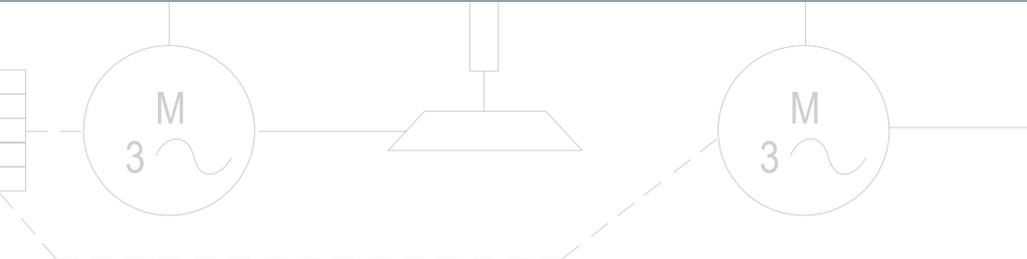
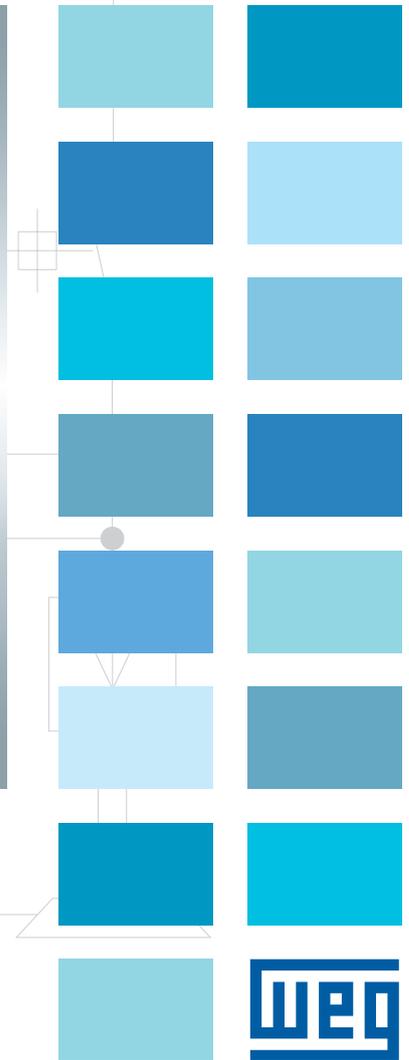
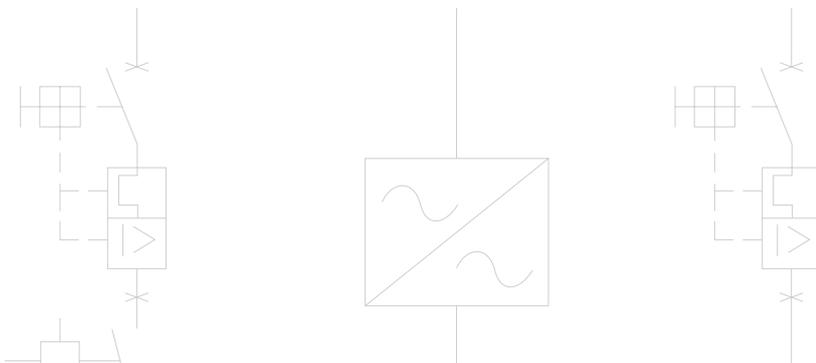
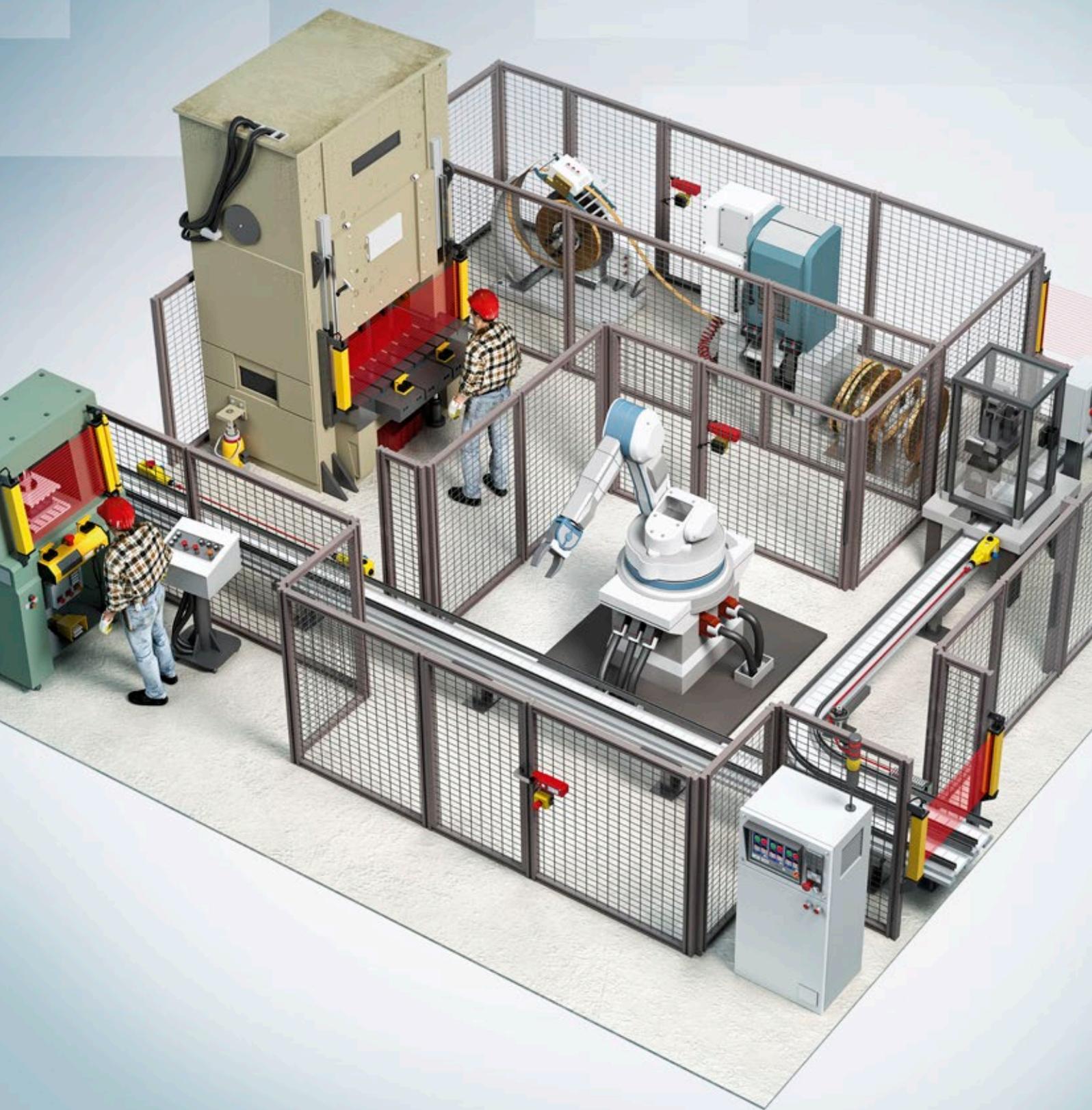


Automação

Soluções em Segurança Linha Safety





Soluções em Segurança

Linha Safety

Sumário

| | |
|---|----|
| Cortinas de Luz | 04 |
| Botoeiras Eletrônicas de Esforço Zero | 11 |
| Comando e Sinalização - Linha CSW (Ø22 mm) - IP66 com Monitoração | 15 |
| Especificações | 17 |
| Dimensões | 18 |
| Comando e Sinalização - Linha CSW (Ø22 mm) - IP66 | 20 |
| Especificações | 21 |
| Dimensões | 22 |
| Chave de Emergência de Segurança Acionada por Cabo | 23 |
| Sensores Magnéticos com Função de Segurança | 26 |
| Sensor Magnético com Função Segurança RFID | 28 |
| Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta sem Solenóide | 30 |
| Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta com Solenóide | 34 |
| Relés de Segurança | 37 |
| Contatores para Aplicações de Segurança | 44 |
| Contatores de Potência para Aplicações de Segurança | 45 |
| Contatores Auxiliares para Aplicações de Segurança | 46 |
| Acessórios para Segurança - CBM | 49 |
| Acessórios para Segurança | 51 |
| Linha PSI-D | 53 |

Cortinas de Luz

LSP - Light Screen Plex

A cortina de luz de segurança Light Screen Plex (LSP) incorpora, em seus circuitos eletrônicos, microcontroladores redundantes capazes de efetuar simultaneamente suas funções e a execução de todos os autodiagnósticos em tempo real, garantindo um funcionamento seguro, atendendo a NR12 com certificação internacional e diretiva europeia RoHS.



A LSP possui alta resolução para a detecção de dedos e mãos, funções programáveis de *blank* flutuante e fixo, sendo composta basicamente de um transmissor e um receptor de luz infravermelha, montados em unidades compactas e robustas, de fácil instalação e operação segura.



Especificações Técnicas

| | | |
|---|--|--|
| Fixação | Por cantoneira | |
| Amortecimento de vibrações | Por coxins especiais de borracha nitrílica | |
| Altura da área de proteção | 200 a 1.600 mm (módulo de expansão de 100 mm) | |
| Alcance | LSP14 xxx | 0,2 ~ 5 m |
| | LSP29 xxx | 0,2 ~ 7 m |
| Distância entre feixes de luz | 10 mm - LSP14 / 20 mm LSP29 | |
| Objeto mínimo detectável | 14 mm - LSP14 / 29 mm LSP29 | |
| Imunidade à iluminação externa | 1.500 lux (IEC 61496-2) | |
| Imune a interferências eletromagnéticas EMI | IEC 61000 | |
| Compatível com irrad. eletromagnética EMC | IEC 61000 | |
| Categoria de segurança | SIL 3 (IEC 61508) / PL e (ISO 13849-1) / Cat 4 | |
| Tensão de alimentação | 24 V CC (-10% / +15%) SELV/PELV | |
| Consumo máximo | 2,5 W | |
| Elemento de saída | Duas saídas de estado sólido com lógica PNP - NF | |
| Capacidade das saídas | 150 mA | |
| Máxima tensão em OFF STATE | 1,5 V | |
| Máxima corrente em OFF STATE | 1,5 mA | |
| Sinalização luminosa | Alimentação | (Verde) |
| | Sincronismo | (Amarelo) |
| | Estado de saída | ON STATE (Verde) |
| | | OFF STATE (Vermelho) |
| | | FAULT (Vermelho piscando) |
| | Programação | Azul |
| | Apagado | Modo de operação padrão |
| | Aceso contínuo | Em programação |
| Piscando | Blanking programado | |
| | O número de lampejos indica a quantidade de feixes programados (1, 2 ou 3) | |
| Temperatura de trabalho | -10 °C...+50 °C e 95% de umidade. IEC 61496-1 | |
| Temperatura de estocagem | -20 °C...+70 °C e 95% de umidade. IEC 61496-1 | |
| Grau de proteção | IP65. IEC 60529 | |
| Normas aplicadas ao projeto | Diretivas | 72/73 EWG 89/336/EEC 98/37/EC |
| | Normas | IEC 61508 ISO 13849-1 IEC 61496-1 e IEC 61496-2, Safety of Machinery - Electro Sensitive Protective Equipment |
| Tempo de vida estimado do produto | 10 anos | |

Cortinas de Luz

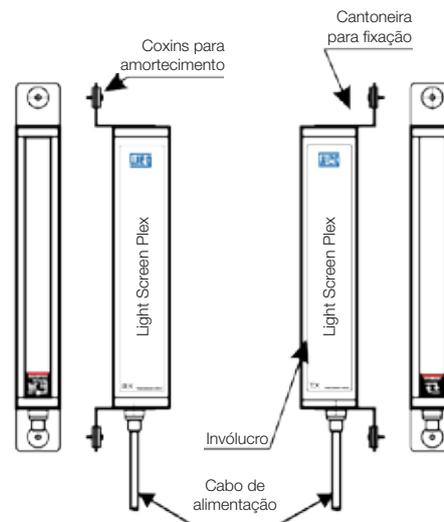
Composição

Transmissor e Receptor

Perfis em alumínio, com revestimento em pintura epóxi, tampas e cantoneiras injetadas em *nylon* com fibra de vidro.

Coxins para Amortecimento

São montados nas cantoneiras de fixação e servem para isolar os invólucros de golpes e vibrações.



Codificação

Cortina de luz de segurança Light Screen Plex

Resolução (mm)
14; 29

Altura de proteção
200 a 800 - resolução de 14 mm
200 a 1.600 - resolução de 29 mm

LSP

14

200

Especificação

| Referência | Altura de proteção (mm) | Tensão de alimentação | Resolução (mm) |
|------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| LSP14-200-BPL00 | 200 | 24 V CC | 14 |
| LSP14-300-BPL00 | 300 | | |
| LSP14-400-BPL00 | 400 | | |
| LSP14-500-BPL00 | 500 | | |
| LSP14-600-BPL00 | 600 | | |
| LSP14-700-BPL00 | 700 | | |
| LSP14-800-BPL00 | 800 | 24 V CC | 29 |
| LSP29-200-BPL00 | 200 | | |
| LSP29-300-BPL00 | 300 | | |
| LSP29-400-BPL00 | 400 | | |
| LSP29-500-BPL00 | 500 | | |
| LSP29-600-BPL00 | 600 | | |
| LSP29-700-BPL00 | 700 | | |
| LSP29-800-BPL00 | 800 | | |
| LSP29-900-BPL00 | 900 | | |
| LSP29-1000-BPL00 | 1.000 | | |
| LSP29-1100-BPL00 | 1.100 | | |
| LSP29-1200-BPL00 | 1.200 | | |
| LSP29-1300-BPL00 | 1.300 | | |
| LSP29-1400-BPL00 | 1.400 | | |
| LSP29-1500-BPL00 | 1.500 | | |
| LSP29-1600-BPL00 | 1.600 | | |

Nota: aguardar liberação de venda.

Cabos

| Referência | Comprimento (m) | Função |
|------------|-----------------|--------------------------------|
| M12-5V/5 | 5 | Cabo para transmissor/receptor |
| M12-5V/10 | 10 | |

Nota: incluso na referência da LSP14 ou LSP29: um par de cortina de luz de segurança. Os cabos do transmissor e do receptor e o relé de segurança não estão inclusos.

Para cada par de cortina de luz LSP14 / LSP29 são necessários 02 cabos de 5 vias (um para o transmissor e um para o receptor) + 01 relé de segurança CPLS-D301.

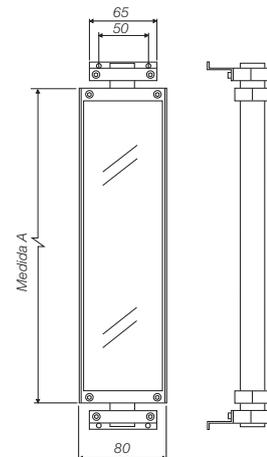
Cortinas de Luz

Acessórios

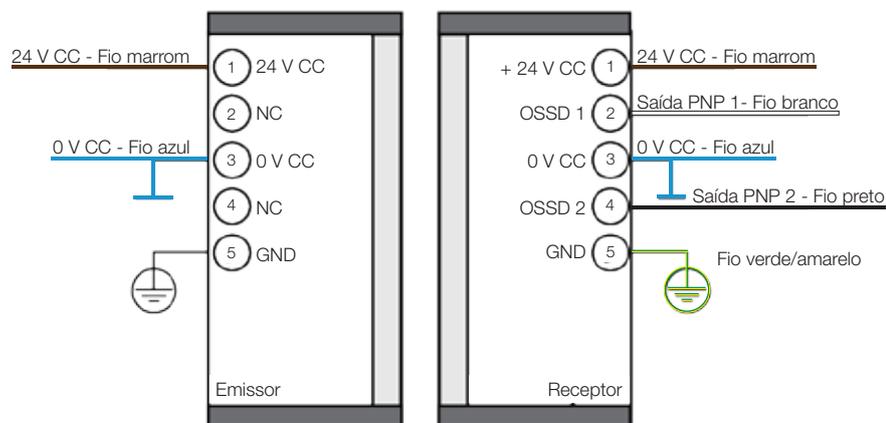
Espelhos

| Referência | Tamanho do espelho - medida A (mm) |
|------------|------------------------------------|
| RFR67X250 | 380 |
| RFR67X400 | 530 |
| RFR67X550 | 680 |
| RFR67X700 | 830 |
| RFR67X850 | 980 |
| RFR67X1000 | 1.130 |

Nota: a utilização dos espelhos com a cortina de luz resulta na perda da distância entre as unidades transmissor e receptor em 15% por espelho.

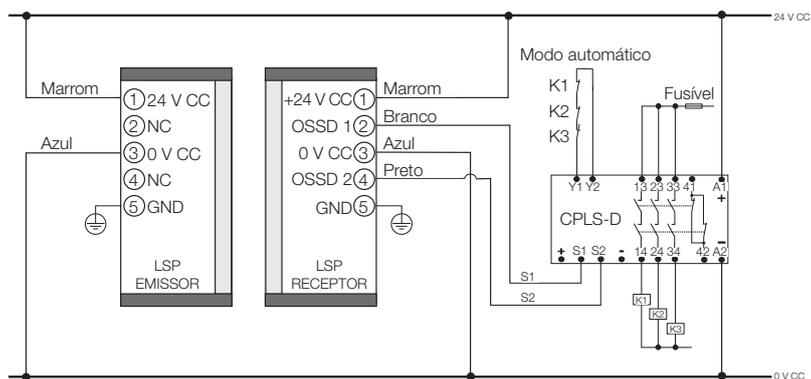


Diagramas de Fiação Típicos

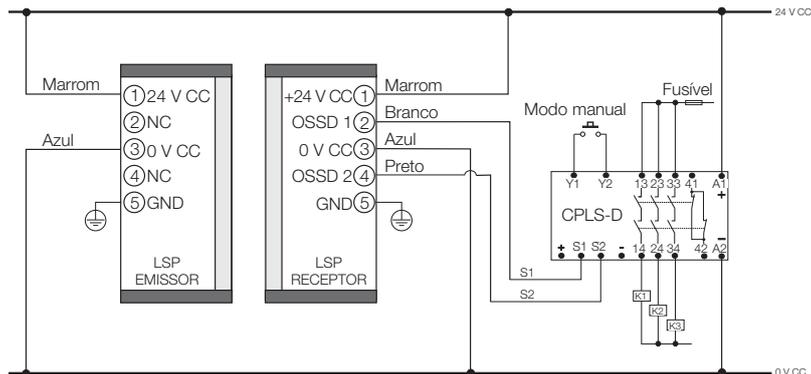


Exemplo de Ligação LSP com Relé de Segurança CPLS-D

Modo Automático



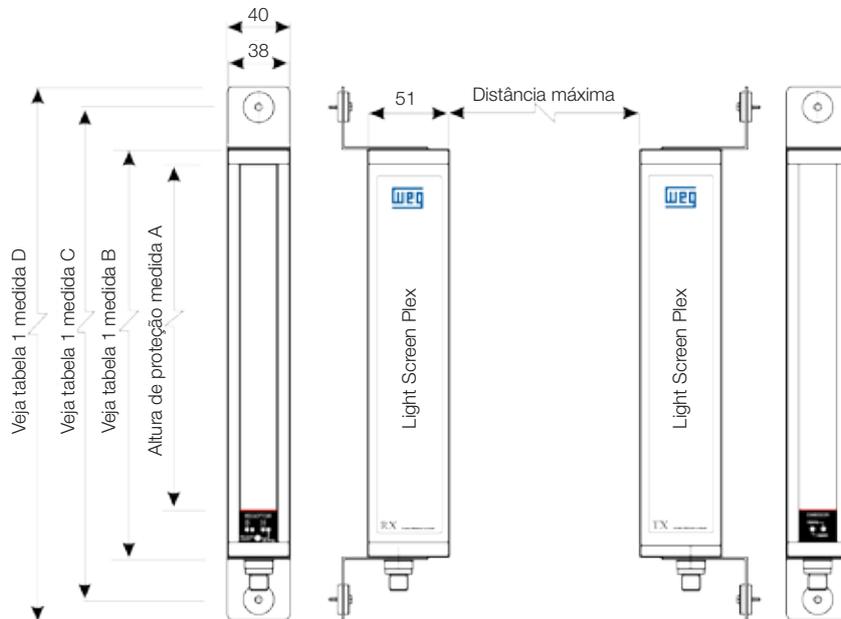
Modo Manual



Nota: dimensões em mm.

Cortinas de Luz

Dimensões



| Modelo | Medida A | Medida B | Medida C | Medida D |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| LSPXX-200 | 200 | 245 | 300 | 326 |
| LSPXX-300 | 300 | 345 | 400 | 426 |
| LSPXX-400 | 400 | 445 | 500 | 526 |
| LSPXX-500 | 500 | 545 | 600 | 626 |
| LSPXX-600 | 600 | 645 | 700 | 726 |
| LSPXX-700 | 700 | 745 | 800 | 826 |
| LSPXX-800 | 800 | 845 | 900 | 926 |
| LSPXX-900 | 900 | 945 | 1.000 | 1.026 |
| LSPXX-1000 | 1.000 | 1.045 | 1.100 | 1.126 |
| LSPXX-1100 | 1.100 | 1.145 | 1.200 | 1.226 |
| LSPXX-1200 | 1.200 | 1.245 | 1.300 | 1.326 |
| LSPXX-1300 | 1.300 | 1.345 | 1.400 | 1.426 |
| LSPXX-1400 | 1.400 | 1.445 | 1.500 | 1.526 |
| LSPXX-1500 | 1.500 | 1.545 | 1.600 | 1.626 |
| LSPXX-1600 | 1.600 | 1.645 | 1.700 | 1.726 |

Nota: XX é a resolução da LSP, que pode ser de 14 mm ou 29 mm.

Cortinas de Luz

CSS - Compact Safe Switch

A cortina de luz de segurança Compact Safe Switch é um equipamento optoeletrônico, destinado a proteção do operador em vários tipos de aplicações, capaz de supervisionar em modo contínuo, detectando a invasão de uma determinada área com zona de risco ou perigo. É composta basicamente de um transmissor e um receptor de luz infravermelha, montados em unidades compactas e robustas, de fácil instalação e operação segura.



