

MSI-2HB

Relés de segurança



© 2013

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Relativamente a este documento | 4 |
| 1.1 | Meios de representação utilizados | 4 |
| 1.2 | Listas de verificação | 4 |
| 2 | Segurança | 5 |
| 2.1 | Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível | 5 |
| 2.1.1 | Utilização prevista | 5 |
| 2.1.2 | Aplicação imprópria previsível | 6 |
| 2.2 | Pessoas capacitadas | 6 |
| 2.3 | Responsabilidade pela segurança | 6 |
| 2.4 | Exoneração de responsabilidade | 7 |
| 3 | Descrição do aparelho | 8 |
| 3.1 | Visão geral do sistema | 9 |
| 3.2 | Elementos indicadores | 9 |
| 4 | Funções | 10 |
| 5 | Aplicações | 11 |
| 6 | Montagem | 12 |
| 7 | Ligação elétrica | 13 |
| 7.1 | Ocupação dos bornes | 13 |
| 7.2 | Exemplos de circuitos | 14 |
| 8 | Colocar em funcionamento | 15 |
| 8.1 | Ligar | 15 |
| 9 | Inspecionar | 16 |
| 9.1 | Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações | 16 |
| 9.1.1 | Lista de verificação – primeira entrada em operação | 16 |
| 9.2 | Regularmente por pessoa capacitada | 17 |
| 9.3 | Diariamente pelos operadores | 18 |
| 9.3.1 | Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno | 18 |
| 10 | Cuidados | 19 |
| 11 | Eliminar | 20 |
| 12 | Serviço e assistência | 21 |
| 13 | Dados técnicos | 22 |
| 13.1 | Dimensões | 23 |
| 14 | Dicas para encomendas | 25 |
| 15 | Declaração CE de Conformidade | 26 |

1 Relativamente a este documento

1.1 Meios de representação utilizados

Tabela 1.1: Símbolos de aviso e palavras-chave

| | |
|---|--|
|  | Símbolo de perigos para o ser humano |
| NOTA | Palavra de advertência para danos materiais Indica os perigos que podem provocar danos materiais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo. |
| CUIDADO | Palavra de advertência para ferimentos ligeiros Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos ligeiros, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo. |
| AVISO | Palavra de advertência para ferimentos graves Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos graves ou mortais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo. |
| PERIGO | Palavra de advertência para perigo de vida Indica situações de perigo cuja iminência pode ocasionar lesões graves ou até fatais, caso as medidas de prevenção das situações de perigo não sejam observadas. |

Tabela 1.2: Outros símbolos

| | |
|---|--|
|  | Símbolo para conselhos Os textos com este símbolo apresentam informações adicionais. |
|  | Símbolo para ações de manejo Os textos com este símbolo descrevem ações a serem realizadas. |

Tabela 1.3: Termos e abreviações

| | |
|-------------------|---|
| AOPD | Dispositivo optoeletrônico de proteção ativo (A ctive O pto-electronic P rotective D evice) |
| EDM | Controle do contator (E xternal D evice M onitoring) |
| OSSD | Saída de chaveamento de segurança (O utput S ignal S witching D evice) |
| SSD | Contato de comutação secundário (S econdary S witching D evice) |
| RES | Bloqueio de partida/nova partida (Start/ R EStart interlock) |
| PFH _h | Probabilidade, por hora, de uma falha que acarrete perigo (P robability of dangerous F ailure per H our) |
| MTTF _d | Tempo médio até ocorrer uma falha perigosa (M ean T ime T o dangerous F ailure) |
| PL | Nível de capacidade (P erformance L evel) |

1.2 Listas de verificação

As listas de verificação (ver capítulo 9 „Inspeccionar“) servem de referência para o fabricante ou fornecedor da máquina. Elas não substituem nem o teste da máquina ou instalação completa antes de sua primeira entrada em operação, nem os testes regulares por parte de uma pessoa capacitada. As listas de verificação contêm exigências mínimas de teste. Dependendo da aplicação, outros testes podem vir a ser necessários.

2 Segurança

Antes da utilização do relé de segurança é necessário efetuar uma avaliação de riscos, em conformidade com as normas em vigor (p.ex. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061). O resultado da avaliação de riscos define o nível de segurança que os relés de segurança têm que apresentar (ver tabela 13.1). Para fins de montagem, operação e teste, este documento assim como todas as normas nacionais e internacionais, prescrições, regras e diretrizes, devem ser seguidas. Documentos relevantes e aqueles que acompanham o produto devem ser observados e entregues a todo o pessoal que trabalha com o produto.

↳ Antes de trabalhar com o relé de segurança, leia completamente e observe todos os documentos relevantes para sua atividade.

No que respeita à entrada em operação, às inspeções técnicas e ao manuseio de relés de segurança aplicam-se particularmente os seguintes regulamentos nacionais e internacionais:

- Diretiva Máquinas 2006/42/CE
- Diretiva Baixa Tensão 2006/95/CE
- Compatibilidade Eletromagnética 2004/108/CE
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho 2009/104/CE
- OSHA 1910 Subpart 0
- Regulamentos de Segurança
- Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Estatuto de segurança de operação e lei de segurança no trabalho
- Lei alemã sobre segurança do produto (Produktsicherheitsgesetz)



Para obter informações relativas a segurança, as autoridades locais também estão ao seu dispor (por. ex. vigilância industrial, fiscalização de condições de trabalho, inspetorias de condições de trabalho, OSHA).

