

Unidades de comando e de sinalização

Informação de produto



Prefácio



Dipl.-Ing. Heinz Schmersal e Dipl. Wirt.-Ing. Philip Schmersal
Sócios-directores da K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Segurança em sistemas – Protecção 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 directivas 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 protecção do homem e máquina.

Tendo em conta o princípio "Segurança em sistemas – protecção 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 sectores 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 objectivo central: juntamente consigo pretendemos dar mais segurança ao mundo. Contacte-nos – aguardamos com satisfação uma colaboração.

Conteúdo

| | |
|---|-----------|
| ■ Schmersal | Página 4 |
| ■ Equipamentos de comando e de sinalização | Página 8 |
| Programa E | Página 10 |
| Programa N | Página 26 |
| Programa R | Página 42 |
| Elementos de contacto e elementos luminosos | Página 58 |
| Acessórios | Página 66 |
| Invólucros | Página 70 |
| ■ Painéis de operação | Página 74 |
| ■ Comando bimanual | Página 82 |
| ■ Joystick com retenção | Página 90 |
| ■ Botão de liberação | Página 98 |

Histórico

Marcos 1945 – 2013



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.

Anos 50

O **portfólio de produtos** é alargado continuamente. Muitos dispositivos são utilizados em aplicações relevantes para a segurança, p.ex., em zonas com risco de explosão.

Anos 70

A Schmersal foi uma das primeiras empresas a iniciar o desenvolvimento e a produção de **interruptores de proximidade electrónicos**.

1974

Fundação da **ACE Schmersal** em Boituva, Brasil.

1982

Mudança de geração: Heinz e Stefan Schmersal assumem a empresa sucedendo a seus pais.

1994

A Schmersal assume a empresa **steute Schaltgeräte GmbH** em Löhne.

1997

Aquisição da empresa **ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** em Wetzlar.

1999

Fundação da unidade de produção **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd** (SISS) em Shanghai, China.

2004

Heinz Schmersal assume 100 % do grupo.

2007

Com Philip Schmersal a **terceira geração da família** chega à direcção do Grupo Schmersal. Inauguração do centro de formação **tec.nicum**.

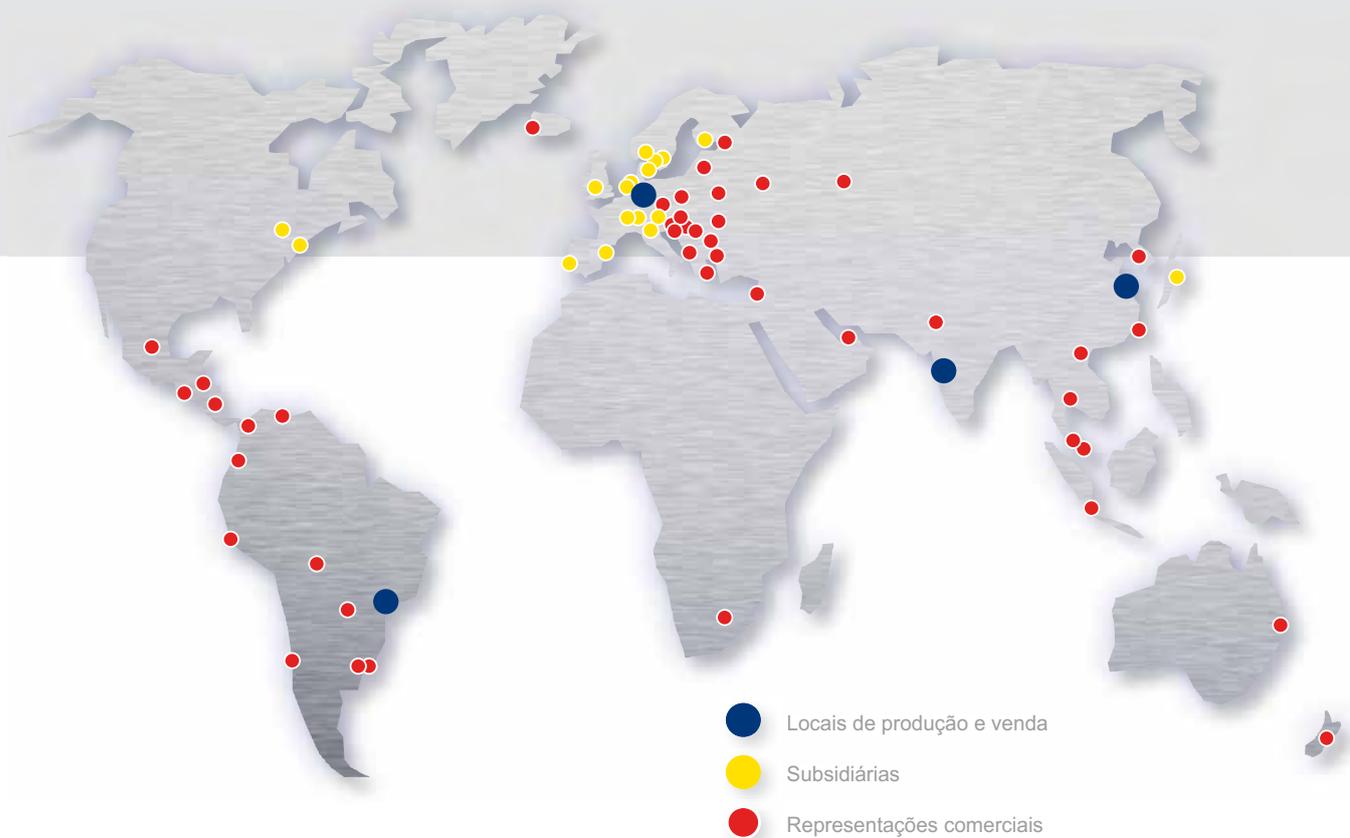
2008

O **jardim de infância** da empresa inicia as suas actividades com 18 crianças. Em Outubro de 2008 o Grupo Schmersal assume a empresa **Safety Control GmbH** e sua coligada Safety Protec GmbH em Mühldorf/Inn.

2013

Migração dos elementos de comutação ELAN para o Grupo Schmersal e mudança de nome para **K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**. Aquisição da empresa **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH**. **Schmersal Índia** é a nova unidade de produção. Início de operação do novo **Armazém Central Europeu** em Wuppertal.

Schmersal em todo o mundo



- Locais de produção e venda
- Subsidiárias
- Representações comerciais

Com subsidiárias próprias em cerca de 20 países e competentes parceiros de distribuição e serviços em outros 30 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.

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ■ Alemanha, Wuppertal | ■ Argentina, Buenos Aires | ■ Paraguai, Minga Guazú |
| ■ Alemanha, Wettenberg | ■ Austrália, Brisbane | ■ Peru, Lima |
| ■ Alemanha, Mühldorf | ■ Países Bálticos, Kaunas | ■ Polónia, Varsóvia |
| ■ Alemanha, Bergisch Gladbach | ■ Bolívia, Santa Cruz de la Sierra | ■ Roménia, Sibiu |
| ■ Brasil, Boituva | ■ Bulgária, Ruse | ■ Rússia, Moscovo |
| ■ China, Xangai | ■ Chile, Santiago | ■ Sérvia, Belgrado |
| ■ Índia, Ranjangaon | ■ Equador, Quito | ■ Singapura, Singapura |
| | ■ Grécia, Atenas | ■ Eslovénia, Ljubliana |
| ■ Bélgica, Aarschot | ■ Guatemala, Guatemala-cidade | ■ África do Sul, Joanesburgo |
| ■ Dinamarca, Ballerup | ■ Indonésia, Jacarta | ■ Taiwan, Taichung |
| ■ Finlândia, Helsinki | ■ Islândia, Reykjavik | ■ Tailândia, Bangcoc |
| ■ França, Seyssins | ■ Israel, Petach Tikwa | ■ República Checa, Praga |
| ■ Grã-Bretanha, Worcestershire | ■ Casaquistão, Ahyran | ■ Turquia, Istambul |
| ■ Itália, Borgosatollo | ■ Colômbia, Medellín | ■ Ucrânia, Kiev |
| ■ Japão, Tóquio | ■ Coreia, Seoul | ■ Hungria, Győr |
| ■ Canadá, Brampton | ■ Croácia, Zagreb | ■ Uruguai, Montevidéu |
| ■ Países Baixos, Harderwijk | ■ Malásia, Rawang | ■ Emirados Árabes Unidos, Sharjah |
| ■ Noruega, Oslo | ■ Macedónia, Skopje | ■ Venezuela, Caracas |
| ■ Áustria, Viena | ■ México, Cidade do México | ■ Vietname, Hanói |
| ■ Portugal, Póvoa de Sta. Iria | ■ Nova Zelândia, Christchurch | ■ Bielorrússia Minsk |
| ■ Suécia, Mölnlycke | ■ Paquistão, Islamabad | |
| ■ Suíça, Arni | | |
| ■ Espanha, Sant Cugat Sesgarrigues | | |
| ■ EUA, Tarrytown NY | | |

Schmersal em todo o mundo

Unidades na Alemanha

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Fundação: 1945
Colaboradores: aprox. 600

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. 150

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

Mühdorf / 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 Steuerungssysteme GmbH

Fundação: 1994 (2012)
Colaboradores: aprox. 70

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. 350

Destaques

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, no mercado asiático

Ranjangaon / India



Schmersal India Private Limited

Fundação: 2013
Colaboradores: aprox. 30

Destaques

Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores, no mercado indiano

Unidades de comando e de sinalização

Descrição

Unidades 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 accionamento 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 opções (v. página 58: sistemas de contacto). Além disso, existem invólucros disponíveis para todas as três séries. A pedido, os dispositivos de comando e de sinalização são fornecidos completamente pré-montados ou também como sistema de comando prontos com invólucro (v. página 70: invólucro).



| | Programa E | Programa N | Programa R |
|--|---|---|---|
| Área de aplicação | Aplicações sob condições operacionais dificultadas | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior | Aplicações Heavy-Duty |
| Dispositivo de paragem de emergência |  ver página 12 |  ver página 28 |  ver página 44 |
| Sinalizadores luminosos |  ver página 14 |  ver página 30 |  ver página 46 |
| Botão de pressão |  ver página 16 |  ver página 32 |  ver página 48 |
| Botão de pressão luminoso |  ver página 16 |  ver página 32 |  ver página 48 |
| Botão de impacto / Botão de paragem |  ver página 18 |  ver página 34 |  ver página 50 |
| Selectores com e sem retenção |  ver página 20 |  ver página 36 |  ver página 52 |
| Interruptor selector de chave/botão chave |  ver página 22 | — |  ver página 54 |
| Interruptor selector de níveis |  ver página 24 |  ver página 40 |  ver página 56 |
| Accionamento com potenciômetro |  ver página 24 |  ver página 40 |  ver página 56 |
| Interruptor principal | — |  ver página 38 | — |

Unidades de comando e de sinalização

Programa E

Área de aplicação

Os dispositivos de comando e de sinalização da série E para furos de montagem de 22,3 mm e 30 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 IP67/65.

O utilizador pode escolher entre as mais diferentes variantes. Do programa fazem parte, entre outros, o botão de accionamento, botão de impacto, sinalizadores luminosos, interruptor selector, botão selector, bem como, o interruptor de chave e o botão selector 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. Pois em caso de uma falha de um botão de paragem de emergência, a máquina é imobilizada, para garantir a segurança, o que acontece com muito pouca frequência nos dispositivos comutadores do programa E e N com mecanismo de mola externo.

| Vista geral de produtos | | Página |
|-------------------------|--|--------|
| 1 | Paragem de emergência | 12 |
| 2 | Paragem de emergência com desbloqueio de chave | 12 |
| 3 | Botão de pressão | 16 |
| 4 | Botão de impacto / Botão de paragem | 18 |
| 5 | Interruptor selector de chave/ botão selector | 22 |
| 6 | Selectores com e sem retenção | 20 |
| 7 | Botão de pressão luminoso | 16 |
| 8 | Sinalizadores luminosos | 14 |
| 9 | Interruptor selector de níveis | 24 |
| 10 | Accionamento com potenciômetro | 24 |
| 11 | Flange de montagem EFM | 63 |
| 12 | Flange de montagem EFMH | - |
| 13 | Elemento de botão de curso curto | - |
| 14 | Flange de montagem ELM | 63 |
| 15 | Elemento de contacto EF... | 63 |
| 16 | Elemento da mola EFR | 63 |
| 17 | Trava de segurança | - |
| 18 | Interruptores de posição | - |
| 19 | Elemento de contacto EFK... | - |
| 20 | Elemento luminoso ELDE... | 63 |
| 21 | Elemento luminoso EL... | 63 |
| 22 | Placa de paragem de emergência | 66 |
| 23 | Colarinho protector de paragem de emergência | 66 |
| 24 | Invólucro de paragem de emergência | 70 |
| 25 | Placa de identificação | 66 |
| 26 | Invólucro plástico | 70 |
| 27 | Anel adaptador | 68 |
| 28 | Conector vazio | 68 |



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 tracção rotativo | Dispositivo de paragem de emergência desbloqueio de tracção | 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 |
| Diâmetro 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 |

Outras versões disponíveis

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | ■ | ■ | ■ |
|------------------------------|---|---|---|

Características técnicas

| | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Dados mecânicos | | | |
| Cor | ■ | ■ | ■ |
| Formato | redondo | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Tipo de desencravamento | Desbloqueio de tracção rotativo | Desbloqueio de tracção | Desbloqueio por chave |
| Mecanismo de mola | | | |
| Integrado | - | ■ | - |
| Externo através de módulo adicional | ■ | - | ■ |
| Montagem | | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| Normas | EN ISO 13850; IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1 | EN ISO 13850; IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1 | EN ISO 13850; IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | 100.000 ciclos de comutação | 100.000 ciclos de comutação | 100.000 ciclos de comutação |
| Certificados | | | |
| Nota | 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 | Designação de tipo | Código |
|--|--|---|----|------|------|--------------------|-----------|
| Dispositivos de comando de paragem de emergência | Desbloqueio de tracção | Integrado | 29 | 22,3 | 38,5 | EDRZ40 RT | 101177107 |
| | | | | 30,5 | | EDRZ40VH RT | 101182360 |
| | Desbloqueio de tracção | Externo com elemento da mola EFR * | 29 | 22,3 | 38,5 | EDRR40 RT | 101021009 |
| | | | | | 49 | EDRR50 RT | 101021015 |
| | | | | 30,5 | 38,5 | EDRR40VH RT | 101024290 |
| | | | | | 49 | EDRR50VH RT | 101024299 |
| | Desbloqueio por chave (tampa vermelha) | Externo com elemento da mola EFR.EDRRS* | 29 | 22,3 | 37,5 | EDRRS40 RT | 101025432 |
| | | | | 30,5 | | EDRRS40VH RT | 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

