Tradução
Original

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Séries
V VF VM VMC VMCE VMF VMP VT

Séries para atmosferas potencialmente explosivas
VX VFX VMX VMCX VMCEX VMFX VMPX VTX

Manual de instruções e de montagem
BA_pV_DIV_PT_2026-06-20

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★
AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Índice de conteúdos

1. Instruções de segurança . . . 3
1.1 Estrutura das indicações de aviso . . . 3
1.2 Instruções de segurança e indicações de aviso . . . 3
Condições especiais e instruções de segurança para a aplicação em áreas potencialmente explosivas . . . 6

2. Utilização . . . 9
2.1 Vida útil . . . 9
2.2 Utilização devida . . . 10
2.3 Utilização indevida . . . 10
2.4 Função . . . 10

3. Descrição técnica . . . 11
3.1 Dados técnicos . . . 11
3.2 Dados de funcionamento . . . 11
3.3 Comando . . . 12
3.4 Operação em processos de vácuo . . . 12
3.5 Opções . . . 12

4. Transporte . . . 13
4.1 Manuseamento/elevação de válvulas pesadas . . . 13

5. Verificação de funcionamento . . . 13
5.1 Válvula pneumática de manga flexível . . . 13

6. Montagem . . . 14
6.1 Preparação . . . 14
6.2 Conexões mecânicas . . . 14
6.2.1 Ligação de rosca fêmea, segundo a norma DIN EN ISO 228 (G) ou ANSI/ASME B1.20.1 (NPT) . . . 15
6.2.2 Ligação flangeada segundo a norma DIN EN 1092-1 PN 10/16 ou ANSI B 16.5/150 lbs . . . 15
6.2.3 Outras ligações p. ex. junta roscada, pontas de soldar, ligação de junta, flange de camião cisterna . . . 15
6.3 Montagem pneumática e elétrica . . . 16

7. Colocação em funcionamento . . . 16
7.1 Condições prévias . . . 16

8. Operação normal . . . 17

9. Conservação e manutenção . . . 18
9.1 Conservação . . . 19
9.2 Intervalos de manutenção . . . 19

10. Avarias . . . 20

11. Armazenamento . . . 20

12. Eliminação . . . 21

13. Outros documentos . . . 21

14. Estrutura das válvulas pneumáticas de manga flexível . . . 22

15. Anexo . . . 24
15.1 Possíveis avarias das válvulas pneumáticas de manga flexível . . . 24
15.2 Declaração de incorporação [CE] . . . 25
15.3 Lista de codificação [série: VMC, VMCX, VMCE, VMCEX] . . . 26
15.4 Lista de codificação [série: VMP, VMPX] . . . 27
15.5 Lista de codificação [série: VF, VFX, VA, VT, VM, VMX, VMF, VMFX] . . . 28

Manual de instruções e de montagem
BA_pV_DIV_PT_2026-08-20

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★
AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Este manual de instruções e de montagem permite-lhe uma montagem e uma colocação em funcionamento seguras das seguintes válvulas pneumáticas de manga flexível da AKO. Ler e seguir primeiro estas instruções de segurança e ter em atenção o manual de instruções e de montagem.

1. Instruções de segurança

1.1 Estrutura das indicações de aviso

Cada indicação de aviso é identificável pela palavra-sinal. De acordo com o grau de risco da situação perigosa, é utilizada uma cor de fundo correspondente:

⚠ PERIGO !

Identifica um perigo que, se não for evitado, resulta na morte ou em ferimentos graves.

⚠ ATENÇÃO !

Identifica um perigo que, se não for evitado, pode resultar na morte ou em ferimentos graves.

⚠ CUIDADO !

Identifica um perigo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos ligeiros a moderados.

ADVERTÊNCIA !

Identifica uma ação para a prevenção de danos materiais na instalação.

Sinal de perigo
O sinal de perigo identifica indicações de aviso que alertam para ferimentos.

Palavra-sinal
A palavra-sinal é utilizada de acordo com a gravidade da situação perigosa.

Tipo e origem do perigo
A origem do perigo indica a causa do perigo.

Possíveis consequências em caso de não observação
As possíveis consequências em caso de não observação da indicação de aviso são, p. ex., esmagamentos, queimaduras ou outros ferimentos graves.

Medidas/Proibições
Em Medidas/Proibições, estão listadas ações que têm de ser realizadas para evitar um perigo, ou que são proibidas para evitar um perigo.

1.2 Instruções de segurança e indicações de aviso

A instalação, manutenção e colocação em funcionamento podem ser efetuadas apenas por pessoal técnico qualificado ou por pessoal destacado pela entidade operadora.

O manual de instruções e de montagem e as instruções de segurança têm de estar sempre acessíveis para os operadores e para o pessoal responsável pela manutenção.

⚠ PERIGO !

Perigo de intoxicação

Em caso de libertação não intencional do fluido de serviço/de débito para a atmosfera, podem ocorrer intoxicações.

- ➔ No caso de fluidos de serviço/de débito explosivos ou tóxicos, o ar do corpo da válvula tem de ser purgado para um sistema fechado adequado, de modo a evitar a libertação do fluido para a atmosfera.

⚠ PERIGO !

Perigo de ferimentos

Podem ocorrer ferimentos devido à energia do ar comprimido no sistema de ar comprimido:

- ➔ Rutura e chicoteamento de tubagens, projeção de peças
- ➔ Saída de ar sob alta pressão, forças de tensão
- ➔ Instruir o pessoal da instalação e o pessoal de conservação
- ➔ Solicitar o controlo regular dos sistemas de ar comprimido pelo pessoal de operação e de conservação
- ➔ Substituir preventivamente as tubagens de acordo com as indicações do fabricante

⚠ ATENÇÃO !

Perigo de esmagamento

Ao fechar a válvula de mangote podem ocorrer esmagamentos com consequências graves.

- ➔ Não introduzir as mãos ou outras partes do corpo na abertura.
- ➔ Tomar medidas que previnam a introdução de dedos ou mãos no interior da válvula de mangote ou usar a válvula de mangote apenas se estiver instalada (p. ex., numa tubagem)
- ➔ Se necessário, colocar indicações de aviso adequadas.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

⚠ CUIDADO !

Perigo de ferimentos

Em caso de avaria ou dano da válvula de mangote, bloquear imediatamente a pressão de comando e libertar a pressão existente na válvula de diafragma tubular mecânica flexível.

⚠ CUIDADO !

Perigo de ferimentos

Em caso de avaria ou dano da válvula de mangote, podem ocorrer ferimentos quando a pressão de comando está aplicada.

- ➔ Em caso de avaria ou dano da válvula de mangote, bloquear imediatamente a pressão de comando e libertar a pressão existente na válvula de mangote.
- ➔ A ligação de pressão de comando não pode ser removida quando se encontra sob pressão.
- ➔ Desmontar a válvula de mangote apenas quando estiver sem pressão.

⚠ CUIDADO !

Perigo de ferimentos

Podem ocorrer ferimentos devido à não observação das precauções de segurança no manuseamento e na operação.

- ➔ Dispositivos de operação seguros devem ser instalados pela entidade operadora.
- ➔ Garantir que os parafusos de fechamento estão corretamente aparafusados.
- ➔ O sopro seguro através de válvulas de sobrepressão deve ser assegurada pela entidade operadora
- ➔ Aquando de temperaturas elevadas, se necessário, a entidade operadora tem de providenciar uma proteção contra contacto, a qual tem de ser identificada. É necessário colocar indicações de aviso, p. ex. “superfície quente”, na válvula de mangote.

ADVERTÊNCIA !

Perigo de contaminação

Se a manga for destruída devido a temperatura acima do respetivo limite de utilização máximo (também em caso de incêndio),

- ➔ O fluido de serviço/de débito pode ficar contaminado (libertação de gases tóxicos). Além disso, a válvula pneumática de manga flexível fica inoperacional.
- ➔ Evitar possíveis danos de consequência na/através da instalação completa, adotando as medidas de proteção internas em vigor, que foram estipuladas com base na avaliação de risco da instalação completa. Essa avaliação de risco deve ser elaborada e documentada pela entidade operadora.
- ➔ Assegurar que o fluido de serviço/de débito contaminado não seja expelido e que seja eliminado de acordo com a legislação local e nacional em vigor.
- ➔ Trocar a válvula pneumática de manga flexível danificada.
- ➔ No caso de fluidos de serviço/de débito perigosos, explosivos ou venenosos, devem ser tomadas medidas de proteção adequadas para evitar que estes sejam libertados para a atmosfera.