2.1 Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível

| | |
|---|---------------|
| | PERIGO |
| Perigo de eletrocussão na instalação sob tensão! | |
| ↳ Assegure-se de que, antes de proceder a qualquer atividade de alteração, manutenção e teste, a alimentação de tensão esteja interrompida e protegida contra reativação. | |
| ↳ Trabalhos nos sistemas elétrico e eletrônico só podem ser executados por uma pessoa capacitada. | |

2.1.1 Utilização prevista

| | |
|---|----------------|
| | ATENÇÃO |
| Ferimentos graves estando a máquina em funcionamento! | |
| ↳ Certifique-se de que o relé de segurança está conectado corretamente e a função de proteção do dispositivo de proteção está ativa. | |
| ↳ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra reativação. | |

A função de proteção do dispositivo de proteção só está ativa quando o relé de segurança é conectado e comissionado corretamente. Para evitar erros de aplicação e os respectivos perigos decorrentes, é preciso observar o seguinte:

- Este manual de instruções vem juntamente com a documentação da instalação na qual está montado o dispositivo de proteção e está sempre disponível para os operadores.
- O relé de segurança é utilizado como unidade de monitoramento de segurança, em associação com um dispositivo de comando bimanual, como meio de proteção de pontos de perigo nas máquinas. O comando da máquina tem de estar concebido de forma a que o comando de comutação do relé de segurança seja processado adequadamente sem permitir qualquer erro.
- O relé de segurança pode ser usado somente após ter sido selecionado de acordo com os manuais válidos, as regras pertinentes, normas e prescrições relativas à proteção e segurança no trabalho, e, depois de ter sido montado, conectado, testado e comissionado por uma **pessoa capacitada**.
- O relé de segurança só pode ser conectado e comissionado em conformidade com suas especificações (dados técnicos, condições ambientais, etc.).
- A tecla de confirmação "Reset" para desbloquear o bloqueio de partida/nova partida tem de estar fora da zona de perigo.
- Certifique-se de que toda zona de perigo seja bem visível a partir do local de montagem da tecla de confirmação.
- Ao selecionar o relé de segurança, é necessário atentar para que seu desempenho de segurança seja maior ou igual ao nível de performance PL, requerimento esse, determinado pela avaliação de riscos (ver tabela 13.1).
- O comando da máquina ou da instalação tem de ser eletricamente influenciável para que um comando de comutação emitido pelo relé de segurança provoque o desligamento imediato do movimento perigoso.
- O relé de segurança não pode ser modificado ou sofrer alterações estruturais. Em caso de modificações no relé de segurança, a função de proteção não mais estará assegurada. Além disso, quaisquer modificações no relé de segurança anulam imediatamente todos direitos de garantia diante do fabricante do relé de segurança.
- O relé de segurança tem de ser controlado periodicamente por uma pessoa capacitada (ver capítulo 9 „Inspeccionar“).
- O relé de segurança tem que ser trocado após no máximo 20 anos. Consertos ou substituição de peças deterioradas não prolongam a vida útil.

2.1.2 Aplicação imprópria previsível

Uma aplicação que não a prescrita sob a rubrica "Utilização prevista" ou uma aplicação que exceda o que está previsto, é considerada imprópria.

O relé de segurança só por si não é considerado como um dispositivo de proteção completo. Sua utilização não é adequada nos seguintes casos:

- numa atmosfera explosiva ou facilmente inflamável
- em máquinas ou instalações com períodos de retardamento longos.

2.2 Pessoas capacitadas

Os requisitos para pessoas capacitadas são:

- Dispor de formação técnica apropriada.
- Conhecer as regras e os regulamentos relativos à segurança do trabalho e a segurança em geral, e saber avaliar a segurança da máquina.
- Conhecer as instruções relativas ao sensor de segurança e à máquina.
- Ter sido instruído pelo responsável sobre a montagem e operação da máquina e do relé de segurança.

2.3 Responsabilidade pela segurança

O fabricante e o operador da máquina devem se certificar de que a máquina e o relé de segurança implementado funcionam corretamente, e que todas as pessoas responsáveis tenham recebido informações suficientes e formação adequada.

O tipo e o conteúdo de todas as informações fornecidas não podem conduzir a ações que coloquem em risco a segurança dos utilizadores.

O fabricante da máquina é responsável pelo seguinte:

- construção segura da máquina
- implementação segura do relé de segurança
- fornecimento de todas as informações relevantes ao operador
- cumprimento de todos os regulamentos e diretivas para a entrada em operação segura da máquina.

O operador da máquina é responsável pelo seguinte:

- instrução dos operadores
- manutenção do funcionamento seguro da máquina
- cumprimento de todos os regulamentos e diretivas relativos à segurança no local de trabalho
- inspeções regulares por pessoas capacitadas.

2.4 Exoneração de responsabilidade

A Leuze electronic GmbH + Co. KG não é responsável nos seguintes casos:

- utilização incorreta do relé de segurança
- não cumprimento das instruções de segurança
- aplicações erradas, previsíveis com bom senso, não foram consideradas
- montagem e ligação elétrica realizadas inadequadamente
- funcionamento correto não inspecionado (ver capítulo 9 „Inspeccionar“)
- modificações (por ex. estruturais) efetuadas no relé de segurança.

3 Descrição do aparelho

O MSI-2HB é usado como dispositivo de comando bimanual, em conformidade com a norma EN 574, tipo III C, e como elo de ligação entre os sistemas de monitoramento de portas de segurança de 2 canais e o comando da máquina.



