

Segurança em sistemas
Proteção para homem e máquina

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO INFORMAÇÃO DE PRODUTO



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

PREFÁCIO



Heinz e Philip Schmersal,
sócios-gerentes do Grupo Schmersal

Novas soluções para o aumento da eficiência da produção e da segurança de máquinas

Segurança em sistemas – Proteção para Homem e Máquina

Muitas vezes é inevitável que as pessoas intervenham na sequência de trabalho de uma máquina. Nestes casos, a segurança tem de estar garantida para o operador. Isto requer responsabilidade do proprietário da máquina, e também é exigido em todo o mundo pelas normas e diretivas sobre a segurança de máquinas.

O Grupo Schmersal dedica-se há muitos anos, com os seus produtos e soluções, à segurança no local de trabalho e oferece hoje em dia à indústria o maior programa de dispositivos e sistemas de comutação de segurança para a proteção do homem e máquina.

Tendo em conta o princípio "Segurança em sistemas – proteção para homem e máquina" desenvolvemos e produzimos produtos que estão à altura do sistema e que são de fácil integração nos processos de trabalho. Porque a segurança, do nosso ponto de vista, não se encontra em oposição à elevada produtividade.

Nos nossos setores de negócio assumimos, com o nosso know-how, a nossa força inovadora e o nosso programa abrangente, uma posição de liderança. Procuramos sempre alcançar um objetivo central: em conjunto consigo pretendemos dar mais segurança ao mundo.

Contacte-nos – aguardamos com satisfação uma colaboração.

Schmersal _____	Página	4
Equipamentos de comando e de sinalização _____	Página	8
Programa E _____	Página	10
Programa E.V _____	Página	26
Programa N _____	Página	42
Programa H _____	Página	58
Programa R _____	Página	78
Programa A _____	Página	94
Elementos de contacto e elementos luminosos _____	Página	108
Acessórios _____	Página	126
Invólucros _____	Página	132
Painéis de operação _____	Página	136
Comando bimanual _____	Página	146
Interruptores de joystick com retorno por mola e retenção _____	Página	154
Série MK/WK _____	Página	154
Série NK/RK _____	Página	162
Botões de liberação _____	Página	166

Loja online

Já conhece a nossa nova loja online?
Aqui encontrará todos os detalhes e dados sobre os nossos produtos e pode encomendar diretamente online:

products.schmersal.com

HISTÓRICO

MARCOS 1945 – 2024



Schmersal Brasil 1974



Schmersal China 2013



Início de operação do novo Armazém Central 2013

1945	Fundação da empresa pelos irmãos Kurt Andreas Schmersal e Ernst Schmersal em Wuppertal.
1974	Fundação da ACE Schmersal em Boituva, Brasil.
1982	Mudança de geração: Heinz e Stefan Schmersal assumem a empresa sucedendo a seus pais.
1997	Aquisição da empresa ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG em Wettenberg.
1999	Fundação da unidade de produção Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd (SISS) em Shanghai, China.
2007	Com Philip Schmersal a terceira geração da família chega à direção do Grupo Schmersal.
2008	A Schmersal assume a empresa Safety Control GmbH em Mühldorf/Inn.
2013	Aquisição da empresa Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH. Schmersal Índia torna-se na mais recente unidade de produção. Início de operação do novo Armazém Central Europeu em Wuppertal.
2016	O Grupo Schmersal apresenta uma área comercial independente para serviços com o nome tec.nicum .
2017	A Schmersal funda uma filial independente no Japão.
2019	A Schmersal estabelece novas filiais em Bangucoque (Tailândia) e Dubai (EAU).
2020	O Grupo Schmersal celebra em 2020 os seus 75 anos de existência .
2023	Fundação de uma nova empresa: DICEO Group GmbH A DICEO Group GmbH é um consórcio de dois parceiros, o Grupo Schmersal e a consultora de gestão compreneur AG. Fundação da Schmersal Middle East Industrial Equipment Trading LLC em Riade.

SCHMERSAL EM TODO O MUNDO



- Alemanha, Wuppertal
- Alemanha, Wetztenberg
- Alemanha, Mühldorf
- Alemanha, Bergisch Gladbach
- Brasil, Boituva
- China, Xangai
- EUA, Indianapolis
- Índia, Pune

- Áustria, Viena
- Bélgica, Aarschot
- Canadá, Orangeville
- Dinamarca, Hvidovre
- Emirados Árabes Unidos, Sharjah
- Espanha, Barcelona
- EUA, Valhalla NY
- Finlândia, Vantaa
- França, Seyssins
- Grã-Bretanha, Malvern, Worcestershire
- Itália, Borgosatollo
- Japão, Yokohama
- Noruega, Oslo
- Países Baixos, Harderwijk

- Portugal, Lisboa
- Suécia, Västra Frölunda
- Suíça, Arni
- Tailândia, Bangcoc
- Turquia, Istambul

- África do Sul, Joanesburgo
- Argentina, Buenos Aires
- Austrália, Brisbane
- Bielorrússia, Minsk
- Bolívia, Santa Cruz de la Sierra
- Bósnia e Herzegovina, Sarajevo
- Bulgária, Ruse
- Chile, Santiago
- Colômbia, Medellín
- Coreia, Seoul
- Croácia, Zagreb
- El Salvador, San Salvador
- Equador, Quito
- Eslovênia, Ljubljana

- Grécia, Atenas
- Guatemala, Cidade da Guatemala
- Hungria, Győr
- Indonésia, Jacarta
- Islândia, Reykjavik
- Israel, Petach Tikva
- Lituânia, Kaunas
- Macedônia, Skopje
- México, Cidade do México
- Nova Zelândia, Christchurch
- Paraguai, Minga Guazú
- Peru, Lima
- Polónia, Varsóvia
- República Checa, Praga
- Romênia, Sibiu
- Sérvia, Belgrado
- Singapura, Singapura
- Taiwan, Taichung
- Ucrânia, Kiev
- Uruguai, Montevideu
- Venezuela, Caracas
- Vietname, Cidade de Ho Chi Minh

Com subsidiárias próprias em cerca de 20 países e competentes parceiros de distribuição e serviços em outros 45 países, o Grupo Schmersal está presente ao redor do mundo.

Iniciamos muito cedo a internacionalização da nossa distribuição, consultadoria e produção. Por isso também somos um parceiro requisitado do sector global de máquinas e engenharia industrial, bem como um parceiro reconhecido de muitos fabricantes de máquinas de médio porte com presença local. Seja onde houver máquinas a trabalhar com interruptores de segurança Schmersal: nossa próxima filial ou representação não está longe.

SCHMERSAL EM TODO O MUNDO

UNIDADES NA ALEMANHA



WUPPERTAL

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1945
- Colaboradores: aprox. 760

Destaques

- Sede principal do Grupo Schmersal
- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos e sistemas de comutação para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores
- Laboratório de testes acreditado
- Centro de pesquisa e pré-desenvolvimento
- Centro logístico para os mercados europeus



WETTENBERG

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1952 (1997)
- Colaboradores: aprox. 130

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para operação e monitorização, de módulos de relé de segurança e comandos bem como de dispositivos para a protecção contra explosão



MÜHL DORF / INN

Safety Control GmbH

- Fundação: 1994 (2008)
- Colaboradores: aprox. 30

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de componentes optoelectrónicos para a tecnologia de segurança e de automação



BERGISCH GLADBACH

Böhnke + Partner GmbH Steuerungssysteme

- Fundação: 1991 (2013)
- Colaboradores: aprox. 90

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de componentes, comandos e sistemas de diagnóstico remoto para a indústria de elevadores

() = entrada no Grupo Schmersal

SCHMERSAL EM TODO O MUNDO

UNIDADES INTERNACIONAIS

BOITUVA / BRASIL

ACE Schmersal

- Fundação: 1968 (1974)
- Colaboradores: aprox. 400

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos electromecânicos e electrónicos
- Sistemas de comando para o mercado sul e norte americano



SHANGHÁI / CHINA

Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundação: 1999
- Colaboradores: aprox. 150

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores



PUNE / INDIA

Schmersal India Private Limited

- Fundação: 2013
- Colaboradores: aprox. 60

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores



INDIANÁPOLIS / EUA

Schmersal, Inc.

- Fundação: 2023
- Colaboradores: aprox. 30

Destaques

- Centro de logística para o mercado dos EUA
- Desenvolvimento e produção de conjuntos personalizados para segurança, automação e tecnologia de elevação



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

DESCRIÇÃO

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO

Os dispositivos de comando e de sinalização providenciam a comunicação entre ser humano e a máquina. Dos mesmos espera-se um grau elevado de fiabilidade. Não apenas do ponto de vista ergonómico, mas também em relação à segurança no trabalho é desejável uma utilização intuitiva.

Consoante o tipo de máquina e condições ambientais, os requisitos colocados aos dispositivos de comando e de sinalização são variados. Por isso, existem diversos formatos. Além dos clássicos dispositivos de comando e sinalizadores luminosos para montagem em painéis de comando são úteis, por exemplo, os interruptores de acionamento por cabo, comutadores de pedal, interruptores e botão de joystick fixos, bem como, operações de duas mãos e botões de liberação.

Como generalista para os componentes e sistemas na interface ser humano-máquina, o grupo Schmersal oferece, aqui, um programa extremamente extenso para (quase) todos os campos de aplicação. Fazem parte também das séries os dispositivos de comando e de sinalização, que foram desenvolvidos especificamente para a utilização em áreas de higiene sensíveis (série N), bem como para áreas de aplicação extremamente robustas (série R).

Todas as séries caracterizam-se pelo seu elevado nível de qualidade e uma vida útil prolongada. Estas são estruturadas modularmente e podem, por isso, ser adaptadas idealmente a cada caso de aplicação individual.

Também nos sistemas de contacto, o utilizador pode seleccionar diferentes dispositivos (ver página 108: Elementos de contacto e elementos luminosos). Além disso, existem invólucros disponíveis para todas as quatro séries. A pedido, os dispositivos de comando e de sinalização são fornecidos completamente pré-montados ou também como sistema de comando prontos com invólucro (ver página 132: Invólucro).



	Programa E	Programa E.V	Programa N	Programa H	Programa R	Programa A
Área de aplicação	Condições de operação difíceis	Condições de operação difíceis	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares e de higiene	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações industriais
Dispositivos de paragem de emergência	 Página 12	 Página 28	 Página 44	 Página 60	 Página 80	 Página 96
Sinalizadores luminosos	 Página 14	 Página 30	 Página 46	 Página 62	 Página 82	 Página 98
Botões de pressão	 Página 16	 Página 32	 Página 48	 Página 64	 Página 84	 Página 100
Botões de pressão luminosos	 Página 16	 Página 32	 Página 48	 Página 64	 Página 84	 Página 100
Botão de impacto / Botão de paragem	 Página 18	 Página 34	 Página 50	 Página 67	 Página 86	 Página 102
Seletores	 Página 20	 Página 36	 Página 52	 Página 70	 Página 88	 Página 104
Seletores de chave	 Página 22	 Página 38	—	—	 Página 90	 Página 106
Interruptor seletor de níveis	 Página 24	 Página 40	 Página 56	 Página 76	 Página 92	—
Accionamento com potenciômetro	 Página 24	 Página 40	 Página 56	 Página 76	 Página 92	—
Interruptor principal	—	—	 Página 54	 Página 72	—	—

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

PROGRAMA E

ÁREA DE APLICAÇÃO

Os dispositivos de comando e de sinalização da série E para furos de montagem de 22,3 mm foram desenvolvidos como elementos de comando e de indicação para toda a engenharia de máquinas, sistemas e automóveis. Geralmente são integrados em painéis de comando ou invólucros da máquina e encontram mundialmente uma grande divulgação.

Para as aplicações, em que será necessário cumprir requisitos especiais em relação à higiene ou à robustez dos dispositivos de comando e de sinalização, existem séries separadas à disposição (programa N e R).

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Os dispositivos de comando e de sinalização da série E são compostos respectivamente por uma cabeça de operação e um sistema de contacto EF. Ambas as partes são simplesmente unidas por molas de fecho. Este princípio garante uma montagem rápida na placa dianteira do painel de comando e uma ligação permanente entre a cabeça e o sistema de contacto. O princípio modular da série cria a condição de uma flexibilidade elevada e uma adaptação óptima da interface ser humano-máquina aos requisitos individuais.

As cabeças de operação da série E são fabricadas de alumínio anodizado, os invólucros de vidro. O lado frontal da vedação dos dispositivos corresponde ao tipo de protecção IP65.

O utilizador pode escolher entre as mais diferentes variantes. Do programa fazem parte, entre outros, o botão de acionamento, botão de impacto, sinalizadores luminosos, interruptor seletor, botão seletor, bem como, o interruptor de chave e o botão seletor de chave.

Um especial significado dentro do programa E têm os botões de impacto de PARAGEM DE EMERGÊNCIA da série. Estes são utilizados, mundialmente, na engenharia de máquinas e sistemas e caracterizam-se pela sua montagem extremamente robusta. Também nas máquinas com vibração e em caso de frequentes impactos fortes, estes botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA são e contribuem, assim, tanto para a segurança da máquina como também para uma produção elevada das máquinas. É que, em caso de falha de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, a máquina é imobilizada para garantir a segurança, embora tal aconteça com baixíssima frequência nos dispositivos comutadores do programa "E", devido ao mecanismo de mola externo.

Vista geral de produtos		Página
1	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	12
2	PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de chave	12
3	Interruptor de pressão	16
4	Botão de impacto/ Botão de paragem	18
5	Interruptor seletor de chave/ botão seletor	22
6	Seletores com e sem retenção	20
7	Botão de pressão luminoso	16
8	sinalizadores luminosos	14
9	Interruptor seletor de níveis	24
10	Acionamento com potenciômetro	24
11	Flange de montagem EFM	129
12	Flange de montagem EFMH	129
13	Elemento de botão de curso curto	-
14	Flange de montagem ELM	129
15	Elemento de contacto EF...	112
16	Elemento da mola EFR	112
17	Trava de segurança	-
18	interruptor de posição	-
19	Elemento de contacto EFK...	-
20	Elemento luminoso ELDE...	112
21	Elemento luminoso EL...	112
22	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
23	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
24	Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	132
25	Placa de identificação	126
26	Invólucro plástico	132
27	Anel adaptador	128
28	Conector vazio	128



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA



■ EDRR40RT



■ EDRZ40RT



■ EDRRS40RT

Características principais

Descrição geral	Dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA desbloqueio de tração rotativo	Dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA desbloqueio de tração	Dispositivo PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de chave
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio	Latão, cromado
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor	■	■	■
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Tipo de desencravamento	Desbloqueio de tração rotativo	Desbloqueio de tração	Desbloqueio por chave
Mecanismo de mola			
Integrado	-	■	-
Externo através de módulo adicional	■	-	■
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	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, EN ISO 13850
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivos de comando de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	Integrado	29	22,3	38,5	EDRZ40 RT	101177107
	Desbloqueio de tração	Externo com elemento da mola EFR *	29	22,3	38,5	EDRR40 RT	101021009
					49	EDRR50 RT	101021015
	Desbloqueio por chave (tampa vermelha)	Externo com elemento da mola EFR.EDRRS *	29	22,3	37,5	EDRRS40 RT	101025432

* O elemento da mola EFR ou EFR.EDRRS deve ser encomendado em separado!

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

SINALIZADORES LUMINOSOS



■ EML / EMLH



■ EME

Características principais

Descrição geral	Sinalizadores luminosos para BA9s	Sinalizadores luminosos com LED integrado
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Vidro	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo com vidro plano ou elevado	redondo com vidro plano ou elevado
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
LED de 24 VAC/DC integrado *	–	■
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +40 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	–	–
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

* Para o comando é necessário um sensor de tensão como, por exemplo, ELE. Pode encontrar os sensores de tensão na página 108.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E SINALIZADORES LUMINOSOS

Tipo	Lâmpada	Invólucro	A	B	C	Modelo
Sinalizadores luminosos	Sem lâmpada integrada	Invólucro plano	14	22,3	29,5	EML ①
		Invólucro elevado	20	22,3	29,5	EMLH ①
Sinalizadores luminosos LED	Com lâmpada integrada	Invólucro elevado	20	22,3	29,5	EME ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando



EML GN



EMLH RT



EME GB

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO



■ EDT



■ EDL

Características principais

Descrição geral	Interruptor de pressão	Botão de pressão luminoso
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Vidro
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO

Tipo	Descrição	A	B	C	Modelo	
Interruptor de pressão	Standard	Standard	14	22,3	29,5	EDT ①
		Rebordo de 6 mm para proteção contra uma actuação involuntária	20	22,3	29,5	EDTH ①
	Com membrana	Standard	14	22,3	29,5	EDM ①
		Rebordo de 6 mm para proteção contra uma actuação involuntária	20	22,3	29,5	EDMH ①
	Com retenção	Standard	14	22,3	29,5	EDTR ①
Interruptor de pressão iluminado	Standard	Standard	14	22,3	29,5	EDL ①
		Rebordo de 6 mm para proteção contra uma actuação involuntária	20	22,3	29,5	EDLH ①
	Com membrana	Standard	14	22,3	29,5	EDLM ①
		Rebordo de 6 mm para proteção contra uma actuação involuntária	20	22,3	29,5	EDLMH ①
	Com retenção	Standard	14	22,3	29,5	EDLR ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A Altura
B Ø de montagem
C Ø dos botões

Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
Largura da cabeça do dispositivo de comando



EDM RT



EDT2 GB



EDLMH BL



EDL GN

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

BOTÃO DE COMANDO



■ EDP



■ EDR



■ EDRS40

Características principais

Descrição geral	Botão de impacto sem retenção	Botão de impacto com retenção	Botão de impacto com retenção e desbloqueio por chave
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio	Latão, cromado
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor			
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Com mecanismo de bloqueio	–	■	■
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E BOTÃO DE IMPACTO

Tipo	Descrição	Botão	A	B	C	Modelo	
Botão de comando	Botão de comando	Formato de cogumelo	27,5	22,3	32	EDP ①	
			27,5	22,3	37	EDP40 ①	
			27,5	22,3	55	EDP55 ①	
	Botão de impacto com retenção	Botão plano	27,5	22,3	35	EDP35 ①	
			Formato de cogumelo	29	22,3	38,5	EDR40 ①
				Botão plano	27,5	22,3	35
	Desbloqueio por chave	29	22,3	38	EDRS40 ①		

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando



EDP SW



EDR35 GN



EDRS40 RT

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR



■ EWS / EWT



■ EWS .1 / EWT .1

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor / botão com manípulo curto	Interruptor seletor / botão com manípulo longo
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Comprimento do manípulo	28 mm	45 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor	■	■
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2...3 posições	2...3 posições
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	300.000 ciclos de comutação	300.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições	Atuador	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor	2 posições de engate		Manípulo curto	28	22,3	29,5	EWS21
			Manípulo longo				EWS21.1
	3 posições de engate		Manípulo curto	28	22,3	29,5	EWS32
			Manípulo longo				EWS32.1
Seletor	1 posição do botão e retorno automático para a posição zero		Manípulo curto	28	22,3	29,5	EWT21
			Manípulo longo				EWT21.1
	por cada 1 posição do botão à direita e esquerda da posição zero		Manípulo curto	28	22,3	29,5	EWT32
			Manípulo longo				EWT32.1
Botão comutador seletor	Posição de engate à esquerda e posição do botão à direita		Manípulo curto	28	22,3	29,5	EWTS32
			Manípulo longo				EWTS32.1
	Posição de engate à direita e posição do botão à esquerda		Manípulo curto	6	22,3	36	EWTS321
			Manípulo longo				EWTS321.1

① Comprimento do manípulo:

Caso pretenda um manípulo mais longo, será colocado um "1" à designação de tipo.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

INTERRUPTOR SELETOR DE CHAVE, BOTÃO E SELETOR



■ ESS



■ EST

Características principais

Descrição geral	Selector de chave	Botão seletor de chave
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

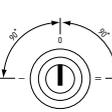
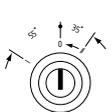
Dados mecânicos		
Cor	Metal (prateado)	Metal (prateado)
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2 ou 3 posições	2 ou 3 posições
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

INTERRUPTOR SELETOR DE CHAVE, BOTÃO E SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições da-chave	Posição de retirada da chave	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor de chave	2 posições de engate		0	33	22,3	29,5	ESS21S1
			I				ESS21S2
			0 + I				ESS21S12
	3 posições de engate		I	33	22,3	29,5	ESS32S1
			0				ESS32S2
			II				ESS32S3
			I + 0 + II				ESS32S123
	Botão seletor de chave	1 posição do botão com retorno automático para a posição zero		0	33	22,3	29,5
2 posições do botão e retorno automático para a posição zero			0	33	22,3	29,5	EST32S2
Botão seletor de chave	3 posições: posição do botão Ângulo de comutação de 35° e posição de engate com ângulo de comutação de 55° (posição zero ao centro, posição de chave em cima)		I	33	22,3	29,5	ESTS32S1
			0				ESTS32S2
			0				ESTS321S2
			II				ESTS321S3

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal sem chave
B	∅ de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	∅ dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E EQUIPAMENTOS ESPECIAIS



■ EWSE..K



■ EDAN6

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor de níveis	Acionamento com potenciômetro
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados elétricos		
Comutador de cames	Kraus & Naimer série CA10	–
Contactos	um contacto NA por cada nível	–
Tensão de isolamento U_i	690 V	–
Categoria de aplicação AC-15	220 V ... 240 V / 5 A, 380 V ... 440 V / 4 A	–
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	6 kV	–
Corrente contínua nominal I_{the}	20 A	–
Proteção	gG 25 A	–
Secção dos cabos de conexão	máx. 2 x 2,5 mm ² *	–
Dados mecânicos		
Cor		
Componente de atuação	■	■
Anel frontal	Prata	Prata
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	3...12 posições	infinito
Montagem		
Placa de montagem integrada	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção (cabeçote do dispositivo)	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-3	–
Resistência mecânica	Dependente da carga	–
Certificados	cULus, CCC	–

* Utilizar apenas condutores de cobre

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Tipo	Esquema de ligação e terminais de ligação	Ângulo de comutação	L	LE	A	B	C	Modelo
Interruptor de nível de comutação de cames com mecanismo de retenção, 1 pólo sem posição zero		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	Descrição	LE	A	B	C	Modelo
Acionamento com potenciômetro	para ondas de 6 mm de Ø, comprimento de onda de 30 ... 40 mm	63	28	22,3	29,5	EDAN 6

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando
L	Comprimento	Comprimento do bloco de interruptores de nível
LE	Profundidade de montagem	Comprimento entre a cabeça do dispositivo de comando e a aresta inferior do interruptor no estado montado

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

PROGRAMA E.V

ÁREA DE APLICAÇÃO

Os dispositivos de comando e de sinalização da série E.V para furos de montagem de 30,5 mm foram desenvolvidos como elementos de comando e de indicação para toda a engenharia de máquinas, sistemas e automóveis. Geralmente são integrados em painéis de comando ou invólucros da máquina e encontram mundialmente uma grande divulgação.

Para as aplicações, em que será necessário cumprir requisitos especiais em relação à higiene ou à robustez dos dispositivos de comando e de sinalização, existem séries separadas à disposição (programa N e R).

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Os dispositivos de comando e de sinalização da série E são compostos respectivamente por uma cabeça de operação e um sistema de contacto EF. Ambas as partes são simplesmente unidas por molas de fecho. Este princípio garante uma montagem rápida na placa dianteira do painel de comando e uma ligação permanente entre a cabeça e o sistema de contacto. O princípio modular da série cria a condição de uma flexibilidade elevada e uma adaptação óptima da interface ser humano-máquina aos requisitos individuais.

As cabeças de operação da série E.V são fabricadas de alumínio anodizado, os invólucros de vidro. O lado frontal da vedação dos dispositivos corresponde ao tipo de protecção IP65.

O utilizador pode escolher entre as mais diferentes variantes. Do programa fazem parte, entre outros, o botão de acionamento, botão de impacto, sinalizadores luminosos, interruptor seletor, botão seletor, bem como, o interruptor de chave e o botão seletor de chave.

Um especial significado dentro do programa E.V têm os botões de impacto de PARAGEM DE EMERGÊNCIA da série. Estes são utilizados, mundialmente, na engenharia de máquinas e sistemas e caracterizam-se pela sua montagem extremamente robusta. Também nas máquinas com vibração e em caso de frequentes impactos fortes, estes botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA são e contribuem, assim, tanto para a segurança da máquina como também para uma produção elevada das máquinas. É que, em caso de falha de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, a máquina é imobilizada para garantir a segurança, embora tal aconteça com baixíssima frequência nos dispositivos comutadores do programa "E", devido ao mecanismo de mola externo.

Vista geral de produtos		Página
1	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	28
2	PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de chave	28
3	Interruptor de pressão	32
4	Botão de impacto/Botão de paragem	34
5	Interruptor seletor de chave/botão seletor	38
6	Seletores com e sem retenção	36
7	Botão de pressão luminoso	32
8	Sinalizadores luminosos	30
9	Interruptor seletor de níveis	40
10	Acionamento com potenciômetro	40
11	Flange de montagem EFM	129
12	Flange de montagem EFMH	129
13	Elemento de botão de curso curto	-
14	Flange de montagem ELM	129
15	Elemento de contacto EF...	112
16	Elemento da mola EFR	112
17	Trava de segurança	-
18	Interruptor de posição	-
19	Elemento de contacto EFK...	-
20	Elemento luminoso ELDE...	112
21	Elemento luminoso EL...	112
22	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
23	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
24	Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	132
25	Placa de identificação	126
26	Invólucro plástico	132
27	Anel adaptador	128
28	Conector vazio	128



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA



■ EDRR40.VH



■ EDRZ40.VH



■ EDRRS40.VH

Características principais

Descrição geral	Dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA desbloqueio de tração rotativo	Dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA desbloqueio de tração	Dispositivo PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de chave
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm	30,5 mm
Material do invólucro	Alumínio	Alumínio	Latão, cromado
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor	■	■	■
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Tipo de desencravamento	Desbloqueio de tração rotativo	Desbloqueio de tração	Desbloqueio por chave
Mecanismo de mola			
Integrado	-	■	-
Externo através de módulo adicional	■	-	■
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	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, EN ISO 13850
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivos de comando de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	integrado	29	30,5	38,5	EDRZ40.VHRT	101182360
	Desbloqueio de tração	Externo com elemento da mola EFR *			38,5	EDRR40.VHRT	101024290
					49	EDRR50.VHRT	101024299
	Desbloqueio por chave (tampa vermelha)	Externo com elemento da mola EFR.EDRRS *			37,5	EDRRS40.VHRT	101025435

* O elemento da mola EFR ou EFR.EDRRS deve ser encomendado em separado!

