

## MSI-2H

Relês de segurança



**Dispositivo de comando bimanual, em conformidade com a norma EN 574 tipo III C, consoante o circuito de proteção até cat. 4 (ISO 13849-1) e controlador de porta de segurança, em conformidade com a norma IEC, EN 60204-1 categoria Stop 0**

Este manual contém informações sobre a utilização prevista, fazendo parte do material fornecido. A Leuze electronic GmbH + Co. KG não assume a responsabilidade por danos resultantes de uma utilização imprópria. Conhecer o conteúdo do presente manual faz igualmente parte de uma utilização correta.

© 2010

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

[info@leuze.de](mailto:info@leuze.de)

1	Descrição do produto.....	4
1.1	Visão geral do sistema .....	4
1.2	Aplicações possíveis .....	4
2	Segurança .....	5
2.1	Símbolos .....	5
2.2	Utilização prevista.....	5
2.3	Aplicação imprópria previsível .....	6
2.4	Pessoal capacitado.....	6
2.5	Responsabilidade pela segurança.....	6
2.6	Eliminar .....	7
3	Função.....	8
4	Colocação em funcionamento .....	10
4.1	Instalação elétrica/Regulamentos de instalação .....	10
4.2	Indicadores e elementos de comando.....	10
4.3	Testes .....	10
5	Dados técnicos MSI-2H .....	12

## **1 Descrição do produto**

O MSI-2H 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 controlador lógico programável da máquina.

### **1.1 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 serviço 24 V CA/CC
- Largura da caixa 22,5 mm

### **1.2 Aplicações possíveis**

- 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

## 2 Segurança

Antes de usar o dispositivo de comando bimanual, é necessário realizar uma avaliação de riscos, em conformidade com as normas e os regulamentos vigentes.

Para a montagem, operação e testes, este documento assim como todas as normas e prescrições nacionais e internacionais pertinentes devem ser observados, imprimidos e entregues a todas as pessoas que trabalham com o produto.

↳ Antes de trabalhar com o dispositivo de comando bimanual, leia integralmente e observe todos os documentos relevantes para a sua atividade.

No que respeita à colocação em funcionamento, às inspeções técnicas e ao manejo dos dispositivos de comando bimanual aplicam-se particularmente os seguintes regulamentos alemães e internacionais:

- Diretiva Máquinas 2006/42/CE
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho 89/655/CEE com complementos 95/63 CE
- Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Outros regulamentos aplicáveis
- Normas

### 2.1 Símbolos



Sinal de aviso, este símbolo indica possíveis perigos. Favor dar particular atenção a estas indicações!

### 2.2 Utilização prevista

O dispositivo de comando bimanual pode ser usado somente, após ter sido selecionado de acordo com as instruções válidas, conforme as regras, normas e prescrições pertinentes de proteção e segurança no local de trabalho. Além disso, ele deverá ter sido montado na máquina, conectado, entrado em serviço e testado por uma pessoa capacitada.



**WARNUNG**

**Qualquer utilização inadequada ou para fins não previstos podem constituir perigos para a saúde e a vida do usuário da máquina ou causar danos materiais.**

- O comando da máquina tem de estar concebido de forma a que a ordem de ativação do dispositivo de comando bimanual seja processado adequadamente sem permitir qualquer erro.
- O MSI-2H é adequado para ser usado como relê de parada de emergência para a paragem não controlada (Categoria Stop 0 de acordo com a norma IEC 60204).
- A instalação mecânica e elétrica deve ser realizada por técnicos especializados.
- Antes e durante os trabalhos de instalação, o sistema tem de ser colocado fora de tensão.
- Para a multiplicação dos contatos dos circuitos de desbloqueio devem ser usados elementos de contato com contatos de guiamento forçado.
- A interface de segurança tem que ser inspecionada regularmente por pessoal capacitado.
- Por regra, devem ser integrados 2 contatos de comutação no circuito de desconexão da máquina. Para evitar o grudamento dos contatos de relê, estes devem ser protegidos por fusíveis externos, em conformidade com os dados técnicos.
- O MSI-2H tem que ser trocado após no máximo 20 anos. Consertos ou substituição de peças deterioradas não prolongam a vida útil.
- O comando da máquina ou do sistema que se pretende proteger deve permitir controle elétrico. Um comando de desconexão emitido por um MSI deve provocar a desconexão imediata do movimento perigoso.
- O botão de confirmação "Reset" para desbloquear o bloqueio de partida/nova partida tem de estar montado de forma a que, do seu local de instalação, se possa enxergar bem toda a zona de perigo.
- As saídas de sinalização (state outputs) não podem ser usadas para o chaveamento de sinais importantes para a segurança.

