


EUCHNER

Manual de instruções

Chaves de segurança sem contato
CES-AP-C01-... (Unicode/Multicode)

PT

Índice


1.	Sobre este documento	4
1.1.	Validade	4
1.2.	Grupo alvo	4
1.3.	Legenda	4
1.4.	Documentos complementares	4
2.	Uso correto	5
3.	Descrição da função de segurança	6
4.	Exclusão de responsabilidade e garantia	6
5.	Instruções gerais de segurança	6
6.	Função.....	7
6.1.	Saída de monitoração da porta.....	7
6.2.	Saída de diagnóstico	7
6.3.	Monitoração da área limite	7
6.4.	Estados de comutação	7
7.	Mudar o sentido de aproximação	8
8.	Montagem.....	9
9.	Conexão elétrica	10
9.1.	Notas referentes a 	11
9.2.	Segurança contra falhas	11
9.3.	Garantia da alimentação de tensão	11
9.4.	Exigências com relação aos cabos de conexão	11
9.5.	Atribuição dos pinos da chave de segurança CES-AP-C01	12
9.6.	Conexão	13
9.7.	Indicações sobre a operação nos sistemas de comando seguros.....	15
9.8.	Dispositivos para a conexão direta nos módulos de campo IP65	15
10.	Colocação em funcionamento	16
10.1.	Indicações LED.....	16
10.2.	Função de programação para o atuador (somente no caso de avaliação Unicode)	16
10.2.1.	Preparar o dispositivo para o processo de programação e programar o atuador	16
10.3.	Controle de funcionamento.....	17
10.3.1.	Verificação da função elétrica	17
11.	Tabela de estados do sistema	18

12.	Dados técnicos	19
12.1.	Dados técnicos da chave de segurança CES-AP-C01-.....	19
12.1.1.	Tempos típicos do sistema	20
12.1.2.	Desenho dimensional da chave de segurança CES-AP-C01-.....	20
12.2.	Dados técnicos do atuador CES-ABBA	21
12.2.1.	Desenho dimensional	21
12.2.2.	Distâncias de comutação	21
12.2.3.	Zona típica de resposta	22
12.3.	Dados técnicos do atuador CES-ABDA-18	23
12.3.1.	Desenho dimensional	23
12.3.2.	Distâncias de comutação	23
12.3.3.	Zona típica de resposta	24
12.4.	Dados técnicos do atuador CES-ABPA	25
12.4.1.	Desenho dimensional	25
12.4.2.	Distâncias de comutação	25
12.4.3.	Zona típica de resposta	26
12.5.	Dados técnicos do atuador CES-ABRN	27
12.5.1.	Desenho dimensional	27
12.5.2.	Distâncias de comutação	27
12.5.3.	Zona típica de resposta	28
13.	Informações sobre encomenda e acessórios	29
14.	Inspeção e manutenção	29
15.	Serviços	29
16.	Declaração de Conformidade	29

1. Sobre este documento

1.1. Validade





Este manual de instruções aplica-se a todos CES-AP-C01-... a partir do número de versão V1.2.X. Este manual de instruções forma, junto com o documento *Informação de segurança*, assim como, uma eventual ficha de dados anexa, a completa informação para o usuário referente ao seu dispositivo.

	Importante! Observe que, para sua versão do produto seja utilizado o manual de instruções correto. Em caso de dúvidas, favor entrar em contato com o serviço de suporte da EUCHNER.
---	---

1.2. Grupo alvo





Construtores e projetistas de instalações de dispositivos de segurança em máquinas, assim como, as pessoas responsáveis pela colocação em funcionamento e a manutenção, que disponham de conhecimentos especiais sobre o manuseio dos componentes de segurança.


1.3. Legenda

Símbolo/representação	Significado
	Documento em forma impressa
	O documento encontra-se disponível para o download em www.euchner.de
 PERIGO ATENÇÃO CUIDADO	Instruções de segurança Perigo de morte ou ferimentos graves Atenção sobre possíveis ferimentos Cuidado são possíveis ferimentos leves
 AVISO Importante!	Aviso sobre possíveis danos no dispositivo Informação importante
Dica	Dica/informações úteis

1.4. Documentos complementares

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

Título do documento (número do documento)	Índice	
Informação de segurança (2525460)	Informações fundamentais de segurança	
Manual de instruções (2112663)	(este documento)	
Declaração de Conformidade	Declaração de Conformidade	
eventual ficha de dados anexa	Informação específica do artigo referente às divergências ou complementos	

	Importante! Leia sempre todos os documentos por completo, a fim de obter uma visão geral integral referente a instalação, a colocação em funcionamento e a operação seguras do dispositivo. O download dos documentos pode ser efetuado em www.euchner.de . Para isto, indique o nº do documento ou da encomenda no campo de busca.
---	---

2. Uso correto

As chaves de segurança da série CES-AP são dispositivos de travamento sem bloqueio (modelo 4). O dispositivo atende às exigências de acordo com EN IEC 60947-5-3. Os dispositivos com avaliação Unicode possuem um alto nível de codificação, os dispositivos com avaliação Multicode possuem um nível de codificação mais baixo.

Em combinação com um protetor móvel e o sistema de comando da máquina, este componente de segurança impede que sejam executadas funções perigosas da máquina, enquanto o protetor estiver aberto. Se o protetor for aberto durante a função perigosa da máquina, será disparado um comando de parada.

Isto significa:

- Os comandos de partida, que provocam situações de perigo na máquina, somente poderão se tornar ativos, quando o protetor estiver fechado.
- A abertura do protetor inicia um comando de parada.
- O fechamento de um protetor não deve ocasionar nenhum início automático de uma função perigosa da máquina. Para isto deve ser emitido um comando de partida separado. Consultar as exceções deste caso na EN ISO 12100 ou nas normas C relevantes.

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
- IEC 62061

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

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1

A chave de segurança somente deve ser operada em conjunto com os atuadores CES da EUCHNER previstos para tal e os componentes de conexão correspondentes da EUCHNER. No caso de utilização de outros atuadores ou outros componentes de conexão, a EUCHNER não se responsabiliza pela função segura.



Importante!

- O usuário assume a responsabilidade pela integração correta do dispositivo em um sistema global seguro. Para tanto, o sistema global terá que ser validado, por ex., em conformidade com a norma EN ISO 13849-2.
- Somente devem ser utilizados os componentes, que forem permitidos na tabela abaixo mencionada.

Tabela 1: Possibilidades de combinação dos componentes CES

Chave de segurança	Atuador			
	CES-A-BBA 071840	CES-A-BDA-18 156935	CES-A-BPA 098775	CES-A-BRN 100251
CES-AP-C01-... Todos os tipos	●	●	●	●
Legenda	●	Combinação possível		

3. Descrição da função de segurança

Os dispositivos desta série dispõem das seguintes funções de segurança:

Monitoramento da posição do protetor (dispositivo de travamento de acordo com EN ISO 14119)

- › Função de segurança:
 - Com o protetor aberto, as saídas de segurança são desligadas (consultar o capítulo 6.4. *Estados de comutação na página 7*).
- › Valores característicos de segurança: Categoria, Performance Level, PFHD_D (consultar o capítulo 12. *Dados técnicos na página 19*).

4. 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.

5. Instruções gerais de segurança

As chaves de segurança atendem às 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 meio de proteção deve ser executado em intervalos de tempo adequados, como parte do programa de manutenção.



ATENÇÃO

Perigo de vida devido a instalação incorreta ou contornar a mesma (manipulação). As chaves de segurança atendem a uma função de proteção humana.

- › Os componentes de segurança não devem ser manipulados de forma indevida, serem desapertados, removidos ou inutilizados de qualquer outra forma. Observe a este respeito principalmente as medidas para a redução das possibilidades de manipulação conforme a EN ISO 14119:2013, seção 7.
- › O processo de comutação somente deve ser iniciado pelo atuador previsto especialmente para tal.
- › Certifique-se, que não ocorra nenhuma manipulação por meio de um atuador substituto (somente no caso de avaliação multicode). Para isto, restrinja o acesso aos atuadores e, por ex., às chaves para os desbloqueios.
- › Montagem, ligação elétrica e colocação em funcionamento exclusivamente por pessoal especializado autorizado com os seguintes conhecimentos:
 - conhecimentos especiais com relação ao manuseio dos componentes de segurança
 - conhecimento dos regulamentos CEM em vigor
 - conhecimento dos regulamentos sobre a segurança no trabalho e a prevenção de acidentes em vigor.