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

SINALIZADORES LUMINOSOS



■ EML.V / EMLH.V



■ EME.V

Características principais

Descrição geral	Sinalizadores luminosos para BA9s	Sinalizadores luminosos com LED integrado
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Vidro	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo com vidro plano ou elevado	redondo com vidro plano ou elevado
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
LED de 24 VAC/DC integrado *	–	■
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +40 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	–	–
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

* Para o comando é necessário um sensor de tensão como, por exemplo, ELE. Pode encontrar os sensores de tensão na página 108.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

SINALIZADORES LUMINOSOS

Tipo	Lâmpada	Invólucro	A	B	C	Modelo
Sinalizadores luminosos	Sem lâmpada integrada	Invólucro plano	2,5	30,5	34,5	EML.V ①
		Invólucro elevado				EMLH.V ①
Sinalizadores luminosos LED	Com lâmpada integrada	Invólucro elevado				EME.V ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando



EMLHV.GB



EML.VGN



EME.VBL



EME.VRT

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO



■ EDT.V



■ EDL.V

Características principais

Descrição geral	Interruptor de pressão	Botão de pressão luminoso
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Vidro
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO

Tipo	Descrição		A	B	C	Modelo
Interruptor de pressão	Standard	Standard	2,5	30,5	34,6	EDT.V ①
	com retenção	Standard	2,5	30,5	34,5	EDTR ①V
Interruptor de pressão iluminado	Standard	Standard	2,5	30,5	34,5	EDL.V ①
	com retenção	Standard	2,5	30,5	34,5	EDLR ①V

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando



EDT.VSW



EDT.VGB



EDL.VWS



EDL.VGN

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

BOTÃO DE IMPACTO



Características principais

Descrição geral	Botão de impacto sem retenção	Botão de impacto com retenção	Botão de impacto com retenção e desbloqueio por chave
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm	30,5 mm
Material do invólucro	Alumínio	Alumínio	Latão, cromado
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor			
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Com mecanismo de bloqueio	–	■	■
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

BOTÃO DE IMPACTO

Tipo	Descrição	Botão	A	B	C	Modelo
Botão de comando	Botão de comando	Formato de cogumelo	19	30,5	37	EDP40.V ①
			19	30,5	55	EDP55.V ①
	Botão de impacto com retenção	Formato de cogumelo	19	30,5	35	EDR35.V ①
			19	30,5	38,5	EDR40.V ①
		Desbloqueio por chave	19	30,5	38	EDRS40.V ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando



EDP.VGB



EDRS40.VRT

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR



■ EWS.V / EWT.V



■ EWS.1V / EWT.1V



■ EWS DB / EWT DB

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor / botão com manípulo curto	Interruptor seletor / botão com manípulo longo	Interruptor seletor / botão com actuador quadrado
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm	30,5 mm
Comprimento do manípulo	28 mm	45 mm	–
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Plástico	Plástico	Filme metálico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor	■	■	Metal (prateado)
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1,5 ... 14 mm
Posições de comutação	2...3 posições	2...3 posições	2...3 posições
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■	–
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente			
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C	–40 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	300.000 ciclos de comutação	300.000 ciclos de comutação	300.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições	Atuador	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor	2 posições de engate		Manípulo curto	22	30,5	29,5	EWS21.V
			Manípulo largo				EWS21.1.V
			Actuador quadrado	6	30,5	36	EWS21DB
			EWS21ÖBB				
	3 posições de engate		Manípulo curto	22	30,5	29,5	EWS32.V
			Manípulo largo				EWS32.1.V
		Actuador quadrado	6	30,5	36	EWS32DB	
		EWS32ÖBB					
Seletor	1 posição do botão com retorno automático para a posição zero		Manípulo curto	22	30,5	29,5	EWT21.V
			Manípulo largo				EWT21.1.V
			Actuador quadrado	6	30,5	36	EWT21DB
			EWT21ÖBB				
	por cada 1 posição do botão à direita e esquerda da posição zero		Manípulo curto	22	30,5	29,5	EWT32.V
			Manípulo largo				EWT32.1.V
		Actuador quadrado	6	30,5	36	EWT32DB	
		EWT32ÖBB					
Botão comutador seletor	Posição de engate à esquerda e posição do botão à direita		Manípulo curto	22	30,5	29,5	EWTS32.V
			Manípulo largo				EWTS32.1.V
	Posição de engate à direita e posição do botão à esquerda		Manípulo curto	22	30,5	36	EWTS321.V
			Manípulo largo				EWTS321.1.V

① Comprimento do manípulo:

Caso pretenda um manípulo mais longo, será colocado um "1" à designação de tipo.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

INTERRUPTOR SELETOR DE CHAVE, BOTÃO E SELETOR



■ ESS



■ EST

Características principais

Descrição geral	Selector de chave	Botão seletor de chave
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

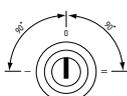
Dados mecânicos		
Cor	Metal (prateado)	Metal (prateado)
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2 ou 3 posições	2 ou 3 posições
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

INTERRUPTOR SELETOR DE CHAVE, BOTÃO E SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições da chave	Posição de retirada da chave	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor de chave	2 posições de engate		0	33	30,5	34,5	ESS21S1.V
			I				ESS21S2.V
			0 + I				ESS21S12.V
	3 posições de engate		I	33	30,5	34,5	ESS32S1.V
			0				ESS32S2.V
			II				ESS32S3.V
			I + 0 + II				ESS32S123.V
	Botão seletor de chave	1 posição do botão e retorno automático para a posição zero		0	33	30,5	34,5
2 posições do botão e retorno automático para a posição zero			0	33	30,5	34,5	EST32S2.V

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal sem chave
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS



■ WSE..K



■ DAN6

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor de níveis	Acionamento com potenciômetro
Área de aplicação	Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações sob condições operacionais dificultadas
Ø de montagem	30,5 mm	30,5 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Características técnicas

Dados elétricos		
Comutador de cames	Kraus & Naimer série CA10	–
Contactos	um contacto NA por cada nível	–
Tensão de isolamento U_i	690 V	–
Categoria de aplicação AC-15	220 V ... 240 V / 5 A, 380 V ... 440 V / 4 A	–
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	6 kV	–
Corrente contínua nominal I_{the}	20 A	–
Proteção	gG 25 A	–
Secção dos cabos de conexão	máx. 2 x 2,5 mm ² *	–
Dados mecânicos		
Cor		
Componente de atuação	■	■
Anel frontal	Prata	Prata
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	3...12 posições	infinito
Montagem		
Placa de montagem integrada	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção (cabeçote do dispositivo)	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-3	–
Resistência mecânica	Dependente da carga	–
Certificados	cULus, CCC	–

* Utilizar apenas condutores de cobre

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA E.V

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Tipo	Esquema de ligação e terminais de ligação	Ângulo de comutação	L	LE	A	B	C	Modelo
Interruptor de nível de comutação de cames com mecanismo de retenção, 1 pólo sem posição zero		60°	40,7	60	22	30,5	29,5	WSE3K
		60°	40,7	60	22	30,5	29,5	WSE4K
		60°	50,2	69,5	22	30,5	29,5	WSE5K
		60°	50,2	69,5	22	30,5	29,5	WSE6K
		45°	59,7	78	22	30,5	29,5	WSE7K
		45°	59,7	78	22	30,5	29,5	WSE8K
		30°	69,2	87,5	22	30,5	29,5	WSE9K
		30°	69,2	87,5	22	30,5	29,5	WSE10K
		30°	78,7	97	22	30,5	29,5	WSE11K
		30°	78,7	97	22	30,5	29,5	WSE12K

Tipo	Descrição	LE	A	B	C	Modelo
Acionamento com potenciômetro	para ondas de 6 mm de Ø, comprimento de onda de 30 ... 40 mm	63	28	30,5	29,5	DAN 6

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando
L	Comprimento	Comprimento do bloco de interruptores de nível
LE	Profundidade de montagem	Comprimento entre a cabeça do dispositivo de comando e a aresta inferior do interruptor no estado montado

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

PROGRAMA N

ÁREA DE APLICAÇÃO

A série de modelos N foi desenvolvida originalmente para os requisitos específicos da engenharia alimentar. Os equipamentos de comando e de sinalização deste ramo devem fazer face a elevados requisitos de higiene e permitir uma fácil limpeza.

Os equipamentos de comando e de sinalização da série de modelos N correspondem aos requisitos do tipo de protecção IP69K. Isto significa: Também com uma limpeza com um dispositivo de limpeza de alta pressão, distinguem-se graças à sua longa vida útil. A moldagem foi realizada de acordo com os princípios gerais de equipamento para a construção higiénica de máquinas de engenharia alimentar (EN 1672-2). Assim, por exemplo, a geometria dos equipamentos não apresenta esquinas nem arestas. A execução higiénica do programa N é confirmada por uma inspecção do modelo do instituto BGN.

Além disso, os equipamentos possuem a homologação para salas limpas e, graças à sua resistência contra inundações, também podem ser utilizados em aplicações para espaços exteriores, por exemplo, em veículos municipais e sistemas de lavagem. Além disso, podem ser armazenados nas condições extremas do processamento alimentar, por exemplo, em linhas de corte e embalagem de peixe, instaladas diretamente em navios das frotas de pesca.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Também a série de modelos N tem uma estrutura modular, e o construtor de máquinas possui uma vasta selecção de diferentes equipamentos de comando e de sinalização. As cabeças dos equipamentos estão equipadas com um flange de montagem, que proporciona uma vedação eficaz em combinação com um vedante tipo labirinto. Tal como na série de modelos E, o sistema de contacto EF (ver página 110) é utilizado.

Típico do programa N é o curso de accionamento reduzido dos equipamentos de comando e o elevado tipo de protecção, também atrás do painel frontal. Isto é uma vantagem importante, por exemplo, em máquinas de corte de carne, pois pode formar-se água condensada no interior das máquinas.

As particularidades do programa N incluem interruptores gerais para até 63 A. Permitem que o construtor possa equipar toda a unidade de operação de uma máquina (de indústria alimentar) com uma única série de modelos.

Vista geral de produtos		Página
1	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	44
2	Interruptor de pressão	48
3	Botão de impacto/Botão de paragem	50
4	Seletores com e sem retenção	52
5	Botão de pressão luminoso	48
6	Sinalizadores luminosos	46
7	Interruptor seletor de níveis	56
8	Acionamento com potenciômetro	56
9	Flange de montagem EFM	129
10	Flange de montagem EFMH	129
11	Elemento de botão de curso curto	-
12	Flange de montagem ELM	129
13	Elemento de contacto EF...	112
14	Elemento da mola EFR	112
15	Trava de segurança	-
16	Interruptor de posição	-
17	Elemento de contacto EFK...	113
18	Elemento luminoso ELDE...	113
19	Elemento luminoso EL...	113
20	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
21	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
22	Placa de identificação	126
23	Invólucro em aço inoxidável	132
24	Anel adaptador	128
25	Conector vazio	128



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA



■ NDRZ50RT



■ NDRR50RT

Características principais

Descrição geral	Equipamento de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de tracção por mecanismo de mola integrado	Equipamento de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de tracção por elemento da mola separado
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da membrana de vedação		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Tipo de desencravamento	Desbloqueio de tracção	Desbloqueio de tracção
Mecanismo de mola		
Integrado	–	■
Externo através de módulo adicional	■	–
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	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
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, cULus	BG, cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	Membrana vedação	Anel frontal	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivo de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	Integrado	Branco	prata	45	22,3	50	NDRZ50RT	101177168
			Preto					NDRZ50GR/RT	101177170
			Azul					NDRZ50BL/RT	103009270
			Branco	Amarelo				NDRZ50RT-2905-1	103011890
			Preto					NDRZ50GR/RT-2905-1	103011811
			Azul					NDRZ50BL/RT-2905-1	103011891
		Externo com elemento da mola EFR *	Branco	prata				NDRR50RT	101163587
			Preto					NDRR50GR/RT	101163594
			Azul					NDRR50BL/RT	103009269
			Branco	Amarelo				NDRR50RT-2905-1	103013775
			Preto					NDRR50GR/RT-2905-1	103013777
			Azul					NDRR50BL/RT-2905-1	103013778

* O elemento da mola EFR deve ser encomendado em separado.

Nota: Anel frontal em amarelo para dispositivos com SPEZ 2905-1

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

SINALIZADORES LUMINOSOS



■ NML / NMLH



■ NME / NMEH

Características principais

Descrição geral	Sinalizadores luminosos para lâmpadas LED	Sinalizadores luminosos com LED integrado
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da vedação	–	–
Formato	Invólucro redondo, plano ou elevado	Invólucro redondo, plano ou elevado
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
LED de 24 VAC/DC integrado *	–	■
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	–	–
Certificados	BG, cULus	BG, cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

* Para o comando é necessário um sensor de tensão como, por exemplo, ELE. Pode encontrar os sensores de tensão na página 108.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

SINALIZADORES LUMINOSOS

Tipo	Descrição		A	B	C	Modelo
Sinalizadores luminosos	Sem lâmpada integrada	Invólucro plano	9	22,3	44,5	NML ①
		Invólucro elevado	17,4	22,3	44,5	NMLH ①
Sinalizadores luminosos LED	Com lâmpada integrada	Invólucro plano	9	22,3	44,5	NMEF ①
		Invólucro elevado	17,4	22,3	44,5	NME ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ B L ■ GR

As abreviaturas de cores são colocadas na designação de tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	∅ de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	∅ dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO



■ NDT



■ NDL

Características principais

Descrição geral	Interruptor de pressão	Botão de pressão luminoso
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da vedação		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, cULus	BG, cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO

Tipo	Descrição		A	B	C	Modelo
Interruptor de pressão	Aplicação de higiene	Fole de vedação „branco“	11	22,3	44,5	NDT ①
	Aplicação no exterior	Fole de vedação „preto“	11	22,3	44,5	NDTGR ①
	Aplicação de higiene	Membrana vedação „azul“	11	22,3	44,5	NDTBL ①
Interruptor de pressão iluminado	Aplicação de higiene	Fole de vedação „branco“	11	22,3	44,5	NDL ①
	Aplicação no exterior	Fole de vedação „preto“	11	22,3	44,5	NDLGR ①
	Aplicação de higiene	Membrana vedação „azul“	11	22,3	44,5	NDLBL ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ B L ■ GR

As abreviaturas de cores são colocadas na designação de tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

BOTÃO DE COMANDO



Características principais

Descrição geral	Botão de impacto sem retenção	Botão de impacto com retenção	Botão de impacto sem retenção
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Plástico	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor do elemento de operação	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
Cor da membrana de vedação	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Com mecanismo de bloqueio	–	■	–
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP69K	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, cULus	BG, cULus	BG, cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

BOTÃO DE COMANDO

Tipo	Descrição	A	B	C	Modelo	
Botão de comando	Sem bloqueio	Fole de vedação „branco“	45	22,3	50	NDP50 ①
		Fole de vedação „preto“	45	22,3	50	NDP50GR ①
		Membrana vedação „azul“	45	22,3	50	NDP50BL ①
		Fole de vedação „branco“	20	22,3	30	NDTP30 ①
		Fole de vedação „preto“	20	22,3	30	NDTP30GR ①
		Membrana vedação „azul“	20	22,3	30	NDTP30BL ①
	Sem retenção, iluminável	Fole de vedação „branco“	20	22,3	30	NDLP30 ①
		Fole de vedação „preto“	20	22,3	30	NDLP30GR ①
		Membrana vedação „azul“	20	22,3	30	NDLP30BL ①
	Com engate integrado	Fole de vedação „branco“	45	22,3	50	NDRZ50 ①
		Fole de vedação „preto“	45	22,3	50	NDRZ50GR ①
		Membrana vedação „azul“	45	22,3	50	NDRZ50BL ①
	Com engate através de elemento da mola EFR*	Fole de vedação „branco“	45	22,3	50	NDRR50 ①
		Fole de vedação „preto“	45	22,3	50	NDRR50GR ①
		Membrana vedação „azul“	45	22,3	50	NDRR50BL ①

* O elemento da mola EFR deve ser encomendado em separado.

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ B L ■ GR

As abreviaturas de cores são colocadas na designação de tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR



■ NWS / NWT



■ NWS .1 / NWT .1

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor / botão seletor com manípulo curto	Interruptor seletor / botão seletor com manípulo longo
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Comprimento do manípulo	33 mm	46 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Cor da vedação	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +80 °C	0 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	300.000 ciclos de comutação	300.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, cULus	BG, cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições	Atuador	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor	2 posições de engate		Manípulo curto	26	22,3	44,5	NWS21 ①
			Manípulo longo	26	22,3	44,5	NWS21.1 ①
	3 posições de engate		Manípulo curto	26	22,3	44,5	NWS32 ①
			Manípulo longo	26	22,3	44,5	NWS32.1 ①
Botão seletor	1 posição do botão com retorno automático para a posição zero		alternar curto	26	22,3	44,5	NWT21 ①
			Manípulo longo	26	22,3	44,5	NWT21.1 ①
	por cada 1 posição do botão à direita e esquerda da posição zero		Manípulo curto	26	22,3	44,5	NWT32 ①
			Manípulo longo	26	22,3	44,5	NWT32.1 ①
Botão comutador seletor	1 posição do botão à direita e 2 posições de engate		Manípulo curto	26	22,3	44,5	NWTS32 ①
			Manípulo longo	26	22,3	44,5	NWTS32.1 ①
	1 posição do botão à esquerda e 2 posições de engate		Manípulo curto	26	22,3	44,5	NWTS321 ①
			Manípulo longo	26	22,3	44,5	NWTS321.1 ①

① Abreviatura de cores: WS SW

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A Altura Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B Ø de montagem Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C Ø dos botões Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

INTERRUPTOR PRINCIPAL



Características principais

Descrição geral	Interruptor principal 16A	Interruptor principal 40A	Interruptor principal 63A
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Montagem	Ø 22,3 mm	110 x 110 mm ou Ø 22,3 mm	110 x 110 mm ou Ø 22,3 mm
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Plástico	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado	ABS, cromado

Outras versões disponíveis

Versão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	■	■	■
---------------------------------	---	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor do elemento de operação	■ ■	■ ■	■ ■
Cor da vedação	■	■	■
Formato	redondo	quadrado	quadrado
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2 posições	2 posições	2 posições
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento	-	-	-
Placa de montagem integrada	■	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente	arbitrariamente
Temperatura ambiente			
aberta	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
em anexo	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +40 °C
Tipo de proteção	IP69K	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	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
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, cULus	BG, cULus	BG, cULus

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

INTERRUPTOR PRINCIPAL

Tipo	Serie	Descrição	A	B	C	Designação de tipo	Código		
Interruptor principal	NHS16	16 A, 2 pólos	Standard	Com maçaneta preta	29	22,3	70 × 80	NHS16/2-POL	101204196
			PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	29	22,3	Ø 100	NHSNH16/2-POL	101209839
	NHS16	16 A, 4 pólos	Standard	Com maçaneta preta	29	22,3	70 × 80	NHS16/4-POL	103002746
			PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	29	22,3	Ø 100	NHSNH16/4-POL	103002747
	NHS40	40 A, 3 pólos	Standard	Com maçaneta preta	29	22,3	110 × 110	NHS40	101185098
			PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	29	22,3	110 × 110	NHSNH40	101185097
	NHS63	63 A, 3 pólos	Standard	Com maçaneta preta	29	22,3	110 × 110	NHS63	101184920
			PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	29	22,3	110 × 110	NHSNH63	101184919

Todas as dimensões em mm.

Legenda

- A Altura Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
 B Ø de montagem Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
 C Tamanho da placa Dimensões da placa (se existente)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS



■ NWSE..K



■ NDAN6

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor de níveis	Acionamento com potenciômetro
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado	ABS, cromado

Características técnicas

Dados elétricos		
Comutador de cames	Kraus & Naimer série CA10	–
Contactos	um contacto NA por cada nível	–
Tensão de isolamento U_i	690V	–
Categoria de aplicação AC-15	220 V ... 240 V / 5 A, 380 V ... 440 V / 4 A	–
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	6 kV	–
Corrente contínua nominal I_{the}	20 A	–
Proteção	gG 25 A	–
Secção dos cabos de conexão	máx. 2 x 2,5 mm ² *	–
Dados mecânicos		
Cor		
Componente de atuação	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Anel frontal	Prata	Prata
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	3...12 posições	infinito
Montagem		
Placa de montagem integrada	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção (cabecote do dispositivo)	IP69K	IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-3	–
Resistência mecânica	Dependente da carga	–
Certificados	BG, cULus, CCC	BG

* Utilizar apenas condutores de cobre

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA N

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Tipo	Esquema de ligação e terminais de ligação	Ângulo de comutação	L	LE	A	B	C	Designação de tipo
Interruptor de nível de comutação de cames com mecanismo de retenção, 1 pólo sem posição zero		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	Descrição	LE	A	B	C	Designação de tipo
Acionamento com potenciômetro	para ondas de 6 mm de Ø, comprimento de onda de 30 ... 40 mm	63	26	22,3	44,5	NDAN6

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando
L	Comprimento	Comprimento do bloco de interruptores de nível
LE	Profundidade de montagem	Comprimento entre a cabeça do dispositivo de comando e a aresta inferior do interruptor no estado montado

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

PROGRAMA H

ÁREA DE APLICAÇÃO

Com a série H, a Schmersal apresenta um programa completo de novos equipamentos de comando e sinalização para campos de aplicação de higiene sensível – em particular, para o processamento de alimentos.

Os equipamentos de comando e sinalização deste programa caracterizam-se, nomeadamente, por transições sem folgas entre elementos e superfícies de vedação e pela ausência de partes salientes. Os comandos são fáceis de limpar e estão tão bem vedados que podem suportar limpezas regulares, por exemplo, com produtos de limpeza a alta pressão ou agentes de limpeza agressivos.

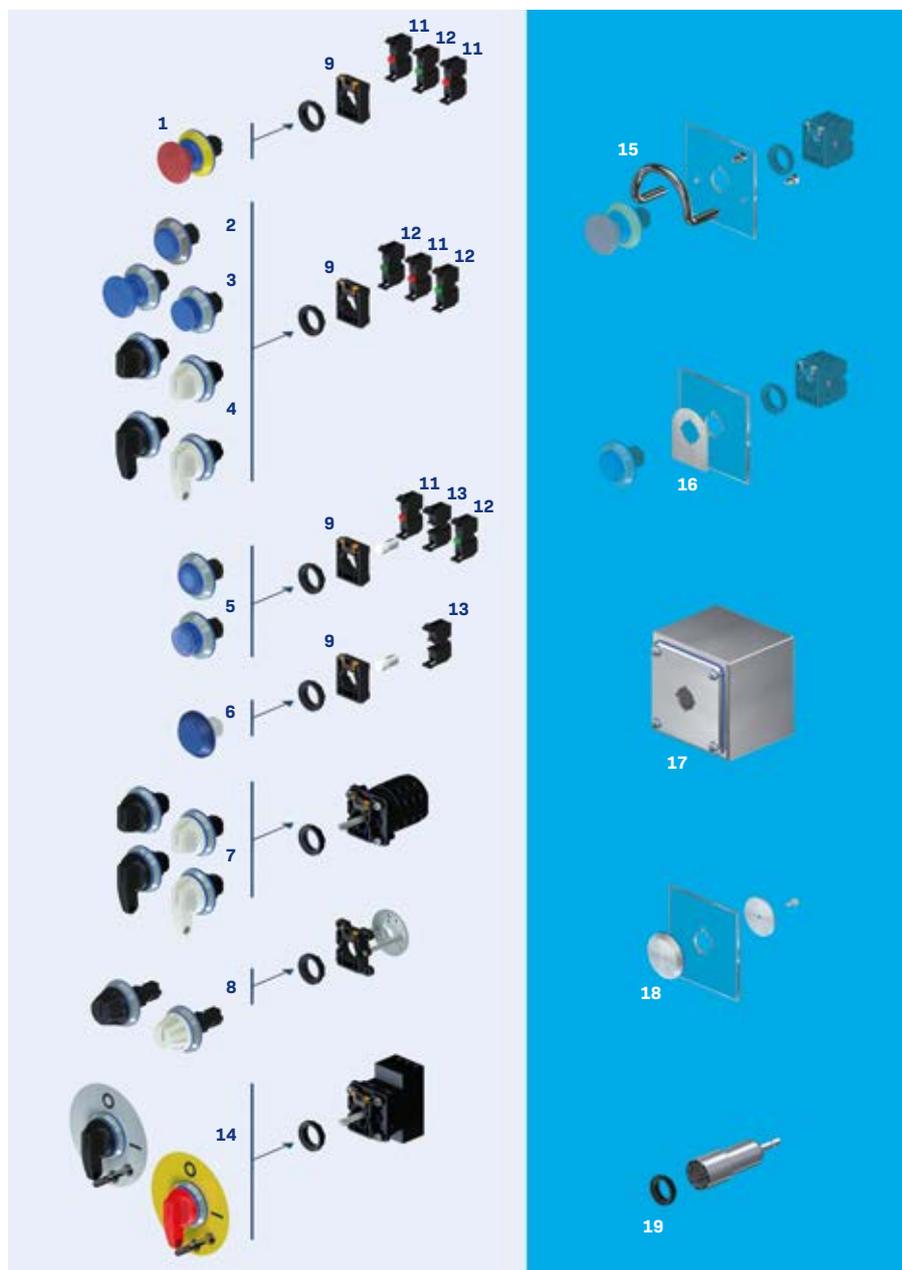
A nova série cumpre os requisitos da norma DIN EN ISO 14159 ("Segurança de máquinas – Requisitos de higiene para a conceção de máquinas") e a nova versão da norma EN 1672-2 ("Máquinas para processamento de alimentos – Princípios gerais de conceção"). Esta norma especifica requisitos muito precisos para a conceção higiénica de todos os elementos de funcionamento da interface homem-máquina (HMI) das máquinas de transformação de alimentos. Também foi tido em consideração um outro regulamento, que estipula os requisitos da seleção de materiais para esta área de aplicação.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

O novo programa H não só cumpre todos os requisitos das normas e do princípio de construção "Hygienic Design", como também tem uma estrutura completamente modular. Graças aos suportes de contacto snap-on e contactos individuais que podem ser combinados – também pelo princípio de agrupamento – este conceito permite, em primeiro lugar, uma montagem fácil e rápida e, depois, uma elevada flexibilidade, além de cumprir os requisitos para uma pré-cablagem.

No total, estão à disposição 147 diferentes dispositivos, de entre os quais 26 botões tipo cogumelo, 24 seletores com duas ou três posições e quatro seletores rotativos com potenciómetro. O projetista de uma máquina de transformação de alimentos é, portanto, livre de escolher o tipo de elementos operacionais do programa H a utilizar para a conceção da HMI. Com a sua variedade de diferentes aparelhos de distribuição compatíveis com a higiene, o programa H é único no mercado. Além disso – e isto também é novo – o designer pode encomendar os equipamentos de comando e sinalização com marcação laser individual, por exemplo, como uma versão OEM com um logótipo.