Especificações Técnicas

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
| Altura da área de proteção | 250, 400, 550, 700, 850 e 1.000 mm | |
| Alcance | 0,2-6 m | |
| Distância entre feixes de luz | 25 mm | |
| Objeto mínimo detectável | 37 mm | |
| Tipo de fonte de luz irradiada | Infravermelha 875 nm | |
| Frequência de modulação da luz emitida | 28 KHz +/- 2 KHz, duração do duplo 8 µs | |
| Imunidade à iluminação externa | 1.500 Lux IEC 61496-2 | |
| Imune a interferências eletromagnéticas EMI | IEC 61000-4 | |
| Compatível com irrad. eletromagnética EMC | IEC 61000-4 | |
| Categoria de segurança | Categoria 4 | |
| Tensão de alimentação | 24 V CC | |
| Consumo máximo | 9 W | |
| Saída | Duplo canal | |
| Elemento de saída | Dois relés duplo canal de segurança (2NF + 1NA), com a CSS alinhada e não obstruída | |
| Capacidade dos contatos do relé | 3,5 A, 240 V CA | |
| Cabo de alimentação | 3 m de comprimento | |
| Cabo de comunicação | 7 m de comprimento | |
| Autoteste na rotina no <i>software</i> | Automático em todos os ciclos de varredura | |
| Temperatura de trabalho | - 5 à 50 °C e 95% de umidade | |
| Vibração máxima permitida | 55 Hz, com amplitude de 0,35 mm | |
| Choque máximo permitido | Aceleração 10 G duração 16ms | |
| Grau de proteção | IP65 | |
| Normas aplicadas ao projeto | Diretivas | 72/73 EWG, 89/336/EEC, 98/37/EC |
| | Normas | IEC 60529, IEC 61496-1 e IEC 61496-2 |
| Projeto e funcionamento de segurança | Circuito eletrônico microcontrolado com dupla redundância e <i>software</i> de segurança com rotinas de autoteste do banco de memória RAM, registradores e CPU em modo contínuo. Em caso de falha em alguma parte do <i>hardware</i> o sistema entra instantaneamente em <i>lockout</i> , pondo a Compact Safe Switch em situação de falha segura | |
| Tempo de vida útil dos relés de segurança | 10.000.000 de operações | |
| Certificação de segurança | TÜV Rheiland Brasil / Falcão Bauer (atestado de conformidade) | |

Características

- Categoria 4 de proteção, PL e (ISO 13849-1 / 2006)
- Atende a NR12
- Relés de segurança inclusos: possui dois relés de segurança independentes com contatos NF (não necessita de relé de segurança externo)
- Contato auxiliar NA para ser utilizado em sinalizações ou completar a redundância
- Não requer calibragem, apenas alinhamento mecânico
- Circuitos com dupla redundância, qualquer possibilidade de modificação na integridade e no processo da informação resultará na imediata interrupção das operações em todo o sistema
- *Autocheck*: monitoração contínua das funções (qualquer falha interna será detectada)
- *Self-test*: testa o seu próprio funcionamento (*autocheck* interno)
- Ângulo de abertura reduzido: a dispersão dos feixes ópticos é limitada para impossibilitar a reflexão por objetos posicionados tangencialmente aos feixes de luz
- Imune a interferências luminosas de lâmpadas, *flash*, arcos de solda elétrica, interferência de rádio frequência, campo magnético e descargas eletrostáticas (atende a IEC 61496-1 e IEC 61000)
- Unidades independentes: não necessitam de controle externo
- Possui dispositivos de sinalização visual e sonora para *status* de funcionamento
- *Feedback*: monitora a integridade do contator ou do relé auxiliar



Cortinas de Luz

Codificação

Cortina de luz de segurança
Compact Safe Switch

CSS

Distância entre os
feixes (mm)

B25 = 25 mm

Altura de proteção
250 a 1.000 mm

Equivale a altura de proteção em mm
Ex. 250 = 250 mm

Especificação

| Altura da proteção (mm) | Tensão de alimentação | Referência |
|-------------------------|-----------------------|-------------|
| 250 | 24 V CC | CSSB25-250 |
| 400 | | CSSB25-400 |
| 550 | | CSSB25-550 |
| 700 | | CSSB25-700 |
| 850 | | CSSB25-850 |
| 1.000 | | CSSB25-1000 |

Nota: incluso na referência da cortina de luz CSSB25: um transmissor e um receptor, com relé de segurança interno incluso. Os cabos de alimentação e comunicação não estão inclusos.

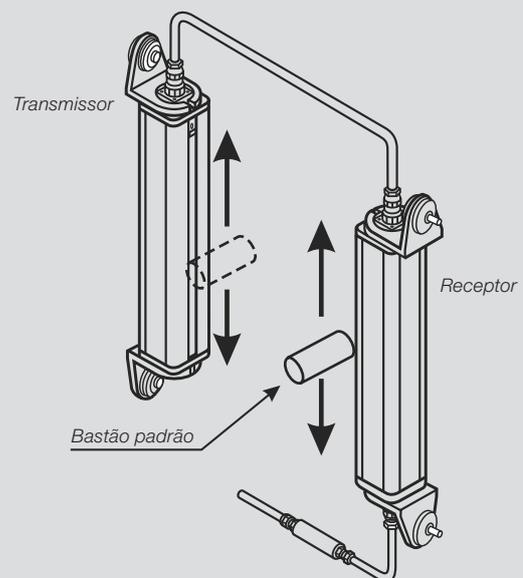
Composição

Transmissor e Receptor

Perfis em alumínio, transmissor e receptor, com revestimento em pintura epóxi, tampas e cantoneiras injetadas em nylon com fibra de vidro.

Coxins para Amortecimento

São montados nas cantoneiras de fixação e servem para isolar os invólucros de golpes e vibrações.



Cabos

Cabo de Comunicação

Blindado com comprimento de 5 ou 7 metros, conectores em alumínio com grau de proteção IP65.

Nota: cabos de comunicação e alimentação com comprimentos diferentes do padrão devem ser especificados no pedido de compras.

Cabo de Alimentação

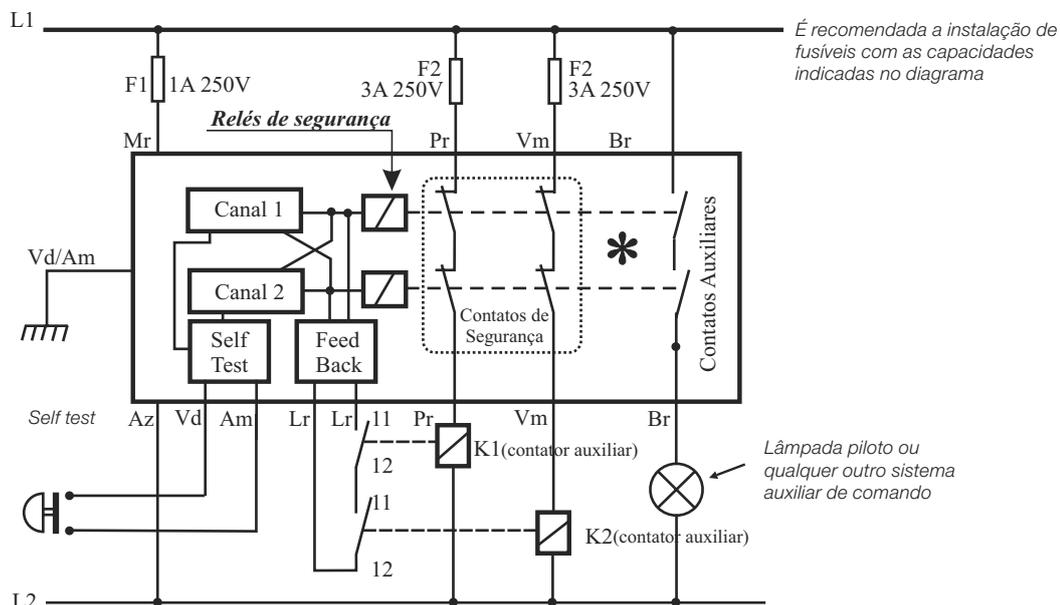
Comprimento de 3 ou 5 metros, conectores em alumínio com grau de proteção IP65.

| Comprimento (m) | Função | Referência |
|-----------------|---------------------|----------------|
| 3 | Cabo de alimentação | CBALIMCSSB/3-S |
| 5 | | CBALIMCSSB/5-S |
| 5 | Cabo de comunicação | CBCOMCSSB/5-S |
| 7 | | CBCOMCSSB/7-S |

Nota: são necessários pelo menos 01 cabo de alimentação + 01 cabo de comunicação para cada par de cortina de luz de segurança CSSB.

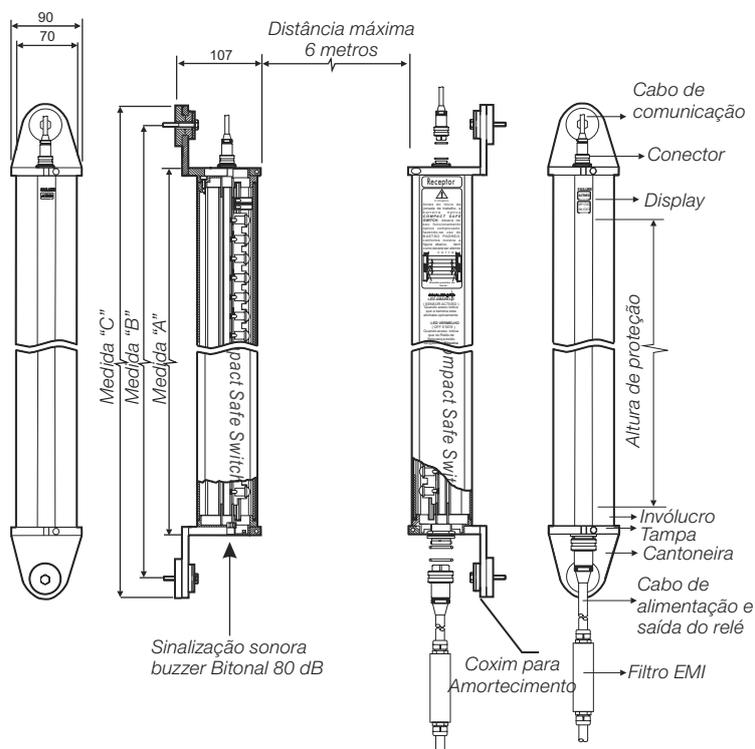
Cortinas de Luz

Diagramas de Fiação Típicos



Dimensões

| Código | Dimensões | | |
|-------------|-----------|-------|-------|
| | A | B | C |
| CSSB25-250 | 375 | 462 | 522 |
| CSSB25-400 | 525 | 612 | 672 |
| CSSB25-550 | 675 | 768 | 822 |
| CSSB25-700 | 825 | 912 | 972 |
| CSSB25-850 | 975 | 1.062 | 1.122 |
| CSSB25-1000 | 1.125 | 1.212 | 1.272 |



Nota: dimensões em mm.



Botoeiras Eletrônicas de Esforço Zero

São botões eletrônicos que visam à substituição dos botões mecânicos utilizados geralmente em máquinas operatrizes. Podem ser facilmente instaladas, pois são totalmente compatíveis nos tamanhos padrões das botoeiras mecânicas, além de possuir os mesmos tipos de contatos com saída a relé normalmente aberta (NA) ou normalmente fechada (NF), logo, podem ser utilizadas em sistemas de simultaneidade.

Principais Características

- Atende a NR17 - Ergonomia
- Não requerem esforço físico para o acionamento
- Reduz o *stress* provocado pelo esforço repetitivo quando comparado aos botões convencionais
- Reduz a possibilidade do aparecimento de doenças profissionais tais como inflamações nos dedos, pulsos e ombros, propiciando bem estar aos operadores
- Resistentes a líquidos, poeira, óleos e vibrações mecânicas
- Grau de proteção IP67
- Podem ser utilizados com os relés de segurança de controle de simultaneidade da Linha Safety



SS - Soft Switch

- Alimentação 24 V CC
- Temperatura de operação 0 °C a 50 °C
- Dimensões reduzidas
- Conexão por cabo, terminal ou conector
- Pode ser utilizado em sistemas de categoria 4



PALM - Palm Switch

- Alimentação 24 V CC
- Temperatura de operação 0 °C a 50 °C
- Dimensões reduzidas
- Conexão por cabo, terminal ou conector
- Pode ser utilizado em sistemas de categoria 4



ST - Soft Touch

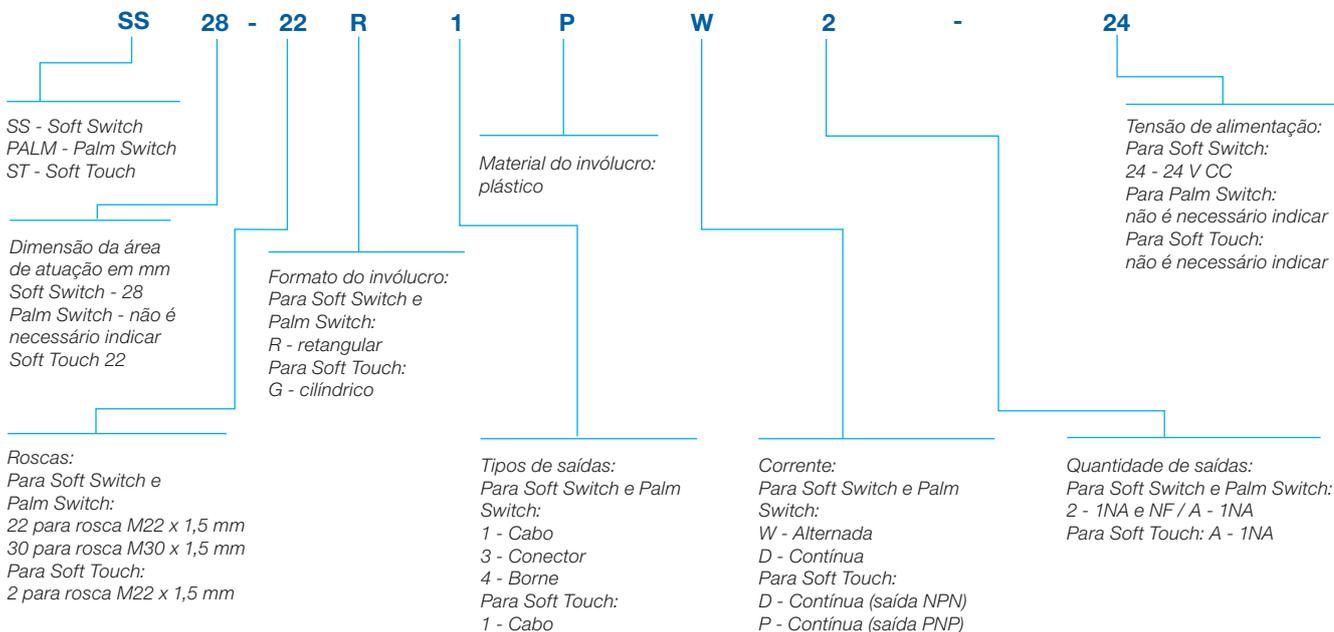
- Alimentação 10-30 V CC
- Saída PNP-NA ou NPN-NA
- Temperatura de operação 0 °C a 50 °C
- Dimensões reduzidas
- Conexão com cabo de 2 metros
- Pode ser utilizado em sistemas de categoria 4



Imagens meramente ilustrativas.

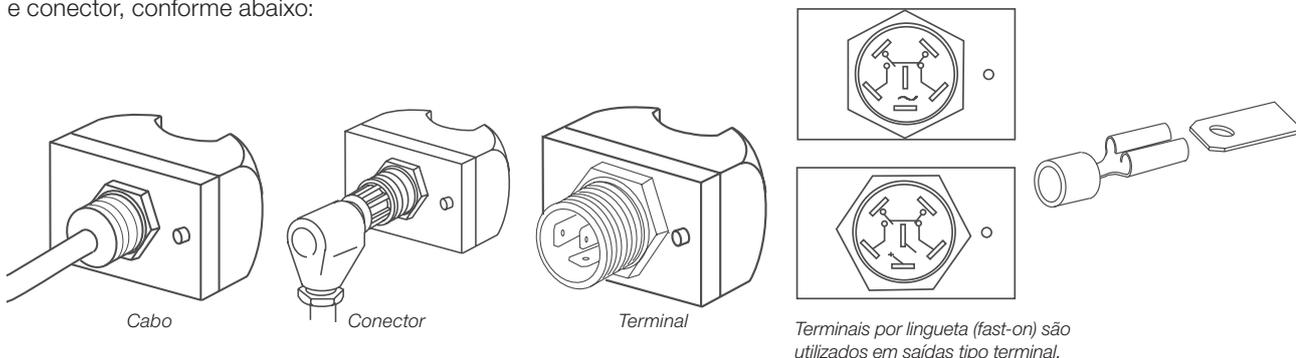
Botoeiras Eletrônicas de Esforço Zero

Codificação



Especificação

Para botoeiras Soft Switch e Palm Switch existem três tipos de saídas, respectivamente, cabo, terminal (tipo lingueta) e conector, conforme abaixo:



ST - Botoeiras Eletrônicas Soft Touch

| Tensão de alimentação | Rosca | Distância de comutação | Saída | Tipo de conexão | Referência | Especificações técnicas |
|-----------------------|----------------|------------------------|--------|-----------------|-------------|--|
| 10-30 V CC | M22,5 x 1,5 mm | "ao toque" | NPN-NA | Cabo | ST22-2G1PDA |  <p>Alimentação..... 24 V CC Máx. corrente de comutação..... 250 mA Máx. corrente de consumo..... 5 mA Tempo de resposta máxima..... 10ms Lógica de saída..... PNP-NA ou NPN-NA Temperatura de trabalho..... 0 °C a 50 °C Grau de proteção..... IP67 Invólucro..... poliamida Conexão..... cabo com 2 m Identificação: NPN-NA frontal vermelho PNP-NA frontal verde</p> |
| | | | PNP-NA | | ST22-2G1PPA | |

Botoeiras Eletrônicas de Esforço Zero

Especificação

SS - Botoeiras Eletrônicas Soft Switch

| Tensão de alimentação | Rosca | Distância de comutação | Saída | Tipo de conexão | Referência | Especificações técnicas |
|-----------------------|--------------|------------------------|-----------|-----------------|-----------------|---|
| 24 V CC | M22 x 1,5 mm | "ao toque" | 1NA + 1NF | Cabo | SS28-22R1PD2/24 |  |
| | | | 1NA | | SS28-22R1PDA/24 | |
| | | | 1NA | Conector | SS28-22R3PDA/24 | |
| 24 V CC | M30 x 1,5 mm | "ao toque" | 1NA + 1NF | Cabo | SS28-30R1PD2/24 |  |
| | | | 1NA | | SS28-30R1PDA/24 | |
| | | | 1NA | Conector | SS28-30R3PDA/24 | |

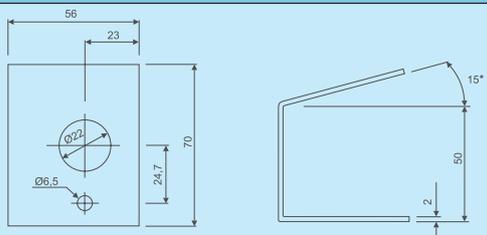
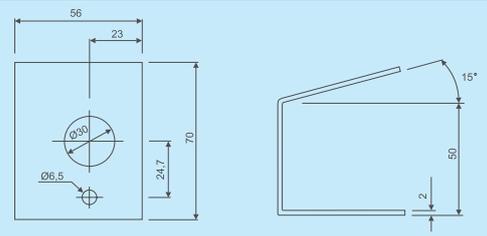
PS - Botoeiras Eletrônicas Palm Switch

| Tensão de alimentação | Rosca | Distância de comutação | Saída | Tipo de conexão | Referência | Especificações técnicas |
|-----------------------|--------------|------------------------|-----------|-----------------|--------------|---|
| 24 V CC | M22 x 1,5 mm | "ao toque" | 1NA + 1NF | Cabo | PALM-22R1PD2 |  |
| | | | 1NA | | PALM-22R1PDA | |
| | | | 1NA | Conector | PALM-22R3PDA | |
| 24 V CC | M30 x 1,5 mm | "ao toque" | 1NA + 1NF | Cabo | PALM-30R1PD2 |  |
| | | | 1NA | | PALM-30R1PDA | |
| | | | 1NA | Conector | PALM-30R3PDA | |

Botoeiras Eletrônicas de Esforço Zero

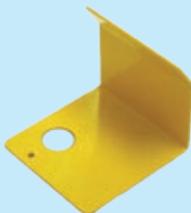
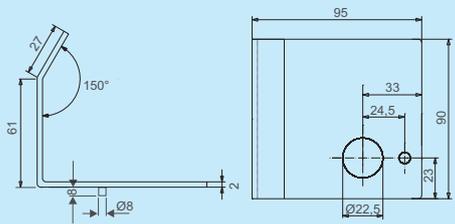
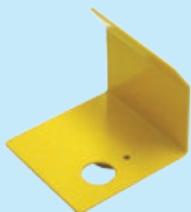
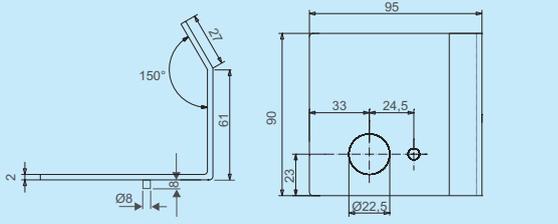
Acessórios

Capas Protetoras para Botoeiras Eletrônicas Soft Switch, Palm Switch ou Soft Touch

| | Referência | Descrição | Dimensões |
|---|------------|---|--|
|  | PROT-22 | Capa para botoeira Soft Switch, 22,5 mm, aço SAE 1020 |  |
|  | PROT-30 | Capa para botoeira Soft Switch, 30 mm, aço SAE 1020 |  |

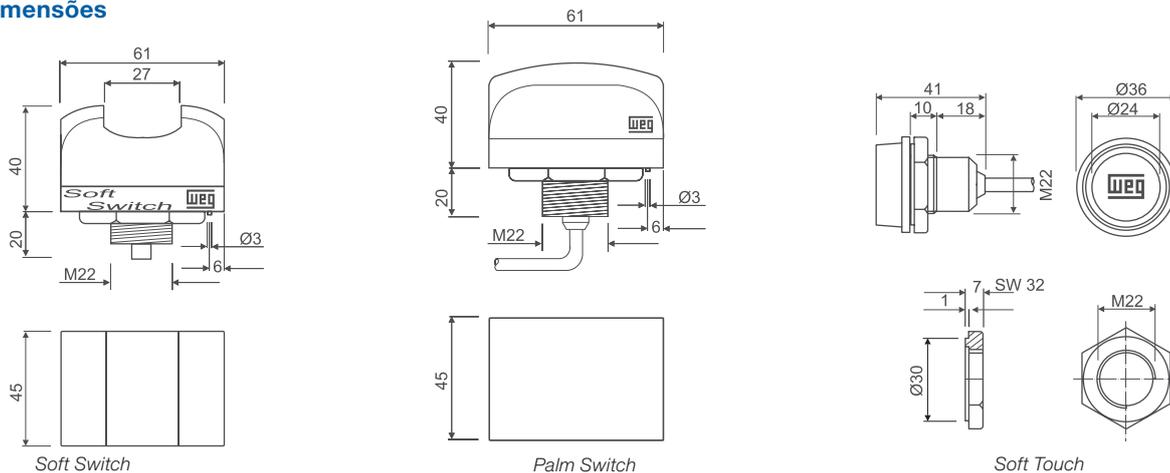
Nota: podem ser utilizadas em qualquer modelo de botoeiras eletrônicas. Dimensões em mm.

Palm Switch

| | Referência | Descrição | Dimensões |
|---|--------------|---|--|
|  | PROT-PALM22E | Capa botão Palm Switch, esquerda, 22,5 mm, aço SAE 1020 |  |
|  | PROT-PALM22D | Capa botão Palm Switch, direita, aço SAE 1020 |  |

Nota: podem ser utilizadas somente no modelo Palm Switch. Dimensões em mm.

