

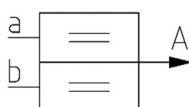
**Instruções de Instalação, Funcionamento e Manutenção da  
VÁLVULA BIMANUAL DE SEGURANÇA BIBUS90000682**

**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
Cessaçao 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

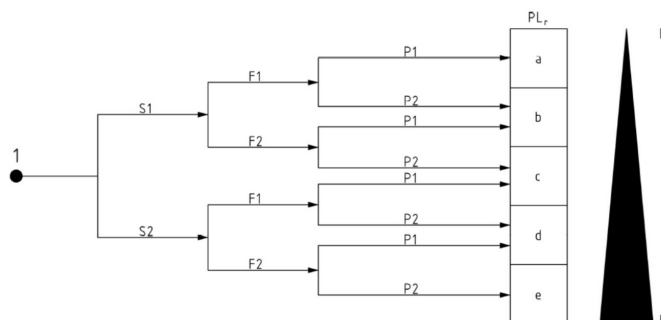
F2: Raramente a muito frequentemente.

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 acidental

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

- Exemplos de outras medidas de segurança que impedem o acionamento acidental:
  - 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 acidental (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 acidental. 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 selecionados, 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. <b>Nota:</b> 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 <sub>Nn</sub> = 85Nl/min (p <sub>1</sub> = 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