ADVERTÊNCIA !

Perigo de contaminação

Em caso de desgaste da manga, podem ocorrer contaminações do fluido de serviço/de débito.

- ➔ Se for visível o elastómero preto por baixo de uma mistura de elastómero clara ou adequada para géneros alimentícios da manga da válvula de mangote em contacto com o produto, a manga da válvula de mangote está desgastada e tem de ser substituída.
- ➔ Se forem visíveis as partes do tecido no interior da manga da válvula de mangote, a manga da válvula de mangote está desgastada e tem de ser substituída.

AVISO

Devido a atualizações, esta documentação está sujeita a alterações contínuas.

A versão atual é válida e pode ser encontrada em ⇨ www.valvula-de-mangote.com.

A entidade operadora é responsável pela distribuição da documentação completa e atualizada aos respetivos serviços.

AVISO

A configuração da válvula de mangote (materiais de fabrico das peças individuais, p. ex. da manga) tem de ser adequada ao fluido de serviço/de débito e à atmosfera.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

AVISO
A válvula de mangote está aberta na posição inicial e abre em caso de falha do fluido de comando/de fechamento (ar comprimido).

AVISO
Os gases instáveis não podem ser usados como fluido de serviço/de débito.

AVISO
Em caso de rutura da manga, o fluido de serviço/de débito pode ser pressionado para dentro do corpo da válvula.

AVISO
Em caso de rutura de manga, o fluido de serviço/de débito pode ser pressionado para dentro da tubagem de pressão de comando ou dos componentes (p. ex., válvula solenoide, válvula proporcional, etc.) e causar danos.

O fluido de serviço/de débito pode ser libertado para a atmosfera através dos componentes de comando.

AVISO
A válvula de mangote não funciona, se ocorrer a formação de condensado no seu interior e/ou se a válvula congelar devido a temperaturas negativas.

Evitar possíveis danos de consequência na/através da instalação completa, adotando as medidas de proteção internas em vigor, que foram estipuladas com base na avaliação de risco da instalação completa. Essa avaliação de risco deve ser elaborada e documentada pela entidade operadora.

Se necessário, deve-se assegurar o aquecimento ou o isolamento da válvula pneumática de manga flexível.

AVISO
Pode ocorrer ruído/nível sonoro das válvulas de mangote durante o acionamento (FECHAR/ABRIR) devido ao ruído de fluxo do fluido de comando (p. ex., ar comprimido).

O nível de pressão sonora de emissão ponderado A LpA foi medido em média com aprox. 20 dB(A).

AVISO
Se as válvulas de mangote forem utilizadas em máquinas para processamento de produtos alimentares e em produtos e máquinas associados para produtos cosméticos ou farmacêuticos e respetivos produtos, têm de ser cumpridas as prescrições, diretivas e requisitos adicionais essenciais de segurança e proteção da saúde aplicáveis.

AVISO
Se a diferença de temperatura entre ambiente, fluido de comando e fluido de serviço/de débito for extremamente discrepante, é possível que se forme água de condensação no corpo da válvula. Esta pode entrar para a tubagem de pressão de comando e tem de ser drenada/eliminada de forma controlada.

Montar a ligação de ar comprimido/de pressão de comando – se possível – para baixo.

AVISO
Pressão de comando/pressão de fechamento ideal para fechar a válvula de mangote
(exemplo de cálculo)

Pressão de serviço (pressão de débito)	3,0 bar
∟ *Sobrepressão (pos. ou neg.)/Pressão relativa*	
+ Pressão diferencial (ver placa de características)	2,5 bar
= Pressão de comando/Pressão de fechamento ideal a ajustar	5,5 bar

AVISO
Em inspeções periódicas (p. ex., no âmbito da BetrSichV [Regulamento de Segurança Operacional]), a válvula de mangote tem de estar no estado aberto (ABERTO)!

Os corpos têm de ser enchidos com água, uma vez que não é a manga, mas sim o corpo, o componente resistente à pressão.

A pressão de ensaio (RL2014/68/UE) 1,43 x pressão de comando máx. e a duração do ensaio até DN150 = 60 seg. e depois 120 seg. (EN 12266) não podem ser excedidas.

AVISO
Em caso de incêndio, a entidade operadora tem de despressurizar as válvulas de mangote e desconectá-las da corrente elétrica para evitar que as válvulas de mangote danificadas expludam.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★
AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

AVISO

Devem ser previstas pela entidade operadora medidas contra a libertação descontrolada do fluido de débito/de comando sob pressão (fluido)

AVISO

As válvulas de mangote para utilização com contacto com géneros alimentícios têm de ser verificadas quanto à sua adequação, tendo em conta os respetivos componentes da válvula de mangote.

Existem mangas (mangueira em elastómero) que são adequadas para contacto com géneros alimentícios e que, consoante a mistura de elastómero, cumprem diferentes normas e diretivas.

Deve ter-se em atenção que alguns materiais de mangas são adequados para géneros alimentícios apenas em contacto com o produto!

Ver o ⇨ *folheto informativo técnico "Qualidades de manga" (TI_pV_M_xx_xxxx-xx-xx).*

Devido a condições técnicas na produção da mistura de elastómero e no processamento posterior e/ou nas formas de fornecimento disponíveis das matérias-primas, as misturas de elastómero podem conter vestígios de substâncias que não estão indicadas nas recomendações e diretivas.

Por este motivo, devem em qualquer caso ser realizados os ensaios de migração necessários na peça acabada.

Condições especiais e instruções de segurança para a aplicação em áreas potencialmente explosivas

A instalação, manutenção e colocação em funcionamento têm de ser monitorizadas e testadas por uma pessoa versada em proteção contra explosões.

A válvula pneumática de manga flexível deve ser incluída no documento operacional de proteção contra explosões.

A marcação indicada na placa de características Ex/ATEX serve de referência para a utilização da válvula de mangote.

Exemplo
Válvula de mangote à prova de explosão

Exemplo
válvula de mangote ATEX

Válvulas de mangote à prova de explosão

Para atmosfera potencialmente explosiva 0, 1, 2 e 20, 21, 22, adequam-se as seguintes válvulas de mangote e não estão sujeitas à diretiva ATEX:

Série:	VX, VMX, VMCX, VMCEX, VMPX
Mangas:	Mxxx.xxLF
Tipo de ligação: (Material)	10 (aço) 50 (aço inoxidável) 73 (POM)
Corpo: (Material)	10 (aço) 50 (aço inoxidável) 73 (POM)

Válvulas de mangote à prova de explosão

Para atmosfera potencialmente explosiva 1, 2 e 21, 22 adequam-se as seguintes válvulas de mangote e estão sujeitas à diretiva ATEX:

Série:	VFX, VMX, VMCX, VMFX, VTX
Manga:	Mxxx.xxLF
Tipo de ligação: (Material)	31 (alumínio com aço) 33 (alumínio pintado) 35 (alumínio com aço inoxidável) 36 (alumínio anodizado duro neutro) Não para grupo de aparelhos I, indústria mineira 50 (aço inoxidável) 73 (POM preto, com condutividade elétrica)

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Corpo: (Material)	30 (alumínio)

Marcação segundo ATEX RL2014/34/UE

I M2 II 2GD IIC TX

Legenda:

	Símbolo hexagonal (apresenta a marcação específica para a proteção contra explosões)
I	**Grupo de aparelhos I** (produtos para a indústria mineira)
M2	**Categoria de aparelhos M2**
II	**Grupo de aparelhos II** (produtos que não são utilizados na indústria mineira)
2	**Categoria de aparelhos 2** (a válvula de mangote adequa-se à atmosfera potencialmente explosiva 1/21 e 2/22)
GD	**Tipo de perigos GD** (a válvula de mangote adequa-se à utilização em atmosferas com gás (vapor/fumo) e pó)
IIC	**Grupo de explosão IIC** (a atmosfera exterior e interior foi classificada pela entidade operadora)
TX	**A classe de temperatura TX** (a classe de temperatura é determinada pela própria entidade operadora)

Marcação segundo ISO 80079-36

Ex h Mb
Ex h IIC T6...T4 Gb
Ex h IIIC T120 °C Db

Legenda:

À prova de explosão	**Símbolo Ex**
h	**Aparelhos não elétricos para a utilização em atmosferas potencialmente explosivas**
Mb	**EPL*** M → Grupo de aparelhos I (produtos para áreas Ex na indústria mineira) b → Nível b = categoria de aparelhos ATEX M2
IIC	**Tipo de atmosfera de gás potencialmente explosiva** II → Subgrupo do grupo de aparelhos II para gases, vapores, névoas C → Nível C = gases como, p. ex., hidrogénio
T6...T4	**Classe de temperatura ou temperatura de superfície máx.** T6 = 85 °C, T4 = 135 °C (a classe de temperatura é determinada pela própria entidade operadora)
Gb	**EPL*** G → Grupo de aparelhos II (produtos para áreas Ex com gases, vapores, névoas) b → Nível b = categoria de aparelhos 2G A válvula de mangote é adequada para as zonas Ex 1 e 2
IIIC	**Tipo de atmosfera de poeira potencialmente explosiva** III → Subgrupo do grupo de aparelhos III para poeiras C → Nível C = partículas em suspensão inflamáveis, poeira não condutora e condutora
T120 °C	**Temperatura de superfície máx.**
Db	**EPL*** D → Grupo de aparelhos III (produtos para áreas Ex com poeiras) b → Nível b = categoria de aparelhos 2D A válvula de mangote adequa-se à atmosfera potencialmente explosiva 21 e 22

Temperatura ambiente

-10 °C ≤ Ta ≤ 60 °C Ta (ou também Tamb)

No caso dos componentes de outro fabricante, p. ex. manómetro de pressão ou outros equipamentos/acessórios, têm de verificar-se as próprias avaliações de conformidade de acordo com a diretiva ATEX 2014/34/UE ou 94/9/CE do fabricante.

Devem ter-se em atenção as indicações do fabricante em respeito à marcação X.

Se necessário, durante a instalação, deve cumprir-se e ter-se em atenção o VDE 0165.

As válvulas de mangote à prova de explosão (sem alumínio na área do fluido) podem ser operadas com todas as velocidades de transporte. Contudo, neste caso, é necessário assegurar (através de uma chapa perfurada, sistema de filtragem magnética ou outro método) que não existe aço ou outras substâncias capazes de formar faíscas de ignição no fluido de serviço/de débito.

Válvulas de mangote com peças de conexão de válvula em

— **(33) Alumínio** (metal que não produz faísca)
(36) Alumínio (anodizado duro neutro):

- Não podem existir partículas de aço enferrujado no fluido de serviço/de débito.
- A válvula de mangote à prova de explosão pode ser operada até uma velocidade de transporte de ≤ 15 m/s.

* EPL (Explosion Protection Level = nível de proteção dos aparelhos segundo a categoria de aparelhos ATEX)

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

— **(31) <u>Alumínio com bucha de aço</u>** e/ou
(35) <u>alumínio com bucha de aço inoxidável</u> e/ou
(50) <u>aço inoxidável</u>:

- Em princípio, podem ser operadas com todas as velocidades de transporte. Contudo, neste caso, é necessário assegurar (através de uma chapa perfurada, sistema de filtragem magnética ou outro método) que não existe aço ou outras substâncias capazes de formar faíscas de ignição no fluido de serviço/de débito.
- Se não for possível garantir que não existem substâncias capazes de formar faíscas de ignição (p. ex., peças metálicas) no fluido de serviço/de débito, a válvula de mangote Ex pode ser operada até uma velocidade de transporte de ≤ 1 m/s.

— **(73) <u>Plástico condutor de eletricidade eletrostática (POM)</u>:**

- Em princípio, podem ser operadas com todas as velocidades de transporte.

O exterior da válvula de mangote Ex em alumínio está revestido em pó/pintado. A pintura/o revestimento em pó deve ser regularmente verificado e, se necessário, retocado. A espessura de revestimento máxima é de 200 µm e deve ser respeitada. Com uma nova pintura, a espessura da camada de 200 µm não deve ser ultrapassada.

Um batimento livre da válvula com ferramenta de percussão não é permitido.

Isto significa que não são de esperar faíscas por fricção e impacto.

Os fluidos no interior não podem prejudicar as características da manga e buchas de flange em contacto com o produto (como a condução de eletricidade eletrostática ou a resistência).

Todos os aparelhos elétricos incorporados, tais como válvulas solenoide, o pressóstato e o sistema de purga rápida do ar, têm de ser compatíveis com a atmosfera potencialmente explosiva e possuir uma declaração do fabricante ou uma avaliação de conformidade para a utilização em atmosferas potencialmente explosivas. Os acessórios sem autorização para a área potencialmente explosiva não devem ser montados numa atmosfera potencialmente explosiva.

Como fluido de comando usar apenas materiais que não apresentem risco de explosão. A entidade operadora tem de lembrar-se que as mangueiras pneumáticas/em plástico ou tubos eventualmente montados têm obrigatoriamente de ser condutoras de eletricidade eletrostática (<10^6 Ω).

As válvulas de mangote têm de estar bem unidas à tubagem condutora, ligada à terra. A válvula de mangote está incluída na compensação de potencial (no mínimo, 4 mm² de cobre trançado se a colocação for desprotegida). Para a ligação à terra está disponível um parafuso de fixação com marcação na válvula de mangote (abraçadeira de ligação à terra).

A compensação de potencial (ligação à terra) entre a tubagem e a válvula de mangote tem de ser testada após a montagem na tubagem através de um aparelho de medição adequado.

Os depósitos de pó e de óleo devem ser retirados atempadamente, para que não conduzam a depósitos perigosos e híbridos ou misturas de óleos, gorduras e pós nas ignições luminosas.

Aquando da operação na zona de débito, a fricção pode originar uma subida da temperatura do fluido de serviço/de débito. A entidade operadora deve certificar-se de que a temperatura do líquido médio no interior não é superior a 80% do ponto de inflamação ou da temperatura de ignição do fluido de serviço/de débito, bem como os gases e pós, que não constituem a atmosfera potencialmente explosiva. Além disso, aplica-se a temperatura máxima da válvula de mangote.

É necessário evitar o contacto de partículas aço enferrujado (partículas de corrosão, p. ex., películas finas de ferrugem) no fluido de serviço/de débito com o alumínio da válvula de mangote. Se necessário, a entidade operadora deve evitar que o corpo em alumínio entre em contacto com ferros enferrujados através de medidas adequadas, como p. ex. com um corpo protetor.

A entidade operadora tem de tomar medidas para prevenir a ocorrência de fontes de inflamação resultantes de radiação ionizante, raios X, proteção catódica, correntes vagantes, compressão adiabática, chamas e gases quentes, ondas eletromagnéticas, raios, faíscas por fricção e embate.

Dado que a manga é uma peça de desgaste, é possível que o fluido de comando entre na zona de débito através de uma fuga. Se o fluido de serviço/de débito for um combustível líquido e se misturar com ar, pode formar-se uma atmosfera explosiva na zona de débito. Inversamente, o fluido de serviço/de débito pode penetrar no fluido de pressão de comando e aí formar uma atmosfera explosiva.

As válvulas de mangote com um revestimento de proteção (p. ex., pintado ou anodizado) em material não condutor têm de ser montadas com arruelas de contato/anilhas dentadas (p. ex. DIN 6797A) na instalação.