Vista geral de produtos		Página
1	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	60
2	Interruptor de pressão	64
3	Botão de impacto/ Botão de paragem	66
4	Seletores com e sem retenção	70
5	Botão de pressão luminoso	64
6	Sinalizadores luminosos	62
7	Interruptor seletor de níveis	76
8	Acionamento com potenciômetro	76
9	Flange de montagem SMF	129
10	Flange de montagem SMF-SG	129
11	Elemento de contacto CLP101	115
12	Elemento de contacto CLP110	115
13	Elemento luminoso CLP001	115
14	Interruptor principal	73
15	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
16	Placa de identificação	126
17	Invólucro em aço inoxidável	132
18	Conector vazio	128
19	Ferramenta de montagem	



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA



■ HDRZ40

Características principais

Descrição geral	Equipamento de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de tração por mecanismo de mola integrado
Área de aplicação	Aplicações alimentares e de higiene
Ø de montagem	22,3 mm
Material do invólucro	
Material dos acionadores	Plástico
Material do anel frontal	Plástico

Características técnicas

Dados mecânicos	
Cor do elemento de operação	
Cor da membrana de vedação	
Formato	redondo
Espessura da placa da frente	1,5 ... 6 mm
Tipo de desencravamento	Desbloqueio de tração
Mecanismo de mola	
Integrado	–
Externo através de módulo adicional	
Montagem	
Flange de montagem incluída no fornecimento	
Posição de montagem	arbitrariamente
Ambiente	
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, IEC 60947-1, EN ISO 13850
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, UL, CCC (em preparação)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Tipo	Desbloqueio	Componente de actuação	Membrana vedação	Anel frontal	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivo de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	Vermelho	Azul	Amarelo	38	22,3	40	HDRZ40-BL-RT-GB	103037906

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

SINALIZADORES LUMINOSOS



■ HML

Características principais

Descrição geral	Sinalizadores luminosos para lâmpadas LED
Área de aplicação	Aplicações alimentares e de higiene
Ø de montagem	22,3 mm
Material do invólucro	
Material dos acionadores	Plástico
Material do anel frontal	ABS, cromado

Características técnicas

Dados mecânicos	
Cor do elemento de operação	
Cor da vedação	
Formato	Cúpula luminosa em toda a volta
Espessura da placa da frente	1,5 ... 6 mm
LED 24 V integrada	–
Montagem	
Flange de montagem incluída no fornecimento	
Posição de montagem	arbitrariamente
Ambiente	
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	–
Certificados	BG, UL, CCC (em preparação)

* Para o accionamento é necessário um sensor de tensão CLP001. Pode encontrar os sensores de tensão na página 115.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

SINALIZADORES LUMINOSOS

Tipo	Componente de actuação	Membrana vedação	A	B	C	Modelo	Código
Sinalizadores luminosos	Azul	Azul	10	22,3	45	HML-BL-BL	103039525
	Amarelo					HML-BL-GB	103039526
	Verde					HML-BL-GN	103039522
	Vermelho					HML-BL-RT	103039524
	Branco					HML-BL-WS	103039523

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO



■ HDT



■ HDL

Características principais

Descrição geral	Interruptor de pressão	Botão de pressão luminoso
Área de aplicação	Aplicações alimentares e de higiene	Aplicações alimentares e de higiene
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Aço inoxidável	Aço inoxidável

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da vedação		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1,5 ... 6 mm	1,5 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento		
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67 / IP69K	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, UL, CCC (em preparação)	BG, UL, CCC (em preparação)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO

Tipo	Componente de actuação	Membrana vedação	A	B	C	Modelo	Código
Interruptor de pressão	Azul	Azul	13	22,3	22	HDT-BL-BL	103039534
	Amarelo					HDT-BL-GB	103039533
	Verde					HDT-BL-GN	103039530
	Vermelho					HDT-BL-RT	103039535
	Preto					HDT-BL-SW	103039532
	Branco					HDT-BL-WS	103039536
Interruptor de pressão iluminado	Azul	Azul	13	22,3	22	HDL-BL-BL	103039540
	Amarelo					HDL-BL-GB	103039541
	Verde					HDL-BL-GN	103039537
	Vermelho					HDL-BL-RT	103039539
	Branco					HDL-BL-WS	103039538

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

BOTÃO DE IMPACTO



■ HDTP30



■ HDTP40

Características principais

Descrição geral	Botão de impacto	Botão de impacto
Área de aplicação	Aplicações alimentares e de higiene	Aplicações alimentares e de higiene
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Aço inoxidável	Aço inoxidável

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da membrana de vedação		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1,5 ... 6 mm	1,5 ... 6 mm
Com mecanismo de bloqueio	–	–
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento		
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67 / IP69K	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, UL, CCC (em preparação)	BG, UL, CCC (em preparação)



■ HDLP30



■ HDRZ40

Botão de impacto,
iluminado

Equipamento de comando de
PARAGEM DE EMERGÊNCIA
com desbloqueio de tração por
mecanismo de mola integrado

Aplicações alimentares e
de higiene

Aplicações alimentares e
de higiene

22,3 mm

22,3 mm

Plástico

Plástico

Aço inoxidável

Aço inoxidável



redondo

1,5 ... 6 mm

-



arbitrariamente

-25 °C ... +80 °C

IP67 / IP69K



redondo

1,5 ... 6 mm

-



arbitrariamente

-25 °C ... +80 °C

IP67 / IP69K

IEC 60947-5-1,
IEC 60947-1

1.000.000 ciclos de comutação
BG, UL, CCC (em preparação)

IEC 60947-5-1,
IEC 60947-1,

100.000 ciclos de comutação
BG, UL, CCC (em preparação)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

BOTÃO DE IMPACTO

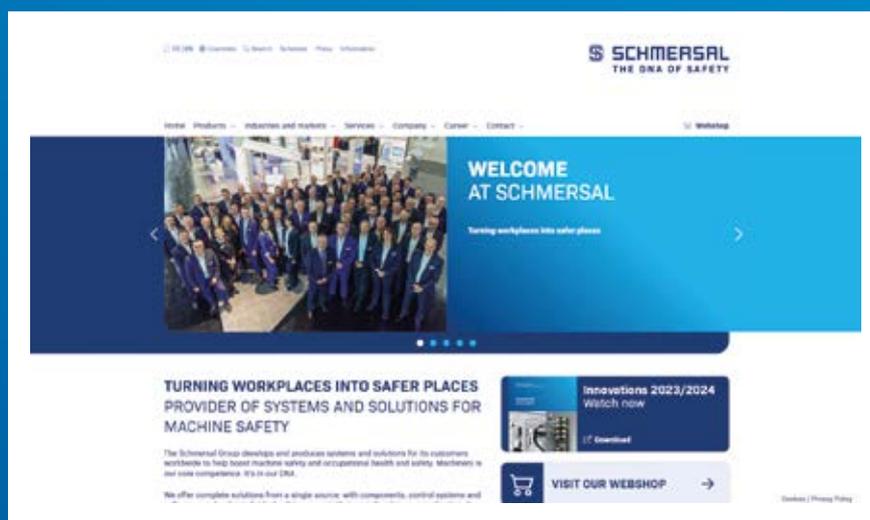
Tipo	Componente de actuação	Membrana vedação	A	B	C	Modelo	Código
Botão de comando	Azul	Azul	22	22,3	30	HDTP30-BL-BL	103039553
	Amarelo					HDTP30-BL-GB	103039552
	Verde					HDTP30-BL-GN	103039549
	Vermelho					HDTP30-BL-RT	103043738
	Preto					HDTP30-BL-SW	103039551
	Branco					HDTP30-BL-WS	103039554
	Azul		38		40	HDTP40-BL-BL	103039547
	Amarelo					HDTP40-BL-GB	103039545
	Verde					HDTP40-BL-GN	103039542
	Vermelho					HDTP40-BL-RT	103043737
	Preto					HDTP40-BL-SW	103039544
	Branco					HDTP40-BL-WS	103039548
Botão de impacto, iluminado	Azul	Azul	22	22,3	30	HDLP30-BL-BL	103039558
	Amarelo					HDLP30-BL-GB	103039559
	Verde					HDLP30-BL-GN	103039555
	Vermelho					HDLP30-BL-RT	103039557
	Branco					HDLP30-BL-WS	103039556
Botão de impacto com retenção	Azul	Azul	38	22,3	40	HDRZ40-BL-BL	103039518
	Amarelo					HDRZ40-BL-GB	103039517
	Verde					HDRZ40-BL-GN	103039514
	Vermelho					HDRZ40-BL-RT	103044256
	Preto					HDRZ40-BL-SW	103039516
	Branco					HDRZ40-BL-WS	103039519

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

ATUALIZADO COM SEGURANÇA ONLINE EM REDE



PARA INFORMAÇÕES DETALHADAS CONSULTE
WWW.SCHMERSAL.COM

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR



■ HWS / HWT



■ HWS.1 / HWT.1

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor / botão seletor com manípulo curto	Interruptor seletor de níveis com manípulo longo
Área de aplicação	Aplicações alimentares e de higiene	Aplicações alimentares e de higiene
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Comprimento do manípulo	26 mm	52,5 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Aço inoxidável	Aço inoxidável

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da vedação		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1,5 ... 6 mm	1,5 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento		
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +80 °C	0 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67 / IP69K	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	300.000 ciclos de comutação	300.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, UL, CCC (em preparação)	BG, UL, CCC (em preparação)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições	A	B	C	Modelo						
Interruptor seletor	2 posições de engate		31	22,3	45	HWS21 ^① -BL- ^②						
	3 posições de engate					HWS32 ^① -BL- ^②						
Botão seletor	1 posição do botão com retorno automático para a posição zero					31	22,3	45	HWT21 ^① -BL- ^②			
	por cada 1 posição do botão à direita e esquerda da posição zero								HWT32 ^① -BL- ^②			
Botão comutador seletor	1 posição do botão à direita e 2 posições de engate								31	22,3	45	HWST32 ^① -BL- ^②
	1 posição do botão à esquerda e 2 posições de engate											HWTS32 ^① -BL- ^②

Todas as dimensões em mm.

Código para encomenda

① Comprimento do manípulo:

Sem Alternar curto
.1 Manípulo longo

② Cor do manípulo:

SW Preto
WS Branco

Legenda

A Altura Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B Ø de montagem Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C Ø dos botões Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

INTERRUPTOR PRINCIPAL



■ HHS16



■ HHS40

Características principais

Descrição geral	Interruptor principal 16A	Interruptor principal 40A
Área de aplicação	Aplicações alimentares e de higiene	Aplicações alimentares e de higiene
Montagem	Ø 22,3 mm	110 x 110 mm ou Ø 22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Aço inoxidável	Aço inoxidável

Outras versões disponíveis

Versão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	■	■
--	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor do elemento de operação		
Cor da vedação		
Formato	redondo	quadrado
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2 posições	2 posições
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	–	–
Placa de montagem integrada	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Temperatura ambiente		
Cabeçote do dispositivo	0 °C ... +80 °C	0 °C ... +80 °C
Bloco de contactos, aberta	–25 °C ... +50 °C	–25 °C ... +50 °C
Bloco de contactos, em anexo	–25 °C ... +40 °C	–25 °C ... +40 °C
Tipo de proteção	IP67 / IP69K	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	IEC EN 60947, IEC EN 60204	IEC EN 60947, IEC EN 60204
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	BG, UL, CCC (em preparação)	BG, UL, CCC (em preparação)



■ HHS63



■ HHS125

Interruptor principal 63A

Aplicações alimentares e de higiene

110 × 110 mm
ou Ø 22,3 mm

Plástico

Aço inoxidável

Interruptor principal 125A

Aplicações alimentares e de higiene

110 × 110 mm
ou Ø 22,3 mm

Plástico

Aço inoxidável



quadrado

1 ... 6 mm

2 posições

-



arbitrariamente

0 °C ... +80 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +40 °C

IP67 / IP69K



quadrado

1 ... 6 mm

2 posições

-



arbitrariamente

0 °C ... +80 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +40 °C

IP67 / IP69K

IEC EN 60947,
IEC EN 60204

100.000 ciclos de comutação

BG, UL, CCC (em preparação)

IEC EN 60947,
IEC EN 60204

25.000 ciclos de comutação

BG, UL, CCC (em preparação)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

INTERRUPTOR PRINCIPAL

Tipo	Descrição		A	B	C	Designação de tipo	Código	
Interruptor principal	16 A, 2 pólos	Standard	Com maçaneta preta	32	22,3	70 × 80	HHS16-BL-SW-2-POL	103044285
			Com maçaneta preta + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHS16-BL-SW-2-POL-MP	103044286
		PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	32	22,3	70 × 80	HHSNH16-BL-RT-2-POL	103044289
			Com maçaneta vermelha, substrato vermelho + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHSNH16-BL-RT-2-POL-MP	103044290
	16 A, 4 pólos	Standard	Com maçaneta preta	32	22,3	70 × 80	HHS16-BL-SW-4-POL	103044287
			Com maçaneta preta + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHS16-BL-SW-4-POL-MP	103044288
		PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	32	22,3	70 × 80	HHSNH16-BL-RT-4-POL	103044291
			Com maçaneta vermelha, substrato vermelho + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHSNH16-BL-RT-2-POL-MP	103044290
	40 A, 3 pólos	Standard	Com maçaneta preta	32	22,3	Ø 100	HHS40-BL-SW	103044293
			Com maçaneta preta + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHS40-BL-SW-MP	103044294
		PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	32	22,3	Ø 100	HHSNH40-BL-RT	103044295
			Com maçaneta vermelha, substrato vermelho + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHSNH40-BL-RT-MP	103044296
63 A, 3 pólos	Standard	Com maçaneta preta	32	22,3	Ø 100	HHS63-BL-SW	103044297	
		Com maçaneta preta + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHS63-BL-SW-MP	103044298	
	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	32	22,3	Ø 100	HHSNH63-BL-RT	103044299	
		Com maçaneta vermelha, substrato vermelho + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHSNH63-BL-RT-MP	103044300	
125 A, 3 pólos	Standard	Com maçaneta preta	32	22,3	Ø 100	HHS125-BL-SW	103044301	
		Com maçaneta preta + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHS125-BL-SW-MP	103044302	
	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Com maçaneta vermelha + substrato vermelho	32	22,3	Ø 100	HHSNH125-BL-RT	103044303	
		Com maçaneta vermelha, substrato vermelho + placa de montagem	37	-	110 × 110	HHSNH125-BL-RT-MP	103044304	

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Tamanho da placa	Dimensões da placa (se existente)

ATUALIZADO COM SEGURANÇA CATÁLOGO DE PRODUTOS ONLINE



INFORMAÇÕES DETALHADAS EM
[PRODUCTS.SCHMERSAL.COM](https://products.schmersal.com)

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS



■ HWSE



■ HDAN6

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor de níveis	Acionamento com potenciômetro
Área de aplicação	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Aço inoxidável	Aço inoxidável

Características técnicas

Dados elétricos		
Comutador de cames	Interruptores de came Sälzer, Série de produtos M200, Série M220	–
Contactos	um contacto NA por cada nível	–
Tensão de isolamento U_i	690 V	–
Corrente de operação I_e, AC-21A	20 A	–
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	4 kV	–
Corrente contínua nominal I_{the}	20 A	–
Proteção	20 A gL	–
Secção dos cabos de conexão	máx. 2,5 mm ² *	–
Dados mecânicos		
Cor		
Componente de atuação	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Anel frontal	Prata	Prata
Espessura da placa da frente	1,5 ... 6 mm	1,5 ... 6 mm
Posições de comutação	2...12 posições	infinito
Montagem		
Placa de montagem integrada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperaturas ambientes do cabeçote do dispositivo	0 °C ... +80 °C	0 °C ... +80 °C
Tipo de proteção (cabeçote do dispositivo)	IP67 / IP69K	IP67 / IP69K

Certificação de segurança

Certificados	EN 60947, EN 60204, ANSI/UL 60947-1, ANSI/UL 60947-4-1	–
Resistência mecânica	Dependente da carga	–
Certificados	BG, cULus, CCC (em preparação)	BG, cULus, CCC (em preparação)

* Utilizar apenas condutores de cobre

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA H

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Tipo	Esquema de ligação e terminais de ligação	Ângulo de comutação	L	LE	A	B	C	Designação de tipo
Interruptor de nível de comutação de cames com mecanismo de retenção, 1 pólo sem posição zero		60°	40,7	60	31	22,3	45	HWSE3①-BL-②
		60°	40,7	60	31	22,3	45	HWSE4①-BL-②
		60°	50,2	69,5	31	22,3	45	HWSE5①-BL-②
		60°	50,2	69,5	31	22,3	45	HWSE6①-BL-②
		45°	59,7	78	31	22,3	45	HWSE7①-BL-②
		45°	59,7	78	31	22,3	45	HWSE8①-BL-②
		30°	69,2	87,5	31	22,3	45	HWSE9①-BL-②
		30°	69,2	87,5	31	22,3	45	HWSE10①-BL-②
		30°	78,7	97	31	22,3	45	HWSE11①-BL-②
		30°	78,7	97	31	22,3	45	HWSE12①-BL-②

Tipo	Descrição	LE	A	B	C	Designação de tipo
Acionamento com potenciômetro	para ondas de 6 mm de Ø, comprimento de onda de 30 ... 40 mm, elemento de operação preto	63	31	22,3	45	HDAN6-BL-SW-③
	para ondas de 6 mm de Ø, comprimento de onda de 30 ... 40 mm, elemento de operação branco					HDAN6-BL-WS-③

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando
L	Comprimento	Comprimento do bloco de interruptores de nível
LE	Profundidade de montagem	Comprimento entre a cabeça do dispositivo de comando e a aresta inferior do interruptor no estado montado

Código para encomenda

①	Estágios de comutação	
2		2 estágios de comutação
...		...
12		12 estágios de comutação
②	Cor do manípulo:	
SW		Preto
WS		Branco
③	Batente:	
250		Batente a 250°

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

PROGRAMA R

ÁREA DE APLICAÇÃO

Na construção de painéis de operação em máquinas utilizadas em condições particularmente desfavoráveis, recomenda-se a utilização do programa R.
O "R" significa "robusto" e, como tal, a robustez é a característica principal destes dispositivos de comutação.

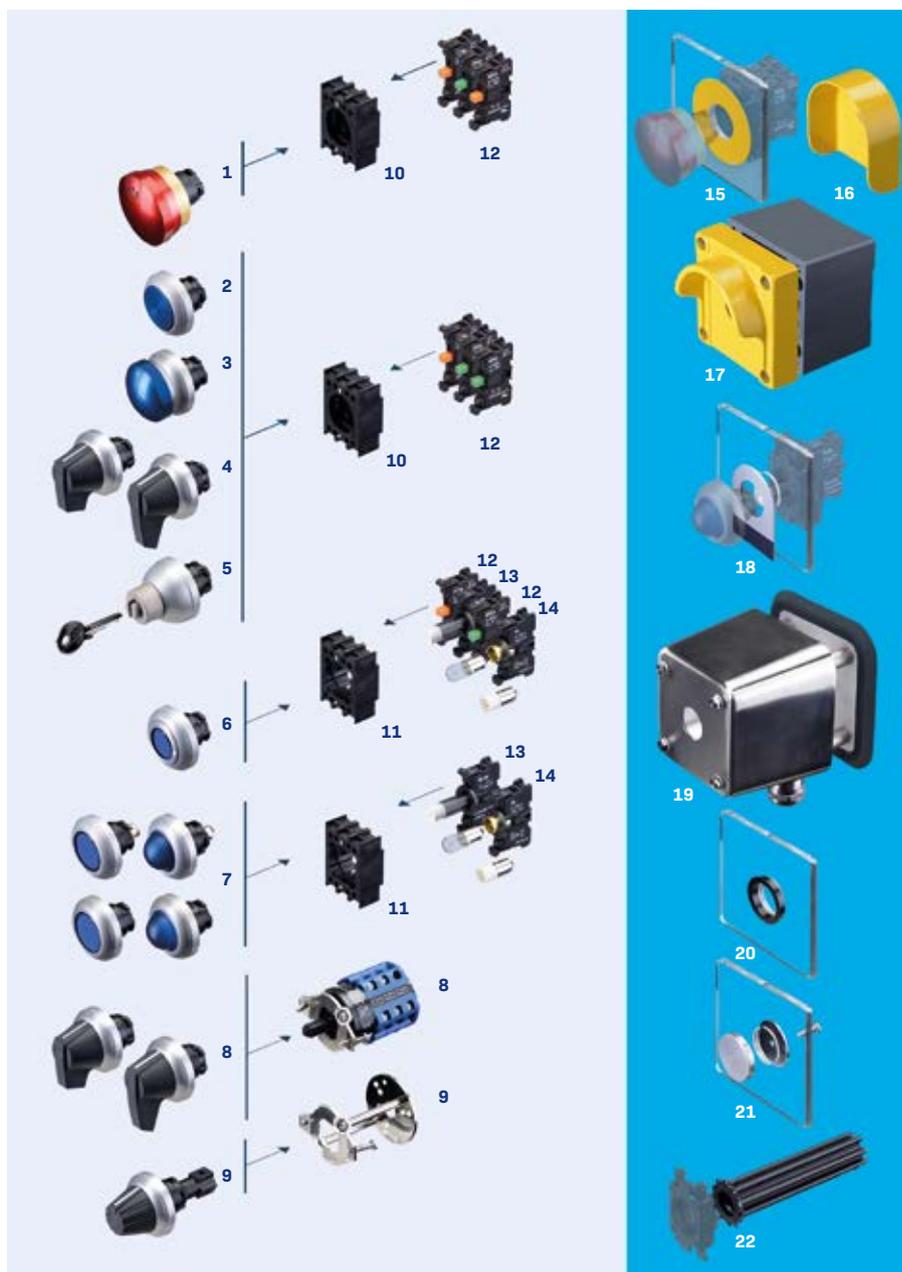
MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Tanto o sistema mecânico como os componentes elétricos são fabricados na versão "Heavy Duty". A série de modelos R é resistente a esforços mecânicos e permite uma fácil operação também com luvas. Através da utilização de um anel adaptador, os dispositivos da série de modelos R podem ser facilmente montados num diâmetro de montagem de 30,5 mm, sem ser necessária uma cobertura adicional no painel frontal da máquina para fechar o orifício de montagem.

O sistema de contacto desenvolvido pela Schmersal (ver página 118) também foi desenvolvido para uma longa vida útil e um elevado esforço. Tal como no programa E e N, o utilizador pode escolher a partir de vários equipamentos de comando e sinalizadores diferentes.

Mediante solicitação, os equipamentos de comando são fornecidos previamente cablados e preparados na caixa. Também está disponível uma versão do programa R conforme a directiva ATEX.

Vista geral de produtos		Página
1	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	80
2	Interruptor de pressão	84
3	Botão de impacto/Botão de paragem	86
4	Seletores com e sem retenção	88
5	Interruptor seletor de chave/botão seletor	90
6	Botão de pressão luminoso	84
7	Sinalizadores luminosos	82
8	Interruptor seletor de níveis	92
9	Acionamento com potenciômetro	92
10	Flange de montagem EFM	129
11	Flange de montagem ELM	129
12	Elemento de contacto RF...	118
13	Elemento luminoso RLDE...	118
14	Elemento luminoso RL...	118
15	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
16	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
17	Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	132
18	Placa de identificação	126
19	Invólucro em aço inoxidável	132
20	Anel adaptador	128
21	Conector vazio	128
22	Ferramenta de montagem	129



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA



■ RDRZ45RT

Características principais

Descrição geral	Dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de tração
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm
Material do invólucro	
Material dos acionadores	Alumínio
Material do anel frontal	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	■
--------------------	---

Características técnicas

Dados mecânicos	
Cor do elemento de operação	■
Formato	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm
Tipo de desencravamento	Desbloqueio de tração
Mecanismo de mola	
Integrado	■
Externo através de módulo adicional	–
Montagem	
Flange de montagem incluída no fornecimento	■
Posição de montagem	arbitrariamente
Ambiente	
Temperatura ambiente	–25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, IEC 60947-1, EN ISO 13850
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus
Orientação	cULus – apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivo de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	Integrado	27,5	22,3	45	RDRZ45RT	101193576

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

SINALIZADORES LUMINOSOS



■ RMLF/RMLH



■ RMEF/RMEH

Características principais

Descrição geral	Sinalizadores luminosos para BA9s	Sinalizadores luminosos com LED integrado
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Vidro / plástico	Vidro / plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	■	–
--------------------	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo com vidro plano ou elevado	redondo com vidro plano ou elevado
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
LED de 24 VAC/DC integrado *	–	■
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +40 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	–	–
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

* Para o comando é necessário um sensor de tensão como, por exemplo, RL. Pode encontrar os sensores de tensão na página .118

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

SINALIZADORES LUMINOSOS

Tipo	Descrição		A	B	C	Modelo
Sinalizadores luminosos	Sem lâmpada integrada	Invólucro plano	11	22,3	39,5	RML ①
		Invólucro elevado	21,5	22,3	39,5	RMLH ①
Sinalizadores luminosos LED	Com lâmpada integrada	Invólucro plano	11	22,3	39,5	RMEF ①
		Invólucro elevado	21,5	22,3	39,5	RMEH ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ B L ■ GR

As abreviaturas de cores são colocadas na designação de tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	∅ de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	∅ dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO



■ RDT



■ RDL

Características principais

Descrição geral	Interruptor de pressão	Botão de pressão luminoso
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Vidro
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	■	■
--------------------	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO

Tipo	Descrição	A	B	C	Modelo
Interruptor de pressão	Standard	11	22,3	39,5	RDT ①
	com membrana	11	22,3	39,5	RDM ①
Interruptor de pressão iluminado	Standard	11	22,3	39,5	RDL ①
	com membrana	11	22,3	39,5	RDLM ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ B L ■ GR

As abreviaturas de cores são colocadas na designação de tipo.
Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	∅ de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	∅ dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

BOTÃO DE COMANDO



■ RDP40



■ RDRZ45

Características principais

Descrição geral	Botão de impacto sem retenção	Botão de impacto com retenção
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	■	■

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Com mecanismo de bloqueio	–	■
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R BOTÃO DE COMANDO

Tipo	Descrição		A	B	C	Modelo
Botão de comando	sem retenção	Formato de cogumelo	27	22,3	39,5	RDP40 ①
	com retenção	Formato de cogumelo	27	22,3	45	RDRZ45 ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL
 As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
 Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	∅ de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	∅ dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR



■ RWS / RWT



■ RWS .1 / RWT .1

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor / botão seletor com manípulo curto	Interruptor seletor / botão seletor com manípulo longo
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Comprimento do manípulo	40 mm	49 mm
Material do invólucro	Plástico	Plástico
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	■	■
--------------------	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor	■	■
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2...3 posições	2...3 posições
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	300.000 ciclos de comutação	300.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO E BOTÃO COMUTADOR SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições	Atuador	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor	2 posições de engate		Manípulo curto	32	22,3	39,5	RWS21
			Manípulo longo	32	22,3	39,5	RWS21.1
	3 posições de engate		Manípulo curto	32	22,3	39,5	RWS32
			Manípulo longo	32	22,3	39,5	RWS32.1
Botão seletor	1 posição do botão com retorno automático para a posição zero		Alternar curto	32	22,3	39,5	RWT21
			Manípulo longo	32	22,3	39,5	RWT21.1
	por cada 1 posição do botão à direita e esquerda da posição zero		Manípulo curto	32	22,3	39,5	RWT32
			Manípulo longo	32	22,3	39,5	RWT32.1
Botão comutador seletor	1 posição do botão à direita e 2 posições de engate		Manípulo curto	32	22,3	39,5	RWTS32
			Manípulo longo	32	22,3	39,5	RWTS32.1
	1 posição do botão à esquerda e 2 posições de engate		Manípulo curto	32	22,3	39,5	RWTS321
			Manípulo longo	32	22,3	39,5	RWTS321.1