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. Por isto, mantenha um exemplar adicional impresso do manual de instruções arquivado. O download do manual de instruções pode ser feito em www.euchner.de.

6. Função

A chave de segurança monitora a posição dos protetores móveis. Ao aproximar/remover o atuador da zona de resposta, as saídas de segurança são ligadas/desligadas.

O sistema é constituído pelos seguintes componentes: atuador codificado (transponder) e chave.

Se o completo código do atuador é programado pelo dispositivo (Unicode) ou não (Multicode) depende da respectiva versão.

- **Dispositivos com avaliação Unicode:** Para que um atuador possa ser identificado pelo sistema, ele deve ser atribuído à chave de segurança por meio de um processo de programação. Através desta atribuição inequívoca é atingida uma segurança contra manipulação particularmente elevada. O sistema possui, assim, um alto estágio de codificação.
- **Dispositivos com avaliação Multicode:** Ao contrário dos sistemas com avaliação Unicode, no caso dos dispositivos Multicode não é consultado um determinado código, mas simplesmente é verificado, se no caso se trata de um tipo de atuador, que pode ser identificado pelo sistema (avaliação multicode). A comparação exata do código do atuador com o código programado na chave de segurança (avaliação Unicode) é suprimida. O sistema possui um estágio de codificação mais baixo.

Ao fechar o protetor, o atuador é aproximado da chave de segurança. Ao atingir a distância de ligação, ocorre a alimentação de tensão através da chave para o atuador e pode ser realizada a transmissão de dados.

Se for identificada uma codificação permitida, as saídas de segurança são ligadas.

Ao abrir o protetor, as saídas de segurança são desligadas.

No caso de falha na chave de segurança, as saídas de segurança são desligadas e o LED DIA acende em vermelho. Os erros que surgirem são identificados, o mais tardar, na próxima requisição para fechar as saídas de segurança (por ex., por ocasião da partida).

6.1. Saída de monitoração da porta

A saída de monitoração da porta é ligada, assim que um atuador válido tiver sido identificado na zona de resposta.

6.2. Saída de diagnóstico

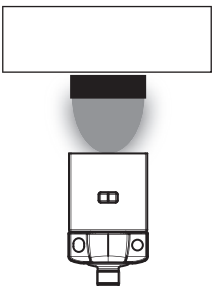
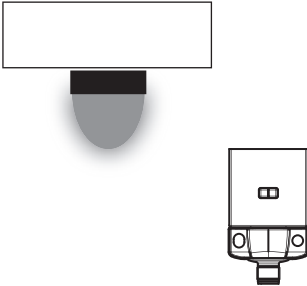
A saída de diagnóstico é ligada no caso de falha (condição de ligação, como no LED DIA).

6.3. Monitoração da área limite

Se a porta de proteção com o atuador se assentar com o tempo, o atuador pode migrar da zona de resposta da cabeça de leitura. O dispositivo identifica este fato e indica por meio da intermitência do LED STATE, que o atuador se situa na área limite. Deste modo, a porta de proteção pode ser reajustada em tempo hábil. Consultar também o capítulo 11. *Tabela de estados do sistema na página 18.*

6.4. Estados de comutação

Os estados de comutação em detalhes de sua chave podem ser encontrados na tabela de estado do sistema.(consultar o capítulo 11. *Tabela de estados do sistema na página 18.*) Ali são descritas todas as saídas de segurança, de monitoração e os LEDs de indicação.

	Protetor fechado (atuador na zona de resposta e foi identificada uma codificação permitida)	Protetor aberto (o atuador não está na zona de resposta)
		
Saídas de segurança OA e OB	ligadas	desligadas
Saída de monitoração OUT	ligadas	desligadas

7. Mudar o sentido de aproximação



AVISO

Danos no aparelho devido aos cabos e vedações presos.

- › Preste a atenção, que ao mudar o sentido de aproximação, os cabos e as vedações não sejam presos ou rompidos.
- › Preste a atenção, que a vedação plana não seja presa e que a vedação de perfil assente de modo impecável em sua guia, pois do contrário, a função de vedação já não estará mais disponível.

A superfície ativa da cabeça de leitura pode ser mudada em 5 direções. Ela é identificada por meio da superfície vermelha.

O alinhamento do conector se encaixe pode ser mudado em etapas de 45°, para alterar o sentido da saída do cabo (no caso de utilização de conectores angulares).

1. Retire a parte superior da base de montagem e empurre a parte inferior da base de montagem, afastando-a da cabeça de leitura.

2. Desaparafuse os parafusos no ângulo de fixação.

3. Solte a cabeça de leitura do ângulo de fixação e vire a cabeça de leitura em 90° para frente.

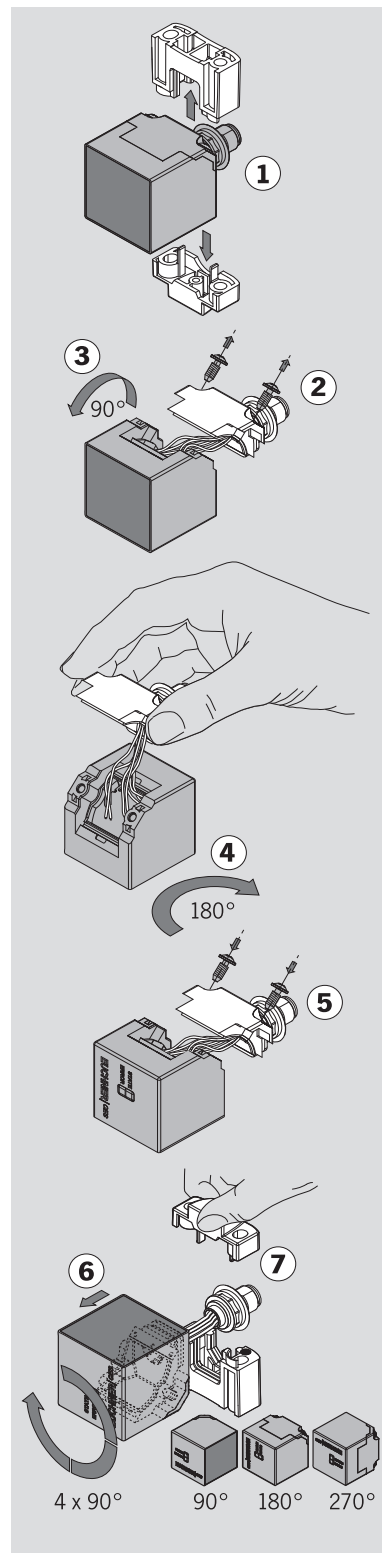
➔ A superfície ativa indica para baixo.

4. Segure firmemente o ângulo de fixação e gire a cabeça de leitura em 180°.

5. Volte a aparafusar firmemente a cabeça de leitura no ângulo de fixação. Torque de aperto 0,6 Nm.

6. Gire a cabeça de leitura em etapas de 90°, no sentido de aproximação desejado. Eventualmente mude o alinhamento do conector de encaixe.

7. Deslize a cabeça de leitura sobre a parte inferior da base de montagem e monte novamente a base de montagem.



8. Montagem



CUIDADO

As chaves de segurança não podem ser manipuladas indevidamente (curto-circuitar contatos), giradas para outro lado ou serem tornadas ineficazes de qualquer outra forma.

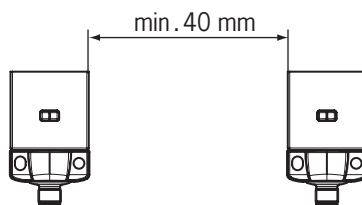
- Observe a EN ISO 14119:2013, seção 7, para a redução das possibilidades de manipulação de um dispositivo de travamento



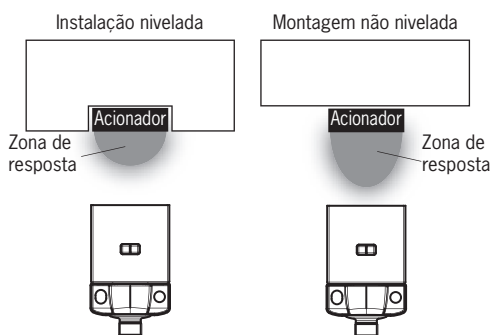
AVISO

Danos no dispositivo e falhas funcionais devido à instalação incorreta.