Dimensões

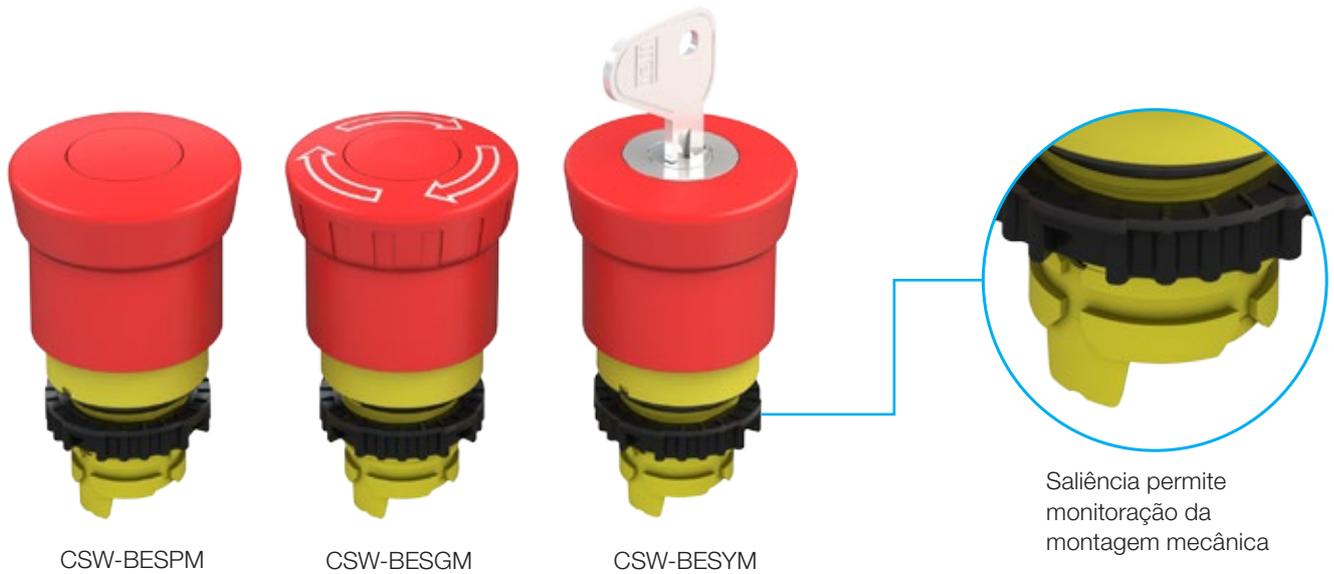


Nota: dimensões em mm.

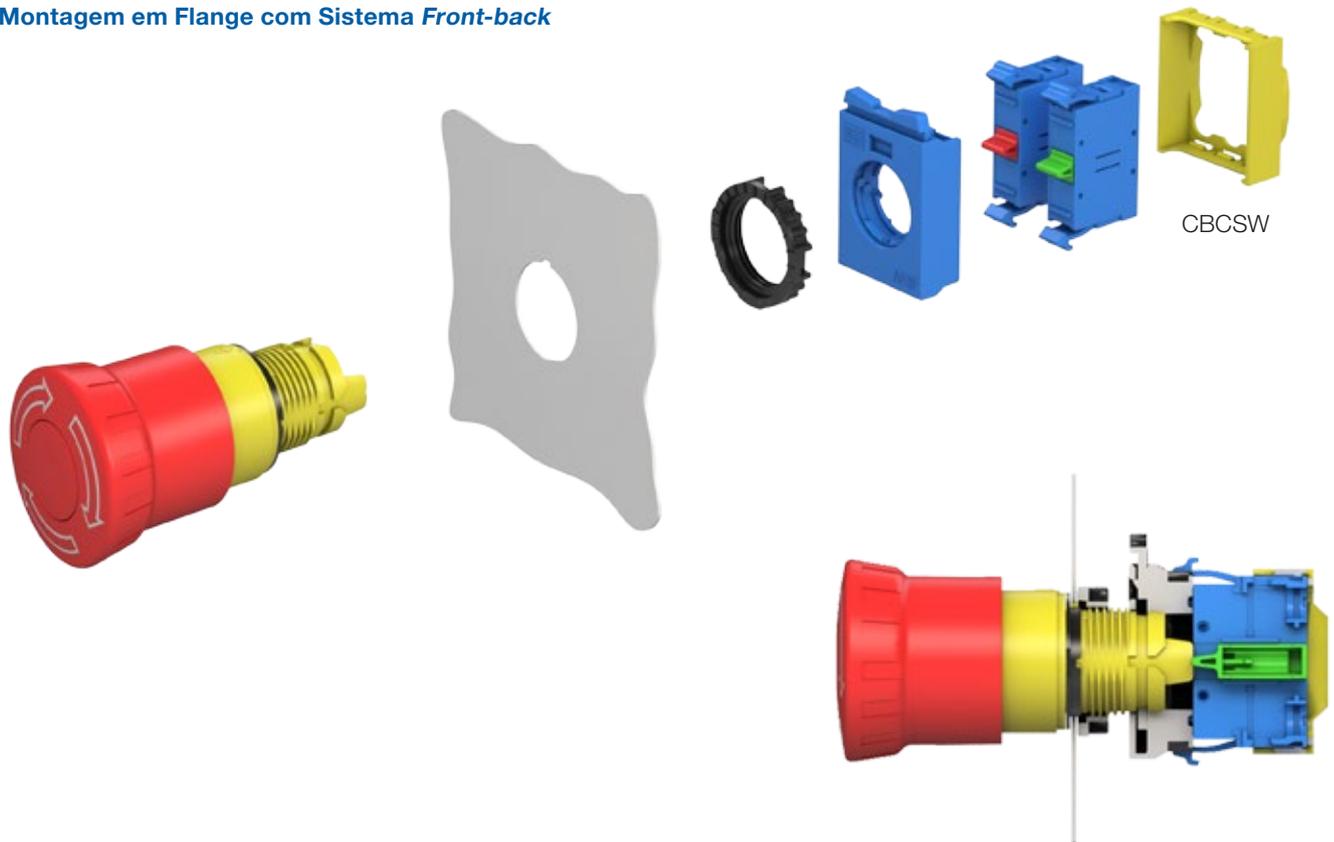
Comando e Sinalização - Linha CSW (Ø22 mm) - IP66 com Monitoração

Monitoração de Botões de Emergência

Botões de emergência BESGM, BESPМ e BESYM permitem a monitoração da montagem mecânica com o uso de blocos de contatos simples nas montagens por flange ou em caixas plásticas PBW. Através da cinta de união de blocos de contato CBCSW possibilitam transformar todos os itens num único conjunto garantindo maior segurança e diminuindo a possibilidade de falhas de operação. Único fabricante nacional com sistema de monitoração de botões de emergência montados em caixas plásticas com blocos de contatos montados pela base garantindo soluções mais compactas e eficiente para sua aplicação.



Montagem em Flange com Sistema *Front-back*



Comando e Sinalização - Linha CSW (Ø22 mm) - IP66 com Monitoração

Caixas Plásticas PBW para Montagem de Estações Descentralizadas de Controle e de Parada de Emergência

Com *design* moderno e atualizado as caixas PBW são compactas e atendem às mais variadas e severas aplicações industriais. Fabricadas com matérias-primas de alta qualidade garantem excelente desempenho em aplicações que requerem robustez contra impactos e resistência às intempéries. Sua utilização com os frontais da linha de comando e sinalização CSW possibilitam realizar diferentes funções, como: parada de emergência, sinalização, partidas, paradas, entre outras.

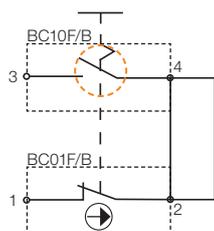


Montagem em Caixas PBW



Diagrama Elétrico

Contato NA se fecha quando montagem mecânica está correta



Montagem

Monitorado



Não monitorado



De acordo com a forma de instalação do botão de emergência permite a escolha da monitoração da montagem mecânica

Especificações

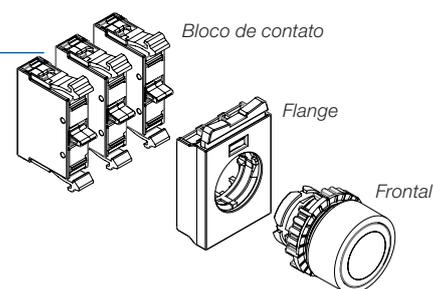
Fornecimento: Somente Frontal

Emergência com Monitoração - ISO 13850 (EN 418) e IEC 60947-5-5 - Diâmetro Externo: Ø42 mm

| Foto ilustrativa | Descrição | Sinalização | Cor | | Referência |
|---|-------------------------|-------------|---|----------|---------------|
|  | Puxa para soltar | - |  | Vermelho | CSW-BESPM WH |
|  | Gira para soltar | - |  | Vermelho | CSW-BESGM WH |
|  | Com chave ¹⁾ | - |  | Vermelho | CSW-BESYM WH |
|  | Puxa para soltar | Lateral |  | Vermelho | CSW-BESPSM WH |
|  | Gira para soltar | Lateral |  | Vermelho | CSW-BESGSM WH |
|  | Com chave ¹⁾ | Lateral |  | Vermelho | CSW-BESYSM WH |

Como efetuar um pedido

- Frontal
- + Flange
- + Bloco de contato



Notas: 1) Chaves com diferentes segredos somente sob consulta;
 2) Não permite a utilização de blocos de contatos na posição central da flange;
 3) Consultar as configurações máximas recomendadas de blocos de contatos para cada frontal no catálogo geral de Comando e Sinalização Linha CSW, disponível no site www.weg.net.

Flange Avulsa¹⁾

| Foto ilustrativa | Descrição | Embalagem padrão | Referência |
|---|--|------------------|------------|
|  | Flange de montagem de 3 posições para blocos no frontal Sistema de montagem front-back | 1 peça | AF3F |
| | | 10 peças | AF3FX10 |

Montagem "Front-back"

Nota: 1) Não compatível com as caixas plásticas PBW.

Especificações

Blocos de Contatos Simples¹⁾

| Foto ilustrativa | Contatos | Diagrama | Embalagem padrão | Flange compatível | Referência |
|------------------|------------------|----------|------------------|-------------------|--------------|
| | 1NA | | 1 peça | AF3F | BC10F-CSW |
| | | | 10 peças | | BC10F-CSWX10 |
| | 1NF | | 1 peça | | BC01F-CSW |
| | | | 10 peças | | BC01F-CSWX10 |
| | 1NAa (adiantado) | | 1 peça | | BCA10F-CSW |
| 1NFr (retardado) | | 1 peça | BCR01F-CSW | | |

Montagem "Front-back"

Cinta Avulsa

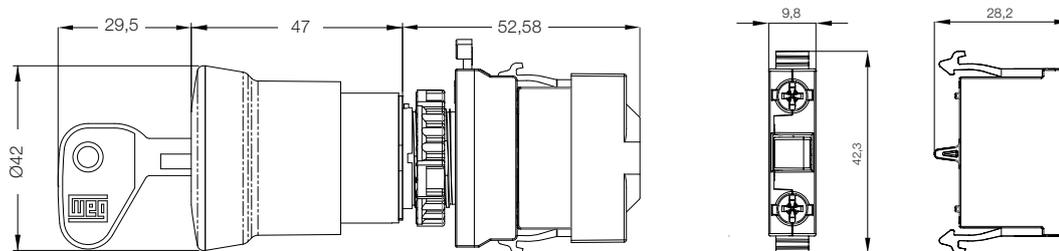
| Foto ilustrativa | Descrição | Embalagem padrão | Blocos compatíveis | Referência |
|------------------|---|------------------|----------------------------------|------------|
| | Cinta de união de blocos de contato para realizar a monitoração da montagem mecânica em conjunto com os botões CSW-BESGM, CSW-BESPM e CSW-BESYM. Número máximo de blocos de contatos: 3 blocos BC_F/BC_B Obs: - Não permite sobreposição dos contatos | 1 peça | BC10F BC01F BC10B BC01B | CBCSW |

Botões de Emergência em Estação de Controle Descentralizada¹⁾

| Foto ilustrativa | Caixa | Botão de emergência | Blocos de contatos | Plaqueta gravada | Referência |
|------------------|--------|---------------------|--------------------|------------------|---------------|
| | PBW-1Y | CSW-BESGM | 1NA + 1NF | "EMERGENCY STOP" | PBW1Y-GM11P03 |
| | PBW-1Y | CSW-BESGM | 1NA + 2NF | "EMERGENCY STOP" | PBW1Y-GM12P03 |

Nota: 1) Outras configurações sob consulta.

Dimensões

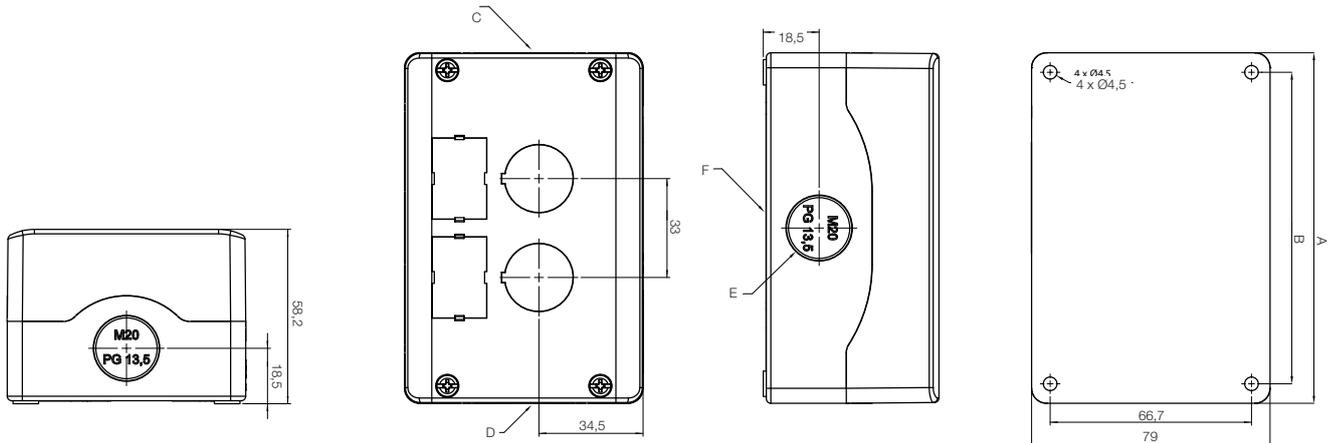


BES_M + Blocos de contato BC10F/BC01F + Cinta de união CBCSW

BC10F/BC01F

Nota: dimensões em milímetros (mm)

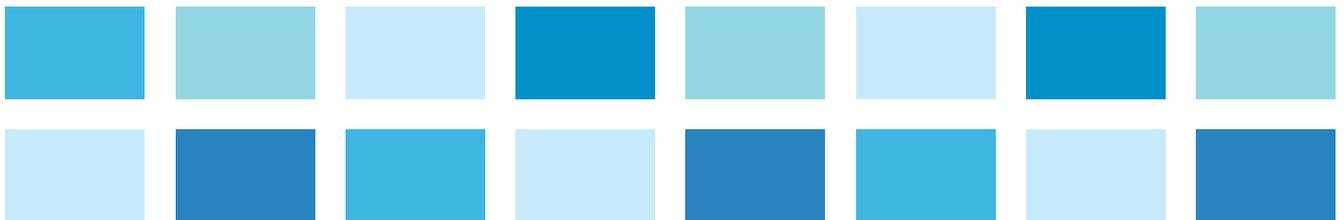
Dimensões



Caixas vazias PBW

| Número de furos | A | B | Entrada de prensa cabos | | | |
|-----------------|-----|------|-------------------------|----------------|----------------|----------|
| | | | C (inferior) | D (superior) | E (lateral) | F (base) |
| 1 | 74 | 66,7 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 2x ØM16 |
| 2 | 117 | 104 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 2x ØM16 |
| 3 | 150 | 137 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 2x ØM20/PG13,5 | 2x ØM16 |
| 4 | 183 | 170 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 2x ØM20/PG13,5 | 2x ØM16 |
| 6 | 249 | 236 | 1x ØM20/PG13,5 | 1x ØM20/PG13,5 | 2x ØM20/PG13,5 | 2x ØM16 |

Nota: dimensões em milímetros (mm)



Comando e Sinalização - Linha CSW (Ø22 mm) - IP66

Monitoração de Botões de Emergência

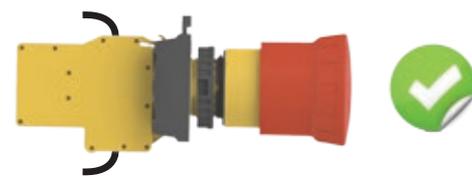
- Os botões de emergência são um dos dispositivos mais comuns e importantes para acionar paradas de emergência e sinalizar situações perigosas em painéis de máquinas e equipamentos. Porém, se este dispositivo não estiver montado adequadamente, sua função será comprometida e poderá colocar usuários em risco.
- Para garantir maior segurança nessas aplicações, foi desenvolvido o bloco de monitoração BCM01-CSW. Sua instalação com os botões de emergência da linha BESG/P/Y asseguram que a montagem esteja correta e permitem maior confiabilidade em sistemas de paradas de emergência
- Desenvolvido de acordo com as normas internacionais IEC 60947-5-5 e UL 508 e para atender aos requisitos da norma brasileira NR12. Seu uso associado aos demais equipamentos de proteção coletiva (EPC) garantem maior segurança a sua aplicação



Flange **NÃO** montada corretamente no botão.



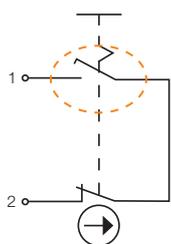
Bloco **NÃO** montado corretamente na flange.



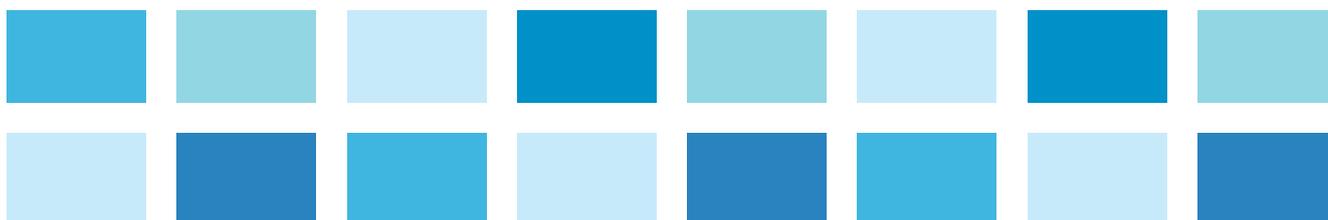
Montagem correta.



Diagrama Elétrico



Contato NA se fecha apenas quando montagem mecânica está correta



Especificação

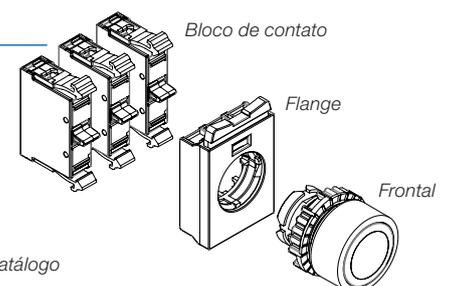
Fornecimento: Somente Frontal

Emergência - ISO 13850 (EN 418) e IEC 60947-5-5 - Diâmetro Externo: Ø42 mm

| Foto ilustrativa | Descrição | Sinalização | Cor | | Referência |
|---|---|-------------|---|----------|---------------|
|  | Puxa para soltar | - |  | Vermelho | CSW-BESP WH |
|  | Gira para soltar | - |  | Vermelho | CSW-BESG WH |
|  | Com chave ¹⁾ | - |  | Vermelho | CSW-BESY WH |
|  | Puxa para soltar | Lateral |  | Vermelho | CSW-BESPS WH |
|  | Gira para soltar | Lateral |  | Vermelho | CSW-BESGS WH |
|  | Com chave ¹⁾ | Lateral |  | Vermelho | CSW-BESYS WH |
|  | Puxa para soltar com gravação circular EMERGÊNCIA | - |  | Vermelho | CSW-BESP46 WH |
|  | Gira para soltar com gravação circular EMERGÊNCIA | - |  | Vermelho | CSW-BESG46 WH |

Como efetuar um pedido

- Frontal
- + Flange
- + Bloco de contato



Notas: 1) Chaves com diferentes segredos somente sob consulta;
 2) Não permite a utilização de blocos de contatos na posição central da flange;
 3) Consultar as configurações máximas recomendadas de blocos de contatos para cada frontal no catálogo geral de Comando e Sinalização Linha CSW, disponível no site www.weg.net.

Especificações

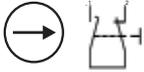
Flange Avulsa¹⁾

| Foto ilustrativa | Descrição | Embalagem padrão | Referência |
|---|--|------------------|------------|
|  | Flange de montagem de 3 posições para blocos no frontal Sistema de montagem <i>front-back</i> | 1 peça | AF3F |
| | | 10 peças | AF3FX10 |

Montagem
"Front-back"

Nota: 1) Não compatível com as caixas plásticas PBW.

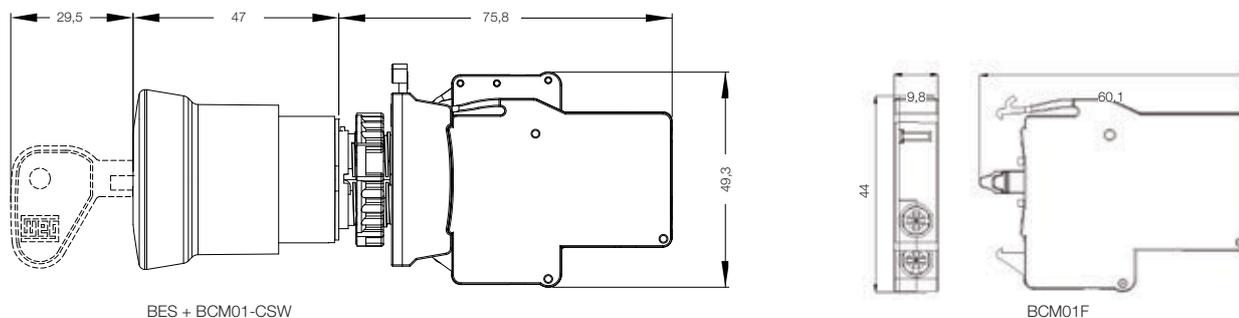
Bloco de Contato para Monitoração dos Botões de Emergência CSW-BES¹⁾²⁾³⁾

| Foto ilustrativa | Contatos | Diagrama | Embalagem padrão | Flange compatível | Referência |
|---|----------|---|------------------|-------------------|------------|
|  | 1NF |  | 1 peça | AF3F | BCM01F-CSW |

Montagem
"Front-back"

Notas: 1) Não compatível com as caixas plásticas PBW;
2) Contato auxiliar NA verifica montagem mecânica;
3) Não permite montagem sobreposta.

Dimensões



Nota: dimensões em milímetros (mm)

Chave de Emergência de Segurança Acionada por Cabo

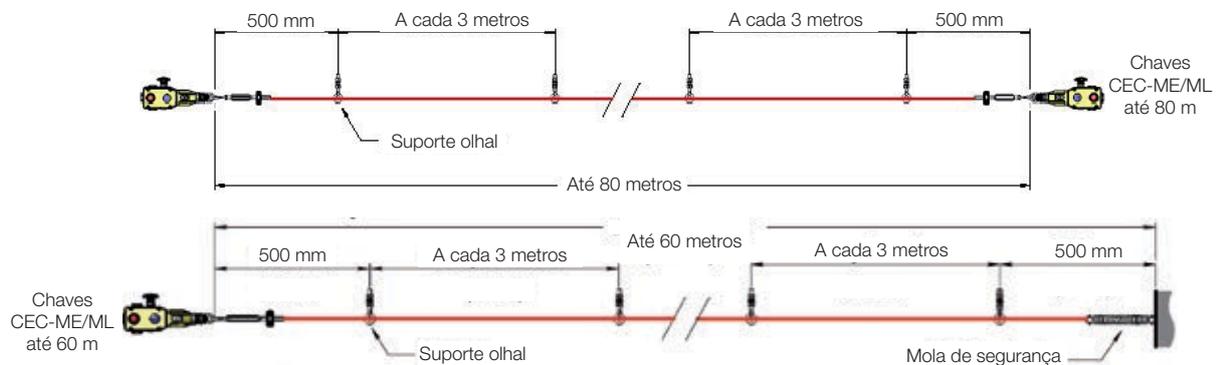
As chaves de emergência de segurança acionadas por cabo - CEC, possuem um robusto corpo metal fundido e podem ser montadas em máquinas e seções de transportadores que não podem ser protegidos por barreiras.