Ilustração 3.1: MSI-2HB com bornes parafusáveis

Ilustração 3.2: MSI-2HB com bornes de conexão por mola

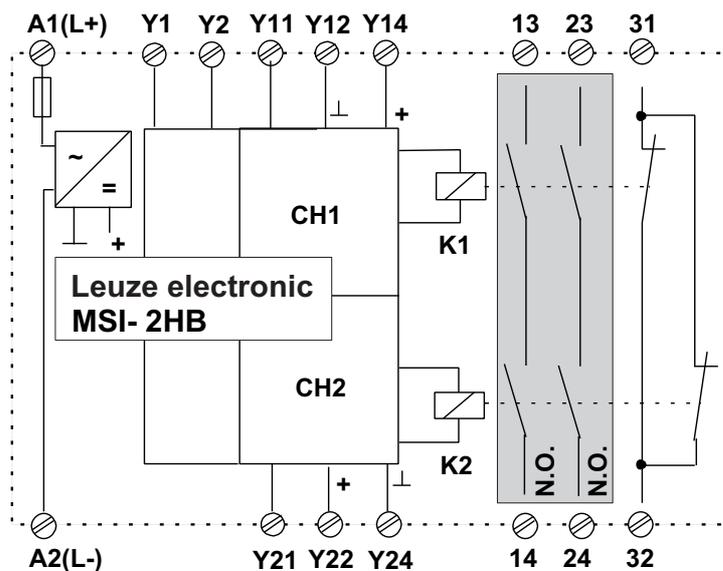


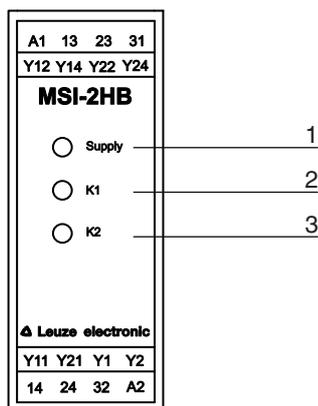
Ilustração 3.3: Diagrama do circuito interno do MSI-2HB

3.1 Visão geral do sistema

- Ativação de dois canais com monitoramento de circuitos cruzados
- Monitoramento de simultaneidade 0,5 s
- Monitoramento de contatores externos no circuito de realimentação
- 2 circuitos elétricos de desbloqueio, 1 contato NF como circuito elétrico de sinalização
- LEDs indicadores Power, K1 e K2
- Tensão de operação 24 V CA/CC
- Largura da carcaça 22,5 mm
- Blocos amovíveis de bornes de conexão (bornes parafusáveis, bornes de conexão por mola)

3.2 Elementos indicadores

Os elementos indicadores do relé de segurança facilitam a entrada em operação e a análise de falhas.



- 1 LED "Supply"
- 2 LED "K1"
- 3 LED "K2"

Ilustração 3.4: Elementos indicadores do MSI-2HB

Tabela 3.1: Significado dos díodos luminosos

| LED | Cor | Descrição |
|--------|-------|------------------------------|
| Supply | Verde | Tensão de alimentação ligada |
| K1 | Verde | Relé K1 energizado |
| K2 | Verde | Relé K2 energizado |

4 Funções

Comando bimanual tipo III C, categoria de segurança 4

Após aplicar a tensão de alimentação em A1 e A2 e com o circuito realimentação Y1-Y2 fechado, os relês K1 e K2 são energizados com ativação simultânea dos botões bimanuais S1 e S2. Os circuitos elétricos de desbloqueio 13-14 e 23-24 fecham, o circuito elétrico de sinalização 31-32 abre. O movimento perigoso é desbloqueado. Logo que se solte, pelo menos, um dos dois botões, os relês K1 e K2 são desenergizados. O movimento perigoso é imobilizado. Uma nova partida só será possível depois de ter soltado os dois botões bimanuais e depois de o circuito de realimentação Y1-Y2 estar fechado durante, pelo menos, 150 ms. Dado que as correntes de entrada são baixas, devem ser usados contatos de botão dourados.

Monitoramento das grelhas de segurança deslizantes, em conformidade com a norma IEC EN 60204-1 categoria Stop 0, com 2 interruptores de posição de abertura forçada e partida automática

Após aplicação da tensão de alimentação em A1 e A2, e estando a porta de segurança fechada (interruptores de posição S1 e S2 fechados), os relês K1 e K2 são energizados e autoretidos. Ao abrir a grelha de proteção, os interruptores S1 e S2 abrem, os relês K1 e K2 deixam de ser alimentados e são desenergizados. O MSI-2HB permanece nesse estado até a grelha de proteção voltar a ser fechada.

Monitoramento de simultaneidade

K1 e K2 só são energizados quando ambos os botões bimanuais ou interruptores de segurança são acionados dentro de um espaço de tempo de 0,5 s. Se o segundo botão for acionado com um retardo de mais de 0,5 s, K1 e K2 permanecem em posição de repouso. Antes de nova ativação, é preciso soltar ambos os botões.

Monitoramento de circuitos cruzados

No caso de um circuito cruzado ou de curto-circuito à massa nos circuitos de entrada Y11 e Y21, os relês de saída K1 e K2 são desconectados através de um fusível eletrônico. Aprox. 2 s após a eliminação da causa da avaria, o MSI-2H volta a estar pronto para operar.

Controle dos contatores (EDM)

Para o monitoramento funcional dos contatores externos, são integrados por conexão em série contatos NF destes contatores no circuito de realimentação Y1-Y2.

5 Aplicações

- Dispositivo de comando bimanual, em conformidade com a norma EN 574, tipo III C
- Monitoramento de portas de segurança de 2 canais, em conformidade com a norma ISO 13849-1 até categoria 4

