de montaje 22,3 mm	BN	■		
	Tapón, diámetro de montaje 30,5 mm	MBN	■		■
Placa de denominación	Placa de denominación pequeña	NZSO/V4A		■	
	Placa de denominación grande	NZSO2/V4A		■	
	Placa de denominación pequeña	RZSO			■
	Placa de denominación mediana	RZSO1			■
	Placa de denominación grande	RZSO2			■
	Placa de denominación de aluminio	MZSO	■		
	Placa de denominación de plástico	KZSO	■		
	Placa de denominación pequeña 30,5 mm	ZSO2	■		
	Placa de denominación grande, 30,5 mm	ZSO	■		
	Placa de denominación grande, 30,5 mm	ZSNO	■		
Anillo adaptador	Anillo adaptador con junta para utilizar cabezales de mando de diámetro 22 con taladros de 30,5	NUE		■	
	Anillo adaptador con junta para utilizar cabezales de mando de diámetro 22 con taladros de 30,5	RUE			■
	Anillo adaptador con junta para utilizar cabezales de mando de diámetro 22 con taladros de 30,5	MUE	■		
Llave de recambio	Llave de recambio para interruptor-selector con llave	SDS1/SDS2	■		■
Brida de montaje	Brida de montaje	EFM	■	■	-
	Brida de montaje	ELM	■	■	-
	Brida de montaje para interruptor de posición	EFMH	■	■	
	Brida de montaje	RLM			■
	Arrastrador para elementos de contacto	R-F			■
Herramientas de montaje	Herramientas de montaje para brida de montaje	RMW			■
Multi-LED	Multi-LED blanco Ba9S, 24 VDC	LE24/9WS	■	■	■
	Multi-LED blanco Ba9S, 230 VAC	LE230/9WS	■	■	■
Bombilla eléctrica	Bombilla eléctrica 6V/2W	L6/9	■		■
	Bombilla eléctrica 12V/2W	L12/9	■		■
	Bombilla eléctrica 24V/1,9W	L24/9	■		■
	Bombilla eléctrica 30V/2W	L30/9	■		■
	Bombilla eléctrica 130V/2W	L130/9	■		■
Emisor acústico	Emisor acústico para emisor de tensión EL, 24 VDC	EMES	■		

Dispositivos de mando y señalización

Accesorios

Etiqueta de Paro de Emergencia  ■ NDP-70 ■ Material V4A ■ Amarillo recubierta de polvo	Collar protector de Paro de Emergencia  ■ EDRR-1 SET ■ Fundición inyectada de aluminio ■ Amarillo recubierta de polvo	Collar protector de Paro de Emergencia  ■ NSK/V4A/GB ■ Estribo material 1.4550 placa V4A recubierta de polvo
Collar protector  ■ NSK-GR ■ Collar de protección contra accionamiento involuntario ■ Para pulsadores y pulsadores luminosos del programa N ■ Actuador no incluido en el suministro	Bloqueo de conmutación del selector  ■ NWSP21GR / NWSP32GR ■ Medida de recambio para interruptor-selector con llave ■ Para interruptor-selector con manilla larga ■ Candado no incluido en el suministro	Tapón  ■ NB ■ Plástico metalizado ■ Para diámetro de montaje 22,3 mm
Placa de denominación  ■ RZSO2 ■ Placa de aluminio con superficie de rotulación negra anodizada ■ Rotulación de 1 a 3 líneas, dependiendo de la versión	Placa de denominación  ■ NZSO... ■ Placa de acero inoxidable V4A ■ Rotulación de 1 a 3 líneas, dependiendo de la versión	Placa de denominación  ■ MZSO ■ Placa de aluminio con superficie de rotulación negra anodizada

Dispositivos de mando y señalización

Accesorios

Anillo adaptador  ■ RUE ■ Plástico ■ Anillo adaptador de 30,5 mm a 22,3 mm de diámetro de montaje	Llave de recambio  ■ SDS1/SDS2 ■ Llave de recambio para interruptor-selector con llave con cierre EKM ■ Nota: Deberá indicarse el número de cierre	Brida de montaje  ■ ELM ■ Brida de montaje para pulsador luminoso programa E y N
Brida de montaje  ■ EFM ■ Brida de montaje para pulsador programa E y N	Brida de montaje  ■ EFMH ■ Brida de montaje para interruptor de posición programa E y N ■ Dependiendo de la versión el suministro incluye también interruptor de posición	Brida de montaje  ■ RLM ■ Brida de montaje para programa R con soporte de contacto y arrastrador
Herramientas de montaje  ■ RMW ■ Herramienta de montaje para brida de montaje programa R	Multi-LED  ■ LE24/9WS ■ LED blanco ■ Para base Ba9S ■ 24VAC/DC ■ También disponible en versión de 230V	Emisor acústico  ■ EMES ■ Emisor acústico para emisor de tensión EL ■ 24 VDC

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

Dispositivos de mando y señalización

Caja de montaje

Caja MBG / MBGH

Estas cajas están fabricadas de una fundición de metal ligero sólida. En consecuencia son robustas y resistentes. La estanqueidad de estas cajas se ha diseñado de tal manera que los tornillos de fijación se encuentran fuera de la junta y por ello permiten el cumplimiento de las exigencias del grado de protección IP65 sin que los tornillos sean estanqueizados adicionalmente. Esta serie de cajas incluye también cajas para Paro de Emergencia con collar de protección incluido, que se ha diseñado especialmente para los actuadores de Paro de Emergencia de las series E y R. De esta forma el interruptor de Paro de Emergencia queda protegido contra un accionamiento involuntario, reduciendo así los posibles tiempos de parada innecesarios.

Caja MBGAC

Las cajas de aluminio de la serie MBGAC se pueden utilizar en múltiples aplicaciones, gracias a su diseño simple pero funcional. Ofrecen al usuario la misma robustez de las cajas de la serie MBG. Las cajas MBGAC disponen también de la protección IP65 como las cajas MBG. Además se ha aplicado en ellas el concepto de estanqueización que ha demostrado su fiabilidad durante muchos años.

Caja MBK

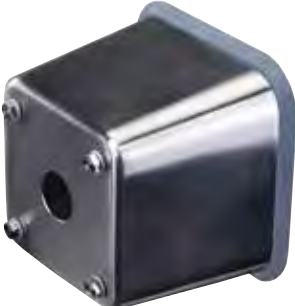
Las cajas MBK están fabricadas en plástico de alta calidad. Esto permite que el usuario utilice las cajas en condiciones extremas, como temperaturas desde -40°C hasta +100°C, a parte de que muy pocas sustancias químicas son capaces de dañar a este tipo de plástico. La extrema robustez de esta pequeña caja de plástico es lograda gracias al refuerzo con fibra de vidrio. Para el paso de cables, el usuario dispone de dos taladros pre-taladrados para prensaestopas de M20.

Caja KG

Las cajas KG son cajas fabricadas en plástico ABS y han sido previstas para aplicaciones simples en las que no se requiere demasiada robustez. Las salidas de cable ya van montadas, por lo que el usuario sólo deberá montar los actuadores correspondientes.