Sinalizadores luminosos



■ EML / EMLH



■ EME / EMEH

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 |
| Diâmetro de montagem | 22,3 mm | 22,3 mm |
| Material do invólucro | | |
| Material dos acionadores | Vidro | Vidro |
| Material do anel frontal | Alumínio | Alumínio |

Outras versões disponíveis

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | ■ | ■ |
| Protegidos contra vandalismo | ■ | ■ |

Características técnicas

| Dados mecânicos | | |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Cor | | |
| Formato | redondo com vidro plano ou elevado | redondo com vidro plano ou elevado |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| LED de 24 VAC/DC integrado * | - | ■ |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +40 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|---|----------------------------|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | - | - |
| Certificados | | |
| Nota | 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 58

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

Sinalizadores luminosos

| Tipo | Lâmpada | Invólucro | A | B | C | Designação de tipo |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|-----|------|------|--------------------|
| Sinalizadores luminosos | Sem lâmpada integrada | Invólucro plano | 14 | 22,3 | 29,5 | EML ① |
| | | | 2,5 | 30,5 | 34,5 | EML.V ① |
| | | Invólucro elevado | 20 | 22,3 | 29,5 | EMLH ① |
| | | | 2,5 | 30,5 | 34,5 | EMLH.V 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



EME.V BL

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

Botões de pressão e de accionamento luminoso



■ EDT

■ EDL

Características principais

| Descrição geral | Botão de pressão | Botão de pressão luminoso |
|--------------------------|--|--|
| Área de aplicação | Aplicações sob condições operacionais dificultadas | Aplicações sob condições operacionais dificultadas |
| Diâmetro 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

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | ■ | ■ |
| Protegidos contra vandalismo | ■ | ■ |

Características técnicas

| Dados mecânicos | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Cor | | |
| Formato | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | 10.000.000 ciclos de comutação | 5.000.000 ciclos de comutação |
| Certificados | | |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

Botões de pressão e de accionamento luminoso

| Tipo | Descrição | A | B | C | Designação de tipo | |
|---------------------------|--------------|--|------|------|--------------------|---------|
| Botão de pressão | Standard | Standard | 14 | 22,3 | 29,5 | EDT ① |
| | | Botão de 2 mm de altura | 16 | 22,3 | 29,5 | EDT2 ① |
| | | Botão de 6 mm de altura | 20 | 22,3 | 29,5 | EDT6 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 | |
| Botão de pressão luminoso | 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 | 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 |



EDM RT



EDT2 GB



EDT6.V GB



EDLMH BL



EDL GN

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

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 |
| Diâmetro 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 |

Outras versões disponíveis

| | | | |
|-----------------------|---------------------|---|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | apenas versão EDP40 | - | ■ |
|-----------------------|---------------------|---|---|

Características técnicas

| Dados mecânicos | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Cor | | | |
| Formato | redondo | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Com mecanismo de travamento | - | ■ | ■ |
| Montagem | | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | | |
|----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | 10.000.000 ciclos de comutação | 10.000.000 ciclos de comutação | 10.000.000 ciclos de comutação |
| Certificados | | | |
| Nota | 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 | Designação de tipo |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------|------|----------|--------------------|
| Botão de impacto | Botão de impacto | Formato de cogumelo | 27,5 | 22,3 | 32 | EDP ① |
| | | | 27,5 | 22,3 | 37 | EDP40 ① |
| | | | 27,5 | 22,3 | 55 | EDP55 ① |
| | | | 27,5 | 22,3 | 70 | EDP70 ① |
| | Botão de impacto com retenção | Formato de cogumelo | 27,5 | 22,3 | 35 | EDP35 ① |
| | | | 29 | 22,3 | 38,5 | EDR40 ① |
| | | Botão plano | 27,5 | 22,3 | 70 | EDR70 ① |
| | | | 27,5 | 22,3 | 35 | EDR35 ① |
| | 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



EDP70 GN



EDR35 GN



EDR70 GB



EDRS40 RT

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

Selectores com e sem retenção e botão comutador selector



■ EWS / EWT

■ EWS .1 / EWT .1

■ EWS DB / EWT DB

Características principais

| | | | |
|---------------------------------|--|--|--|
| Descrição geral | Interruptor selector / botão com manípulo curto | Interruptor selector / botão com manípulo longo | Interruptor selector / botão com actuador quadrado |
| Área de aplicação | Aplicações sob condições operacionais dificultadas | Aplicações sob condições operacionais dificultadas | Aplicações sob condições operacionais dificultadas |
| Diâmetro de montagem | 22,3 mm | 22,3 mm | 30,5 mm |
| Comprimento do manípulo | 28 mm | 45 mm | - |
| Material do invólucro | | | |
| Material dos acionadores | Plástico | Plástico | Metal |
| Material do anel frontal | Alumínio | Alumínio | Alumínio |

Outras versões disponíveis

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | ■ | ■ | - |
|------------------------------|---|---|---|

Características técnicas

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Dados mecânicos | | | |
| Cor | ■ | ■ | Metal (prateado) |
| Formato | redondo | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 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 | ■ | ■ | - |
| Posição de montagem | opcional | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +75 °C | 0 °C ... +75 °C | -40 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Normas | 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 | | | |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

Selectores com e sem retenção e botão comutador selector

| Tipo | Posições de retenção e dos botões | Posições | Actuador | A | B | C | Designação de tipo |
|---|--|---|-------------------|------|------|----------|--------------------|
| Interruptor selector | 2 posições de engate |  | Manípulo curto | 28 | 22,3 | 29,5 | EWS21 |
| | | | Manípulo longo | | | | EWS21.1 |
| | |  | Actuador quadrado | 6 | 30,5 | 36 | EWS21DB |
| | | | | | | | EWS21ÖBB |
| | 3 posições de engate |  | Manípulo curto | 28 | 22,3 | 29,5 | EWS32 |
| | | | Manípulo longo | | | | EWS32.1 |
|  | | Actuador quadrado | 6 | 30,5 | 36 | EWS32DB | |
| | | | | | | EWS32ÖBB | |
| Botão selector | 1 posição do botão e retorno automático para a posição zero |  | Manípulo curto | 28 | 22,3 | 29,5 | EWT21 |
| | | | Manípulo longo | | | | EWT21.1 |
| | |  | Actuador quadrado | 6 | 30,5 | 36 | EWT21DB |
| | | | | | | | EWT21ÖBB |
| | 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 |
| | |  | Actuador quadrado | 6 | 30,5 | 36 | EWT32DB |
| | | | | | | | EWT32ÖBB |
| Botão comutador selector | 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 | 30,5 | 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 selector de chave, botão e selector



■ ESS

■ EST

Características principais

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Descrição geral | Interruptor selector de chave | Botão selector de chave |
| Área de aplicação | Aplicações sob condições operacionais dificultadas | Aplicações sob condições operacionais dificultadas |
| Diâmetro 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

| | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Ø de montagem 30,5 mm | sob consulta | sob consulta |
|------------------------------|--------------|--------------|

Características técnicas

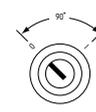
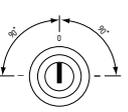
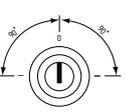
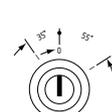
| | | |
|---------------------------------------|------------------|------------------|
| Dados mecânicos | | |
| Cor | Metal (prateado) | Metal (prateado) |
| Formato | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Posições de comutação | 2 ou 3 posições | 2 ou 3 posições |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +75 °C | 0 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Normas | 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 |  |  |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa E

Interruptor selector de chave, botão e selector

| Tipo | Posições de retenção e dos botões | Posições da chave | Posição de retirada da chave | A | B | C | Designação de tipo | |
|--|--|---|---|------------|------|------|--------------------|-----------|
| Interruptor selector de chave | 2 posições de engate |  | O | 33 | 22,3 | 29,5 | ESS21S1 | |
| | | | I | | | | ESS21S2 | |
| | | | O + I | | | | ESS21S12 | |
| | 3 posições de engate |  |  | I | 33 | 22,3 | 29,5 | ESS32S1 |
| | | | | O | | | | ESS32S2 |
| | | | | II | | | | ESS32S3 |
| | | | | I + O + II | | | | ESS32S123 |
| | Botão selector de chave | 1 posição do botão e retorno automático para a posição zero |  | O | 33 | 22,3 | 29,5 | EST21S1 |
| 2 posições do botão e retorno automático para a posição zero | |  | O | 33 | 22,3 | 29,5 | EST32S2 | |
| Botão selector 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 | 30,5 | 34,5 | ESTS32S1 | |
| | | | O | | | | ESTS32S2 | |
| | |  | O | | | | ESTS321S2 | |
| | | | II | | | | ESTS321S3 | |

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

Equipamentos especiais



■ EWSE..K

■ EDAN6

Características principais

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Descrição geral | Interrupor selector de níveis | Accionamento com potenciômetro |
| Área de aplicação | Aplicações sob condições operacionais dificultadas | Aplicações sob condições operacionais dificultadas |
| Diâmetro 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

| | | |
|------------------------------|--------------|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | sob consulta | ■ |
|------------------------------|--------------|---|

Características técnicas

| | | |
|---|---|-----------------|
| Dados eléctricos | | |
| 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 | - |
| Protecção | gG 25 A | - |
| Secção do cabo | max. 2 x 2,5 mm ² * | - |
| Dados mecânicos | | |
| Cor | | |
| Componente de actuação | ■ | ■ |
| Anel frontal | Prata | Prata |
| Espessura dos painéis frontais | 1 ... 6 mm | 1 ... 6 mm |
| Posições de comutação | 3...12 posições | infinito |
| Montagem | | |
| Placa de montagem integrada | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +60 °C | 0 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Normas | IEC 60947-3 (VDE 0660 Parte 107) | - |
| Resistência mecânica | Dependente da carga | - |
| Certificados |  | - |

* 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 | Designação de tipo |
|---|---|---------------------|------|------|----|------|------|--------------------|
| Interruptor de nível de comutação de cames com mecanismo de retenção, 1 polo 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 | Designação de tipo |
|--------------------------------|--|----|----|------|------|--------------------|
| Accionamento 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 |

Unidades de comando e de 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 1762-2). 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 BG.

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, o sistema de contacto EF (ver página 62) 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 | 28 |
| 2 | Botão de pressão | 32 |
| 3 | Botão de impacto / Botão de paragem | 34 |
| 4 | Selectores com e sem retenção | 36 |
| 5 | Botão de pressão luminoso | 32 |
| 6 | Sinalizadores luminosos | 30 |
| 7 | Interruptor selector de níveis | 40 |
| 8 | Accionamento com potenciómetro | 40 |
| 9 | Flange de montagem EFM | 63 |
| 10 | Flange de montagem EFMH | - |
| 11 | Elemento de botão de curso curto | - |
| 12 | Flange de montagem ELM | 63 |
| 13 | Elemento de contacto EF... | 63 |
| 14 | Elemento da mola EFR | 63 |
| 15 | Trava de segurança | - |
| 16 | Interruptores de posição | - |
| 17 | Elemento de contacto EFK... | - |
| 18 | Elemento luminoso ELDE... | 63 |
| 19 | Elemento luminoso EL... | 63 |
| 20 | Placa de paragem de emergência | 66 |
| 21 | Colarinho protector de paragem de emergência | 66 |
| 22 | Placa de identificação | 66 |
| 23 | Invólucro em aço inoxidável | 70 |
| 24 | Anel adaptador | 68 |
| 25 | Conector vazio | 66 |



Equipamentos de comando e de sinalização - Programa N

Dispositivos de comando de paragem de emergência



■ NDRR50RT

■ NDRZ50RT

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 |
| Diâmetro de montagem | 22,3 mm | 22,3 mm |
| Material do invólucro | | |
| Material dos acionadores | ABS | ABS |
| 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 dos painéis frontais | 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 | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1; EN ISO 13850 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1; EN ISO 13850 |
| Resistência mecânica | 100.000 ciclos de comutação | 100.000 ciclos de comutação |
| Certificados |  |  |
| Nota | 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 | Coifa de vedação | A | B | C | Designação de tipo | Código |
|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------|----|------|----|--------------------|-----------|
| Dispositivo de paragem de emergência | Desbloqueio de tracção | Integrado | branco | 45 | 22,3 | 50 | NDRZ50RT | 101177168 |
| | | | Preto | | | | NDRZ50GR/RT | 101177170 |
| | | Externo com elemento da mola EFR * | branco | | | | NDRR50RT | 101163587 |
| | | | Preto | | | | NDRR50GR/RT | 101163594 |

* O elemento da mola EFR 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 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 |
| Diâmetro de montagem | 22,3 mm | 22,3 mm |
| Material do invólucro | | |
| Material dos acionadores | PA (12) | PA (12) |
| 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| LED de 24 VAC/DC integrado * | - | ■ |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | - | - |
| Certificados | | |
| Nota | 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 58

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa N

Sinalizadores luminosos

| Tipo | Descrição | | A | B | C | Designação de tipo |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|------|------|------|--------------------|
| 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 ■ BL ■ 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

Botões de pressão e de accionamento luminoso



■ NDT

■ NDL

Características principais

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Descrição geral | Botão de pressão | Botão de pressão luminoso |
| Área de aplicação | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior |
| Diâmetro de montagem | 22,3 mm | 22,3 mm |
| Material do invólucro | | |
| Material dos acionadores | ABS | PA (12) |
| Material do anel frontal | ABS, cromado | ABS, cromado |

Características técnicas

| | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Dados mecânicos | | |
| Cor do elemento de operação | | |
| Cor da vedação | | |
| Formato | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Normas | 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 | | |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa N

Botões de pressão e de accionamento luminoso

| Tipo | Descrição | | A | B | C | Designação de tipo |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|----|------|------|--------------------|
| Botão 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 |
| Botão de pressão luminoso | 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 |

