

**Instruções de Instalação, Funcionamento e Manutenção da
VÁLVULA BIMANUAL DE SEGURANÇA BIBUS90000682**

1. Função:

Definição de acordo com a EN ISO 13851

Um dispositivo de controlo bimanual é um dispositivo que requer uma atuação simultânea pelo uso de ambas as mãos para iniciar e manter as funções perigosas da máquina, fornecendo assim uma medida de proteção apenas para a pessoa que a aciona.

Símbolo:



Princípio de funcionamento da válvula bimanual de segurança Código BIBUS90000682:

O sinal de saída é emitido quando os sinais de entrada são atuados simultaneamente (com um atraso máx. de 0,4 seg.).

O sinal de saída permanece ativo até que, pelo menos, um sinal de entrada falhe.

Um novo sinal de saída só será emitido quando ambos os sinais de entrada forem desligados e reiniciados.

Os sinais de entrada são emitidos somente quando os botões de impulso são acionados por ambas as mãos. Estes, devem ser posicionados fora da área perigosa.

2. Tipos de dispositivos de controlo bimanual:

Requisitos	Tipos				
	I	II	III		
			A	B	C
Uso das duas mãos (atuação simultânea)	X	X	X	X	X
Relação entre os sinais de entrada e saída	X	X	X	X	X
Cessação do sinal de saída	X	X	X	X	X
Prevenção de acionamento acidental	X	X	X	X	X
Prevenção de falha	X	X	X	X	X
Reiniciar o sinal de saída		X	X	X	X
Atuação sincronizada (simultânea)			X	X	X
No mínimo PL c (de acordo com ISO 13849-1) ou SIL 1 (de acordo com IEC 62061)	X		X		
No mínimo PL d categoria 3 (de acordo com ISO 13849-1) ou SIL 2 com HFT=1 (de acordo com IEC 62061)		X		X	
No mínimo PL e categoria 4 (de acordo com ISO 13849-1) ou SIL 3 com HFT=1 (de acordo com IEC 62061)					X

Termos:

Atuação sincronizada: um caso particular da atuação simultânea durante a qual o intervalo de tempo entre o início de um sinal de entrada e o próximo é <= que 0,5 s.

Ilustrações não vinculativas, design, dimensões e materiais sujeitos a alteração sem aviso prévio

**VÁLVULA BIMANUAL DE SEGURANÇA,
EN ISO 13851 TYPE IIIA
BIBUS90000682
Tradução do Manual de Instruções Original**

BIBUS®

Jan 2023

Determinação do nível de desempenho (PL) de acordo com EN ISO 13849-1

O diagrama (gráfico de risco) pode ser usado para determinar o nível de desempenho (PL) necessário.

Avalia o risco baseado em três critérios:

Gravidade da lesão

S1: Lesão leve (normalmente reversível)

S2: Lesão grave (normalmente irreversível), incluindo morte

Frequência e/ou tempo de exposição ao perigo

F1: Raramente a muito frequentemente.

O tempo de exposição é curto

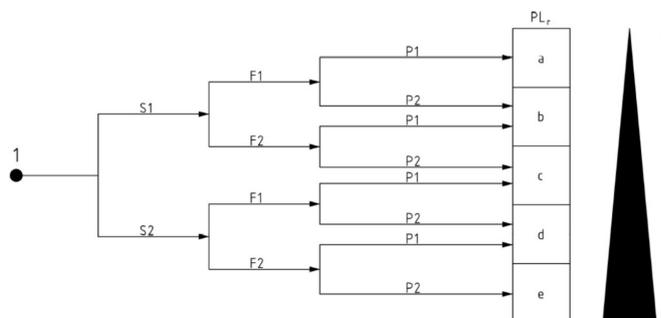
F2: Raramente a muito frequentemente.

O tempo de exposição é longo

Possibilidade de evitar o perigo

P1: Possível, sob certas circunstâncias

P2: Dificilmente possível



3. Prevenção de atuação acidental e de falhas (ver EN ISO 13851):

Instalação dos atuadores do controlo bimanual

Considerações comuns

Os dispositivos de acionamento de controlo de um devem ser projetados e dispostos de tal forma a que o efeito pró-ativo não seja facilmente anulado e que a probabilidade de acionamento acidental seja minimizada, de acordo com a avaliação de risco para a aplicação específica.

- Prevenção de falhas através do uso de uma mão

- Exemplo: Distância entre os dois acionamentos e instalação de uma ou mais divisórias de forma que a distância à volta das paredes não seja inferior a 260 mm.

- Prevenção de falhas através do uso da mão e do cotovelo do mesmo braço

- Exemplo: Distância entre os dois atuadores e instalação de uma ou mais paredes divisórias, de forma a que os atuadores não possam ser tocados com as pontas dos dedos e o cotovelo ao mesmo tempo (distância mínima 550 mm).