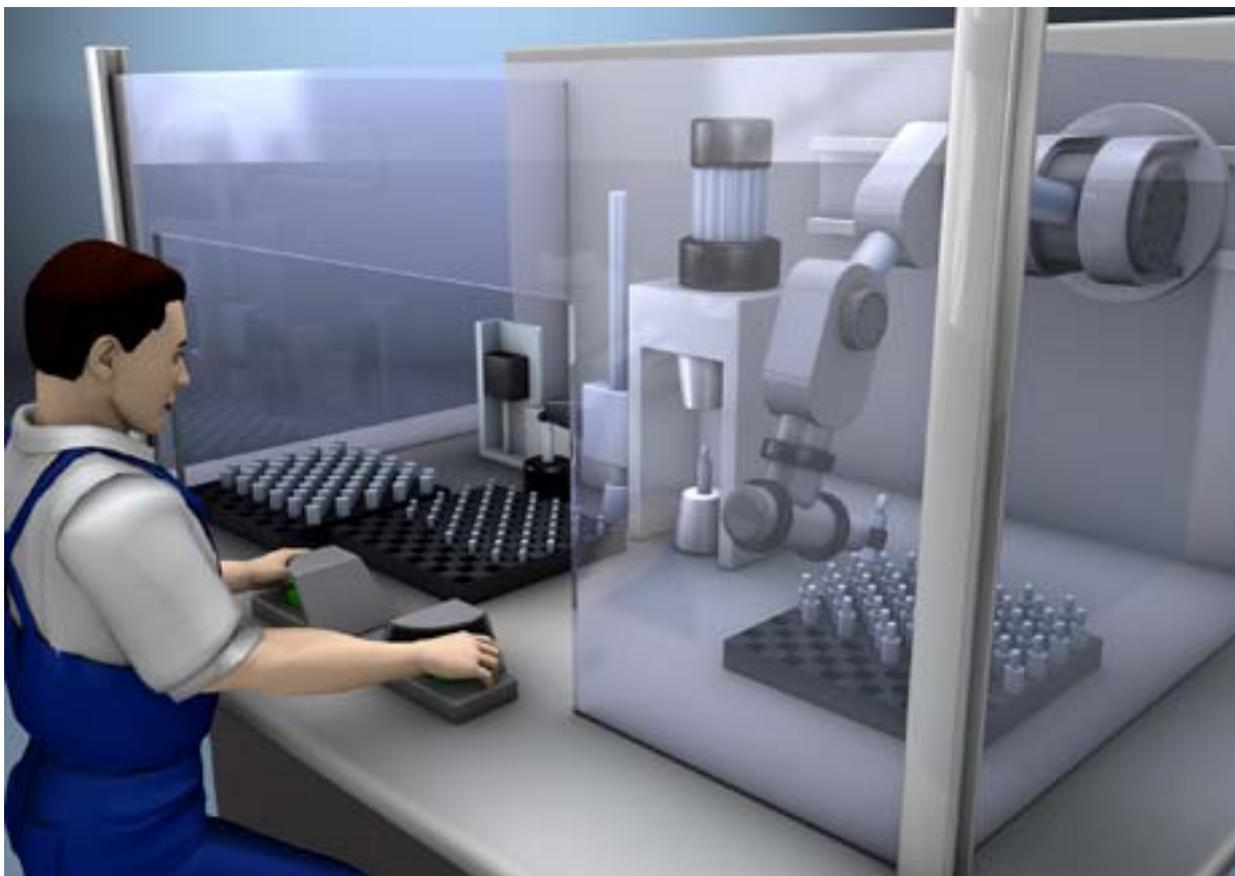


Ilustração 5.1: Proteção de uma área de inserção com painel de controle bimanual e relé de segurança MSI-2HB

6 Montagem

 **ATENÇÃO****Acidentes graves resultantes de uma montagem imprópria!**

A função de proteção do relé de segurança é garantida apenas caso este tenha sido concebido para o âmbito de aplicação previsto e montado de forma adequada.

↳ O relé de segurança só pode ser montado por pessoas capacitadas.

↳ Observe as normas e prescrições pertinentes, assim como este manual de instruções.

O relé de segurança destina-se a ser montado sobre um perfil ômega dentro do armário de distribuição.

Requisitos para a montagem:

- Armário de distribuição com grau de proteção apropriado (pelo menos IP54).
- Espaço suficiente no perfil ômega.

↳ Encaixe o relé de segurança no perfil ômega.

O relé de segurança pode ser conectado aos dispositivos de comando bimanuais ou chaves de segurança.

7 Ligação elétrica

PERIGO

Perigo de vida por choque elétrico!

Dependendo do circuito externo, podem estar aplicadas tensões perigosas nas saídas de chaveamento.

↳ Antes de executar qualquer trabalho no sistema elétrico ou eletrônico, assegure-se de que toda e qualquer alimentação de tensão está interrompida e protegida contra reativação.

Para a alimentação elétrica do relé de segurança é necessário observar os seguintes fatores:

- Tensão de alimentação 24 V CC $\pm 20\%$.
- Isolamento seguro da rede elétrica em conformidade com a norma EN/ 60742 é possível.
- Respectiva fonte de alimentação compensa interrupções da tensão de alimentação até 10 ms conforme previsto na norma EN/IEC 61496-1.

ATENÇÃO

Ferimentos graves devido a conexões elétricas incorretas!

↳ Deixe a conexão elétrica ser realizada somente por pessoas capacitadas.

↳ Assegure-se de que as linhas de alimentação e de sinais são instaladas separadas das linhas de corrente trifásica.

↳ No caso de contatores no armário de distribuição, use a respectiva extinção das faíscas.

↳ Observe as instruções de instalação e as instruções de utilização dos produtos que pretende controlar através do relé de segurança (motores de acionamento, freios, etc.).

Para a conexão elétrica são aplicáveis as seguintes condições:

- Integração do relé de segurança no comando em conformidade com a norma ISO 13849-1.
- Sinais de relevância para a segurança não são conduzidos para as saídas de sinalização.
- Por regra, estão sempre integrados 2 contatos de comutação no circuito de desconexão da instalação.
- Os contatos de chaveamento do relé são protegidos externamente de acordo com suas especificações (ver tabela 13.2).

Conexão das linhas de sinais

Para contatos confiáveis e protegidos contra contato direto, isole as extremidades de conexão da seguinte maneira:

- Bornes parafusáveis: 7 mm
- Bornes de conexão por mola: 8 mm

7.1 Ocupação dos bornes

ATENÇÃO

Acidentes graves causados pela seleção das funções erradas!

↳ Sempre conecte as chaves de segurança a um relé de segurança externo e ative o bloqueio de nova partida.

↳ No caso de proteções de acesso, assegure-se de que não é possível desbloquear o bloqueio de partida/nova partida a partir da zona de perigo, mas que a zona de perigo seja bem visível a partir do local de montagem da tecla de confirmação (reset).