Caja NBG/ EBG/ EX-EBG

Las cajas de montaje de la serie NBG / EBG / EX-EBG están fabricadas en acero inoxidable de alta calidad mediante un proceso especial de embutición profunda y han sido diseñadas especialmente para aplicaciones en ámbitos higiénicos y robustas (heavy duty). Gracias a la densidad especial de la obturación mediante aletas que encierra toda la base de la caja y a la que se adapta la tapa de la caja, se logra el grado de protección especialmente alto de IP69K. Las cajas EX-EBG disponen además de una placa de refuerzo para incluso superar las exigencias extremas de la protección contra explosiones (ATEX).

MBG	MBGH	MBGAC
 ■ Material de la caja metal ligero	 ■ Material de la caja metal ligero ■ Para Paro de Emergencia con collar protector	 ■ Material de la caja metal ligero
MBK	KG	NBG/EBG/EX-EBG
 ■ Material de la caja plástico	 ■ Material de la caja plástico	 ■ Material de la caja acero inoxidable

Dispositivos de mando y señalización

Caja de montaje

Tipo	Descripción	Material de la caja	Número de taladros	Distancia de centros de los taladros (mm)	Longitud de la caja (mm)
MBG	Caja de montaje para Paro de Emergencia	Metal ligero	1	–	85
	Caja de montaje		1	–	85
			1	–	85
			1	–	85
			2	30	125
			2	40	125
			2	50	165
			3	30	165
			3	40	165
			3	50	205
			4	30	205
			4	40	205
			4	50	245
			5	30	205
			5	40	245
			5	50	305
			6	30	245
			6	40	305
			8	30	305
MBGAC	Caja de montaje	Metal ligero	1	–	100
			3	40	160
			4	40	200
			5	40	245
			6	40	305
			2	50	160
			3	50	200
			4	50	245
			5	50	305
MBK	Caja de montaje para Paro de Emergencia	Plástico	1	40	85
	1		40	85	
KG	Caja de montaje	Plástico	1	40	82
			1	40	82
			2	40	120
			2	40	120
			3	40	160
			3	40	160
			2	40	120
			2	40	120
			3	40	160
			3	40	160
			NBG/EBG	Caja de montaje	Acero inoxidable
0	–	154			
0	–	324			
2	60	154			
3	60	154			
4	60	324			
5	60	324			
5	65 / 55 / 55 / 55	324			
Caja de montaje para Paro de Emergencia	3	54 / 50		154	
	3	54 / 50		154	
Caja de montaje	1	–		110	
	3	60		154	
	5	60		324	
EX-EBG	Caja de montaje	Acero inoxidable	1	–	110
			3	60	154
			5	60	324

Ancho de la caja (mm)	Altura de la caja (mm)	Taladro para prensa- estopas	Detalle de pedido	Serie de dispositivos de mando recomendados		
				Serie-E	Serie-N	Serie-R
85	80	M20	MBG311GB	■		■
85	80	M20	MBGH311GB	■		■
85	80	M20	MBG311	■		■
85	80	M20	MBGH311	■		■
85	80	M20	MBG322	■		
85	80	M20	MBG422	■		■
85	80	M20	MBG532	■		■
85	80	M20	MBG333	■		
85	80	M20	MBG433	■		■
85	80	M20	MBG543	■		■
85	80	M20	MBG344	■		
85	80	M20	MBG444	■		■
85	80	M25	MBG554	■		■
85	80	M20	MBG345	■		
85	80	M25	MBG455	■		■
85	80	M25	MBG565	■		■
85	80	M25	MBG356	■		
85	80	M25	MBG466	■		■
85	80	M25	MBG368	■		
100	80	M20	MBGAC311	■		■
100	80	M20	MBGAC433	■		■
100	80	M20	MBGAC444	■		■
100	80	M25	MBGAC455	■		■
100	80	M25	MBGAC466	■		■
100	80	M20	MBGAC532	■		■
100	80	M20	MBGAC543	■		■
100	80	M25	MBGAC554	■		■
100	80	M25	MBGAC565	■		■
85	84	M20	MBK311	■		■
85	84	M20	MBK311GB	■		■
80	85	M20	KG411-A	■		adecuado
80	85	M20	KG411-C	■		adecuado
80	85	M20	KG422-A	■		adecuado
80	85	M20	KG422-B	■		adecuado
80	85	M20	KG433-A	■		adecuado
80	85	M20	KG433-B	■		adecuado
80	85	M20	KG432-A	■		adecuado
80	85	M20	KG432-B	■		adecuado
80	85	M20	KG443-A	■		adecuado
80	85	M20	KG443-B	■		adecuado
110	88	M20	NBG311	■		adecuado
110	88	M20	NBG630		■	
110	88	2x M20	NBG660		■	
110	88	M20	NBG632/NM		■	
110	88	M20	NBG633		■	
110	88	2x M20	NBG664/NM		■	
110	88	2x M20	NBG665		■	
110	88	2x M20	NBG665/65.55		■	
110	88	M20	NBG633/54.50/NSK		■	
110	88	M20	NBG633/54.50		■	
110	88	M20	EBG311.O	■	■	■
110	88	M20	EBG633.O	■	■	■
110	88	M20	EBG665.O	■	■	■
110	88	M20	EX-EBG311.O			■
110	88	M25	EX-EBG633.O			■
110	88	2x M25	EX-EBG665.O			■

Paneles de control

Descripción

Ámbito de uso

La ergonomía en la operación de las funciones centrales de la máquina también contribuye de manera importante a la seguridad. Los dispositivos de mando deben estar montados lo más cerca de la puerta de protección, para que el operador siempre tenga el proceso a la vista. Esta exigencia se cumple con los paneles de mando de la serie BDF. Han sido diseñada para el montaje en los sistemas de perfil de aluminio de envoltentes de máquinas y se pueden montar rápidamente e integrar en la construcción del entorno.

Diseño/principio de funcionamiento

La base de la serie es una caja estrecha con gran calidad de diseño, fabricada de plástico resistente a los impactos. Se dispone de dos versiones que ofrecen espacio para uno o cuatro elementos de mando o de visualización.

El usuario puede elegir entre la amplia gama de pulsadores luminosos, selectores y pulsadores-selectores, pilotos luminosos con LEDs, interruptores con llave y dispositivos de Paro de Emergencia normalizados. La ubicación de los pulsadores en el panel de control también se puede elegir libremente. Los campos de rotulación permiten una rotulación individual de las funciones.

De esta manera, el constructor de máquinas puede incluir las funciones de operación más habituales (Paro de Emergencia, encendido/apagado, avance/retroceso, selección de modo de operación, indicación de estados de operación o mensajes de fallo) con la serie BDF. Todos los dispositivos de mando y señalización han sido desarrollados para el uso industrial, y son aptos para ser utilizados con otras series de dispositivos de mando.

El sistema incluye también un grupo de montaje para las combinaciones del panel de mando, con dispositivo de bloqueo por solenoide y manilla ergonómica. Para la integración de los dispositivos de mando en la red de comunicaciones AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) se dispone de la variante BDF 200 AS.



Ejemplo de aplicación



La imagen muestra la combinación con el BDF 200 y un dispositivo de bloqueo por solenoide AZM 200, incluyendo el actuador de manilla B30 con el grupo de montaje como elegante solución para un resguardo de seguridad móvil.

Gracias a esta unión entre el panel de mando BDF 200 y el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM200, el operador de la máquina puede disfrutar de un elevado nivel de ergonomía y confort.