- Prevenção de falhas usando o(s) antebraço(s) e cotovelo(s)

Se, no caso de ativação com o antebraço e/ou cotovelo, a distância entre as mãos e a área perigosa for menor que a distância de segurança exigida, devem ser adotadas medidas adequadas.

- Exemplo: utilização de gorros e/ou colares de proteção destinados a impedir que os atuadores sejam acionados com o antebraço e/ou cotovelo.

Ilustrações não vinculativas, design, dimensões e materiais sujeitos a alteração sem aviso prévio

- Prevenção de falhas através do uso de uma mão e qualquer outra parte do corpo (anca, joelho, etc)
- Exemplo: a distância entre os atuadores não inferior a 1100 mm no plano horizontal, instalação de uma tampa de proteção no plano vertical, tampas de proteção ou paredes divisórias

- Medidas para evitar o bloqueio do(s) dispositivo(s) de atuação do controlo

O equipamento de segurança controla a sincronização e a reinicialização do sinal de entrada.

- Acionamento accidental

As medidas de precaução acima ajudam a minimizar o risco de acionamento accidental.

- Exemplos de outras medidas de segurança que impedem o acionamento accidental:
 - Maior força e curso de ativação para os atuadores mecânicos;
 - Adaptação de sensibilidade em dispositivos de atuação não mecânica (sensores capacitivos ou fotoelétricos).

4. Requisitos gerais (ver EN ISO 13851)

Requisitos ergonómicos

Em alguns casos, os princípios ergonómicos básicos (ver ISO 9355-3), podem contrastar com o conceito de controlo bimanual para proteção contra manipulação ou acionamento accidental (por exemplo, o tamanho da abertura ou uso de luvas de segurança). Para garantir um funcionamento seguro, é importante encontrar um compromisso entre a necessidade de aplicar os princípios ergonómicos básicos e implementar medidas que evitem a manipulação ou acionamento accidental. Este equilíbrio deve fornecer um grau de segurança adequado tendo em consideração o risco associado.

Condições de funcionamento e influências do ambiente

Os elementos de controlo bimanual devem ser selecionados, montados e ligados de forma a resistir ao stress funcional esperado (por exemplo no que respeita à frequência de comutação) e atender aos standards associados com referência a quaisquer impactos ambientais (por exemplo, vibração, choque, temperatura, corpos estranhos, humidade, óleo, campos eletromagnéticos).

Coberturas

As coberturas devem ser projetadas e aplicadas de forma a resistir ao stress durante o funcionamento e ao nível esperado de poluição ambiental:

- Beiras e cantos devem ser arredondados ou chanfrados para evitar ferimentos;
- Tampas de proteção e partes móveis devem ser projetadas de forma a impedir que sejam abertas ou desmontadas sem o uso de uma ferramenta;
- Se as coberturas forem montadas com suportes, devem ser fixadas firmemente ao revestimento e ao piso;
- As coberturas devem ser montados e posicionados de forma a que, após a libertação de um atuador, o operador não possa entrar na zona de perigo antes que a situação perigosa tenha terminado
- Se a cobertura com os dispositivos de comando for ajustável (por exemplo na vertical ou horizontal), deve ser previsto um sistema de bloqueio (adequado para comandos bimanuais)

Ilustrações não vinculativas, design, dimensões e materiais sujeitos a alteração sem aviso prévio

5. Ligações

Atuadores / válvula de controlo bimanual / botões de impulso

É importante adotar todas as medidas necessárias para proteger as ligações entre os atuadores, a válvula bimanual de segurança e os botões de impulso contra esmagamento ou obstrução.

Os elementos de controlo bimanual devem ser seleccionados, montados e ligados de forma a resistir ao stress funcional esperado (por exemplo, vibração, choque, temperatura, corpos estranhos, humidade) e atender aos standards associados com referência a quaisquer impactos ambientais.

Deve garantir-se que o diâmetro e o comprimento das ligações entre os atuadores e a válvula de controlo bimanual sejam iguais, para que o tempo de sincronização esteja dentro dos referidos limites. Este comprimento deve ser o mais curto possível para minimizar o tempo de reinicialização.

O tubo A (atuador - válvula de controlo bimanual) e o tubo B (válvula de controlo bimanual - máquina) não deve exceder 10 metros de comprimento.

6. Seleção e instalação do atuador (consultar EN ISO 13851, EN ISO 13855)

Ambos os atuadores devem ser montados na máquina (ou na área de trabalho), com a máquina potencialmente perigosa desligada (ou num estado não perigoso) desligando um dos dois atuadores antes que possa ser alcançado por qualquer parte do corpo do operador (por exemplo, a sua mão) movimentando-se a uma velocidade de 1,6 m/s.