- A chave de segurança e o atuador não devem ser utilizados como stop mecânico.
- Observe a EN ISO 14119:2013, seções 5.2 e 5.3, para a fixação da chave de segurança e do atuador.
- A partir da distância de desativação segura S_{ar} as saídas de segurança são desativadas de modo seguro.
- No caso de montagem de várias chaves de segurança/atuadores, respeite a distância mínima prescrita, a fim de evitar interferências recíprocas.



- No caso de instalação nivelada do atuador, dependendo da profundidade de instalação e do material do protetor, a distância de comutação se altera.



Observe os seguintes pontos:

- O atuador e a chave de segurança devem poder ser facilmente acessadas para os trabalhos de controle e de substituição.
- O atuador e a chave de segurança devem ser instalados de tal modo, que
 - As faces, com o protetor fechado, se situem em uma distância mínima de ligação $0,8 \times S_{a0}$ ou mais próximas entre si. Para não entrar na área de influência dos possíveis lóbulos laterais, no caso de aproximação lateral, deve ser respeitada uma distância mínima. Consultar o capítulo 12. *Dados técnicos*, seção *Zona de resposta típica* do respectivo atuador.
 - No caso de protetor aberto em até a distância S_{ar} (distância de desativação segura) é excluído um risco.
 - O atuador é conectado positivamente com o protetor, por ex., através de utilização dos parafusos de segurança anexos.
 - Eles não possam ser removidos ou manipulados através de meios simples.
- Observe o torque máximo de aperto para as fixações da cabeça de leitura ou da chave de segurança e do atuador de 1 Nm.

9. Conexão elétrica



ATENÇÃO

Em caso de falha, perda da função de segurança devido a conexão incorreta.

- › Para garantir a segurança, devem ser avaliadas sempre ambas as saídas de segurança .
- › As saídas de monitoração não devem ser utilizadas como saídas de segurança.
- › Assentar os cabos de conexão de modo protegido, para evitar o perigo de curto-circuito.



CUIDADO

Danos no dispositivo ou função com falha devido a uma conexão incorreta.

- › O aparelho gera seus próprios impulsos de teste nos cabos de saída OA/OB. Um sistema de comando posterior deve tolerar estes impulsos de sincronização, que podem possuir um comprimento de até 0,4 ms. Com as saídas de segurança desligadas não são emitidos quaisquer impulsos de sincronização.
- › As entradas de uma unidade de controle conectada devem ser ligadas ao positivo, já que ambas as saídas da chave de segurança fornecem um nível de +24 V em estado ligado.
- › Todas as conexões elétricas devem ser isoladas da rede, ou através de transformadores de segurança conforme IEC 61558-2-6 com limitação da tensão de saída em caso de falha, ou através de medidas de isolamento equivalentes (PELV).
- › 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.
- › Os dispositivos de potência, que representam uma forte fonte de interferência, devem ser fisicamente separados dos circuitos de entrada e de saída para o processamento de sinais. A disposição dos fios dos circuitos de segurança deve ser separada o mais longe possível dos cabos dos circuitos de potência.
- › Para evitar as perturbações CEM, as condições físicas ambientais e operacionais no local de instalação do dispositivo devem corresponder às exigências de acordo com EN 60204-1 (CEM).
- › Observe os eventuais campos de interferência que possam surgir nos dispositivos, tais como, os inversores de frequência ou os sistemas de aquecimento por indução. Observe as indicações sobre a compatibilidade eletromagnética nos manuais do respectivo fabricante.






Importante!

Se o dispositivo não apresentar nenhuma função ao aplicar a tensão de serviço (por ex. o LED STATE verde não piscar), a chave de segurança deve ser devolvida fechada ao fabricante.

9.1. Notas referentes a



Importante!

- Para a utilização conforme as  exigências 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 o fusível conforme UL248. Conforme os  requisitos, este 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 os eventuais valores de conexão mais baixos para o seu dispositivo (consultar os dados técnicos).
- Para a aplicação e a utilização conforme as  especificações ¹⁾ deve ser utilizado um cabo de conexão, que seja listado sob a UL-Category-Code CYJV2 ou CYJV.

1) Indicação sobre a área de validade da homologação UL: Os dispositivos foram verificados conforme as exigências de UL508 e CSA/ C22.2 n° 14 (proteção contra choque elétrico e fogo).

9.2. Segurança contra falhas

- A tensão de serviço U_B é protegida contra polaridade reversa.
- As saídas de segurança são seguras contra curto-circuito.
- Um curto-circuito entre as saídas de segurança será identificado pela chave.
- Através da disposição de fios protegida, pode ser excluído um curto-circuito no cabo.

9.3. Garantia da alimentação de tensão

A alimentação de tensão deve ser garantida para as saídas em função da quantidade de chaves e da corrente necessária. Nesta ocasião aplicam-se as seguintes regras:

Consumo máximo de corrente de uma chave individual I_{max}

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OA+OB}$$

I_{UB} = corrente de serviço na chave (50 mA)

I_{OA+OB} = corrente de carga nas saídas de segurança OA + OB (2 x máx. 400 mA)

9.4. Exigências com relação aos cabos de conexão



CUIDADO

- Danos no dispositivo ou função com falha devido a uma conexão incorreta.
- Utilize os componentes de conexão e os cabos de conexão da EUCHNER.
 - Havendo a utilização de outros componentes de conexão, aplicam-se as exigências da tabela à seguir. A EUCHNER não assume nenhuma responsabilidade pela função segura no caso de inobservância.
 - Respeite o comprimento máximo do cabo de 200 m.

Observe as seguintes exigências com relação aos cabos de conexão:

Parâmetro	Valor			Unidade
	M12 / 8 pinos	M12 / 5 pinos		
Tipo de cabo recomendado	LIYY 8 x 0,25	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm²
Cabo	8 x 0,25	5 x 0,25	5 x 0,34	mm²
Resistência do condutor R máx.	78	78	58	Ω/km
Indutância L máx.	0,51	0,64	0,53	mH/km
Capacidade C máx.	107	60	100	nF/km

9.5. Atribuição dos pinos da chave de segurança CES-AP-C01

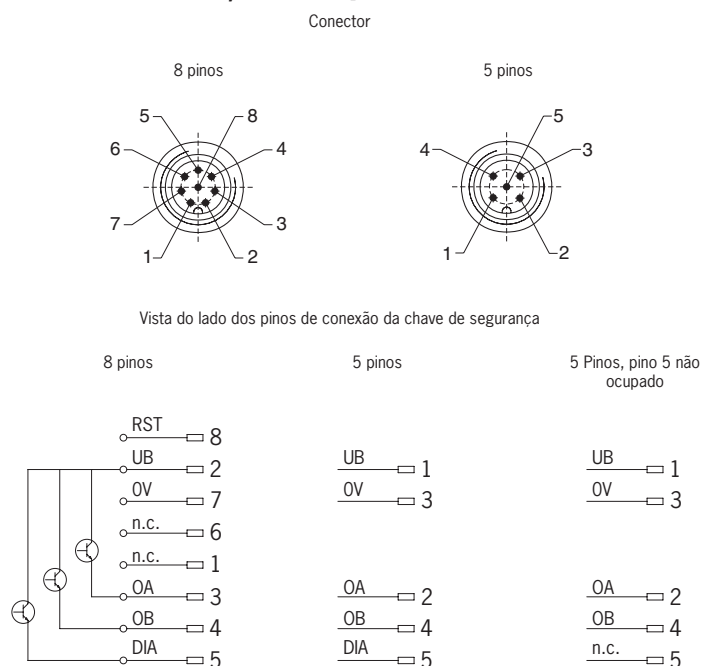


Fig. 1: Atribuição dos pinos da chave de segurança CES-AP-C01

Pino Conector 8 pinos	Designação	Descrição	Cor do fio
1	n.c.	não ocupado	WH
2	UB	Alimentação de tensão, CC 24 V	BN
3	OA	Saída de segurança do canal A,	GN
4	OB	Saída de segurança do canal B	YE
5	DIA	Saída de monitoração (diagnóstico)	GY
6	n.c.	não ocupado	PK
7	0 V	Massa, CC 0 V	BU
8	RST	Entrada de Reset	RD