Em contraste com o botão de emergência cogumelo tradicional, as chaves de segurança com acionamento por cabo podem iniciar o comando de emergência de qualquer ponto ao longo do comprimento do cabo instalado.

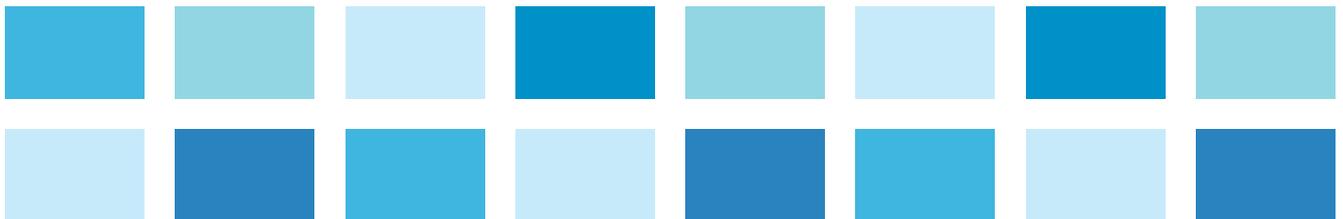
Em combinação com relé de segurança com canal duplo, as chaves CEC podem ser utilizadas como dispositivos de parada de emergência e monitorados para até categoria 4 / PL e conforme a ISO 13849-1.



Formas de Instalação



Nota: para maiores detalhes consulte o guia de instalação.



Chave de Emergência de Segurança Acionada por Cabo

Especificações Técnicas

| | |
|---|--|
| Normas | IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, UL 508, IEC 13850, IEC 13849-1, AS4024.1, AS1755 |
| Aprovações | cULus, TÜV |
| Características mecânicas | |
| Caixa/tampa | Fundido (pintado de amarelo) ou s/ aço 316 |
| Partes externas | Aço inoxidável 316 |
| Classificação IP | IP67 |
| Extensões do cabo | Até 80 m |
| Dispositivo de tensão da corda | Tensionador/ferramenta de aperto - fixação rápida |
| Tipo de corda | Diâmetro externo 4,0 mm / Aço interno - chapa de PVC |
| Montagem | 4 x M5 |
| Posição de montagem | Qualquer |
| Entrada de conduítes | 4 x M20 ou 4 x ½ " NPT por número de peça |
| Configurações de torque | Montagem M5 4,0 N.m, Lid T20 Torx M4 1,5 N.m, Terminais 1,0 N.m |
| Temperatura ambiente | -25 °C, 80 °C (-40 °C para versões - FZ) |
| Resistência à vibração | 10-500 Hz, 0,35 mm |
| Resistência à choque | 15 g, 11ms |
| Força de tensão (configuração média típica) | 130 N |
| Força de operação típica (corda tensionada) | <125 N, 300 mm deflexão |
| Características elétricas | |
| Tipo de contato de segurança | IEC 60947-5-1, tipo ruptura dupla Zb |
| Material de contato | Prata |
| Terminal | Prender até condutores de 2,5 sq. mm |
| Classificação | Categoria de utilização: AC15 |
| Classificação operacional | Ac15, A300, 240 V 3 A / 120 V 6 A CA 24 V 2,5 A CC indutivo |
| Corrente térmica (Ith) | 10 A |
| Tensão de isolamento calculada | (Ui) 500 V |
| Tensão suportada | (Uimp) 2.500 V |
| Proteção de sobrecarga de curto-circuito | Fusível externo 10 A (FF) |



Chave de Emergência de Segurança Acionada por Cabo

Especificação

Chaves

| Tensão de alimentação | Comprimento do cabo ¹⁾ | Contatos de segurança | Contatos auxiliares | Corpo | LED | Conduíte | Referência |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|----------|-----|----------|--------------|
| 24 V CC | Até 80 m | 3NF | 1NA | Metálico | - | M20 | CEC-ME31A |
| | | 2NF | 2NA | | | | CEC-ME22A |
| | | 3NF | 1NA | | | | CEC-ML31AE26 |
| | | 2NF | 2NA | | | | CEC-ML22AE26 |

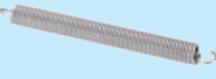
Nota: 1) Cabo não incluso. É necessária a utilização de 1 kit de instalação com o comprimento do cabo desejado.

Kits de Instalação

| Descrição | Referência | |
|--|------------------------|-----------|
|  | Kit de instalação 5 m | ACEC-K5G |
| | Kit de instalação 10 m | ACEC-K10G |
| | Kit de instalação 15 m | ACEC-K15G |
| | Kit de instalação 20 m | ACEC-K20G |
| | Kit de instalação 30 m | ACEC-K30G |
| | Kit de instalação 50 m | ACEC-K50G |
| | Kit de instalação 80 m | ACEC-K80G |

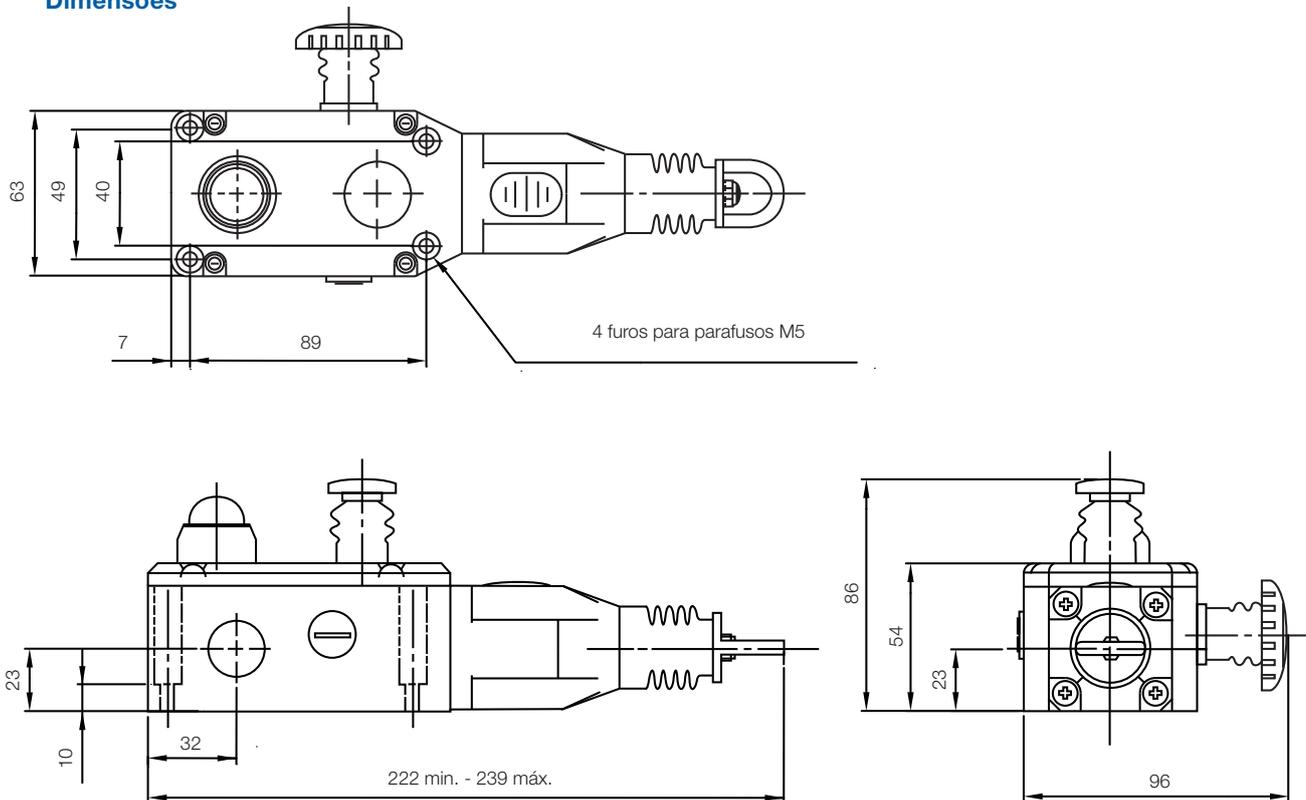
Nota: cada kit é composto por tensionador, parafusos galvanizados e chave allen, necessários para a instalação da chave CEC, conforme o comprimento do cabo selecionado.

Acessórios para Instalação

| Descrição | Referência |
|--|---|
|  | Tensionador do cabo - galvanizado ACEC-TG |
|  | Polia (interna ou externa) galvanizada ACEC-PG |
|  | Parafuso galvanizado (pacote com 8 unidades) ACEC-EG |
|  | LED de reposição verde / Piscando vermelho 24 V ACEC-LME26 |
|  | Mola de segurança em aço inox ACEC-SI |
|  | Botão de emergência (para chaves) ACEC-B |

Nota: acessórios são utilizados somente para reposição ou complemento da solução.

Dimensões



Nota: dimensões em milímetros (mm).

Sensores Magnéticos com Função de Segurança

Modelos H5 e M5

Os sensores magnéticos com função de segurança WEG são destinados às aplicações onde se deseja monitorar grades, portas, portões ou similares. Possuem dois modelos, a versão H5 magnético tipo Hall, com tensão de alimentação de 10-30 V CC e a versão M5 magnético padrão, que é interligada diretamente no relé de segurança, não necessitando de fonte de alimentação externa. Para garantir a segurança, os sensores magnéticos H5 ou M5 só podem trabalhar em conjunto com o seu respectivo atuador codificado ASSH5 / ASSM5, interligados a relés de segurança WEG, modelos CPA-D / CP-D ou similares, de forma a evitar possíveis falhas.



Especificações Técnicas

| Especificações técnicas | Modelo H5 - tipo hall | Especificações técnicas | Modelo M5 |
|--------------------------------|--|--------------------------------|--|
| Alimentação | 10-30 V CC | Tensões máximas de comutação | 60 V CC ou 25 V CA |
| Corrente máxima de consumo | 10 mA | Corrente máxima de consumo | - |
| Ripple máximo na alimentação | 10% V CC | Saída | Duplo canal 2NA + 1NF |
| Capacidade dos contatos | 100 mA | Capacidade dos contatos | 100 mA |
| Distância de atuação | 5 mm | Distância de atuação | 5 mm |
| Distância máxima de desatuação | 7 mm | Distância máxima de desatuação | 8 mm |
| Temperatura de trabalho | -10 +55 °C | Temperatura de trabalho | -10 +55 °C |
| Vida elétrica | 10 ⁸ operações | Vida elétrica | 10 ⁸ operações |
| Grau de proteção | IP67 | Grau de proteção | IP67 |
| Material do invólucro | Poliamida | Material do invólucro | Poliamida |
| Normas | IEC 60947-5-1, -5-3; IEC 61000-6-2; IEC 61000-4-6, 2006/42 (diretiva de máquinas), NBR 14153; IEC 60204; EN ISO 13849-1, PL e ¹ , IEC 62061 SIL3 ¹ | Normas | IEC 60947-5-1, -5-3; IEC 61000-6-2; IEC 61000-4-6, 2006/42 (diretiva de máquinas), NBR 14153; IEC 60204; EN ISO 13849-1, PL e ¹ , IEC 62061 SIL3 ¹ |
| Fixação | Por parafusos | Fixação | Por parafusos |

Especificação

| Referência ¹⁾ | Descrição | Modelo | Tamanho | Tensão de alimentação | Saída | | | | Saída do cabo |
|--------------------------|--|------------------|---------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------------|--|---------------|
| | | | | | Monitoramento | Contatos de segurança | Contatos auxiliares ³⁾ | Tipo de conexão | |
| SSH5-30R1P4A | Sensor magnético com função de segurança | H5 tipo Hall | 30R | 10-30 V CC | Duplo canal | 2NA | - | Cabo 2 m | Centro |
| SSH5-30R3P4A | | | | | | | | Conector | Centro |
| SSH5-30R1P4AL | | | | | | | | Cabo 2 m | Lateral |
| SSH5-30R3P4AL | | | | | | | | Conector | Lateral |
| ASSH5-30R1P | Atuador codificado para sensor magnético | | | | | | | - | - |
| SSH5-40R1P4A | Sensor magnético com função de segurança | M5 ²⁾ | 40R | Não aplicável | Duplo canal | 2NA | - | Cabo 2 m | Centro |
| SSH5-40R3P4A | | | | | | | | Conector | Centro |
| ASSH5-40R1P | | | | | | | | Atuador codificado para sensor magnético | |
| SSM5-30R1P2A | Sensor magnético com função de segurança | M5 ²⁾ | 30R | Não aplicável | Duplo canal | 2NA | - | Cabo 2 m | Centro |
| SSM5-30R3P2A | | | | | | | | Conector | Centro |
| SSM5-30R1P2AL | | | | | | | | Cabo 2 m | Lateral |
| SSM5-30R3P2AL | | | | | | | | Conector | Lateral |
| ASSM5-30R1P | Atuador codificado para sensor magnético | | | | | | | - | - |
| SSM5-40R1P2A | Sensor magnético com função de segurança | M5 ²⁾ | 40R | Não aplicável | Duplo canal | 2NA | - | Cabo 2 m | Centro |
| SSM5-40R3P2A | | | | | | | | Conector | Centro |
| ASSM5-40R1P | | | | | | | | Atuador codificado para sensor magnético | |
| SSM5-30R1P201 | Sensor magnético com função de segurança | M5 ²⁾ | 30R | Não aplicável | Duplo canal | 2NA | 1NF | Cabo 2 m | Centro |
| SSM5-30R1P201L | | | | | | | | Cabo 2 m | Lateral |
| ASSM5-30R1P | Atuador codificado para sensor magnético | | | | | | | - | - |
| SSM5-40R1P201 | Sensor magnético com função de segurança | M5 ²⁾ | 40R | Não aplicável | Duplo canal | 2NA | 1NF | Cabo 2 m | Centro |
| ASSM5-40R1P | | | | | | | | Atuador codificado para sensor magnético | |

Notas: 1) Para o sensor magnético com função de segurança atingir o nível de segurança PL e / SIL 3, será necessário utilizar o sensor em conjunto com o atuador codificado interligado com relés de segurança WEG CP-D ou CPA-D ou similares.

2) Os modelos M5 devem ser interligados diretamente no relé de segurança.

3) Capacidade de 10 mA somente para sinalização externa.

Sensores Magnéticos com Função de Segurança

Acessórios

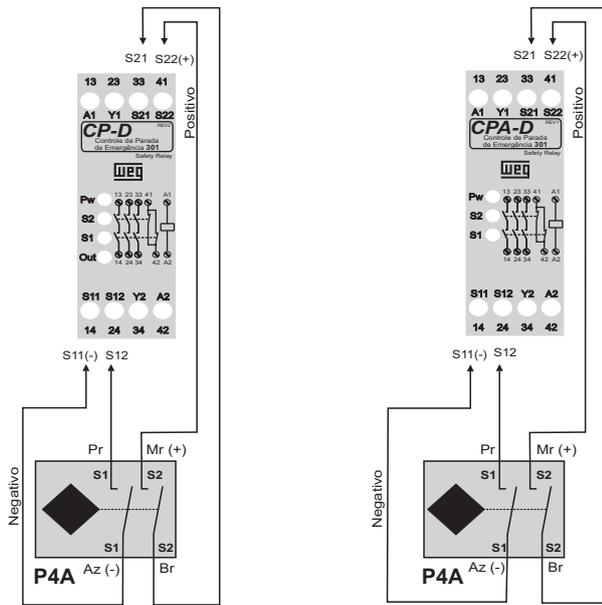
Cabos para Sensores Magnéticos SSH5 ou SSM5

| Referência | Modelo | Pinagem | Tipo de conexão | Comprimento | Tipo de saída |
|------------|--------|---------|-----------------|-------------|---------------|
| M8-4W/3 | M8 | 4 pinos | Reto | 3 m | - |

Nota: utilizar somente na versão de saída com conector.

Esquemas de Ligação

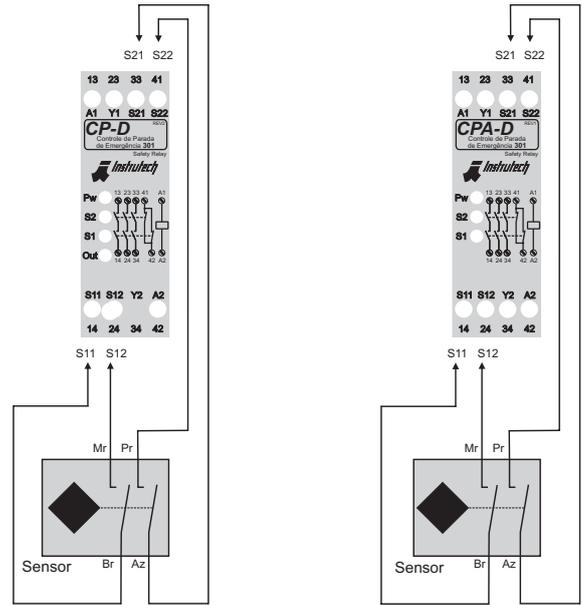
Sensor SSH5 - Magnético Tipo Hall



Exemplo de ligação no relé de segurança CP-D

Exemplo de ligação no relé de segurança CPA-D

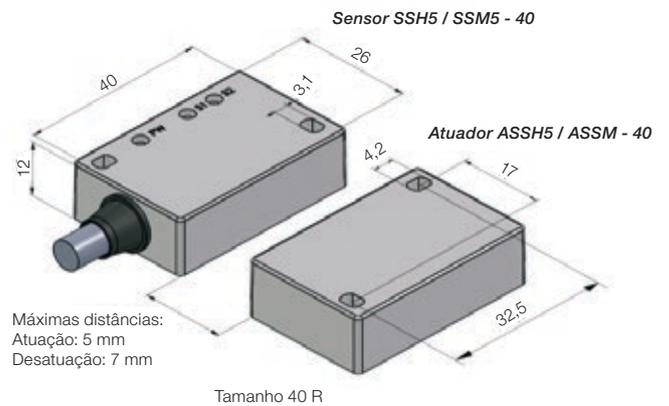
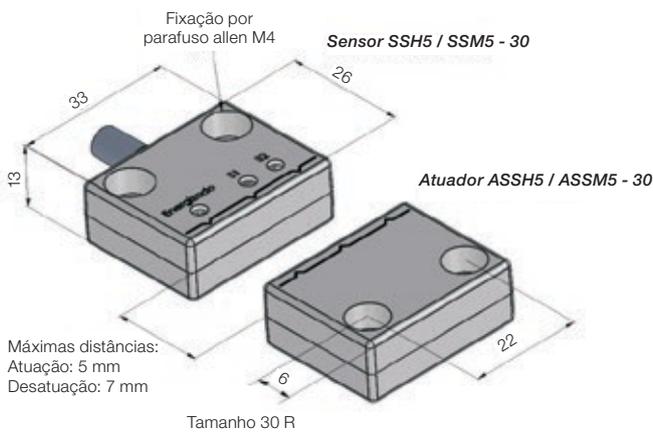
Sensor SSM5 - Magnético Padrão



Exemplo de ligação no relé de segurança CP-D

Exemplo de ligação no relé de segurança CPA-D

Dimensões



Nota: dimensões em milímetros (mm).

Sensor Magnético com Função Segurança RFID

Modelos F5

O sensor magnético com função de segurança RFID foi desenvolvido para proporcionar um elevado nível de segurança funcional, fornecendo uma proteção codificada destinada a evitar tentativas de adulteração do sistema de segurança.

A codificação do sensor é atuada magneticamente e via radiofrequência (RFID), ambos os princípios tem que ser satisfeitos para que a chave possa operar com segurança.

O SSF5 não pode ser acionado com um segundo atuador, mesmo um similar. Só é possível acionar o sensor com o seu atuador específico codificado fornecido no conjunto (1 para 32 milhões de combinações possíveis).

O sensor magnético com função de segurança RFID deve ser ligada um relé de segurança CP-D/CPA-D WEG ou similar, atendendo a norma ISO 13849-1 podendo alcançar até a categoria 4 / PL e.



Principais Características

- Certificação TÜV
- Categoria 4 / PL e / SIL 3
- Chave codificada com código único: funciona apenas com o atuador fornecido no conjunto
- Sistema RFID fornece alto grau de proteção e evita tentativas de fraude no sistema de segurança
- Pode ser utilizado com os relés de segurança CP-D e CPA-D, não necessitando de relés especiais
- Não possui partes móveis: alta vida útil, resistente a choques e vibrações
- Invólucro plástico resistente, com grau de proteção IP67, permitindo a utilização em qualquer tipo de ambiente

Especificação

| Referência | Descrição | Modelo | Tamanho | Tensão de alimentação | Saída | | | | Saída do cabo |
|-----------------|--|--------|---------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| | | | | | Monitoramento | Contatos de segurança | Contatos auxiliares | Tipo de conexão | |
| SSF5-50R1P2A0U | Sensor + atuador magnético de segurança RFID | SSF5 | 50R | 24 V CC | Duplo canal | 2 NF | - | Conector | Centro |
| SSF5-50R1P2A2U | | | | | | | | Cabo 2 m | |
| SSF5-50R1P2A10U | | | | | | | | Cabo 10 m | |

Notas: 1) Na referência acima estão inclusos o sensor mais o atuador. O sensor só funciona com o seu respectivo atuador.

2) Para o sensor SSF5 atingir o nível de segurança PL e / SIL 3, será necessário utilizar o sensor em conjunto com o atuador codificado interligado com relés de segurança WEG CP-D ou CPA-D ou similares.

3) O modelo com conector deve ser utilizado com os cabos sugeridos na tabela abaixo.

Acessórios

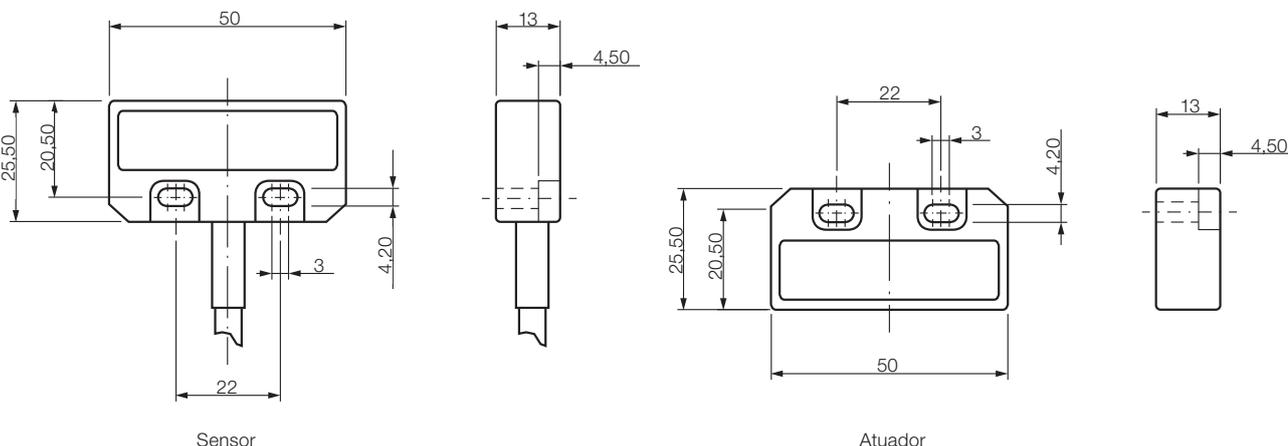
Cabos de Alimentação para Sensores RFID

| Referência | Modelo | Pinagem | Tipo de conexão | Comprimento | Tipo de saída |
|------------|--------|---------|-----------------|-------------|---------------|
| M12-8V/5 | M12 | 8 pinos | Reto | 5 m | - |
| M12-8V/10 | M12 | 8 pinos | Reto | 10 m | - |



Nota: utilizar somente com o sensor RFID na versão de saída com conector.

