

Validade





Este manual de instruções é válido para todas as ZSM. Junto com o documento *Informação de segurança* e uma eventual ficha de dados disponível, este manual de instruções constitui a informação completa para o usuário referente ao seu dispositivo.

Importante!

Certifique-se de que você está utilizando o manual de instruções correto para sua versão do produto. Você encontra o número da versão na placa de identificação de seu produto. Em caso de dúvidas, entre em contato com o serviço da EUCHNER.

Documentos complementares

A documentação completa para este dispositivo é constituída pelos seguintes documentos:

Título do documento (número do documento)	Conteúdo	
Informação de segurança (2525460)	Informações fundamentais de segurança	
Manual de instruções (2098540)	(este documento)	
Declaração de Conformidade	Declaração de Conformidade	
Eventuais complementos do manual de instruções	Considerar os eventuais complementos pertencentes ao manual de instruções ou às fichas de dados	

Importante!

Leia sempre todos os documentos por completo para obter uma visão geral que contribui para a segurança na instalação, na colocação em funcionamento e na operação do dispositivo. O download dos documentos pode ser efetuado em www.euchner.com. Para isso, especifique o número do documento ou o número de encomenda do dispositivo na busca.

Uso correto

As chaves enable descritas são unidades de controle manuais que permitem realizar 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 cumprem uma função de segurança. Em conjunto com 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 dispositivo possui uma chave enable de três posições de acordo com EN 60947-5-8 ou é um dispositivo para controle de liberação com três posições de acordo com EN 60204-1. A liberação de um movimento perigoso deve ocorrer somente na posição 2 (posição central). O pessoal de operação autorizado poderá, então, entrar na área de risco, por ex.:

- ao ajustar;
- para observar a sequência de operações e
- 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
- EN ISO 12100
- EN IEC 62061

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

- EN ISO 13849-1
- EN 60204-1
- EN IEC 62061

Importante!

- O usuário é responsável pela integração do dispositivo em um sistema global seguro. Para isso, o sistema global terá que ser validado, por ex., em conformidade com a norma EN ISO 13849-1.
- O usuário da chave enable deve avaliar e documentar os riscos residuais remanescentes.
- Quando o manual técnico acompanha o produto, as informações do manual técnico são válidas no caso de discrepâncias em relação ao manual de instruções.

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

Valor característico de segurança:

- B_{10D} (consultar a seção *Dados técnicos*).

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

Isenção de responsabilidade e garantia

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

Instruções gerais de segurança

As chaves enable cumprem funções de proteção humana. A instalação incorreta ou uma manipulação podem provocar ferimentos fatais em pessoas.

Verifique o funcionamento seguro do protetor, principalmente:

- após todas as colocações em funcionamento;
- após todas as substituições de componentes do sistema;
- após tempos prolongados de parada e
- após cada falha.

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

- Somente com a chave enable, não devem ser iniciados quaisquer comandos para 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 adulterações 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 medidas contrárias.

- Toda pessoa que se encontrar na área de risco deve ter consigo 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 dispositivo somente deve ser realizado pelo fabricante.

Importante!

Antes da utilização, leia o manual de instruções e guarde-o com cuidado. Assegure que o manual de instruções permaneça 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.

Função

As chaves enable servem como dispositivo de travamento manual de um comando (controle de liberação). Em conjunto com um controle de partida separado, a chave enable permite operar a máquina na posição 2. Na posição 1 e na posição 3, uma função de parada deve ser iniciada 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 pressionar além do ponto de pressão, a função enable é anulada. No caso de retorno da posição 3 para a posição 1, a função enable não é ativada ao passar pela posição 2.

Funções opcionais

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

Nota: Consulte a conexão na ficha de dados 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 diferentes conceitos de cabeamento. Posição inferior, protegido pela bucha de proteção contra dobra em caso de queda.

Teclas + e – / Tecla C

Essas 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. Desse 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.

Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

No caso de instalação e conexão incorretas, não há função de segurança. Isso pode provocar acidentes, ferimentos graves e até a morte.

