

### Uso correto

As chaves enable descritas são unidades de controle manuais, que permitem os trabalhos na área de perigo das máquinas e instalações.

As chaves enable representam uma parte de um comando seguro de acordo com a EN ISO 13849-1 ou a EN 62061 e atendem a uma função de segurança. Em conjunto com as outras funções de segurança, como por ex., *velocidade reduzida de forma segura* (SLS = *Safely Limited Speed de acordo com a EN 61800-5-2*), as chaves enable podem ser utilizadas como parte de um dispositivo enable conforme a EN ISO 12100 para os trabalhos com os protetores abertos ou os dispositivos de proteção desligados. Os diversos protetores devem ser ativados por meio de um seletor de comando e do tipo de operação ou um dispositivo similar, que pode ser trancado em cada posição.

O aparelho possui uma chave enable de três posições de acordo com a EN 60947-5-8 ou é um aparelho para controle de liberação com três posições de acordo com a EN 60204-1. A liberação de um movimento perigoso deve ocorrer somente na posição 2 (posição central). O pessoal de operação autorizado pode então entrar na área de risco, por ex.:

- ao ajustar
- para observar a sequência de operações
- durante a manutenção.

Antes da utilização do dispositivo deve ser efetuada uma avaliação de risco na máquina, por ex., conforme as seguintes normas:

- EN ISO 13849-1, Segurança relacionada à partes dos comandos
- EN ISO 12100, Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Avaliação do risco e redução do risco
- IEC 62061, Segurança de máquinas. Segurança funcional relativa à segurança de sistemas de comando elétricos, eletrônicos e programáveis.

O uso correto abrange o cumprimento dos requisitos relevantes à instalação e a operação, particularmente conforme as seguintes normas:

- EN ISO 13849-1, Segurança relacionada à partes dos comandos
- EN 60204-1, Equipamento elétrico de máquinas
- IEC 62061, Segurança de máquinas. Segurança funcional relativa à segurança de sistemas de comando elétricos, eletrônicos e programáveis.

### Importante!

- O usuário é responsável pela integração do dispositivo no sistema global seguro. Para tanto, o sistema global terá que ser validado, por ex., em conformidade com a norma EN ISO 13849-2.
- O usuário da chave enable deve avaliar e documentar os riscos residuais remanescentes.
- Se estiver anexada uma ficha de dados ao produto, aplicam-se as informações da ficha de dados.

### Descrição da função de segurança

Na análise por 2 canais da chave enable com monitoração no mesmo estado de contato é alcançada a categoria 3 conforme EN ISO 13849-1.

Os dispositivos desta série dispõem da seguinte função de segurança:

#### Controle de liberação

**(Função de travamento de um comando ativada manualmente conforme EN 60204-1)**

Função de segurança:

- No caso e uma chave enable não pressionada (posição 1), pelo menos um dos contatos está aberto.
- No caso e uma chave enable pressionada totalmente (posição 3), pelo menos um dos contatos está aberto.

Valor característico de segurança:

- B<sub>10D</sub> (vide a seção *Dados técnicos*).

Dependendo da versão, podem se possíveis outras funções, como por exemplo, um interruptor de chave, uma tecla de parada, etc. Estas peças complementares não devem ser utilizadas como parte de uma função de segurança.

### Exclusão de responsabilidade e garantia

Se as condições acima citadas para o uso correto não forem cumpridas, ou se as instruções de segurança não forem seguidas, ou se qualquer trabalho de manutenção não for executado como requisitado, isto acarretará em uma exclusão da responsabilidade e a perda da garantia.

### Instruções gerais de segurança

As chaves enable atendem as funções de proteção humana. A instalação incorreta ou uma manipulação pode provocar ferimentos fatais em pessoas.

Verifique o funcionamento seguro do meio de proteção, principalmente

- após cada colocação em funcionamento
- após cada substituição de um componente do sistema
- após um tempo prolongado de parada
- Após cada falha.

Independente disto, o funcionamento seguro do protetor deve ser verificado em intervalos de tempo adequados, como parte do programa de manutenção.

- Com a própria chave enable não devem ser iniciados quaisquer comandos para as aplicações potencialmente perigosas.
- A função de segurança das chaves enable não pode ser evitada (curto-circuitar contatos), manipulada indevidamente ou ser tornada ineficaz de qualquer outra forma.
- A chave enable deve ser protegida contra manobras ardilosas pelo operador.
- As chaves enable devem ser operadas somente por pessoas autorizadas, que identifiquem os potenciais de risco em tempo hábil e possam iniciar imediatamente as contra medidas.
- Cada pessoa que se encontre na área de risco, deve portar sua própria chave enable.
- Montagem, ligação elétrica e colocação em funcionamento exclusivamente por pessoal especializado autorizado.