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



■ NDP

■ NDR

Características principais

| Descrição geral | Botão de impacto sem retenção | Botão de impacto com retenção |
|--------------------------|--|--|
| Área de aplicação | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior |
| Diâmetro 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Com mecanismo de travamento | - | ■ |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Normas | 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 | | |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa N

Botão de impacto

| Tipo | Descrição | A | B | C | Designação de tipo | |
|-------------------------|---|--------------------------|----|------|--------------------|--------------------|
| Botão de impacto | Sem bloqueio | Fole de vedação „branco“ | 45 | 22,3 | 50 | NDP50 ① |
| | | Fole de vedação „preto“ | 45 | 22,3 | 50 | NDP50GR ① |
| | Com engate integrado | Fole de vedação „branco“ | 45 | 22,3 | 50 | NDRZ50 ① |
| | | Fole de vedação „preto“ | 45 | 22,3 | 50 | NDRZ50GR/ 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 |

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

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

Selectores com e sem retenção e botão comutador selector



■ NWS / NWT

■ NWS .1 / NWT .1

Características principais

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Descrição geral | Interruptor selector / botão selector com manípulo curto | Interruptor selector / botão selector com manípulo longo |
| Área de aplicação | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior |
| Diâmetro 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +80 °C | 0 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Normas | 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 | | |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa N

Selectores com e sem retenção e botão comutador selector

| Tipo | Posições de retenção e dos botões | Posições | Actuador | A | B | C | Designação de tipo |
|---------------------------------|--|---|----------------|----|------|------|--------------------|
| Interruptor selector | 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 selector | 1 posição do botão e retorno automático para a posição zero |  | Manípulo 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 selector | 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

Caso pretenda um manípulo branco, a abreviatura "WS" será colocada na designação do 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 N

Interruptor principal



■ NHS16/2-pol



■ NHS40



■ NHS63

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 |
| Incorporação | 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Posições de comutação | 2 posições | 2 posições | 2 posições |
| Montagem | | | |
| Flange de montagem | - | - | - |
| Placa de montagem integrada | ■ | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional | opcional |
| 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 protecção | IP69K | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| Normas | IEC EN 60947, IEC EN 60204; UL 508; CSA22.2 No. 14 | IEC EN 60947, IEC EN 60204; UL 508; CSA22.2 No. 14 | IEC EN 60947, IEC EN 60204; UL 508; CSA22.2 No. 14 |
| Resistência mecânica | 1.000.000 ciclos de comutação | 100.000 ciclos de comutação | 100.000 ciclos de comutação |
| Certificados |   |   |   |

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 x 80 | NHS16/2-POL | 101204196 |
| | | | Paragem de emergência | Com maçaneta vermelha + substrato vermelho | 29 | 22,3 | Ø 100 | NHSNH16/2-POL | 101209839 |
| | | 16 A, 4 pólos | Standard | Com maçaneta preta | 29 | 22,3 | 70 x 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 x 110 | NHS40 | 101185098 |
| | | | Paragem de emergência | Com maçaneta vermelha + substrato vermelho | 29 | 22,3 | 110 x 110 | NHSNH40 | 101185097 |
| | NHS63 | 63 A, 3 pólos | Standard | Com maçaneta preta | 29 | 22,3 | 110 x 110 | NHS63 | 101184920 |
| | | | Paragem de emergência | Com maçaneta vermelha + substrato vermelho | 29 | 22,3 | 110 x 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 | Interrupor selector de níveis | Accionamento com potenciômetro |
| Área de aplicação | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior | Aplicações alimentares, de higiene e no exterior |
| Diâmetro 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 eléctricos | | |
| 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 | - |
| Protecção | gG 25 A | - |
| Secção do cabo | max. 2 x 2,5 mm ² * | - |
| Dados mecânicos | | |
| Cor | | |
| Componente de actuação | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Anel frontal | Prata | Prata |
| Espessura dos painéis frontais | 1 ... 6 mm | 1 ... 6 mm |
| Posições de comutação | 3...12 posições | infinito |
| Montagem | | |
| Placa de montagem integrada | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +60 °C | 0 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP69K | IP69K |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Normas | IEC 60947-3 (VDE 0660 Parte 107) | - |
| Resistência mecânica | Dependente da carga | - |
| Certificados | | |

* 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 |
|--------------------------------|--|----|----|------|------|--------------------|
| Accionamento 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 |

Unidades de comando e de 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 equipamentos 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 64) 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 | 44 |
| 2 | Botão de pressão | 48 |
| 3 | Botão de impacto / Botão de paragem | 50 |
| 4 | Selectores com e sem retenção | 52 |
| 5 | Interruptor selector de chave / botão selector | 54 |
| 6 | Botão de pressão luminoso | 48 |
| 7 | Sinalizadores luminosos | 46 |
| 8 | Interruptor selector de níveis | 56 |
| 9 | Accionamento com potenciômetro | 56 |
| 10 | Flange de montagem * | 64 |
| 11 | Suporte de contacto * RLM * | |
| 12 | Segmentos do êmbolo * | |
| 13 | Elementos de contacto RF... | 64 |
| 14 | Elemento luminoso RLDE... | 64 |
| 15 | Elemento luminoso RL... | 65 |
| 16 | Placa de paragem de emergência | 66 |
| 17 | Colarinho protector de paragem de emergência | 66 |
| 18 | Invólucro de paragem de emergência | 70 |
| 19 | Placa de identificação | 66 |
| 20 | Invólucro em aço inoxidável | 70 |
| 21 | Anel adaptador | 68 |
| 22 | Conector vazio | 66 |
| 23 | Ferramenta de montagem | 68 |

* A flange de fixação RLM é composta por uma flange de montagem (10), suporte de contacto (11) e 2 segmentos de êmbolo (12).



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 tracção |
| Área de aplicação | Aplicações Heavy-Duty |
| Diâmetro 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 dos painéis frontais | 1...6 mm |
| Tipo de desencravamento | Desbloqueio de tracção |
| Mecanismo de mola | |
| Integrado | ■ |
| Externo através de módulo adicional | - |
| Montagem | |
| Flange de montagem | ■ |
| Posição de montagem | opcional |
| Condições do ambiente | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 |

Certificação de segurança

| | |
|-----------------------------|--|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-5-5; IEC 60947-1; EN ISO 13850 |
| Resistência mecânica | 100.000 ciclos de comutação |
| Certificados |  |
| Nota | 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 | Designação de tipo | Código |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------|------|------|----|--------------------|-----------|
| Dispositivo de paragem de emergência | Desbloqueio de tracção | 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 |
| Diâmetro de montagem | 22,3 mm | 22,3 mm |
| Material do invólucro | | |
| Material dos acionadores | Vidro / PA (12) | Vidro / PA (12) |
| 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| LED de 24 VAC/DC integrado * | - | ■ |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +40 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | - | - |
| Certificados | | |
| Nota | 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 58.

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa R

Sinalizadores luminosos

| Tipo | Descrição | | A | B | C | Designação de tipo |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|------|------|------|--------------------|
| 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 ■ BL ■ 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 R

Botões de pressão e de accionamento luminoso



■ RDT

■ RDL

Características principais

| Descrição geral | Botão de pressão | Botão de pressão luminoso |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Área de aplicação | Aplicações Heavy-Duty | Aplicações Heavy-Duty |
| Diâmetro 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Resistência mecânica | 10.000.000 ciclos de comutação | 10.000.000 ciclos de comutação |
| Certificados | | |

Nota cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa R

Botões de pressão e de accionamento luminoso

| Tipo | Descrição | A | B | C | Designação de tipo |
|---------------------------|--------------|----|------|------|--------------------|
| Botão de pressão | Standard | 11 | 22,3 | 39,5 | RDT ① |
| | Com membrana | 11 | 22,3 | 39,5 | RDM ① |
| Botão de pressão luminoso | 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 ■ BL ■ 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 R

Botão de impacto



■ 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 |
| Diâmetro 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 dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Com mecanismo de travamento | - | ■ |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|---|--------------------------------|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| Resistência mecânica | 10.000.000 ciclos de comutação | 10.000.000 ciclos de comutação |
| Certificados | | |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa R

Botão de impacto

| Tipo | Descrição | | A | B | C | Designação de tipo |
|------------------|--------------|---------------------|----|------|------|--------------------|
| Botão de impacto | Sem bloqueio | 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 | 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

Selectores com e sem retenção e botão comutador selector



■ RWS / RWT

■ RWS .1 / RWT .1

Características principais

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

Outras versões disponíveis

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

Características técnicas

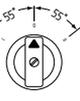
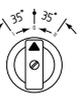
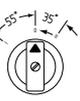
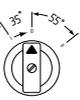
| | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Dados mecânicos | | |
| Cor | ■ | ■ |
| Formato | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Posições de comutação | 2...3 posições | 2...3 posições |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +75 °C | 0 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Normas | 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 |  |  |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa R

Selectores com e sem retenção e botão comutador selector

| Tipo | Posições de retenção e dos botões | Posições | Actuador | A | B | C | Designação de tipo |
|---------------------------------|--|---|----------------|----|------|------|--------------------|
| Interruptor selector | 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 selector | 1 posição do botão e retorno automático para a posição zero |  | Manípulo 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 selector | 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" na 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 selector de chave, botão e selector



■ RSS

■ RST

Características principais

| Descrição geral | Interruptor selector de chave | Botão selector de chave |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Área de aplicação | Aplicações Heavy-Duty | Aplicações Heavy-Duty |
| Diâmetro 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

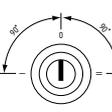
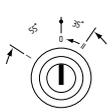
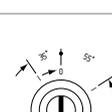
| Dados mecânicos | | |
|--------------------------------|------------------|------------------|
| Cor | Metal (prateado) | Metal (prateado) |
| Formato | redondo | redondo |
| Espessura dos painéis frontais | 1...6 mm | 1...6 mm |
| Posições de comutação | 2 ou 3 posições | 2 ou 3 posições |
| Montagem | | |
| Flange de montagem | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +75 °C | 0 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|---|---|
| Normas | 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 |  |  |
| Nota | cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes | |

Equipamentos de comando e de sinalização - Programa R

Interruptor selector de chave, botão e selector

| Tipo | Posições de retenção e dos botões | Posições | Posição de retirada da chave | A | B | C | Designação de tipo |
|-------------------------------|--|---|------------------------------|------|------|-----------|--------------------|
| Interruptor selector de chave | 2 posições de engate |  | O | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS21S1 |
| | | | I | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS21S2 |
| | | | O + I | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS21S12 |
| | 3 posições de engate |  | I | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS32S1 |
| | | | O | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS32S2 |
| | | | II | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS32S3 |
| I + O + II | | | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSS32S123 | |
| Botão selector de chave | 1 posição do botão e retorno automático para a posição zero |  | O | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RST21S1 |
| | 2 posições do botão e retorno automático para a posição zero |  | O | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSTS32S2 |
| Botão selector 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 |
| | | | O | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSTS32S2 |
| | |  | O | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSTS321S2 |
| | | | II | 31,5 | 22,3 | 39,5 | RSTS32S3 |

Todas 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 R

Equipamentos especiais



■ RWSE..K



■ RDAN6

Características principais

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Descrição geral | Interrupor selector de níveis | Accionamento com potenciômetro |
| Área de aplicação | Aplicações Heavy-Duty | Aplicações Heavy-Duty |
| Diâmetro 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 eléctricos | | |
| 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 | - |
| Protecção | gG 25 A | - |
| Secção do cabo | max. 2 x 2,5 mm ² * | - |
| Dados mecânicos | | |
| Cor | | |
| Componente de actuação | ■ | ■ |
| Anel frontal | Prata | Prata |
| Espessura dos painéis frontais | 1 ... 6 mm | 1 ... 6 mm |
| Posições de comutação | 3...12 posições | infinito |
| Montagem | | |
| Placa de montagem integrada | ■ | ■ |
| Posição de montagem | opcional | opcional |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +60 °C | 0 °C ... +75 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Normas | IEC 60947-3 (VDE 0660 Parte 107) | - |
| Resistência mecânica | Dependente da carga | - |
| Certificados |  | - |

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 | Designação de tipo | 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 | RWSE10K.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 | Designação de tipo |
|--------------------------------|--|----|----|------|------|--------------------|
| Accionamento 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 |

Unidades de comando e de sinalização

Elementos de contacto e elementos luminosos

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.

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 quatro tipos de ligação:

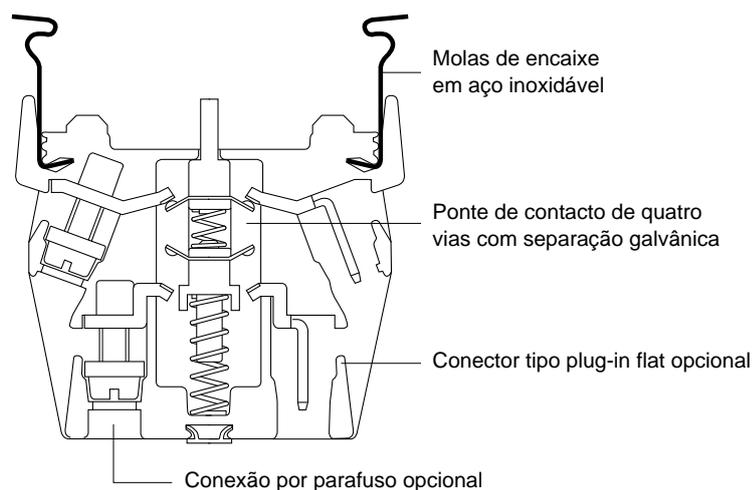
- Ligação por parafuso
- Cage Clamp (mola de tracção)
- Conector chato
- Montagem direta das placas de circuitos

O sistema de contactos RF é utilizado nos equipamentos de comando da série de modelos R. A sua montagem é especialmente fácil, pois no sistema de contacto RF a montagem do flange é composta por 2 partes e permite ao utilizador a pré-montagem dos elementos de contacto, enquanto a outra parte se destina à fixação da cabeça do equipamento e para a fixação posterior 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.

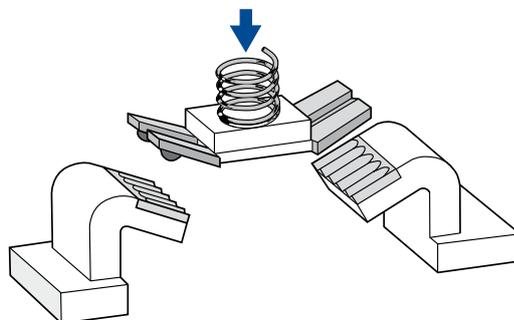
Princípio da estrutura dos elementos de contacto EF

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.