- ▶ A instalação e a conexão elétrica devem ser realizadas somente pelo pessoal técnico qualificado.
- ▶ Todas as saídas elétricas devem possuir um circuito supressor satisfatório no caso de cargas indutivas. Para isso, 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 isso (consultar o exemplo em Fig. 1).

Se você utilizar sua própria combinação de contatos, observe as seguintes indicações:

Conecte a chave enable de 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, essa conexão deve ser parametrizada de acordo com os contatos de comutação selecionados e seu cabeamento. Para isso, 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. Como os dois contatos nunca comutam totalmente de modo simultâneo, é necessário predefinir um período em que as comutações são consideradas como simultâneas. No caso de contatos eletromecânicos, por experiência, indica-se um período de 3 segundos.

- ▶ Restaurar após identificação de falha
Selecione o parâmetro de modo que a chave enable seja restaurada automaticamente após uma falha quando ambos os contatos estavam 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. Isso pode ser feito ao soltar a chave enable e pressioná-la novamente.

Essa restauração automática é particularmente importante quando a chave enable tiver que ser utilizada por um longo período. Devido ao cansaço da mão ou do polegar do operador, a posição 2 (enable) pode ser abandonada brevemente. Nesse

caso, somente um dos contatos sinaliza que foi solto. O outro permanece na posição enable. O comando interpreta isso como um defeito da chave enable. Nessas situações, é muito útil poder soltar e pressionar novamente para prosseguir o trabalho.

Se isso não for possível, também pode ser realizada uma confirmação automática da falha pelo comando mediante a programação. Assegure sempre primeiramente que a ação de soltar seja identificada de modo inequívoco (ambos os contatos novamente na posição 1) para não encobrir eventuais falhas no cabeamento!

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

- ▶ Proteção do cabo de conexão contra 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. Essas blindagens devem ser conectadas com o sistema de cabos de proteção da máquina para que curtos-circuitos nos cabos sejam identificados e o comando seja desligado imediatamente devido à ativação da proteção contra curtos-circuitos.

Notas referentes a UL

Para utilização conforme os requisitos UL, deve ser utilizada uma alimentação de tensão de acordo com UL1310 com a característica *for use in Class 2 circuits*.

Como alternativa, pode ser utilizada uma alimentação de tensão com tensão ou amperagem limitadas com os seguintes requisitos:

- ▶ Fonte de alimentação galvanicamente separada em combinação com um fusível conforme UL248. Conforme os requisitos UL, esse fusível deve ser projetado para no máx. 3,3 A e ser integrado no circuito de corrente com uma tensão secundária máxima de 30 V CC. Observe eventuais valores de conexão mais baixos para seu dispositivo (consultar os dados técnicos).

Controle de funcionamento

⚠ ATENÇÃO

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

- ▶ Antes do controle de funcionamento, assegure que não haja pessoas na área de perigo.
- ▶ Preste atenção às normas vigentes para prevenção de acidentes.

Verificação da chave enable por meio de um controle de funcionamento (função enable exclusivamente na posição 2). Verifique se nenhuma função de liberação na posição 2 é atingida após chegar à posição 3 e soltar novamente.

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 dispositivo completo deve ser substituído. Não é permitido substituir peças individuais ou módulos. O reparo do dispositivo somente deve ser realizado pelo fabricante.
- ▶ Verifique o funcionamento correto do dispositivo em intervalos regulares e após cada erro.

Para garantir um funcionamento perfeito e constante, são necessários os seguintes controles:

- ▶ Funcionamento perfeito do chaveamento.
- ▶ Ausência de danos, sujeira, acúmulo de resíduos e desgastes.
- ▶ Vedação das guias de entrada dos cabos.
- ▶ Encaixe firme de entradas de cabos e conectores.

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

Descarte

Ao descartar, respeite os regulamentos e a legislação nacionais em vigor.