No caso de falhas de funcionamento ou dano, a chave enable deve ser substituída. O reparo do aparelho somente deve ser realizado pelo fabricante.

### Importante!

Antes da utilização, leia o manual de instruções e o guarde com cuidado. Assegure-se, que o manual de instruções encontre-se sempre disponível durante os trabalhos de montagem, colocação em funcionamento e manutenção. Mantenha um exemplar adicional impresso do manual de instruções arquivado. O manual de instruções pode ser obtido por download em [www.euchner.com](http://www.euchner.com).

### Função

As chaves enable servem como dispositivo de travamento manual de um comando (controle de liberação). A chave enable permite, em conjunto com um controle de partida em separado, uma operação da máquina na posição 2. Na posição 1 e na posição 3 deve ser iniciada uma função de parada pelo comando da máquina e a operação da máquina deve ser impedida.

- Posição 1: Função desliga, peça de comando não pressionada
- Posição 2: Função enable (LIGA), peça de comando pressionada até a posição central (ponto de pressão)
- Posição 3: Função desliga, peça de comando pressionada até o batente final

Ao soltar a peça de comando ou pela compressão ultrapassando o ponto de pressão, a função enable é anulada. No caso de retorno da posição 3 para a posição 1, a função enable ao passar pela posição 2 não é ativada.

### Funções opcionais

**Importante:** Importante: ao utilizar as funções opcionais, observe as normas e diretivas pertinentes que forem relevantes para seu caso concreto de aplicação.

**Nota:** Consulte a conexão na ficha de dado anexa.

#### Sinal de vibração

O sinal de vibração (impulsos) serve para a confirmação tátil da posição enable.

#### Indicação de LED

A indicação de LED serve para a confirmação visual diretamente na chave enable.

#### Dispositivo do comando de parada

Dispositivo de comando de parada de emergência de dois canais (vermelho, com destravamento de tração e giratório) conforme EN ISO 13850 e EN 60947-5-5 ou parada da máquina (cinza, com destravamento de tração e giratório) na carcaça dos interruptores, para os diferentes conceitos de cabeamento. Posição inferior, protegido pela bucha de proteção contra dobra em caso de queda.

#### Teclas + e – / Tecla C

Estas teclas podem ser atribuídas individualmente. As teclas + e – por exemplo, para o deslocamento dos eixos no sentido positivo ou negativo, a tecla C (Cancel) como tecla de Reset.

#### Interruptor de chave

Para a utilização individual, por ex., como chave de seleção do modo operacional.

#### Chave em etapas

Dependendo da necessidade, as posições de engate ajustáveis podem ser utilizadas, por ex., para a seleção do eixo, da velocidade ou da área.

#### Potenciômetro giratório

Para a utilização individual, por ex., para ajustar a velocidade.

#### Função de toque (Joystick)

Os quatro contatos são realizados em um pino comum. Deste modo é possível uma função de toque, independente do sentido de acionamento.

### Montagem

Para as chaves enable deve ser utilizado um dispositivo de fixação apropriado. Os respectivos acessórios podem ser encontrados em [www.euchner.com](http://www.euchner.com).

### Conexão elétrica

#### ⚠ ATENÇÃO

No caso de instalação e conexão incorretas não há função de segurança. Isto pode provocar acidentes e lesões graves até a morte.

- A instalação e a conexão elétrica deve ser realizadas somente pelo pessoal técnico qualificado.
- Todas as saídas elétricas devem possuir um circuito supressor satisfatório no caso de cargas indutivas. Para isto, as saídas devem ser protegidas por meio de um diodo de roda livre. Os supressores de interferências RC não devem ser utilizados.

### Conectar a chave enable

#### Selecionar os contatos ou as combinações de contatos

Utilize sempre uma entrada de dois canais, segura para a conexão de uma chave enable a um dispositivo de avaliação seguro. Utilize as combinações de contatos recomendadas para isto (consultar o exemplo na Fig. 1).

Se utilizar sua própria combinação de contato, favor observar as seguintes indicações:

Conecte a chave enable de tal modo, que

- ▶ Sejam utilizados dois contatos de comutação ou combinações de contatos independentes entre si.
- ▶ Os contatos de comutação e as combinações de contatos sejam complementares (um contato de trabalho e um de ruptura) ou equivalentes (dois contatos de trabalho).