A atmosfera no exterior e no interior é classificada por uma entidade operadora no grupo de explosão IIC. Deve ter-se em conta a adequação da válvula de mangote em respeito à atmosfera potencialmente explosiva exterior.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

A entidade operadora tem de garantir, através da sinalização correspondente, que não ocorrem chamas e gases quentes nas atmosferas de proteção contra explosões da instalação. Pertencem aqui a proibição fumar e de fazer lume.

Alterações posteriores na válvula de mangote requerem uma nova verificação da proteção contra explosões, de acordo com as instruções de conservação/de reparação (instrução de trabalho) AA50_pV_xx_xxxx-xx-xx.

2. Utilização

As válvulas de mangote correspondem aos requisitos das diretivas CE e às especificações da diretiva relativa a equipamentos sob pressão (DGRL) 2014/68/UE, diretiva relativa a máquinas (MRL) 2006/42/CE e diretiva ATEX 2014/34/UE.

As válvulas de mangote cumprem os requisitos da UKCA (UK Conformity Assessed), desde que a UKCA (como é atualmente o caso) reconheça a marcação CE.

As declarações de conformidade correspondentes e declarações do fabricante têm de ser lidas e o conteúdo deve ter tido em conta (ver também ⇨ *13. Outros documentos*).

Devem ser respeitadas as normas nacionais (local/local de operação) em vigor relativas ao funcionamento ou controlo periódico.

2.1 Vida útil

A vida útil das válvulas de mangote limita-se, sob condições ideais, aos 30 anos (série VMP/VMPX 10 anos).

A vida útil não se aplica a peças de desgaste como, p. ex., a manga.

A vida útil ou o número de mudança de carga (ABERTO/FECHADO) depende ou reduz-se, entre outros fatores, devido a diversos fatores:

- Influências ambientais e operacionais
- Temperaturas de aplicação (p. ex., temperatura ambiente, temperatura de serviço/do fluido)
- Corrosão ou danos durante a operação ou a montagem
- Radiação solar
- Desgaste geral
- Vibrações durante a operação
- Situação de montagem (local de montagem na instalação, distância entre cotovelos)
- Tensões resultantes da montagem
- Cargas externas
- Qualidade de manga
- Diâmetro nominal
- Ar de comando contaminado
- Fluido de serviço/de débito
- Pressão de serviço/de débito
- Duração/frequência de mudança de carga (ciclos de comutação)
- Comando e respetivos componentes (p. ex., válvula direcional/válvula de comando)

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Para atingir uma vida útil máxima, a entidade operadora tem de cumprir intervalos de manutenção das válvulas de mangote definidos por si e definir medidas de conservação próprias (p. ex., verificar quanto a danos como fissuras, corrosão, etc.).

Recomendamos submeter o corpo da válvula de mangote a um ensaio de pressão com água e com 1,5 vezes a pressão de comando máx., o mais tardar a cada 10 anos (série VMP/VMPX 5 anos) (ensaio de acordo com a EN 12266 - P10), para tal o corpo da válvula tem de estar completamente cheio de água.

Uma válvula de mangote danificada ou permeável chegou ao final da sua vida útil e não pode ser mais utilizada.

2.2 Utilização devida

PERIGO !

Perigo de explosão

As válvulas de mangote e os acessórios têm de ser analisados individualmente quanto à respetiva utilização em atmosferas potencialmente explosivas e adequados para a utilização em questão. Por conseguinte, a AKO não pode fornecê-los como unidade agrupada. Os acessórios não estão agrupados como módulo nos termos da diretiva ATEX 3.7.5.

➔ A entidade operadora tem de determinar a adequação dos acessórios fornecidos para a utilização em atmosferas potencialmente explosivas.

A válvula de mangote serve para bloquear ou interromper o fluxo de fluidos com componentes sólidos ou líquidos ou pó em tubagens e mangueiras.

Os gases instáveis não podem ser usados como fluido de serviço/de débito.

2.3 Utilização indevida

- ➔ Não observação do manual de instruções e de montagem com as instruções de segurança.
- ➔ Utilização indevida da válvula pneumática de manga flexível.
- ➔ Operação da válvula de mangote sem dispositivos de proteção.
- ➔ Operação da válvula de mangote por pessoal não autorizado ou instruído.
- ➔ Utilização da válvula de mangote como equipamento com função de segurança ou como “válvula fim-de-curso” sem fixação correspondente.
- ➔ Montagem de peças de reposição não originais.
- ➔ Violação das normas e leis em vigor.

A AKO não se responsabiliza por danos resultantes da não observação das especificações, instruções de segurança e avisos contidos no manual de instruções e de montagem ou de alterações posteriores na válvula de mangote.

2.4 Função

A válvula de mangote é uma válvula de 2/2 vias e está aberta na posição inicial.

Através do aumento da pressão (pressão de comando/pressão de fechamento) no corpo da válvula de mangote é efetuada a compressão de uma mangueira em elastómero (manga). Assim é apresentado um padrão de fechamento em forma de lábio (Fig. II). O pó e os grãos até um determinado tamanho são envolvidos pela manga elástica. A estanqueidade da válvula de mangote é assim garantida. Ao anular a pressão de comando e através da força de restabelecimento da manga, esta volta a abrir-se (Fig. I).

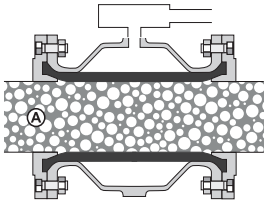


Fig. I

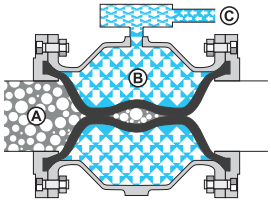


Fig. II

(A) Pressão de serviço (pressão de débito)
(B) + Pressão diferencial (ver placa de características)
(C) = Pressão de comando/pressão de fechamento ideal a ajustar para fechar a válvula de mangote

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★
AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

3. Descrição técnica

Desenhos esquemáticos dos nossos tipos de válvula de mangote encontram-se no ponto ⇨ *14. Estrutura das válvulas pneumáticas de manga flexível*.

3.1 Dados técnicos

Placa de características:

Armaturen & Separationstechnik GmbH
www.pinch-valve.com

Part:	xxxxxxxxxx
Year of manufacture:	xxxx
Nominal diameter:	xxx
Body Material:	xx
Working pressure Pmax	x,x / x,x bar
Differential pressure:	~ x,x bar
Control pressure PS:	x,x / x,x bar
Temperature TS:	-xx,x / +xx,x bar

Ficha técnica:
Ver ficha técnica da respetiva série
⇨ www.valvula-de-mangote.com ▶ Downloads

Número de artigo	Ver placa de características
Ano de fabrico	Ver placa de características
Material do corpo	Ver placa de características/ficha técnica
Dimensões	Ver ficha técnica
Peso	Ver ficha técnica
Fluido de comando	Ar comprimido filtrado, sem óleo e seco, segundo a norma ISO 8573-1:2010, classe 7:2:4 – sem substâncias agressivas (ver ⇨ *TI_pV_DE_xx, recomendação de ar comprimido para válvulas pneumáticas de manga flexível*), gases neutros, água
Posição de montagem	Aleatório (ver ⇨ *6. Montagem*)
Direção de fluxo	Aleatório

3.2 Dados de funcionamento

⚠ CUIDADO !

Condições de operação incorretas

Ferimentos, danos na instalação e na válvula de mangote devido a condições de operação incorretas como temperatura, pressão, influências ambientais

- ➔ Assegurar condições de operação adequadas para excluir ferimentos.
- ➔ Os limites máximo e mínimo das condições de operação (temperatura, pressão, influências ambientais) não podem ser violados. O excedimento das condições de operação tem de ser evitada pela entidade operadora.
- ➔ Recomendação: Se a temperaturas inferiores a +3 °C não for possível garantir ar de comando/fluido de serviço/de débito seco, recomenda-se um aquecimento elétrico dos tubos para a válvula de mangote.

AVISO

Os dados máximos de pressão e temperatura na placa de características têm de ser observados e cumpridos.

Na tubagem de alimentação da pressão de comando, deve ser montado um regulador de pressão/limitador de pressão, o qual deve ser ajustado à pressão de comando/pressão de fechamento ideal.