Elementos de contacto e elementos luminosos

Dados técnicos



■ EF

■ EL / ELE

Características principais

| | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Descrição geral | Elementos de contacto | Elemento luminoso com base Ba9S |
| Utilizável com | Programa E e N | Programa E e N |

Outras versões disponíveis

| | | |
|--------------------|---|---|
| Versão ATEX | - | - |
|--------------------|---|---|

Características técnicas

| Formato | EF | EL |
|---|--|--|
| Material | | |
| Material dos invólucros | Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo | 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 contra picos de tensão U_{imp} | 4 kV | - |
| Corrente de ensaio térmico I_{the} | 10 A | - |
| Protecção contra curto circuito | gG 10 A | correspondente conforme a versão |
| Frequência de comutação | 1200 s/h | - |
| Resistência mecânica | 10.000.000 ciclos de comutação | - |
| Resistência a impactos | 110 g/4 ms...30 g/18 ms sem ricochete | - |
| resistência a vibrações | > 20 g / 10 ... 200 Hz * | - |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| Tipo de conexão | | |
| Ligação por parafuso | Sim | Sim |
| Conector tipo plug-in flat | Sim | consoante a versão |
| Ligação Cage Clamp | Sim | consoante a versão |
| Bitolas de ligação | | |
| um fio | 2 x (0,5 ... 2,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 2,5 mm ²) |
| fio fino | 2 x (0,5 ... 1,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 1,5 mm ²) |
| Conector chato | 6,3 mm x 0,8 mm / 2 x 2,8 mm x 0,8 mm | 6,3 mm x 0,8 mm / 2 x 2,8 mm x 0,8 mm |
| Ligação**/compartimentos de comutação do tipo de protecção | IP20 / IP40 | IP20 / - |

Certificação de segurança

| | | |
|------------------------|--|---|
| Normas | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 | IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| B_{10d} | 100.000 ciclos de comutação | - |
| Certificados |  *** |  *** |

* 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



■ ELDE

■ RF

■ RL

■ RLDE

| Elemento luminoso com LED Programa E e N | Elementos de contacto Programa R | Elemento luminoso com base Ba9S Programa R | Elemento luminoso com LED Programa R |
|---|---|---|---|
| - | ■ | - | ■ |
| EL | RF | RL | RL |
| Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo |
| - | Prata fina, bronze especial ou suporte Ms | - | - |
| - | 250 V / 6 A; 24 V / 3 A | - | - |
| - | >5VDC / 1 mA | - | - |
| - | 400 V | - | - |
| - | 4 kV | - | - |
| - | 6 A | - | - |
| correspondente conforme a versão | gG 6 A | correspondente conforme a versão | correspondente conforme a versão |
| - | 1200 s/h | - | - |
| - | 10.000.000 ciclos de comutação | - | - |
| - | 110 g/4 ms...30 g/18 ms sem ricochete | - | - |
| - | > 20 g / 10 ... 200 Hz * | - | - |
| -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C | -25 °C ... +75 °C |
| Sim | Sim | Sim | Sim |
| Não | Não | Não | Não |
| Sim | Não | Não | Não |
| 2 x (0,5 ... 2,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 2,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 2,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 2,5 mm ²) |
| 2 x (0,5 ... 1,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 1,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 1,5 mm ²) | 2 x (0,5 ... 1,5 mm ²) |
| 6,3 mm x 0,8 mm / 2 x 2,8 mm x 0,8 mm | - | - | - |
| IP20 / - | IP20 / IP40 | IP20 / - | IP20 / - |
| IEC 60947-5-1; IEC 60947-1 |
| - | 100.000 ciclos de comutação | - | - |
| | | | |

Elementos de contacto e elementos luminosos

Tipo EF e EL

| Cabeçote do dispositivo | Flange de montagem EFM | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Posição 2 | Posição 3 | Posição 1 |
| Dispositivo de paragem de emergência | Elemento de contacto EF... | Elemento da mola EFR | Elemento de contacto EF... |
| Botão de pressão | Elemento de contacto EF... | Elemento de contacto EF... | Elemento de contacto EF... |
| Botão de impacto | | | |
| Selectores com e sem retenção | | | |
| Interruptor selector de chave/ botão selector | | | |

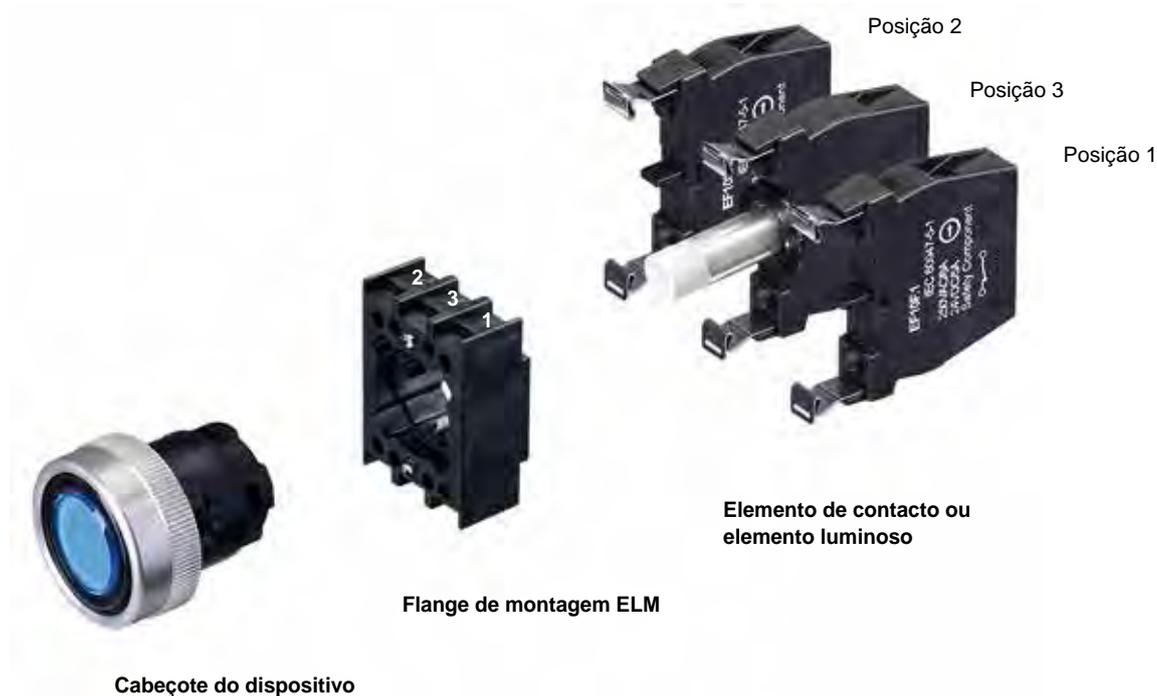
| Cabeçote do dispositivo | Flange de montagem ELM | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | Posição 2 | Posição 3 | Posição 1 |
| Botão de pressão luminoso | Elemento de contacto EF... | Elemento luminoso EL... | Elemento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



Elementos de contacto e elementos luminosos

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 contacto 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 contactos NA | | | 1 | 13-14/23-24 | EF033.1 | EF033F.1 | EFK033.1 |
| | | | | | 2 | 33-34/43-44 | EF033.2 | EF033F.2 | EFK033.2 |
| | | | | | 3 | 53-54/63-64 | EF033.3 | EF033F.3 | - |
| | | 1 contacto NF / 1 contacto NA | | | 1 | 11-12/23-24 | EF103.1 | EF103F.1 | EF103.1 |
| | | | | | 2 | 31-32/43-44 | EF103.2 | EF103F.2 | EF103.2 |
| | | | | | 3 | 51-52/63-64 | EF103.3 | EF103F.3 | - |
| | | 1 contacto NF / 1 contacto NA em sobreposição | | | 1 | 11-12/23-24 | EF301.1 | EF301F.1 | - |
| | | | | | 2 | 31-32/43-44 | EF301.2 | EF301F.2 | - |
| | | | 3 | 51-52/63-64 | EF301.3 | EF301F.3 | - | | |

| Tipo | 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 | |

| 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

Elementos de contacto e elementos luminosos

Tipo RF e RL

| Cabeçote do dispositivo | Posição 2 | Flange de fixação RLM Posição 1 | Posição 3 |
|--|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Dispositivo de paragem de emergência | Elemento de contacto EF... | Elemento de contacto EF... | Elemento de contacto EF... |
| Botão de pressão | | | |
| Botão de impacto | | | |
| Selectores com e sem retenção | | | |
| Interruptor selector de chave/ botão selector | Elemento de contacto EF... | Elemento luminoso RL... | Elemento de contacto EF... |
| Botão de pressão luminoso | | | |
| Sinalizadores luminosos | --- | Elemento luminoso RL... | --- |

Estrutura

O suporte de contacto destina-se à pré-montagem dos elementos de contacto RF ou do elemento luminoso RL ou RLDE... O fornecimento do flange de fixação inclui a flange de montagem, suporte de contacto e 2 segmentos de êmbolo.

Exemplo de montagem

Este exemplo apresenta um botão de impacto com flange de fixação RLM (composto por flange de montagem, suporte de contacto e 2 segmentos de êmbolo) e 3 elementos de contacto RF03



Elementos de contacto e elementos luminosos

Tipo RF e RL

| Tipo | Aplicação | Função | Diagrama das comutações | Posição | Ligação: | Cor do êmbolo | Inscrição nos contactos | Designação de tipo |
|----------------------|----------------------------------|---|---|----------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| Elemento de contacto | Standard e paragem de emergência | 1 NF |  | 1, 2 e 3 | Ligação por parafuso | vermelho | 1, 2 | RF10 |
| | | 1 NA |  | 1, 2 e 3 | Ligação por parafuso | verde | 11, 12 | RF10.1 |
| | | | | | | | 3, 4 | RF03 |
| | | | | | | | 13, 14 | RF03.1 |
| Tipo | Lâmpada | Diagrama | Posição | Ligação: | Inscrição nos contactos | Designação de tipo | | |
| Elemento luminoso | Versão Ba9S * |  | 3 | Ligação por parafuso | X1-X2 | RL | | |
| | LED integrada |  | 3 | Ligação por parafuso | X1-X2 | RLDEWS24 | | |

* Lâmpadas não incluídas no fornecimento

Unidades de comando e de sinalização

Acessórios

| Tipo | Descrição | Designação de tipo | Recomendado para o programa | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------|---|---|
| | | | E | N | R |
| 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 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 protector | Colarinho protector de paragem de emergência, Ø de montagem para 22,3 mm Ø do componente de actuação de 38,5 mm | EDRR-1 SET | ■ | | |
| | Colarinho protector de paragem de emergência, Ø de montagem para 22,3 mm Ø do componente de actuação de 49 mm | EDRR-2 SET | ■ | | ■ |
| | Colarinho protector de paragem de emergência, Ø de montagem para 30,5 mm Ø do componente de actuação de 38,5 mm | EDRR-1.1 SET | ■ | | |
| | Colarinho protector de paragem de emergência, Ø de montagem para 30,5 mm Ø do componente de actuação de 49 mm | EDRR-2.1 SET | ■ | | ■ |
| | Colarinho protector 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 selector | Bloqueio de interruptor selector para interruptor selector de 2 posições | NWSP21GR | | ■ | |
| | Bloqueio de interruptor selector para interruptor selector de 3 posições | NWSP32GR | | ■ | |
| Conector vazio | Conector vazio, metálico | NB | | ■ | |
| | Conector vazio, aço inoxidável | NB/VA | | ■ | |
| | Conector vazio, diâmetro de montagem 22,3 mm | BN | ■ | | |
| | Conector vazio, diâmetro de montagem 30,5 mm | MBN | ■ | | ■ |
| Placa de identificação | Placa de identificação pequena | NZSO/V4A | | ■ | |
| | Placa de identificação grande | NZSO2/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 | ■ | | | |
| 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 selector de chave | SDS1/SDS2 | ■ | | ■ |
| 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 | | | ■ |
| Ferramenta de montagem | Ferramenta de montagem para flange de montagem | RMW | | | ■ |
| Multi-LED | Multi-LED branco Ba9S, 24 VDC | LE24/9WS | ■ | ■ | ■ |
| | Multi-LED branco Ba9S, 230 VAC | LE230/9WS | ■ | ■ | ■ |
| Bolbo | Bolbo 6V/2W | L6/9 | ■ | | ■ |
| | Bolbo 12V/2W | L12/9 | ■ | | ■ |
| | Bolbo 24V/1,9W | L24/9 | ■ | | ■ |
| | Bolbo 30V/2W | L30/9 | ■ | | ■ |
| | Bolbo 130V/2W | L130/9 | ■ | | ■ |
| Sensor acústico | Sensor acústico para sensor de tensão EL, 24 VDC | EMES | ■ | | |

Unidades de comando e de sinalização

Acessórios

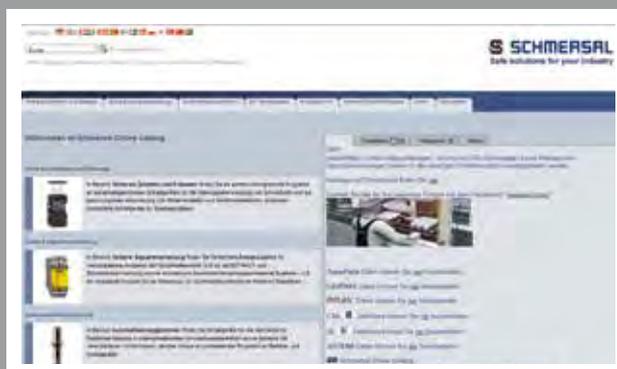
| | | |
|--|--|---|
| <p>Placa de paragem de emergência</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ NDP-70 ■ Material V4A ■ Amarelo com revestimento electrostático | <p>Colarinho protector (Paragem de emergência)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ EDRR-1 SET ■ Alumínio moldado sob pressão ■ Amarelo com revestimento electrostático | <p>Colarinho protector (Paragem de emergência)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ NSK/V4A/GB ■ Material do aro 1.4550 ■ Placa V4A com revestimento electrostático |
| <p>Colarinho protector</p>  <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 | <p>Bloqueio de interruptor selector</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ NWSP21GR / NWSP32GR ■ Medida de substituição para interruptor selector de chave ■ Para interruptor selector com manípulo longo ■ Cadeado não incluído no fornecimento | <p>Conector vazio</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ NB ■ Plástico metálico ■ Para diâmetro de montagem 22,3 mm |
| <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 |

Unidades de comando e de sinalização

Acessórios

| | | |
|---|--|--|
| <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 | <p>Chave de substituição</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ SDS1/SDS2 ■ Chave de substituição para interruptor selector de chave com fecho EKM ■ Nota: o número do fecho deve ser indicado | <p>Flange de montagem</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ ELM ■ Flange de montagem para botão de accionamento luminoso Programa E e N |
| <p>Flange de montagem</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ EFM ■ Flange de montagem para botões de accionamento Programa E e N | <p>Flange de montagem</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ EFMH ■ Flange de montagem para interruptor de posição Programa E e N ■ Consoante a versão, também com interruptor de posição no fornecimento | <p>Flange de montagem</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ RLM ■ Flange de montagem para programa R com suporte de contacto e dispositivo de arrasto |
| <p>Ferramenta de montagem</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ RMW ■ Ferramenta de montagem para flange de montagem Programa R | <p>Multi-LED</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ LE24/9WS ■ LED branco ■ Para versão Ba9S ■ 24VAC/DC ■ Também disponível na versão de 230V | <p>Sensor acústico</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ EMES ■ Sensor acústico para sensor de tensão ■ 24 VDC |

Actualizado com segurança.
Catálogo de produtos online



Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net

Unidades de comando e de sinalização

Caixas

Invólucro MBG / MBGH

Estes invólucros são compostos por um metal leve fundido e sólido. São ainda robustos e resistentes. A vedação destes invólucros foi concebida para que os parafusos de fixação se encontrem fora da vedação, proporcionando o tipo de protecção IP65 sem uma vedação adicional dos parafusos de fixação. Nesta série de invólucros existe ainda um invólucro de paragem de emergência com um colarinho protector integrado, adaptado especialmente aos equipamentos de comando de paragem de emergência das séries de modelos E e R. Este protege a paragem de emergência contra um accionamento involuntário e oferece ao proprietário do sistema a vantagem de reduzir tempos de paragem não pretendidos.