Paneles de control

Datos técnicos



■ BDF100...-NH



■ BDF100...

Características claves

- Caja de plástico estrecha y resistente a impactos
- Para fijación en sistemas de perfiles de aluminio habituales

- Función de Paro de Emergencia con y sin collar protector

- Amplio programa de elemento de mando e iluminación

Otras versiones

ATEX / IECEx
AS-i SaW

–

–

–

–

Características técnicas

Descripción general

Panel de control con
Paro de Emergencia

Panel de mando con
un elemento de mando

Datos mecánicos

Material de la caja

Termoplástico reforzado con
fibra de vidrio, auto-extinguible
amarillo / negro

Termoplástico reforzado con
fibra de vidrio, auto-extinguible
negro / negro

Color (tapa/caja)

Dimensiones L x An x Al (con conector)

con collar protector

99 x 40 x 69 mm

–

sin collar protector

99 x 40 x 49 mm

99 x 40 x 49 mm

Conexionado

Conector empotrable
M12, 8-polos

Conector empotrable
M12, 8-polos

Datos eléctricos

Tensión nominal operativa U_e

24 V

24 V

Corriente constante térmica I_{the}

2,5 A

2,5 A

Categoría de utilización

AC-15: 24 VAC / 2 A;
DC-13: 24 VDC / 1 A

AC-15: 24 VAC / 2 A;
DC-13: 24 VDC / 1 A

Conmutación de cargas pequeñas

5 V / 1 mA

5 V / 1 mA

Tensión de aislamiento nominal U_i

60 V

60 V

Versiones de conmutación

Paro de Emergencia

2 NC / 1 NA

–

Dispositivos de mando

–

1 NA / 1 NC; 2 NA

Paro de Emergencia con lámpara piloto

2 NC / 1 NA

–

Dispositivos de mando con lámpara piloto

–

1 NA / 1 NC; 2 NA

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

–25 °C ... +65 °C

–25 °C ... +65 °C

Grado de protección

IP65

IP65

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

Vida mecánica

100.000

1.000.000

Valor B_{10d}

100.000

100.000

Certificados





■ BDF200-NH-...



■ BDF200...

- Función de Paro de Emergencia con y sin collar protector
- Amplio programa de elemento de mando e iluminación

- Amplio programa de elemento de mando e iluminación

–



–



Panel de mando con Paro de Emergencia y 3 elementos de mando

Panel de mando con 4 elementos de mando

Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible
amarillo / negro

Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible
negro / negro

220 x 40 x 69 mm

–

220 x 40 x 49 mm

220 x 40 x 49 mm

Prensaestopas M20
con terminales enchufables

Prensaestopas M20
con terminales enchufables

24 V

24 V

2,5 A

2,5 A

AC-15: 24 VAC / 2 A;
DC-13: 24 VDC / 1 A

AC-15: 24 VAC / 2 A;
DC-13: 24 VDC / 1 A

5 V / 1 mA

5 V / 1 mA

60 V

60 V

2 NC / 1 NA

–

1 NC / 1 NA; 2 NA

1 NC / 1 NA; 2 NA

2 NC

–

1 NA

1 NA

–25 °C ... +65 °C

–25 °C ... +65 °C

IP65

IP65

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

1.000.000 (Paro de Emerg. 100.000)

1.000.000

100.000

100.000



Paneles de control

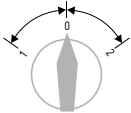
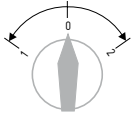
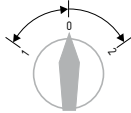
Dispositivos de mando

Pulsador de Paro de Emergencia NH	Pulsador de Paro de Emergencia NHK	Pulsador DT..				
 ■ Pulsador de plástico en forma de seta ■ Sin cuello protector: sufijo de pedido NH ■ Desbloquear tirando de él ■ 1 NA / 2 NC	 ■ Pulsador de plástico en forma de seta ■ Con cuello protector: sufijo de pedido NHK ■ Desbloquear tirando de él ■ 1 NA / 2 NC	 ■ Con pulsador cóncavo 19 x 19 mm ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo				
Piloto luminoso LM..	Pulsador con forma de seta PT..	Pulsador luminoso LT..				
 ■ Superficie de iluminación 19 x 19 mm ■ Cambio de bombilla desde adelante ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo	 ■ Superficie de pulsación 25 x 25 ■ Sin enclavamiento ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo	 ■ Con pulsador cóncavo 19 x 19 mm ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Cambio de bombilla desde adelante ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo				
Sufijo en pedidos	amarillo	rojo	verde	azul	negro	blanco
 Pulsador con forma de seta PT..	PTYE	PTRD	PTGN	PTBU	PTBK	PTWH
 Pulsador DT..	DTYE	DTRD	DTGN	DTBU	DTBK	DTWH
 Pulsador luminoso LT..	LYE	LTRD	LTGN	LTBU		LTWH
 Piloto luminoso LM..	LMYE	LMRD	LMGN	LMBU		LMWH

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

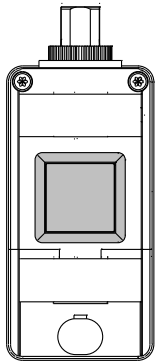
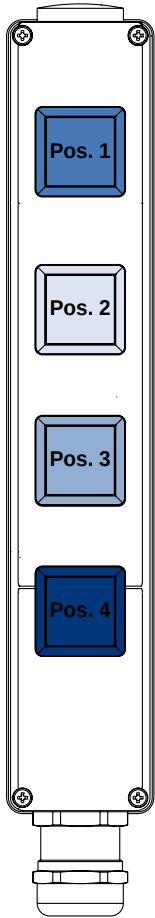
Paneles de control

Dispositivos de mando

Conmutador-selector/pulsador-selector		Conmutador-selector/pulsador-selector		Interruptor-/pulsador-selector con llave	
					
■ Versión con manilla estándar, gris antracita ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo		■ Versión con manilla larga, gris antracita ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo		■ Versión con cilindro de cerradura de alta calidad, por ello también aquí IP65 ■ Llave extraíble en todas las posiciones ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo	
Sufijo en pedidos	Interruptor-selector	Interruptor-selector	Pulsador-selector	Pulsador-selector	Interruptor-pulsador
					
	1 posición de enclavamiento	2 posiciones de enclavamiento a la izquierda/derecha de la posición cero	1 posición de pulsador y retorno autónomo a la posición cero	2 posiciones de pulsador izquierda/derecha de la posición cero y retorno autónomo a la posición cero	1 posición de pulsador a la derecha y retorno autónomo a la posición cero y 1 posición de pulsador a la izquierda
	2 NA o 1 NA / 1 NC	1 NA por posición o 1 NC (posición 1) / 1 NA (posición 2)	2 NA o 1 NA / 1 NC	1 NA por posición o 1 NC (posición 1) / 1 NA (posición 2)	1 NA por posición o 1 NC (posición 1) / 1 NA (posición 2)
 Manilla estándar	WS20	WS30	WT20	WT30	WTS30
 Manilla larga	WS21	WS31	WT21	WT31	WTS31
 Interruptor con llave	SWS20		SWT20		