↳ Escolha as funções de tal forma que o relé de segurança seja utilizado corretamente (ver capítulo 2.1 „Uso oficialmente previsto e aplicação indevida previsível“).

No relé de segurança existem 16 bornes numerados nos quais são conectados os cabos para as diversas funções.

Tabela 7.1: Ocupação dos bornes

| Borne | MSI-2HB |
|-------|--------------------------------------|
| A1 | +24 V |
| 13 | Contato de relé 1 IN |
| 23 | Contato de relé 2 IN |
| 31 | Contato de sinalização IN |
| Y12 | Entrada de sensor 1, contato NF 24 V |
| Y14 | Entrada de sensor 1, contato NA 24 V |
| Y22 | Entrada de sensor 2, contato NF 24 V |
| Y24 | Entrada de sensor 2, contato NA 24 V |
| Y11 | Entrada de sensor 1, 0 V |
| Y21 | Entrada de sensor 2, 0 V |
| Y1 | Circuito de realimentação (EDM) |
| Y2 | Circuito de realimentação (EDM) |
| 14 | Contato de relé 1 OUT |
| 24 | Contato de relé 2 OUT |
| 32 | Contato de sinalização OUT |
| A2 | 0 V |

7.2 Exemplos de circuitos

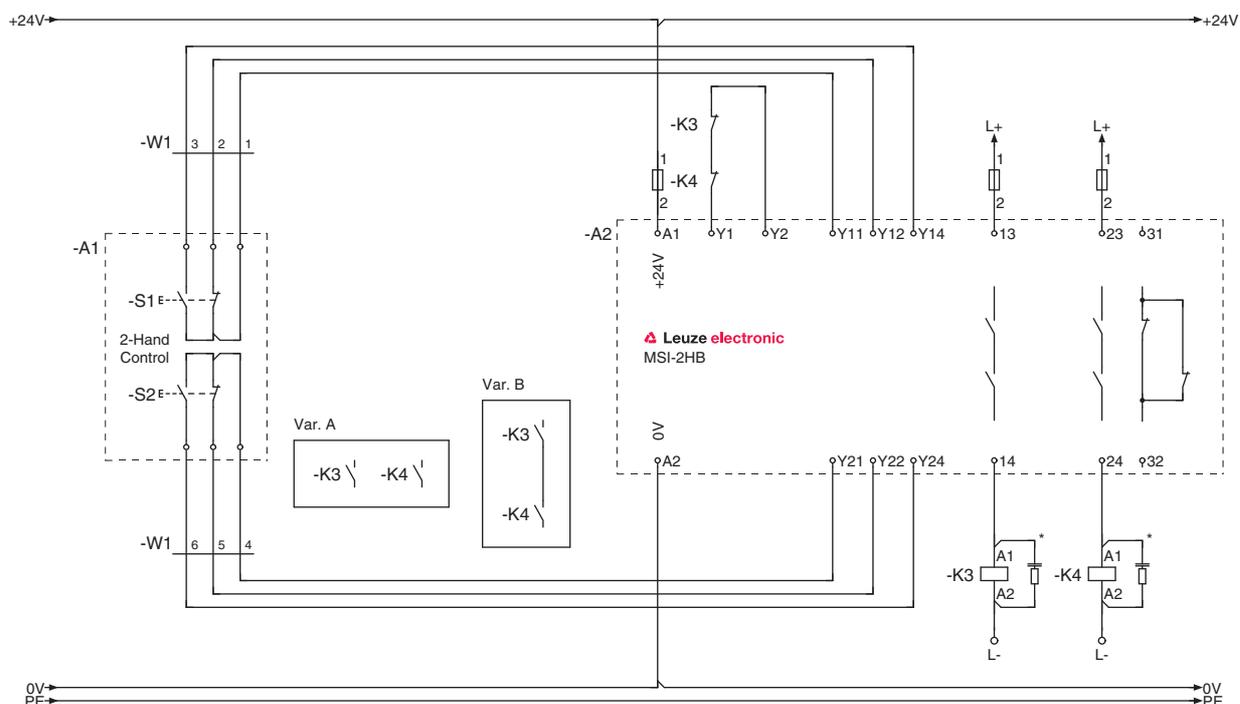


Ilustração 7.1: Relé de segurança MSI-2HB como comando bimanual de acordo com a norma EN 574, tipo III C com controle dos contatores (EDM)

8 Colocar em funcionamento



ATENÇÃO

Ferimentos graves causados pela utilização incorreta do relé de segurança!

- ↳ Assegure-se de que a instalação completa e a integração do dispositivo de proteção tenha sido verificado por encarregados capacitados.
- ↳ Cuide para que um processo que acarrete perigo somente, possa ser iniciado com os dispositivos de segurança ligados.

Requisitos:

- A chave de segurança e o relé de segurança foram montados e conectados em conformidade com as respectivas instruções.
 - Operadores foram instruídos sobre a utilização correta.
 - O processo perigoso foi desligado e a instalação foi protegida contra reativação.
- ↳ No ato da entrada em operação, verifique se o relé de segurança está funcionando (ver capítulo 9 „Inspeccionar“).

8.1 Ligar

Exigências à tensão de alimentação (fonte de alimentação):

- Isolamento seguro da rede elétrica está garantido (em conformidade com a norma EN/IEC 60742).
 - Alterações e interrupções da tensão de alimentação são compensadas (em conformidade com a norma EN/IEC 61496-1).
 - A função bloqueio de partida/nova partida dos sensores de segurança ou relés de segurança conectados está ativada.
- ↳ Ligue a alimentação elétrica.
- ↳ Verifique se o LED “ON/OFF” no relé de segurança se acende.
- O relé de segurança está pronto para ser empregado.

9 Inspeccionar

ATENÇÃO

Ferimentos graves estando a máquina em funcionamento!

↻ Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra reativação.

Relés de segurança têm que ser trocados após no máximo 20 anos.