Declaração de Conformidade

O produto cumpre os requisitos de

- ▶ Diretiva de máquinas 2006/42/CE (até 19/01/2027)
- ▶ Regulamento relativo às máquinas (UE) 2023/1230 (a partir de 20/01/2027)

A declaração de conformidade da UE pode ser encontrada em: www.euchner.com. Para isso, especifique o número de encomenda de seu dispositivo no campo de busca. O documento está disponível em *Downloads*.

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

Internet:

www.euchner.com

Dados técnicos, gerais

Parâmetro	Valor
Material	
Caixa	PA
Chave enable	CR
Cavidade para a mão/vedação	TPE
Grau de proteção	IP54
Temperatura ambiente	-5 ... +60°C
Grau de contaminação	3 (indústria)
Contatos da chave enable	3 comutadores
Vida útil	1 x 10 ⁶ ciclos de comutação
Categoria de uso (para a chave enable S4) ¹⁾	CC13 U _e = 24V I _e = 0,1A
Proteção ²⁾	2 A gG
Categoria de sobretensão conforme IEC EN 60664-1	2
Força de acionamento	Consultar Fig. 2
Peso	aprox. 1,1 kg
Resistência do condutor	≥ 145 Ω/km
Seção transversal do condutor	0,14 mm ²
Comprimento do cabo	5 m
Pico de tensão nominal	U _{imp} = 0,5 kV
Tensão de isolamento medida	U _i = 50 V
Corrente condicional de curto-circuito medida	100 A
Valores característicos conforme EN ISO 13849-1	
B _{10D}	1 x 10 ⁵

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 deve ser respectivamente dimensionada e verificada.