Paneles de control

Posibilidades de combinación

Dispositivos de mando	BDF100 con	BDF200				Paneles de control
		en la pos. 1	en la pos. 2	en la pos. 3	en la pos. 4	
 NH	•	•				BDF100 
 NHK	•	•				
 PT..		•	•	•	•	
 DT..	•	•	•	•	•	BDF200 
 LT..	•	•	•	•	•	
 LM..		•	•	•	•	
 SW.20	•		•	•		
 W..0	•		•	•		
 W..1	•		•	•		

Paneles de control

Tipos preferentes¹⁾ y accesorios

Series	Equipamiento en la pos. 1				Lámpara piloto	Detalle de pedido	Material Número
BDF100 	NH	-	-	-	-	BDF100-NH-G-ST	101215862
	NHK	-	-	-		BDF100-NHK-G-ST	101211974
	LTBU	-	-	-		BDF100-11-LTBU-ST	101216402
	LTGN	-	-	-		BDF100-11-LTGN-ST	101216247
	SWS20	-	-	-	verde	BDF100-11-SWS20-ST	101217193
	WS20	-	-	-		BDF100-11-WS20-G/GN-ST	103001068
	LTBU	-	-	-	-	BDF100-20-LTBU-ST	101217770
	LTGN	-	-	-		BDF100-20-LTGN-ST	101217217
BDF200 	NH	LTGN	LTGN	LTYE	rojo	BDF200-NH-10-LTGN-LTGN-LMYE-G24	103000487
		LTYE	SWS20	LTBU		BDF200-NH-10-LTYE-SWS20-LTBU-G24	103000657
		LTBU	LTRD	LTGN	-	BDF200-NH-11-LTBL-LTRD-LTGN	101212033
		SWS20	LTGN	LTRD		BDF200-NH-20-SWS20-LTGN-LTRD	101212023
		LT	LT	LT		BDF200-NH-10-LT-LT-LT-2875	103007781
		LT	LT	LT		BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875	103007782
		LT	LT	LT		BDF200-NH-20-LT-LT-LT-2875	103007783
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-11-SWS20-LT-LT-2875	103007789
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-20-SWS20-LT-LT-2875	103007790
	NHK	WT30	DTRD	DTGN	-	BDF200-NHK-11-WT30-DTRD-DTGN	101212034
		LTGN	LTBU	LTRD		BDF200-NHK-20-LTGN-LTBU-LTRD	101211180
		LT	LT	LT		BDF200-NKH-10-LT-LT-LT-2875	103007784
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875	103007785
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-20-LT-LT-LT-2875	103007786
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-11-SWS20-LT-LT-2875	103007791
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-20-SWS20-LT-LT-2875	103007792
	LT	LT	LT	LT	-	BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875	103007787
		LT	LT	LT		BDF200-LT-20-LT-LT-LT-2875	103007788

AZM 200	MP BDF 200	101214126
 ■ Combinable con el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM200 ■ Información, véase www.schmersal.net	 ■ Grupos de montaje para la combinación de dispositivos de bloqueo por solenoide AZM200 con actuador -B30 y panel de control BDF200	

¹⁾ Los tipos preferentes se refieren a la selección de equipos con plazo de entrega más rápido.

Detalle de pedido -2875: Las tapas de pulsador de colores van incluidas en el kit adicional para el montaje por parte del cliente. Encontrará gran variedad de tipos adicionales en www.schmersal.net

Dispositivos de mando a dos manos

Descripción

Ámbito de uso

La tarea de los sistemas o dispositivos de mando a dos manos es utilizar ambas manos de una persona que tiene que dar la orden para la realización de un movimiento peligroso. De esta manera se evita que el operador acceda a la zona de peligro una vez que ha puesto en marcha la máquina o el proceso.

El principal ámbito de uso de los controles de los dispositivos dos manos son prensas e instalaciones de punzonado en el procesamiento de metales, así como en la metalurgia de polvo y máquinas e instalaciones similares, en las que es necesario realizar trabajos de colocación y extracción manuales. Entre ellas se encuentran máquinas de imprenta y de procesamiento de papel, máquinas de goma y plástico, máquinas de la industria química e instalaciones de montaje.

Diseño/principio de funcionamiento

Los dispositivos de mando a dos manos han sido diseñados de tal manera que el operador tenga que utilizar ambas manos a la vez, para iniciar un movimiento potencialmente peligroso. Es decir que está obligado a tener las manos en un lugar específico y no podrá acceder con ellas a la zona de peligro mientras que el movimiento peligroso de la máquina o instalación esté en marcha.

Todos los dispositivos de mando a dos mandos del grupo Schmersal están equipados con un pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850. Además disponen de protecciones sobre los dispositivos de mando, que impiden el accionamiento de la función con medios sencillos como la mano, el codo, la barriga, la cadera, el muslo o la rodilla. Tampoco es posible accionar los actuadores desde la parte trasera de los paneles de control.



Los equipos cumplen con las exigencias de la norma EN 574, que, entre otros determina la distancia entre los dispositivos de mando. El usuario puede elegir entre varias versiones, que se distinguen, entre otros, por el material de la caja (plástico o fundición inyectada de aluminio). En la parte central de las cajas plegables se pueden montar hasta ocho dispositivos de mando y señalización adicionales.

Entre los accesorios se dispone por ejemplo, de varias versiones de soporte. En combinación con el relé de seguridad PROTECT SRB 201 ZH los dispositivos de mando a dos manos se pueden incluir en el control de la máquina de acuerdo con las disposiciones de la directiva.

Gran selección de soportes de montaje

Encontrará soportes de montaje adecuados y otros accesorios en la página 88 y en nuestro catálogo online www.schmersal.net.



Dispositivos de mando a dos manos

Datos técnicos



SEPK02

SEPG05

Características claves

- Caja de termoplástico
- Panel de mando con 8 taladros adicionales para "extraer" en caso necesario
- Caja diseñada en 2 piezas para simplificar y facilitar el montaje

- Caja de fundición inyectada de aluminio
- Panel de mando adecuado para la inclusión de un mín. de 8 dispositivos de mando y señalización adicionales
- Fácil montaje mediante caja de 2 piezas plegable
- Operación ergonómica mediante apoyo de la muñeca.
- Regletas de terminales y montaje de relés posible en el interior

Características técnicas

Descripción general	Panel de control para ambas manos	Panel de control para ambas manos
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Fundición inyectada de aluminio
Color	RAL 7035 (entintado)	RAL 7004 (recubierta de polvo)
Dimensiones (L x An x Al)	469 x 137 x 185 mm	494 x 160 x 184 mm
Possible sujeción		
sobre soportes de montaje	sí	sí
directamente en la máquina o en la pared	sí	sí
Puntos de mando		
Número de taladros	3	3
Puntos de mando opcionales posibles	8	8
Diámetro Ø de taladro	22,3 mm	22,3 mm
Datos eléctricos	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados
Condiciones ambientales		
Grado de protección	IP54	IP54

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1; IEC 60947-5-5; EN ISO 13850; EN 574	IEC 60947-5-1; IEC 60947-1; IEC 60947-5-5; EN ISO 13850; EN 574
Certificados	-	-

Para la monitorización de los dispositivos de mando a dos manos recomendamos el uso de nuestros relés de seguridad SRB.

Encontrará columnas de montaje adecuadas, dispositivos de mando y otros accesorios en nuestro catálogo online www.schmersal.net.