Fluido de serviço/de débito	gaseiforme, líquido, matérias sólidas
Pressão de serviço ∟ *Sobrepressão/Pressão relativa (pos. ou neg.)*	Ver placa de características
Pressão de comando/Pressão de fechamento	Ver ⇨ *placa de características*, ⇨ *instrução de segurança com exemplo de cálculo* e ⇨ *folheto informativo técnico TI_pV_OS_xx_xxxx-xx-xx*
Pressão diferencial	Ver placa de características
Gama de temperatura	Ver placa de características

Se faltar uma placa de características, entre imediatamente em contacto com a AKO.

Pode consultar os dados técnicos dos tipos de válvula de mangote específicos na respetiva ficha técnica.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

3.3 Comando

AVISO

Ter em atenção que a válvula direcional/válvula de comando utilizada (p. ex., válvula solenoide 3/2 pneumática) possui um diâmetro nominal suficiente (fluxo Nl/min).

O comando da válvula de mangote deveria ser realizado através de uma válvula de comando montada diretamente na ligação de pressão de comando (p. ex. válvula solenoide de 3/2 vias).

A tubagem de pressão de controlo entre a válvula de comando e a válvula de mangote deve ser o mais curta possível.

São recomendadas as seguintes secções transversais de tubagem – ou diâmetros nominais mín. para as válvulas solenoides:

DN 10 - DN 25	= DN	4 mm	(~ Mangueira, 6 mm)
DN 32 - DN 150	= DN	6 mm	(~ Mangueira, 8 mm)
DN 200	= DN	9 mm	(~ Mangueira, 12 mm)
DN 250 - DN 300	= DN	13 mm	(~ Mangueira, 17,6 mm)

3.4 Operação em processos de vácuo

Se a válvula de mangote for operada num processo de vácuo a uma subpressão superior a 100 mbar, é necessário assegurar uma compensação de pressão no corpo da válvula em relação ao fluido de serviço/de débito.

Isto pode ser realizado através de:

- Bypass da válvula de mangote para o fluido de serviço/de débito.
- Bomba de vácuo (soluções de comando AKOVAC da AKO).

A compensação de vácuo deve corresponder, no mínimo, ao vácuo no fluido de serviço/de débito, idealmente, porém, pelo menos 100 mbar acima.

Exemplo:

Fluido de serviço/Fluido de débito
-200 mbar (0,8 bar absoluto)

↓

Compensação de vácuo
-300 mbar (0,7 bar absoluto)

Mais informações podem ser encontradas em ⇨ www.valvula-de-mangote.com ▶ *Transporte a vácuo.*

3.5 Opções

Para conseguir uma abertura mais rápida (fluido de comando do ar comprimido) da manga, recomenda-se a montagem de uma válvula de purga rápida do ar diretamente na ligação do comando. É possível montar ainda um pressóstato para a monitorização da pressão de controlo ou uma indicação da posição LIG/DESL. Na maioria dos casos, este pressóstato permite detetar atempadamente um defeito na manga e proceder à sua substituição.

Para consultar as recomendações relativas ao comando no folheto informativo técnico "Exemplos de comando válvulas de mangote", disponível em
⇨ *www.valvula-de-mangote.com*

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★
AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

4. Transporte

⚠ CUIDADO !

Perigo de ferimentos

Podem ocorrer ferimentos devido a rutura, queda de objetos ou ao peso da válvula de mangote.

➔ Durante o transporte, não colocar objetos soltos sobre a válvula de mangote.

4.1 Manuseamento/elevação de válvulas pesadas

As válvulas pesadas devem ser levantadas com cintas apropriadas para a elevação de cargas pesadas (ter em atenção a capacidade de carga).

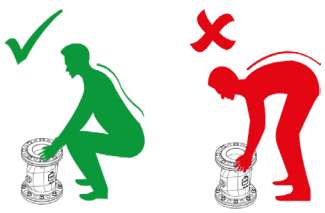
Deve ser usado equipamento de proteção individual EPI adequado.

As válvulas com peso superior a 15 kg têm o respetivo peso indicado na placa de características.

P. ex.: VF200, VMC125, VMC150

p. ex.: VF250, VF300

Em geral, ao levantar válvulas, prestar atenção à postura correta:



5. Verificação de funcionamento

Antes da montagem na tubagem, tem de ser realizado uma verificação de funcionamento.

5.1 Válvula pneumática de manga flexível

Colocar a válvula de mangote completamente montada na posição “fechada” através de ar comprimido (na ligação de ar de comando), até que seja atingida pelo menos a pressão de comando/pressão de fechamento mín.

Válvula de mangote fechada
A manga fecha em forma de lábio e está fechada na passagem (controlo visual). Padrão de fechamento em forma de lábio na direção da zona oval do corpo.

Em seguida, purgar o ar da válvula de mangote até que esteja completamente aberta.

Válvula de mangote aberta
A manga regressou a aprox. a passagem nominal.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

6. Montagem

AVISO

A montagem da válvula de mangote no local de utilização previsto (p. ex., instalação) só pode ser realizada por pessoal técnico devidamente treinado. Caso contrário, a garantia AKO extingue-se e as respetivas declarações/ certificados (p. ex., ATEX, DGRL, MRL...) perdem a sua validade.

6.1 Preparação

PERIGO !

Perigo de explosão

Em atmosfera explosiva, podem ocorrer explosões durante o teste de funcionamento.

➔ Deve-se certificar de que a atmosfera não é potencialmente explosiva.

PERIGO !

Perigo de explosão

O não cumprimento da condutividade dos componentes pode conduzir a explosões.

➔ Todas as mangueiras pneumáticas/tubulações pneumáticas do comando pneumático têm de ser condutoras de eletricidade eletrostática (<10^6 Ω) (não disponível no volume de fornecimento) e devem ser incluídas na compensação potencial.

➔ Quando uma válvula de mangote é montada na instalação de uma entidade operadora com proteção contra a corrosão, não é necessário ocorrer uma influência recíproca. Caso necessário, são montadas peças de isolação fora da atmosfera potencialmente explosiva.

AVISO

Durante a montagem, deve ser assegurado que existe espaço suficiente para trabalhos de manutenção/ conservação. Além disso, a válvula de mangote tem de estar livre e facilmente acessível.

Antes da montagem da válvula de mangote é necessário efetuar sempre um teste de funcionamento.

6.2 Conexões mecânicas

ATENÇÃO !

Perigo de ferimentos

A utilização de ferramentas de içamento ou de mecanismos de suspensão de carga inadequados pode eventualmente dar origem a ferimentos graves de postura, durante o manuseamento da válvula de mangote.

➔ Utilizar apenas ferramentas de içamento e mecanismos de suspensão de carga adequados.

➔ Instruir o pessoal de montagem periodicamente, segundo as prescrições de prevenção de acidentes.

ATENÇÃO !

Ruídos

Ruídos estranhos podem ser indícios de uma ligação defeituosa da válvula pneumática de manga flexível com os tubos ou mangueiras, com a ligação de ar comprimido ou podem estar relacionados com uma manga com defeito.

➔ Repetir eventualmente a montagem, segundo as instruções.

➔ Realizar uma manutenção periódica preventiva.

➔ Unir a válvula de mangote pré-montada de fábrica às ligações da instalação.

➔ Aquando da montagem, a tubagem de pressão de comando deve ser colocada na tubagem de forma que a água de condensação, caso exista, possa escorrer para fora da válvula de mangote. Deveria haver sempre um separador de água imediatamente à frente da válvula de mangote.

➔ Evitar tensões e influências resultantes de forças e momentos externos.

➔ Tem de ser assegurado que através da montagem da válvula de mangote não sejam causados danos na tubagem nem na própria válvula de mangote.

➔ As válvulas pneumáticas de manga flexível têm de ser conectadas de forma segura na tubagem, de modo a evitar que estas caiam e que sofram deformações, rebentamentos ou quedas.

➔ Não podem ser criadas fugas no sistema de tubagem devido à montagem.

➔ As oscilações na instalação podem originar danos na válvula de mangote ou nas ligações.