Dados técnicos, componentes

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

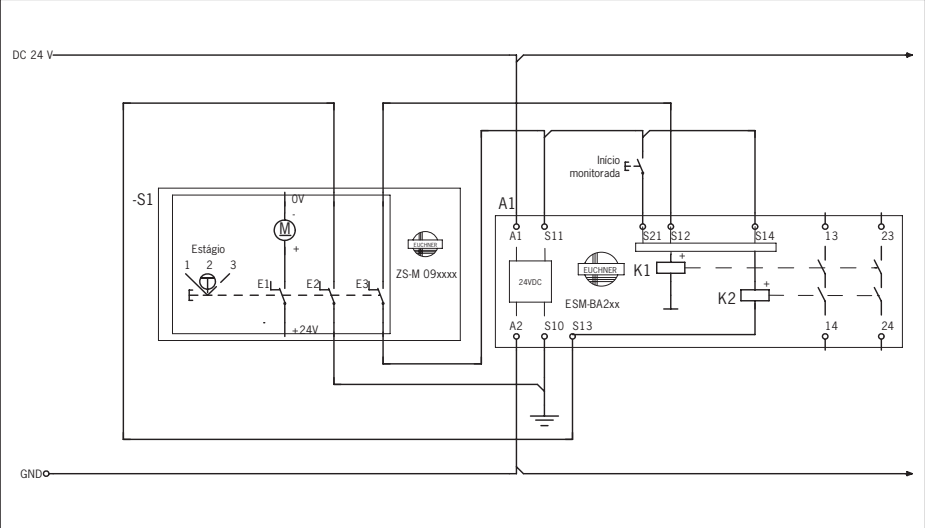


Fig. 1: Exemplo de aplicação

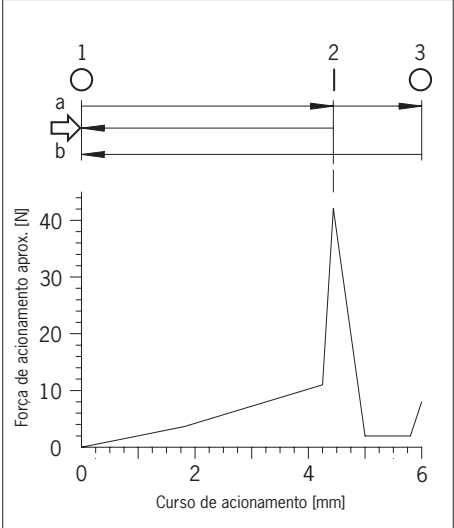


Fig. 2: Diagrama da força de acionamento dependendo do curso de acionamento

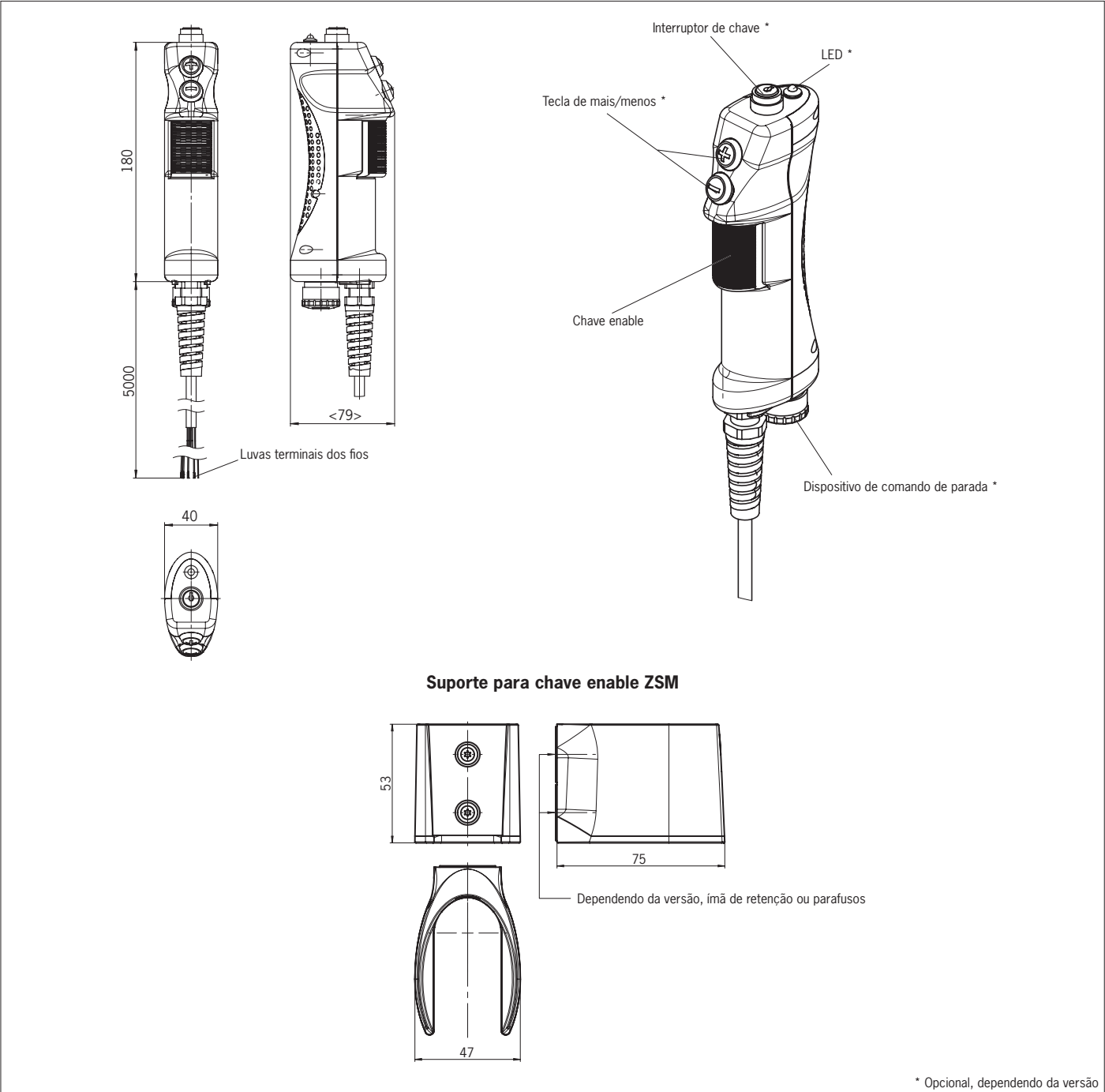


Fig. 3: Desenho dimensional da chave enable ZSM e do suporte

* Opcional, dependendo da versão