- ↻ Sempre troque o conjunto completo de relés de segurança.
- ↻ Com relação aos testes, observe as prescrições válidas a nível nacional.
- ↻ Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível.

9.1 Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações

Conforme IEC/TS 62046 e prescrições internacionais (por ex. diretiva comunitária 2009/104/CE), a realização de testes por pessoas capacitadas está prescrita nas seguintes situações:

- antes da primeira entrada em operação
- após a realização de modificações na máquina
- após longo período de parada da máquina
- após transformação ou reconfiguração do dispositivo de segurança (relé de segurança e/ou chaves de segurança)

ATENÇÃO

Ferimentos graves devido a um comportamento imprevisível da máquina no ato da primeira entrada em operação!

↻ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

- ↻ Verifique o funcionamento correto da função de desligamento em todos os modos de operação da máquina, conforme a respectiva lista de verificação (ver capítulo 9.1.1 „Lista de verificação – primeira entrada em operação“).
- ↻ Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível e anexe a configuração dos relés de segurança aos documentos, incluindo os dados para distâncias mínimas e de segurança.
- ↻ Instrua o pessoal encarregado da operação antes que esses iniciem suas atividades. A responsabilidade de instruir os encarregados é do proprietário da máquina.
- ↻ Verifique se o relé de segurança foi selecionado de forma correta, portanto, se corresponde às determinações e diretivas locais.
- ↻ Verificar se o relé de segurança é operado de acordo com as condições ambientais especificadas (ver capítulo 13 „Dados técnicos“).
- ↻ Certifique-se de que o relé de segurança está protegido contra sobretensão.
- ↻ Efetue uma verificação a olho nu, quanto a danificações, e verifique o funcionamento elétrico (ver capítulo 9.2 „Regularmente por pessoa capacitada“).

Exigências mínimas à fonte de alimentação:

- isolamento seguro da rede elétrica
- autonomia de funcionamento em caso de queda da rede de pelo menos 10 ms.

Somente a partir do momento, em que tiver sido constatado, o funcionamento perfeito do dispositivo optoeletrônico de proteção e do relé de segurança, estes poderão ser integrados ao circuito de comando da instalação.

9.1.1 Lista de verificação – primeira entrada em operação

Intervalo: uma vez só antes da primeira entrada em operação e após modificação

Examinador: pessoa capacitada

Tabela 9.1: Lista de verificação – primeira entrada em operação

| Ponto a verificar | sim | não |
|---|-----|-----|
| Foram consideradas todas determinações de segurança e normas, relevantes para este tipo de máquina? | | |
| A declaração de conformidade da máquina contém uma listagem desses documentos? | | |
| O relé de segurança corresponde, em sua capacidade de segurança proporcionada, à exigência feita pela avaliação de risco (PL, SIL, categoria)? | | |
| Diagrama de conexões: ambas as saídas de chaveamento de segurança (OSSDs) estão integradas no comando da máquina a seguir, em conformidade com a categoria de segurança necessária? | | |
| Os elementos de comutação comandados pelo relé de segurança (por ex. contadores), com contatos com guia forçada, são monitorados por um circuito de realimentação (EDM)? | | |
| A fiação elétrica corresponde aos diagramas de conexão? | | |
| As medidas de proteção necessárias contra choque elétrico foram implementadas e são eficazes? | | |
| O período máximo de retardamento da máquina foi medido e está documentado na documentação da máquina? | | |
| A distância de segurança necessária (área de proteção até ponto de perigo mais próximo) foi observada? | | |
| Todas as zonas de perigo da máquina podem ser acessadas somente pelo campo de proteção? Todos os dispositivos adicionais de proteção (por ex. grades de proteção) estão montados corretamente e protegidos contra manipulação? | | |
| O instrumento de comando para o desbloqueio do bloqueio de partida/nova partida do relé de segurança e da máquina, resp., foi instalado conforme prescrito? | | |
| O relé de segurança, cabos de conexão, conectores, capas de proteção e aparelhos de comando estão ilesos e sem sinais de manipulação? | | |
| A eficácia da função de proteção foi assegurada via um teste de função em todos os modos de operação da máquina? | | |
| A tecla Start/Restart de reinicialização do relé de segurança foi instalada, conforme prescrito, fora da zona de perigo, de maneira que não possa ser alcançada de dentro da zona de perigo e que, a partir de sua localização, a zona de perigo possa ser completamente visualizada? | | |
| A interrupção de qualquer um dos feixes de luz leva a uma parada do movimento que acarreta perigo? | | |
| O relé de segurança/as chaves de segurança têm efeito durante todo o movimento perigoso da máquina? | | |
| Os avisos de testes diários do sensor de segurança, destinados aos operadores, estão afixados de forma bem visível e legível? | | |

↳ Guarde esta lista de verificação junto com a documentação da máquina.

9.2 Regularmente por pessoa capacitada

É necessário efetuar testes regulares verificando a interação segura entre o sensor de segurança, o relé de segurança e a máquina, a fim de descobrir alterações na máquina ou manipulações indevidas no sensor de segurança. Os intervalos de teste são regulamentados por prescrições válidas a nível nacional (recomendação conforme IEC/TS 62046: 6 meses).

- ↪ Deixe que todos os testes sejam realizados por pessoas capacitadas.
- ↪ Observe as prescrições válidas no país em questão e os prazos por elas exigidos.

9.3 Diariamente pelos operadores

O funcionamento do relé de segurança deve ser testado diariamente, ou na troca de turno e em cada troca de modo de operação da máquina. O teste deve ocorrer de acordo com a respectiva lista de verificação (ver capítulo 9.3.1 „Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno“). Só assim é possível descobrir danos ou manipulações indevidas.

 **ATENÇÃO**

Ferimentos graves causados por um comportamento imprevisível da máquina durante a inspeção!

↪ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

 **ATENÇÃO**

Ferimentos graves causados por erros durante a inspeção diária!