SEP09

- Caja de aluminio
- Para el montaje separado de elementos de mando del mando a dos manos
- El usuario deberá determinar la distancia según EN 574

Dispositivo de mando
a dos manos

Aluminio

RAL 7004 (recubierta de polvo)

155 x 150 x 160 mm
(por cada elemento de mando)

no

sí

1 por elemento de mando

–

22,3 mm

Dependiendo de los dispositivos
de mando premontados

IP54

IEC 60947-5-1; IEC 60947-1;
IEC 60947-5-5;
EN ISO 13850; EN 574

–

Dispositivos de mando a dos manos

Tipos preferentes¹⁾

Series	Caja	Descripción	Elementos de mando	Ø de cabezal	Contactos		
SEPK02		Plástico	Caja de 2 piezas con 8 taladros adicionales para la "extracción" por parte del usuario, si es necesario.	ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				ADP55.3SW/O.F			
			Caja vacía				
SEPG05		Metal	Caja de 2 piezas, adecuada para la inclusión de un mín. de 8 dispositivos de mando y señalización adicionales	EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
				EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				Caja vacía			
SEP09		Metal	Para el montaje separado de elementos de mando del mando a dos manos con tapa de aluminio extraíble en la parte inferior	EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
				Caja vacía			

¹⁾ Los tipos preferentes se refieren a la selección de equipos con plazo de entrega más rápido.

	Paro de Emergencia	Ø de cabezal	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de material	
	ADRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPK02.0.4.0.22/95	101027371
					SEPK02.0.4.0.22/95.E2	101211126
	EDRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.3.0.22/95	101172764
	EDRR50RT		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.2.0.22/95	101172762
	EDRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95	101172765
	EDRR50RT		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.1.0.22/95	101172760
	EDRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95.E1	101210845
					SEPG05.3.L.22	101172767
	-	-	-	SEP09.0.1.0.22/95	101022849	
	-	-	-	SEP09.0.3.0.22/95	101022851	
					SEP09.0.L.22	101022856

Dispositivos de mando a dos manos

Soportes de montaje

STPLC1	101024774	STP 01.1.1	101022859	STP 01.4.1	101022861
	■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura, sin anillo distanciador ■ Combinable con el panel de mando SEP... para ser utilizado como estación de mando a dos manos y pie		■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura ■ Sin anillo distanciador		■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura ■ Con anillo distanciador
STP 01.5.1	101022863	STP 02.1.1	101022865	STP 02.4.1	101022867
	■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Cin ajuste de altura, con anillo distanciador ■ Fijación del anillo distanciador mediante fijación y soldadura por parte del usuario		■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura ■ Sin anillo distanciador		■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura ■ Con anillo distanciador
STPSK1	101171474				
	■ Construcción de chapa flexible con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura ■ Con anillo distanciador				

Dispositivos de mando a dos manos

Relés de seguridad recomendados

SRB 201ZH-24VDC	SRB 301HC/R-24V/-230V	
 ■ Monitorización de dispositivos de mando a dos manos ■ 2 contactos de seguridad, STOP 0 ■ 1 contacto auxiliar (no seguro) ■ Información, véase www.schmersal.net	 ■ Monitorización de dispositivos de mando a dos manos ■ 3 contactos de seguridad, STOP 0 ■ 1 contacto auxiliar ■ Información, véase www.schmersal.net	

Interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick

Descripción

Ámbito de uso

Extremadamente robustos, compactos, versátil y funcional: Con este perfil de características, los pulsadores e interruptores tipo Joystick del programa MK/WK son perfectamente adecuados para el uso en máquinas e instalaciones de la industria alimentaria y de procesos.

Además son adecuados para aplicaciones industriales especialmente duras, incluyendo el uso en áreas exteriores. En comparación con sistemas de mando multi-funcionales, como se conocen, por ejemplo en unidades de control para grúas y vehículos industriales, precisan de mucho menos espacio para el montaje.

Diseño/principio de funcionamiento

El usuario puede elegir entre tres formatos:

- Interruptor tipo Joy-Stick (con enclavamiento, retorno por muelle tocando levemente)
- Accionamientos tipo Joy-Stick (mediante pulsación, retorno por muelle)
- Accionamientos tipo Joy-Stick (mediante pulsación y con enclavamiento, retorno por muelle tocando levemente)

Todos los formatos están disponibles con hasta cuatro posiciones de interruptor/direcciones de accionamiento.

De esta manera, los interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick permiten simplificar la interfaz hombre-máquina: Diversas funciones de la máquina pueden ser activadas con un solo interruptor compacto y robusto.

Los interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick están disponibles en las variantes más diferentes de contacto, con hasta ocho contactos separados eléctricamente, así como con los grados de protección IP65, IP67 e IP69K. Para aplicaciones en exteriores se dispone de versiones adecuadas para temperaturas desde -25°C hasta +80°C. Y si se desea protección contra el accionamiento no intencionado desde la posición cero, los dispositivos de mando pueden ser equipados con un mecanismo de bloqueo adicional.

El sistema de contacto de las series MK y WK trabaja según el conocido principio del contacto de cuatro vías ("punte H") que es extremadamente resistente a los impactos y las sacudidas.



Principio de funcionamiento

Pulsadores tipo Joy-Stick (retorno por muelle)

Posiciones de conmutación por pulsación
Retorno por muelle



Interruptor tipo Joy-Stick (con enclavamiento)

Posiciones de conmutación con enclavamiento
Retorno tocando levemente y por muelle



Pulsador/interruptor tipo Joy-Stick

Posición de conmutación pulsación + enclavamiento
Retorno tocando levemente y por muelle



Mecanismo de bloqueo

Como protección contra el accionamiento no intencionado desde la posición cero, todos los equipos están disponibles con un mecanismo de bloqueo adicional. La fuerza de bloqueo es de aprox. 100 N en equipos con un diámetro de montaje de 22,3 mm y de aprox. 200 N en equipos con un diámetro de montaje de 30,5 mm.



Interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick

Datos técnicos



■ MKT



■ MKS

Características claves

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| • Diámetro de montaje Ø 22,3 mm | • Diámetro de montaje Ø 22,3 mm |
| • Accionamientos tipo Joy-Stick | • Interruptor tipo Joy-Stick |

Características técnicas

Datos mecánicos		
Longitud del actuador	77 mm	77 mm
Material del anillo frontal	Al anodizado	Al anodizado
Sujeción	Tuerca moleteada	Tuerca moleteada
Diámetro de montaje	22,3 mm	22,3 mm
Profundidad de montaje	dependiendo del tipo de contacto	dependiendo del tipo de contacto
Grosor de la placa frontal	1,5 mm ... 6 mm	1,5 mm ... 6 mm
Dimensión de montaje	80 × 80 mm	80 × 80 mm
Fuerza de accionamiento	aprox. 11 N	aprox. 11 N
Posición de pulsador	A la izquierda y la derecha de la posición cero	-
Posición de enclavamiento	-	A la izquierda y la derecha de la posición cero
Resistencia al impacto	110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sin rebotes	110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sin rebotes
Resistencia a la vibración	> 20 g/10 ... 200 Hz	> 20 g/10 ... 200 Hz
Cadencia (frecuencia de conmutación)	1.200 s/h	1.200 s/h
Principio de conmutación	Elemento de acción lenta	Elemento de acción lenta
Ejecución de la conexión eléctrica	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable:	0,5 mm² ... 2,5 mm²	0,5 mm² ... 2,5 mm²
Datos eléctricos		
Tensión transitoria nominal U_{imp}	4 kV	4 kV
Tensión de aislamiento nominal U_i	400 V	400 V
Corriente constante térmica I_{the}	10 A	10 A
Fusible máximo	10 A gG fusible D	10 A gG fusible D
Categoría de utilización	AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A	AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP65 / IP67 según IEC 60529	IP65 / IP67 según IEC 60529