Pino Conector 5 pinos	Pino 5 não ocupado	Designação	Descrição	Cor do fio
1	1	UB	Alimentação de tensão, CC 24 V	BN
2	2	OA	Saída de segurança do canal A,	WH
3	3	0 V	Massa, CC 0 V	BU
4	4	OB	Saída de segurança do canal B	BK
5	-	DIA	Saída de monitoração (diagnóstico)	GY

9.6. Conexão

Através da entrada RST pode ser efetuado o reset das chaves. Nesta ocasião, a entrada RST é submetida a uma tensão de 24 V por no mínimo 3 segundos. Se a entrada RST não for utilizada, ela deve ser submetida a 0 V (somente em aparelhos com conector de encaixe M12, 8 pinos).



ATENÇÃO

Em caso de falha, perda da função de segurança devido a conexão incorreta.

► Para garantir a segurança devem ser avaliadas sempre ambas as saídas de segurança (OA e OB).



Importante!

O exemplo apresenta apenas um recorte relevante para a conexão do sistema CES. O exemplo apresentado não representa nenhum planejamento completo do sistema. O usuário assume a responsabilidade pela integração segura em um sistema global. Os exemplos detalhados de aplicação podem ser encontrados em www.euchner.de. Para isto, simplesmente especifique o número de encomenda de sua chave no campo de busca. Em *Downloads* poderá encontrar todos os exemplos de conexão disponíveis para o dispositivo.

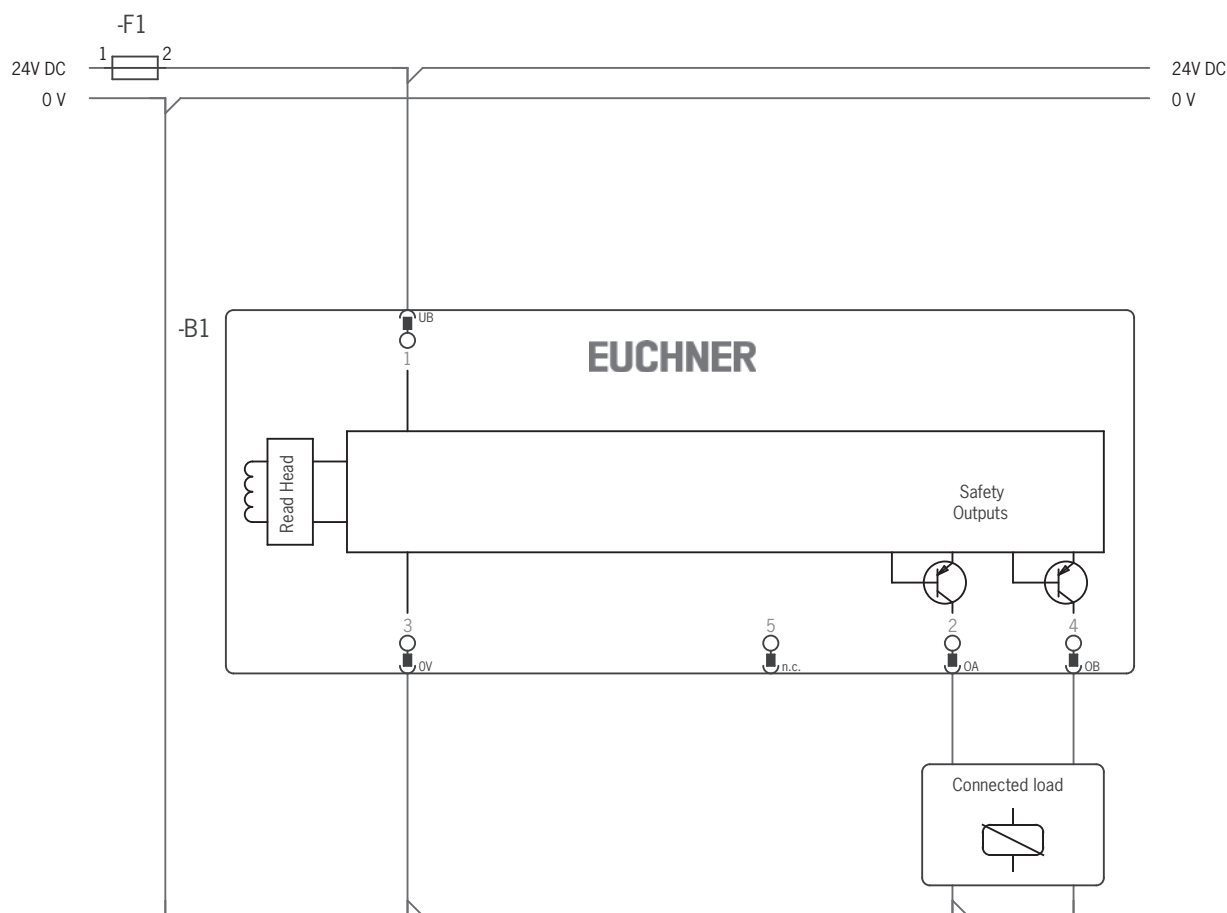


Fig. 2: Exemplo de conexão CES-AP-...