Se você responder um dos pontos da lista de verificação (ver tabela 9.2) com “não”, a máquina não pode mais ser operada.

↪ Peça a uma pessoa competente para inspecionar a máquina completa (ver capítulo 9.1 „Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações“).

- ↪ Pare o estado que acarreta perigo.
- ↪ Verificar a existência de danos ou manipulação no relé de segurança e nas chaves de segurança.
- ↪ Ligue a máquina.
- ↪ Cuide para que o estado que acarreta perigo, cesse no momento em que a chave de segurança for aberta.

9.3.1 Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno

Intervalo: diariamente ou ao trocar de turno

Examinador: operadores autorizados ou pessoa encarregada

Tabela 9.2: Lista de verificação – diária ou em caso de troca de turno

| Ponto a verificar | sim | não |
|---|-----|-----|
| O relé de segurança, cabos de conexão, conectores e aparelhos de comando estão íntegros e sem sinais de manipulação? | | |
| Todos os pontos de perigo são acessíveis somente por uma ou várias áreas de proteção de barreiras de luz de segurança? | | |
| Todos os dispositivos de segurança adicionais estão montados de forma correta (por ex. grade de proteção)? | | |
| O bloqueio de partida/nova partida impede a partida automática da máquina depois de ligar ou ativar a barreira de luz de segurança/o relé de segurança? | | |

10 Cuidados

O relé de segurança não requer qualquer manutenção.

11 Eliminar

↳ Durante a eliminação, observe as disposições nacionais válidas para componentes eletrônicos.

12 Serviço e assistência

Número de telefone do serviço de assistência de 24 horas:

+49 (0) 7021 573-0

Linha de assistência:

+49 (0) 8141 5350-111

De segunda a quinta-feira das 8h00 às 17h00 (UTC +1)

Sexta-feira das 8h00 às 16h00 (UTC +1)

E-mail:

service.protect@leuze.de

Endereço de devolução para reparos:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

13 Dados técnicos

Tabela 13.1: Dados técnicos relevantes para a segurança

| | |
|---|--|
| Categoria conforme EN ISO 13849-1 | Categoria 4 |
| Categoria Stop em conformidade com a norma EN/IEC 60204-1 | Stop 0 |
| Nível de capacidade (PL) segundo EN ISO 13849-1 | PL e |
| Probabilidade de uma falha perigosa por hora (PFH _D) | 3,8 x 10 ⁻⁸ |
| Média de tempo até que ocorra uma falha perigosa (MTTF _d) | 70 anos |
| Vida útil (T _M) | 20 anos |
| B10 _a (carga reduzida 20%) | 20.000.000 ciclos de chaveamento |
| B10 _a no DC1 (carga resistiva) | 400.000 ciclos de chaveamento |
| B10 _a no AC1 (carga resistiva) | 400.000 ciclos de chaveamento |
| B10 _a no DC13 (carga indutiva) | 400.000 ciclos de chaveamento |
| B10 _a no AC15 (carga indutiva) | 400.000 ciclos de chaveamento |
| DC | 99% |
| Vida útil mecânica | 10 x 10 ⁶ ciclos de comutação |
| Frequência máx. de manobra | 3600 ciclos de chaveamento/h |
| Grau de proteção | carcaça IP 40 bornes IP 20 |

Tabela 13.2: Dados elétricos, grau de proteção, ambiente

| | |
|--|--|
| Tensão de operação U _b | +24 V CA/CC -15 ... +10% |
| Ondulação residual (CC) | |
| Frequência (CA) | 50 ... 60 Hz |
| Consumo de potência (CA) | 2,1 W |
| Consumo de potência (CC) | 1,9 W |
| Fusível externo para circuito de alimentação | 1 A, de ação lenta |
| Contatos de saída | 2 contatos NA, 1 contato NF, dourado AgSnO2 |
| Capacidade de comutação dos contatos, em conformidade com a norma EN/IEC 60947-5-1 | AC-15: 230 V / 6 A *) DC-13: 24 V / 6 A **) DC-13: 24 V / 3 A *) *) 3600 ciclos de chaveamento/h **) 360 ciclos de chaveamento/h |
| Tensão permanente máx. por cada circuito de corrente | 3 A |
| Proteção externa dos contatos por cada circuito de corrente | 5 A de ação rápida ou 3,15 A de ação lenta |

| | |
|--|---|
| Tensão/Corrente de comando em Y11, Y21, Y2 | 24 V CC / 60 mA |
| Resistência de linha de entrada admissível | < 70 Ω |
| Seção transversal admissível do condutor, bornes parafusáveis | 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24-12) |
| Seção transversal admissível do condutor, bornes de conexão por mola | 0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24-16) |
| Distância de isolamento no ar e linhas de fuga | DIN VDE 0110-1:04.97: 4 kV |
| Emissão de interferências | EN 50081-1, -2 |
| Imunidade a interferências | EN 50082-2 |
| Temperatura ambiente, operação | -20 ... +55 °C |
| Dimensões | ver capítulo 13.1 |
| Peso | aprox. 200 g |

Tabela 13.3: Dados dos tempos de reação

| | |
|--|-----------|
| Retardo na energização | 50 ms |
| Retardo na desenergização, tempo de reação | 20 ms |
| Janela de tempo de monitoramento de simultaneidade, máx. | 0,5 s |
| Tempo de recuperação | < 150 ms |
| Fusível eletrônico Tempo de resposta/tempo de recuperação | 2 s / 2 s |