Invólucro MBGAC

Os invólucros em alumínio da série MBGAC permitem uma aplicação variada graças ao seu design simples mas funcional. Oferecem ao utilizador a mesma robustez que os invólucros da série MBG. De igual modo, os invólucros MBGAC têm o mesmo tipo de protecção IP65 que o invólucro MBG. Além disso, o conceito de vedação comprovado há vários anos também é aplicado aqui.

Invólucro MBK

Os invólucros MBK são fabricados num plástico de alta qualidade. Este permite ao utilizador deste invólucro a aplicação em condições extremas como temperaturas entre -40°C e $+100^{\circ}\text{C}$, tal como apenas alguns químicos podem ser prejudiciais para este plástico. Este invólucro de plástico adquire a sua robustez extrema através do reforço de fibra de vidro no plástico. O utilizador tem à disposição dois orifícios salientes para uniões roscadas para cabos M20.

Invólucro KG

Os invólucros KG são invólucro em plástico ABS para requisitos simples onde apenas é necessária robustez. As passagens de cabos já estão montadas nestes invólucros, para que o utilizador apenas tenha de montar os equipamentos de comando.

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 sobre a qual a tampa do invólucro se forma, é concretizado um tipo de protecção IP69K especialmente elevado. Os invólucros EX-EBG têm ainda uma placa de reforço integrada, para dar resposta aos requisitos extremos, até mesmo para a protecção contra explosões.

MBG



- Material do invólucro metal leve

MBGH



- Material do invólucro metal leve
- Para paragem de emergência com colarinho protector

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

Unidades de comando e de sinalização

Caixas

| Tipo | Descrição | Material do invólucro | Número de orifícios | Distância ao centro dos orifícios (mm) | Comprimento do invólucro (mm) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--|-------------------------------|
| MBG | Paragem de emergência | Metal leve | 1 | – | 85 |
| | Caixas | | 1 | – | 85 |
| | | | 1 | – | 85 |
| | | | 1 | – | 85 |
| | | | 2 | 30 | 125 |
| | | | 2 | 40 | 125 |
| | | | 2 | 50 | 165 |
| | | | 3 | 30 | 165 |
| | | | 3 | 40 | 165 |
| | | | 3 | 50 | 205 |
| | | | 4 | 30 | 205 |
| | | | 4 | 40 | 205 |
| | | | 4 | 50 | 245 |
| | | | 5 | 30 | 205 |
| | | | 5 | 40 | 245 |
| | | | 5 | 50 | 305 |
| | | | 6 | 30 | 245 |
| | | | 6 | 40 | 305 |
| 8 | 30 | 305 | | | |
| MBGAC | Caixas | Metal leve | 1 | – | 100 |
| | | | 3 | 40 | 160 |
| | | | 4 | 40 | 200 |
| | | | 5 | 40 | 245 |
| | | | 6 | 40 | 305 |
| | | | 2 | 50 | 160 |
| | | | 3 | 50 | 200 |
| | | | 4 | 50 | 245 |
| | | | 5 | 50 | 305 |
| | | | MBK | Caixas | Plástico |
| Paragem de emergência | 1 | 40 | | 85 | |
| KG | Caixas | Plástico | 1 | 40 | 82 |
| | | | 1 | 40 | 82 |
| | | | 2 | 40 | 120 |
| | | | 2 | 40 | 120 |
| | | | 3 | 40 | 160 |
| | | | 3 | 40 | 160 |
| | | | 2 | 40 | 120 |
| | | | 2 | 40 | 120 |
| | | | 3 | 40 | 160 |
| | | | 3 | 40 | 160 |
| NBG/EBG | Caixas | 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 | |
| | Paragem de emergência | | 3 | 54 / 50 | 154 |
| | | | 3 | 54 / 50 | 154 |
| Caixas | 1 | – | 110 | | |
| | 3 | 60 | 154 | | |
| | 5 | 60 | 324 | | |
| EX-EBG | Caixas | Aço inoxidável | 1 | – | 110 |
| | | | 3 | 60 | 154 |
| | | | 5 | 60 | 324 |

| Largura do invólucro (mm) | Altura do invólucro (mm) | Orifício para conexões roscadas | Designação de tipo | Programas recomendados | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------|------------|--------------|
| | | | | Programa E | Programa N | Programa R |
| 85 | 80 | M20 | MBG311GB | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBGH311GB | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG311 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBGH311 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG322 | ■ | | |
| 85 | 80 | M20 | MBG422 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG532 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG333 | ■ | | |
| 85 | 80 | M20 | MBG433 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG543 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG344 | ■ | | |
| 85 | 80 | M20 | MBG444 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M25 | MBG554 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M20 | MBG345 | ■ | | |
| 85 | 80 | M25 | MBG455 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M25 | MBG565 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M25 | MBG356 | ■ | | |
| 85 | 80 | M25 | MBG466 | ■ | | ■ |
| 85 | 80 | M25 | MBG368 | ■ | | |
| 100 | 80 | M20 | MBGAC311 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M20 | MBGAC433 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M20 | MBGAC444 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M25 | MBGAC455 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M25 | MBGAC466 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M20 | MBGAC532 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M20 | MBGAC543 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M25 | MBGAC554 | ■ | | ■ |
| 100 | 80 | M25 | MBGAC565 | ■ | | ■ |
| 85 | 84 | M20 | MBK311 | ■ | | ■ |
| 85 | 84 | M20 | MBK311GB | ■ | | ■ |
| 80 | 85 | M20 | KG411-A | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG411-C | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG422-A | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG422-B | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG433-A | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG433-B | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG432-A | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG432-B | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG443-A | ■ | | parcialmente |
| 80 | 85 | M20 | KG443-B | ■ | | parcialmente |
| 110 | 88 | M20 | NBG311 | ■ | | parcialmente |
| 110 | 88 | M20 | NBG630 | | ■ | |
| 110 | 88 | 2x M20 | NBG660 | | ■ | |
| 110 | 88 | M20 | NBG632/NM | | ■ | |
| 110 | 88 | M20 | NBG633 | | ■ | |
| 110 | 88 | 2x M20 | NBG664/NM | | ■ | |
| 110 | 88 | 2x M20 | NBG665 | | ■ | |
| 110 | 88 | 2x M20 | NBG665/65.55 | | ■ | |
| 110 | 88 | M20 | NBG633/54.50/NSK | | ■ | |
| 110 | 88 | M20 | NBG633/54.50 | | ■ | |
| 110 | 88 | M20 | EBG311.O | ■ | ■ | ■ |
| 110 | 88 | M20 | EBG633.O | ■ | ■ | ■ |
| 110 | 88 | M20 | EBG665.O | ■ | ■ | ■ |
| 110 | 88 | M20 | EX-EBG311.O | | | ■ |
| 110 | 88 | M25 | EX-EBG633.O | | | ■ |
| 110 | 88 | 2x M25 | EX-EBG665.O | | | ■ |

Painéis de operação

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 protecção, 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 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 selecção de botões luminosos, interruptores selectores, 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, selecção de modos de funcionamento, indicação de estados de funcionamento ou mensagens de falha ...) 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 solenóide de segurança e uma maçaneta ergonómica. Para a integração dos equipamentos de comando na rede de comunicação AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) está disponível a variante BDF 200 AS.



Aplicação



A imagem apresenta a combinação com o BDF200 e um encravamento de segurança AZM200, inclusive actuador tipo maçaneta de porta B30 com a placa de montagem como uma solução elegante de porta de protecção. Através desta interligação de união positiva entre o painel de operação BDF200 e o encravamento de segurança AZM200, o operador da máquina obtém um conforto de operação totalmente novo.

Painéis de operação

Dados técnicos



■ BDF100...-NH



■ BDF100...

Características principais

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque • Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado | <ul style="list-style-type: none"> • Função de paragem de emergência com e sem colarinho de protecção | <ul style="list-style-type: none"> • Vasta selecção de elementos de controlo e de iluminação |
|--|--|---|

Outras versões

| | | |
|--------------|---|---|
| ATEX / IECEx | - | - |
| AS-i SaW | - | - |

Características técnicas

| Descrição geral | Painel de operação com paragem de emergência | Painel de operação com 1 elemento |
|--------------------------------------|---|---|
| Dados mecânicos | | |
| Material do invólucro | Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo amarelo / preto | Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo preto / preto |
| Cor (tampa / caixa do invólucro) | amarelo / preto | preto / preto |
| Dimensões C x L x A (com conector) | | |
| com colarinho protector | 99 x 40 x 69 mm | - |
| sem colarinho protector | 99 x 40 x 49 mm | 99 x 40 x 49 mm |
| Tipo de conexão | Conector incorporado M12, 8 polos | Conector incorporado M12, 8 polos |
| Dados eléctricos | | |
| Medição da tensão de operação U_e | 24 V | 24 V |
| Corrente de ensaio térmico I_{the} | 2,5 A | 2,5 A |
| Categoria de aplicação | AC-15: 24 VAC / 2 A; DC-13: 24 VDC / 1 A | AC-15: 24 VAC / 2 A; DC-13: 24 VDC / 1 A |
| Comutação de cargas reduzidas | 5 V / 1 mA | 5 V / 1 mA |
| Tensão calculada de isolamento U_i | 60 V | 60 V |
| Versões de comutação | | |
| Paragem de emergência | 2 NF / 1 NA | - |
| Unidades de comando | - | 1 NA / 1 NF; 2 NA |
| Paragem de Emergência com lâmpada | 2 NF / 1 NA | - |
| Unidades de comando com lâmpada | - | 1 NA / 1 NF; 2 NA |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +65 °C | -25 °C ... +65 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|---|---|
| Normas | EN ISO 13849-1 | EN ISO 13849-1 |
| Resistência mecânica | 100.000 | 1.000.000 |
| Valor B_{10d} | 100.000 | 100.000 |
| Certificados |  |  |



■ BDF200-NH-...



■ BDF200...

- Função de paragem de emergência com e sem colarinho de protecção
- Vasta selecção de elementos de controlo e de iluminação

| | |
|---|---|
| - | - |
| ■ | ■ |

| Painel de operação com paragem de emergência e 3 elementos | Painel de operação com 4 elementos |
|---|---|
| Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo amarelo / preto | Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo preto / preto |
| 220 x 40 x 69 mm 220 x 40 x 49 mm | - 220 x 40 x 49 mm |
| Conexão roscada M20 com clips encaixáveis | Conexão roscada M20 com clips encaixáveis |
| 24 V 2,5 A | 24 V 2,5 A |
| AC-15: 24 VAC / 2 A; DC-13: 24 VDC / 1 A | AC-15: 24 VAC / 2 A; DC-13: 24 VDC / 1 A |
| 5 V / 1 mA 60 V | 5 V / 1 mA 60 V |
| 2 NF / 1 NA 1 NF / 1 NA; 2 NA | - 1 NF / 1 NA; 2 NA |
| 2 contactos NF 1 contactos NA | - 1 contactos NA |
| -25 °C ... +65 °C IP65 | -25 °C ... +65 °C IP65 |

| | |
|---|---|
| EN ISO 13849-1 1.000.000 (Paragem de emergência 100.000) | EN ISO 13849-1 1.000.000 100.000 |
|  |  |

Painéis de operação

Elementos de controlo

| Paragem de emergência NH | Paragem de emergência NHK | Botão de accionamento DT.. |
|--|---|---|
|  <ul style="list-style-type: none"> ■ Botão em plástico em forma de cogumelo ■ Sem colarinho protector: índice de encomenda NH ■ Liberação através de movimento de puxar ■ 1 contacto NA / 2 contactos NF |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Botão em plástico em forma de cogumelo ■ Com colarinho protector: índice de encomenda NHK ■ Liberação através de movimento de puxar ■ 1 contacto NA / 2 contactos NF |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Com botão chave côncavo, 19 x 19 mm ■ 2 NA ou 1 NA / 1 NF ■ Impressão possível sob consulta ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar |

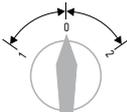
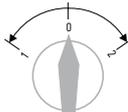
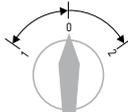
| Sinalizadores luminosos LM.. | Botão de paragem PT.. | Botão luminoso LT.. |
|---|--|---|
|  <ul style="list-style-type: none"> ■ Superfície de iluminação de 19 x 19 mm ■ Troca de lâmpada pela frente ■ Impressão possível sob consulta ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Superfície do botão de 25 x 25 ■ 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 chave côncavo, 19 x 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 accionamento DT.. | DTYE | DTRD | DTGN | DTBU | DTBK | DTWH |
|  Botão luminoso LT.. | LTYE | LTRD | LTGN | LTBU | / | LTWH |
|  Sinalizadores luminosos LM.. | LMYE | LMRD | LMGN | LMBU | | LMWH |

Painéis de operação

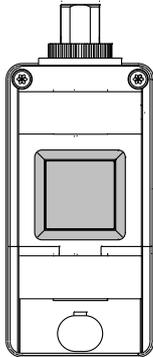
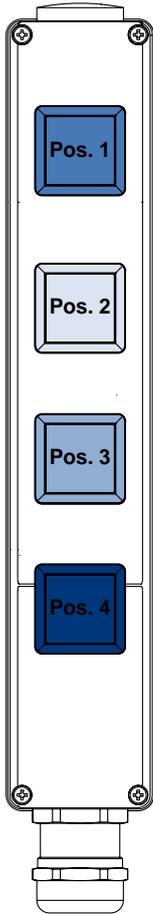
Elementos de controlo

| Selectores com e sem retenção | Selectores com e sem retenção | Interruptor selector de chave/botão selector |
|--|---|---|
|  <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 selector | Interruptor selector | Botão selector | Botão selector | Botão comutador selector |
|---|--|--|--|---|--|
| |  |  |  |  |  |
| | 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 |
|  Selector de chave | SWS20 | | SWT20 | | |

Painéis de operação

Possibilidades de combinação

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

Painéis de operação

Modelos preferenciais¹⁾ e acessórios

| Serie | Equipamento | | | | Lâmpada sinalizadora | Designação de tipo | Material Número |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | na posição 1 | na posição 2 | na posição 3 | na posição 4 | | | |
| BDF100  | NH | - | - | - | - | BDF100-NH-G-ST | 101215862 |
| | NHK | - | - | - | | BDF100-NHK-G-ST | 101211974 |
| | LTBU | - | - | - | | BDF100-11-LTBU-ST | 101216402 |
| | LTGN | - | - | - | | BDF100-11-LTGN-ST | 101216247 |
| | SWS20 | - | - | - | | 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 | LTGN | LTGN | LTYE | vermelho | BDF200-NH-10-LTGN-LTGN-LMYE-G24 | 103000487 |
| | | LTYE | SWS20 | LTBU | | BDF200-NH-10-LTYE-SWS20-LTBU-G24 | 103000657 |
| | | LTBU | LTRD | LTGN | - | BDF200-NH-11-LTBL-LTRD-LTGN | 101212033 |
| | | SWS20 | LTGN | LTRD | | BDF200-NH-20-SWS20-LTGN-LTRD | 101212023 |
| | | LT | LT | LT | | BDF200-NH-10-LT-LT-LT-2875 | 103007781 |
| | | LT | LT | LT | | BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875 | 103007782 |
| | | LT | LT | LT | | BDF200-NH-20-LT-LT-LT-2875 | 103007783 |
| | | SWS20 | LT | LT | | BDF200-NH-11-SWS20-LT-LT-2875 | 103007789 |
| | | SWS20 | LT | LT | | BDF200-NH-20-SWS20-LT-LT-2875 | 103007790 |
| | NHK | WT30 | DTRD | DTGN | | - | BDF200-NHK-11-WT30-DTRD-DTGN |
| | | LTGN | LTBU | LTRD | BDF200-NHK-20-LTGN-LTBU-LTRD | | 101211180 |
| | | LT | LT | LT | BDF200-NKH-10-LT-LT-LT-2875 | | 103007784 |
| | | LT | LT | LT | BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875 | | 103007785 |
| | | LT | LT | LT | BDF200-NHK-20-LT-LT-LT-2875 | | 103007786 |
| | | SWS20 | LT | LT | BDF200-NHK-11-SWS20-LT-LT-2875 | | 103007791 |
| | | SWS20 | LT | LT | BDF200-NHK-20-SWS20-LT-LT-2875 | | 103007792 |
| | LT | LT | LT | LT | - | BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875 | 103007787 |
| | | LT | LT | LT | | BDF200-LT-20-LT-LT-LT-2875 | 103007788 |

| AZM 200 | MP BDF 200 | 101214126 |
|--|--|-----------|
|  <ul style="list-style-type: none"> ■ Combinável com o encravamento de segurança AZM200 ■ Informações em www.schmersal.net |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Placas de montagem para combinação de encravamento de segurança AZM200 com actuador -B30 e painel de operação BDF200 | |

¹⁾ Os tipos preferenciais definem uma selecção dos dispositivos com um tempo de fornecimento mais rápido.
Designação de tipo **-2875**: As tampas dos botões a cores estão incluídas no fornecimento como um conjunto acessório para montagem pelo cliente. Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net

Comando 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 accione 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 painéis de operação bimanual são concebidos para que o operador necessite de ambas as mãos ao mesmo tempo para iniciar um movimento perigoso. Como tal, é obrigado a utilizar as duas mãos e não pode tocar na zona de perigo enquanto o movimento perigoso da máquina ou do sistema permanecer.

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 protecção sobre os elementos de comando, que evitam um desvio da função de protecção 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 574, que definem, entre outros, a distância dos elementos actuadores. 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 selecção de pedestais

Pode encontrar os pedestais adequados e outros acessórios na página 88 e no nosso catálogo online www.schmersal.net.



Comando 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 em alumínio fundido
- 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 réguas 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 7004 (com revestimento electrostático) |
| 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 eléctricos | Depende dos equipamentos de comando pré-montados | Depende dos equipamentos de comando pré-montados |
| Condições do ambiente | | |
| Tipo de protecção | IP54 | IP54 |

Certificação de segurança

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

Para a monitorização dos comandos bimanuais recomendamos os nossos módulos de relés de segurança SRB.

Pode encontrar os pedestais adequados, equipamentos de comando e outros acessórios também no nosso catálogo online www.schmersal.net.



SEP09

- Invólucro de alumínio
- Para uma montagem separada dos elementos actuadores para o comando bimanual
- Determinação da distância conforme EN 574 por parte do utilizador

Comando bimanual

Alumínio

RAL 7004 (com revestimento electrostático)

155 x 150 x 160 mm (por cada componente de actuação)

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

-

Comando bimanual

Modelos preferenciais¹⁾

| Serie | Invólucro | Descrição | Elementos actuadores | 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/O.F |  | | |
| | | | Invólucro | | | |
| SEPG05 | Metal | 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 | | | |
| SEPG09 | Metal | Para uma montagem separada dos elementos actuadores 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.

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

Comando bimanual

Pedestal

| STPLC1 | 101024774 | STP 01.1.1 | 101022859 | STP 01.4.1 | 101022861 |
|--|---|---|-----------|--|-----------|
|  <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 para utilização como estação de comando de pé bimanual | |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Sem ajuste em altura ■ Sem anel espaçador | |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Sem ajuste em altura ■ Com anel espaçador | |
| STP 01.5.1 | 101022863 | 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, com anel espaçador ■ Fixação do anel espaçador através da fixação e soldadura pelo utilizador |  <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 | | | |
| STPSK1 | 101171474 | | | | |
|  <ul style="list-style-type: none"> ■ Construção em chapa moldável e circulável com furos roscados de fixação ao piso ■ Com ajuste em altura ■ Com anel espaçador ■ Combinável com o painel de operação e botões de pé com tampas de protecção para a utilização como estação de comando de pé bimanual | | | | | |

Pode encontrar informações detalhadas sobre a selecção em www.schmersal.net

Comando bimanual

Avaliações recomendadas

SRB 201ZH-24VDC



- Avaliação de comandos bimanuais
- 2 contactos de segurança, STOP 0
- 1 contacto auxiliar
- Informações em www.schmersal.net

SRB 301HC/R-24V/-230V



- Avaliação de comandos bimanuais
- 3 contactos de segurança, STOP 0
- 1 Contacto auxiliar
- Informações em www.schmersal.net

Joystick de retorno por mola e joystick com retenção

Descrição

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

Interruptor de joystick com retorno por mola

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



Interruptor de joystick com retenção

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



Interruptor de joystick com retorno por mola e retenção

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



Anel de bloqueio

Todos os dispositivos dispõem de um bloqueio mecânico adicional como protecção contra uma actuação involuntária a partir da posição zero. 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



■ MKT



■ MKS

Características principais

- Diâmetro de montagem Ø 22,3
- Interruptor de joystick com retorno por mola

- Diâmetro de montagem Ø 22,3
- 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 |
| Medida de encaixe | 80 x 80 mm | 80 x 80 mm |
| Força de accionamento | aprox. 11 N | aprox. 11 N |
| Posição dos botões | À esquerda e direita da posição zero | - |
| Posição de bloqueio | - | À esquerda e direita da posição zero |
| Resistência a impactos | 110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sem ricochete | 110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sem ricochete |
| Resistente a vibrações | > 20 g/10 ... 200 Hz | > 20 g/10 ... 200 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 eléctrica | Ligação por parafuso | Ligação por parafuso |
| Secção do cabo | 0,5 mm ² ... 2,5 mm ² | 0,5 mm ² ... 2,5 mm ² |
| Dados eléctricos | | |
| 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 |
| Protecção contra curto circuito | Fusível 10 A gG D | Fusível 10 A gG D |
| Categoria de aplicação | AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A | AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| Tipo de protecção | IP65 / IP67 conforme IEC 60529 | IP65 / IP67 conforme IEC 60529 |

Certificação de segurança

| | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Normas | 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 |



■ WKT



■ WKS

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

- Diâmetro de montagem Ø 30,5
- 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 x 80 mm | 80 x 80 mm |
| aprox. 11 N | aprox. 11 N |
| À esquerda e direita da posição zero | - |
| - | À esquerda e direita da posição zero |
| 110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sem ricochete | 110 g/4 ms – 30 g/18 ms, sem ricochete |
| > 20 g/10 ... 200 Hz | > 20 g/10 ... 200 Hz |
| 1.200 s/h | 1.200 s/h |
| Elemento de circuito de deslizamento | Elemento de circuito de deslizamento |
| Ligação por parafuso | Ligação 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 |
| Fusível 10 A gG D | Fusível 10 A gG D |
| AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A | AC-15: 250 VAC/8 A; DC-13: 24 VDC/5 A |
| -25 °C ... +80 °C | -25 °C ... +80 °C |
| IP65 / IP67 conforme IEC 60529 | IP65 / IP67 conforme IEC 60529 |

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

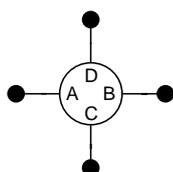
Joystick de retorno por mola e joystick com retenção

Ajuda na selecção

1. Passo: selecção da versão do dispositivo

| Variantes de contacto em | | | | Interruptor de joystick com retorno por mola | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---|----------------------|---|----------------------|
| Posição | Posição | Posição | Posição | Série de modelos MKT Ø de montagem 22,3 mm | | Série de modelos 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 | 1 NF/1 NA | 1 NF/1 NA | 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 | 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 | |
| - alimentos | inadequado | | fisiologicamente inofensivo | |

Foles de vedação opcionais

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

| Interruptor de joystick com retenção | | | | Interruptor de joystick | |
|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|
| Série de modelos MKS Ø de montagem 22,3 mm | | Série de modelos WKS Ø de montagem 30,5 mm | | Série de modelos 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

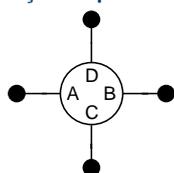
| Designação de tipo | |
|--|-------------------------|
| Exemplo | |
| Diâmetro para instalação ou montagem 22,3 mm | M |
| Interruptor de joystick com retorno por mola | KT |
| Contactos 4 contactos NA posição A 4 contactos NA posição B | E32 |
| Com anel de bloqueio | 1 |
| Fole de vedação apropriado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

Joystick de retorno por mola e joystick com retenção

Modelos preferenciais¹⁾

| Ø de montagem | Tipo | Com anel de bloqueio | Profundidade de montagem | Variantes de contacto em posição | | | | Designação de tipo | Código | |
|---------------|--|--|--------------------------|----------------------------------|------|------|---------|--------------------|-----------|-----------|
| | | | | A | B | C | 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 | |
| - | 2 NA | 2 NA | | 2 NA | 2 NA | 2 NA | MKTE521 | 101005845 | | |
| ■ | | | | | | | | | | |
| 30,5 mm | Interruptor de joystick com retenção | - | 57 mm | 1 NA | 1 NA | - | - | WKSA32 | 101019540 | |
| | | ■ | | | | | | WKSA321 | 101019545 | |
| | | - | | 2 NA | 2 NA | - | - | WKSC32 | 101019465 | |
| | | ■ | | | | | | WKSC321 | 101019493 | |
| | | - | 70 mm | 1 NA | 1 NA | 1 NA | 1 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 | |
| | - | | 57 mm | 1 NA | 1 NA | 1 NA | 1 NA | WKTC32 | 101007594 | |
| | ■ | | | | | | | WKTC321 | 101007595 | |
| | - | | | | | | | WKTC52 | 101007597 | |
| | ■ | | | | | | | WKTC521 | 101019447 | |
| | - | | 91 mm | 2 NA | 2 NA | 2 NA | 2 NA | WKTE52 | 101019461 | |
| | ■ | | | | | | | WKTE521 | 101019464 | |

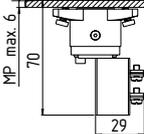
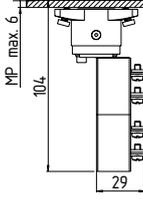
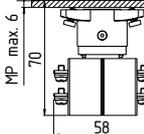
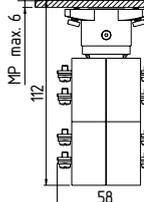
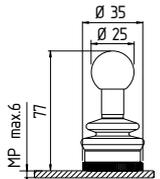
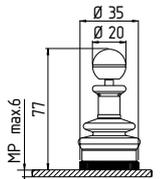
Representação esquemática das posições A-D