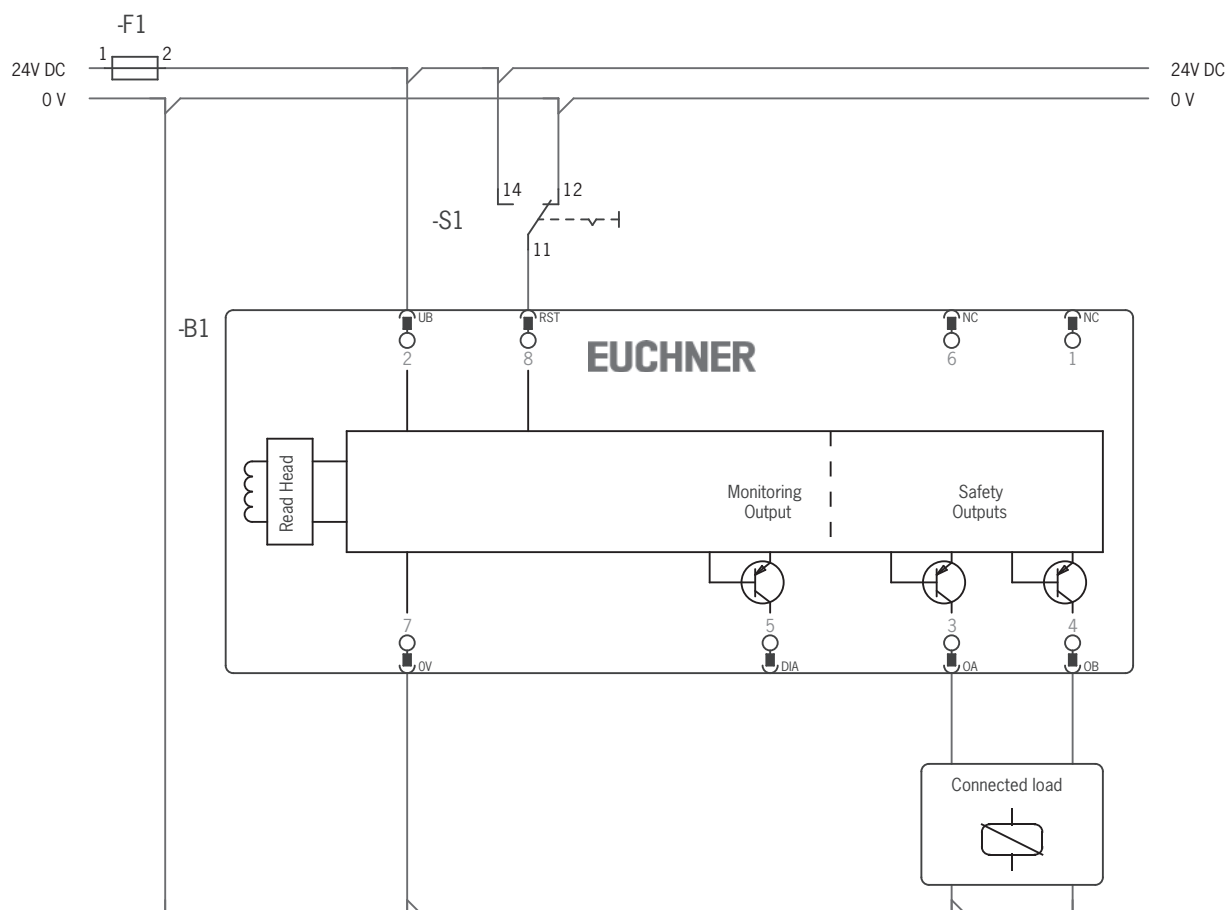


Fig. 3: Exemplo de conexão CES-AP-... com botão de Reset

9.7. Indicações sobre a operação nos sistemas de comando seguros

Observe as seguintes especificações para a conexão em sistemas de comando seguros:

- Utilize para o sistema de comando e a chave de segurança conectada uma alimentação de tensão em comum.
- Não deve ser utilizada nenhuma alimentação de tensão cíclica para U_B . Retire a tensão de alimentação diretamente da fonte de alimentação. No caso de conexão da tensão de alimentação em um terminal do sistema de comando seguro, esta saída deve disponibilizar uma corrente satisfatória.
- As saídas de segurança (OA e OB) podem ser conectadas às entradas seguras de um sistema de comando. Condição prévia: A entrada deve ser adequada para os sinais de segurança por impulsos (sinais OSSD, como por ex., das grades de luz) Nesta ocasião, o sistema de comando deve tolerar os impulsos dos sinais de entrada. Isto geralmente pode ser parametrizado no sistema de comando. Para isto, observe as instruções do fabricante do sistema de comando. Favor consultar a duração do impulso de sua chave de segurança no capítulo 12. *Dados técnicos na página 19.*

Para muitos dispositivos poderá obter em www.euchner.de na área de *Downloads/Aplicações/CES* um exemplo detalhado sobre a conexão e a parametrização do sistema de comando. Ali também serão tratadas com mais detalhes das particularidades do respectivo dispositivo.

9.8. Dispositivos para a conexão direta nos módulos de campo IP65

A versão CES-AP-...-SB-... (M12, 5 pinos, pino 5 não ocupado) é otimizada para a conexão nos sistemas periféricos descentralizados com conector M12, como por ex., a série ET200pro da Siemens. Os dispositivos são parametrizados e conectados como um OSSD (por ex., como as cortinas de luz).

No caso de utilização de extremidades abertas dos cabos é possível também a conexão a um módulo de entrada e saída IP20 (por ex., ET200SP)



Importante!

Antes da conexão, observe as seguintes instruções:

- Os módulos de entrada/saída devem ser parametrizados (consultar o exemplo de aplicação em www.euchner.de, na área de *Downloads/Aplicações/CES*).
- Eventualmente, observe, além disto, as instruções do fabricante do sistema de comando.

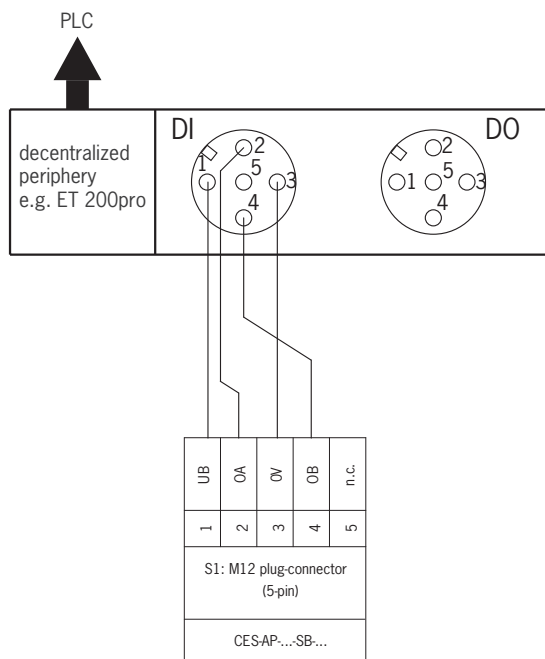





Fig. 4: Exemplo de conexão da versão para a conexão em sistemas periféricos descentralizados

10. Colocação em funcionamento


10.1. Indicações LED

LED	Cor	Status	Significado
STATE	verde	aceso 	Operação normal
		pisca 	- Processo de programação ou Power Up - Atuador na área limite (a partir de V0.1.2) (consultar a outra função de sinalização no capítulo 11. Tabela de estados do sistema na página 18)
DIA	vermelho	aceso 	- Erro interno no sistema eletrônico - Erro nas entradas/saídas

10.2. Função de programação para o atuador (somente no caso de avaliação Unicode)

Antes que o sistema forme uma unidade funcional, o atuador deve ser atribuído à chave de segurança através de uma função de programação.

Durante o processo de programação, as saídas de segurança e a saída de monitoração OUT estão desligadas, isto é, o sistema se encontra em um estado seguro.

	<p>Importante!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ O processo de programação somente pode ser executado, se o dispositivo funcionar sem erros. O LED DIA vermelho não deve acender. ▶ Se um novo atuador for programado, a chave de segurança bloqueia o código do último antecessor. Este não pode ser reprogramado imediatamente em caso de uma nova operação de programação. Somente depois que um terceiro código for programado, o código bloqueado é novamente liberado na chave de segurança. ▶ A chave de segurança pode ser operada apenas com o respectivo atuador programado por último. ▶ A quantidade de processos de programação é ilimitada. ▶ Se a chave identificar o atuador programado por último durante a prontidão para a programação, a prontidão para programação é finalizada imediatamente e a chave passa para a operação normal. ▶ Se o atuador a ser programado se encontrar menos do que 60 segundos na zona de resposta, ele não será ativado e o atuador programado por último permanecerá memorizado. ▶ Após um processo de programação bem sucedido, a chave passa para a operação normal.
---	---

10.2.1. Preparar o dispositivo para o processo de programação e programar o atuador

1. Submeter a chave de segurança à tensão de serviço.
 - ➡ Durante aprox. 0,5 seg. é efetuado um teste automático. Em seguida, o LED pisca ciclicamente três vezes e sinaliza a prontidão de programação.
A prontidão de programação é mantida durante aprox. 3 minutos.
2. Aproximar o novo atuador da cabeça de leitura (observar a distância < S_{ao}).
 - ➡ O processo de programação é iniciado, o LED verde pisca (aprox. 1 Hz). Durante o processo de programação, a chave de segurança verifica, se nesta ocasião trata-se de um atuador bloqueado. Se este não for o caso, o processo de programação será concluído após aprox. 60 segundos, o LED verde se apaga. O novo código foi memorizado, o antigo código foi bloqueado.
3. Para ativar o código recém programado do atuador na chave de segurança, a tensão de serviço deve ser desligada à seguir na chave de segurança por pelo menos 3 segundos.

10.3. 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.
















10.3.1. Verificação da função elétrica

Após a instalação e após cada erro terá que ser realizado um controle completo da função de segurança. Proceda da seguinte forma:

1. Ligar a tensão de serviço.
 - ➔ A máquina não deve funcionar automaticamente.
 - ➔ A chave de segurança efetua um auto-teste. Em seguida, o LED STATE verde pisca em intervalos regulares.
2. Fechar todos os protetores.
 - ➔ A máquina não deve funcionar automaticamente.
 - ➔ O LED verde STATE acende de forma permanente.
3. Liberar a operação no sistema de comando.
4. Abrir o protetor.
 - ➔ A máquina tem que ser desligada e não deve ser iniciada, enquanto o protetor estiver aberto.
 - ➔ O LED verde STATE pisca em intervalos regulares.

Repita os passos 2 - 4 para cada protetor individual.