Dimensões

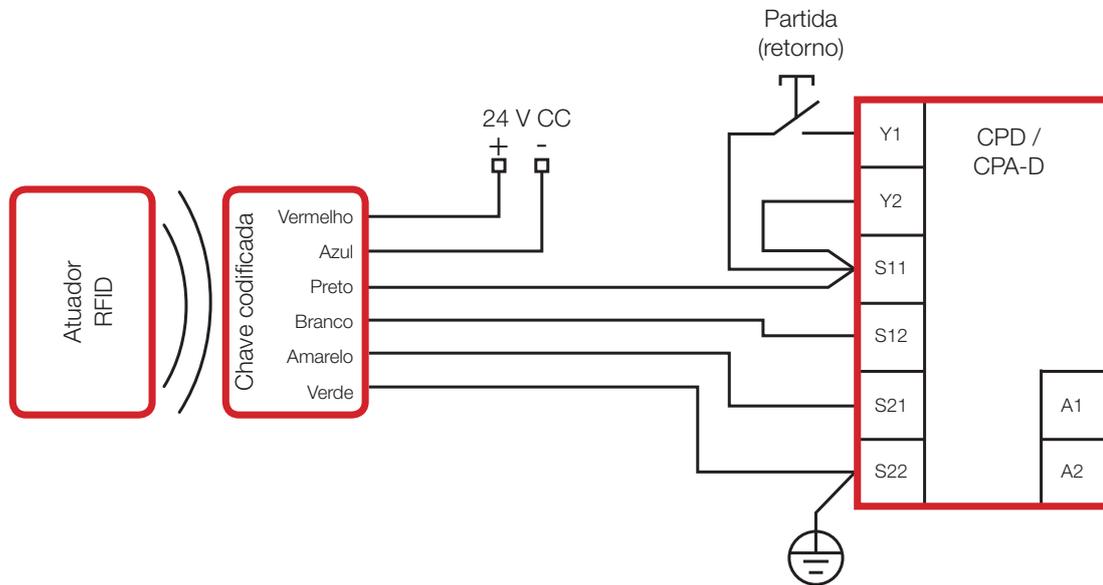


Nota: dimensões em milímetros (mm).

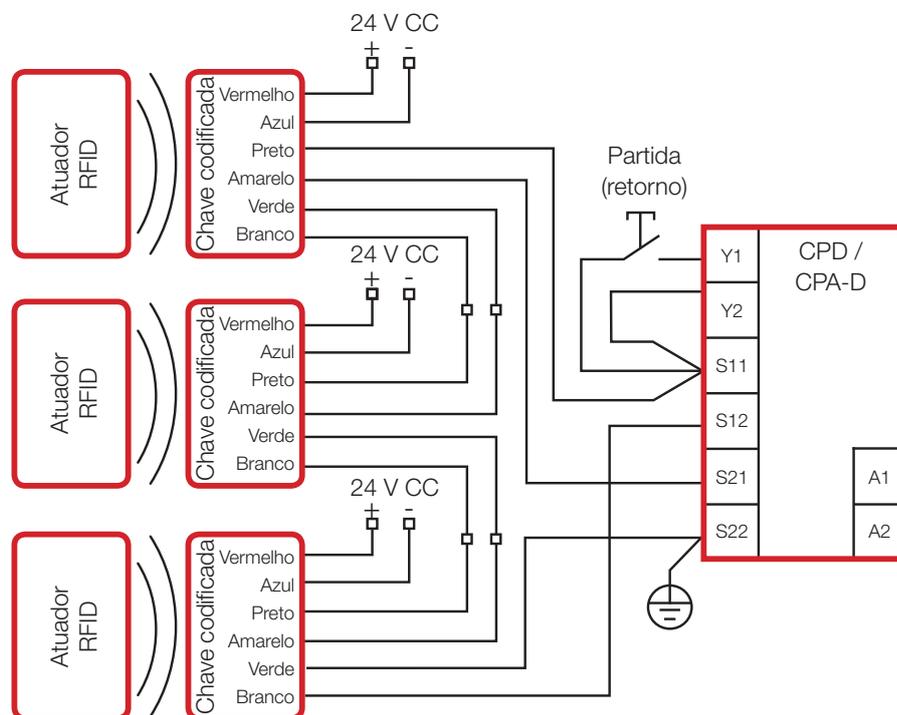
Sensor Magnético com Função Segurança RFID

Exemplos de Ligação

Ligação com Sensor Único até o PLe / Cat.4 (ISO 13849-1)



Ligação com Múltiplos Sensores até o PLd / Cat.3 (ISO 13849-1)



Nota: modelos com cabo de 2 m ou 5 m.

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta sem Solenóide



CISC - Compacta com Corpo Plástico

A CISC, chave de intertravamento de segurança compacta, foi projetada para fornecer o monitoramento de proteções móveis pequenas. Possui corpo de tamanho compacto, em poliéster, de fácil fixação, cabeça giratória com ajuste possível de até 8 posições para a entrada do atuador. Ideal para aplicações em espaços restritos, podendo ser utilizada em proteções móveis com dobradiças, deslizantes ou suspensas. Atuador (lingueta) selecionável, de aço inoxidável, robusto, combinado com o mecanismo de ação positiva, fornecendo um dispositivo de intertravamento confiável para aplicações de segurança, com certificação internacional para atender as normas de segurança vigentes.

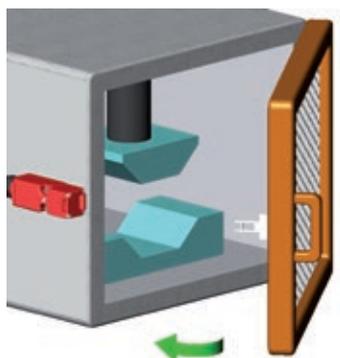
Especificações Técnicas

| Normas | EN 1088, IEC 60947-5-1, EN 60204-1, ISO 13849-1, EN 62061, EN 954-1, UL 508 |
|---|---|
| Certificações | TÜV, CE, UL |
| Dados de certificação de segurança e confiabilidade | |
| Confiabilidade mecânica B10d | 2,5 x 10 ⁶ operações em 100 mA de carga |
| EN 954-1 | Até categoria 4 com relé de segurança |
| ISO 13849-1 | Até PL e dependendo da arquitetura do sistema |
| EN 62061 | Até SIL 3 dependendo da arquitetura do sistema |
| Dados de segurança - uso anual | 8 ciclos por hora / 24 horas por dia / 365 dias por ano |
| PFHd | 3,44 x 10 ⁻⁸ |
| Intervalo de prova de teste (<i>test proof</i>) | 35 anos |
| MTTFd | 356 anos |
| Categoria de utilização | AC15, A300, 3A |
| Corrente térmica (Ith) | 5 A |
| Tensão nominal de isolamento / suportada | 600 V CA / 2.500 V CA |
| Curso do atuador para abertura positiva | 6 mm |
| Raio mínimo de entrada do atuador | 175 mm (padrão) / 100 mm (flexível) |
| Velocidade máxima de aproximação / retirada | 600 mm/s |
| Material do invólucro | Polyester |
| Grau de proteção | IP67 |
| Temperatura de operação: mínima / máxima | - 25 °C / + 80 °C |
| Vibração | IEC 68-2-6, 10-55 Hz + 1 Hz percurso: 0,35 mm, 1 oitava/min |
| Entrada de conduíte | M20 |
| Fixação | 2 x M4 |

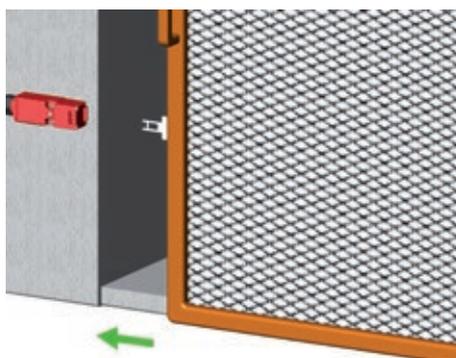
Aplicações

Pode ser utilizada em proteções fixas ou móveis, em máquinas ou dispositivos que não tenham inércia de parada em suas partes móveis.

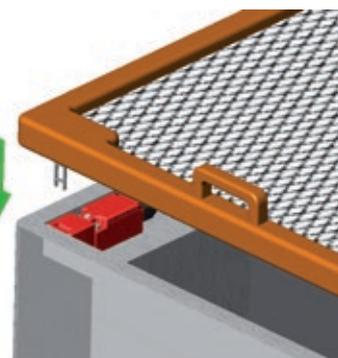
Proteções Móveis



Com dobradiça



Deslizante



Suspensa

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta sem Solenóide

CISC - Compacta com Corpo Plástico

Especificação

Chaves

| Contatos | | Conduíte de saída | Corpo | Referência |
|-----------|----------|-------------------|----------|------------|
| Segurança | Auxiliar | | | |
| 2NF | 1NA | M20 | Plástico | CISC-PP21A |
| 1NF | | | | CISC-PP11A |

Nota: atuador (lingueta) não incluso. Selecionar um atuador conforme a tabela Atuadores ao lado.

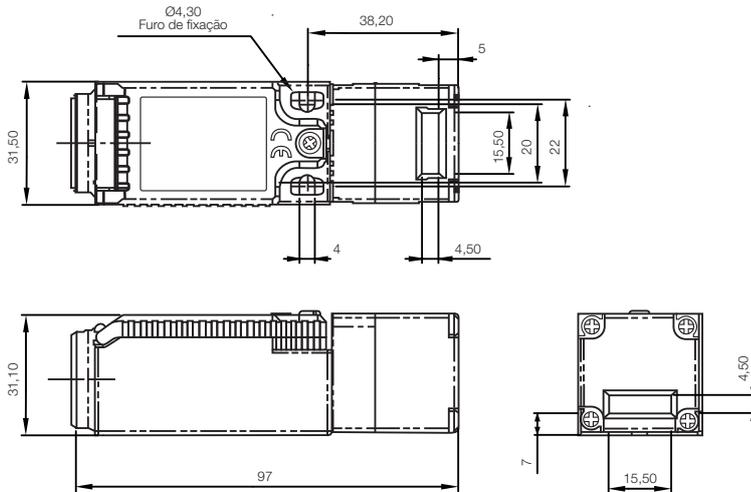
Atuadores

| Descrição do atuador | Referência |
|---|------------|
|  Angular | ACIS-MAP |
|  Flat | ACIS-MRP |
|  Plástico flexível | ACIS-PFP |

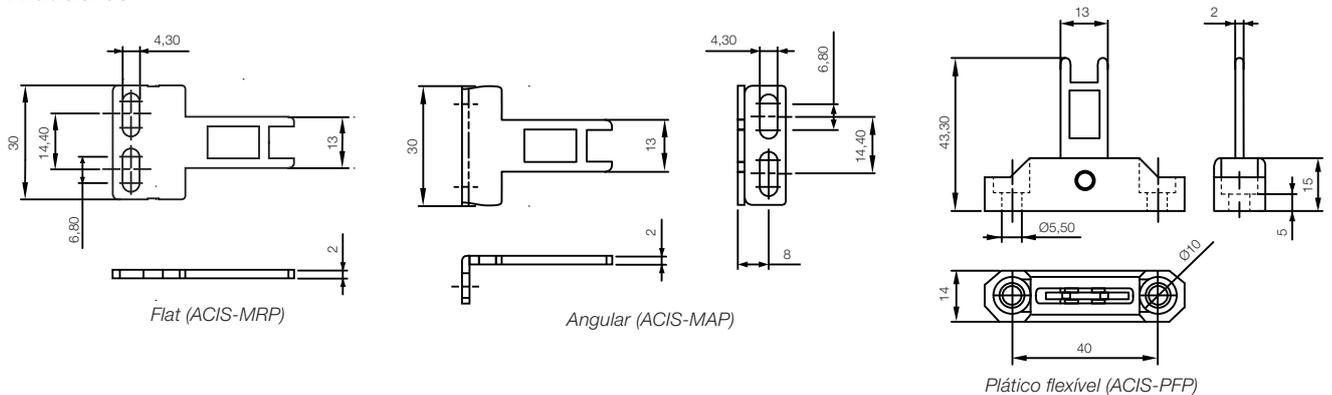
Nota: sempre deve ser selecionado um atuador (lingueta) para cada chave CISC selecionada.

Dimensões

CISC



Atuadores



Nota: dimensões em mm.

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta sem Solenóide



CIS - Corpo Plástico ou Metálico

A CIS, chave de intertravamento de segurança, foi projetada para fornecer o monitoramento de proteções móveis. A versão em corpo plástico, CIS-P, possui corpo em poliéster, tamanho reduzido e cabeça giratória que permite o ajuste de entrada do atuador em até 8 posições¹⁾. A versão em corpo metálico, CIS-M, possui corpo em metal fundido, robusto, ideal para aplicações em proteções móveis em ambientes mais agressivos. Possuem certificação internacional para atender as normas de segurança vigentes, com contatos de ação positiva, desconexão forçada dos contatos de segurança na retirada do atuador e mecanismo *anti-tamper*, para evitar tentativas de corromper a integridade da função de segurança das chaves.

Especificações Técnicas

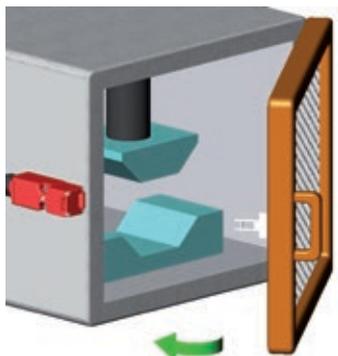
| Normas | EN 1088, IEC 60947-5-1, EN 60204-1, ISO 13849-1, EN 62061, EN 954-1, UL 508 |
|---|---|
| Certificações | TÜV, CE, UL |
| Dados de certificação de segurança e confiabilidade | |
| Confiabilidade mecânica B10d | 2,5 x 10 ⁶ operações em 100 mA de carga |
| EN 954-1 | Até categoria 4 com relé de segurança |
| ISO 13849-1 | Até PL e dependendo da arquitetura do sistema |
| EN 62061 | Até SIL 3 dependendo da arquitetura do sistema |
| Dados de segurança - uso anual | 8 ciclos por hora / 24 horas por dia / 365 dias por ano |
| PFHd | 3.44 x 10 ⁻⁸ |
| Intervalo de prova de teste (<i>test proof</i>) | 35 anos |
| MTTFd | 356 anos |
| Categoria de utilização | AC15, A300, 3A |
| Corrente térmica (Ith) | 5 A |
| Tensão nominal de isolamento / suportada | 500 V CA / 2.500 V CA |
| Curso do atuador para abertura positiva | 8 mm |
| Raio mínimo de entrada do atuador | 175 mm (padrão) / 100 mm (flexível) |
| Velocidade máxima de aproximação / retirada | 600 mm/s |
| Material do invólucro | Polyester (CIS-P) / metal fundido (CIS-M) |
| Atuadores | Aço inoxidável 316 ou polyester |
| Grau de proteção | IP67 |
| Temperatura de operação: mínima / máxima | - 25 °C / + 80 °C |
| Vibração | IEC 68-2-6, 10-55 Hz + 1 Hz percurso: 0,35 mm, 1 oitava/min |
| Entrada de conduíte | M20 |
| Fixação | 2 x M5 (CIS-P) / 4 x M5 (CIS-M) |

Nota: 1) Modelo em corpo de metal (CIS-MM21A). Modelo com corpo plástico (CIS-PP21A), tem ajuste de entrada do atuador de até 4 posições.

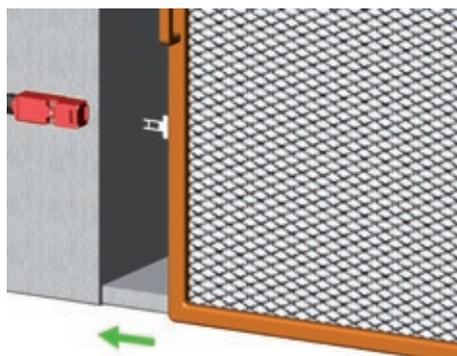
Aplicações

Pode ser utilizada em proteções fixas ou móveis, em máquinas ou dispositivos que não tenham inércia de parada em suas partes móveis.

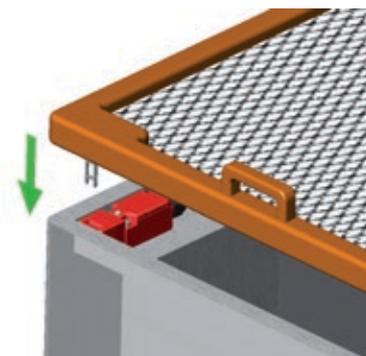
Proteções Móveis



Com dobradiça



Deslizante



Suspensa

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta sem Solenóide

CIS - Corpo Plástico ou Metálico

Especificação

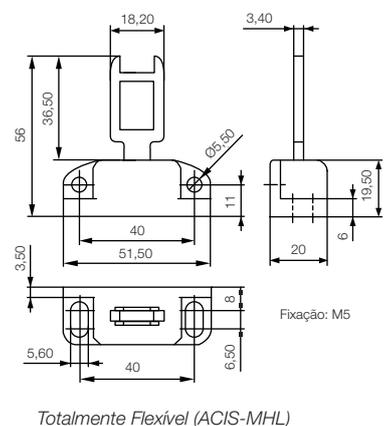
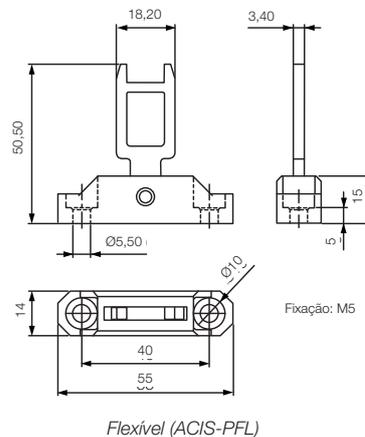
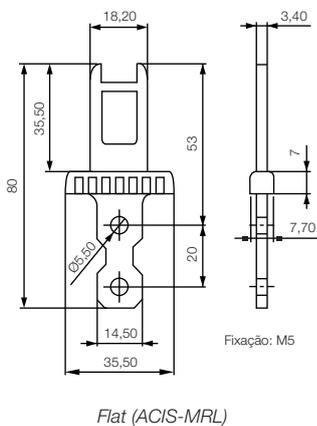
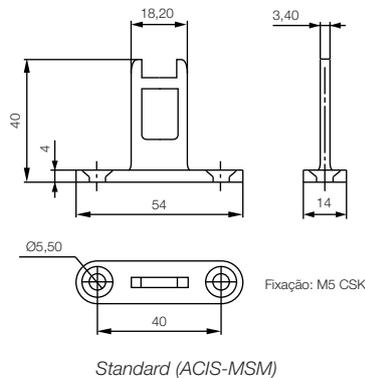
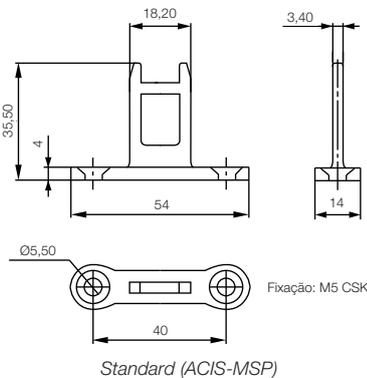
Chaves

| Contatos | | Conduite de saída | Corpo | Referência |
|-----------|----------|-------------------|----------|------------|
| Segurança | Auxiliar | | | |
| 2NF | 1NA | M20 | Metal | CIS-MM21A |
| | | | Plástico | CIS-PP21A |

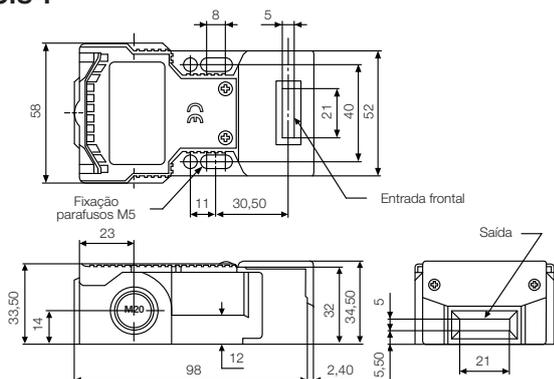
Nota: deve ser selecionada uma chave e um atuador.

Dimensões

Atuadores

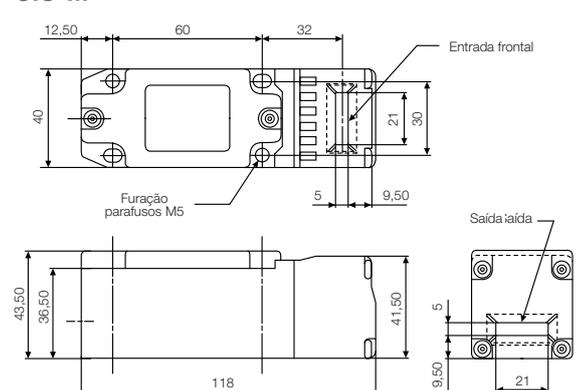


CIS-P



Nota: dimensões em milímetros (mm).

CIS-M



Atuadores

| Descrição do atuador | Modelo de chave | | Referência |
|--|-----------------|-------|------------|
| | CIS-P | CIS-M | |
|  Padrão | x | | ACIS-MSP |
|  Padrão | | x | ACIS-MSM |
|  Flat | x | x | ACIS-MRL |
|  Plástico flexível | x | x | ACIS-PFL |
|  Totalmente flexível | x | x | ACIS-MHL |

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta com Solenóide



CISS-P Corpo Plástico

A CISS-P, chave de intertravamento de segurança com solenóide, versão em corpo plástico, possui tamanho reduzido, foram desenvolvidas para força de retenção de 1.800 N mantendo as proteções móveis médias ou grandes fechadas até que os riscos sejam eliminados. Seu formato de perfil fino, de 50 mm, ideal para aplicações em espaços restritos e cabeça giratória em inox com ajuste possível de até 8 posições para a entrada do atuador. As chaves de intertravamento com solenóide CISS são do tipo alimentação para destravar, adequadas para aplicações onde existe inércia na parada. Possuem corpo plástico de alta qualidade, resistentes a agentes químicos, cabeças de aço inoxidável que proporcionam uma proteção robusta e durável. Grau de proteção IP67, com tampa da junta com vedação dupla e fixações metálicas, contatos de ruptura positiva IEC 60947-5-1 e alta segurança funcional (ISO 13849-1).