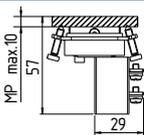
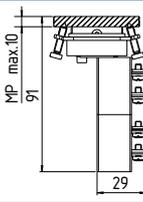
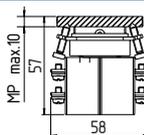
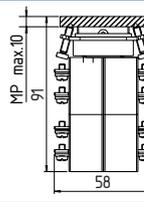
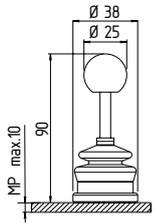
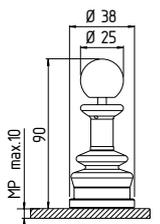
¹⁾ Os tipos preferenciais definem uma selecção dos dispositivos com um tempo de fornecimento mais rápido. Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net

Joystick de retorno por mola e joystick com retenção

Dimensões

| Serie MK... | | 2 contactos | 4 contactos | 4 contactos | 8 contactos |
|-----------------------|--|---|---|--|---|
| Ø de montagem 22,3 mm | |  |  |  |  |
| 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)

| Serie WK... | | 2 contactos | 4 contactos | 4 contactos | 8 contactos |
|-----------------------|---|---|---|--|---|
| Ø de montagem 30,5 mm | |  |  |  |  |
| sem anel de bloqueio |  | WKTA32... | WKTB32... | WKTC32... | WKTE32... |
| | | WKSA32... | WKS32... | WKSC32... | WKSE32... |
| | | WK TSA32... | | WKTC42... | WKTE52... |
| | | | | WKSC42... | WKSE52... |
| | | | | WKTC52... | |
| | | WKSC52... | | | |
| | | WKTSC52... | | | |
| com anel de bloqueio |  | WKTA321... | WKTB321... | WKTC321... | WKTE321... |
| | | WKSA321... | WKS321... | WKSC321... | WKSE321... |
| | | WK TSA321... | | WKTC421... | WKTE521... |
| | | | | WKSC421... | WKSE521... |
| | | | | WKTC521... | |
| | | WKSC521... | | | |
| | | WKTSC521... | | | |

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

Botão de liberação

Descrição

Área de aplicação

No caso de trabalhos de ajuste, reequipamento ou manutenção em máquinas e sistemas, poderá ser vantajoso desativar total ou parcialmente o efeito do dispositivo de protecção. 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 protecção estiver aberta. Uma melhor visualização do processo aumenta o conforto de utilização e reduz os tempos de reequipamento 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 respectiva função da máquina. Trata-se frequentemente de um movimento da máquina lento. O efeito do dispositivo de protecção é anulado total ou parcialmente apenas se 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 MRL 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.).

No que diz respeito às normas tipo C, também pode ser estendido para uma 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 os valores máximos 33 mm/seg (2 m/mm) no caso de perigos de esmagamento e de corte e de 250 mm/seg (15 m/mm) em perigos de impacto. A DM 2006/42/CE permite ainda valores mais elevados caso seja obrigatório em termos técnicos e se a versão estiver associada a um conceito de segurança fechado [b/c].

Resta ainda a questão se a velocidade reduzida (potência, movimento, etc.) pode ser controlada através do comando de funcionamento ou se é necessário um controlo de segurança, por exemplo B. S(afety)L(imited)S(peed), entre outros, conforme a EN/IEC 61800-5-2. Também aqui deve ser indicada a referência às normas "competentes" (em parte suficiente para riscos reduzidos apenas para os botões de liberação e só depois é exigido o controlo de segurança adicional ou a monitorização, se existir o requisito geral "Botão de liberação + por ex SLS").

É necessário ainda verificar que os mais recentes padrões técnicos correspondem cada vez mais a "+ por ex. SLS" (isto é "controlo de segurança ou monitorização"), no entanto são oferecidos accionamentos e comandos de accionamento com funções de segurança integradas deste tipo com uma frequência cada vez maior. No entanto, estas novas possibilidades não permitem uma aplicação universal, quer por motivos obrigatórios de segurança técnica, quer por motivos financeiros.

Podemos ajudar refletindo se uma pressão do botão de liberação do nível 2 para o nível 3, observando o tempo de reação da máquina (tempo de atraso conforme a emissão do sinal até à imobilização ou velocidade não crítica) MAIS um tempo de reacção humano adicional, por exemplo, de 1 segundo, provoca ou não um estado de funcionamento aceitável para o operador do ponto de vista de segurança técnica.

A 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).

B Ver Anexo DM I, número 1.2.5: Caso estas quatro condições não sejam cumpridas, devem ser accionadas outras medidas de protecção (selector de modos de operação), ..., para garantir uma zona de trabalho segura.

C Ver também a ficha técnica informativa 002 da secção técnica MFS do DGUV i. Hs. BG Madeira e Metal, Mainz, observação de processos na produção.

Botão de liberação

Dados técnicos



■ ZSD 5

■ ZSD 6

Características principais

- Manípulo interruptor de 3 níveis para ligar/desligar
- Os contactos não fecham durante o retorno do nível 3 → nível 1

- Manípulo interruptor de 3 níveis para ligar/desligar
- Os contactos não fecham durante o retorno do nível 3 → nível 1
- Com botão de accionamento adicional

Características técnicas

| Dados mecânicos | | |
|---|--|--|
| Material do invólucro | Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo | Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo |
| Botão de accionamento adicional 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 do cabo | 0,14 mm ² ... 1,5 mm ² | 0,14 mm ² ... 1,5 mm ² |
| Tipo de conexão | Ligação por parafuso | Ligação por parafuso |
| Dados eléctricos | | |
| Medição da tensão de operação U_e | 250 V | 250 V |
| Dimension. da tensão de operação I_e | 3 A | 3 A |
| Categoria de aplicação Contactos NA | AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A; DC-13: 30 V / 1,0 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A | AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A; DC-13: 30 V / 1,0 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A |
| Contactos auxiliares | AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A; DC-13: 30 V / 2,3 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A | AC-15: 125 V / 1,5 A; 250 V / 0,75 A; DC-13: 30 V / 2,3 A; 125 V / 0,22 A; 250 V / 0,1 A |
| Interruptor de pressão adicional | - | AC-15: 125 V / 0,3 A; DC-13: 30 V / 0,7 A; 125 V / 0,1 A |
| Condições do ambiente | | |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... +60 °C | -10 °C ... +60 °C |
| Tipo de protecção | IP65 | IP65 |

Certificação de segurança

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Normas | ISO 13849-1, IEC 61508 | ISO 13849-1, IEC 61508 |
| Resistência mecânica | nível 1-2-1: min. 1.000.000; nível 1-2-3-1: min. 100.000 | nível 1-2-1: min. 1.000.000; nível 1-2-3-1: min. 100.000 |
| Valor B_{10d} | 100.000 | 100.000 |
| Certificados | | |

Botão de liberação

Designações de encomenda e avaliações recomendadas

| Tipo | Descrição | Cabo de ligação | Designação de tipo | Código |
|--------------------|--|-----------------|--------------------|-----------|
| Botão de liberação | Manípulo interruptor de 3 níveis | sem | ZSD5/O.LTG | 101199467 |
| | | 5 m | ZSD5/5M | 101199469 |
| | | 10 m | ZSD5/10M | 101199471 |
| | Interruptor de #3# estágios do fecho de porta com botão de pressão no topo | sem | ZSD6/O.LT | 101199480 |
| | | 5 m | ZSD6/5M | 101210087 |
| | | 10 m | ZSD6/10M | 101199483 |
| Acessórios | Suporte angular de metal | | ZSD-H | 101163725 |

Avaliações recomendadas

| PROTECT SELECT | SRB 301ST | SRB 301MC |
|---|---|---|
|  <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 ■ Informações em www.schmersal.net |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Avaliação de botões de liberação ■ Comando de 1 ou 2 canais, STOP 0 ■ Informações em www.schmersal.net |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Avaliação de botões de liberação ■ Comando de 1 ou 2 canais, STOP 0 ■ Informações em www.schmersal.net |

Sede

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
 Postfach 24 02 63,
 42232 Wuppertal
 Möddinghofe 30
 D-42279 Wuppertal
 Phone: +49-(0) 2 02-64 74-0
 Fax: +49-(0) 2 02-64 74-1 00
 info@schmersal.com
 www.schmersal.com

Alemanha - Região Norte

Wettenberg

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Nord
 Im Ostpark 2
 D-35435 Wettenberg
 Phone: +49-(0) 6 41-98 48-5 75
 Fax: +49-(0) 6 41-98 48-5 77
 rbnord@schmersal.com

Hamburg / Münster

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Hamburg
 Innungsstraße 3
 D-21244 Buchholz i.d.N.
 Phone: +49-(0) 41 81-9 22 0-0
 Fax: +49-(0) 41 81-9 22 0-20
 vbhamburg@schmersal.com

Berlin

KSA Komponenten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik GmbH
 Pankstr. 8-10 / Aufg. L
 D-13127 Berlin
 Phone: +49-(0) 30-47 48 24 00
 Fax: +49-(0) 30-47 48 24 05
 info@ksa-gmbh.de
 www.ksa-gmbh.de

Hannover

ELTOP GmbH
 Robert-Bosch-Str. 8
 D-30989 Gehrden
 Phone: +49-(0) 51 08-92 73 20
 Fax: +49-(0) 51 08-92 73 21
 eltop@eltop.de
 www.eltop.de

Köln

Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
 Scheuermühlenstr. 40
 D-51147 Köln
 Phone: +49-(0) 22 03-9 66 20-0
 Fax: +49-(0) 22 03-9 66 20-30
 info@stollenwerk.de
 www.stollenwerk.de

Siegen

Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
 In der Steinwiese 46
 D-57074 Siegen
 Phone: +49-(0) 2 71-67 78
 Fax: +49-(0) 2 71-67 70
 info@sk-elektrotechnik.de
 www.sk-elektrotechnik.de

Leipzig

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Leipzig
 Servicepark
 Druckereistraße 4
 D-04159 Leipzig
 Phone: +49-(0) 3 41-4 87 34 50
 Fax: +49-(0) 3 41-4 87 34 51
 vbleipzig@schmersal.com

Alemanha - Região Sul

Nürnberg

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Süd
 Lechstraße 21
 D-90451 Nürnberg
 Phone: +49-(0)9 11- 6 49 60 53
 Fax: +49-(0)9 11-63 29 07 29
 rbsued@schmersal.com

Saarland

Herbert Neundörfer Werks-vertretungen GmbH & Co. KG
 Am Campus 5
 D-66287 Göttelborn
 Phone: +49-(0) 68 25-95 45-0
 Fax: +49-(0) 68 25-95 45-99
 info@herbert-neundoerfer.de
 www.herbert-neundoerfer.de

Bayern Süd

INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrievertretungen
 Elly-Staegmeyer-Str. 15
 D-80999 München
 Phone: +49-(0) 89-8 12 60 44
 Fax: +49-(0) 89-8 12 69 25
 info@ingam.de
 www.ingam.de

Bietigheim

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Technologiezentrum
 Pleidelsheimer Straße 15
 74321 Bietigheim-Bissingen
 Phone: +49-(0) 71 42-9 19 80 53
 Fax: +49-(0) 71 42-9 13 45 94
 tzbw@schmersal.com

Europa

Austria - Österreich

AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H.
 Biróstraße 17
 1232 Wien
 Phone: +43-(0) 1-6 10 28
 Fax: +43-(0) 1-6 10 28-1 30
 info@avs-schmersal.at
 www.avs-schmersal.at

Belgium - Belgien

Schmersal Belgium NV/SA
 Nieuwlandlaan 16B
 Industriezone B413
 3200 Aarschot
 Phone: +32-(0) 16-57 16 18
 Fax: +32-(0) 16-57 16 20
 info@schmersal.be
 www.schmersal.be

Bulgaria - Bulgarien

CDL Sensorik OOD
 Stefan Caragea Street
 No 10 Office 4
 7002 Ruse City
 Phone: +359-(0)0 40-7 35 16 55 25
 Fax: +359-(0)0 40-2 69 25 33 44
 office@cdlsensorik.com
 www.cdlsensorik.com

Croatia - Kroatien

Tipteh Zagreb d.o.o.
 Pescanska 170
 10000 Zagreb
 Phone: +385-1-3 81 65 74
 Fax: +385-1-3 81 65 77
 tipteh.zagreb@zg.t-com.hr

Czech Republic - Tschech. Republik

MERCOM COMPONENTA s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 00 Praha 9 – Letňany
 Phone: +4 20- 267 31 46 40-2
 mercom@mercom.cz
 www.mercom.cz

Denmark - Dänemark

Schmersal Danmark A/S
 Lautruphøj 1-3
 2750 Ballerup
 Phone: +45-70 20 90 27
 Fax: +45-70 20 90 37
 info@schmersal.dk
 www.schmersal.dk

Finland - Finnland

Advantecet Oy
 Äyritie 12 B
 01510 Vantaa
 Phone: +3 58-2 07 19 94 30
 Fax: +3 58-9 35 05 26 60
 advantecet@advantecet.fi
 www.schmersal.fi

France - Frankreich

Schmersal France
 BP 18 - 38181 Seyssins Cedex
 8, rue Raoul Follereau
 38180 Seyssins
 Phone: +33-4 76 84 23 20
 Fax: +33-4 76 48 34 22
 info-fr@schmersal.com
 www.schmersal.fr

Greece - Griechenland

Kalamarakis Sapounas S.A.
Ionias & Neromilou
 PO Box 46566 Athens
 13671 Chamomilos Acharnes
 Athens
 Phone: +30-(0) 210-2 40 60 00-6
 Fax: +30-(0) 210-2 40 60 07
 ksa@ksa.gr
 www.ksa.gr

Hungary - Ungarn

NTK Ipari-Elektronikai és Kereskedelmi Kft
 Mészáros L. u. 5.
 9023 Győr
 Phone: +36-(0) 96-52 32 68
 Fax: +36-(0) 96-43 00 11
 info@ntk-kft.hu
 www.ntk-kft.hu

Iceland - Island

Reykjafell Ltd.
 Skippholti 35
 125 Reykjavik
 Phone: +354-5 88 60 10
 Fax: +354-5 88 60 88
 reykjafell@reykjafell.is

Italy - Italien

Schmersal Italia s.r.l.
 Via Molino Vecchio, 206
 25010 Borgosatollo, Brescia
 Phone: +39-0 30-2 50 74 11
 Fax: +39-0 30-2 50 74 31
 info@schmersal.it
 www.schmersal.it

Macedonia - Mazedonien

Tipteh d.o.o. Skopje
 Ul. Jani Lukrovski br. 2/33
 1000 Skopje
 Phone: +389-70-39 94 74
 Fax: +389-23-17 41 97
 tipteh@on.net.mk