11. Tabela de estados do sistema

Tipo de operação	Atuador/posição da porta	Saídas de segurança OA e OB	Indicação de LED Saída		Status
			STATE (verde)	DIA (vermelho)	
Operação normal	fe-cha-da	liga-das		○	Operação normal, porta fechada
	fe-cha-da	liga-das	 Fais- cação rápida inver- sa	○	Operação normal, porta fechada, atuador na área limite ➡ reajustar a porta
	aber-ta	des- liga- das	 1 x	○	Operação normal, porta aberta
	aber-ta	des- liga- das	 2 x	○	Operação normal, porta aberta, na primeira colocação em funcionamento, nenhum atuador foi programa- do com sucesso
Operação de pro- gramação (somente unicode)	aber-ta	des- liga- das	 3 x	○	Porta aberta, dispositivo pronto para programar outro atuador (apenas pouco tempo após Power UP)
	fe-cha-da	des- liga- das	 1 Hz	○	Operação de programação
	X	des- liga- das	○	○	Confirmação positiva após operação de programação bem sucedida
Indicação de falha	fe-cha-da	des- liga- das	 3 x		Atuador com defeito (por ex., falha no código ou código ilegível)
	X	des- liga- das	 4 x		Erro inicial (por ex., curto-circuito, perda da aptidão de comutação)
	X	des- liga- das	 5 x		- Falha interna (por ex., defeito no componente, erro nos dados) - Erro na alimentação de tensão (po ex., duração do impulso de desligamento com a alimentação de tensão cíclica muito longa)
Legenda	○		LED não acende		
			LED acende		
	 10 Hz (8 s)		LED pisca por 8 segundos com 10 Hz		
	 3 x		O LED pisca três vezes; tempo de ciclo 7 seg		
	X		Qualquer estado		

Após a eliminação da causa, as falhas geralmente podem ser canceladas através da abertura e do fechamento do protetor. Se a falha em seguida ainda continuar a ser exibida, interrompa por um breve período a alimentação de tensão. Se a falha não tiver sido cancelada após a reinicialização, por favor, entre em contato com o fabricante.



Importante!

Se não for possível localizar o status do dispositivo apresentado na tabela de status do sistema, isto indica para uma falha interna do dispositivo. Neste caso, entrar em contato com o fabricante.

12. Dados técnicos



AVISO

Se estiver anexada uma ficha de dados ao produto, aplicam-se as informações da ficha de dados.

12.1. Dados técnicos da chave de segurança CES-AP-C01-...

Parâmetro	Valor			Unidade
	min.	típ.	máx.	
Material da caixa	Plástico PBT			
Dimensões	conforme EN 60947-5-2			
Peso	0,12			kg
Temperatura ambiente com $U_B = CC\ 24\ V$	- 20	-	+ 55	°C
Temperatura de armazenamento	- 25	-	+ 70	
Grau de proteção	IP67			
Classe de proteção	III			
Grau de contaminação	3			
Posição de montagem	qualquer			
Tipo de conexão	Conector de encaixe M12, 5 pinos ou 8 pinos			
Tensão de serviço U_B (regulada., ripple < 5 %)	24 ± 15% (PELV)			V CC
Consumo de corrente	-	50	-	mA
Fusível externo (tensão de serviço)	0,25	-	8	A
Saídas de segurança OA/OB	Saídas de semicondutor, comutando em p, protegido contra curto-circuito			
- Tensão de saída $U(OA)/U(OB)$ ¹⁾				
HIGH U(OA)	$U_B - 1,5$	-	U_B	V CC
HIGH U(OB)				
LOW U(OA)/U(OB)				
	0		1	
Corrente de comutação por saída de segurança	1	-	400	mA
Classe de uso conforme EN IEC 60947-5-2	CC-13 24 V 400 mA Cuidado: as saídas devem ser protegidas com um diodo de roda livre, no caso de cargas indutivas.			
Corrente residual I_r ²⁾	-	-	0,25	mA
Saída de monitoração DIA ¹⁾	comutando em p, seguro contra curto-circuito			
- Tensão de saída	$0,8 \times U_B$	-	U_B	V CC
- Capacidade de carga	-	200	-	mA
Tensão de isolamento nominal U_i	-	300 ³⁾	-	V
Resistência ao pico de tensão medido U_{imp}	-	1,5	-	kV
Resistência ao choque e a oscilação	de acordo com EN IEC 60947-5-3			
Frequência de comutação	-	-	1	Hz
Precisão de repetição R conforme EN IEC 60947-5-2	≤ 10			%
Exigências de proteção CEM	de acordo com EN IEC 60947-5-3			
Retardo de prontidão	-	0,5	-	s
Tempo de risco	-	-	260	ms.
Tempo de ligação	-	-	400	ms.
Tempo de discrepância	-	-	10	ms.
Duração do impulso de teste	-	-	0,4	ms.
Valores de confiabilidade conforme EN ISO 13849-1 ⁴⁾				
Categoria	4			
Performance Level	PL e			
PFH _D	$2,1 \times 10^{-9} / h$			
Vida útil	20			anos

1) Valores no caso de uma corrente de comutação de 50 mA, sem levar em consideração o comprimento do cabo.

2) Corrente máxima em uma saída em estado desligado.

3) Até 75 V, verificado por BG.

4) Data da emissão vide na Declaração de conformidade no capítulo 16.

12.1.1. Tempos típicos do sistema

Favor consultar os valores exatos nos dados técnicos.

Retardo de prontidão: Após a ativação, o dispositivo efetua um auto-teste. Somente após este período, o sistema encontra-se pronto para o uso.

Tempo de ativação das saídas de segurança: O tempo máximo de reação t_{on} é o período, a partir do momento no qual o atuador se encontra na zona de resposta, até a ligação das saídas de segurança.

Tempo de risco conforme EN 60947-5-3: Se o atuador sair da zona de resposta, as saídas de segurança (OA e OB) são desligadas, o mais tardar, após o tempo de risco.

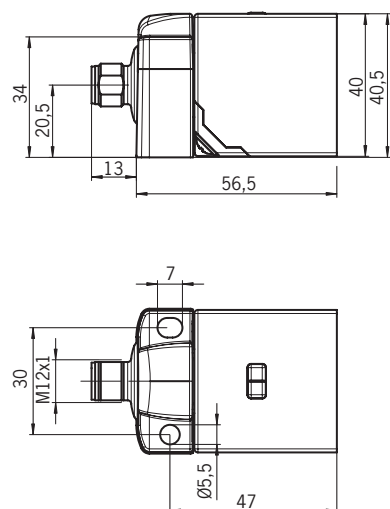
Tempo de discrepância: As saídas de segurança (OA e OB) comutam com uma ligeira diferença de tempo. Elas possuem, o mais tardar, após o tempo de discrepância, o mesmo estado de sinal.

Impulsos de sincronização nas saídas de segurança: O aparelho gera seus próprios impulsos de teste nos cabos de saída OA/OB. Um sistema de comando posterior deve tolerar estes impulsos de teste.

Isto geralmente pode ser parametrizado no sistema de comando. Se o seu sistema de comando não puder ser parametrizado ou requerer impulsos de teste mais curtos, por favor, entre em contato com o nosso Suporte.

Os impulsos de teste são emitidos somente com as saídas de segurança ligadas.

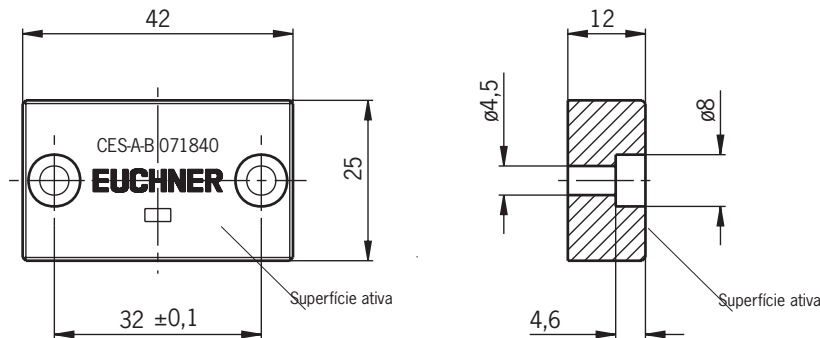
12.1.2. Desenho dimensional da chave de segurança CES-AP-C01-...