- Dependendo do circuito de proteção externo, podem estar aplicadas tensões perigosas nas saídas de chaveamento. Estas tensões, assim como também a tensão de alimentação, devem ser desligadas e protegidas contra religamento antes de realizar qualquer tipo de trabalho no MSI-2H.
- Além disso, em caso de modificações no MSI-2H, quaisquer direitos de garantia perante o fabricante da interface de segurança são imediatamente anulados.

**HINWEIS**

**Observe também as indicações de segurança e os avisos contidos na documentação dos sistemas de proteção conectados.**

### 2.3 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!

por ex.

- O dispositivo de comando bimanual não é adequado para aplicações em atmosferas potencialmente explosivas ou facilmente inflamáveis.

### 2.4 Pessoal capacitado

Pré-requisitos para pessoal capacitado são:

- Dispor de formação técnica apropriada.
- Conhecer as instruções relativas ao dispositivo de comando bimanual e à máquina.
- Ter sido instruído pelo responsável sobre a montagem e operação da máquina e do dispositivo de comando bimanual.

### 2.5 Responsabilidade pela segurança

O fabricante e o operador da máquina devem certificar-se de que a máquina e o dispositivo de comando bimanual implementado funcionam corretamente, e que todas as pessoas responsáveis receberam informações e treinamento adequados.

O fabricante da máquina é responsável pelo seguinte:

- implementação segura do dispositivo de comando bimanual
- fornecimento de todas as informações relevantes ao operador
- cumprimento de todos os regulamentos e diretivas para a colocação da máquina em funcionamento de uma forma segura

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
- Exames regulares por parte de pessoal capacitado

### 2.6 Eliminar

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

3 Função

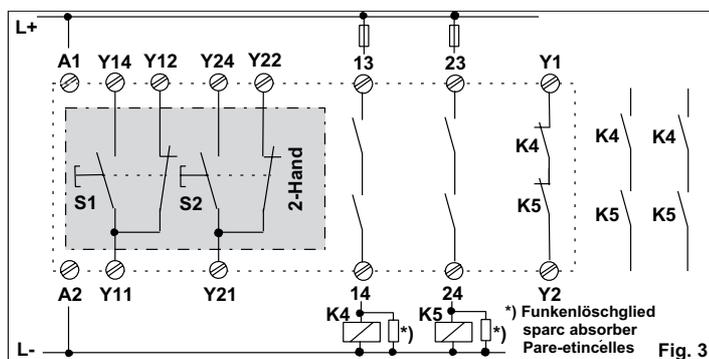
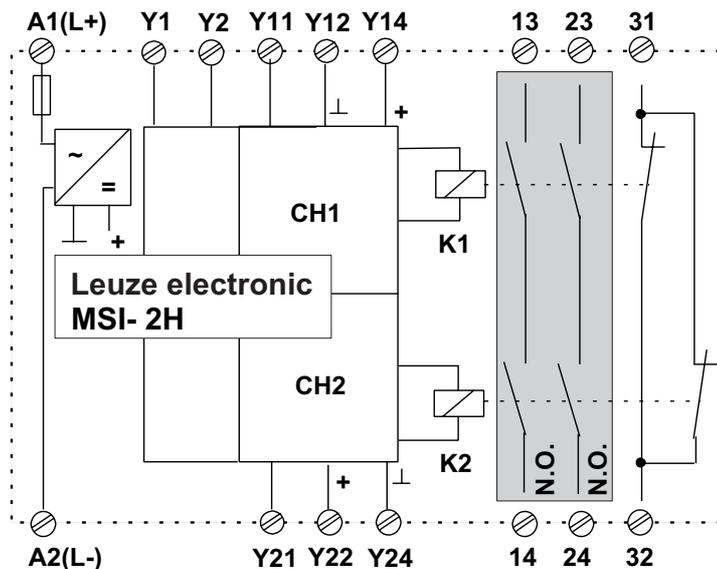


Ilustração 3.1:Exemplo de conexão 1

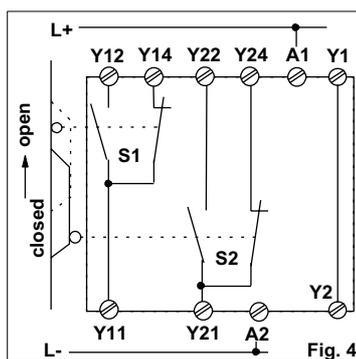


Ilustração 3.2:Exemplo de conexão 2

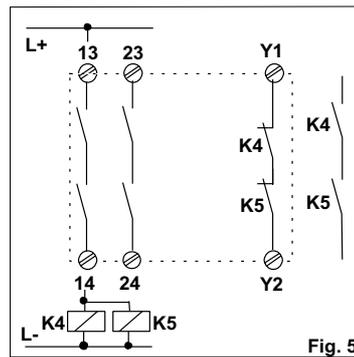


Ilustração 3.3: Exemplo de conexão 3

### Comando bimanual tipo III C, categoria de segurança 4

(ver ilustração 3.1)