Especificações Técnicas

| Normas | EN 1088, IEC 60947-5-1, EN 60204-1, ISO 13849-1, EN 62061, EN 954-1, UL 508 |
|---|---|
| Certificações | TÜV, CE, UL |
| Dados de certificação de segurança e confiabilidade | |
| Confiabilidade mecânica B10d | 2,5 x 10 ⁶ operações em 100 mA de carga |
| EN 954-1 | Até categoria 4 com relé de segurança |
| ISO 13849-1 | Até PL e dependendo da arquitetura do sistema |
| EN 62061 | Até SIL 3 dependendo da arquitetura do sistema |
| Dados de segurança - uso anual | 8 ciclos por hora / 24 horas por dia / 365 dias por ano |
| PFHd | 3.44 x 10 ⁻⁸ |
| Intervalo de prova de teste (<i>test proof</i>) | 35 anos |
| MTTFd | 356 anos |
| Tensão no solenóide | 24 V CC / V CA |
| Potência no solenóide | 12 W |
| Tensão de alimentação LED 2 | 24 V CC |
| Categoria de utilização | AC15, A300, 3A |
| Corrente térmica (Ith) | 5 A |
| Tensão nominal de isolamento / suportada | 500 V CA / 2.500 V CA |
| Curso do atuador para abertura positiva | 10 mm |
| Raio mínimo de entrada do atuador | 175 mm (padrão) / 100 mm (flexível) |
| Velocidade máxima de aproximação / retirada | 600 mm/s |
| Material do corpo | Polyester (CISS-P) / metal fundido (CISS-M) |
| Material da cabeça | Metal fundido |
| Atuadores | Conforme o modelo selecionado |
| Grau de proteção | IP67 |
| Temperatura de operação: mínima / máxima | - 25 °C / + 55 °C |
| Vibração | IEC 68-2-6, 10-55 Hz + 1 Hz percurso: 0,35 mm, 1 oitava/min |
| Entrada de conduíte | M20 |
| Fixação | 4 x M5 (CISS-M) |

Especificação

Chaves

| Contatos | | Conduíte de saída | Cabeça | Corpo | Referência |
|-----------|----------|-------------------|--------|----------|---------------|
| Segurança | Auxiliar | | | | |
| 2NF | 2NA | M20 | Inox | Plástico | CISS-PI22AE26 |

Nota: necessário um atuador, consulte na página 22.

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta com Solenóide



CISS-M Corpo Metálico

A CISS-M, chave de intertravamento de segurança com solenóide, versão em corpo metálico robusto, possui cabeça metálica, formato slim, e foram desenvolvidas com uma força de retenção de 2.000 N para manter as proteções móveis médias ou grandes fechadas até que os riscos sejam eliminados. Seu formato de perfil fino, de 50 mm, ideal para aplicações em espaços restritos e cabeça giratória em inox com ajuste possível de até 8 posições para a entrada do atuador. Possui dois blocos de contatos independentes para monitoração do status do bloqueio e da porta e LED para monitoração do status do bloqueio, contatos de ruptura positiva (IEC 60947-5-1) e alta segurança funcional (ISO 13849-1).

Especificações Técnicas

| Normas | EN 1088, IEC 60947-5-1, EN 60204-1, ISO 13849-1, EN 62061, EN 954-1, UL 508 |
|---|---|
| Certificações | TÜV, CE, UL |
| Dados de certificação de segurança e confiabilidade | |
| Confiabilidade mecânica B10d | 2,5 x 10 ⁶ operações em 100 mA de carga |
| EN 954-1 | Até categoria 4 com relé de segurança |
| ISO 13849-1 | Até PL e dependendo da arquitetura do sistema |
| EN 62061 | Até SIL 3 dependendo da arquitetura do sistema |
| Dados de segurança - uso anual | 8 ciclos por hora / 24 horas por dia / 365 dias por ano |
| PFHd | 3,44 x 10 ⁻⁸ |
| Intervalo de prova de teste (test proof) | 35 anos |
| MTTFd | 356 anos |
| Tensão no solenóide | 24 V CC / V CA |
| Potência no solenóide | 12 W |
| Tensão de alimentação LED 2 | 24 V CC |
| Categoria de utilização | AC15, A300, 3A |
| Corrente térmica (Ith) | 5 A |
| Tensão nominal de isolamento / suportada | 500 V CA / 2.500 V CA |
| Curso do atuador para abertura positiva | 10 mm |
| Raio mínimo de entrada do atuador | 175 mm (padrão) / 100 mm (flexível) |
| Velocidade máxima de aproximação / retirada | 600 mm/s |
| Material do corpo | Polyester (CISS-P) / metal fundido (CISS-M) |
| Material da cabeça | Metal fundido |
| Atuadores | Conforme o modelo selecionado |
| Grau de proteção | IP67 |
| Temperatura de operação: mínima / máxima | - 25 °C / + 55 °C |
| Vibração | IEC 68-2-6, 10-55 Hz + 1 Hz percurso: 0,35 mm, 1 oitava/min |
| Entrada de conduíte | M20 |
| Fixação | 4 x M5 (CISS-M) |

Especificação

Chaves

| Contatos | | Conduíte de saída | Cabeça | Corpo | Referência |
|-------------------------|----------|-------------------|----------|----------|---------------|
| Segurança ¹⁾ | Auxiliar | | | | |
| 4NF | 2NA | M20 | Metálica | Metálico | CISS-MM42AE26 |

Notas: 1) A conexão entre os terminais 31/32 e 41/42 é feita usando cabos ligados dentro da chave (montados na fábrica). Essas ligações podem ser removidas na instalação para permitir o monitoramento individual do status de bloqueio da solenóide ou o status do atuador. Consulte a guia de instalação para maiores detalhes.

2) Necessário um atuador, consulte a página 22.

Chaves de Intertravamento de Segurança Operada por Lingueta com Solenóide

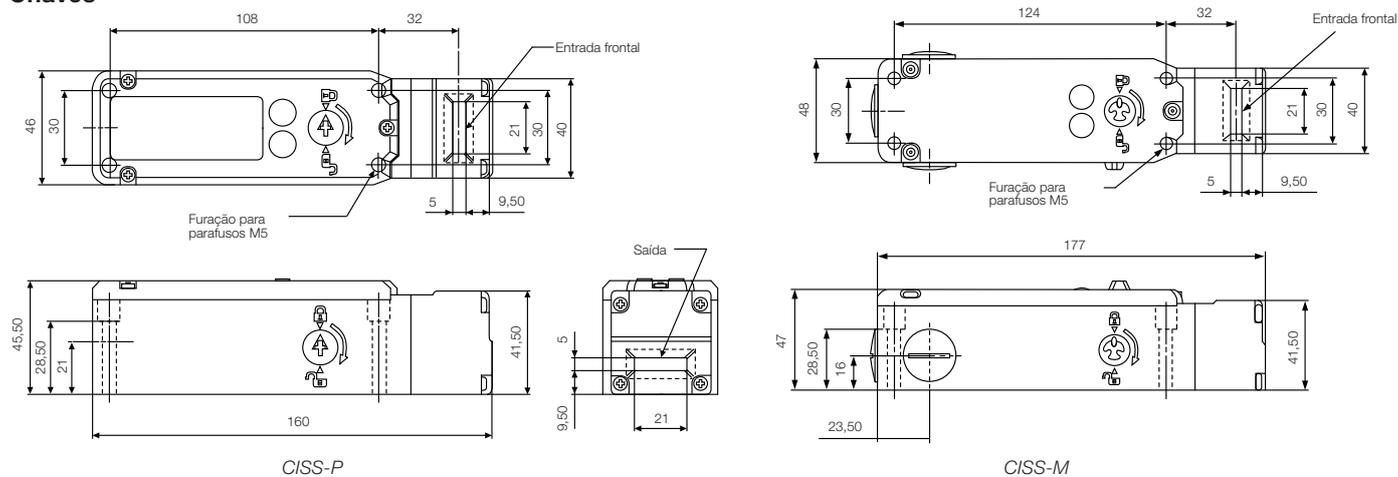
Atuadores

| Descrição do atuador | Modelo de chave | | Referência |
|---|-----------------------|-----------------------|------------|
| | CISS-P corpo plástico | CISS-M corpo metálico | |
|  | Padrão | x | ACIS-MSM |
|  | Flat | x | ACIS-MRL |
|  | Flexível | x | ACIS-MHL |

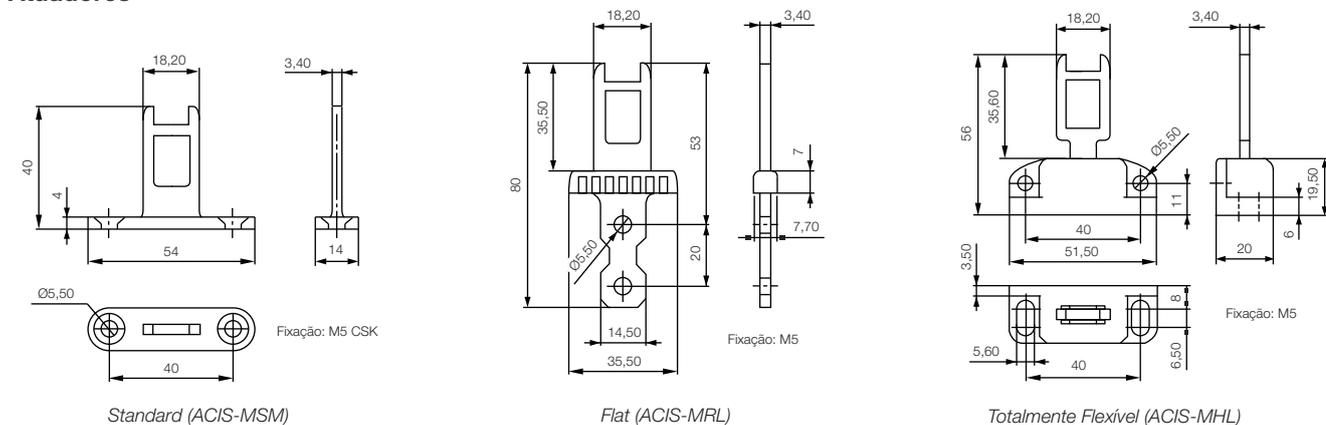
Nota: deve ser seleccionada uma chave e um atuador.

Dimensões

Chaves



Atuadores



Nota: dimensões em mm.

Relés de Segurança

Os relés de segurança são equipamentos que fazem a supervisão de circuitos que garantem a segurança de máquinas, equipamentos e do operador.

São projetados para atender as mais atualizadas normas de segurança, sempre com o objetivo de obter o máximo de eficiência e confiabilidade em um só produto.

Características Gerais

- Certificação TÜV Rheinland
- Saídas em duplo canal
- Supervisão de contatos
- Protegidos contra falhas e tentativas de fraudes
- Flexibilidade - atendem diversos tipos de aplicações
- Produtos livres de chumbo
- Montagem em trilho tipo DIN
- Alta confiabilidade



Functional Safety Type Approved

www.tuv.com
ID 0800000000

Certificação de segurança

Linha CS - Controle de Simultaneidade

- Modelos CS-D e CS-D201
- Tensão de alimentação 24 V CC
- Duplo canal
- Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508
- Atende a NR12



Linha CP - Controle de Parada de Emergência

- Modelos: CP-D, CPA-D, CPtD e CPLS-D
- Tensão de alimentação 24 V CC / V CA
- Supervisiona contatos de diversos tipos de equipamentos de segurança
- 3 saídas de segurança NA
- 1 saída auxiliar NF
- Duplo canal
- Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508
- Atende a NR12



SZS - Monitor de Movimento Zero

- Detecta a condição de parada em motores elétricos
- Pode ser utilizado em qualquer tipo de motor elétrico monofásico ou trifásico, CA ou CC
- Pode ser utilizado com inversor de frequência ou soft-starter
- Ajuste de sensibilidade
- Detecção de ruptura de cabos
- Duplo canal
- Categoria 3 / PL d (ISO 13849-1), SIL CL 2 IEC 61800-5-2 / IEC 62061 / IEC 61508
- Atende a NR12



PSSR - Relé Auxiliar

- Tensão de alimentação 90-240 V CA
- Comutação 4NA + 2NF
- Capacidade dos contatos 3 A / 250 V - 1.000 W



Imagens meramente ilustrativas.

Relés de Segurança

Linha CS - Controle de Simultaneidade

São relés de segurança que proporcionam o controle de simultaneidade no acionamento de máquinas e processos, além disso, proporcionam segurança no acionamento de máquinas evitando que o operador coloque as mãos na área de risco, sendo comumente utilizado em comandos bimanuais. Podem ser utilizados com as botoeiras eletrônicas de esforço zero modelos Soft Switch, Palm Switch, Soft Touch.

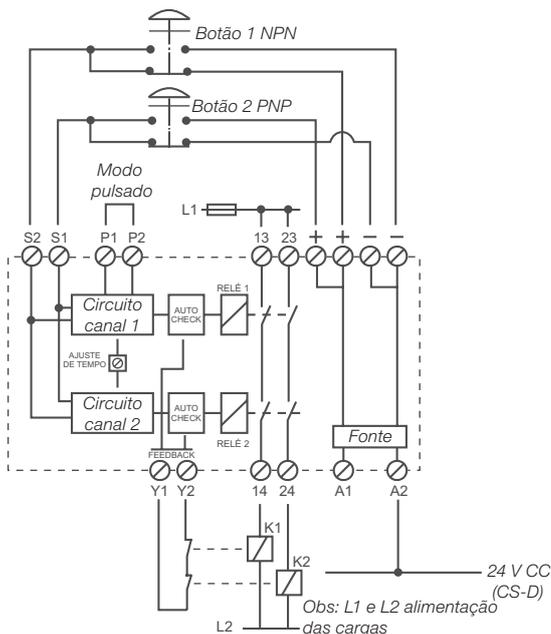
São protegidos contra falhas e tentativas de violações (*autocheck*), possuem supervisão de contatos, duplo canal e fonte de alimentação para proporcionar flexibilidade nas mais variadas aplicações.



Especificação

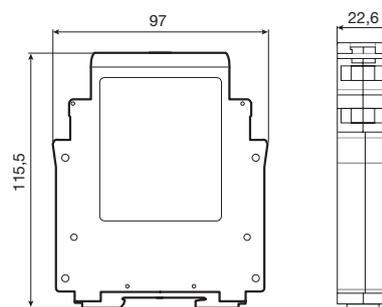
| | | |
|---|----------------|--|
|  | <p>CS-D</p> | <p>Tensão de alimentação24 V CC ± 10 % Consumo<10 VA Tipos de conexãoBorne saída 2 contatos de segurança NA Vida útil dos contatos.....10⁷ operações Capacidade dos contatos 3 A/250 V - 90 W Tempo de resposta10ms (max) Temperatura de trabalho.....-5 °C a 50 °C Grau de proteção IP20 Normas aplicadas EN 574 (tipo III C), ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, IEC 60664-1 Certificação de segurança.....Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508 TÜV Rheinland</p> <p><i>Produto livre de chumbo</i></p> |
|  | <p>CS-D201</p> | <p>Tensão de alimentação24 V CC ± 10 % Consumo<10 VA Tipos de conexãoBorne saída 2 contatos de segurança NA + 1NF Vida útil dos contatos.....10⁷ operações Capacidade dos contatos 3 A/250 V - 90 W Tempo de resposta10ms (max) Temperatura de trabalho.....-5 °C a 50 °C Grau de proteção IP20 Normas aplicadas EN 574 (tipo III C), ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, IEC 60664-1 Certificação de segurança.....Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508 TÜV Rheinland</p> <p><i>Produto livre de chumbo</i></p> |

Diagrama de Fiação Típicos - Linha CS



Exemplo ligação relé de segurança CS-D com botões Soft Switch e Palm Switch

Dimensões



Nota: dimensões em mm.



Relés de Segurança

Linha CP - Controle de Parada de Emergência

Os relés de segurança da linha CP podem ser utilizados para supervisionar os contatos de botões de emergência, sensores de segurança, chaves de intertravamento e outros dispositivos vitais para a segurança.

São protegidos contra falhas e tentativas de violações (*autocheck*), possuem supervisão de contatos, duplo canal e fonte de alimentação para proporcionar flexibilidade nas mais variadas aplicações.

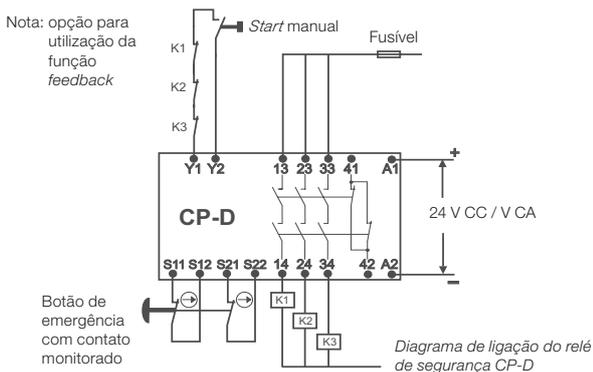


Especificação

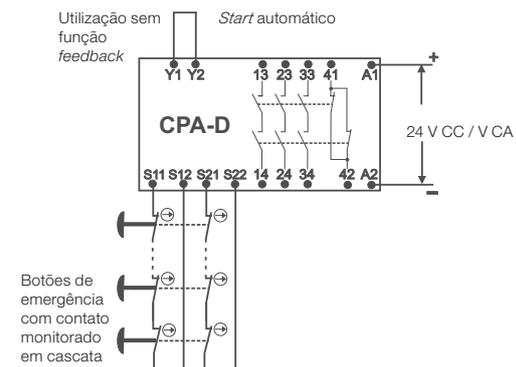
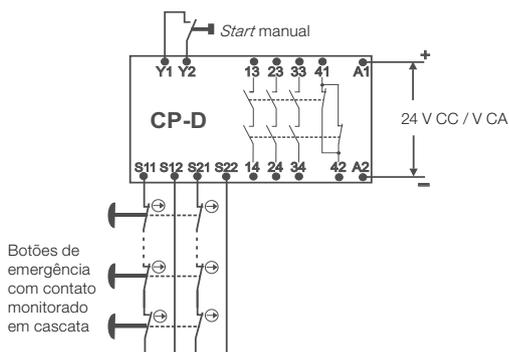
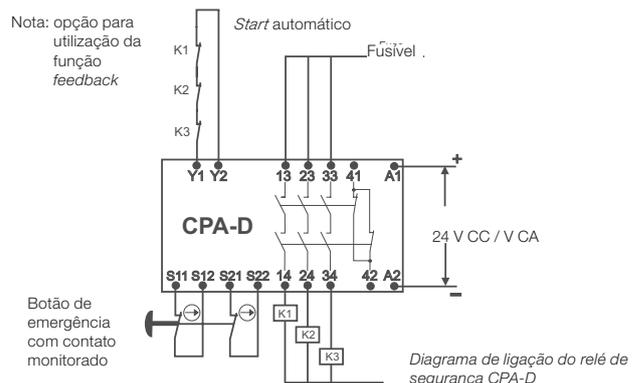
| | | | |
|--|--------------|-------------------------|--|
|  | <p>CP-D</p> | <p>Start manual</p> | <p>Tensão de alimentação 24 V CC / V CA ± 10 % Consumo 2,5 W Tipos de conexão Borne Saída 3 contatos de segurança NA e 1NF auxiliar Vida útil dos contatos 10⁷ operações Capacidade dos contatos 4,5 A - 30 V CC / 200 W - 250 V CA Tempo de resposta 10ms (max) Temperatura de trabalho -10 a 55 °C Grau de proteção IP20 Normas aplicadas IEC 60204-1, ISO 13850, IEC 60947-5-1, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061 Certificação de segurança Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508 TÜV Rheinland</p> |
|  | <p>CPA-D</p> | <p>Start automático</p> | <p>Tensão de alimentação 24 V CC / V CA ± 10 % Consumo 2,5 W Tipos de conexão Borne Saída 3 contatos de segurança NA e 1NF auxiliar Vida útil dos contatos 10⁷ operações Capacidade dos contatos 4,5 A - 30 V CC / 200 W - 250 V CA 3 A/250 V - 90 W Tempo de resposta 10ms (max) Temperatura de trabalho -10 a 55 °C Grau de proteção IP20 Normas aplicadas ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061, IEC 954-1 Certificação de segurança Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508 TÜV Rheinland</p> |

Diagramas de Fiação Típicos

Start Manual



Start Automático

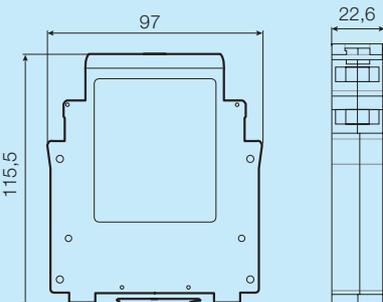


Relés de Segurança

Linha CP - Monitoramento de Cortinas de Luz de Segurança

O relé de segurança CPLS-D301 é utilizado para monitoramento das cortinas de luz de segurança LSP ou similar.

Especificação

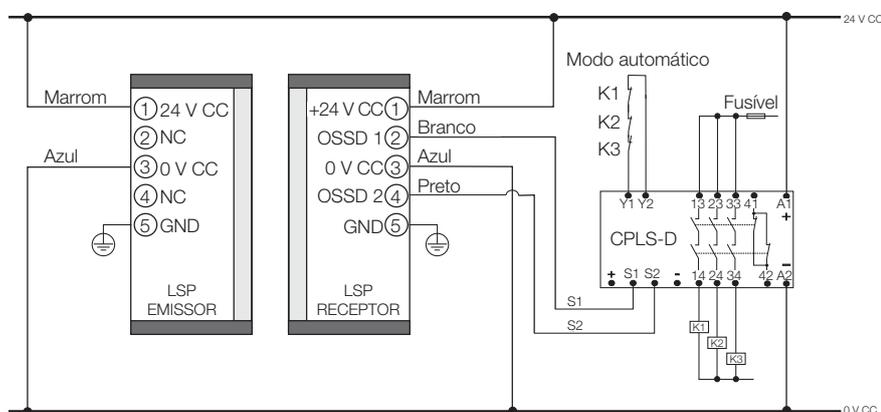
| | | | | |
|---|------------------|-------------------------------|---|---|
|  | <p>CPLS-D301</p> | <p>Manual/ Automático</p> | <p>Tensão de alimentação.....24 V CC ± 10 %</p> <p>Consumo.....2,5 W</p> <p>Tipos de conexão.....Borne</p> <p>Seção do cabo.....2 mm²</p> <p>Cabo de conexão.....Rígido ou flexível (máximo 2,5 mm²)</p> <p>Terminais removíveis.....Não</p> <p>Deteção de quebra de fio.....Sim</p> <p>Comprimento do cabo.....Consulte a resistência máxima do cabo</p> <p>Resistência máxima do cabo.....40 Ohms</p> <p>Saída.....3 contatos de segurança NA e 1NF auxiliar</p> <p>Vida útil dos contatos.....10⁷ operações</p> <p>Capacidade dos contatos.....4,5 A - 30 V CC / 200 W - 250 V CA</p> <p>Tempo de resposta.....10ms (max)</p> <p>Temperatura de trabalho.....-10 a 55 °C</p> <p>Temp. armazenagem/transporte.....-40 °C a +70 °C</p> <p>Classificação EMC.....Diretiva EMC</p> <p>Grau de proteção.....IP20</p> <p>Normas aplicadas.....IEC 60204-1, ISO 13850, IEC 60947-5-1, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061</p> <p>Certificação de segurança.....Cat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508) TÜV Rheinland</p> |  |
| | | | | |

Notas: O contato auxiliar NF não é um contato de segurança e somente deverá ser utilizado para sinalização.
Produtos livres de chumbo.
Dimensões em mm (CP-D, CPA-D ou CPLS-D).