12.2. Dados técnicos do atuador CES-A-BBA

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Material da caixa	Plástico (PPS)			
Dimensões	42 x 25 x 12			mm
Peso	0,02			kg
Temperatura ambiente	-25	-	+70	°C
Grau de proteção	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Posição de montagem	Superfície ativa em relação à cabeça de leitura			
Alimentação de tensão	indutiva através da cabeça de leitura			

12.2.1. Desenho dimensional



AVISO

2 parafusos de segurança M4x14 contidos no âmbito de fornecimento

12.2.2. Distâncias de comutação

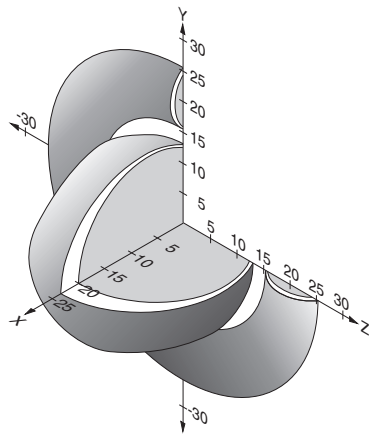
Zona de resposta com desvio do centro $m = 0$ ¹⁾

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Intervalo de ligação	-	18	-	mm
Intervalo de comutação seguro S_{ao}	15	-	-	
Histerese de comutação	1	3	-	
Intervalo de desligamento seguro S_{ar}	-	-	45	

1) Os valores se aplicam para a montagem não nivelada do atuador sobre o metal.

12.2.3. Zona típica de resposta

(Somente em conjunto com o atuador CES-A-BBA)



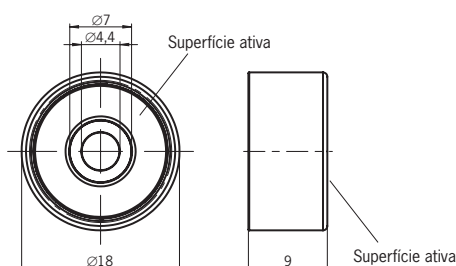
A fim de não chegar à zona de resposta dos lóbulos laterais, no caso de sentido de aproximação lateral, deve ser mantida uma distância mínima do atuador e da chave de segurança de $s = 4 \text{ mm}$.

Fig. 5: Zona típica de resposta

12.3. Dados técnicos do atuador CES-A-BDA-18

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Material da caixa - Manga - Superfície ativa	PBT-GF30, material sintético termoplástico PEEK 450, material sintético termoplástico			
Torque de aperto do parafuso de fixação	2			Nm
Dimensões	Ø 18 x 9			mm
Peso	0,003			kg
Temperatura ambiente	-25	-	+70	°C
Grau de proteção	IP65/IP67			
Posição de montagem	Superfície ativa em relação à cabeça de leitura			
Alimentação de tensão	indutiva através da cabeça de leitura			

12.3.1. Desenho dimensional



AVISO

1 parafuso de segurança M4x14 contido no âmbito de fornecimento

12.3.2. Distâncias de comutação

Zona de resposta com desvio do centro $m = 0$ ¹⁾

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Intervalo de ligação	-	19	-	mm
Intervalo de comutação seguro S_{ao}	10	-	-	
Histerese de comutação	1	3	-	
Intervalo de desligamento seguro S_{ar}	-	-	45	

1) Os valores se aplicam para a montagem não nivelada do atuador sobre o metal.

12.3.3. Zona típica de resposta

(Somente em conjunto com o atuador CES-ABDA-18 no caso de montagem não nivelada)

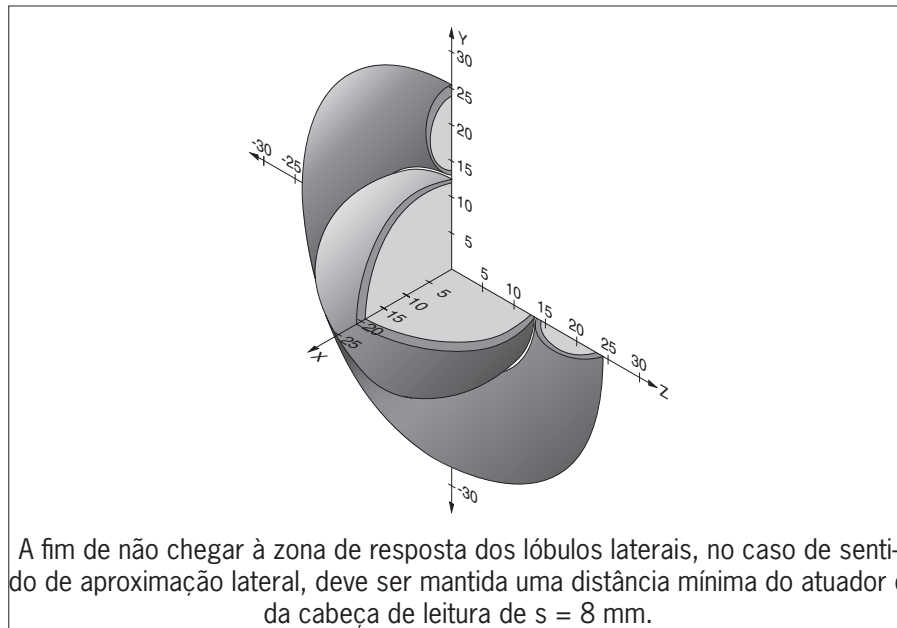
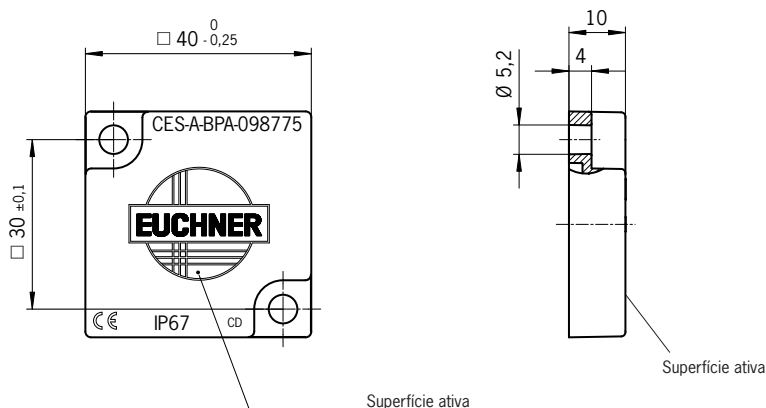


Fig. 6: Zona típica de resposta

12.4. Dados técnicos do atuador CES-A-BPA

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Material da caixa	PBT			
Dimensões	40 x 40 x 10			mm
Peso	0,025			kg
Temperatura ambiente	- 25	-	+ 70	°C
Grau de proteção	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Posição de montagem	Superfície ativa em relação à cabeça de leitura			
Alimentação de tensão	indutiva através da cabeça de leitura			

12.4.1. Desenho dimensional



AVISO

2 parafusos de segurança M5x10 contidos no âmbito de fornecimento

12.4.2. Distâncias de comutação

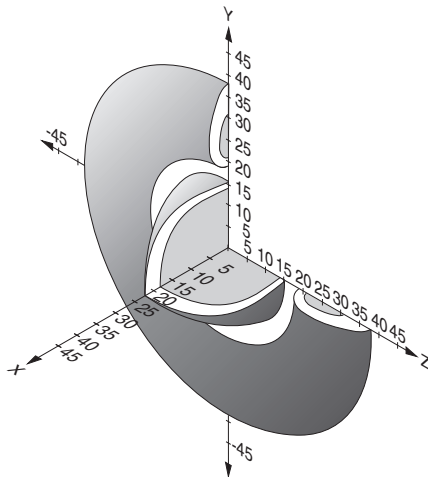
Zona de resposta com desvio do centro $m = 0$ ¹⁾

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Intervalo de ligação	-	22	-	mm
Intervalo de comutação seguro S_{ao}	18	-	-	
Histerese de comutação	1	2	-	
Intervalo de desligamento seguro S_{ar}	-	-	58	

1) Os valores se aplicam para a montagem não nivelada do atuador sobre o metal.