A distância mínima de segurança dos atuadores da área perigosa pode ser calculada de acordo com a seguinte fórmula (ver também EN ISO 13855): **$S = 1,6 \times t + 0,25$**

Onde:

s... = distância de segurança, em metros

t... = tempo de reação, ou seja, o tempo decorrido entre o desativar de, pelo menos, um atuador e a paragem de uma máquina perigosa, expresso em segundos

Ilustrações não vinculativas, design, dimensões e materiais sujeitos a alteração sem aviso prévio

7. Notas importantes

Primeiras Instruções de inicialização

Compete ao utilizador garantir que a máquina seja instalada, utilizada e mantida de acordo com a norma vigente. Antes de ligar a máquina, na qual a válvula de controlo bimanual está montada, o utilizador deve garantir que a máquina funciona com segurança.

Todas as descrições contidas neste manual são meramente indicativas. Destinam-se apenas a informar o utilizador sobre como acionar e instalar os produtos e o fabricante declina qualquer responsabilidade a esse respeito.

Para mais informações, por favor contacte a **BIBUS Portugal, Lda** ou o seu revendedor local.

Qualquer manipulação do produto invalida a garantia e isenta a **BIBUS Portugal, Lda** de qualquer responsabilidade pelo produto.

- Siga as instruções de instalação!
- Antes de ligar a máquina, verifique o funcionamento da válvula de controlo bimanual (ligações, tubos não dobrados, etc.)!
- Verifique se os escapes não estão tapados!

Instruções de manutenção

A válvula de controlo bimanual não requer manutenção, desde que as condições de funcionamento sejam totalmente cumpridas. Antes da inicialização, verifique se:

- os tubos de ligação não estão sujos, obstruídos ou dobrados;
- as ligações estão bem fixas
- os escapes não estão obstruídos;
- a válvula de controlo bimanual funciona corretamente.

Verificação do funcionamento da válvula de controlo bimanual Código BIBUS90000682:

1. O sinal de saída só pode ser gerado se ambos os sinais de entrada estiverem sincronizados (ativação dos botões com um atraso máximo de 0,4 seg.).
2. O sinal de saída só pode ser mantido na presença de ambos os sinais de entrada. Quando um dos botões é libertado, o sinal de saída deve desaparecer.
3. Um novo sinal de saída só pode ser gerado na presença de dois novos sinais de entrada.

Se a válvula de controlo bimanual não estiver bem fixa ou estiver com defeito, deve ser substituída.

Ilustrações não vinculativas, design, dimensões e materiais sujeitos a alteração sem aviso prévio

8. Dados Técnicos

Temperatura ambiente	-10 até +60
Temperatura do meio	-10 até +60
Posição de montagem	Qualquer
Meio	Ar comprimido seco, filtrado (50µm) e não lubrificado
Pressão de trabalho	2,5-8 bar. A pressão de ambas as entradas deve ser a mesma
Comprimento da tubagem	máx. 10m para tubos de entrada de sinal (A) e tubo de saída de sinal (B), válido para uma gama de pressão de 2,5 a 8 bar. Nota: Os comprimentos dos tubos afetam o tempo de reação do sistema. Comprimentos maiores implicam um maior tempo de reação. A folha de dados fornece alguns exemplos (tabela de tempo de reação). O tempo de reação depende da configuração de todo o sistema e precisa ser determinado individualmente! Depois de determinar o tempo de reação, calcule a distância de segurança S (m) conforme prescrito no item 6.
Caudal nominal	Q _{Nn} = 85Nl/min (p ₁ = 6bar, Δp = 1bar)
Tamanho nominal	NW (DN) 2.7mm
Atraso máximo na simultaneidade	0,4s
Diâmetro nominal mínimo dos elementos de controlo	NW (DN) 2.5mm

9. Declaração de Conformidade

A **BIBUS Portugal, Lda** declara, sob sua exclusiva responsabilidade, que a **válvula bimanual de segurança Código BIBUS90000682** na versão fornecida cumpre os seguintes regulamentos e diretivas:

EN ISO 13851	Segurança de Máquinas – Controlos Bimanuais – Aspetos Funcionais- Princípios de Design
EN ISO 13849	Segurança de Máquinas – Partes relacionadas com sistemas de controlo de Segurança
ISO 19973	Pneumática - Avaliação da Confiabilidade do Componente por meio de testes
EU-diretiva 2006/42/EG	Diretiva Máquinas
EU-diretiva 2014/68/EU	Diretiva de Equipamentos sob Pressão

Certificado de exame tipo EC: TÜV-A-MHF/MG/13-05260V

Autoridade de Certificação: TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Autoridade Denominada: 0408

Representante autorizado para a compilação desta documentação técnica: **Eng. Josef Ladner**

A responsabilidade desta tradução é do Eng. António Paula, Diretor Geral da **BIBUS Portugal, Lda**.

Ilustrações não vinculativas, design, dimensões e materiais sujeitos a alteração sem aviso prévio