① Comprimento do manípulo:

Caso pretenda um manípulo mais longo, será colocado um "1" à designação de tipo.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

INTERRUPTOR SELETOR DE CHAVE, BOTÃO E SELETOR



■ RSS



■ RST

Características principais

Descrição geral	Selector de chave	Botão seletor de chave
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	-	-
--------------------	---	---

Características técnicas

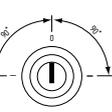
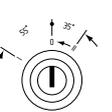
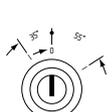
Dados mecânicos		
Cor	Metal (prateado)	Metal (prateado)
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2 ou 3 posições	2 ou 3 posições
Montagem		
Flange de montagem incluída no fornecimento	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +75 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

INTERRUPTOR SELETOR DE CHAVE, BOTÃO E SELETOR

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Posições	Posição de retirada da chave	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor de chave	2 posições de engate		0	31,5	22,3	39,5	RSS21S1
			I	31,5	22,3	39,5	RSS21S2
			0 + I	31,5	22,3	39,5	RSS21S12
	3 posições de engate		I	31,5	22,3	39,5	RSS32S1
			0	31,5	22,3	39,5	RSS32S2
			II	31,5	22,3	39,5	RSS32S3
I + 0 + II			31,5	22,3	39,5	RSS32S123	
Botão seletor de chave	1 posição do botão com retorno automático para a posição zero		0	31,5	22,3	39,5	RST21S1
	2 posições do botão e retorno automático para a posição zero		0	31,5	22,3	39,5	RSTS32S2
Botão seletor de chave	3 posições: posição do botão Ângulo de comutação de 35° e posição de engate com ângulo de comutação de 55° (posição zero ao centro, posição de chave em cima)		I	31,5	22,3	39,5	RSST32S1
			0	31,5	22,3	39,5	RSTS32S2
			0	31,5	22,3	39,5	RSTS321S2
			II	31,5	22,3	39,5	RSTS32S3

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal sem chave
B	∅ de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	∅ dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS



■ RWSE..K



■ RDAN6

Características principais

Descrição geral	Interruptor seletor de níveis	Acionamento com potenciômetro
Área de aplicação	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações Heavy-Duty
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	-	-
--------------------	---	---

Características técnicas

Dados elétricos		
Comutador de cames	Kraus & Naimer série CA10	-
Contactos	um contacto NA por cada nível	-
Tensão de isolamento U_i	690 V	-
Categoria de aplicação AC-15	220 V ... 240 V / 5 A, 380 V ... 440 V / 4 A	-
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	6 kV	-
Corrente contínua nominal I_{the}	20 A	-
Proteção	gG 25 A	-
Secção dos cabos de conexão	máx. 2 x 2,5 mm ² *	-
Dados mecânicos		
Cor		
Componente de atuação	■	■
Anel frontal	Prata	Prata
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Posições de comutação	3...12 posições	infinito
Montagem		
Placa de montagem integrada	■	■
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +75 °C
Tipo de proteção (cabeçote do dispositivo)	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-3	-
Resistência mecânica	Dependente da carga	-
Certificados	cULus, CCC	-

* Utilizar apenas condutores de cobre.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA R

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Tipo	Esquema de ligação e terminais de ligação	Ângulo de comutação	L	LE	A	B	C	Modelo	Código
Interruptor de nível de comutação de cames com mecanismo de retenção, 1 pólo sem posição zero		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	Descrição	LE	A	B	C	Modelo
Acionamento com potenciômetro	para ondas de 6 mm de Ø, comprimento de onda de 30 ... 40 mm	63	31	22,3	39,5	RDAN6

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando
L	Comprimento	Comprimento do bloco de interruptores de nível
LE	Profundidade de montagem	Comprimento entre a cabeça do dispositivo de comando e a aresta inferior do interruptor no estado montado

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

PROGRAMA A

SÉRIE AVANTGARDE

Considerando o design excepcional e seguindo – para compreender a concessão do nome – a definição "direção" (na arte, economia e política), a entrada (militar) de novas ideias", esta gama de dispositivos de comando e sinalização faz jus ao seu nome – AVANTGARDE.

Os painéis de operação e quadros de comando recebem um visual especial com estes dispositivos, são realçados e deixam de ter o tão frequente aspecto que passa despercebido.

Vantagens técnicas

No entanto, as particularidades do programa AVANTGARDE não se limitam ao design. Ela oferece também uma série de vantagens ao nível da construção e da funcionalidade, mais ergonomia e funcionalidade que a salienta e sublinha os desafios especiais da construção.

Isto inclui, por exemplo, uma profundidade de construção inferior a 40 mm atrás do painel frontal, um curso do botão de accionamento de apenas 3,5 mm, bem como um sistema de elementos flexível e fácil de montar.

A gama AVANTGARDE oferece todos os tipos e versões de dispositivos convencionais de uma gama moderna de dispositivos de comando e sinalização, inclusive botões selectores e interruptores selectores em diferentes cores. Os dispositivos estão todos em conformidade com todas as normas aplicáveis e cumprem o tipo de protecção IP65.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Botões de accionamento com formato patenteado (DE 197 30 680 C 1)

O formato especial do botão e do anel frontal juntamente com um curso de accionamento de apenas 3,5 mm e uma força de accionamento menor comparativamente a muitos outros dispositivos permitem um accionamento mais ergonómico e fácil de botões de pressão, botões de accionamento luminosos, entre outros. Também as unhas mais compridas não são um problema, sendo mesmo protegidas (palavra-chave: "seguros para unhas").

Montagem rápida dos dispositivos*

A montagem dos dispositivos é realizada em orifícios de montagem de 22,3 mm através de porcas de capa e de elementos de contacto e de iluminação de encaixe com um mínimo de esforço.

Sistema de elementos modular

Equipamento: no máximo até 5 contactos, em dispositivos de iluminação até, no máximo, 4 elementos de contacto e em dispositivos de paragem de emergência, no máximo, 3 elementos de contacto através da placa de protecção para protecção dos contactos. Estão disponíveis opcionalmente elementos de contacto NF e NA com terminais roscados.

Profundidade de montagem reduzida

Possibilidade de montagem em espaços estreitos atrás da placa frontal. Profundidade de montagem com, no máximo, três elementos: < 40 mm. Possibilidade de montagem em muitas caixas de comando convencionais (profundidade total recomendada: mín. 57 mm).

Vista geral de produtos		Página
1	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	96
2	Interruptor de pressão	100
3	Botão de impacto/ Botão de paragem	102
4	Seletores com e sem retenção	104
5	Selector de chave	106
6	Botão de pressão luminoso	100
7	Sinalizadores luminosos	98
8	Elemento de contacto AF...	122
9	Elemento luminoso AL...	123
10	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	126
11	Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	132
12	Placa de identificação	126
13	Conector vazio	128
14	Tampão do protetor da poeira	128
15	Ferramenta de montagem	129
16	Chave de substituição	129
17	Ferramenta de desmontagem	129



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA



■ ADRR40

Características principais

Descrição geral	Dispositivo de paragem de emergência
Área de aplicação	Aplicações industriais
Ø de montagem	22,3 mm
Material do invólucro	
Material dos acionadores	Plástico
Material do anel frontal	Plástico

Outras versões disponíveis

Montado no invólucro	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC
-----------------------------	-------------------------

Características técnicas

Dados mecânicos	
Cor	
Formato	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm
Tipo de desencravamento	Desbloqueio de tração
Mecanismo de mola	
Integrado	■
Externo através de módulo adicional	-
Montagem	
Tipo de fixação	Porca serrilhada, fixação central
Posição de montagem	arbitrariamente
Ambiente	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, IEC 60947-1, EN ISO 13850
B₁₀₀ Contacto NF (NC)	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

DISPOSITIVOS DE COMANDO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivos de comando de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	integrado	38	22,3	40	ADRR40RT	101030271
Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Desbloqueio de tração	integrado	93	-	40	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC	103009572
Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Desbloqueio de tração	integrado	93	-	40	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC-1NO	103011887

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

SINALIZADORES LUMINOSOS



■ AML



■ AMLH

Características principais

Descrição geral	Sinalizador luminoso plano	Sinalizador luminoso elevado
Área de aplicação	Aplicações industriais	Aplicações industriais
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Plástico	Plástico

Outras versões disponíveis

Com símbolos	-	-
--------------	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Iluminação *	■	■
Montagem		
Tipo de fixação	Porca serrilhada, fixação central	Porca serrilhada, fixação central
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	-	-
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

* É necessário um sensor de tensão AL e um LED Ba9s.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A SINALIZADORES LUMINOSOS

Tipo	Lâmpada	Invólucro	A	B	C	Modelo	Código
Sinalizadores luminosos	Sem lâmpada integrada	Invólucro plano	10,3	22,3	29	AMLGB	101031181
			10,3	22,3	29	AMLRT	101031180
			10,3	22,3	29	AMLGN	101031182
			10,3	22,3	29	AMLWS	101031179
			10,3	22,3	29	AMLBL	101031183
		Invólucro elevado	13,8	22,3	29	AMLHGB	101031573
			13,8	22,3	29	AMLHRT	101031572
			13,8	22,3	29	AMLHGN	101031574
			13,8	22,3	29	AMLHWS	101031571
			13,8	22,3	29	AMLHBL	101031575

Abreviatura de cores: ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO



Características principais

Descrição geral	Interruptor de pressão	Botão de pressão duplo	Botão de pressão luminoso
Área de aplicação	Aplicações industriais	Aplicações industriais	Aplicações industriais
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Plástico	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Plástico	Plástico	Plástico

Outras versões disponíveis

Com rebordo elevado	sob consulta	–	sob consulta
---------------------	--------------	---	--------------

Características técnicas

Dados mecânicos			
Cor			
Formato	redondo	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Iluminação *	–	opcionalmente no centro	
Montagem			
Tipo de fixação	Porca serrilhada, fixação central arbitrariamente	Porca serrilhada, fixação central arbitrariamente	Porca serrilhada, fixação central arbitrariamente
Posição de montagem			
Ambiente			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes		

* É necessário um sensor de tensão AL e um LED Ba9s.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

BOTÕES DE PRESSÃO E DE ACIONAMENTO LUMINOSO

Tipo	Descrição		A	B	C	Modelo	Código
Interruptor de pressão	Standard	Standard	10,3	22,3	29	ADTSW	101031584
			10,3	22,3	29	ADTGB	101031593
			10,3	22,3	29	ADTRT	101031592
			10,3	22,3	29	ADTGN	101031594
			10,3	22,3	29	ADTWS	101031591
		Com botão elevado	10,3	22,3	29	ADTBL	101031595
			13,3	22,3	29	ADT3SW	101031585
			13,3	22,3	29	ADT3GB	101031588
			13,3	22,3	29	ADT3RT	101031587
			13,3	22,3	29	ADT3GN	101031589
Botão de pressão luminoso	Standard	Standard	10,3	22,3	29	ADLGB	101031176
			10,3	22,3	29	ADLRT	101031175
			10,3	22,3	29	ADLGN	101031177
			10,3	22,3	29	ADLWS	101031174
			10,3	22,3	29	ADLBL	101031178
		Com botão elevado	13,3	22,3	29	ADL3GB	101031713
			13,3	22,3	29	ADL3RT	101031712
			13,3	22,3	29	ADL3GN	101031714
			13,3	22,3	29	ADL3WS	101031711
			13,3	22,3	29	ADL3BL	101031715
Botão de pressão duplo	2 superfícies de toque	com iluminação	10,3	22,3	29 × 57	ADDT-GN-RT-G24	103010797
		sem iluminação	10,3	22,3	29 × 57	ADDT-GN-RT	103010798
			10,3	22,3	29 × 57	ADDT-SW-SW	103010799

Abreviatura de cores: ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL
 As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
 Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A Altura Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
 B Ø de montagem Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
 C Ø dos botões Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

BOTÃO DE IMPACTO



■ ADP



■ ADP 55.3

Características principais

Descrição geral	Botão de impacto sem retenção	Botão de impacto sem retenção
Características especiais	–	Força de acionamento 7 N
Área de aplicação	Aplicações industriais	Aplicações industriais
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro	Plástico	Plástico
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Plástico	Plástico

Outras versões disponíveis

Com símbolos	■	■
---------------------	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor	■ ■ ■ ■ ■ ■	■
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Com mecanismo de bloqueio	–	–
Montagem		
Tipo de fixação	Porca serrilhada, fixação central	Porca serrilhada, fixação central
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A BOTÃO DE IMPACTO

Tipo	Botão	Força de acionamento	A	B	C	Modelo	Código
Botão de impacto sem retenção	Em formato de palmeira	aprox. 9 N	31,3	22,3	33	ADPSW	101031583
			31,3	22,3	33	ADPRT	101031596
			31,3	22,3	33	ADPGN	101031597
	Botão tipo cogumelo plano e largo	aprox. 7 N	36	22,3	55	ADP55.3SW/O.F	101054131
			aprox. 10,5 N	36	22,3	55	ADP55.3SW

Abreviatura de cores: ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.

Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO



■ AWS / AWT



■ AWSL / AWTL

Características principais

Descrição geral	Seletores com e sem retenção	Interruptores / botões selectores com iluminação
Área de aplicação	Aplicações industriais	Aplicações industriais
Ø de montagem	22,3 mm	22,3 mm
Material do invólucro		
Material dos acionadores	Plástico	Plástico
Material do anel frontal	Plástico	Plástico

Outras versões disponíveis

Com manípulo longo	■	–
---------------------------	---	---

Características técnicas

Dados mecânicos		
Cor		
Formato	redondo	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm	1 ... 6 mm
Iluminação *	–	■
Posição do interruptor	2...3 posições	2...3 posições
Montagem		
Tipo de fixação	Porca serrilhada, fixação central	Porca serrilhada, fixação central
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

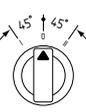
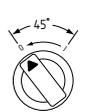
Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes	

* Para o accionamento é necessário um sensor de tensão AL e um LED Ba9s.

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

SELETORES COM E SEM RETENÇÃO

Tipo	Posições de retenção e dos botões	Angulo de comutação	Atuador	A	B	C	Modelo
Interruptor seletor	2 posições de engate		Manípulo curto	25,8	22,3	29	AWS21 ①
			Manípulo largo	25,8	22,3	40	AWS21.1 ①
			Manípulo curto com iluminação	25,8	22,3	29	AWSL21 ①
	3 posições de engate		Manípulo curto	25,8	22,3	29	AWS32 ①
			Manípulo largo	25,8	22,3	40	AWS32.1 ①
			Manípulo curto com iluminação	25,8	22,3	29	AWSL32 ①
Seletor	2 posições de toque		Manípulo curto	25,8	22,3	29	AWT21 ①
			Manípulo largo	25,8	22,3	40	AWT21.1 ①
			Manípulo curto com iluminação	25,8	22,3	29	AWTL21 ①
	3 posições de toque		Manípulo curto	25,8	22,3	29	AWT32 ①
			Manípulo largo	25,8	22,3	40	AWT32.1 ①
			Manípulo curto com iluminação	25,8	22,3	29	AWTL32 ①

① **Abreviatura de cores:** ■ SW ■ GB ■ RT ■ GN □ WS ■ BL

As abreviaturas de cores são colocadas na designação do tipo.
Pode consultar as combinações de cores possíveis nos dados técnicos na página anterior.

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

SELECTOR DE CHAVE



■ ASS

Características principais

Descrição geral	Selector de chave
Área de aplicação	Aplicações industriais
Ø de montagem	22,3 mm
Material do invólucro	
Material dos acionadores	Plástico
Material do anel frontal	Plástico

Outras versões disponíveis

Outros encerramentos	sob consulta
Outras posições de remoção	sob consulta

Características técnicas

Dados mecânicos	
Cor	■
Formato	redondo
Espessura da placa da frente	1 ... 6 mm
Posições de comutação	2...3 posições
Montagem	
Tipo de fixação	Porca serrilhada, fixação central
Posição de montagem	arbitrariamente
Ambiente	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus
Orientação	cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E DE SINALIZAÇÃO – PROGRAMA A

SELECTOR DE CHAVE

Tipo	Posições de engate	Posições da chave	Posição de retirada da chave	A	B	C	Modelo	Código
Interruptor seletor de chave	2 posições de engate		0	50	22,3	29	ASS21S1	101192840
			0 + I	50	22,3	29	ASS21S12	101031173
	3 posições de engate		0	50	22,3	29	ASS32S2	103001868
			I + 0 + II	50	22,3	29	ASS32S123	101031598

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal com chave
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

ÁREA DE APLICAÇÃO

Para os equipamentos de comando e de sinalização das séries de modelos E, N e R, o Grupo Schmersal desenvolveu sistemas de contacto próprios, que garantem um contacto fiável mesmo em condições ambientais desfavoráveis.

Os dispositivos de comando e sinalização da série AVANTGARDE são especialmente concebidos para as necessidades das aplicações industriais. Estes dispositivos podem ser montados rapidamente e de forma eficiente com uma porca serrilhada. Existe um suporte de contacto integrado diretamente no dispositivo de comando, pelo que os elementos de contacto podem ser, simplesmente, empurrados para cima do dispositivo de comando e encaixados sem uma flange de fixação adicional. De igual modo, os elementos de contacto podem ser facilmente desmontados com uma chave de fendas ou uma ferramenta de desmontagem. Deste modo, a montagem dispendiosa e os tempos de manutenção são minimizados.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Todos os elementos do **sistema EF** possuem um sistema de pontes de contacto de quatro vias, especialmente compatível com baixas tensões. Tratam-se de pontes de contacto duplas, que funcionam em paralelo e adicionalmente em cruz. Deste modo, são conseguidos sempre mais contactos do contacto fixo e das pontes de contacto móveis. Isto proporciona uma elevada segurança de contacto, assegurada ainda pela moldagem dos contactos fixos. Além disso, os contactos possuem uma função de limpeza automática que remove as partículas de óxidos e de sujidade, antes que se acumulem e prejudiquem o funcionamento dos equipamentos de comutação.

O sistema de contacto EF está disponível em três tipos de ligação:

- Ligação por parafuso
- Cage Clamp (mola de tracção)
- Conector chato

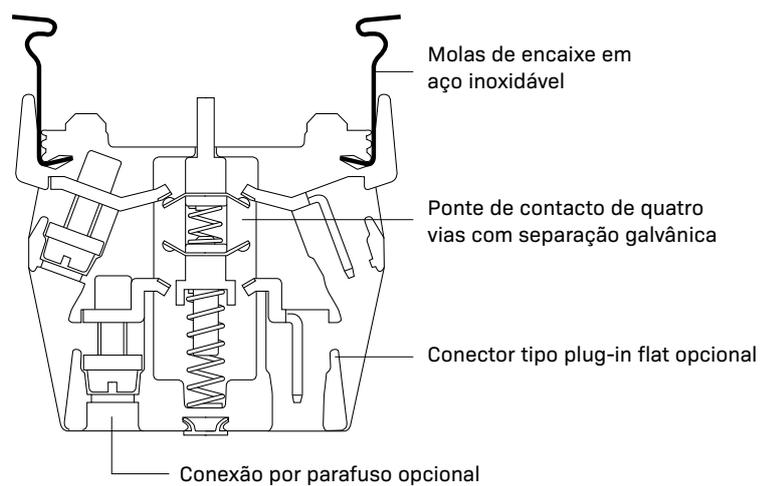
O **sistema de contactos RF** é utilizado nos equipamentos de comando da série de modelos R. A montagem é particularmente amigável para o utilizador, dado que, no sistema de contacto RF, a flange de montagem é composta por duas partes e permite ao utilizador a pré-montagem dos elementos de contacto, enquanto a outra parte se destina à fixação da cabeça do dispositivo e posterior fixação do suporte de contacto. Neste sistema de contactos, o utilizador pode ainda escolher livremente os contactos, pois os elementos de contacto podem ser montados em dois níveis.

Os **elementos de contacto do tipo AF** foram otimizados para uma montagem célere do dispositivo. Por meio das calhas de guia integradas, são ligados diretamente ao aparelho de comando sem suportes de contacto ou semelhantes. Visto que se prescinde da uma flange de fixação ou montagem, consegue-se, além disso, uma profundidade de montagem muito reduzida inferior a 40 mm (PARAGEM DE EMERGÊNCIA de 47 mm).

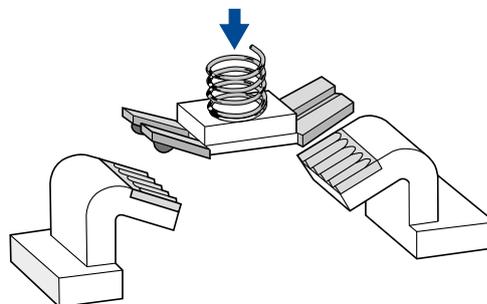
Além disso, o sistema de contactos AF é um sistema de contactos modular que pode assumir até 5 elementos de contacto através de uma duplicação de contactos (diferente da paragem de emergência). Deste modo, oferece às máquinas e aos construtores de instalações a possibilidade de determinarem livremente quantos contactos NA e NF serão utilizados e equipados. Este sistema de contactos modular contribui ainda para uma redução de custos. Os elementos de contacto de paragem de emergência podem assumir um máximo de três elementos de contacto. Estes são protegidos adicionalmente contra ressalto com uma placa de protecção.

ELEMENTOS DE CONTACTO EF

Princípio da estrutura dos elementos de contacto EF



PONTE DE CONTACTO DE QUATRO VIAS



O modo de funcionamento elétrico dos elementos de contacto baseia-se no contacto de quatro vias Elan. Este é uma ponte de contacto dupla, que funciona em paralelo e adicionalmente em cruz. A elevada segurança obtida através de vários contactos do contacto fixo e da ponte de contacto móvel é assegurada para a prática industrial através de uma moldagem angulosa e repetidamente marcada dos contactos fixos. Quaisquer partículas de óxidos e sujidade que interfiram na tensão e na circulação são eliminadas de forma fiável através da limpeza automática dos contactos.

CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

DADOS TÉCNICOS – SÉRIE EF



■ EF

Características principais

Descrição geral	Elementos de contacto
Utilizável com	Programa E e N

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	–
--------------------	---

Características técnicas

Formato	EF
Material	
Material dos involucros	Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo
Material dos contactos	Prata fina, bronze especial ou suporte Ms
Categoria de aplicação: AC-15; DC-13	250 V / 8 A; 24 V / 5 A
Utilidade da pequena tensão	> 5 VDC / 3,2 mA
Tensão calculada de isolamento U_i	400 V
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	4 kV
Corrente de ensaio térmico I_{the}	10 A
Proteção contra curto-circuito	gG 10 A
Frequência de comutação	1200 s/h
Resistência mecânica	10.000.000 ciclos de comutação
Resistência a impactos	30 g/18 ms, sem ricochete
resistência a vibrações	> 20 g / 10 ... 150 Hz *
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
Tipo de conexão	
Conexão por parafuso	Sim
Conector tipo plug-in flat	Sim
Ligação Cage Clamp	Sim
Secção dos cabos	
Um fio	2 × (0,5 ... 2,5 mm ²)
Fio fino	2 × (0,5 ... 1,5 mm ²)
Conector chato	6,3 mm × 0,8 mm / 2 × 2,8 mm × 0,8 mm
Ligação ** / compartimentos de comutação do tipo de protecção	IP20 / IP40

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
B_{10D}	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus, CCC ***

* Proporcionalmente menor em caso de cabeças de operação com grande massa

** Em caso de conector tipo plug-in flat depende do conector oposto utilizado

*** Excepto ligação Cage Clamp



■ EL / ELE



■ ELDE

Elemento luminoso com base Ba9S Programa E e N	Elemento luminoso com LED Programa E e N
-	-
EL	EL
Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo	Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo
-	-
-	-
-	-
-	-
correspondente conforme a versão	correspondente conforme a versão
-	-
-	-
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Sim	Sim
Consoante a versão	Não
Consoante a versão	Não
2 × (0,5 ... 2,5 mm ²)	2 × (0,5 ... 2,5 mm ²)
2 × (0,5 ... 1,5 mm ²)	2 × (0,5 ... 1,5 mm ²)
6,3 mm × 0,8 mm / 2 × 2,8 mm × 0,8 mm	6,3 mm × 0,8 mm / 2 × 2,8 mm × 0,8 mm
IP20 / -	IP20 / -
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
-	-
cULus, CCC ***	cULus, CCC ***

ELEMENTOS DE CONTACTO E ELEMENTOS LUMINOSOS

TIPO EF E EL

Cabeçote do dispositivo	Flange de montagem EFM/ELM		
	Posição 2	Posição 3	Posição 1
Dispositivo de paragem de emergência	Elemento de contacto EF...	Elemento da mola EFR	Elemento de contacto EF...
Interruptor de pressão	Elemento de contacto EF...	Elemento de contacto EF...	Elemento de contacto EF...
Botão de comando			
Seletores com e sem retenção			
Interruptor seletor de chave/botão seletor			

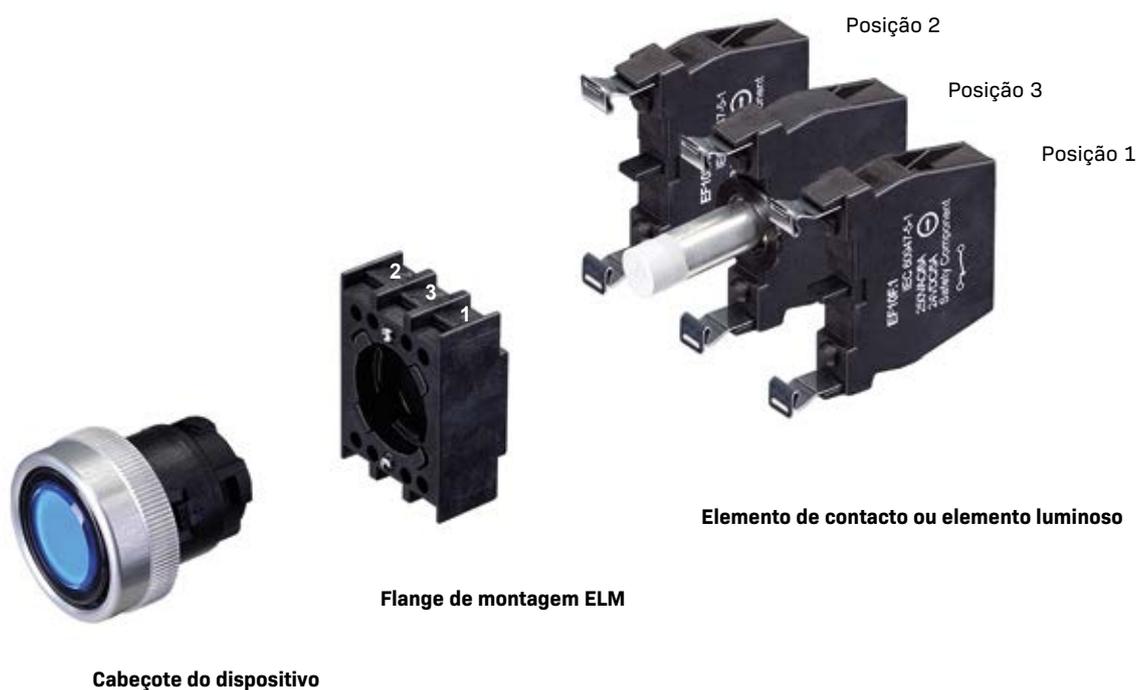
Cabeçote do dispositivo	Flange de montagem ELM		
	Posição 2	Posição 3	Posição 1
Botão de pressão luminoso	Elemento de contacto EF...	Elemento luminoso EL...	Elemento de contacto EF...
Sinalizadores luminosos	-	Elemento luminoso EL...	-

Estrutura

Um equipamento de comando ou de sinalização é composto pelos módulos "cabeça do dispositivo com flange de montagem", bem como "elemento de contacto ou elemento luminoso" (no caso de dispositivos de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, se necessário, com elemento da mola).