Após aplicar a tensão de alimentação em A1 e A2 e com o circuito de realimentação Y1-Y2 fechado, os relés 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 relés 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 de correr com 2 interruptores de posição de abertura forçada e partida automática

(ver ilustração 3.2)

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 relés K1 e K2 são energizados e autoretidos. Ao abrir a grelha de proteção, os interruptores S1 e S2 abrem, os relés K1 e K2 deixam de ser alimentados e são desenergizados. O MSI-2H 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 relés 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 do contator (EDM),

(ver ilustração 3.3)

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

## 4 Colocação em funcionamento

### WARNUNG

- ↳ Antes da primeira colocação em funcionamento de uma máquina operatriz motorizada é necessário que alguém devidamente habilitado verifique a conexão do dispositivo de proteção ao MSI-2H e a integração de todo o sistema no controlador lógico programável da máquina.
- ↳ Antes de ligar pela primeira vez a tensão de alimentação, é preciso assegurar-se de que as saídas do MSI não têm qualquer efeito sobre a máquina. Os elementos de contato, que acabam sendo responsáveis pela colocação em marcha da máquina que representa o perigo, devem estar desligados ou desconectados em segurança e bloqueados contra religamento.
- ↳ As mesmas medidas de precaução se aplicam a todas as situações após qualquer alteração funcional e qualquer reparo, bem como durante trabalhos de reparo

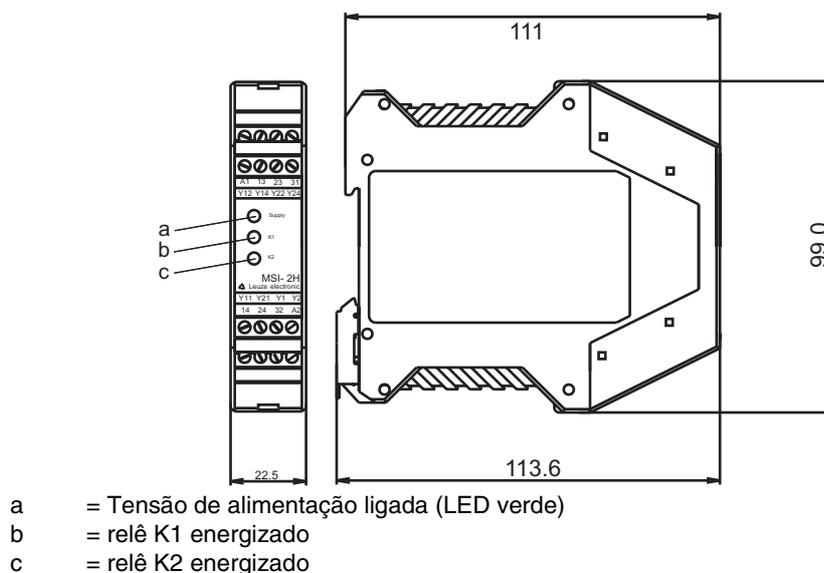
### 4.1 Instalação elétrica/Regulamentos de instalação

#### WARNUNG

**As instruções gerais de segurança referidas no capítulo 2 devem ser observadas.**

- Carcaça com grau de proteção IP 40, bornes IP 20 → Requer integração em carcaça com IP 54!
- No entanto, a alimentação elétrica e os conectores 13; 14; 23; 24; 31; 32 devem ser conectados com separação galvânica segura da tensão de rede.
- Para evitar qualquer influência capacitiva, a linha de comando que vai aos botões bimanuais não deve ser colocada nas imediações de linhas de alta tensão.
- Proteção contra contato com os dedos, em conformidade com a norma DIN VDE 0106 parte 100
- Para evitar o grudamento dos contatos de saída, deve ser conectado a montante um fusível externo de ação rápida com um máx. de 5 A, ou de ação lenta, com 3,15 A.
- Comprimento máximo de desencapamento dos cabos de conexão: 8 mm

### 4.2 Indicadores e elementos de comando



### 4.3 Testes

A inspeção antes da primeira colocação em funcionamento e as inspeções periódicas por técnicos especializados devem assegurar que os sistemas de proteção, e eventuais outros componentes de proteção, foram selecionados corretamente, em conformidade com as regulamentações locais, nomeadamente o quadro legislativo relacionado às máquinas e aos equipamentos de trabalho (e, para além disso, na Alemanha, o regulamento sobre a segurança no local de trabalho), e que proporcionam a proteção exigida, desde que sejam usados para os fins previstos.