➔ O espaço entre um cotovelo e a válvula de mangote tem de ser o dobro (em caso de velocidades de circulação

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

elevadas, o triplo) do comprimento de montagem da válvula de mangote, dado que podem ocorrer turbulências resultantes de um percurso de tubagem mais curto que originam o desgaste prematuro da manga e das peças de conexão.

➔ Dependendo do peso da válvula de mangote ou do número de válvulas de mangote montadas em série, devem ser previstas apoios adequados.

ADVERTÊNCIA !

Trabalhos inadequados

Ferramentas inadequadas podem danificar a válvula de mangote ou a superfície da válvula de mangote e torná-la inutilizável.

➔ Não utilizar ferramentas ou objetos para a montagem que possam danificar a válvula de mangote ou a superfície da válvula de mangote.

AVISO

A válvula de mangote montada na horizontal não pode ser utilizada como auxílio de acesso (degrau)!
Não podem ser fixadas outras válvulas à válvula de mangote.

6.2.1 Ligação de rosca fêmea, segundo a norma DIN EN ISO 228 (G) ou ANSI/ASME B1.20.1 (NPT)

AVISO

Na tubagem, têm de ser previstos acoplamentos/uniões roscadas/possibilidades de desconexão adequadas, de modo que a válvula de mangote possa ser desmontada para fins de manutenção.

Proceder à vedação da ligação de rosca com um vedante adequado, p. ex. cordões de vedação em PTFE.

— Válvulas de mangote da série VMP/VMPX/VMC/VMCX:
Proceder à montagem de forma manual ou com uma chave de fita.

— Válvulas de mangote da série VM/VMX/VMF/VMFX:
Fixar a rosca de ligação na válvula de mangote com chaves de forqueta adequadas para evitar a rotação da manga aquando da montagem.

6.2.2 Ligação flangeada segundo a norma DIN EN 1092-1 PN 10/16 ou ANSI B 16.5/150 lbs

Para vedar as ligações flangeadas, utilizar vedações de flange convencionais adequadas. Recomendamos juntas chatas de borracha com elemento de aço!

No caso das válvulas de mangote com uma manga de flange não é necessário proceder à vedação adicional dos flanges.

Assegurar que as superfícies dos flanges estão limpas e intactas.

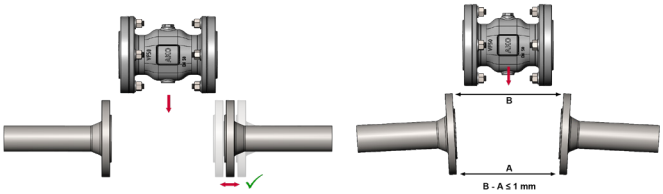
Utilize parafusos de flange em conformidade com a norma.

O comprimento do parafuso pode ser calculado de acordo com a espessura do flange na ficha técnica, para a série de válvula de mangote.

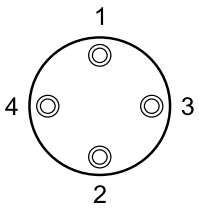
ADVERTÊNCIA !

Trabalhos inadequados

Evitar tensões e influências resultantes de forças e momentos externos.



Apertar os parafusos em cruz de forma uniforme, inicialmente a 50%, depois a 80%. Apertar os parafusos durante a colocação em funcionamento uma ou várias vezes, conforme necessário, para preservar o efeito de vedação.



Binário de aperto dos parafusos:
Os parafusos têm de ser apertados de acordo com a prática geral de engenharia. Devem ser considerados, entre outros, o material dos parafusos, o lubrificante e o material de vedação. Para o diâmetro nominal DN 50 (parafusos M16), recomendamos aprox. 20 Nm.

6.2.3 Outras ligações p. ex. junta roscada, pontas de soldar, ligação de junta, flange de camião cisterna

Ligar as restantes ligações de forma correta e em conformidade com as práticas gerais de engenharia.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

6.3 Montagem pneumática e elétrica

Unir a válvula de mangote/válvula de comando (válvula solenoide) à tubagem de pressão de comando. Regular a pressão de comando/pressão de fechamento determinada no regulador de pressão/limitador de pressão.

Fluido de comando "água"
As válvulas de comando têm de ser impermeáveis e possuir uma secção suficientemente grande. Esta influencia o tempo de abertura/fechamento da válvula de mangote, bem como o tempo de vida útil da manga.

7. Colocação em funcionamento

ADVERTÊNCIA !

Funcionamento incorreto

Uma colocação em funcionamento por pessoal não treinado pode conduzir a funcionamento incorreto e, consequentemente, a um funcionamento não pretendido da válvula de mangote.

➔ A colocação em funcionamento só pode ser realizada por pessoal técnico treinado. Caso contrário, a garantia AKO e as respetivas declarações/certificados (p. ex., ATEX, DGRL, MRL...) extinguem-se

ADVERTÊNCIA !

Danos

A colocação de objetos na válvula de mangote ou na instalação pode provocar danos.

➔ Durante o trabalho, não podem entrar quaisquer objetos (p. ex., parafusos, ferramentas) no interior da instalação.

AVISO

As válvulas de mangote para utilização com contacto com géneros alimentícios têm de ser devidamente (industrialmente) limpas antes da colocação em funcionamento. Deve ter-se em atenção que os produtos de limpeza ou os processos de limpeza são compatíveis com os componentes da válvula de mangote (quimicamente, termicamente, ...).

7.1 Condições prévias

AVISO

Antes da colocação em funcionamento, é necessário verificar a estanqueidade da válvula de mangote completa com peças de ligação.

No caso de fluidos bombeados explosivos ou tóxicos, reconduzir o ar de comando para um sistema de ar de evacuação separado e fechado, para impedir uma eventual fuga para a atmosfera em caso de defeito na manga.

Colocar a válvula de mangote em funcionamento depois de terem sido tomadas as seguintes medidas:

➔ A válvula de mangote tem de estar bem unida às ligações previstas.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

- O regulador de pressão/limitador de pressão tem de estar instalado na tubagem de pressão de comando e ajustado de acordo com as especificações da placa de características da válvula de mangote e com a indicação de pressão de comando ideal (⇨ *2.4 Função*).
- Os dispositivos de proteção eventualmente necessários têm de estar presentes e em funcionamento.
- A entidade operadora tem de comprovar a compatibilidade do fluido de serviço/de débito com os materiais da válvula de mangote.
- Todos os componentes da instalação foram verificados quanto ao seu funcionamento. Em caso de danos, imobilizar imediatamente a instalação.

8. Operação normal

PERIGO !

Perigo de intoxicação

Em caso de libertação não intencional do fluido de serviço/de débito para a atmosfera, podem ocorrer intoxicações.

- No caso de fluidos de serviço/de débito explosivos ou tóxicos, o ar do corpo da válvula tem de ser purgado para um sistema fechado adequado, de modo a evitar a libertação do fluido para a atmosfera.

AVISO

Em caso de danos, é necessário despressurizar imediatamente a válvula de mangote e colocá-la fora de serviço.

Se os parâmetros de operação admissíveis (p. ex., pressão de serviço, temperatura de operação) tiverem sido violados, verificar a válvula de mangote quanto a danos e ao funcionamento correto.

Utilizar devidamente a válvula de mangote. Ter em atenção as instruções de segurança.

Não é permitido remover os dispositivos de proteção e de segurança montados na válvula pneumática de manga flexível, bem como as indicações de aviso. Quando não há pressão de comando/pressão de fechamento, a válvula de mangote está aberta. A mesma fecha assim que houver pressão de comando/pressão de fechamento em quantidade suficiente.

Prestar atenção a ruídos anómalos.

Prestar atenção ao fechamento e abertura corretos da válvula de mangote.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

9. Conservação e manutenção

PERIGO !

Perigo de explosão

Em atmosfera explosiva, podem ocorrer explosões durante o teste de funcionamento.

➔ Deve-se certificar de que a atmosfera não é potencialmente explosiva.

PERIGO !

Perigo de explosão

Em caso de não restabelecimento da compensação de potencial, podem ocorrer explosões.