Netherlands - Niederlande

Schmersal Nederland B.V.
 Lorentzstraat 31
 3846 AV Harderwijk
 Phone: +31 (0)3 41-43 25 25
 Fax: +31 (0)3 41-42 52 57
 info-nl@schmersal.com
 www.schmersal.nl

Norway - Norwegen

Schmersal Norge
 Hoffsveien 92
 0377 Oslo
 Phone: +47-22 06 00 70
 Fax: +47-22 06 00 80
 info-no@schmersal.com
 www.schmersal.no

Poland - Polen

Schmersal Polska Sp.j.
 ul. Baletowa 29
 02-867 Warszawa
 Phone: +48-(0) 22-8 16 85 78
 Fax: +48-(0) 22-8 16 85 80
 info@schmersal.pl
 www.schmersal.pl

Portugal - Portugal

Schmersal Ibérica, S.L.
 Apartado 30
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria
 Phone: +351 - 21 959 38 35
 info-pt@schmersal.com
 www.schmersal.pt

Romania - Rumänien

CD SENSORIC SRL
 Str. George Enescu 21
 550248 Sibiu
 Phone: +40-(0)2 69-25 33 33
 Fax: +40-(0)2 69-25 33 44
 proiecte@cdl.ro
 www.cdl.ro

Russia - Russland

OOO AT electro Moskva
 ul. Avtosavodskaya 16-2
 109280 Moskva
 Phone: +7-(0) 49 5-9 21 44 25
 Fax: +7-(0) 49 5-9 26 46 45
 info@at-e.ru
 www.at-e.ru

OOO AT electro Petersburg

Polytehnicheskaya str, d.9,B
 194021 St. Petersburg
 Phone: +7-(0) 81 2-7 03 08 17
 Fax: +7-(0) 81 2-7 03 08 34
 spb@at-e.ru

AT- Electronics Ekaterinburg

Bebelya str. 17, room 405
 620034 Ekaterinburg
 Phone: +7-(0) 34 3-2 45 22 24
 Fax: +7-(0) 34 3-2 45 98 22
 ural@at-e.ru

Slovakia - Slowakei

MERCOM COMPONENTA s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 00 Praha 9 – Letňany
 Phone: +4 20-267 31 46 40-2
 mercom@mercom.cz
 www.mercom.cz
 www.schmersal.cz

Slovenia - Slowenien

Tipteh d.o.o.
 Ulica Ivana Roba 21
 1000 Ljubljana
 Phone: +386-1-2 00 51 50
 Fax: +386-1-2 00 51 51
 info@tipteh.si
 www.tipteh.si

Spain - Spanien

Schmersal Ibérica, S.L.
Pol. Ind. La Masia
 Camí de les Cabòries, Nave 4
 08798 Sant Cugat Sesgarrigues
 Phone: +34 - 902 56 64 57
 Fax: +34 - 933 96 97 50
 info-es@schmersal.com
 www.schmersal.es

Sweden - Schweden

Schmersal Nordiska AB
 F O Petersons gata 28
 421 31 Västra Frölunda
 Phone: +46-(0) 31-3 38 35 00
 Fax: +46-(0) 31-3 38 35 39
 info-se@schmersal.com
 www.schmersal.se

Switzerland - Schweiz

Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41-(0) 43-3 11 22 33
 Fax: +41-(0) 43-3 11 22 44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch

- **Turkey - Türkiye**
BETA Elektrik
BETA Elektrik
BETA Elektrik
Anten Han No. 44
34420 Karaköy / Istanbul
Phone: +90-212-235 99 14
Fax: +90-212-253 54 56
info@betaelektrik.com
www.betaelektrik.com
- **United Kingdom - Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Enigma Business Park
Malvern Worcestershire WR14 1GL
Phone: +44-(0) 16 84-57 19 80
Fax: +44-(0) 16 84-56 02 73
support@schmersal.co.uk
www.schmersal.co.uk
- ~ **Ukraine - Ukraine**
INCOMTECH-PROJECT Ltd
17-25, Hertsena St., of. 9
04050 Kyiv Ukraine
Phone: +38 044 486 2537
www.i-p.com.ua/
- VBR Ltd.**
41, Demiyivska Str.
03040 Kyiv Ukraine
Phone: +38 (044) 259 09 55
Fax: +38 (044) 259 09 55
office@vbr.com.ua
www.vbr.com.ua/about_en.htm
- Resto do Mundo**
- **Argentina - Argentinien**
Condelectric S. A.
info@condelectric.com.ar
www.condelectric.com.ar
ELECTRO-DOS
contacto@electro-dos.com.ar
www.electro-dos.com.ar
- **Australia - Australien**
Control Logic Pty. Ltd.
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456
Eagle Farm, Queensland
Phone: +61 (0)7 36 23 12 12
Fax: +61 (0)7 36 23 12 11
sales@control-logic.com.au
www.control-logic.com.au
- ~ **Belarus - Weißrussland**
ZAO Eximelektro
Ribalko Str. 26-110
BY-220033 Minsk, Belarus
Phone: +375-17-298-44-11
Fax: +375-17-298-44-22
eximelektro@tut.by
www.exim.by
- **Bolivia - Bolivien**
Bolivien International
Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 (3) 3 42 99 00
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo
- **Brazil - Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial LTDA
Rodovia Boituva - Porto Feliz, KM 12
Jardim Esplanada - CEP: 18550-000,
Boituva, SP
Phone: +55-(0) 15-32 63-98 00
Fax: +55-(0) 15-32 63-98 99
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Ecuador - Ecuador**
SENSORTEC S.A
AV. Napo y Pinto Guzmán
QUITO
Phone: +593 091 40 27 65
+593 095 04 86 11
infofy@sensortecsa.com
www.sensortecsa.com
- **Canada - Kanada**
Schmersal Canada LTD.
15 Regan Road Unit #3
Brampton, Ontario L7A 1E3
Phone: (905) 495-7540
Fax: (905) 495-7543
Info-ca@schmersal.com
www.schmersalcanada.com
- **Chile - Chile**
Vitel S.A.
francisco@vitel.cl
www.vitel.cl
SOLTEX
central@soltext.cl
www.soltext.com.cl
INSTRUTEC
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
OEG
jmp@oegggroup.com
www.oegggroup.cl
EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
ventas@eocol.cl
www.eocol.cl
- **PR China - VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Wai Qing Song Road 5388
201700 Shanghai / Qingpu
Phone: +86-21-63 75 82 87
Fax: +86-21-63 75 82 97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia - Kolumbien**
EQUIPELCO
aospina@equipelco.com
www.equipelco.com
SAMCO
jvargas@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
- **Guatemala - Guatemala**
PRESTELECTRO
AV Petapa 44-22,
Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
Phone: +502 24 42-33 46
Anabella.Barrios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **India - Indien**
Schmersal India Private Limited
Plot No G 7/1,
Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur,
District Pune 412220, India
Phone: +91 21 38 61 47 00
Fax: +91 20 66 86 11 14
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in
- **Indonesia - Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
Jl. Daan Mogot Raya No. 47
Jakarta Barat 11470
Phone: +62-(0) 21-5 63 77 70-2
Fax: +62-(0) 21-5 66 69 79
email@ptwiguna.com
www.ptwiguna.com
- **Israel - Israel**
A.U. Shay Ltd.
23 Imber St. Kiriat. Arieah.
P.O. Box 10049
Petach Tikva 49222 Israel
Phone: +9 72-3-9 23 36 01
Fax: +9 72-3-9 23 46 01
shay@uriel-shay.com
www.uriel-shay.com
- **Japan - Japan**
Schmersal Japan Branch Office
3-39-8 Shoan, Suginami-ku
Tokyo 167-0054
Phone: +81-3-3247-0519
Fax: +81-3-3247-0537
safety@schmersal.jp.com
www.schmersal.jp
- **Korea - Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
46, Nonhyeon-ro 67-gil,
Gangnam-gu, Seoul 135-930, Korea
Phone: +82-(0) 2-21 94-33 00
Fax: +82-(0) 2-21 94-33 97
yskim@mec.co.kr
www.mec.co.kr
- ~ **Litauen/Estland/Lettlan d**
BOPLALIT
Mus galite rasti:
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
Phone: +370 37 298989
Phone: +370 37 406718
infoboplalit.lt
www.boplalit.lt
- **Malaysia - Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29, Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
Phone: +6 03-60-34 27 88
Fax: +6 03-60-34 21 88
enquiry@ingermark.com
- **Mexico - Mexiko**
ISEL SA de CV
mario.c@isel.com.mx
www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACIÓN
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
DINAMICA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
SIGRAMA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
VGR TECHNOLOGIES
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
- **New Zealand - Neuseeland**
Hamer Automation
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch, New Zealand
Phone: +64 (0)33 66 24 83
Fax: +64 (0)33 79 13 79
sales@hamer.co.nz
www.hamer.co.nz
- **Pakistan - Pakistan**
eurotech JLT
Office No.3404, 34th Floor,
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
Jumeirah Lakes Towers (JLT),
P.O.Box 643650, Dubai, UAE
Phone: +9 71-4-4 21 46 00
Fax: +9 71-4-4 21 46 01
sales@eurotech.ae
www.eurotech.ae
- **Paraguay - Paraguay**
Brasguay S.R.L.
R. Internacional 07
KM 14 ; Minga Guazu
Phone: +595 (61) 583-418/218/577
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py
- **Peru - Peru**
Fametal S.A.
fametal@fametal.com
www.fametal.com
AYD
informes@ayd.com.pe
www.ayd.com.pe
- **Serbia/Montenegro -**
Serbien/Montenegro
Tipteh d.o.o.
Toplice Milana 14A
11050 Belgrade
Phone: +3 81-(0)11-2 89 22 50
Fax: +3 81-(0)11-3 01 83 26
www.tipteh.rs
- **Singapore - Singapur**
Tong Sim Marine & Electric Co.
46 Kaki Bukit Crescent
Kaki Bukit Techpark 1
Singapore 416269
Phone: +65-67 43 31 77
Fax: +65-67 45 37 00
tongsim@singnet.com.sg
www.tongsim.com
- **South Africa - Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
20 - 24 Augusta Road
Regents Park
2197 Booysens
Phone: +27-11-6 81 59 00
Fax: +27-11-4 35 13 18
awkays@iafrica.com
- **Taiwan - Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
No. 453-7, Pei Tun Rd.
Taichung City 40648, Taiwan
Phone: +886-4-22 41 29 89
Fax: +886-4-22 41 29 23
camel88@ms46.hinet.net
www.leadercamel.com.tw
- **Thailand - Thailand**
M. F. P. Engineering Co. Ltd.
64-66 Buranasart Road
Sanchaoporsva
Bangkok 10200
Phone: +66-2-2 26 44 00
Fax: +66-2-2 25 67 68
info@mfpthai.com
www.mfpthai.com
- **United Arab Emirates -**
Vereinigte Arabische Emirate
eurotech JLT
Office No.3404, 34th Floor,
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
Jumeirah Lakes Towers (JLT),
P.O.Box 643650,
Dubai, UAE
Phone: +9 71-4-4 21 46 00
Fax: +9 71-4-4 21 46 01
sales@eurotech.ae
www.eurotech.ae
- **USA - USA**
Schmersal Inc.
660 White Plains Road, Suite 160
Tarrytown, NY 10591-9994
Phone: +1-(0) 9 14-3 47-47 75
Fax: +1-(0) 9 14-3 47-15 67
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com
- **Uruguay - Uruguay**
Gliston S.A.
Pedernal 1896 – Of. 203
Montevideo
Phone: +598 (2) 2 00 07 91
colmedo@gliston.com.uy
www.gliston.com.uy
- **Venezuela - Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
Calle 10, Edf. Centro Industrial
Martinis, Piso 3, La Urbina
Caracas
Phone: +58 (212) 2 43 50 72
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com
- **Vietnam - Vietnam**
Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office
No. 10 Alley 1/34, Lane 1,
Kham Thien Str.,
Kham Thien Ward Dong Da Dist.,
10000 Hanoi, Vietnam.
Phone: +04-35 16 27 06
Fax: +04-35 16 27 05
ingvietn18@gmail.com
www.ingermark.com



O grupo Schmersal

Sob a direcção de seu proprietário, o grupo empresarial Schmersal dedica-se há muitos anos à segurança no local de trabalho. Com os mais diversos produtos, módulos de comando de actuação mecânica e sem contacto, foi criada a maior linha mundial de sistemas e soluções de comutação de segurança para proteger o homem e a máquina. Mais de 1.500 colaboradores em mais de 50 países ao redor do mundo trabalham juntos com os nossos clientes no desenvolvimento de soluções inovadoras, para assim tornar o mundo um pouco mais seguro.

Motivados pela visão de um mundo do trabalho mais seguro, os engenheiros de desenvolvimento do grupo Schmersal projectam sempre novos aparelhos e sistemas para as mais diversas situações de aplicação e demandas do respectivo sector. Novos conceitos de segurança requerem novas soluções de sistema, o lema é integrar princípios inovadores de detecção bem como seguir novos caminhos da transmissão da informação e sua análise. Afinal, o número crescente de directivas de regulamentação da segurança exige uma mudança de pensamento dos fabricantes e utilizadores de máquinas.

Estes são os desafios que o grupo Schmersal - como parceiro do sector de máquinas e equipamentos - coloca para o futuro.

Divisões de produtos



Comutação e reconhecimento com segurança

- Monitorização de portas de protecção-Interruptores de segurança
- Equipamentos de comando com funções de segurança
- Equipamentos de segurança tácteis
- Equipamentos de segurança optoelectrónicos

Segurança no processamento do sinal

- Módulos de relé de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de bus de campo de segurança

Automação

- Detecção de posição
- Equipamentos de comando e sinalização

Sectores



- Elevadores e escadas mecânicas
- Embalagens
- Alimentos
- Máquinas-ferramenta
- Indústria pesada

Serviços



- Consultoria de aplicações
- Avaliação de conformidade CE
- Análise de risco conforme a Directiva de máquinas
- Medições de tempo de funcionamento remanescente
- Cursos de formação tec.nicum

Competências



- Segurança de máquinas
- Automação
- Protecção contra explosão
- Concepção higiénica

Os dados e especificações citados foram verificados criteriosamente.
Alterações técnicas reservadas, sujeito a equívocos.

www.schmersal.com