No dispositivo de avaliação seguro esta conexão deve ser parametrizada de acordo com os contatos de comutação selecionados e seu cabeamento. Para isto, utilize os parâmetros apropriados:

- ▶ Avaliação de dois canais equivalentes

Ambos os contatos são fechados simultaneamente na posição enable (posição 2)

- ▶ Avaliação de dois canais complementares

Um contato está aberto na posição enable (posição 2), o segundo está fechado

- ▶ Tempo de discrepância

Ative a monitoração da discrepância. Visto que ambos os contatos nunca comutam totalmente de modo simultâneo, é necessário predefinir um período para isto, no qual há a simultaneidade. No caso dos contatos eletromecânicos tem se comprovado um período de 3 seg.

- ▶ Restaurar após a identificação da falha

Selecione o parâmetro de tal modo, que a chave enable seja restaurada automaticamente após uma falha, e ambos os contatos tenham estado na posição aberta (no caso de contatos equivalentes) ou um contato aberto e o outro fechado (no caso de contatos complementares) e forem colocados em seguida na posição correta em relação ao enable. Isto pode ser conseguido ao soltar a chave enable e comprimi-la novamente.

Esta restauração automática é particularmente importante, quando a chave enable tiver que ser utilizada por um longo período de tempo. Talvez, devido ao cansaço da mão ou do polegar do operador, a posição 2 (enable) seja abandonada muito brevemente. Neste caso, somente um dos contatos sinaliza uma soltura, porém o outro permanece na posição enable. Porém o comando interpreta isto como um defeito da chave enable. Então é de grande ajuda, se por meio de um simples soltar e uma nova compressão o trabalho puder ser prosseguido.

Se não for possível, também pode ser realizada uma confirmação automática da falha pelo comando mediante a programação. Por favor, observe em todo o caso nesta ocasião, que primeiro a soltura seja identificada de modo inequívoco (ambos os contatos novamente na posição 1), para não encobrir quaisquer eventuais falhas no cabeamento!

Os perigos por esmagamento ou corte do cabo de conexão devem ser excluídos por meio de medidas apropriadas. Estas incluem:

- ▶ Proteção do cabo de conexão contra os esforços inadmissíveis (por ex., esmagamento, cisalhamento) por meio de uma instalação adequada.
- ▶ Utilização de um dispositivo de avaliação, que possibilita a monitoração de circuitos cruzados e da simultaneidade dos canais.
- ▶ Utilização de cabos com fios blindados individualmente. Estas blindagens devem ser conectadas com o sistema de cabos de proteção da máquina, para que os curto-circuitos nos cabos sejam identificados e o comando seja desligado imedia-

tamente devido a resposta da proteção contra curto-circuitos.

#### Notas referentes a

Para a aplicação e a utilização conforme os requisitos UL deve ser utilizada uma alimentação de tensão com a característica *for use in class 2 circuits*.

### Controle de funcionamento

#### ⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesão fatal devido a falhas na instalação e no controle de funcionamento.

- ▶ Certifique-se antes do controle de funcionamento de que não se encontram pessoas na área de perigo.
- ▶ Preste atenção às normas vigentes para a prevenção de acidentes.

Verificação da chave enable por meio de um controle de funcionamento (função enable exclusivamente na posição 2). Verifique, se, após atingir a posição 3 e soltar novamente, não seja atingida nenhuma função de liberação na posição 2.

Dependendo da versão: verificação das funções integradas, tais como tecla Stop, interruptores de chave, LEDs, etc.

### Inspeção e manutenção

#### ⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos graves devido à perda da função de segurança.

- ▶ No caso de dano ou desgaste, o completo dispositivo deve ser substituído. Não é permitido substituir peças individuais ou módulos. O reparo do aparelho somente deve ser realizado pelo fabricante.
- ▶ Verifique a função correta do dispositivo em intervalos regulares e após cada erro.

Para garantir uma função perfeita e constante, são necessários os seguintes controles:

- ▶ funcionamento perfeito do chaveamento
- ▶ danos, forte contaminação, depósitos e desgaste
- ▶ vedação das guias de entrada dos cabos
- ▶ vedação da entrada de cabos ou conectores soltos.

**Informação:** O ano de fabricação pode ser visto no canto inferior direito da placa de identificação.

### Descarte

Por ocasião do descarte, respeite os regulamentos e a legislação nacionais em vigor.