12.4.3. Zona típica de resposta

(Somente em conjunto com o atuador CES-A-BPA no caso de montagem não nivelada)



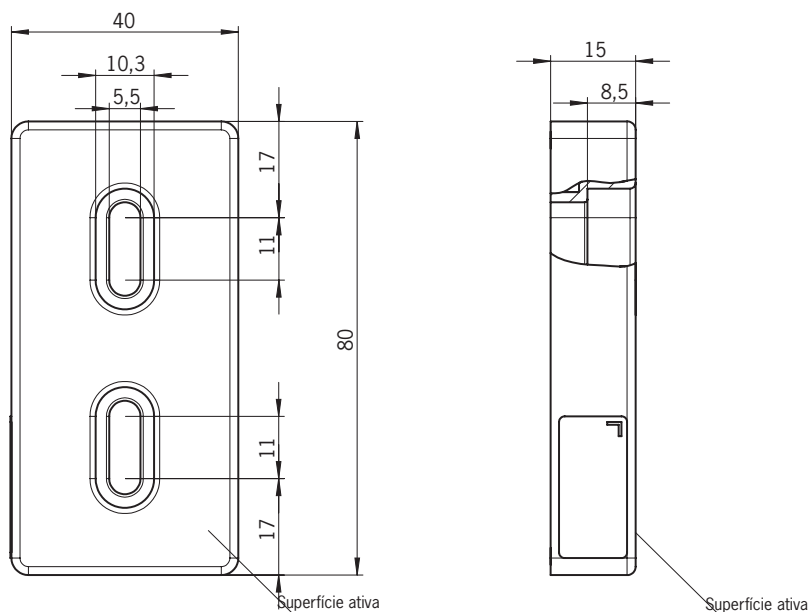
A fim de não chegar à zona de resposta dos lóbulos laterais, no caso de sentido de aproximação lateral, deve ser mantida uma distância mínima do atuador e da cabeça de leitura de $s = 6 \text{ mm}$.

Fig. 7: Zona típica de resposta

12.5. Dados técnicos do atuador CES-A-BRN

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Material da caixa	PPS			
Dimensões	80 x 40 x 15			mm
Peso	0,06			kg
Temperatura ambiente	- 25	-	+ 70	°C
Grau de proteção	IP67			
Posição de montagem	Superfície ativa em relação à cabeça de leitura			
Alimentação de tensão	indutiva através da cabeça de leitura			

12.5.1. Desenho dimensional



AVISO

2 parafusos de segurança M5x16 contidos no âmbito de fornecimento

12.5.2. Distâncias de comutação

Zona de resposta com desvio do centro $m = 0$ ¹⁾

Parâmetro	Valor			Unidade
	mín.	típ.	máx.	
Intervalo de ligação	-	27	-	mm
Intervalo de comutação seguro S_{ao}	20	-	-	
Histerese de comutação	-	3	-	
Intervalo de desligamento seguro S_{ar}	-	-	75	

1) Os valores se aplicam para a montagem não nivelada do atuador sobre o metal.

12.5.3. Zona típica de resposta

(Somente em conjunto com o atuador CES-A-BRN no caso de montagem não nivelada sobre o metal)

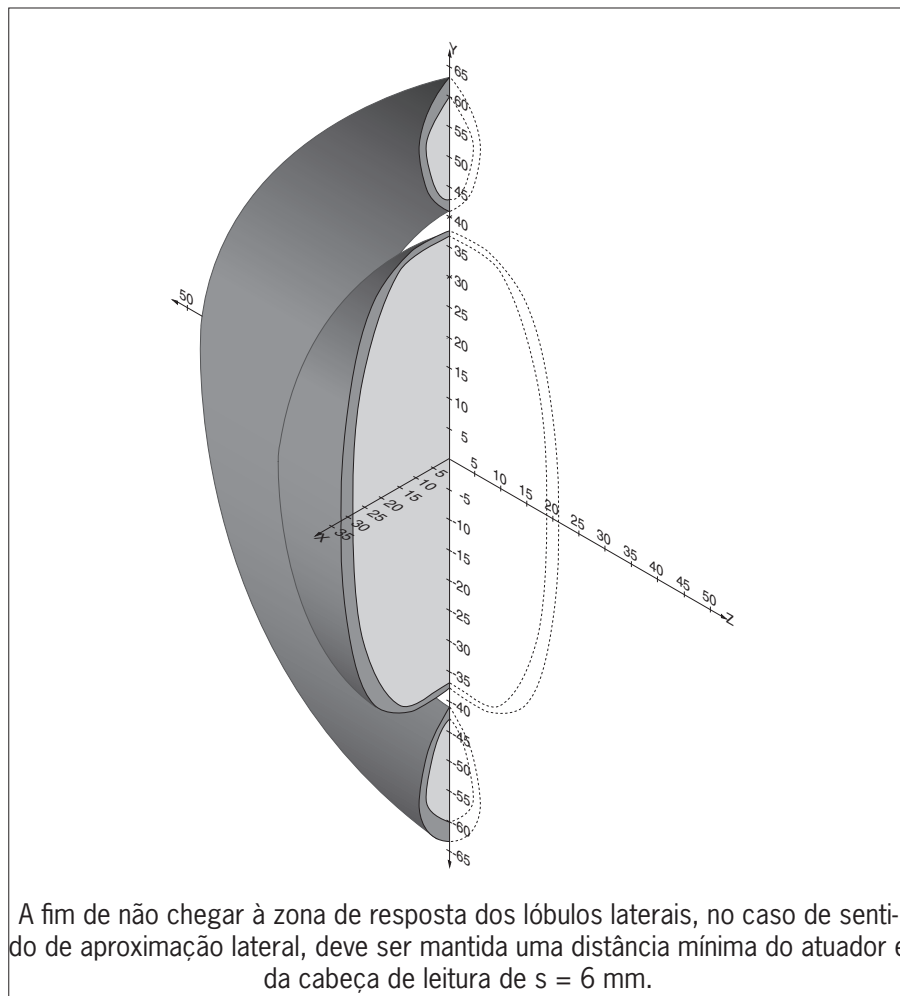


Fig. 8: Zona típica de resposta

13. Informações sobre encomenda e acessórios



Dica!

Os acessórios apropriados, como por ex., os cabos ou o material de montagem, podem ser encontrados em www.euchner.de. Para isto, especifique o número de encomenda de seu artigo no campo de busca e abra a visualização de artigos. Em *Acessórios* podem ser encontradas as peças de acessório, que podem ser combinadas com o artigo.

14. Inspeção e manutenção



ATENÇÃO

Perda da função de segurança devido a danos no dispositivo.

- No caso de dano, o completo dispositivo deve ser substituído.
- Somente devem ser substituídas as peças, que possam ser encomendadas como acessório ou peça sobressalente junto a EUCHNER.

Para garantir um funcionamento perfeito e constante, deve-se realizar as seguintes inspeções regulares:

- Verifique a função de comutação (consultar o capítulo 10.3. *Controle de funcionamento na página 17*)
- Verificação da fixação firme dos dispositivos e das conexões
- Verificação de sujeira

Não há necessidade de realizar serviços de manutenção. Os reparos no dispositivo somente devem ser realizados pelo fabricante.



AVISO

O ano de fabricação pode ser visto no canto inferior direito da plaqueta de identificação. O número de versão atual no formato (VX.X.X) também pode ser encontrado sobre o dispositivo.

15. Serviços

Se necessitar de assistência técnica, entre em contato com:

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

Telefone da assistência técnica:
+49 711 7597-500

E-mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.com

16. Declaração de Conformidade

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada em: www.euchner.de Para isto, simplesmente especifique o número de encomenda de seu dispositivo no campo de busca. O documento encontra-se disponível em *Downloads*.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.com

Edição:
2112663-09-07/23
Título:
Manual de instruções Chaves de segurança sem contato
CES-AP-C01-...
(Tradução do manual de instruções original)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 07/2023

Reservado o direito de alterações técnicas, todos os dados
podem ser modificados.