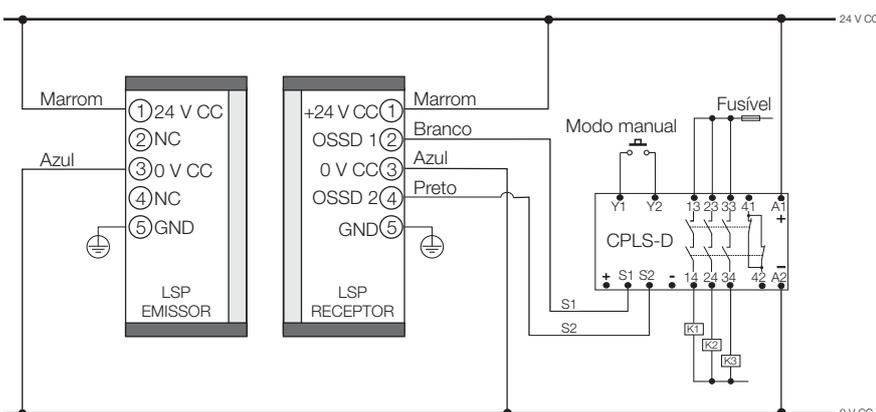


Diagramas de Ligação

Modo Automático



Modo Manual



Relés de Segurança

Linha CP - Controle de Parada de Emergência com Saída Temporizada

O CPt é um relé de segurança que pode ser utilizado em aplicações que necessitam de retardo na saída, antes da abertura dos contatos de segurança.

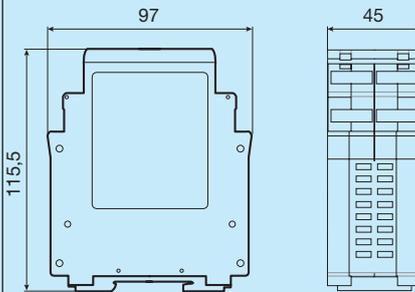
Os contatos de segurança temporizados podem ser programados para atuação com temporização de 0,1s a 300s, com 16 níveis possíveis, via *jumper* nos bornes, conforme a tabela de programação abaixo.

O CPt possui três contatos de segurança normalmente abertos (NA) em duplo canal de acionamento imediato e três contatos normalmente abertos (NA) de duplo canal de acionamento temporizado, todos atendendo a NR12. Também possui dois contatos auxiliares normalmente fechados (NF), sendo um de acionamento imediato e outro temporizado.



(em certificação)

Especificação

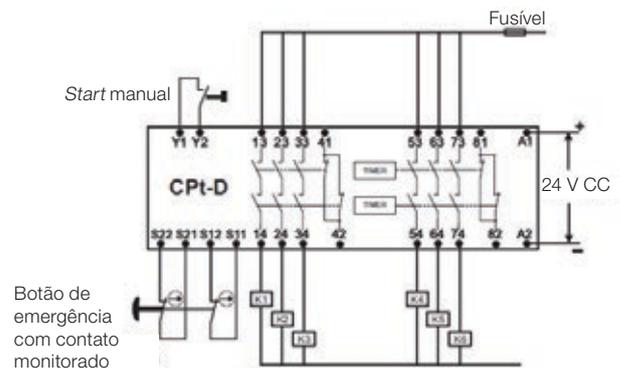
| | | | | |
|--|-------|--------|---|--|
|  | CPT-D | Manual | Temporização.....0,1s a 300s Alimentação.....24 V CC Consumo2,5 W Tipos de conexão.....Bornes Contatos de segurança.....3NA (imediatos) + 3NF (temporizados) Capacidade dos contatos.....4,5 A - 30 V CC / 200 W - 250 V CA Contatos auxiliares 1NF (imediate) + 1NF (temporizado) Vida útil 10 ⁷ operações Tempo de resposta3ms Temperatura de trabalho..... -5 °C a 50 °C Grau de proteçãoIP20 Normas aplicadas..... IEC 60201-1 DIN EN 418 Lead free.....RoHS CertificaçãoCat 4 / PL e (ISO 13849-1), SIL CL 3 IEC 62061/IEC 61508) TÜV Rheinland (em certificação) |  |
| | | | | |

Programação

| Programação | | | | Tempo de atraso (s) |
|-------------|----|----|----|---------------------|
| P4 | P3 | P2 | P1 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1,0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 3,0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 6,0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 9,0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 12,0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 15,0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 21,0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 30,0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 10,0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 30,0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 60,0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 90,0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 120,0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 150,0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 210,0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 300,0 |

Nota: 0 - borne sem jumper.
1 - borne com jumper.

Diagramas de Fiação Típicos



Relés de Segurança

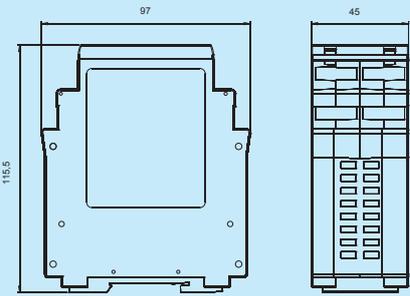
SZS - Monitor de Movimento Zero

É utilizado para detectar a condição de parada de motores elétricos, através da tensão residual das tensões nas bobinas devido a inércia do rotor. O SZS pode ser utilizado para detecção de movimento zero em qualquer tipo de motor elétrico, CA ou CC, monofásico ou trifásico. Além disso, também pode ser utilizado com inversores de frequência e soft-starters.

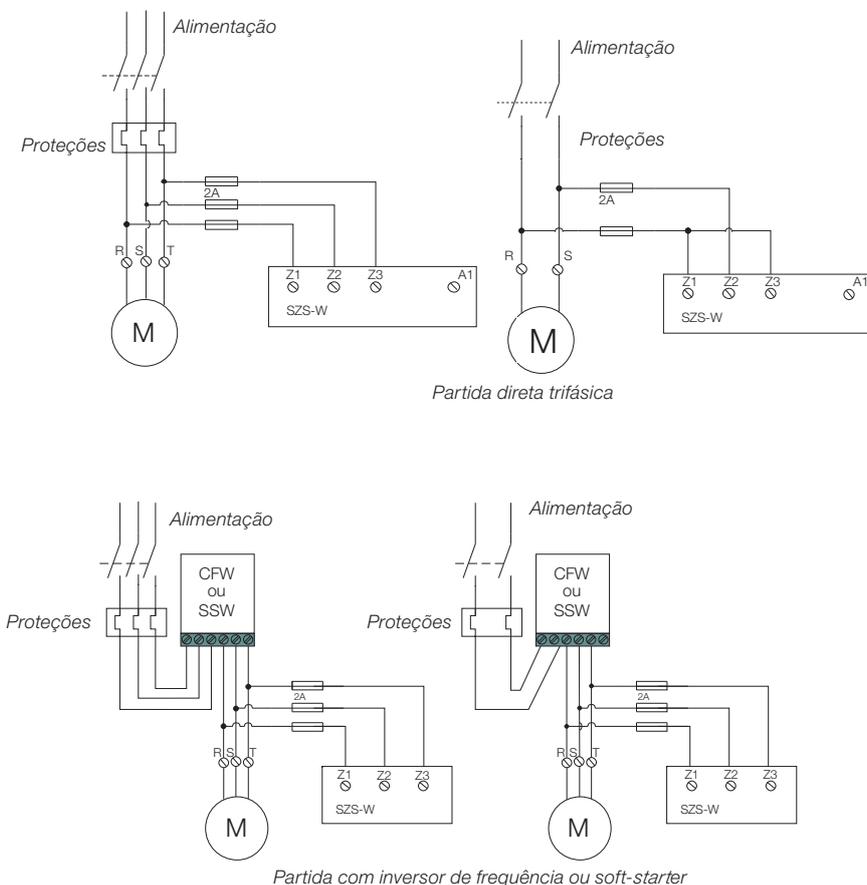
O SZS foi projetado de tal forma que qualquer falha não resulte numa condição de risco, sempre garantindo o desligamento seguro através de intertravamentos e *autocheck* internos.



Especificação

| | | |
|--|--|--|
|  | <p>SZS-W/22</p> <p>Alimentação.....230 V CA 50/60 Hz Consumo<10 VA Tipos de conexão.....Bornes Contatos de segurança1NA + 1NF Vida útil10⁷ operações Capacidade dos contatos.....4,5 A/250 V Temperatura de trabalho-5 °C a 50 °C Grau de proteçãoIP20 Lead free.....RoHS Normas aplicadas.....EN ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508 (parte 1-7), IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, IEC 60664-1 CertificaçãoCategoria 3 / PL d (EN ISO 13849-1), SIL CL 2 IEC 61800-5-2, IEC 62061, IEC 61508) TÜV Rheinland</p> |  |
|--|--|--|

Diagramas de Fiação Típicos



Relés de Segurança

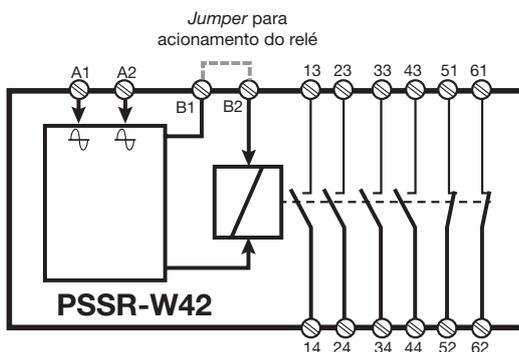
PSSR - Relé Auxiliar de Segurança

Especificação

| | | |
|---|-----------------|--|
|  | <p>PSSR-W42</p> | <p>Tensão de alimentação 90-240 V CA</p> <p>Consumo <10 VA</p> <p>Tipos de conexão Borne</p> <p>Saída Contatos de segurança 4NA e 2NF auxiliar (para sinalização)</p> <p>Vida útil dos contatos 10⁷ operações</p> <p>Capacidade dos contatos 4,5 A- 30 V CC / 200 W - 250 V CA</p> <p>Tempo de resposta 10ms (max)</p> <p>Temperatura de trabalho -10 a 55 °C</p> <p>Grau de proteção IP20</p> <p>Normas CISPR 22:2004; IEC 61000-4-3: 2006; IEC 61000-4-4:2004</p> <p>Certificação TÜV Rheinland</p> <p><i>Produto livre de chumbo</i></p> <p><i>Não possui recurso de simultaneidade, aplicado somente quando necessário um contato auxiliar de segurança.</i></p> |
|---|-----------------|--|

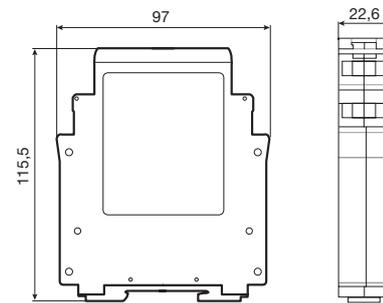


Diagrama de Fiação Típico - PSSR

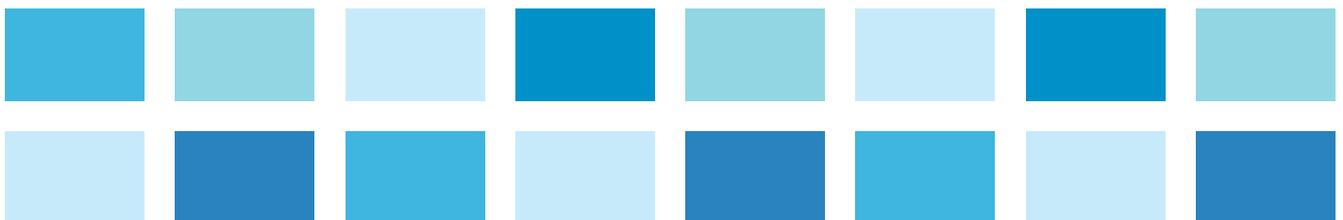


Nota: o PSSR pode ser utilizado com qualquer modelo de relé de segurança.

Dimensões



Nota: dimensões em mm.



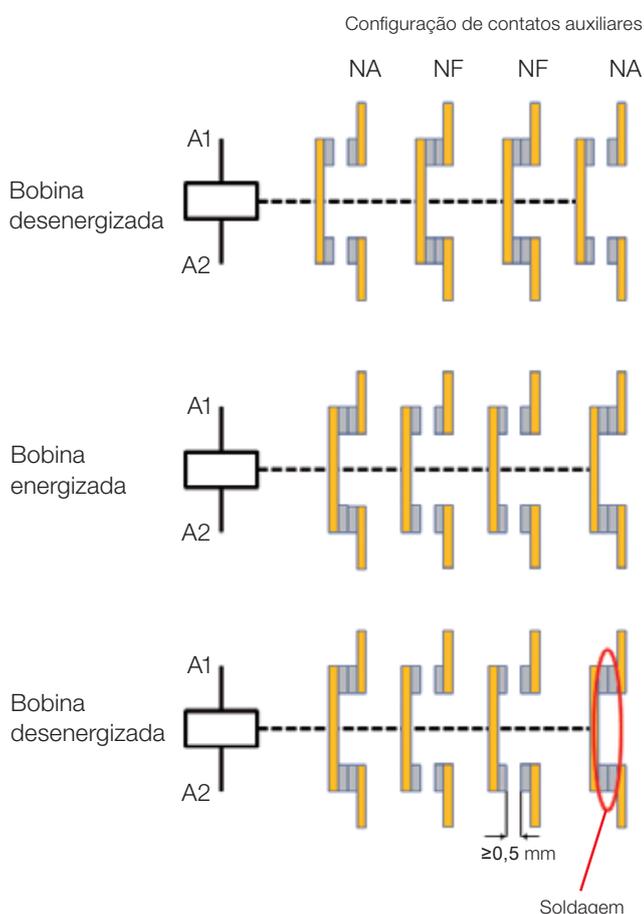
Contatores para Aplicações de Segurança

■ Contatos Mecanicamente Conectados (Mechanically Linked Contacts - IEC 60947-5-1 - Anexo L):



Aplicável aos contatos auxiliares utilizados em circuitos auxiliares de comando. Estes contatos podem estar integrados ao contator ou em blocos de contatos externos mecanicamente conectados aos contatores.

De acordo com a IEC 60947-5-1 - Anexo L, contatos abertos e contatos fechados não podem estar fechados simultaneamente. Caso ocorra uma soldagem ("colamento") nos contatos NA os contatos NF deverão se manter abertos e caso ocorra uma soldagem nos contatos NF os contatos auxiliares NA deverão se manter abertos. O exemplo abaixo ilustra essa característica:



Alguns outros nomes também podem ser dados a este mesmo requisito da norma em documentos técnicos, por exemplo: contatos forçados (*forced contacts*), contatos positivamente ativados (*positively activated contacts*), contatos conectados (*linked contacts*) e contatos positivamente guiados (*positively guided contacts*). Contatores com esta característica são muito utilizados em circuitos de automonitoração associados a interfaces de segurança (ex. relés de segurança) utilizados na automação e segurança de máquinas e equipamentos. Contatores que não atendem este requisito poderão ocasionar danos ao equipamento ou ao operador.



Marcação lateral da simbologia de contatos mecanicamente conectados.

■ Contatos Espelhos (Mirror Contact - IEC 60947-4-1 - Anexo F):



Aplicável aos contatos auxiliares mecanicamente conectados aos contatos de potência. Quando a bobina do contator estiver energizada, os contatos auxiliares NF não podem estar na posição fechada ao mesmo tempo em que os contatos de potência estiverem abertos.

Estes contatos auxiliares são chamados de "contatos espelhos" (*mirror contact*) para se evitar confusões com o termo "mecanicamente conectado" utilizado pela IEC 60947-5-1 - Anexo L, porém estes contatos auxiliares podem atender aos 2 requisitos, tanto IEC 60947-4-1 - Anexo F quanto IEC 60947-5-1 - Anexo L.



Marcação frontal da simbologia de contatos espelhos.

Certificações



Contatores de Potência para Aplicações de Segurança

- Protegido contra corpos estranhos e toques manuais acidentais
- Contatos auxiliares permanentemente conectados aos contatores
- Conjuntos montados e testados de fábrica
- Cor diferenciada permite fácil identificação em painéis de máquinas e equipamentos
- Fixação por parafusos ou diretamente em trilho DIN 35 mm
- Permite montagem direta aos relés de sobrecarga RW
- Dimensional até 25 A



Tripolares de 9 A a 105 A (AC-3)

| I _e máx. (U _e ≤ 440 V) | I _e = I _{th} (U _e ≤ 690 V) θ ≤ 55 °C | Potência nominal de emprego em AC-3 ¹⁾ Motor trifásico - IV polos - 60 Hz - 1.800 rpm | | | | | | Contatos auxiliares por contator | | Referência para completar com a tensão de comando | Peso ⁴⁾ kg |
|---|---|---|-----------|----------------|------------|------------|----------------|-------------------------------------|----------------|---|------------------------------|
| | | 220 V 230 V | 380 V | 400 V 415 V | 440 V | 500 V | 660 V 690 V | *3 NA | *1 *2 NF | | |
| AC-3 | AC-1 | | | | | | | | | | |
| A | A | kW / cv | kW / cv | kW / cv | kW / cv | kW / cv | kW / cv | | | | |
| 9 | 25 | 2,2 / 3 | 3,7 / 5 | 3,7 / 5 | 4,5 / 6 | 4,5 / 6 | 5,5 / 7,5 | 3 | 2 | CWMS9-32-30♦ | 0,32 |
| 12 | 25 | 3 / 4 | 5,5 / 7,5 | 5,5 / 7,5 | 5,5 / 7,5 | 5,5 / 7,5 | 7,5 / 10 | 3 | 2 | CWMS12-32-30♦ | 0,32 |
| 18 | 32 | 4,5 / 6 | 7,5 / 10 | 7,5 / 10 | 9,2 / 12,5 | 9,2 / 12,5 | 11 / 15 | 3 | 2 | CWMS18-32-30♦ | 0,32 |
| 25 | 45 | 5,5 / 7,5 | 11 / 15 | 11 / 15 | 11 / 15 | 11 / 15 | 11 / 15 | 2 | 2 | CWMS25-22-30♦ | 0,32 |
| 32 | 60 | 9,2 / 12,5 | 15 / 20 | 15 / 20 | 15 / 20 | 15 / 20 | 18,5 / 25 | 2 | 2 | CWMS32-22-30♦ | 0,66 |
| 40 | 60 | 11 / 15 | 18,5 / 25 | 18,5 / 25 | 22 / 30 | 22 / 30 | 22 / 30 | 2 | 2 | CWMS40-22-30♦ | 0,66 |
| 50 | 90 | 15 / 20 | 22 / 30 | 22 / 30 | 22 / 30 | 30 / 40 | 30 / 40 | 3 | 3 | CWMS50-33-30♦ | 1,24 |
| 65 | 110 | 18,5 / 25 | 30 / 40 | 30 / 40 | 37 / 50 | 37 / 50 | 40 / 50 | 3 | 3 | CWMS65-33-30♦ | 1,24 |
| 80 | 110 | 22 / 30 | 37 / 50 | 37 / 50 | 45 / 60 | 45 / 60 | 45 / 60 | 3 | 3 | CWMS80-33-30♦ | 1,24 |
| 95 | 140 | 22 / 30 | 45 / 60 | 55 / 75 | 55 / 75 | 55 / 75 | 55 / 75 | 3 | 3 | CWMS95-33-30♦ | 1,52 |
| 105 | 140 | 30 / 40 | 55 / 75 | 55 / 75 | 55 / 75 | 55 / 75 | 65 / 90 | 3 | 3 | CWMS105-33-30♦ | 1,52 |

Substitua “♦” pelo código da tensão de comando²⁾.

Corrente Alternada

| Código | V04 | V06 | V10 | V11 | V15 | V18 | V26 | V30 | V32 | V37 | V41 | V42 | V45 | V46 | V47 | V50 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| V (50 Hz) | 20 | 24 | 42 | 48 | 95 | 110 | 190 | 208 | 220 | 240 | 325 | 380 | - | 400 | 415 | 440 |
| V (60 Hz) | 24 | 28 | 48 | 56 | 110 | 120 | 220 | 240 | 255 | 277 | 380 | 440 | 400 | 460 | 480 | 510 |

| Código | D02 | D07 | D13 | D23 | D25 | D33 | D34 | D35 | D36 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| V (50/60 Hz) | 24 | 48 | 110 | 220 | 240 | 380 | 400 | 415 | 440 |

Corrente Contínua

| Código (CWMS9...25) | C02 | C03 | C07 | C12 | C13 | C15 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| V CC | 12 | 24 | 48 | 110 | 125 | 220 |

| Código (CWMS32...105) | C34 | C37 | C40 | C44 |
|-----------------------|---------|---------|-----------|-----------|
| V CC | 24...28 | 42...50 | 110...130 | 208...240 |

Notas: 1) Valores orientativos.

2) Outras tensões sob consulta.

3) Pesos para contatores com circuito de comando em corrente alternada. Para circuito de comando em corrente contínua acrescentar 0,260 kg aos modelos CWMS9...25, 0,020 kg aos modelos CWMS32/40, 0,050 kg aos modelos CWMS50...80 e mesmo peso aos modelos CWMS95/105 em corrente alternada.

Contatores Auxiliares para Aplicações de Segurança

- Protegido contra corpos estranhos e toques manuais acidentais
- Contatos auxiliares permanentemente conectados aos contatores
- Conjuntos montados de fábrica e testados
- Cor diferenciada permite fácil identificação em painéis de máquinas e equipamentos
- Fixação por parafusos ou diretamente em trilho DIN 35 mm



| I _e máx. | | Número de contatos auxiliares por contator | | Referência para completar com a tensão de comando | Peso ¹⁾ kg |
|---|----------------------------------|--|--------------|---|--------------------------|
| (U _e ≤ 230 V) AC-14 / AC-15 | (U _e ≤ 24 V) DC-13 | 3 NA | 1 2 NF | | |
| A | A | | | | |
| 10 | 6 | 4 | 4 | CAWMS-44-00 ♦ | 0,320 |
| | | 5 | 3 | CAWMS-53-00 ♦ | |
| | | 6 | 2 | CAWMS-62-00 ♦ | |
| | | 7 | 1 | CAWMS-71-00 ♦ | |

Substitua “♦” pelo código da tensão de comando²⁾.

Corrente Alternada

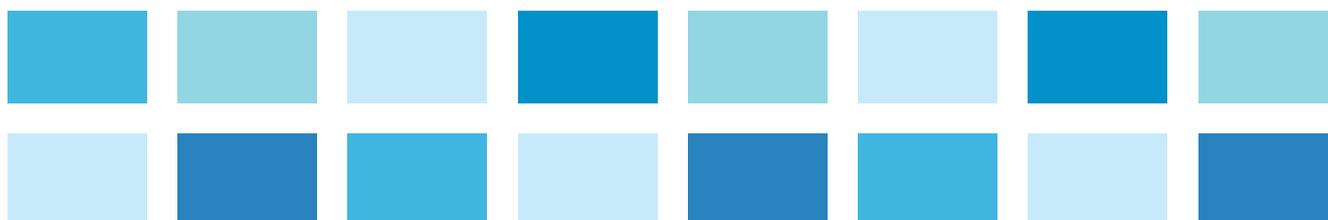
| Código | V04 | V06 | V10 | V11 | V15 | V18 | V26 | V30 | V32 | V37 | V41 | V42 | V45 | V46 | V47 | V50 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| V (50 Hz) | 20 | 24 | 42 | 48 | 95 | 110 | 190 | 208 | 220 | 240 | 325 | 380 | - | 400 | 415 | 440 |
| V (60 Hz) | 24 | 28 | 48 | 56 | 110 | 120 | 220 | 240 | 255 | 277 | 380 | 440 | 400 | 460 | 480 | 510 |

| Código | D02 | D07 | D13 | D23 | D25 | D33 | D34 | D35 | D36 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| V (50/60 Hz) | 24 | 48 | 110 | 220 | 240 | 380 | 400 | 415 | 440 |

Corrente Contínua

| Código | C02 | C03 | C07 | C12 | C13 | C15 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| V CC | 12 | 24 | 48 | 110 | 125 | 220 |

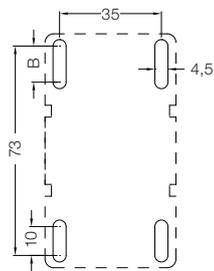
Notas: 1) Valores orientativos.
2) Outras tensões sob consulta.