### Declaração de Conformidade CE

A declaração de conformidade é parte integrante do manual de instruções, sendo anexada a cada dispositivo como folha separada.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada em: [www.euchner.com](http://www.euchner.com)

### Serviços

Se necessitar de assistência técnica, entre em contato com:

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Alemanha

#### Telefone da assistência técnica:

+49 711 7597-500

#### Fax:

+49 711 753316

#### E-Mail:

[support@euchner.de](mailto:support@euchner.de)

#### Internet:

[www.euchner.com](http://www.euchner.com)

### Dados técnicos, gerais

Parâmetro	Valor
Material	
Caixa	PA
Chave enable	CR
Cavidade da maçaneta/junta	TPE
Grau de proteção conforme IEC 60529	IP54
Temperatura ambiente	-5 ... +60°C
Grau de contaminação (externo, conforme EN 60947-1)	3 (indústria)
Contatos da chave enable	3 Comutadores
mecânica	1 x 10 <sup>6</sup> ciclos de comutação
Categoria de uso de acordo com IEC 60947-5-1 (para a chave enable S4) <sup>1)</sup>	CC13 U <sub>e</sub> = 30V I <sub>e</sub> = 0,1A
Fusível contra curto-circuito conforme IEC 60269-1 <sup>2)</sup>	2 A gG
Força de acionamento	Vide Fig. 2
Peso	aprox. 1,1 kg
Resistência do condutor	≥ 145 Ω/km
Seção transversal do condutor	0,14 mm <sup>2</sup>
Comprimento do condutor	5 m
Resistência ao pico de tensão medido	U <sub>imp</sub> = 0,5 kV
Tensão de isolamento de medida	U <sub>i</sub> = 50 V
Corrente condicional de curto-circuito	100 A
<b>Valores de confiabilidade conforme EN ISO 13849-1</b>	
B <sub>10D</sub>	1 x 10 <sup>5</sup>

1) Cuidado: as saídas devem ser protegidas com um diodo de roda livre, no caso de cargas indutivas.

2) No caso de comprimentos divergentes de condutores, a proteção contra curto-circuito deve ser respectivamente dimensionada e verificada.

### Dados técnicos, componentes

Parada de emergência	Valor
Norma	EN ISO 13850 / EN 60947-5-5
Categoria de uso de acordo com IEC 60947-5-1	CC13 U <sub>e</sub> = 24 V I <sub>e</sub> = 3 A
B <sub>10D</sub>	0,1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Chave em etapas</b>	
Código de saída	Vide a ficha de dados
Tensão de comutação máx.	25 V CA/CC
Capacidade máx. de comutação	0,2 VA
<b>Interruptor de chave</b>	
Tensão de comutação máx.	30 V CA/CC
Corrente de comutação máx.	0,25 A
<b>Chave de pressão</b>	
Tensão de comutação máx.	30 V CC
Corrente de comutação máx.	0,1 A
<b>Potenciômetro giratório</b>	
Valor de resistência	4,7 kΩ
Torque de acionamento	0,5 ... 3,5 Ncm
<b>Indicação funcional de LED monocromática</b>	
Caixa	Cromado
Tensão de serviço	24 V
Cor	Amarelo ou vermelho
<b>Indicação funcional de LED de duas cores</b>	
Tipo de corrente direta.	0,02 A
Tensão vermelho	1,85 V
Tensão verde	2,2 V
<b>Mini-Joystick</b>	
Categoria de uso de acordo com IEC 60947-5-1	CC13 U <sub>e</sub> = 24 V I <sub>e</sub> = 0,3 A

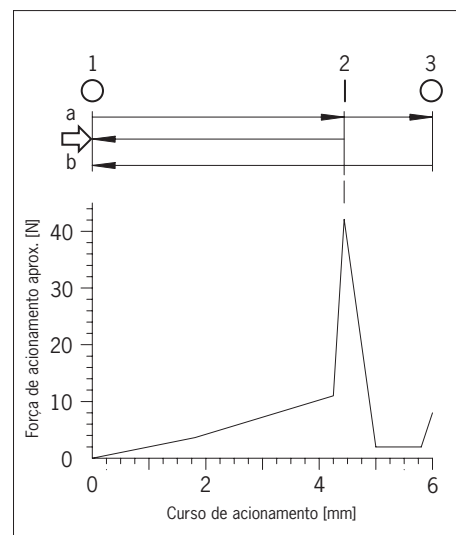


Fig. 2: Diagrama da força de acionamento dependendo do curso de acionamento



Fig. 3: Desenho dimensional da chave enable ZSM e do suporte