Certificación de seguridad

Normas	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Vida mecánica	1.000.000	1.000.000
Valor B_{10d}	100.000	100.000



■ WKT



■ WKS

- Diámetro de montaje Ø 30,5 mm
- Accionamientos tipo Joy-Stick

- Diámetro de montaje Ø 30,5 mm
- Interruptor tipo Joy-Stick

90 mm	90 mm
Al anodizado	Al anodizado
Brida de montaje	Brida de montaje
30,5 mm	30,5 mm
dependiendo del tipo de contacto	dependiendo del tipo de contacto
1,5 mm ... 10 mm	1,5 mm ... 10 mm
80 × 80 mm	80 × 80 mm
aprox. 11 N	aprox. 11 N
A la izquierda y la derecha de la posición cero	-
-	A la izquierda y la derecha de la posición cero
110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sin rebotes	110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sin rebotes
> 20 g/10 ... 200 Hz	> 20 g/10 ... 200 Hz
1.200 s/h	1.200 s/h
Elemento de acción lenta	Elemento de acción lenta
Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
0,5 mm² ... 2,5 mm²	0,5 mm² ... 2,5 mm²
4 kV	4 kV
400 V	400 V
10 A	10 A
10 A gG fusible D	10 A gG fusible D
AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A	AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A
-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
IP65 / IP67 según IEC 60529	IP65 / IP67 según IEC 60529
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
1.000.000	1.000.000
100.000	100.000

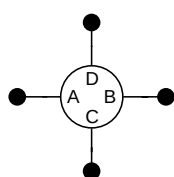
Interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick

Ayuda para la selección

Paso 1: Selección de la versión del equipo

Variantes de contactos en				Pulsadores tipo Joy-Stick (retorno por muelle)			
Posición	Posición	Posición	Posición	Serie MKT Diámetro de montaje Ø 22,3 mm		Serie WKT Diámetro de montaje Ø 30,5 mm	
A	B	C	D	sin mecanismo de bloqueo	con mecanismo de bloqueo	sin mecanismo de bloqueo	con mecanismo de bloqueo

Selección del dispositivo



1 NA	1 NA			MKTA32	MKTA321	WKTA32	WKTA321
1 NC	1 NC			MKTA32/401	MKTA321/401	WKTA32/401	WKTA321/401
2 NA	2 NA			MKTB32	MKTB321	WKTB32	WKTB321
1NC/1NA	1NC/1NA			MKTB32/1x401	MKTB321/1x401	WKTB32/1x401	WKTB321/1x401
2 NA	2 NA			MKTC32	MKTC321	WKTC32	WKTC321
1 NA	1 NA	1 NA		MKTC42	MKTC421	WKTC42	WKTC421
1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	MKTC52	MKTC521	WKTC52	WKTC521
1 NC	1 NC	1 NC	1 NC	MKTC52/2x401	MKTC521/2x401	WKTC52/2x401	WKTC521/2x401
4 NA	4 NA			MKTE32	MKTE321	WKTE32	WKTE321
4 NC	4 NA			MKTE32/404	MKTE321/404	WKTE32/404	WKTE321/404
4 NC	4 NC			MKTE32/800	MKTE321/800	WKTE32/800	WKTE321/800
2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	MKTE52	MKTE521	WKTE52	WKTE521
1NC/1NA	1NC/1NA	2 NA	2 NA	MKTE52/206	MKTE521/206	WKTE52/206	WKTE521/206
2 NC	2 NA	2 NA	2 NA	MKTE52/206.1	MKTE521/206.1	WKTE52/206.1	WKTE521/206.1
1NC/1NA	1NC/1NA	1NC/1NA	1NC/1NA	MKTE52/2x401	MKTE521/2x401	WKTE52/2x401	WKTE521/2x401

Paso 2: Selección del fuelle de protección

Fuelles de protección

	Estándar	/WKT-19.4	/WKT-19.3	/WKT-26
Descripción	Fuelle de protección caucho	Fuelle de protección caucho, adecuado para exteriores	Fuelle de protección de silicona, resistente a los rayos UV, hasta -40 °C	Fuelle de protección de silicona, resistente a los rayos UV, hasta -40 °C, pared gruesa / resistente a la ruptura, IP69K
Grosor de material	aprox. 1 mm		aprox. 2 mm	
Características del material	resistente a la ruptura		resistencia a la ruptura parcialmente	resistente a la ruptura
Grado de protección	IP65 / IP67		IP67 / IP69K	
Temperatura ambiente	-25 ... +80 °C		-40 ... +80 °C	
Vida mecánica	1.000.000	500.000	300.000	500.000
Observaciones	-	-	-	Sólo posible junto con pulsadores sin mecanismo de bloqueo
Resistencia del material	Caucho		Silicona	
- Rayos UV / ozono	no adecuado	adecuado	muy adecuado	
- Uso en el exterior	no adecuado	adecuado	muy adecuado	
- Combustible, aceite	adecuado en parte		no adecuado	
- Disolvente	adecuado en parte		adecuado en parte	
- Ácidos	adecuado en parte		no adecuado	
- Sustancias químicas	no adecuado		adecuado en parte	
- Alimentos	no adecuado		fisiológicamente inocuo	

Fuelles de protección opcionales

El detalle de pedido de los fuelles de protección se adjuntan a los detalles de pedido de los interruptores en el pedido

Interruptor tipo Joy-Stick (con enclavamiento)				Pulsador/interruptor	
Serie MKS Diámetro de montaje Ø 22,3 mm		Serie WKS Diámetro de montaje Ø 30,5 mm		Serie WKTS Diámetro de montaje Ø 30,5 mm	
sin mecanismo de bloqueo	con mecanismo de bloqueo	sin mecanismo de bloqueo	con mecanismo de bloqueo	sin mecanismo de bloqueo	con mecanismo de bloqueo

MKSA32	MKSA321	WKSA32	WKSA321	WKTSA32 ¹⁾	WKTSA321 ¹⁾
MKSA32/401	MKSA321/401	WKSA32/401	WKSA321/401		
MKSB32	MKSB321	WKSB32	WKSB321		
MKSB32/1x401	MKSB321/1x401	WKSB32/1x401	WKSB321/1x401		
MKSC32	MKSC321	WKSC32	WKSC321		
MKSC42	MKSC421	WKSC42	WKSC421		
MKSC52	MKSC521	WKSC52	WKSC521	WKTSC52 ²⁾	WKTSC521 ²⁾
MKSC52/2x401	MKSC521/2x401	WKSC52/2x401	WKSC521/2x401		
MKSE32	MKSE321	WKSE32	WKSE321		
MKSE32/404	MKSE321/404	WKSE32/404	WKSE321/404		
MKSE32/800	MKSE321/800	WKSE32/800	WKSE321/800		
MKSE52	MKSE521	WKSE52	WKSE521		
MKSE52/206	MKSE521/206	WKSE52/206	WKSE521/206		
MKSE52/206.1	MKSE521/206.1	WKSE52/206.1	WKSE521/206.1		
MKSE52/2x401	MKSE521/2x401	WKSE52/2x401	WKSE521/2x401		