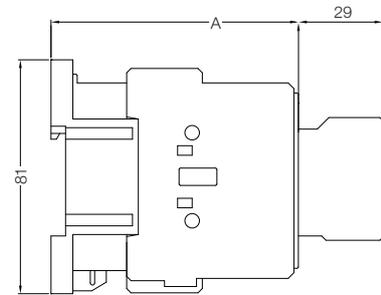
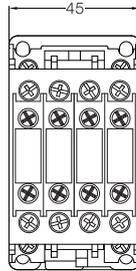
Contatores Auxiliares para Aplicações de Segurança

Dimensões (mm)

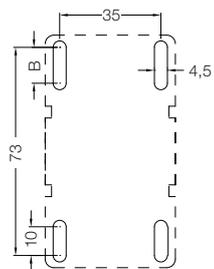
| Bobina | |
|---------|---------|
| CA | CC |
| A = 87 | A = 115 |
| B = 4,8 | B = 13 |



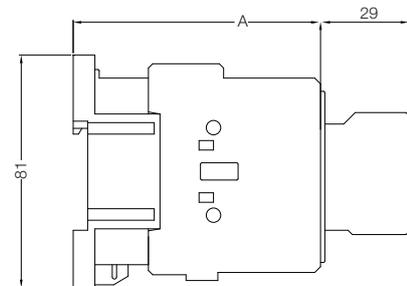
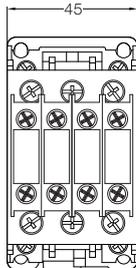
CWMS9, CWMS12S CWMS18, CAWMS



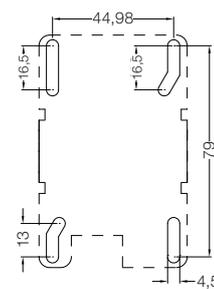
| Bobina | |
|---------|---------|
| CA | CC |
| A = 87 | A = 117 |
| B = 4,8 | B = 13 |



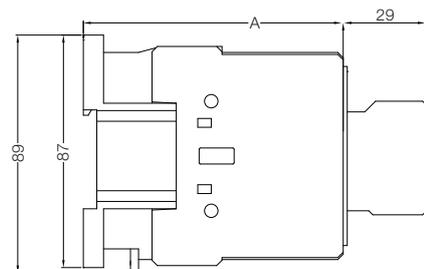
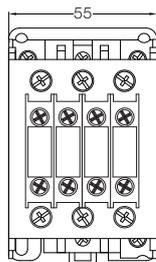
CWMS25



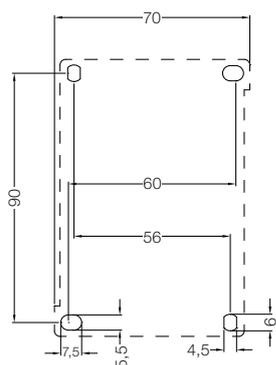
| Bobina | |
|--------|---------|
| CA | CC |
| A = 98 | A = 118 |



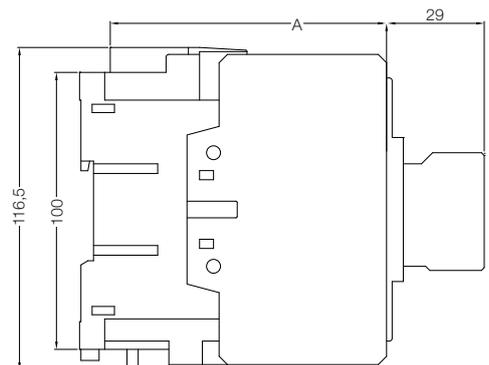
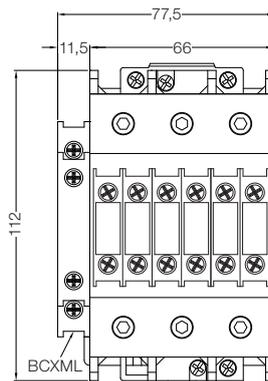
CWMS32 e CWMS40



| Bobina | |
|---------|---------|
| CA | CC |
| A = 116 | A = 116 |



CWMS50, CWMS65 e CWMS80

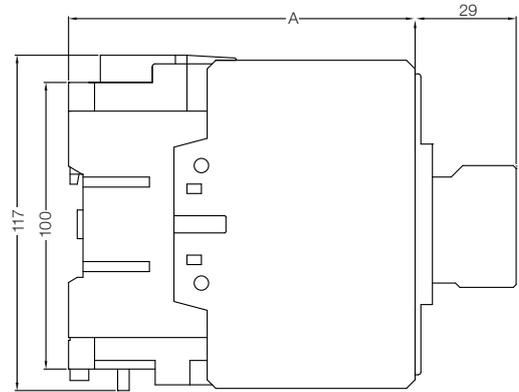
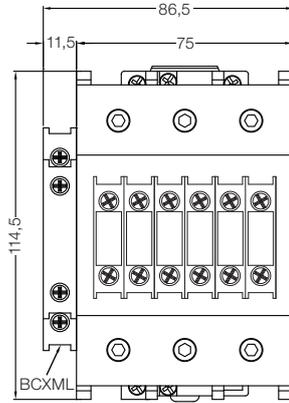
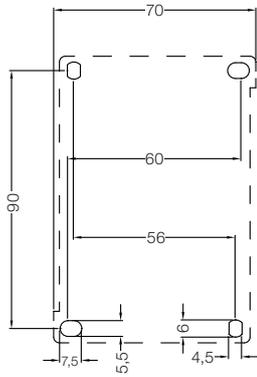


Contatores Auxiliares para Aplicações de Segurança

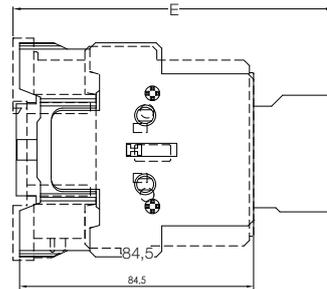
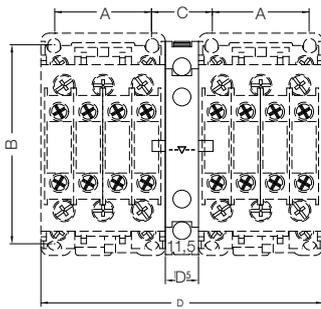
Dimensões (mm)

| Bobina | |
|---------|---------|
| CA | CC |
| A = 126 | A = 126 |

CWMS95 e CWMS105



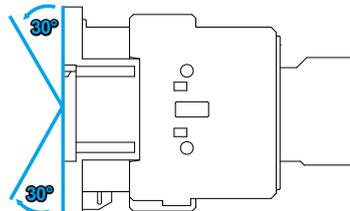
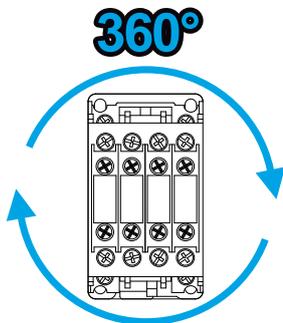
BLIM9-105



| Modelos | A | B | C | D |
|-------------------|----|------|------|-----|
| CWMS9...25, CAMWS | 35 | 72,5 | 22 | 102 |
| CWMS32/40 | 45 | 79 | 22 | 122 |
| CWMS50...80 | 57 | 90 | 21 | 144 |
| CWMS95/105 | 57 | 90 | 29,8 | 153 |

Posição de Montagem

CWMS9...105



Acessórios para Segurança - CBM

CBM - Comando Bimanual

É um equipamento de segurança para a proteção do operador no acionamento de máquinas que oferecem riscos durante o processo produtivo. Seu objetivo é que o operador permaneça com as mãos no comando bimanual durante o processo, diminuindo o risco de acidentes.

Atende a NR12, desde que seja utilizado com os demais produtos da Linha Safety, como por exemplo, cortina de luz de segurança.



Características

- Atende a NR12 do Ministério do Trabalho
- Projeto ergonômico - diminui o risco de lesões
- Grau de proteção IP20
- Alta confiabilidade
- Pode ser utilizado em conjunto com os demais produtos da Linha Safety



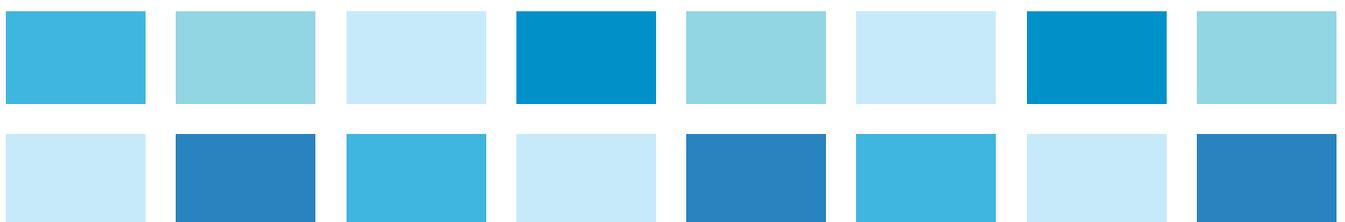
(para o relé CS-D / CS-D201 montado internamente)

Especificações Técnicas

| | |
|-------------------------|--|
| Tensão de alimentação | 24 V CC |
| Consumo | <10 VA |
| Tipos de conexão | Por conector |
| Lead free | Conforme diretiva RoHS |
| Saída | 2 contatos NA e 2 contatos de emergência NF |
| Modos de operação | Botão pulsado, pedal pulsado, pedal contínuo |
| Vida útil dos contatos | 10 ⁷ operações |
| Capacidade dos contatos | 3 A / 250 V - 90 W |
| Tempo de resposta | 10ms |
| Temperatura de trabalho | -5 °C a 50 °C |
| Grau de proteção | IP20 |
| Normas | IEC 61000-4-2: 2001 |
| Certificação | TÜV Rheinland |

Codificação

| | | | | | |
|------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| Comando bimanual | 1 - Soft Touch (ST) 2 - Soft Switch (SS) 3 - Palm Switch (PS) | 1 - Com botão de emergência 0 - Sem botão de emergência | 1 - Com pedal 0 - Sem pedal | 1 - Com contador 0 - Sem contador | D - 24 V CC |
| CBM | 1 | 1 | 1 | 0 | D |



Acessórios para Segurança - CBM

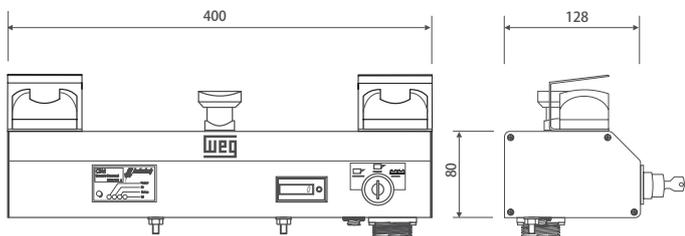
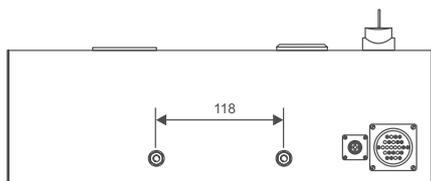
Especificação

| Tensão de alimentação | Tipo de botoeira eletrônica | Botão de emergência | Pedal pneumático | Contador | Referência |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|----------|------------|
| 24 V CC | ST - Soft Touch | SIM | SIM | SIM | CBM-1111D |
| | | SIM | SIM | NÃO | CBM-1110D |
| | | SIM | NÃO | SIM | CBM-1101D |
| | | NÃO | SIM | SIM | CBM-1011D |
| | | SIM | NÃO | NÃO | CBM-1100D |
| | | NÃO | NÃO | SIM | CBM-1001D |
| | SS - Soft Switch | NÃO | NÃO | NÃO | CBM-1000D |
| | | SIM | SIM | SIM | CBM-2111D |
| | | SIM | SIM | NÃO | CBM-2110D |
| | | SIM | NÃO | SIM | CBM-2101D |
| | | NÃO | SIM | SIM | CBM-2011D |
| | | SIM | NÃO | NÃO | CBM-2100D |
| | | NÃO | NÃO | SIM | CBM-2001D |
| | | NÃO | NÃO | NÃO | CBM-2000D |
| | PS - Palm Switch | SIM | SIM | SIM | CBM-3111D |
| | | SIM | SIM | NÃO | CBM-3110D |
| | | SIM | NÃO | SIM | CBM-3101D |
| | | NÃO | SIM | SIM | CBM-3011D |
| | | SIM | NÃO | NÃO | CBM-3100D |
| | | NÃO | NÃO | SIM | CBM-3001D |
| | | | NÃO | NÃO | CBM-3000D |

Pedestal

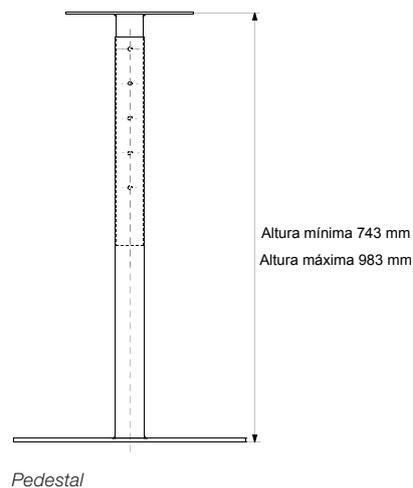
| | |
|---------------------|---|
| Pedestal REG | Pedestal regulável com ajuste de altura de 743 a 983 mm |
|---------------------|---|

Dimensões



CBM - Comando bimanual

Notas: dimensões em mm.
Conector + cabo não inclusos.



Pedestal

Acessórios para Segurança

PD3S - Pedal de Segurança de 3 Estágios

É um equipamento de segurança para a proteção do operador no acionamento de máquinas que oferecem riscos durante o processo produtivo. É utilizado quando o operador necessita ter as mãos livres durante a operação da máquina.

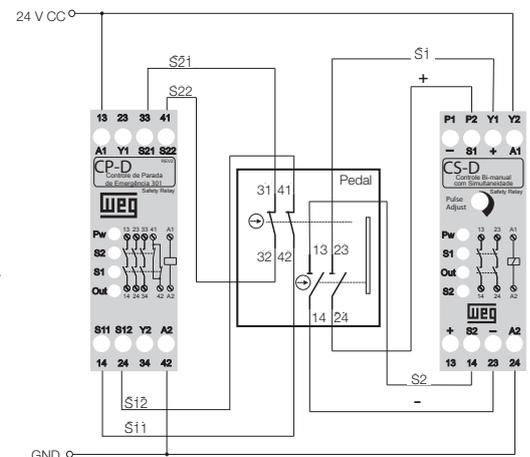
O pedal de segurança PD3S, possui capa protetora, para evitar acionamentos involuntários e 3 estágios, sendo o primeiro estágio desligado, o segundo acionamento da máquina e o terceiro bloqueio em emergência, utilizando blocos de contatos monitorados com ruptura positiva.

O pedal de segurança PD3S deve ser utilizado com o controle de acionamento com simultaneidade CS-D / CS-D201 e relé de parada de emergência CP-D / CPA-D.



Principais Características

- Atende a NR12 do ministério do trabalho
- Alta confiabilidade
- Pode ser utilizado com os demais produtos de segurança da Linha Safety
- 3 estágios de acionamento
- Bloco de contatos monitorados de ruptura positiva
- Capa protetora para evitar acionamentos involuntários
- Botão de rearme
- Grau de proteção IP65



Especificação

| Saída | Referência |
|--|------------|
| 2NA para acionamentos de segurança + 2NF para bloqueio em emergência | PD3S-202 |

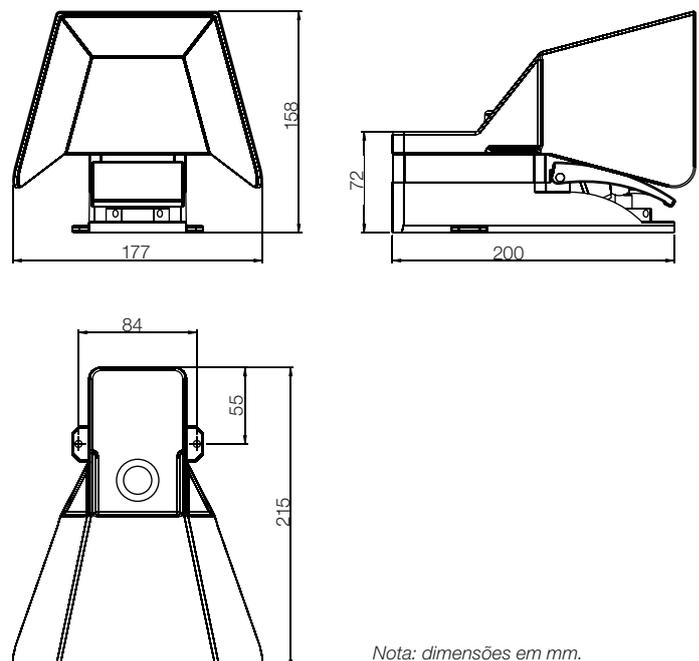
Especificações Técnicas

| Volts | 120 | 240 | 380 | 440 |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| AC 15 | 6 | 3 | 2 | 1,5 |

| Volts | 24 | 110 | 220 |
|-------|-----|------|------|
| DC 13 | 2,5 | 0,55 | 0,27 |

Tensão nominal de isolamento U_i - 690 V (IEC/EN 60947-1)
 Tensão nominal de impulso U_{imp} - 4 kV (IEC/EN 60947-1)
 Corrente térmica convencional I_{th} - 10 A
 Normas aplicadas - IEC/EN 60947-5-1, VDE 0660, UL 508, CENELEC EN 50007, ISO 13850, IEC 60947-5-5

Dimensões



Nota: dimensões em mm.

Acessórios para Segurança

CA - Calço de Segurança para Prensas

São dispositivos de retenção mecânica, obrigatórios conforme a NR12 do Ministério do Trabalho, utilizados para travar o martelo da prensa durante as atividades de manutenção (troca de ferramenta, ajustes, paradas programadas). Tem a função de suportar o peso do martelo durante a atividade de troca de ferramentas. O calço CA deve ser interligado mecanicamente através de seu cabo de aço ao atuador de uma chave de intertravamento de segurança¹⁾, monitorados por relé de segurança CP-D / CPA-D.

A chave de segurança monitora a retirada do calço de segurança da posição de repouso, em consequência disso, impede o seu funcionamento durante a atividade.

Nota: 1) Veja as chaves de intertravamento disponíveis a partir da página 28.



Principais Características

- Diversos modelos com alturas diferentes e ajustáveis
- Suporta até 20 toneladas
- Podem ser utilizados em prensas ou similares
- Atende a NR12 do Ministério do Trabalho
- Robusto
- Alta confiabilidade

Especificação

| Código | Altura mínima (mm) | Altura máxima (mm) |
|--------|--------------------|--------------------|
| CA1520 | 150 | 200 |
| CA2030 | 200 | 300 |
| CA3050 | 300 | 500 |
| CA5090 | 500 | 900 |

Nota: alturas especiais, entre em contato com o seu representante.

Especificações Técnicas

| Cor | Pintura eletrostática amarela | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Peso | CA1520 | 6 Kg |
| | CA2030 | 7 Kg |
| | CA3050 | 10 Kg |
| | CA5090 | 12,5 Kg |
| Capacidade máxima de peso suportável | Até 20 toneladas | |

Nota: O calço de segurança CA deve suportar o peso do martelo e da ferramenta em repouso, e não a força exercida pelo martelo em funcionamento. Laudos de resistência mecânica fornecidos pelo laboratório da Falcão Bauer.



Linha PSI-D

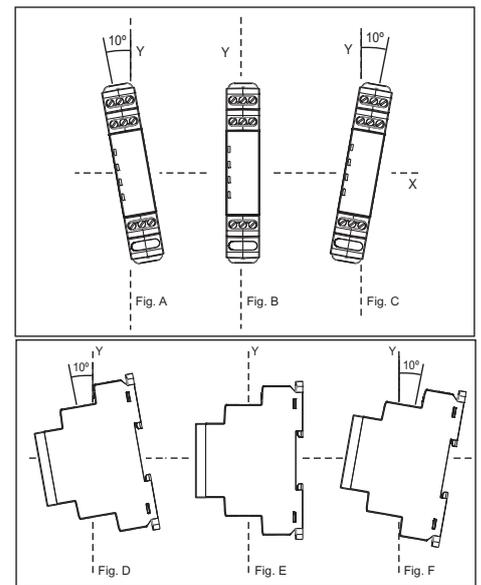
Monitor de Inclinação

O PSI-D é utilizado para monitorar a inclinação de uma determinada superfície quando o ângulo for maior do que 10°, acionando as saídas auxiliares e sinalizando no painel frontal a direção da inclinação (direita ou esquerda).



Aplicações

Pode ser utilizado em andaimes suspensos ou motorizados, guindastes, elevadores, plataformas de elevação ou onde se deseja monitorar o ângulo de inclinação.



Possui duas saídas de duplo canal que são acionadas quando a inclinação for acima de 15°, e saídas de sinalização que são acionadas conforme a posição da inclinação (direita ou esquerda).

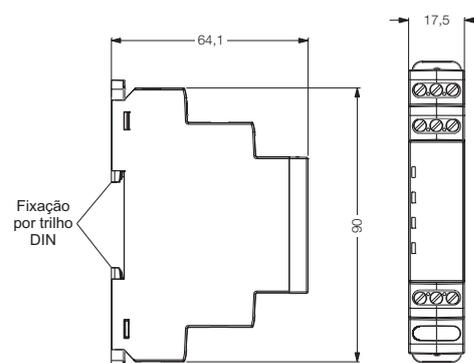
Especificação

| Referência | Tamanho | Tensão de alimentação | Saída | |
|------------|---------|-----------------------|----------|--------------------------------|
| | | | Contatos | Sinalização (esquerda-direita) |
| PSI-D | 17,5 mm | 24 V CC / V CA | 2NA | 2NA |

Especificações Técnicas

- Tensão de alimentação: 24 V CA / CC \pm 10%
- Corrente de consumo: 20 mA em 30 V CC
- Corrente máxima de sinalização: 100 mA
- Corrente máxima de saída de segurança: 100 mA
- Ângulo mínimo de desnível detectável: \pm 3°
- Comutação das saídas auxiliares: 10°
- Comutação das saídas de segurança: 15°
- Retorno: 5°
- Proteção contra inversão de polaridade
- Temperatura de operação: -10 °C a 50 °C

Dimensões



Nota: dimensões em mm.



Presença global é essencial. Entender o que você precisa também.

Presença Global

Com mais de 30.000 colaboradores em todo o mundo, somos um dos maiores produtores mundiais de motores elétricos, equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Estamos constantemente expandindo nosso portfólio de produtos e serviços com conhecimento especializado e de mercado. Criamos soluções integradas e customizadas que abrangem desde produtos inovadores até assistência pós-venda completa.

Com o *know-how* da WEG, as **soluções em segurança da linha Safety** são a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



Disponibilidade é possuir uma rede global de serviços



Parceria é criar soluções que atendam suas necessidades



Competitividade é unir tecnologia e inovação



Conheça



Produtos com segurança e confiabilidade,
para melhorar o seu processo produtivo



Excelência é desenvolver soluções que aumentem a produtividade de nossos clientes, com uma linha completa para automação industrial.

Acesse: www.weg.net

 youtube.com/wegvideos



Grupo WEG - Unidade Automação
Jaraguá do Sul - SC - Brasil
Telefone: (47) 3276-4000
automacao@weg.net
www.weg.net
www.youtube.com/wegvideos
[@weg_wr](#)