Exemplo de montagem

Este exemplo apresenta um botão de accionamento luminoso com flange de montagem ELM, 2 elementos de contacto EF... e um elemento luminoso EL...



CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

TIPO EF E EL

Tipo	Aplicação	Função	Diagrama das comutações	Posição	Marcação de ligação conforme DIN 50005	Ligação por parafuso	Conector tipo plug-in flat	WAGO-Cage-Clamp
Elemento de contacto	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	2 contactos NF		1	11-12/21-22	EF220.1	EF220F.1	-
				2	31-32/41-42	EF220.2	EF220F.2	-
		1 contacto NF / 1 contacto NA		1	11-12/23-24	EF303.1	EF303F.1	-
				2	31-32/43-44	EF303.2	EF303F.2	-
	Standard	1 contactos NF		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 contacto 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 contacto NA		1	13-14/23-24	EF033.1	EF033F.1	EFK033.1
				2	33-34/43-44	EF033.2	EF033F.2	EFK033.2
		1 contacto NF / 1 contacto NA		3	53-54/63-64	EF033.3	EF033F.3	-
				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	-				

Tipo	Lâmpada	Função	Diagrama	Posição	Descrição	Ligação por parafuso	Conector tipo plug-in flat	WAGO-Cage-Clamp
Elemento luminoso	Versão Ba9S *	Elemento luminoso / sensor de tensão para lâmpadas + sensor acústico		3	Standard	EL	ELF	-
				3	com transformador	ELT	ELTF	-
				3	com pré-resistência	ELV	ELVF	-
		Elemento luminoso / Sensor de tensão para LED		3	24 VAC/DC	ELE	-	ELEK
				3	48 VAC/DC primária ... 24 V secundária	ELE 48	-	-
				3	115 ... 230 VAC primária 24 V secundária	ELE 230	-	-
	LED integrada	Elemento luminoso com LED integrado		3	LED vermelho	ELDE.N RT 24	-	ELDEK RT
				3	LED amarelo	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 branco	ELDE.N WS 24	-	ELDEK WS
	LED integrada	Elemento luminoso com LEDs integrados		3	LED vermelho, verde, amarelo	ELDE.N-RD-GN-YE-24VDC	-	-

Tipo	Aplicação	Função	Posição	Descrição	Ligação por parafuso	Conector tipo plug-in flat	WAGO-Cage-Clamp
EFR ou EFR.EDRRS	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Mecanismo de mola com retenção	3	Elemento da mola	-	-	-

* Lâmpadas não incluídas no fornecimento

CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

DADOS TÉCNICOS – SÉRIE CLP



■ CLP001

Características principais

Descrição geral	Elemento luminoso
Utilizável com	Programa H

Características técnicas

Formato	CLP
Material	
Material dos involucros	Plástico, com auto-extinção de fogo
Material dos contactos	
Categoria de aplicação:AC-15; DC-13	
Tensão calculada de isolamento U_i	
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	
Corrente de ensaio térmico I_{the}	
Proteção contra curto-circuito	correspondente conforme a versão
Frequência de comutação	
Resistência mecânica	
Resistência a impactos	30 g / 18 ms
Resistência a vibrações	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
Tipo de conexão	
Conexão por parafuso	■
Secção dos cabos	
Um fio	2 × 1,5 mm ²
Fio fino	2 × 1,5 mm ²
Ligação ** / compartimentos de comutação do tipo de protecção	IP20 / IP40

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
B_{1,00}	
Certificados	cULus

* Proporcionalmente menor em caso de cabeças de operação com grande massa

** Em caso de conector tipo plug-in flat depende do conector oposto utilizado



■ CLP101



■ CLP110

Elemento de contacto
Programa H

Elemento de contacto
Programa H

CLP

CLP

Plástico, com auto-extinção de fogo
Suporte feito de prata fina, bronze fosforoso ou latão

Plástico, com auto-extinção de fogo
Suporte feito de prata fina, bronze fosforoso ou latão

250 V / 6 A; 24 V / 3 A

250 V / 6 A; 24 V / 3 A

500 V

500 V

2,5 kV

2,5 kV

6 A

6 A

gG 6 A

gG 6 A

1.200 s/h

1.200 s/h

5.000.000 ciclos de comutação

5.000.000 ciclos de comutação

30 g / 18 ms

30 g / 18 ms

20 g / 10 ... 150 Hz *

20 g / 10 ... 150 Hz *

-25 °C ... +60 °C

-25 °C ... +60 °C

2 × 0,5 ... 1,5 mm²

IP20 / IP40

IP20 / IP40

IEC 60947-5-1,
IEC 60947-1

IEC 60947-5-1,
IEC 60947-1

100.000 ciclos de comutação

100.000 ciclos de comutação

cULus

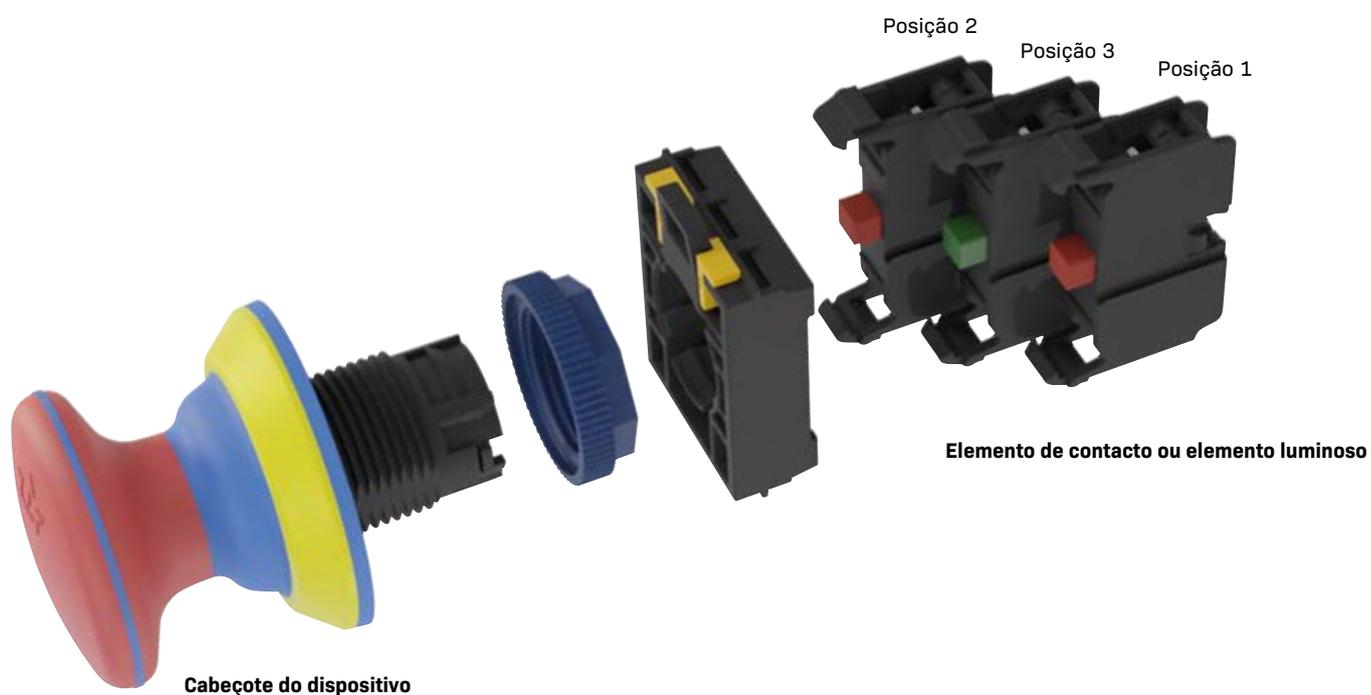
cULus

CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

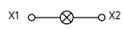
TIPO CLP

Cabeçote do dispositivo	Posição 1	Posição 3	Posição 2
Dispositivo de paragem de emergência	Elemento de contacto CLP101 ou CLP110	Elemento de contacto CLP101 ou CLP110	Elemento de contacto CLP101 ou CLP110
Interruptor de pressão			
Botão de comando			
Seletores com e sem retenção			
Interruptor de pressão iluminado	Elemento de contacto CLP101 ou CLP110	Elemento luminoso CLP001	Elemento de contacto CLP101 ou CLP110
Sinalizadores luminosos	-	Elemento luminoso CLP001	-

Exemplo de montagem



CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES TIPO CLP

Tipo	Aplicação	Função	Posição	Conexão	Cor do êmbolo	Inscrição nos contactos	Modelo	Código
Elemento de contacto	Standard e PARAGEM DE EMERGÊNCIA	1 contacto NF	1, 2 e 3	Conexão por parafuso	Vermelho	1, 2	CLP101	103040378
		1 contacto NA	1, 2 e 3	Conexão por parafuso	Verde	3, 4	CLP110	103040379
Tipo	Lâmpada	Diagrama	Posição	Conexão	Inscrição nos contactos	Modelo	Código	
Elemento luminoso	Sem *		3	Conexão por parafuso	X1 - X2	CLP001	103040380	

* A lâmpada adequada do tamanho Ba9S deve ser encomendada separadamente.

* Lâmpadas não incluídas no fornecimento

CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

DADOS TÉCNICOS – SÉRIE RF



RF

Características principais

Descrição geral	Elementos de contacto
Utilizável com	Programa R

Outras versões disponíveis

Versão ATEX	■
--------------------	---

Características técnicas

Formato	RF
Material	
Material dos involucros	PA GV autoextinguível, dificilmente inflamável
Material dos contactos	Prata fina, bronze especial ou suporte Ms
Categoria de aplicação:AC-15; DC-13	250 V / 6 A; 24 V / 3 A
Utilidade da pequena tensão	>5VDC / 1 mA
Tensão calculada de isolamento U_i	400 V
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	4 kV
Corrente de ensaio térmico I_{the}	6 A
Proteção contra curto-circuito	gG 6 A
Frequência de comutação	1200 s/h
Resistência mecânica	10.000.000 ciclos de comutação
Resistência a impactos	30 g/18 ms, sem ricochete
Resistência a vibrações	> 20 g / 10 ... 150 Hz *
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
Tipo de conexão	
Conexão por parafuso	Sim
Conector tipo plug-in flat	Não
Ligação Cage Clamp	Não
Secção dos cabos	
Um fio	2 × 0,5 ... 2,5 mm ²
Fio fino	2 × 0,5 ... 1,5 mm ²
Conector chato	-
Ligação / compartimentos de comutação do tipo de protecção	IP20 / IP40

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
B₁₀₀	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus

* Proporcionalmente menor em caso de cabeças de operação com grande massa



■ RL



■ RLDE

Elemento luminoso com base Ba9S Programa R	Elemento luminoso com LED Programa R
-	■
RL	RL
PA GV autoextinguível, dificilmente inflamável	PA GV autoextinguível, dificilmente inflamável
-	-
-	-
-	-
-	-
correspondente conforme a versão	correspondente conforme a versão
-	-
-	-
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C
Sim	Sim
Não	Não
Não	Não
2 × 0,5 ... 2,5 mm ²	2 × 0,5 ... 2,5 mm ²
2 × 0,5 ... 1,5 mm ²	2 × 0,5 ... 1,5 mm ²
-	-
IP20 / -	IP20 / -
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
-	-
cULus	cULus

ELEMENTOS DE CONTACTO E ELEMENTOS LUMINOSOS

TIPO RF E RL

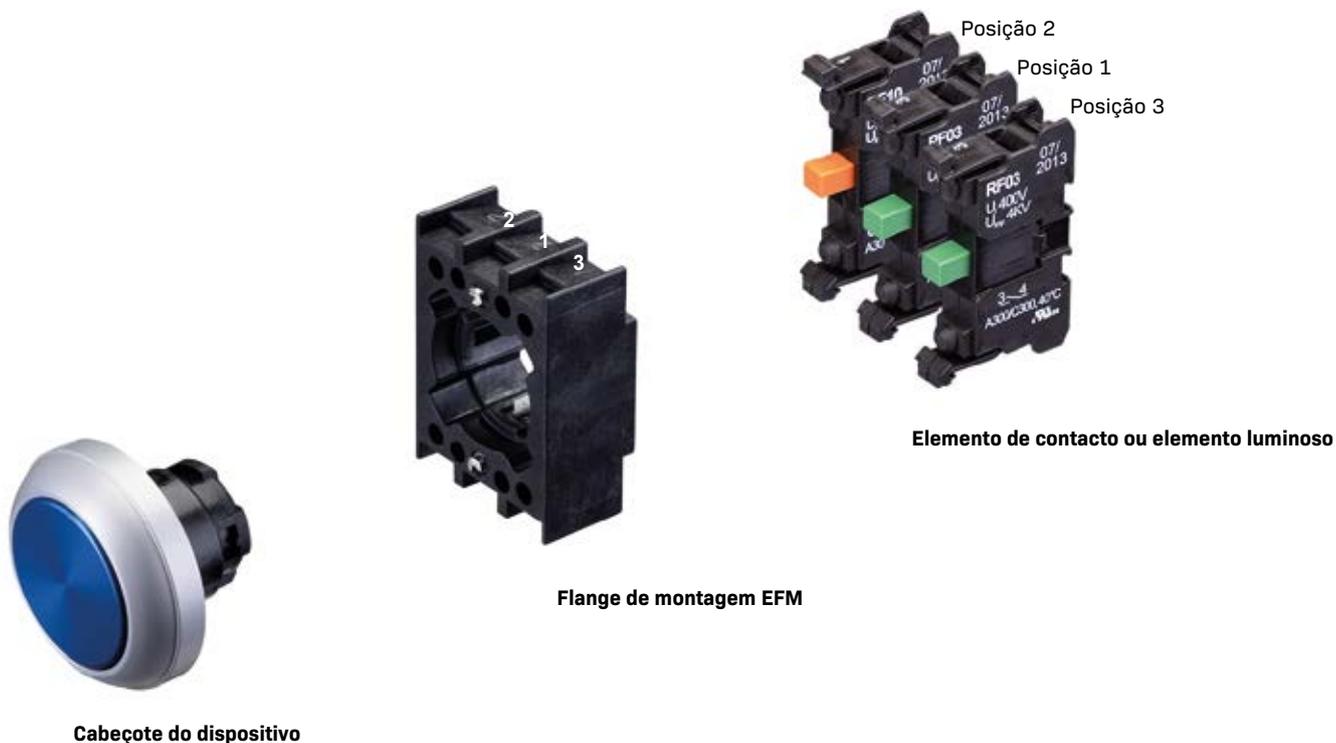
Cabeçote do dispositivo	Flange de fixação EFM/ELM		
	Posição 2	Posição 1	Posição 3
Dispositivo de paragem de emergência	Elemento de contacto RF...	Elemento de contacto RF...	Elemento de contacto RF...
Interruptor de pressão			
Botão de comando			
Seletores com e sem retenção			
Interruptor seletor de chave/ botão seletor	Elemento de contacto RF...	Elemento luminoso RL...	Elemento de contacto RF...
Botão de pressão luminoso			
sinalizadores luminosos	-	Elemento luminoso RL...	-

Estrutura

Um equipamento de comando ou de sinalização é composto pelos módulos "cabeça do dispositivo com flange de montagem" e "elemento de contacto ou elemento luminoso" (no caso de dispositivos de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, eventualmente, com elemento de mola).

Exemplo de montagem

Este exemplo apresenta um interruptor de pressão com flange de montagem ELM e três elementos de contacto RF...



ELEMENTOS DE CONTACTO E ELEMENTOS LUMINOSOS

TIPO RF E RL

Tipo	Aplicação	Função	Diagrama das comutações	Posição	Conexão	Cor do êmbolo	Inscrição nos contactos	Modelo
Elemento de contacto	Standard e PARAGEM DE EMERGÊNCIA	1 contactos NF		1, 2 e 3	Conexão por parafuso	Vermelho	1, 2	RF10
		1 contacto NA		1, 2 e 3	Conexão por parafuso	Verde	11, 12	RF10.1
							3, 4	RF03
							13, 14	RF03.1
Tipo	Lâmpada	Diagrama	Posição	Conexão	Inscrição nos contactos	Modelo		
Elemento luminoso	Versão Ba9S *		1	Ligação por parafuso	X1-X2	RL		
	LED integrada		1	Ligação por parafuso	X1-X2	RLDEWS24		

* Lâmpadas não incluídas no fornecimento

CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

DADOS TÉCNICOS – SÉRIE AF



■ AF

Características principais

Descrição geral	Elementos de contacto
Características técnicas	
Formato	AF
Material	
Material dos involucros	Plástico, com auto-extinção de fogo
Material dos contactos	Prata fina, bronze especial ou suporte Ms
Categoria de aplicação: AC-15; DC-13	250 V / 6 A; 24 V / 3 A
Tensão calculada de isolamento U_i	400 V
Resistência projectada contra picos de tensão U_{imp}	2,5 kV
Corrente de ensaio térmico I_{the}	6 A
Proteção contra curto-circuito	gG 6 A
Frequência de comutação	1200 s/h
Resistência mecânica	5.000.000 ciclos de comutação
Resistência a impactos	30 g / 18 ms
resistência a vibrações	20 g / 10 ... 150 Hz
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
Tipo de conexão	
Conexão por parafuso	Sim
Secção dos cabos	
Um fio / fio fino	2 × 0,5 ... 1,5 mm ²
Ligação / compartimentos de comutação do tipo de protecção	IP20 / IP40

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
B_{100}	100.000 ciclos de comutação
Certificados	cULus



■ AL

Elemento luminoso

AL

Plástico, com auto-extinção de fogo

-

-

-

-

correspondente conforme a versão

-

-

30 g / 18 ms
(ter em atenção o valor da lâmpada!)

-

-25 °C ... +40 °C

Sim

2 × 1,5 mm²

IP20 / IP40

IEC 60947-5-1,
IEC 60947-1

-

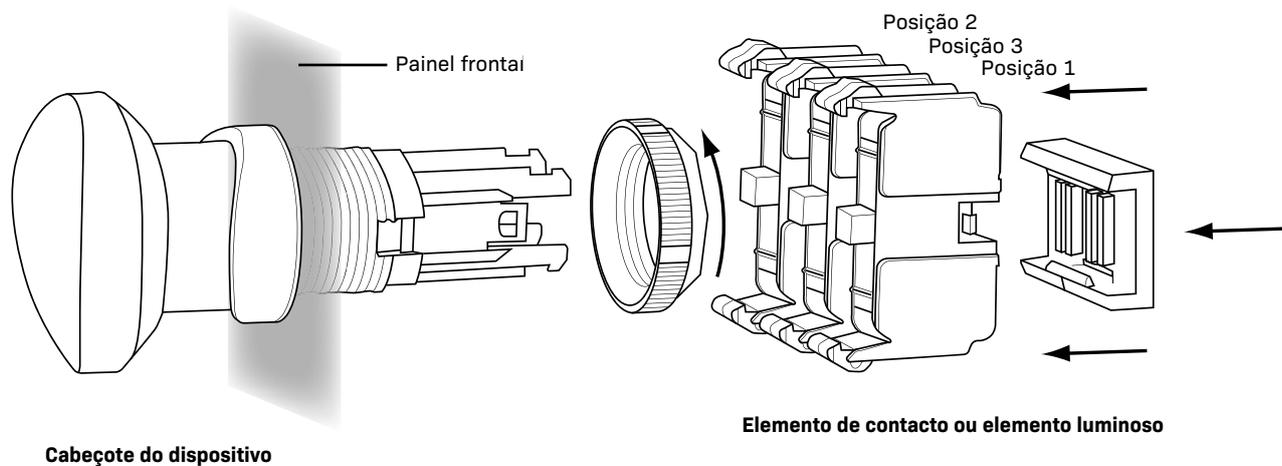
cULus

CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES

TIPO AF E AL

Cabeçote do dispositivo	Posição 1	Posição 3	Posição 2
Dispositivo de paragem de emergência			
Interruptor de pressão			
Botão de comando	Elemento de contacto AF...	Elemento de contacto AF...	Elemento de contacto AF...
Seletores com e sem retenção			
Interruptor seletor de chave/ botão seletor			
Interruptor de pressão iluminado	Elemento de contacto AF...	Elemento luminoso AL...	Elemento de contacto AF...
Sinalizadores luminosos	-	Elemento luminoso AL...	-

Exemplo de montagem



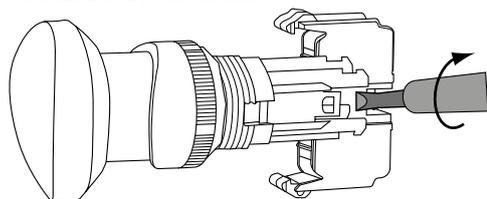
CONTACTO E BLOCOS DE TERMINAIS LEVES TIPO AF E AL

Tipo	Aplicação	Função	Posição	Conexão	Cor do êmbolo	Inscrição nos contactos	Modelo	Código
Elemento de contacto	Standard e PARAGEM DE EMERGÊNCIA	1 NF	1, 2 e 3	Conexão por parafuso	Vermelho	1, 2	AF10	101030064
		1 NA	1, 2 e 3	Conexão por parafuso	Verde	3, 4	AF02	101030065
Tipo	Lâmpada	Diagrama	Posição	Conexão	Inscrição nos contactos	Modelo	Código	
Elemento luminoso	Sem *		3	Conexão por parafuso	X1 - X2	AL	101031578	

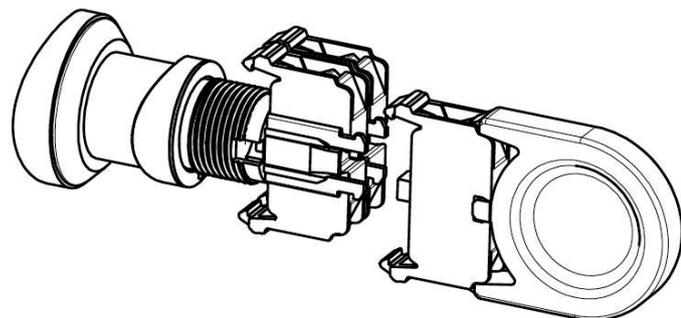
* A lâmpada adequada do tamanho Ba9S deve ser encomendada separadamente.

Exemplo de desmontagem

Com uma chave de fendas



ou ferramenta de desmontagem



EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

ACESSÓRIOS

Tipo	Descrição	Modelo	Recomendado para o programa				
			E	N	H	R	A
Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 53 mm	MDP-8	■			■	
	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 53 mm, Material: Plástico	MDP-8.2					■
	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 100 mm	MDP-6	■			■	
	Ø de montagem para 30,5 mm, Ø exterior de 53 mm	DPF-9	■			■	
	Ø de montagem para 30,5 mm, Ø exterior de 100 mm	DPF-7	■			■	
	Ø exterior de 70 mm, versão V4A, cor amarela, autocolante sem inscrição	NDP-70	■	■		■	
	Ø exterior de 65 mm em plástico – como película adesiva	NDP-65	■	■		■	
Colarinho protetor	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 22,3 mm Ø do componente de atuação de 38,5 mm	EDRR-1 SET	■				
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 22,3 mm Ø do componente de atuação de 49 mm	EDRR-2 SET	■			■	
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 30,5 mm Ø do componente de atuação de 38,5 mm	EDRR-1.1 SET	■				
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 30,5 mm Ø do componente de atuação de 49 mm	EDRR-2.1 SET	■			■	
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, material 1.4550, incl. parafusos de fixação	NSK/V4A/GB		■			
	Colarinho protector contra um contacto inadvertido para botões de accionamento e botões de accionamento luminosos	NSK-GR		■			
Bloqueio de interruptor seletor	Bloqueio de interruptor seletor para interruptor seletor de 2 posições	NWSP21GR		■			
	Bloqueio de interruptor seletor para interruptor seletor de 3 posições	NWSP32GR		■			
Conector vazio	Conector vazio, metálico	NB		■			
	Conector vazio, aço inoxidável	NB/VA		■			
	Conector vazio, diâmetro de montagem 22,3 mm	MBN	■				
	Conector vazio, diâmetro de montagem 30,5 mm	BN	■			■	
	Conector vazio, diâmetro de montagem 22,3 mm	ABN					■
Tampão do protetor da poeira	Conector vazio, aço inoxidável, Ø de montagem 22,3 mm	HB-BL			■		
	Tampa de protecção contra poeira para o botão de accionamento luminoso e botão de pressão	AMT					■
Placa de identificação	Placa de identificação pequena	NZSO/V4A		■			
	Placa de identificação grande	NZSO2/V4A		■			
	Placa de identificação	HZSO/V4A			■		
	Placa de identificação pequena	RZSO				■	
	Placa de identificação média	RZSO1				■	
	Placa de identificação grande	RZSO2				■	
	Placa de identificação em alumínio	MZSO	■				
	Placa de identificação em plástico	KZSO	■				
	Placa de identificação de 30,5 mm pequena	ZSO2	■				
	Placa de identificação de 30,5 mm grande	ZSO	■				
	Placa de identificação de 30,5 mm grande	ZSNO	■				
	Placa de identificação	AZSO					■
Anel adaptador	Anel adaptador com vedação para a aplicação de botões de operação de 22 cm de Ø para orifícios de 30,5 mm	NUE		■			
	Anel adaptador com vedação para a aplicação de botões de operação de 22 cm de Ø para orifícios de 30,5 mm	RUE				■	
	Anel adaptador com vedação para a aplicação de botões de operação de 22 cm de Ø para orifícios de 30,5 mm	MUE	■				
Chave de substituição	Chave de substituição para interruptor seletor de chave	SDS1/SDS2	■			■	
	Chave de substituição para interruptor seletor de chave	A-S					■

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

ACESSÓRIOS

Tipo	Descrição	Modelo	Recomendado para o programa				
			E	N	H	R	A
Flange de montagem	Flange de montagem	EFM	■	■			
	Flange de montagem	ELM	■	■			
	Flange de montagem para interruptor de posição	EFMH	■	■			
	Flange de montagem	RLM				■	
	Dispositivo de arrastamento para elementos de contacto	R-F				■	
	Flange de montagem	SMF			■		
	Flange de montagem para equipamentos especiais	SMF-SG			■		
Ferramenta de montagem	Ferramenta de montagem para flange de montagem	RMW				■	
	Ferramenta de montagem para porcas central	HMW			■		
	Ferramenta de montagem para porcas serrilhadas	A-14					■
Ferramenta de desmontagem	Ferramenta de desmontagem para elementos de contacto	A-DW					■
Multi-LED	Multi-LED branco Ba9S, 24 VDC	LE24/9WS	■	■		■	■
	Multi-LED branco Ba9S, 230 VAC	LE230/9WS	■	■		■	
Bolbo	Bolbo 24V/1,9W	L24/9	■			■	

Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Colar de protecção para botão de emergência
 <ul style="list-style-type: none"> ■ NDP-70 ■ Material V4A ■ Amarelo com revestimento eletrostático 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ MDP-8.2 ■ Placa de paragem de emergência em plástico 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ EDRR-1 SET ■ Alumínio moldado sob pressão ■ Amarelo com revestimento eletrostático

colar de protecção para botão de emergência	Colar de protecção	Bloqueio de interruptor seletor
 <ul style="list-style-type: none"> ■ NSK/V4A/GB ■ Material do aro 1.4550 ■ Placa V4A com revestimento eletrostático 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ NSK-GR ■ Colarinho protector contra um contacto inadvertido ■ Para botões de accionamento e botões de accionamento luminoso do programa N ■ Incluído no fornecimento sem equipamento de comando 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ NWSP21GR / NWSP32GR ■ Medida de substituição para interruptor seletor de chave ■ Para interruptor seletor com manípulo longo ■ Cadeado não incluído no fornecimento

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

ACESSÓRIOS

<p>Conector vazio</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ NB ■ Plástico metálico ■ Para diâmetro de montagem 22,3 mm 	<p>Conector vazio</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ ABN ■ Plástico ■ Para diâmetro de montagem 22,3 mm 	<p>Conector vazio</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ HB-BL ■ Aço inoxidável ■ Para diâmetro de montagem 22,3 mm
<p>tampão do protetor da poeira</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ AMT ■ Tampa de protecção contra poeira para o botão de accionamento luminoso e botão de pressão 	<p>Placa de identificação</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ RZSO2 ■ Placa em alumínio com superfície de inscrição anodizada a preto ■ Inscrição de 1 a 3 linhas, conforme a versão 	<p>Placa de identificação</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ NZSO... ■ Placa em aço inoxidável de V4A ■ Inscrição de 1 a 3 linhas, conforme a versão
<p>Placa de identificação</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ MZSO ■ Placa em alumínio com superfície de inscrição anodizada a preto 	<p>Placa de identificação</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ AZSO ■ Placa em alumínio com superfície de inscrição anodizada a preto ■ Inscrição de 1 a 2 linhas, conforme a versão 	<p>Anel adaptador</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ RUE ■ Plástico ■ Anel adaptador de 30,5 mm num diâmetro de montagem de 22,3 mm

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

ACESSÓRIOS

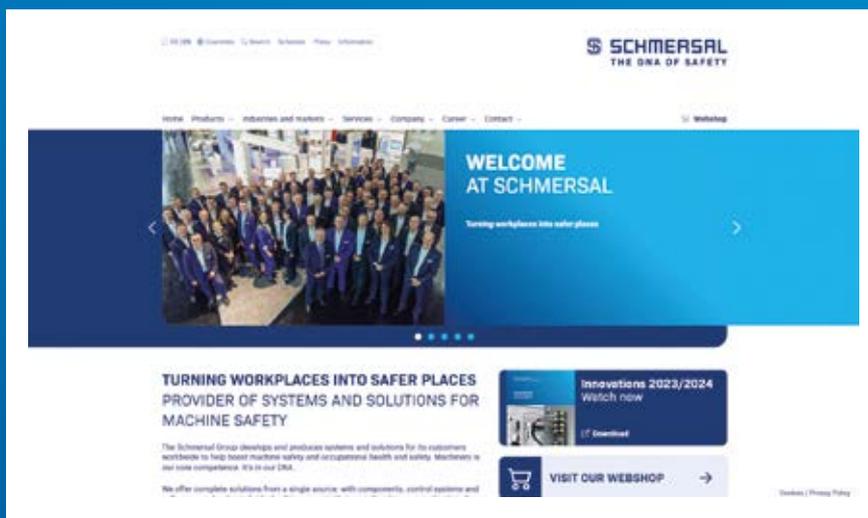
Chave de substituição	Flange de montagem	Flange de montagem
 <ul style="list-style-type: none"> ■ SDS1/SDS2 e A-S ■ Chave de substituição para interruptor selector de chave com fecho EKM ■ Nota: o número do fecho deve ser indicado 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ELM ■ Flange de montagem para botão de accionamento luminoso – Programa E e N 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ EFM ■ Flange de montagem para botões de accionamento – Programa E e N
Flange de montagem	Flange de montagem	Flange de montagem
 <ul style="list-style-type: none"> ■ EX-RLM ■ Flange de montagem para programa EX-R com suporte de contacto e dispositivo de arrasto 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ SMF ■ Flange de montagem padrão para o programa H 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ SMF-SG ■ Flange de montagem para equipamentos especiais para o programa H
Flange de montagem	interruptor de posição	Ferramenta de montagem
 <ul style="list-style-type: none"> ■ EFMH ■ Flange de montagem para interruptor de posição PS116 – Programa E e N ■ Consoante a versão, também com interruptor de posição no fornecimento 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ PS116-...-S200 ■ Invólucro termoplástico ■ Invólucro simétrico ■ Tipo de proteção IP66, IP67 ■ Conector incorporado M12 ou cabo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ RMW ■ Ferramenta de montagem para flange de montagem – Programa EX-R

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

ACESSÓRIOS

Ferramenta de montagem	Ferramenta de desmontagem	Multi-LED
 <ul style="list-style-type: none">■ A-14■ Ferramenta de montagem para porcas serrilhadas	 <ul style="list-style-type: none">■ A-DW■ Ferramenta de desmontagem para elementos de contacto	 <ul style="list-style-type: none">■ LE24/9WS■ LED branco■ Para versão Ba9S■ 24 VAC/DC■ Também disponível na versão de 230V

ATUALIZADO COM SEGURANÇA ONLINE EM REDE



PARA INFORMAÇÕES DETALHADAS CONSULTE
WWW.SCHMERSAL.COM

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

INVÓLUCRO

INVÓLUCRO MBGAC/MBGHAC

Os invólucros de alumínio da série MBGAC são versáteis graças ao seu design simples e funcional. Eles oferecem ao usuário um alto nível de robustez e um conceito de vedação que foi testado e aprovado durante anos. Nesta série de invólucros existe ainda um invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA MBGHAC com um colarinho protector integrado, adaptado especialmente aos equipamentos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA das séries de modelos E e R. Isto protege a PARAGEM DE EMERGÊNCIA contra um acionamento involuntário e oferece ao proprietário do sistema a vantagem de reduzir tempos de paragem indesejáveis.

INVÓLUCRO MBK

Os invólucros MBK são fabricados num plástico de alta qualidade. Isso permite ao utilizador empregar os invólucros sob condições extremas, como temperaturas de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Além disso, este plástico pode ser atacado apenas por alguns poucos produtos químicos. A extrema robustez deste invólucro é-lhe conferida pelo reforço de fibra de vidro no plástico. O utilizador tem à disposição dois orifícios salientes para uniões roscadas para cabos M20.

INVÓLUCRO KG

A série KG consiste num invólucro em plástico ABS para requisitos simples em que não é necessária a máxima robustez. Kabelové vývody jsou v těchto skříních již nainstalovány, takže výrobce systému musí pouze nainstalovat ovládací zařízení.

INVÓLUCRO NBG/EBG/EX-EBG

Os invólucros da série de modelos NBG/EBG/EX-EBG são fabricados em aço inoxidável de alta qualidade num processo de termomoldagem especial, e particularmente concebidos para aplicações Heavy Duty. Graças à sua vedação estriada especial, que envolve o fundo do invólucro e na qual se aninha a tampa do invólucro, consegue-se um tipo de proteção IP69K especialmente elevado. Os invólucros EX-EBG têm, adicionalmente, uma placa de reforço integrada, o que permite superar os requisitos extremos da proteção contra explosões.

INVÓLUCRO NBGLC

Os invólucros da série NBGLC foram desenvolvidos para áreas de higiene sensível de acordo com os requisitos da DIN EN 1672-2. Os invólucros consistem em uma caixa de base soldada e uma tampa de invólucro sólida. Os elementos de vedação são especialmente projetados em azul para o setor de higiene.

MBGHAC

- Material do invólucro metal leve
- Para PARAGEM DE EMERGÊNCIA com colarinho protetor

MBGAC

- Material do invólucro metal leve

MBK

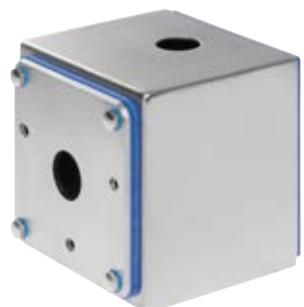
- Material do invólucro plástico

KG

- Material do invólucro plástico

NBG/EBG/EX-EBG

- Material do invólucro aço inoxidável

NBGLC

- Material do invólucro aço inoxidável

EQUIPAMENTOS DE COMANDO E SINALIZAÇÃO

INVÓLUCRO

Tipo	Descrição	Material do invólucro	Número de orifícios	Distância ao centro dos orifícios (mm)	Comprimento do invólucro (mm)
MBGAC / MBGHAC	Invólucro para PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Metal leve	1	–	100
	Invólucro		1	–	100
			1	–	100
			2	40	160
			3	40	200
			4	40	245
			5	40	305
			6	40	305
			2	50	160
			3	50	200
			4	50	245
			5	50	305
			0	–	100
			0	–	160
			0	–	200
			0	–	245
0	–	305			
MBK	Invólucro	Plástico	1	40	85
	Invólucro para PARAGEM DE EMERGÊNCIA		1	40	85
KG	Invólucro	Plástico	1	40	82
			2	40	120
			3	40	160
			2	40	120
			3	40	160
NBG/EBG	Invólucro	Aço inoxidável	1	–	110
			0	–	154
			0	–	324
			2	60	154
			3	60	154
			4	60	324
			5	60	324
	5		65 / 55 / 55 / 55	324	
	Invólucro para PARAGEM DE EMERGÊNCIA		3	54 / 50	154
			3	54 / 50	154
Invólucro	1	–	110		
	3	60	154		
	5	60	324		
EX-EBG	Invólucro	Aço inoxidável	1	–	110
			3	60	154
			5	60	324
NBGLC	Caixas	Aço inoxidável	1	–	100
			1	–	100
			2	65	195
			2	65	195
			3	60	195
			3	60	195
			4	60	315
			4	60	315
			5	60	315
			5	60	315
	Invólucro para montagem de colar de proteção		1	–	100
			2	65	195
			2	65	195
			3	60	195
			3	60	195
			4	60	315
			4	60	315

Largura do invólucro (mm)	Altura do invólucro (mm)	Orifício para conexões roscadas	Modelo	Programas de equipamentos de comando recomendados		
				Programa E	Programa N	Programa R
100	80	M20	MBGHAC311YE	■		■
100	80	M20	MBGAC311YE	■		■
100	80	M20	MBGAC311	■		■
100	80	M20	MBGAC422	■		■
100	80	M20	MBGAC433	■		■
100	80	M25	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	■		■
100	80	-	MBGAC310	■		■
100	80	-	MBGAC420	■		■
100	80	-	MBGAC430	■		■
100	80	-	MBGAC440	■		■
100	80	-	MBGAC450	■		■
85	84	M20	MBK311	■		■
85	84	M20	MBK311GB	■		■
80	85	M20	KG411-A	■		Parcialmente adequado
80	85	M20	KG422-A	■		
80	85	M20	KG433-B	■		
80	85	M20	KG432-A	■		
80	85	M20	KG443-A	■		
110	88	M20	NBG311	■		
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	EBG311.0	■	■	■
110	88	M20	EBG633.0	■	■	■
110	88	M20	EBG665.0	■	■	■
110	88	M20	EX-EBG311.0			■
110	88	M25	EX-EBG633.0			■
110	88	2x M25	EX-EBG665.0			■
100	94	M20	NBGLC11.1		■	
100	94	M20	NBGLC11.3		■	
100	94	M20	NBGLC32.1		■	
100	94	M20	NBGLC32.3		■	
100	94	M20	NBGLC33.1		■	
100	94	M20	NBGLC33.3		■	
100	94	M20	NBGLC54.1		■	
100	94	M20	NBGLC54.3		■	
100	94	M20	NBGLC55.1		■	
100	94	M20	NBGLC55.3		■	
100	94	M20	NBGLC11.1/NSK		■	
100	94	M20	NBGLC32.1/NSK		■	
100	94	M20	NBGLC32.3/NSK		■	
100	94	M20	NBGLC33.1/NSK		■	
100	94	M20	NBGLC33.3/NSK		■	
100	94	M20	NBGLC54.1/NSK		■	
100	94	M20	NBGLC54.3/NSK		■	

PAINÉIS DE CONTROLO

DESCRIÇÃO

ÁREA DE APLICAÇÃO

Uma operação ergonómica das funções centrais da máquina na interface homem-máquina também contribui significativamente para a segurança. As unidades de operação devem ser colocadas o mais próximo possível da porta de proteção, para que o operador possa visualizar o processo.

Este requisito é preenchido com as unidades de operação da série BDF. Foi desenvolvida para a montagem em sistemas de perfis de alumínio convencionais de invólucros de máquinas, e permite uma montagem ou integração rápida na construção ambiente.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

A base da série de modelos é um invólucro elegante com apenas 40 mm com uma elevada qualidade de design em plástico resistente a impactos. Existem duas versões disponíveis para a fixação de um ou quatro equipamentos de comando ou sinalizadores.

O utilizador dispõe de uma ampla seleção de botões luminosos, interruptores seletores, sinalizadores luminosos LED, interruptores de chave e unidades de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA conforme as normas. A colocação dos botões no painel de operação pode ser escolhida livremente. Os campos de identificação permitem a identificação individual das funções.

Assim, o construtor de máquinas pode visualizar as funções de operação úteis (PARAGEM DE EMERGÊNCIA, ligar/desligar, avançar/retroceder, seleção de modos de funcionamento, indicação de estados de funcionamento ou mensagens de falha, etc.) com a série de modelos BDF. Todos os equipamentos de comando e sinalizadores luminosos foram concebidos para a aplicação industrial e comprovam-se noutras séries de modelos do programa de equipamentos de comando.

O sistema possui ainda uma placa de montagem para as combinações do painel de operação com encravamento de segurança e uma maçaneta ergonómica.

Além da variante padrão para a cablagem paralela também estão disponíveis variantes com diversas interfaces de comunicação, como AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW), a "Interface de diagnóstico serial" (SD) e para a utilização nas caixas de campo seguras SFB.

Pode encontrar uma visão geral das combinações possíveis de dispositivos de comando e sinalização, bem como os tipos preferidos das variantes AS-i, SD e FB, a partir da página 144.



APLICATIVO/ APLICAÇÃO



A imagem apresenta a combinação com o BDF200 e um encravamento de segurança AZM201, inclusive atuador tipo maçaneta de porta B30 com a placa de montagem como uma solução elegante de porta de proteção. Através desta interligação de união positiva entre o painel de operação BDF200 e o encravamento de segurança AZM201, o operador da máquina obtém um conforto de operação totalmente novo.

PAINEIS DE CONTROLO

DADOS TÉCNICOS



■ BDF100...-NH



■ BDF100...

Características principais

- Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA
- Função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com e sem colarinho de proteção
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado

- Painel de operação com elemento de controlo
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

Outras versões

AS-i SaW	-	-
Interface SD	-	-

Características técnicas

Características elétricas		
Capacidade máx. de comutação U/I	24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A	24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A
Comutação de baixas tensões	5 V / 1 mA	5 V / 1 mA
Versões de comutação		
PARAGEM DE EMERGÊNCIA	2 NF / 1 NA	-
Botões de comando	-	1 NA / 1 NF; 2 NA
Paragem de Emergência com lâmpada sinalizadora	2 NF / 1 NA	-
Unidades de comando com lâmpada sinalizadora	-	1 NA / 1 NF; 2 NA
Dados mecânicos		
Material do invólucro	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo
Dimensões (AxLxP)		
com colarinho protetor	40 × 99 × 69 mm	-
sem colarinho protetor	40 × 99 × 49 mm	40 × 99 × 49 mm
Tipo de conexão	Conector incorporado M12, 8 polos	Conector incorporado M12, 8 polos
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +65 °C	-25 °C ... +65 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B ₁₀₀ Contacto NF (NC)	100.000	100.000
Certificados	cULus	cULus

Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em products.schmersal.com.



■ BDF200-NH-...



■ BDF200...



■ BDF200-NH-...-2920



■ BDF200-...-2920

- Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA e 3 elementos de controlo
- Função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com e sem colarinho de proteção
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

- Painel de operação com 4 elementos de controlo
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

- Conector incorporado M12, 12-polos
- Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA e 3 elementos de controlo
- Função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com e sem colarinho de proteção
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

- Conector incorporado M12, 12-polos
- Painel de operação com 4 elementos de controlo
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

■	-	-	-
■	-	-	-

24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA	24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA	24 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA	24 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA
2 NF / 1 NA 1 NF / 1 NA; 2 NA 2 NF 1 NA	- 1 NF / 1 NA; 2 NA - 1 NA	2 NF 1 NF / 1 NA - -	- 1 NF / 1 NA - -
Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo
40 x 220 x 69 mm 40 x 220 x 49 mm Conexão roscada M20 com clips encaixáveis	- 40 x 220 x 49 mm Conexão roscada M20 com clips encaixáveis	40 x 220 x 69 mm 40 x 220 x 49 mm Conector incorporado M12, 12 polos	- 40 x 220 x 49 mm Conector incorporado M12, 12 polos
-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65

EN ISO 13849-1 100.000 cULus	EN ISO 13849-1 100.000 cULus	EN ISO 13849-1 100.000 cULus	EN ISO 13849-1 100.000 cULus
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

PAINEIS DE CONTROLO

ELEMENTOS DE CONTROLO

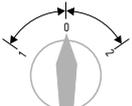
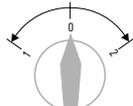
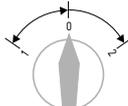
Botão de paragem de emergência NH	Botão de paragem de emergência NHH	Botão de acionamento DT..				
 <ul style="list-style-type: none"> Botão em plástico em forma de cogumelo, Ø 30 mm Sem colarinho protetor: índice de encomenda NH Liberação através de movimento de puxar 1 NA / 2 NF 	 <ul style="list-style-type: none"> Botão em plástico em forma de cogumelo, Ø 30 mm Com colarinho protetor: índice de encomenda NHH Liberação através de movimento de puxar 1 NA / 2 NF 	 <ul style="list-style-type: none"> Com botão côncavo, 19 × 19 mm 2 NA ou 1 NA / 1 NF Impressão possível sob consulta Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar 				
Sinalizadores luminosos LM..	Botão de paragem PT..	Botão luminoso LT..				
 <ul style="list-style-type: none"> Superfície iluminada 19 × 19 mm Troca de lâmpada pela frente Impressão possível sob consulta Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar 	 <ul style="list-style-type: none"> Superfície do botão de 25 × 25 com arestas arredondadas Sem bloqueio 2 NA ou 1 NA / 1 NF Impressão possível sob consulta Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar 	 <ul style="list-style-type: none"> Com botão côncavo, 19 × 19 mm 2 NA ou 1 NA / 1 NF Troca de lâmpada pela frente Impressão possível sob consulta Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar 				
Índice para encomendar	Amarelo	Vermelho	Verde	Azul	Preto	Branco
 Botão de paragem PT..	PTYE	PTRD	PTGN	PTBU	PTBK	PTWH
 Botão de acionamento DT..	DTYE	DTRD	DTGN	DTBU	DTBK	DTWH
 Botão luminoso LT..	LTYE	LTRD	LTGN	LTBU		LTWH
 Sinalizadores luminosos LM..	LMYE	LMRD	LMGN	LMBU		LMWH

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em products.schmersal.com.

PAINEIS DE CONTROLO

ELEMENTOS DE CONTROLO

Seletores com e sem retenção	Seletores com e sem retenção	Interruptor seletor de chave/botão seletor
		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Versão com manípulo standard, cinzento antracite ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versão com manípulo longo, cinzento antracite ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versão com fechadura de alta qualidade, como tal, também aqui IP65 ■ Chave amovível em todas as posições ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar

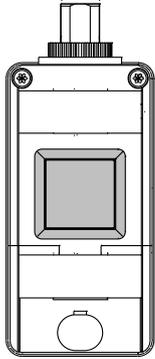
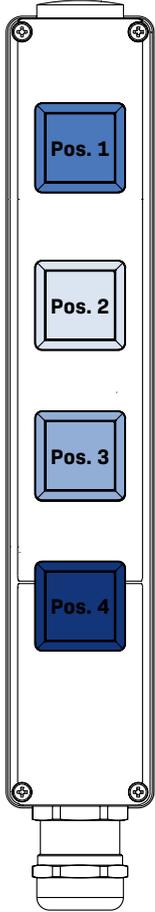
Índice para encomendar	Interruptor seletor	Interruptor seletor	Botão seletor	Botão seletor	Botão comutador seletor
					
	1 Posição de bloqueio	2 Posições de bloqueio à esquerda / à direita da posição zero	1 Posição do botão e retorno automático para a posição zero	2 Posições do botão à esquerda / à direita da posição zero e retorno automático para a posição zero	1 Posição do botão e retorno automático para a posição zero 1 posição de bloqueio à esquerda da posição zero
	2 NA ou 1 NA / 1 NF	1 NA por posição ou 1 NF (posição 1) / 1 NA (posição 2)	2 NA ou 1 NA / 1 NF	1 NA por posição ou 1 NF (posição 1) / 1 NA (posição 2)	1 NA por posição ou 1 NF (posição 1) / 1 NA (posição 2)
 Manípulo standard	WS20	WS30 *	WT20	WT30 *	WTS30 *
 Manípulo longo	WS21	WS31 *	WT21	WT31 *	WTS31 *
 Seletor de chave	SWS20		SWT20		

* não para versão -2920

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em products.schmersal.com.

PAINEIS DE CONTROLO

POSSIBILIDADES DE COMBINAÇÃO

Elementos de controlo		BDF100 com	BDF200				Painéis de controlo
			na posição 1	na posição 2	na posição 3	na posição 4	
	NH	•	•				BDF100 
	NHK	•	•				
	PT..		•	•	•	•	BDF200 
	DT..	•	•	•	•	•	
	LT..	•	•	•	•	•	
	LM..		•	•	•	•	
	SW.20	•		•	•		
	W..0	•		•	•		
	W..1	•		•	•		

PAINEIS DE CONTROLO MODELOS PREFERENCIAIS¹⁾ E ACESSÓRIOS

Serie	Equipamento na posição 1	posição 2	posição 3	posição 4	Lâmpada sinalizadora	Modelo	Material Número
BDF100 	NH	---	---	---	Vermelho	BDF100-NH-G-ST	101215862
	NHK	---	---	---		BDF100-NHK-G-ST	101211974
	LTBU	---	---	---	---	BDF100-11-LTBU-ST	101216402
	LTGN	---	---	---		BDF100-11-LTGN-ST	101216247
	SWS20	---	---	---		BDF100-11-SWS20-ST	101217193
	WS20	---	---	---	Verde	BDF100-11-WS20-G/GN-ST	103001068
	LTBU	---	---	---	---	BDF100-20-LTBU-ST	101217770
	LTGN	---	---	---		BDF100-20-LTGN-ST	101217217
BDF200 	NH	LT	LT	LT	Vermelho	BDF200-NH-10-LT-LT-LT-G24-2875 ¹⁾	103007781
		LT	LT	LT	---	BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007782
		LT	LT	LT		BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875/2920 ¹⁾²⁾	103015461
		LT	LT	LT		BDF200-NH-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007783
		SWS20	LT	LT	BDF200-NH-11-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007789	
		SWS20	LT	LT	BDF200-NH-20-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007790	
	NHK	LT	LT	LT	Vermelho	BDF200-NHK-10-LT-LT-LT-G24-2875 ¹⁾	103007784
		LT	LT	LT	---	BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007785
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875/2920 ¹⁾²⁾	103026143
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007786
		SWS20	LT	LT	BDF200-NHK-11-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007791	
		SWS20	LT	LT	BDF200-NHK-20-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007792	
	LT	LT	LT	LT	---	BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007787
		LT	LT	LT		BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875/2977 ¹⁾²⁾	103025115
		LT	LT	LT		BDF200-LT-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007788

¹⁾ Designação de tipo -2875: As tampas dos botões a cores estão incluídas no fornecimento como um conjunto acessório para montagem pelo cliente.

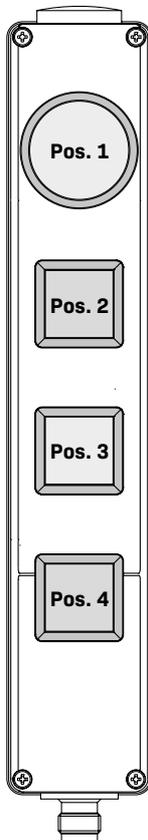
²⁾ com conector incorporado M12, 12 pólos

AZM201	MP BDF 200	101214126	SRB-E-402ST
			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Combinável com o encravamento de segurança AZM201 ■ Informações em products.schmersal.com 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Placas de montagem para combinação de encravamento de segurança AZM201 com atuador -B30 e painel de operação BDF200 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 2x Função STOP 0 ■ 2x Controlo de 1 ou 2 canais ■ 2x Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Contactos de segurança ■ 2 Saídas de segurança ■ Informações em products.schmersal.com

Pode encontrar vários outros tipos em products.schmersal.com.