¹⁾ Posición A retorno por muelle y posición B con enclavamiento

²⁾ Posición C / D retorno por muelle y posición A / B con enclavamiento

Paso 3: Su producto

Detalle de pedido

Ejemplo de pedido

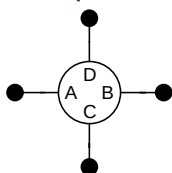
Diámetro de montaje 22,3 mm	M			
Pulsadores tipo Joy-Stick (retorno por muelle)	KT			
Contactos 4 NA posición A 4 NA posición B		E32		
con mecanismo de bloqueo			1	
Fuelle de protección adecuado para el uso en el exterior				/WKT-19.4
	MKTE321/WKT-19.4			

Interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick

Tipos preferentes¹⁾

Ø de montaje	Tipo	Mecanismo de bloqueo	Profundidad	Variantes de contactos en				Detalle de pedido	Núm. de material
				Posición A	Posición B	Posición C	Posición D		
22,3 mm	Interruptor tipo Joy-Stick	-	70 mm	1 NA	1 NA	-	-	MKSA32	101005813
		■						MKSA321	101005816
		-	104 mm	2 NA	2 NA	-	-	MKSB32	101203907
		■						MKSB321/WKT-19.3	101191939
		-	70 mm	1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	MKSC32	101005817
		■						MKSC321	101005818
		-						MKSC52	101005821
		■						MKSC521	101005822
		-	112 mm	2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	MKSE52/WKT-19.4	101190916
		■						MKSE521	101005826
	Pulsadores tipo Joy-Stick	-	70 mm	1 NA	1 NA	-	-	MKTA32	101005827
		■						MKTA321	101005829
		-	104 mm	2 NA	2 NA	-	-	MKTB32	101005828
		■						MKTB321	101194681
		-	70 mm	1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	MKTC32	101005832
		■						MKTC321	101005835
		-						MKTC52	101005837
		■						MKTC521	101005844
		-	112 mm	4 NA	4 NA	-	-	MKTE321	101190067
		■						MKTE52	101005842
		-						MKTE521	101005845
		■						MKTE521	101005845
30,5 mm	Interruptor tipo Joy-Stick	-	57 mm	1 NA	1 NA	-	-	WKSA32	101019540
		■						WKSA321	101019545
		-		2 NA	2 NA	-	-	WKSC32	101019465
		■						WKSC321	101019493
		-	91 mm	1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	WKSC52	101019467
		■						WKSC521	101019473
		-		2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	WKSE52	101019489
		■						WKSE521	101019492
	Pulsadores tipo Joy-Stick	-	57 mm	1 NA	1 NA	-	-	WKTA32	101007593
		■						WKTA321	101019509
		-	91 mm	2 NA	2 NA	-	-	WKTB32	101019514
		■						WKTB321	101019539
		-	57 mm	1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	WKTC32	101007594
		■						WKTC321	101007595
		-						WKTC52	101007597
		■						WKTC521	101019447
		-	91 mm	2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	WKTE52	101019461
		■						WKTE521	101019464

Presentación esquemática de las posiciones A-D



¹⁾ Los tipos preferentes se refieren a la selección de equipos con plazo de entrega más rápido. Encontrará gran variedad de tipos adicionales en www.schmersal.net

Interruptores y pulsadores tipo Joy-Stick

Dimensiones

Serie MK... Diámetro de montaje 22,3 mm		2 Contactos	4 Contactos	4 Contactos	8 Contactos
sin mecanismo de bloqueo		MKTA32...	MKTB32...	MKTC32...	MKTE32...
		MKSA32...	MKSB32...	MKSC32...	MKSE32...
				MKTC42...	MKTE52...
				MKSC42...	MKSE52...
				MKTC52...	
				MKSC52...	
con mecanismo de bloqueo		MKTA321...	MKTB321...	MKTC321...	MKTE321...
		MKSA321...	MKSB321...	MKSC321...	MKSE321...
				MKTC421...	MKTE521...
				MKSC421...	MKSE521...
				MKTC521...	
				MKSC521...	

MP = Placa de montaje (serie MK... grosor máx. 6 mm)

Serie WK... Diámetro de montaje 30,5 mm		2 Contactos	4 Contactos	4 Contactos	8 Contactos
sin mecanismo de bloqueo		WKTA32...	WKTB32...	WKTC32...	WKTE32...
		WKSA32...	WKS32...	WKSC32...	WKSE32...
		WKTA321...		WKTC42...	WKTE52...
				WKSC42...	WKSE52...
				WKTC52...	
				WKSC52...	
con mecanismo de bloqueo		WKTA321...	WKTB321...	WKTC321...	WKTE321...
		WKSA321...	WKS321...	WKSC321...	WKSE321...
		WKTA321...		WKTC421...	WKTE521...
				WKSC421...	WKSE521...
				WKTC521...	
				WKSC521...	

MP = Grupo de montaje (serie WK... grosor máx. 10 mm)

Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Descripción

Ámbito de uso

En trabajos de ajuste, reequipamiento o servicio en máquinas e instalaciones puede ser una ventaja neutralizar el efecto de los dispositivos de seguridad totalmente o en parte. Entre las aplicaciones típicas se encuentran la realización de ajustes en la máquina ("modo configuración") y la observación de procesos de mecanizado ("observación de procesos").

Un ejemplo: El operador de una máquina-herramienta tiene mayor facilidad para comprobar ajustes de formato y programar o "realizar aprendizaje" con mayor exactitud los movimientos cuando la puerta de protección está abierta. Esta mayor visibilidad sobre el proceso incrementa la comodidad de operación y reduce los tiempos necesarios para el reequipamiento y el ajuste.

Para este y otros casos se necesitan medidas técnicas de seguridad especiales, que se denominan modos de operación especiales y vienen establecidos en la directiva de máquinas y también en algunas normas del tipo C.

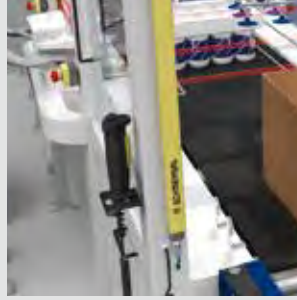
Entre las medidas exigidas se encuentran los "órganos de accionamiento mantenidos" (ver directiva 2006/42, anexo I, punto 1.2.5 y norma EN 60204-1) o mandos de validación y accionamientos mantenidos, que el operador debe accionar para poner en marcha la función correspondiente de la máquina. Con frecuencia se trata de movimientos ralentizados de la máquina. El efecto del dispositivo de seguridad sólo se neutraliza mediante el selector de modos y mientras se tiene pulsado el mando de validación.

Diseño/principio de funcionamiento

El operador debe llevar el mando de validación a la posición central y mantenerlo en esa posición. En cuanto lo suelta o lo pulsa completamente la orden de mando es interrumpida por motivos de seguridad.