13.1 Dimensões

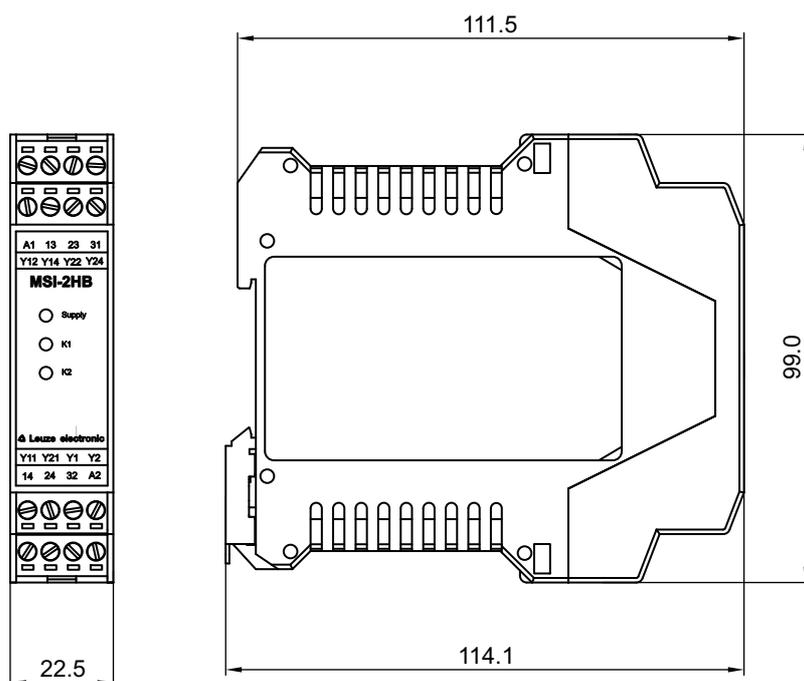


Ilustração 13.1: Dimensões MSI-2HB-01

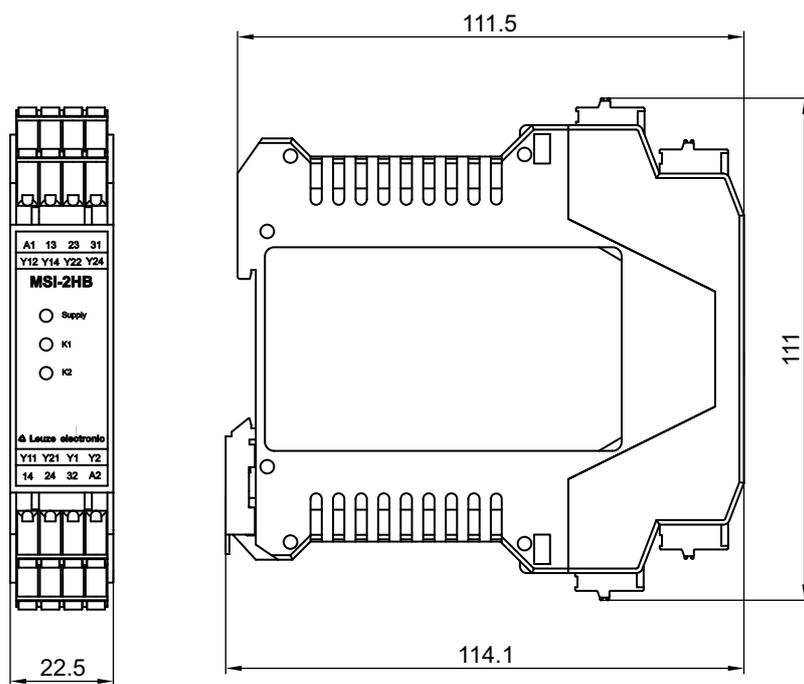


Ilustração 13.2: Dimensões MSI-2HB-02

14 Dicas para encomendas

Tabela 14.1: Relés de segurança MSI-2HB

| N.º do art. | Artigo | Descrição |
|-------------|------------|---|
| 547956 | MSI-2HB-01 | Relé de segurança, bornes parafusáveis |
| 547957 | MSI-2HB-02 | Relé de segurança, bornes de conexão por mola |

15 Declaração CE de Conformidade



the **sensor** people

| DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE (ORIGINALE) | DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE (ORIGINAL) | DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE (ORIGINAL) |
|---|---|--|
| Il fabbricante | El fabricante | O fabricante |
| | Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany | |
| dichiara che i prodotti di seguito elencati soddisfano i requisiti essenziali previsti dalle direttive e norme CE menzionate. | declara que los productos que se indican a continuación cumplen los requisitos específicos de las directivas y normas CE citadas. | declara que os produtos a seguir discriminados estão em conformidade com os requisitos aplicáveis das normas e diretivas CE. |
| Descrizione del prodotto: | Descripción del producto: | Descrição do produto: |
| Relè a due mani MSI-2HB Numero di serie: vedere la targhetta identificativa | Relé de dos manos MSI-2HB Para el número de serie vea la placa de características | Relé bimanual MSI-2HB Número de série, ver etiqueta de tipo |
| Direttiva(e) CE applicata(e): | Directiva(s) CE aplicada(s): | Diretiva(s) CE aplicada(s): |
| 2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE | 2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE | 2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/EG |
| Norme applicate: | Normas aplicadas: | Normas aplicadas: |
| EN 55011:2007; EN 50178:1997; EN 61496-1:2004/A1 :2008; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 4 PLLe) IEC 61508-1:2010/-2:2010/-4:2010 (SIL3) ; EN 574:1996+A1:2008 ; EN ISO 13850:2008 | | |
| Organismo notificato / Attestato di esame CE del tipo: | Organismo notificado / Certificado de examen CE de tipo: | Organismo notificado / Certificado de exame CE de tipo: |
| TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München | / | Z10 09 12 22795 093 |
| Responsabile dell'elaborazione della documentazione tecnica: | Responsable de la elaboración de la documentación técnica: | Representante para a preparação da documentação técnica: |
| André Thieme; Leuze electronic GmbH + Co. KG Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany | | |

Owen, 01.10.2013

Data / Fecha / Data

Ulrich Balbach, Amministratore delegato / Gerente / Gerente

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230560
Geschäftsführer: Ulrich Balbach, Dr. Matthias Kirchherr
USt.IdNr. DE145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply.

Nr. 50124557-2013/10