PAINEIS DE CONTROLO

POSSIBILIDADES DE COMBINAÇÃO AS-I, SD, FB

Elementos de controlo	BDF200-AS / SD / FB				Paineis de controlo
	na posição 1	na posição 2	na posição 3	na posição 4	
 NH	•				
 NHK	•				
 PT..		•	•	•	
 DT..		•	•	•	
 LT..		•	•	•	
 LM..		•	•	•	
 SW.20		•	•		
 W..0		•	•		
 W..1		•	•		

PAINEIS DE CONTROLO

MODELOS PREFERENCIAIS AS-I, SD, FB

Serie	Equipamento na posição				Lâmpada sinalizadora	Modelo	Código
	1	2	3	4			
Variante: Interface AS							
NH	LT	LT	LT		vermelho/ verde	BDF200-ST1-AS-NH-LT-LT-LT-G24-2875¹⁾	103012552
	LMRD	LTWH	LTBU		---	BDF200-ST1-AS-NH-LMRD-LTWH-LTBU	101214617
	LTRD	LTGN	LTBU		---	BDF200-ST1-AS-NH-LTRD-LTGN-LTBU	103003704
	WS20	LTWH	LTGN		---	BDF200-ST1-AS-NH-WS20-LTWH-LTGN	103013250
	LTGN	LTYE	LTWH		vermelho/ verde	BDF200-ST1-AS-NH-LTGN-LTYE-LTWH-G24	103005880
NHK	LMRD	LTWH	LTBU		---	BDF200-ST1-AS-NHK-LMRD-LTWH-LTBU	101215387
	LTRD	LTWH	LTBU		---	BDF200-ST1-AS-NHK-LTRD-LTWH-LTBU	103000961
	LTBU	LTYE	LTGN		vermelho/ verde	BDF200-ST1-AS-NHK-LTBU-LTYE-LTGN-G24	103013865
	WS20	LTWH	LTGN		---	BDF200-ST1-AS-NHK-WS20-LTWH-LTGN	103013250
	SWS20	LTWH	LTBU		vermelho/ verde	BDF200-ST1-AS-NHK-SWS20-LTWH-LT-BU-G24	101214618
Variante: Interface SD							
NH	LT	LT	LT		---	BDF200-SD-NH-LT-LT-LT-2875¹⁾	103015446
NHK	LT	LT	LT		---	BDF200-SD-NHK-LT-LT-LT-2875¹⁾	103025848
	SWS20	WS30	LTWH		vermelho/ verde	BDF200-SD-NHK-SWS20-WS30-LTWH-G24	103015448
Variante: Interface FB							
NH	LT	LT	LT		---	BDF200-FB-NH-LT-LT-LT-2875¹⁾	103015447
NHK	WS20	LTBU	LTBU		vermelho/ verde	BDF200-FB-NHK-WS20-LTBU-LTBU-G24	103025654
	SWS20	WS30	LTBU		vermelho/ verde	BDF200-FB-NHK-SWS20-WS30-LTBU-G24	103015449



¹⁾ Designação de tipo -2875: As tampas dos botões a cores estão incluídas no fornecimento como um conjunto acessório para montagem pelo cliente.

COMANDOS BIMANUAL

DESCRIÇÃO

ÁREA DE APLICAÇÃO

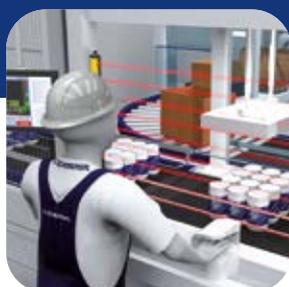
A tarefa de operações bimanuais ou de comandos de operação bimanual é assegurar a utilização de ambas as mãos de uma pessoa que acione um comando para um movimento perigoso. Deste modo, evita-se que o operador toque na zona de perigo se, por exemplo, tiver iniciado o processo ou a máquina um pouco depois.

A área de aplicação principal das operações bimanuais são prensas e máquinas de perfuração no processamento de metais e metalurgia dos pós, bem como máquinas e sistemas semelhantes, onde são necessários processos manuais de inserção e remoção. Estes incluem máquinas de impressão e de processamento de papel, máquinas de borracha e plásticos, máquinas da indústria química e sistemas de montagem.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

Os comandos bimanuais são concebidos de modo a que o operador necessite de ambas as mãos simultaneamente para iniciar um movimento perigoso. Por conseguinte, é obrigado a manter as mãos no mesmo sítio e não pode alcançar a zona de perigo enquanto se mantiver o movimento perigoso da máquina ou do sistema.

Todos os painéis de operação bimanuais do Grupo Schmersal possuem um botão "Paragem de emergência" conforme a EN ISO 13850. Além disso, dispõem de tampas de proteção sobre os elementos de comando, que evitam um desvio da função de proteção com meios simples, como mãos, cotovelos, estômago, ancas e joelhos. Além disso, também não é possível uma operação a partir da parte traseira dos painéis de operação.



Os equipamentos correspondem aos requisitos da EN ISO 13851, que definem, entre outros, a distância dos elementos atuadores. O utilizador pode optar entre diferentes versões que se distinguem, entre outros, pelo material do invólucro (plástico e alumínio fundido). Na parte central do invólucro rebatível podem ser montados até oito equipamentos de comando e de sinalização.

Os acessórios incluem, por exemplo, várias versões de pedestal. Em combinação com o módulo de relé de segurança PROTECT SRB 201 ZH, os painéis de operação bimanuais podem ser integrados comodamente no comando da máquina.

VASTA SELEÇÃO DE PEDESTAIS

Pode encontrar os pedestais adequados e outros acessórios na página 152 e no nosso catálogo online products.schmersal.com.



COMANDOS BIMANUAL

DADOS TÉCNICOS



SEP K02



SEP G05

Características principais

- Invólucro em termoplástico
- Painel de operação com 8 orifícios adicionais "salientes" em caso de necessidade
- Versão do invólucro de 2 peças para uma montagem simples e cómoda

- Invólucro de alumínio fundido sob pressão
- Painel de operação adequado para a fixação de, pelo menos, 8 equipamentos de comando e de sinalização
- Montagem simples através de invólucro de 2 peças, rebatível
- Operação ergonómica através de apoio do "carpo"
- Possibilidade de régua de terminais e montagem do relé na parte interior

Características técnicas

Descrição geral	Comando bimanual	Comando bimanual
Dados mecânicos		
Material do invólucro	Plástico	Alumínio fundido sob pressão
Cor	RAL 7035 (colorido)	RAL 7035 (com revestimento eletrostático)
Dimensões (C x L x A)	469 x 137 x 185 mm	494 x 160 x 184 mm
Fixação possível		
no pedestal	Sim	Sim
diretamente na máquina ou parede	Sim	Sim
Posições de comando		
Número de orifícios	3	3
Posições de comando opcionais	8	8
Ø de perfuração	22,3 mm	22,3 mm
Dados elétricos	Depende dos equipamentos de comando pré-montados	Depende dos equipamentos de comando pré-montados
Ambiente		
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850, EN ISO 13851	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850, EN ISO 13851
Certificados	-	-



SEP09

- Invólucro de alumínio
- Para uma montagem separada dos elementos atuadores para o comando bimanual
- Determinação da distância conforme EN ISO 13851 por parte do utilizador

Comando bimanual

Alumínio

RAL 7035

(com revestimento eletrostático)

155 × 150 × 160 mm

(por cada componente de atuação)

Não

Sim

1 por unidade de operação

–

22,3 mm

Depende dos equipamentos de comando pré-montados

IP54

IEC 60947-5-1,
IEC 60947-1,
EN ISO 13851

–

COMANDOS BIMANUAL MODELOS PREFERENCIAIS¹⁾

Serie	Invólucro	Descrição	Elementos atuadores	Ø da cabeça	Contactos	
SEPK02	Plástico	Invólucro de 2 peças com 8 orifícios adicionais "salientes" em caso de necessidade	ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			ADP55.3SW/0.F			
			Invólucro			
SEPG05	Filme metálico	Invólucro de 2 peças adequado para a fixação de, pelo menos, 8 equipamentos de comando e de sinalização	EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
			EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			Invólucro			
SEP09	Filme metálico	Para uma montagem separada dos elementos atuadores para o comando bimanual com tampa em alumínio amovível na parte inferior	EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
			Invólucro			

¹⁾ Os tipos preferenciais definem uma selecção dos dispositivos com um tempo de fornecimento mais rápido.

Pode encontrar os dados técnicos dos equipamentos de comando em products.schmersal.com.

	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Ø da cabeça	Contactos	Modelo	Código
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPK02.0.4.0.22/95	101027371
ADRR40RT				SEPK02.0.4.0.22/95.E2	101211126
				SEPK02.0.L.22	101027369
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.3.0.22/95	101172764
EDRR40RT				SEPG05.3.2.0.22/95	101172762
		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95	101172765
EDRR50RT				SEPG05.3.1.0.22/95	101172760
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95.E1	101210845
EDRR40RT				SEPG05.3.L.22	101172767
				SEPG05.3.L.22	101172767
	-	-	-	SEP09.0.1.0.22/95	101022849
	-	-	-	SEP09.0.3.0.22/95	101022851
				SEP09.0.L.22	101022856

COMANDOS BIMANUAL PEDESTAL

STPLC1	101024774	STP 02.1.1	101022865	STP 02.4.1	101022867
					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Sem ajuste em altura, sem anel espaçador ■ Combinável com o painel de operação SEP ... para utilização como estação de comando de pé bimanual 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Com ajuste em altura ■ Sem anel espaçador 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Com ajuste em altura ■ Com anel espaçador 	

MÓDULOS DE AVALIAÇÃO RECOMENDADOS

SRB-E-201ST	SRB-E-402ST	
		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Supervisão de comandos bimanuais de acordo com a norma EN ISO 13851 ■ Função STOP 0 ■ Controlo de 1 ou 2 canais ■ Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Saídas de segurança 5,5 A ■ 1 Saída de sinal ■ Informações em products.schmersal.com 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Supervisão de comandos bimanuais de acordo com a norma EN ISO 13851 ■ 2x Função STOP 0 ■ 2x Controlo de 1 ou 2 canais ■ 2x Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Contactos de segurança ■ 2 Saídas de segurança ■ Informações em products.schmersal.com

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em products.schmersal.com.

tec.nicum
Schmersal Group

O seu parceiro para a segurança de máquinas e proteção no trabalho

O tec.nicum é a área de negócios do Grupo Schmersal dedicada a serviços no contexto de segurança de máquinas e sistemas.

Graças à sua rede global de consultores, os serviços da tec.nicum estão disponíveis em todo o mundo. A tec.nicum fornece aos clientes aconselhamento especializado neutro em relação ao produto e ao fabricante, e apoia-os na conceção relacionada com a segurança da suas máquinas.

A gama de serviços da tec.nicum inclui seis áreas:



tec.nicum academy

Transferência de conhecimentos



tec.nicum consulting

Aconselhamento



tec.nicum engineering

Planeamento técnico



tec.nicum integration

Execução e implementação



tec.nicum digitalisation

Soluções de software e novas tecnologias digitais



tec.nicum outsourcing

Soluções completas



Informações detalhadas em
www.tecnicum.com

JOYSTICK DE RETORNO POR MOLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

DESCRIÇÃO – SÉRIE MK/WK

ÁREA DE APLICAÇÃO

Extremamente robusto, compacto, com múltiplas aplicações e funcional. Com este perfil de características, os interruptores de joystick com retorno por mola e fixos da gama MK/WK são muito apropriados para aplicação em máquinas e equipamentos da indústria de alimentos e em tecnologia de processos.

Além disso, adequam-se para aplicações industriais especialmente adversas, inclusive a aplicação em espaços exteriores. Comparativamente aos sistemas de operação multifuncionais, como são conhecidos, por exemplo, como unidades de comando para gruas e transportadores, é necessário muito menos espaço de montagem.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

O utilizador pode optar entre três tipos construtivos:

- Interruptor de joystick fixo (com engate; retorno através de toque e força de mola)
- Interruptor de joystick fixo (com retorno por mola; retorno através de força de mola)
- Interruptor de joystick com retorno por mola e fixo (com retorno por mola e com engate; retorno através de toque e força de mola)

Todos os tipos construtivos estão disponíveis com até quatro posições do interruptor/direcções de actuação.

Como tal, os interruptores de joystick fixos e interruptores de joystick de retorno por mola permitem uma facilitação da interface homem-máquina: as diferentes funções das máquinas podem ser actuadas com um dispositivo comutador robusto e compacto.

Os interruptores de joystick com retorno por mola e os interruptores de joystick fixos estão disponíveis em diversas variantes de contacto com até oito contactos de separação galvânica, bem como nos tipos de protecção IP65, IP67 e IP69K. Para aplicações exteriores existem versões disponíveis e adequadas a temperaturas entre -25 °C e $+80\text{ °C}$. Caso seja necessária protecção contra uma actuação involuntária a partir da posição zero, os equipamentos de comando podem ser equipados com um bloqueio mecânico.

O sistema de contacto das séries de modelos MK e WK funciona de acordo com o princípio do contacto de quatro vias (ponte em H), que é extremamente resistente a choques e vibrações.



PRINCÍPIO OPERACIONAL

Interruptores de joystick com retorno por mola

Posições de comutação com retorno por mola
Retorno por força de mola



Interruptores de joystick fixos

Posições de comutação com engate
Retorno através de toque por força de mola



Interruptores de joystick fixos/com retorno

Posição de comutação com retorno por mola + com engate
Retorno através de toque e por força de mola



Capa de bloqueio

Os movimentos da alavanca de operação são transmitidos a um movimento linear por cames especiais dentro do invólucro do botão repassados para os elementos de contacto, onde são convertidos em sinais analógicos e digitais. A força de retenção do bloqueio é aprox. 100 N nos dispositivos com diâmetro de montagem de 22,3 mm, e aprox. 200 N nos dispositivos com diâmetro de montagem de 30,5 mm.



JOYSTICK DE RETORNO POR MOLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

DADOS TÉCNICOS – SÉRIE MK/WK



■ MKT



■ MKS

Características principais

- Diâmetro de montagem \varnothing 22,3 mm
- Interruptor de joystick com retorno por mola

- Diâmetro de montagem \varnothing 22,3 mm
- Interruptor de joystick com retenção

Características técnicas

Dados mecânicos		
Actuador longo	77 mm	77 mm
Material do anel frontal	Alumínio anodizado	Alumínio anodizado
Fixação	Porca serrilhada	Porca serrilhada
Diâmetro para instalação ou montagem	22,3 mm	22,3 mm
Profundidade de montagem	consoante o tipo de contacto	consoante o tipo de contacto
Espessura da placa da frente	1,5 mm ... 6 mm	1,5 mm ... 6 mm
Espaçamento	80 x 80 mm	80 x 80 mm
Força de acionamento	aprox. 11 N	aprox. 11 N
Posição dos botões	À esquerda e direita da posição zero	-
Posição de retenção	-	À esquerda e direita da posição zero
Resistência a impactos	30 g/18 ms, sem ricochete	30 g/18 ms, sem ricochete
Resistente a vibrações	> 20 g/10 ... 150 Hz	> 20 g/10 ... 150 Hz
Frequência de comutação	1.200 s/h	1.200 s/h
Princípio de comutação	Elemento de circuito de deslizamento	Elemento de circuito de deslizamento
Design da ligação elétrica	Conexão por parafuso	Conexão por parafuso
Secção dos cabos de conexão	0,5 mm ² ... 2,5 mm ²	0,5 mm ² ... 2,5 mm ²
Dados elétricos		
Resistência calculada à tensão de choque U_{imp}	4 KV	4 KV
Tensão calculada de isolamento U_i	400 V	400 V
Corrente de ensaio térmico I_{the}	10 A	10 A
Proteção contra curto-circuito	10 A gG	10 A gG
Categoria aplicativa	AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A	AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP65 / IP67	IP65 / IP67

Certificação de segurança

Certificados	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
Resistência mecânica	1.000.000	1.000.000
Valor B_{10D}	100.000	100.000

Informações detalhadas acerca dos produtos podem ser consultadas em products.schmersal.com



■ WKT



■ WKS

- Diâmetro de montagem
Ø 30,5 mm
- Interruptor de joystick com
retorno por mola

- diâmetro de montagem
Ø 30,5 mm
- Interruptor de joystick com
retenção

90 mm	90 mm
Alumínio anodizado	Alumínio anodizado
Flange de montagem	Flange de montagem
30,5 mm	30,5 mm
consoante o tipo de contacto	consoante o 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
À esquerda e direita da posição zero	-
-	À esquerda e direita da posição zero
30 g/18 ms, sem ricochete	30 g/18 ms, sem ricochete
> 20 g/10 ... 150 Hz	> 20 g/10 ... 150 Hz
1.200 s/h	1.200 s/h
Elemento de circuito de deslizamento	Elemento de circuito de deslizamento
Conexão por parafuso	Conexão por parafuso
0,5 mm ² ... 2,5 mm ²	0,5 mm ² ... 2,5 mm ²
4 KV	4 KV
400 V	400 V
10 A	10 A
10 A gG	10 A gG
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	IP65 / IP67

IEC 60947-5-1, IEC 60947-1	IEC 60947-5-1, IEC 60947-1
1.000.000	1.000.000
100.000	100.000

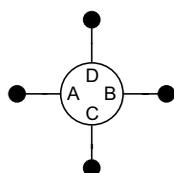
JOYSTICK DE RETORNO POR MOLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

AJUDA NA SELECÇÃO – SÉRIE MK/WK

1. PASSO: SELECÇÃO DA VERSÃO DO DISPOSITIVO

Variantes de contacto em				Interruptores de joystick com retorno por mola			
Posição	Posição	Posição	Posição	Serie MKT Ø de montagem 22,3 mm		Serie WKT Ø de montagem 30,5 mm	
A	B	C	D	sem anel de bloqueio	com anel de bloqueio	sem anel de bloqueio	com anel de bloqueio

Seleção de equipamentos



1 NA	1 NA			MKTA32	MKTA321	WKTA32	WKTA321
1 NF	1 NF			MKTA32/401	MKTA321/401	WKTA32/401	WKTA321/401
2 NA	2 NA			MKTB32	MKTB321	WKTB32	WKTB321
1 NF / 1 NA	1 NF / 1 NA			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 NF	1 NF	1 NF	1 NF	MKTC52/2x401	MKTC521/2x401	WKTC52/2x401	WKTC521/2x401
4 NA	4 NA			MKTE32	MKTE321	WKTE32	WKTE321
4 NF	4 NA			MKTE32/404	MKTE321/404	WKTE32/404	WKTE321/404
4 NF	4 NF			MKTE32/800	MKTE321/800	WKTE32/800	WKTE321/800
2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	MKTE52	MKTE521	WKTE52	WKTE521
1 NF / 1 NA	1 NF / 1 NA	2 NA	2 NA	MKTE52/206	MKTE521/206	WKTE52/206	WKTE521/206
2 NF	2 NA	2 NA	2 NA	MKTE52/206.1	MKTE521/206.1	WKTE52/206.1	WKTE521/206.1
1 NF / 1 NA	MKTE52/2x401	MKTE521/2x401	WKTE52/2x401	WKTE521/2x401			

2. PASSO: SELECÇÃO DO FOLE DE VEDAÇÃO

	Standard	/WKT-19.4	/WKT-19.3	/WKT-26
--	----------	-----------	-----------	---------

Coifas de vedação

Descrição	Fole de vedação de borracha	Fole de vedação de borracha, para exterior	Fole de vedação de silicone, resistente a UV, até -40 °C	Fole de vedação de silicone, resistente a UV, até -40 °C, paredes grossas / resistente à ruptura, tipo de protecção IP69K
Espessura do material	aprox. 1 mm			aprox. 2 mm
Propriedades do material	resistente à ruptura		resistente à ruptura, condicionado	resistente à ruptura
Tipo de protecção (lado frontal)	IP65 / IP67			IP67 / IP69K
Temperatura ambiente	-25 ... +80 °C		-40 ... +80 °C	
Resistência mecânica	1.000.000	500.000	300.000	500.000
Observações	-	-	-	Aplicável apenas em combinação com interruptores de joystick com retorno por mola sem anel de bloqueio
Resistência do material	Borracha		Silicone	
- UV/Ozono	inadequado	adequado	muito adequado	
- utilização no exterior	inadequado	adequado	muito adequado	
- combustível, óleo	parcialmente adequado		inadequado	
- solventes	parcialmente adequado		parcialmente adequado	
- ácidos	parcialmente adequado		inadequado	
- produtos químicos	inadequado		parcialmente adequado	

Foles de vedação opcionais

Para fins de encomenda, as designações de tipo de fole de vedação são anexadas à designação de tipo do interruptor.

Interruptores de joystick fixos				Interruptores de joystick fixos/com retorno	
Serie MKS Ø de montagem 22,3 mm		Serie WKS Ø de montagem 30,5 mm		Serie WKTS Ø de montagem 30,5 mm	
sem anel de bloqueio	com anel de bloqueio	sem anel de bloqueio	com anel de bloqueio	sem anel de bloqueio	com anel de bloqueio
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⁾ Comutação: posição A com retorno por mola e posição B com engate
²⁾ Comutação: posição C / D com retorno por mola e posição A / B com engate

3. PASSO: O SEU PRODUTO

Modelo

Exemplo de como encomendar

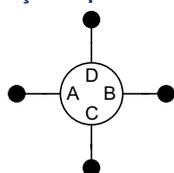
Diâmetro para instalação ou montagem 22,3 mm	M			
Interruptores de joystick com retorno por mola	KT			
Contactos 4 contactos NA posição A 4 contactos NA posição B		E32		
com anel de bloqueio			1	
Fole de vedação apropriado para exterior				/WKT-19.4
				MKTE321/WKT-19.4

JOYSTICK DE RETORNO POR MOLLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

MODELOS PREFERENCIAIS¹⁾ – SÉRIE MK/WK

Diâmetro de montagem	Tipo	com anel de bloqueio	Profundidade de montagem	Variantes de contacto em				Modelo	Código
				Posição A	Posição B	Posição C	Posição D		
22,3 mm	Interruptor de joystick com retenção	-	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
	Interruptor de joystick com retorno por mola	-	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							
30,5 mm	Interruptor de joystick com retenção	-	57 mm	1 NA	1 NA	-	-	WKSA32	101019540
		■						WKSA321	101019545
		-						WKSC32	101019465
		■						WKSC321	101019493
		-	91 mm	2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	WKSC52	101019467
		■						WKSC521	101019473
		-	91 mm	2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	WKSE52	101019489
		■						WKSE521	101019492
	Interruptor de joystick com retorno por mola	-	57 mm	1 NA	1 NA	-	-	WKTA32	101007593
		■						WKTA321	101019509
		-	91 mm	2 NA	2 NA	-	-	WKTB32	101019514
		■						WKTB321	101019539
		-						WKTC32	101007594
		■						WKTC321	101007595
		-	57 mm	1 NA	1 NA	1 NA	1 NA	WKTC52	101007597
		■						WKTC521	101019447
		-	91 mm	2 NA	2 NA	2 NA	2 NA	WKTE52	101019461
		■						WKTE521	101019464

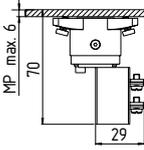
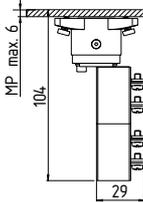
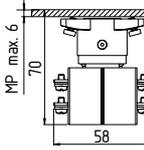
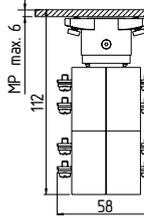
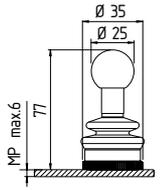
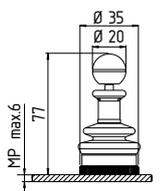
Representação esquemática das posições A-D



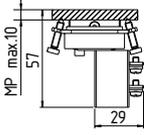
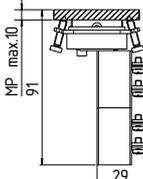
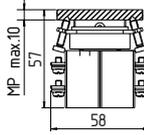
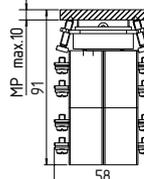
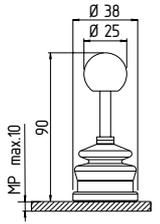
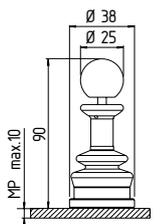
¹⁾ Os modelos preferenciais são os dispositivos com prazos de entrega mais rápidos. Pode encontrar vários outros tipos em products.schmersal.com.

JOYSTICK DE RETORNO POR MOLLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

DIMENSÕES – SÉRIE MK/WK

Série MK... Ø de montagem 22,3 mm		2 contactos	4 contactos	4 contactos	8 contactos
					
sem anel de bloqueio		MKTA32...	MKTB32...	MKTC32...	MKTE32...
		MKSA32...	MKSB32...	MKSC32...	MKSE32...
				MKTC42...	MKTE52...
				MKSC42...	MKSE52...
				MKTC52...	
		MKSC52...			
com anel de bloqueio		MKTA321...	MKTB321...	MKTC321...	MKTE321...
		MKSA321...	MKSB321...	MKSC321...	MKSE321...
				MKTC421...	MKTE521...
				MKSC421...	MKSE521...
				MKTC521...	
		MKSC521...			

MP = chapa de montagem (série de modelos MK... espessura máx. 6 mm)

Série WK... Ø de montagem 30,5 mm		2 contactos	4 contactos	4 contactos	8 contactos
					
sem anel de bloqueio		WKTA32...	WKTB32...	WKTC32...	WKTE32...
		WKSA32...	WKS32...	WKSC32...	WKSE32...
		WKTA32...		WKTC42...	WKTE52...
				WKSC42...	WKSE52...
				WKTC52...	
		WKSC52...			
com anel de bloqueio		WKTA321...	WKTB321...	WKTC321...	WKTE321...
		WKSA321...	WKS321...	WKSC321...	WKSE321...
		WKTA321...		WKTC421...	WKTE521...
				WKSC421...	WKSE521...
				WKTC521...	
		WKSC521...			

MP = chapa de montagem (série de modelos WK... espessura máx. 10 mm)

JOYSTICK DE RETORNO POR MOLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

DESCRIÇÃO – SÉRIE NK/RK

ÁREA DE APLICAÇÃO

Os interruptores de joystick fixos da série RK/NK destacam-se especialmente devido à sua montagem rápida com fixação por porca central e à sua ligação com o conector M12. O conector M12 não só se monta rápido, como também evita uma ligação errada dos dispositivos.

A série RK está muito bem preparada, devido à membrana especial de vedação e ao conceito novo de vedação, para ser aplicada em áreas exteriores. A membrana de vedação de silicone está muito bem preparada para a aplicação no caso de radiação UV elevada.

Os interruptores de joystick da série NK seguem os princípios básicos do "Hygienic Design" graças à sua construção comprovada sem cantos e arestas e são particularmente adequados para aplicações higiénicas.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

A utilização de materiais seguros para os alimentos e em grande parte resistentes a químicos garante que a limpeza diária com produtos de limpeza agressivos tem pouco efeito nos aparelhos.

O conceito inovador de vedação impede a entrada de líquidos, mesmo que o fole de vedação esteja danificado. Assim existe tempo suficiente para substituir o componente da membrana danificado, sem que a máquina fique danificada, devido à entrada de líquidos durante a limpeza.