➔ A compensação de potencial para todos os componentes deve ser de novo completamente estabelecida após a manutenção.

ATENÇÃO !

Perigo de ferimentos

O uso de vestuário inadequado pode provocar ferimentos.

➔ Usar equipamento de proteção individual (EPI) devido a eventual contaminação por fluido de débito.

➔ A entidade operadora tem de garantir medidas de proteção adequadas.

➔ Para obter informações sobre o fluido de débito, nomeadamente as especificações, instruções de segurança e avisos, consultar a respetiva folha de dados de segurança.

ATENÇÃO !

Perigo de ferimentos

Podem ocorrer ferimentos devido ao ar comprimido em caso de utilização de ligações insuficientes.

➔ O pessoal de montagem, de operação e de conservação tem de estar devidamente instruído.

ATENÇÃO !

Perigo de ferimentos

O corpo da válvula pode estar sob pressão!

➔ Purgar o corpo da válvula e interromper a alimentação de ar comprimido.

ATENÇÃO !

Danos auditivos

A manga pode deslizar para fora, se for montada incorretamente durante a troca da manga velha por uma nova. O ar é descarregado subitamente (estrondo), se a manga deslizar para fora.

➔ Os trabalhos devem ser realizados com o maior zelo e cuidado.

➔ Controlar o assento correto da manga antes de testar o funcionamento.

➔ Utilizar uma proteção auditiva.

AVISO

Na utilização das válvulas de mangote com contacto com géneros alimentícios, tem de ser utilizada pasta de montagem adequada para géneros alimentícios (MPL) durante a conservação, manutenção e reparação.

AVISO

Os trabalhos de conservação apenas podem ser realizados por pessoal técnico treinado. Caso contrário, a garantia AKO e as respetivas declarações/certificados (p. ex., ATEX, DGRL, MRL...) extinguem-se

AVISO

As instruções de conservação/de reparação das nossas válvulas pneumáticas de manga flexível podem ser encontradas em vídeo na secção de vídeos do nosso site.

AVISO

Devem ser observadas as regulamentações nacionais relativas à operação e às inspeções periódicas.

AVISO

Proceder aos trabalhos de conservação e de reparação apenas se não houver pressão de comando. O sistema tem de ser removido e despressurizado. A tubagem de pressão de controlo tem de estar separada da válvula de mangote. Os componentes (p. ex. no pressóstato) têm de estar desconectados da alimentação elétrica.

A entidade operadora é responsável pela elaboração de um plano de manutenção, do qual resultam também os intervalos de manutenção. Os intervalos de manutenção resultam da experiência de manutenções já realizadas.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Se houver a possibilidade de serem libertados produtos perigosos durante a manutenção da válvula de mangote, é necessário proceder a medidas de proteção (p. ex. equipamento de proteção individual).

Para obter informações sobre o fluido de débito, nomeadamente as especificações, instruções de segurança e avisos, consultar a respetiva folha de dados de segurança.

Todas as peças individuais devem ser controladas regularmente quanto a danos e substituídas caso sejam detetados danos ou desgaste.

A vida útil ou o número de mudanças de carga (*ABERTO/FECHADO*) depende de vários fatores (ver também ⇨ *2.1 Vida útil*).

As peças individuais danificadas, como mangas, ligações, conexões e os dispositivos de proteção e de segurança, têm de ser imediatamente reparados ou substituídos por peças sobressalentes originais.

A válvula de mangote não pode ser utilizada até à restauração total do funcionamento correto.

- ➔ Usar apenas pasta de montagem AKO original. Não usar cola, massa lubrificante ou óleo!
- ➔ Não utilizar objetos afiados ou aguçados aquando da montagem para evitar danos na manga para válvulas pneumáticas de manga flexível/válvula!
- ➔ É possível encomendar meios auxiliares ou conjuntos de montagem.

9.1 Conservação

PERIGO !

Perigo de explosão

Em caso de não restabelecimento da compensação de potencial, podem ocorrer explosões.

- ➔ A compensação de potencial para todos os componentes deve ser de novo completamente estabelecida após a manutenção.

As peças individuais danificadas, como mangas, ligações, conexões e os dispositivos de proteção e de segurança, têm de ser imediatamente reparados ou substituídos por peças de reposição originais.

A válvula de mangote não pode ser utilizada até à restauração total do funcionamento correto.

9.2 Intervalos de manutenção

- ➔ Para preservar a vida útil, a entidade operadora tem de cumprir intervalos de manutenção das válvulas de mangote definidos por si e definir medidas de conservação próprias (p. ex., verificar quanto a danos como fissuras, corrosão, etc.).
- ➔ Definir os intervalos de manutenção de acordo com as condições de operação e frequência de acionamento.
- ➔ Dependendo das condições de operação, pode ser necessária uma verificação de funcionamento em intervalos de tempo diferentes/mais reduzidos.
- ➔ Todas as peças individuais devem ser controladas regularmente quanto a desgaste e danos e substituídas caso sejam detetados danos ou desgaste.
- ➔ Se for visível o elastómero preto por baixo de uma mistura de elastómero clara da manga em contacto com o produto, a manga está desgastada e tem de ser substituída.
- ➔ Se forem visíveis as partes do tecido no interior da manga, a manga está desgastada e tem de ser substituída.
- ➔ Controlar se as ligações da válvula de mangote estão bem assentes e vedadas.
- ➔ Controlar a pressão de comando/pressão de fechamento quanto ao ajuste correto.

A entidade operadora é responsável pelo cumprimento dos intervalos de manutenção definidos no plano de manutenção. Se for constatado que determinadas etapas de manutenção têm de ser realizadas com maior frequência do que a indicada, o plano de manutenção deve ser ajustado em conformidade pela entidade operadora.

A entidade operadora é responsável pela elaboração de um plano de manutenção, do qual resultam também os intervalos de manutenção (ver ⇨ *2.1 Vida útil*).

- ➔ Criar um plano de manutenção com base nas experiências adquiridas durante as inspeções.

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

10. Avarias

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos

Podem ocorrer ferimentos devido ao ar comprimido em caso de utilização de ligações insuficientes.

➔ O pessoal de montagem, de operação e de conservação tem de estar devidamente instruído.

Pode encontrar uma lista com possíveis avarias, causas e a sua eliminação no anexo (ver ⇨ *15.1 Possíveis avarias*).

11. Armazenamento

Armazenar a válvula de mangote e as mangas de substituição a seco, em local isento de pó e protegido contra raios UV, à temperatura ambiente.

Um tempo de armazenamento de 2 anos não deve ser ultrapassado, visto que um tempo de armazenamento prolongado deteriora progressivamente as características através do processo de envelhecimento do elastómetro/dos plásticos técnicos (p. ex. mangas).

Maior tempo de armazenamento ➔ menor vida útil

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

12. Eliminação

AVISO

A eliminação da manga e de outras peças individuais que tenham estado em contacto com os fluidos transportados depende das disposições relativas à eliminação dos fluidos transportados.

Se necessário, solicitar junto da autoridade competente as disposições aplicáveis ao respetivo local.

Eliminar a válvula de mangote após atingir o fim da vida útil.

As peças individuais da válvula de mangote podem ser encaminhadas para reciclagem. À eliminação aplicam-se as diretivas ambientais em vigor nas instalações da entidade operadora.

13. Outros documentos

No nosso site ou mediante solicitação, estão disponíveis as documentações atualmente em vigor.

⇨ www.valvula-de-mangote.com ▶ Downloads ▶ Válvulas pneumáticas de manga flexível

Chave de codificação
O número da peça é idêntico ao número de artigo tal como consta na placa de características e na documentação.

É possível encontrar uma discriminação pormenorizada na lista de codificação (ver ⇨ *15. Anexo*).