Los mandos de validación de las series ZSD5 y ZSD6 tienen forma ergonómica, en la serie ZSD6 va incorporado en el cabezal un pulsador adicional. El operador puede elegir la posición óptima respecto a la máquina o al proceso, mientras que la unión al control de la máquina se garantiza mediante un cable de señales.

Ambas series son adecuadas para aplicaciones con robots según las normas ANSI. Lógicamente se dispone de relés de seguridad adecuados para la monitorización de las señales.



Velocidades permitidas en funcionamiento con accionamientos mantenidos

Un tema controvertido y tratado de manera distinta en las normas es la cuestión de cuáles son las velocidades "reducidas" aceptables durante el funcionamiento con órganos de accionamiento mantenido, para cumplir con los requisitos de la directiva de máquinas (véase Directiva de Máquinas Anexo I, punto 1.2.5), que indica que la realización de funciones peligrosas sólo está permitida bajo condiciones de bajo riesgo (= velocidad reducida, potencia reducida, operación paso a paso, etc.).

Es de gran ayuda disponer de normas tipo C que incluyen indicaciones concretas en este sentido, y que son adaptables a diferentes máquinas y aplicaciones individuales.

Por lo demás, se deben observar las diferencias entre peligros de aplastamiento y cizallamiento por un lado y el peligro de sufrir "solo" un impacto por el otro. En este sentido se mencionan con frecuencia los valores de máx. 33 mm/s (2m/min.) en el caso de peligros de aplastamiento y cizallamiento y máx. 250 mm/s (15 m/min.) en peligro de impactos con riesgo bajo.

Ahora bien, la condición reducida para riesgo bajo (potencia, movimiento, presión, etc.) debe ser considerada como una función de seguridad (SF) y va a requerir una monitorización de seguridad, (p.e. Safety Encoder + relé de seguridad específico) ó seguridad integrada en variadores [S(safety) L(imited) S(peed)] según EN/IEC 61800-5-2 ó control seguro de la presión (safety transducer). Ahora bien, la condición reducida para riesgo bajo (potencia, movimiento, presión, etc.) debe ser considerada como una función de seguridad (SF) y va a requerir una monitorización de seguridad, (p.e. Safety Encoder + relé de seguridad específico) ó seguridad integrada en variadores [S(safety) L(imited) S(peed)] según EN/IEC 61800-5-2 ó control seguro de la presión (safety transducer).

Hay que tener en cuenta, que el estado de la técnica se desarrolla cada vez más en esta dirección (es decir "control o monitorización de la función de seguridad"), visto que cada vez se ofrecen más accionamientos y controles de los accionamientos con funciones de seguridad integradas.

En otros casos, en los que técnicamente no sea posible una solución con velocidad ó potencia reducida, vale la pena considerar si el pulsar completamente el interruptor de validación, desde el nivel 2 al nivel 3 (función "hombre-muerto"), y teniendo en cuenta el tiempo de reacción de la máquina debidamente medido con el equipo apropiado (tiempo de retardo tras la emisión de la señal hasta la parada o hasta alcanzar una velocidad no peligrosa) sumado a el tiempo de reacción humana adicional (aprox. 1 segundo), logra una situación de operación completamente segura para el operador.

A En el Manual IFA (colección de hojas sueltas - Lfg. 2/11 - XII/2011 - punto 330 216) encontrará una vista general de las velocidades máximas para intervenciones manuales en máquinas en funcionamiento.

B Véase Directiva de Máquinas Anexo I, Punto 1.2.5: Si estas cuatro condiciones no se pueden cumplir al mismo tiempo el selector de modos de operación deberá activar otras medidas de protección, de forma que se garantice una zona de trabajo segura.

C Véase también Hoja Informativa del Comité Experto 002 del Comité de Expertos MFS de DGUV i. Hs. BG Holz und Metall, Mainz, Observación de procesos en la fabricación.

Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Datos técnicos



■ ZSD 5

■ ZSD 6

Características claves

- Mando con empuñadura de 3 estados Encendido-Apagado-Encendido ("hombre-muerto")
- Los contactos no se cierran al retroceder del nivel 3 → nivel 1

- Mando con empuñadura de 3 estados Encendido-Apagado-Encendido ("hombre-muerto")
- Los contactos no se cierran al retroceder del nivel 3 → nivel 1
- Con pulsador adicional

Características técnicas

Datos mecánicos

Material de la caja	Plástico, termoplástico, auto-extinguible	Plástico, termoplástico, auto-extinguible
Pulsadores adicionales en el cabezal del dispositivo	no	Sí
Número de contactos NA	2	3
De ellos contactos NC forzados (nivel 2-3)	2	2
Número de contactos NC	1	1
Cadencia (frecuencia de conmutación)	máx. 1200/h	máx. 1200/h
Sección del cable:	0,14 mm ² ... 1,5 mm ²	0,14 mm ² ... 1,5 mm ²
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Datos eléctricos		
Tensión nominal operativa U _e	250 V	250 V
Corriente nominal operativa I _e	3 A	3 A
Categoría de utilización	AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A;	AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A;
Contactos de trabajo	DC-13: 30 V / 1,0 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A	DC-13: 30 V / 1,0 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A
Contactos auxiliares	AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A; DC-13: 30 V / 2,3 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A	AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A; DC-13: 30 V / 2,3 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A
Pulsador adicional	-	AC-15: 125 V / 0,3 A; DC-13: 30 V / 0,7 A; 125 V / 0,1 A
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
Vida mecánica	Nivel 1-2-1: min. 1.000.000; Nivel 1-2-3-1: min. 100.000	Nivel 1-2-1: min. 1.000.000; Nivel 1-2-3-1: min. 100.000
Valor B _{10d}	100.000	100.000
Certificados		

Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Detalles de pedido y relés de seguridad recomendados

Tipo	Descripción	Cable de conexión	Detalle de pedido	Núm. de material
Mandos de validación	Mando con empuñadura de 3 estados	sin	ZSD5/O.LTG	101199467
		5 m	ZSD5/5M	101199469
		10 m	ZSD5/10M	101199471
	Mando con empuñadura de 3 estados con pulsador adicional sobre el dispositivo	sin	ZSD6/O.LTG	101199480
		5 m	ZSD6/5M	101210087
		10 m	ZSD6/10M	101199483
Accesorios	Escuadra de soporte metálica		ZSD-H	101163725

Relés de seguridad recomendados

PROTECT SELECT	SRB 301ST	SRB 301MC
 ■ Monitorización de mandos de validación ■ STOP 0 o STOP 1 dependiendo de los valores de ajuste en el programa de la aplicación ■ Información, véase www.schmersal.net	 ■ Monitorización de mandos de validación ■ Control mediante 1 o 2 canales, STOP 0 ■ Información, véase www.schmersal.net	 ■ Monitorización de mandos de validación ■ Control mediante 1 o 2 canales, STOP 0 ■ Información, véase www.schmersal.net



El Grupo Schmersal

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

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

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

Componentes de Seguridad



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

Sistemas de Seguridad



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

Consultoría e Ingeniería Seguridad



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

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente.

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

www.schmersal.com.br/es



facebook.com/schmersalbrasil
youtube.com.br/schmersalbrasil
(15) 3263-9800

SCHMERSAL
Safe solutions for your industry