PRINCÍPIO OPERACIONAL

Interruptores de joystick com retorno por mola

Posições de comutação com retorno por mola
Retorno por força de mola



Interruptores de joystick fixos

Posições de comutação com engate
Retorno através de toque por força de mola



Interruptores de joystick fixos/ com retorno

Posições de comutação com engate e retorno por mola
Retorno através de toque e por força de mola



JOYSTICK DE RETORNO POR MOLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

DADOS TÉCNICOS – SÉRIE NK/RK



■ NK



■ RK

Características principais

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Diâmetro de montagem Ø 22,3 mm • Espessura da placa da frente de até 6 mm • Adequado para a indústria alimentar | <ul style="list-style-type: none"> • Diâmetro de montagem Ø 22,3 mm • Espessura da placa da frente de até 6 mm • Para condições ambientais difíceis |
|---|--|

Características técnicas

Dados mecânicos		
Actuador longo	85 mm	85 mm
Material do anel frontal	Plástico	Plástico
Fixação	Porca central SW41	Porca central SW41
Diâmetro para instalação ou montagem	22,3 mm + 0,4 mm	22,3 mm + 0,4 mm
Profundidade de montagem	30 mm	30 mm
Posição de montagem	arbitrariamente	arbitrariamente
Espessura da placa da frente	1,5 mm ... 6 mm	1,5 mm ... 6 mm
Espaçamento	90 x 90 mm	90 x 90 mm
Força de acionamento	aprox. 11 N	aprox. 11 N
Resistência a impactos	30 g / 11 ms	30 g / 11 ms
Choque permanente	10 g / 16 ms	10 g / 16 ms
Frequência de comutação	1.200/h	1.200/h
Princípio de comutação	Contactos reed, atuação sem contacto físico	Contactos reed, atuação sem contacto físico
Capacidade de comutação	máx. 7,2 W	máx. 7,2 W
Contactos por direção de comutação	até 2 contactos NA	até 2 contactos NA
Design da ligação elétrica	Conector M12, 5 ou 8 polos	Conector M12, 5 ou 8 polos
Secção dos cabos de conexão		
Dados elétricos		
Resistência calculada à tensão de choque U_{imp}	0,5 kV	0,5 kV
Tensão calculada de isolamento U_i	30 V	30 V
Medição da tensão de operação U_e	máx. 30 VDC	máx. 30 VDC
Corrente de operação I_e	max. 0,3 A	max. 0,3 A
Proteção contra curto-circuito	0,5 A FF	0,5 A FF
Categoria aplicativa	DC-12	DC-12
Ambiente		
Temperatura ambiente	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C
Tipo de proteção (lado frontal)	IP65, IP67, IP69	IP65, IP67, IP69
Tipo de protecção câmara de contacto	IP67	IP67
Certificação de segurança		
Certificados	IEC 60947-1, IEC 60947-5-1	IEC 60947-1, IEC 60947-5-1
Resistência mecânica	1.000.000 ciclos de comutação	1.000.000 ciclos de comutação

Informações detalhadas acerca dos produtos podem ser consultadas em products.schmersal.com

JOYSTICK DE RETORNO POR MOLA E JOYSTICK COM RETENÇÃO

REFERÊNCIAS PREFERENCIAIS

	Serie	posição do interruptor	Tipo de conexão	Elemento de vedação adicional	Modelo	Código
	NK	2 posições de comutação com 1 contacto NA cada	1 conector M12, 8 pinos	■	NK-T-21-1ST8-2	103012433
		4 posições de comutação com 1 contacto NA cada	1 conector M12, 8 pinos	■	NK-T-41-1ST8-2	103012431
		2 posições de comutação com 2 contactos NA cada	2 conectores M12, 8 pinos	■	NK-T-22-2ST8-2	103012434
		4 posições de comutação com 2 contactos NA cada	2 conectores M12, 8 pinos	■	NK-T-42-2ST8-2	103012432
	RK	2 posições de comutação com 1 contacto NA cada	1 conector M12, 8 pinos	■	RK-T-21-1ST8-2	103012429
		4 posições de comutação com 1 contacto NA cada	1 conector M12, 8 pinos	■	RK-T-41-1ST8-2	103012427
		2 posições de comutação com 2 contactos NA cada	2 conectores M12, 8 pinos	■	RK-T-22-2ST8-2	103012430
		4 posições de comutação com 2 contactos NA cada	2 conectores M12, 8 pinos	■	RK-T-42-2ST8-2	103012428

BOTÃO DE LIBERAÇÃO

DESCRIÇÃO

ÁREA DE APLICAÇÃO

No caso de trabalhos de ajuste, re-equipamento ou manutenção em máquinas e sistemas, poderá ser vantajoso desativar total ou parcialmente o efeito do dispositivo de proteção. Tipicamente, isto inclui o ajuste de uma máquina ("modo de ajuste") e a observação dos processos de processamento ("observação do processo").

Um exemplo: um operador de uma máquina-ferramenta pode verificar melhor os ajustes de formato ou programar melhor as sequências de movimentos, se a porta de proteção estiver aberta. Uma melhor visualização do processo aumenta o conforto de utilização e reduz os tempos de re-equipamento e de ajuste.

Para esta e outras situações são necessárias medidas técnicas de segurança especiais designadas como modos de funcionamento especiais e descritas na diretiva Máquinas e em algumas normas do tipo C.

As medidas necessárias incluem botões de liberação que o operador tem de premir para iniciar a respetiva função da máquina. Trata-se frequentemente de um movimento da máquina lento. O efeito do dispositivo de proteção é anulado total ou parcialmente apenas enquanto o botão de liberação permanecer premido.

MONTAGEM E FUNCIONAMENTO

O operador deve colocar o botão de liberação na posição central e mantê-lo nesta posição. Assim que libertar o botão, o comando é interrompido por motivos de segurança técnica.

Os botões de liberação da série de modelos ZSD5 e ZSD6 possuem um formato ergonómico, na série de modelos ZSD6 está integrado um interruptor de pressão no cabeçote do dispositivo. O operador pode seleccionar a posição ideal em relação às máquinas e ao processo; a interligação ao comando da máquina é garantida por um cabo de sinal.

Ambas as séries de modelos são adequadas para aplicações de robôs conforme as normas ANSI. Naturalmente que os módulos de relés de segurança adequados estão disponíveis para a avaliação do sinal.



VELOCIDADES PERMITIDAS NO MODO DE LIBERAÇÃO

Contestada e tratada de forma diferente em normas é a questão de quais as velocidades "reduzidas", etc. são admissíveis para cumprir as restantes condições da diretiva Máquinas (ver Anexo DM I, número 1.2.5), de modo a que a operação de funções perigosas só seja possível com condições de risco reduzidas (= velocidade reduzida, potência reduzida, modo passo-a-passo, etc.).

Os pormenores específicos de uma norma C devem ser utilizados para a aplicação individual.

Caso contrário, recomenda-se sempre distinguir perigos de esmagamento de perigos de corte num lado e "apenas" perigos de impacto no outro. São frequentemente mencionados aqui os valores máximos de 33 mm/seg (2 m/min) no caso de riscos de esmagamento e de corte e de 250 mm/seg (15 m/min) no caso de riscos de impacto.¹⁾ No entanto, o Regulamento MRL 2006/42/CE também "permite" valores mais elevados se for tecnicamente absolutamente necessário e se a conceção estiver integrada num conceito de segurança bem ponderado e coerente.^{2) 3)}

Uma redução da velocidade (potência, movimento, etc.) pode ser controlada através do sistema de controlo operacional ou através de um sistema de controlo ou monitorização relacionado com a segurança, por exemplo, Velocidade Limitada com Segurança (SLS), em conformidade com a norma EN/IEC 61800-5-2.

Também aqui as normas relevantes dão informação: segundo as mesmas, em parte, os botões de liberação são suficientes para riscos reduzidos e só depois é exigido adicionalmente o comando de segurança ou a monitorização, ou, em parte, existe também o requisito geral "Botão de liberação + SLS, por exemplo).

A técnica evolui na direção de "+ SLS, por exemplo" (ou seja, comando ou monitorização seguros. Com uma frequência cada vez maior, encontram-se à disposição acionamentos e comandos de acionamento com funções de segurança integradas deste tipo. Onde estas novas possibilidades não possam ser implementadas por motivos técnicos incontornáveis e/ ou também associados aos custos, deve-se ponderar se uma passagem do botão de liberação do nível 2 para o nível 3 tendo em consideração o tempo de reação da máquina (tempo de retardamento desde a emissão do sinal até à paragem ou velocidade não crítica), juntamente com um tempo de reação humana adicional, por exemplo, de 1 segundo, produz ou não um estado de funcionamento aceitável para o operador do ponto de vista da segurança.

¹⁾ Pode encontrar uma visão geral de quais as velocidades máximas existem para intervenções manuais nas máquinas em funcionamento no manual IFA (coleção de fichas soltas Lfg. 2/11, XII/2011, número 330 216).

²⁾ Ver a Diretiva Máquinas, Anexo I, número 1.2.5: se não for possível cumprir simultaneamente estes quatro requisitos, o seletor dos modos de operação ... deve ativar outras medidas de proteção, criadas e constituídas de modo a garantir uma área de trabalho segura.

³⁾ Ver também o artigo "Fachbereich AKTUELL: Prozessbeobachtung in der Fertigung" do Departamento para Madeira e Metal do DGUV.

BOTÃO DE LIBERAÇÃO

DADOS TÉCNICOS



■ ZSD5CC



■ ZSD6CC

Características principais

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manípulo interruptor de 3 níveis para ligar/desligar ▪ Os contactos não fecham durante o retorno do nível 3 → nível 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manípulo interruptor de 3 níveis para ligar/desligar ▪ Os contactos não fecham durante o retorno do nível 3 → nível 1 ▪ Com botão de acionamento adicional |
|--|--|

Características técnicas

Dados mecânicos	ZSD5CC	ZSD6CC
Material do invólucro	Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo	Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo
Adicional Botão de pressão no cabeçote do dispositivo	Não	Sim
Quantidade de contactos NF	2	3
Do qual contacto de ruptura positiva (nível 2-3)	2	2
Quantidade de contactos NA	1	1
Frequência de comutação	máx. 1200/h	máx. 1200/h
Secção dos cabos de conexão	0,2 mm ² ... 1,5 mm ²	0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
Tipo de conexão	Bornes com mola de fixação	Bornes com mola de fixação
Dados elétricos		
Medição da tensão de operação U_e	250 V	250 V
Corrente de operação I_e	2,5 A	2,5 A
Categoria aplicativa		
Contactos NA:		
- Carga resistiva (AC-12)	30 V: -; 125 V: 3,0 A; 250 V: 1,5 A	30 V: -; 125 V: 3,0 A; 250 V: 1,5 A
- Carga indutiva (AC-15)	30 V: -; 125 V: 1,5 A; 250 V: 0,75 A	30 V: -; 125 V: 1,5 A; 250 V: 0,75 A
- Carga resistiva (DC-12)	30 V: 2,0 A; 125 V: 0,4 A; 250 V: 0,2 A	30 V: 2,0 A; 125 V: 0,4 A; 250 V: 0,2 A
- Carga indutiva (DC-13)	30 V: 1,0 A; 125 V: 0,22 A; 250 V: 0,1 A	30 V: 1,0 A; 125 V: 0,22 A; 250 V: 0,1 A
- Configurações dos contactos	2 contacto NA	2 contacto NA
Contactos auxiliares		
- Carga resistiva (AC-12)	30 V: -; 125 V: 2,0 A; 250 V: 1,0 A	30 V: -; 125 V: 2,0 A; 250 V: 1,0 A
- Carga indutiva (AC-15)	30 V: -; 125 V: 1,0 A; 250 V: 0,75 A	30 V: -; 125 V: 1,0 A; 250 V: 0,75 A
- Carga resistiva (DC-12)	30 V: 2,0 A; 125 V: 0,4 A; 250 V: 0,2 A	30 V: 2,0 A; 125 V: 0,4 A; 250 V: 0,2 A
- Carga indutiva (DC-13)	30 V: 2,3 A; 125 V: 0,22 A; 250 V: 0,1 A	30 V: 2,3 A; 125 V: 0,22 A; 250 V: 0,1 A
- Configurações dos contactos	1 contactos NF	1 contactos NF
Interruptor de pressão adicional		
- Carga resistiva (AC-12)	-	30 V: -; 125 V: 0,5 A; 250 V: -
- Carga indutiva (AC-15)	-	30 V: -; 125 V: 0,3 A; 250 V: -
- Carga resistiva (DC-12)	-	30 V: 1,0 A; 125 V: 0,2 A; 250 V: -
- Carga indutiva (DC-13)	-	30 V: 0,7 A; 125 V: 0,1 A; 250 V: -
Ambiente		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP66	IP66
Certificação de segurança		
Certificados	EN 60947-5-1, EN 60947-5-8, EN ISO 13849-1	
Resistência mecânica	nível 1-2-1: min. 1.000.000; nível 1-2-3-1: min. 100.000	
Valor B₁₀₀	100.000	
Certificados	TÜV, cULus	

BOTÃO DE LIBERAÇÃO

DESIGNAÇÕES DE ENCOMENDA E AVALIAÇÕES RECOMENDADAS

Tipo	Descrição	Cabo de ligação	Modelo	Código
Botão de desbloqueio	Manípulo interruptor de 3 níveis	sem	ZSD5CC	103043703
		5 m	ZSD5CC-5M	103043683
	Interruptor de 3 estágios do fecho de porta com botão de pressão no topo	sem	ZSD6CC	103043704
		5 m	ZSD6CC-5M	103043685
Zubehör	Suporte angular de metal		ZSD-H	101163725

MÓDULOS DE AVALIAÇÃO RECOMENDADOS

PROTECT SELECT	SRB-E-301ST	SRB-E-201LC
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Avaliação de botões de liberação ■ STOP 0 ou STOP 1 consoante os valores de ajuste do programa de aplicação ■ Para informações detalhadas consulte products.schmersal.com 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Função STOP 0 ■ Controlo de 1 ou 2 canais ■ Botão de arranque / Auto-arranque ■ 3 saídas de relés seguras 6 A ■ 1 Saída de sinal ■ Para informações detalhadas consulte products.schmersal.com 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Função STOP 0 ■ Controlo de 1 ou 2 canais ■ Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Saídas de segurança 2 A ■ 1 Saída de sinal ■ Para informações detalhadas consulte products.schmersal.com

■ Sede

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

ALEMANHA

■ Berlin

KSA Komponenten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik GmbH
Pankstraße 8-10 / Aufg. L
13127 Berlin
Phone: +49 30 474824-00
Fax: +49 30 474824-05
info@ksa-gmbh.de
www.ksa-gmbh.de

■ Hannover

ELTOP GmbH
Robert-Bosch-Straße 8
30989 Gehrden
Phone: +49 51 089273-20
Fax: +49 51 089273-21
eltop@eltop.de
www.eltop.de

■ Köln

**Stollenwerk
Technisches Büro GmbH**
Scheuermühlenstraße 40
51147 Köln
Phone: +49 2203 96620-0
Fax: +49 2203 96620-30
info@stollenwerk.de
www.stollenwerk.de

■ Siegen

**Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen**
In der Steinwiese 46
57074 Siegen
Phone: +49 271 6778
Fax: +49 271 6770
info@sk-elektrotechnik.de
www.sk-elektrotechnik.de

■ Saarland

**Herbert Neundörfer Werks-
vertretungen GmbH & Co. KG**
Am Campus 5
66287 Götterborn
Phone: +49 6825 9545-0
Fax: +49 6825 9545-99
info@herbert-neundoerfer.de
www.herbert-neundoerfer.de

■ Bayern Süd

**INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrieververtretungen**
Elly-Staegmeyer-Straße 15
80999 München
Phone: +49 89 8126044
Fax: +49 89 8126925
info@ingam.de
www.ingam.de

EUROPA

■ Austria – Österreich

AVS-Schmersal Vertriebs GmbH
Birostraße 17
1232 Wien
Phone: +43 1 61028-0
Fax: +43 1 61028-130
info@avs-schmersal.at
www.avs-schmersal.at

■ Belgium – Belgien

Schmersal Belgium NV/SA
Nieuwlandlaan 73
Industriezone B 413
3200 Aarschot
Phone: +32 16 5716-18
Fax: +32 16 5716-20
info@schmersal.be
www.schmersal.be

■ Bosnia and Herzegovina

Tipteh d.o.o. Sarajevo
Ramiza Salčina 246
71000 Sarajevo
Phone: +387 33 452427
info@tipteh.ba
www.tipteh.com/ba

■ Bulgaria – Bulgarien

STRATONS
Han Omurtag 33 str. Office 2
7002 Ruse
Phone: +359 879 060788
Phone: +359 883 474148
office@stratons.bg
www.stratons.bg

■ Croatia – Kroatien

Tipteh Zagreb d.o.o.
Štrokinec 7
10000 Zagreb
Phone: +385 1 3141550
tipteh@tipteh.hr
www.tipteh.com/hr

■ Czech Republic – Tschech. Republik

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

■ Denmark – Dänemark

Schmersal Danmark A/S
Arnold Nielsens Boulevard 72
2650 Hvidovre
Phone: +45 702090-27
Fax: +45 702090-37
info-dk@schmersal.com
www.schmersal.dk

■ Estonia – Estland

Schmersal Finland Oy
Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +358 207199430
Fax: +358 935052660
info@schmersal.fi
www.schmersal.fi

■ Finland: Schmersal Finland Oy

Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +3 58 207199430
Fax: +3 58 935052660
advancetec@advancetec.fi
www.schmersal.fi

■ France – Frankreich

Schmersal France
BP 18, 38181 Seyssins cedex
8 Rue Raoul Follereau
38180 Seyssins
Phone: +33 4 76842320
technique@schmersal.com
info-fr@schmersal.com
www.schmersal.fr

■ Greece – Griechenland

Kalamarakis Automation SA
PO Box 46566 Athens
13671 Chamomilos Acharnes
Athens
Phone: +30 210 2406000-6
Fax: +30 210 2406007
info@ksa.gr
www.ksa.gr

■ Hungary – Ungarn

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

■ Iceland – Island

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

■ Italy – Italien

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

■ Latvia – Lettland

BOPLALIT
145 Baltų pr., Kaunas
LT-47125 Lietuva
Phone: +370 37 298989
info@boplalit.lt
www.boplalit.lt

■ Lithuania – Litauen

BOPLALIT
145 Baltų pr., Kaunas
LT-47125 Lietuva
Phone: +370 37 298989
info@boplalit.lt
www.boplalit.lt

■ Luxembourg – Luxemburg

Schmersal Belgium NV/SA
info@schmersal.be
www.schmersal.be

■ Macedonia – Mazedonien

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

■ Netherlands – Niederlande

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

■ Norway – Norwegen

Schmersal Norge
Gråterudveien 1
3036 Drammen
Phone: +47 220600-70
Fax: +47 220600-80
info-no@schmersal.com
www.schmersal.no

■ Poland – Polen

Schmersal-Polska Sp.j.
ul. Baletowa 29
02-867 Warszawa
Phone: +48 22 2508800
Fax: +48 22 8168580
info@schmersal.pl
www.schmersal.pl

■ Portugal – Portugal

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

■ Romania – Rumänien

SC SENSODATA SRL
Autogarii 16
550135 Sibiu
Phone: +4 0770 796640
office@sensodata.ro
www.sensodata.ro

■ Serbia – Serbien

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

■ Slovakia – Slowakei

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

■ Slovenia – Slowenien

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

■ Spain – Spanien

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

■ Sweden – Schweden

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

■ Switzerland – Schweiz

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

■ Turkey – Türkei

**Schmersal Turkey Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Ltd. Şti.**
Atatürk Mah. Ataşehir Bulvarı No:5
Gardenya Plaza 5 Kat:2 Daire:2
34758 Ataşehir / İstanbul
Phone: +90 532 111 27 16
info-tr@schmersal.com
www.schmersal.com.tr

■ Ukraine – Ukraine

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

■ United Kingdom – Großbritannien

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

RESTO DO MUNDO

- **Argentina – Argentinien**
Condelectric S.A.
info@condelectric.com.ar
www.condelectric.com.ar
Dinatecnica SA
electrica@dinatecnica.com.ar
www.dinatecnica.com.ar
Electro Dos Materiales Electricos S.A.
ventas@electro-dos.com.ar
www.electro-dos.com.ar
- **Australia – Australien**
IPD Group Ltd.
43 Newton Road
Wetherill Park, NSW 2164
Phone: +61 1300 556 601
Fax: +61 1300 550 187
customerservice@ipd.com.au
www.ipdgroup.com.au
- **Belarus – Weißrussland**
ZAO Eximelektro
Ul. Churlionisa, 26-169
Minskaja Woblasz 220045
Phone: +375 17 37344-11
Fax: +375 17 37344-22
info@exim.by
www.exim.by
- **Bolivia – Bolivien**
International Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 3 342-9900
Fax: +591 3 342-3637
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo
- **Brazil – Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada
CEP: 18557-646, Boituva / SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9899
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada, LTD
29 Centennial Road, Unit 1
Orangeville ON L9W 1R1
Phone: +1 519 307-7540
Fax: +1 519 307-7543
salescanada@schmersal.com
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
francisco@vitel.cl
www.vitel.cl
Electric Parts
asepulveda@eparts.cl
www.eparts.cl
Instrutec Ltda.
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
Soltex Chile S.A.
central@soltex.cl
www.soltex.com.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336, Qingpu
201712 Shanghai
Phone: +86 21 637582-87
Fax: +86 21 637582-97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
Cimpex Ltda.
jjaramillo@cimpex.co
www.cimpex.co
Dempro S.A.S.
info@dempro.co
www.dempro.co
SAMCO Ingeniería S.A.S.
jkemmerer@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
Potencia y Tecnología
ventas@potenciaytecnologia.com
www.potenciaytecnologia.com
- **Costa Rica – Costa Rica**
Euro-Automation-Tec, S.A.
eurotec.jhtg@yahoo.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENSORTEC S.A.
Phone: +593 02 604-3230
ventas@sensortecsa.com
www.sensortecsa.com
- **Egypt – Ägypten**
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.ae
Nile for Engineering and Trading
m.alkady@nile-egy.com
- **El Salvador – El Salvador**
PRESTELECTRO
david.palacios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **Guatemala – Guatemala**
PRESTELECTRO
david.palacios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **India – Indien**
Schmersal India Pvt. Ltd.
Plot No-G, 7/1, Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur, District Pune 412220
Phone: +91 21 38614700
Fax: +91 20 66861114
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **Israel – Israel**
A.U. Shay Ltd.
P.O. Box 10049
Imber St 23
Petach Tikva, 49222 Israel
Phone: +9 72 3923-3601
Fax: +9 72 3923-4601
shay@uriel-shay.com
www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**
Schmersal Japan KK
Shin-yokohama Dai 3 Tosho Bldg.
3-9-5 Shin-yokohama, Kohoku-ku,
Yokohama 222-0033
Phone: +81 45 476-5777
Fax: +81 45 476-5778
info@schmersal.co.jp
www.schmersal.co.jp
- **Korea – Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
Gyeonggi-do 427-060
Phone: +82 2 2194-3300
Fax: +82 2 2194-3397
yskim@mec.co.kr
www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysien**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
71, Sukhumvit 52
Bang Chak Sub District
Phra Khanong District
Bangkok 10260
Phone: +66 2 1171723
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **Mexico – Mexiko**
Controles Industriales Mecatronica
cimsa1@mecatronica.com
www.mecatronica.com
EACSA, S.A de C.V.
ruben_angeles@eacsamexico.mx
www.eacsamexico.mx
Electroconstructora del Golfo S.A.
ventas.di@electro.mx
www.electro.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
schmersal@iasmex.com
www.iasautomation.com.mx
ISEL
ventas@isel.com.mx
www.isel.com.mx
REINSEL
reinsel-ventas@hotmail.com
SACCSA, S.A. de C.V.
ventas.tecnicas@sacssa.mx
www.sacssa.mx
SEA INDUSTRIAL
operaciones@sea-industrial.com
www.sea-industrial.com
SEPIA, S.A de C.V.
alazcano@sepia.mx
www.sepia.mx
SMART CONTROL, S.A. de C.V.
info@smartcontrol.com
www.smartcontrolsa.com
VGR TECHNOLOGIES
alfredo@vgr.com.mx
www.vgr.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**
Hamer Automation
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch
Phone: +64 3 3662483
Fax: +64 3 3791379
sales@hamer.co.nz
www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.ae
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py
- **Peru – Peru**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada
CEP: 18557-646, Boituva / SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9899
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Philippines – Philippinen**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
Active Control Automation and
Industrial Sales Corporation
sales@activecontrol.com.ph
www.activecontrolautomation.com
- **Saudi Arabia – Saudi-Arabien**
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.co.th
- **Singapore – Singapur**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **South Africa – Südafrika**
A and A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
18 to 24 Augusta Road
Regents Park Estate
Johannesburg, 2197
Phone: +27 11 6815900
sales@aadynamic.co.za
www.aadynamic.co.za
- **Taiwan – Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co. Ltd.
No. 453-7, Pei Tun Rd.
Taichung City 40648, Taiwan
Phone: +886 4 22412989
Fax: +886 4 22412923
service@leadercamel.com.tw
www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
71, Sukhumvit 52
Bang Chak Sub District
Phra Khanong District
Bangkok 10260
Phone: +66 2 1171723
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **United Arab Emirates –**
Vereinigte Arabische Emirate
Schmersal Middle East Industrial
Equipment Trading LLC
Post Box No. 410580
Suntech Tower No. 308, 3rd Floor
Dubai Silicon Oasis, Dubai
Phone: +971 4 5775657
+971 4 5775658
ssambandan@schmersal.com
www.schmersal.ae
- **Uruguay – Uruguay**
Eneka S.A.
info@eneka.com.uy
www.eneka.com.uy
Gliston S.A.
colmedo@gliston.com.uy
www.gliston.com.uy
- **USA – USA**
Schmersal, Inc.
115 E Stevens Avenue
Suite 208
Valhalla, NY 10595
Phone: +1 914 347-4775
Fax: +1 914 347-1567
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th

O GRUPO SCHMERSAL PROTEÇÃO PARA HOMEM E MÁQUINA

O Grupo Schmersal, gerido pelos seus proprietários, é um dos líderes internacionais do exigente mercado de segurança de máquinas. A empresa, fundada em 1945, tem aproximadamente 2000 funcionários e está representada com sete unidades de produção em três continentes, bem como com sucursais próprias e parceiros de distribuição em mais de 60 países.

Fazem parte dos clientes do grupo Schmersal os Global Players da construção de máquinas e sistemas, bem como, os utilizadores das máquinas. Eles beneficiam de um Know-how abrangente da empresa como fornecedores de sistemas e soluções para a segurança de máquinas. Para além disso, a Schmersal é especialista em diversas áreas tais como a intralogística, a produção alimentar, embalagem, a indústria de máquinas-ferramenta, tecnologia de elevadores, a indústria pesada e o setor automóvel.

Para o portfólio de ofertas do grupo Schmersal, contribui basicamente o setor de negócios tec.nicum com o seu programa de serviços abrangente: Functional Safety Engineers certificados dão apoio a fabricantes e operadores de máquinas em caso de questões sobre a segurança das máquinas e segurança no trabalho – e também informam sobre o produto e fabricante. Além disso, eles planeiam e realizam soluções de segurança complexas em todo o globo, em estreita colaboração com as entidades adjudicantes.



COMPONENTES DE SEGURANÇA

- Interruptores e sensores de segurança, encravamentos de segurança
- Controlo de segurança e módulos de relé, sistemas bus de segurança
- Equipamentos de segurança optoeletrónicos e tácteis
- Tecnologia de automação: interruptor de posição, interruptor de proximidade

SISTEMAS DE SEGURANÇA

- Soluções completas para o isolamento de zonas de perigo
- Parametrização e programação individual de controlos de segurança
- Tecnologia de segurança à medida – máquina individual ou produção em linha complexa
- Soluções de segurança adequadas ao setor

CONSULTORIA E ENGENHARIA DE SEGURANÇA

- tec.nicum academy – Cursos de formação e seminários
- tec.nicum consulting – Serviços de consultoria
- tec.nicum engineering – Conceção e planeamento técnico
- tec.nicum integration – Realização e montagem
- tec.nicum digitalisation – Soluções de software e novas tecnologias digitais
- tec.nicum integration – Soluções completas



x.000 / L+W / 04.2024 / Nº peça 103007850 / DE / Edição 04