- ↪ Verifique o funcionamento dos dispositivos de proteção da máquina em todos os modos de operação possíveis.
- ↪ Inspeção do dispositivo de proteção em conformidade com os regulamentos e as normas locais, por ex., a norma ISO 13855, BetrSichV (regulamento sobre a segurança no local de trabalho na Alemanha),
- ↪ Observe as regras relacionadas à familiarização dos operadores por uma pessoa devidamente habilitada antes de exercerem a sua função. A responsabilidade de instruir os encarregados é do proprietário da máquina.

**5 Dados técnicos MSI-2H**

Categoria de segurança	Dispositivo de comando bimanual do tipo III C em conformidade com a norma EN 574, até categoria 4 de acordo com a norma ISO 13849-1
Categoria Stop	Stop 0 conforme IEC 60204-1
Tensão de serviço $U_B$	24 V CA/CC, entre -15% e +10%
Ondulação residual (CC) / frequência (CA)	2,4 VSS / 50 - 60 Hz
Consumo de potência	2,1 W (CA) / 1,9 W (CC)
Fusível externo para circuito de alimentação	1 A de ação lenta
Contatos de saída	2 contatos NA, 1 contato NF dourado AgSnO2
Capacidade de conexão dos contatos, em conformidade com a norma EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 6A *) DC-13: 24V / 6A **) DC-13: 24V / 3A *) *) 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
Frequência máx. de manobra	3600 ciclos de chaveamento/h
Vida útil mecânica	10 x 10 <sup>6</sup> ciclos de chaveamento
Retardo na energização	50 ms
Retardo na desenergização, tempo de reação	20 ms
Janela de tempo de monitoramento de simultaneidade	0,5 s máx.
Tempo de recuperação	< 150 ms
Fusível eletrônico tempo de resposta/tempo de recuperação	2 s / 2 s
Tensão/Corrente de comando em Y11, Y21, Y2	24V CC / 60 mA
Resistência de linha de entrada admissível	< 70 W
Cat. segundo ISO 13849	4
PL	e
PFH <sub>d</sub>	3,8 x 10 <sup>-8</sup>
B10 <sub>d</sub> (carga reduzida 20%)	20,0 milhões de ciclos de chaveamento DC 1: 400000 AC 1: 400000 DC 13: 400000 AC 15: 400000
MTTF <sub>d</sub>	70 anos
T <sub>M</sub>	20 anos

DC	99%
Temperatura de operação	-25 °C.. +55 °C
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
Grau de proteção	Carcaça IP 40, bornes IP 20
Seções transversais de conexão	1 x 0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup> , fios de diâmetro fino ou 1 x 0,25 a 2,5 mm <sup>2</sup> , fios de diâmetro fino com ponteiras 2 x 0,5 a 1,5 mm <sup>2</sup> , fios de diâmetro fino com ponteiras duplas 1 x 0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup> , monofilar ou 2 x 0,25 a 1,0 mm <sup>2</sup> , fios de diâmetro fino com ponteiras 2 x 0,2 a 1,5 mm <sup>2</sup> , fios de diâmetro fino 2 x 0,2 a 1,0 mm <sup>2</sup> , monofilar
Dimensões (altura x largura x profundidade)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Peso	200 g
Número de encomenda	549912



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG	EC DECLARATION OF CONFORMITY	DECLARATION CE DE CONFORMITE
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	<b>Leuze electronic GmbH + Co. KG</b> In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
<b>Zweihandrelais MSI-2H</b>	<b>Two-Hand Relay MSI-2H</b>	<b>Relais bimanuel MSI-2H</b>
Seriennummer siehe Typschild	Part No. see name plates	Art. n° voir plaques signalétiques
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
<b>2006/42/EG</b> <b>2004/108/EG</b> <b>2006/95/EG</b>	<b>2006/42/EC</b> <b>2004/108/EC</b> <b>2006/95/EC</b>	<b>2006/42/CE</b> <b>2004/108/CE</b> <b>2006/95/CE</b>
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
<b>EN ISO 13849-1:2008Cat4 (PLe); DIN EN 60204-1:2007; EN 574-1996; EN 60947-5-5:1997; EN ISO 13850:2008</b>		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
<b>TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH</b> Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München	/	<b>Z10 09 12 22795 093</b>
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
<b>Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany</b>		

Owen, *06.05.10*  
Datum / Date / Date

*[Signature]*  
Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

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 230124  
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführung GmbH,  
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550  
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just  
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232  
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen  
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 609425-2010/05

LEO-ZQM-149-01-FO

Pode baixar a versão integral da Declaração de Conformidade CE, em formato PDF, em:  
<http://www.leuze.com/relays>