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

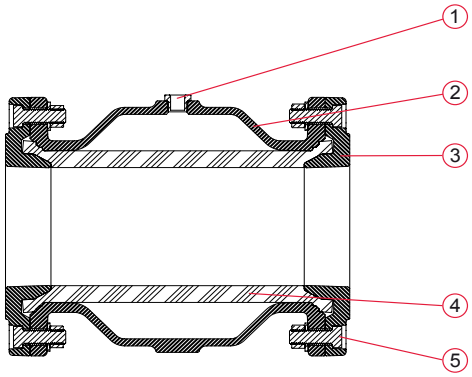
Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

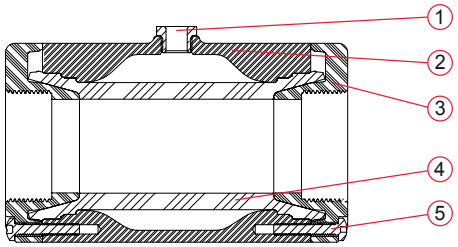
14. Estrutura das válvulas pneumáticas de manga flexível

Desenho estrutural para as séries VF, VFX, VT, DN40 até DN300



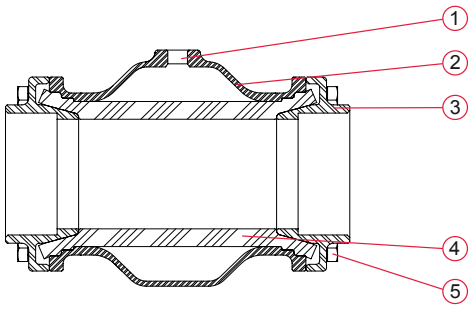
1. Ligação de pressão de comando
2. Corpo
3. Flange*
4. Manga para válvulas pneumáticas de manga flexível*
5. Parafusos*

Desenho estrutural para as séries VMC, VMCX, DN10 até 50 (F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA)



1. Ligação de pressão de comando
2. Corpo
3. Tampa de casquilho/flange*
4. Manga para válvulas pneumáticas de manga flexível*
5. Parafusos*

Desenho estrutural para as séries VMC, VMCX, DN65 até 100 (F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA, FT), VMCE, VMCEX, VT



1. Ligação de pressão de comando
2. Corpo
3. Tampa de casquilho/flange*
4. Manga para válvulas pneumáticas de manga flexível*
5. Parafusos*

* Peças de desgaste

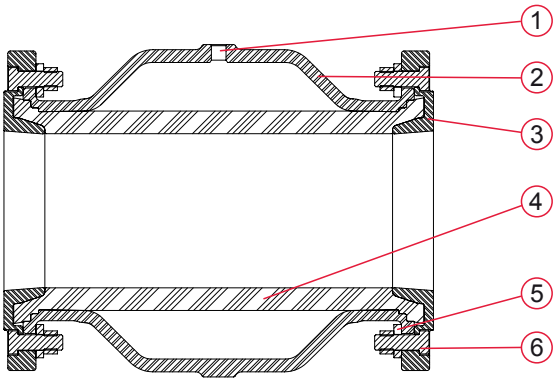
AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

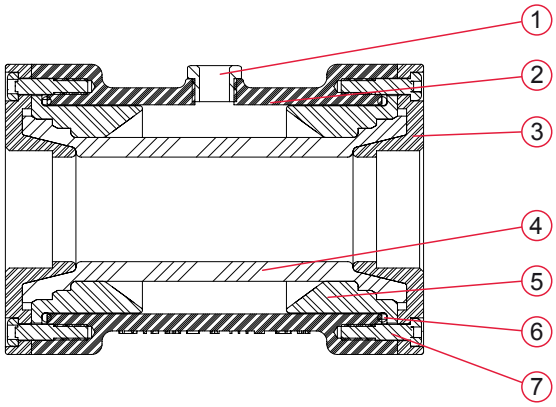
Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

Desenho estrutural para as séries VMC, VMCX, DN125 até DN150 (F, FA, G, M, N, R, RA, T, TA)



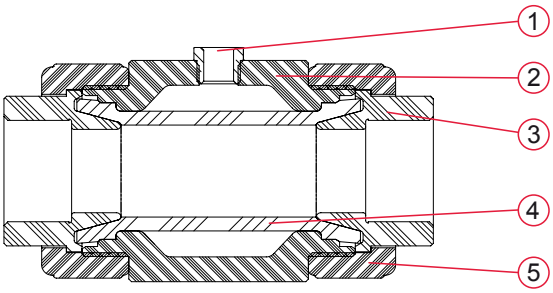
1. Ligação de pressão de comando
2. Corpo
3. Tampa de casquilho/flange*
4. Manga para válvulas pneumáticas de manga flexível*
5. Discos de montagem
6. Parafusos*

Desenho estrutural para as séries VMP, VMPX, DN10 até DN50



1. Ligação de pressão de comando
2. Corpo
3. Tampa de casquilho/flange*
4. Manga para válvulas pneumáticas de manga flexível*
5. Anel da zona de pressão
6. O-ring corpo*
7. Parafusos*

Desenho estrutural para as séries VM, VMX, VMF, VMFX, DN10 até 50



1. Ligação de pressão de comando
2. Corpo
3. Casquilho*
4. Manga para válvulas pneumáticas de manga flexível*
5. Porca de capa

* Peças de desgaste

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★
AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

15. Anexo

15.1 Possíveis avarias das válvulas pneumáticas de manga flexível

Avaria	Causa possível	Ação corretiva
A válvula de mangote fecha parcialmente ou não fecha.	Pressão de comando não disponível.	Verificar a canalização do ar comprimido. Verificar se existe pressão de comando na válvula de mangote.
	Válvula de comando com defeito.	Verificar/substituir a válvula de comando.
	Pressão de comando demasiado baixa.	Verificar a pressão de comando ideal a ajustar.
	Manga com defeito.	Substituir a manga.
	A manga não fecha em forma de lábio.	Corrigir o padrão de fechamento da manga utilizando uma tábua de montagem.
A válvula de mangote abre parcialmente ou não abre.	O orifício de ventilação na válvula de comando está entupido.	Limpar o silenciador/tubagem de pressão de comando.
	Vácuo na zona de débito.	Compensação de vácuo (p. ex. AKOVAC).
	Válvula de mangote fechada durante muito tempo.	Abertura apoiada com vácuo (p. ex. AKOVAC).
	Válvula de comando com defeito (não liga).	Verificar/substituir a válvula de comando.
A manga desgasta-se rapidamente.	Pressão de comando/pressão diferencial demasiado alta.	Verificar a pressão de comando ideal a ajustar.
	Temporização (*ABERTO*/*FECHADO*) demasiado rápida.	Aumentar os tempos de ciclo ou instalar uma válvula de purga rápida do ar e/ou ativar uma segunda ligação de ar
	Turbulências na linha de transporte. Válvula de mangote demasiado próxima do cotovelo.	Alterar a situação de montagem ou a disposição da válvula de mangote (distância mínima ao cotovelo: o dobro, eventualmente o triplo do comprimento de montagem, dependendo da velocidade de circulação).
	A válvula de mangote não fecha completamente.	Verificar a pressão de comando ideal a ajustar.
	Condições de operação desfavoráveis (p. ex. temperatura, pressão de serviço ou taxa de fluxo demasiado altas).	Modificar as condições de operação.
	A válvula de mangote abre/fecha demasiado lentamente.	Ver avaria “A válvula de mangote abre/fecha lentamente”.
	Vácuo na zona de débito (tubagem).	Compensação de vácuo (p. ex. AKOVAC).
	A qualidade de manga não é adequada ao fluido de serviço/de débito.	Inserir outra qualidade de manga.
A ligação da válvula de mangote (p. ex., rosca, flange) desgasta-se rapidamente.	Turbulências na linha de transporte. Válvula de mangote demasiado próxima do cotovelo.	Alterar a situação de montagem ou a disposição da válvula de mangote (distância mínima até ao cotovelo).
	Fluido de serviço/de débito demasiado abrasivo.	Selecionar outra execução ou material. Solicitar o revestimento das peças de ligação.
A válvula de mangote abre/fecha demasiado lentamente.	Se a manga for mantida fechada durante um período de tempo muito longo, a mesma necessitará de mais tempo até abrir – consoante a qualidade de elastómero.	Esta é uma característica do elastómero, para que a manga se possa deformar de forma permanente para o processo de abertura e de fechamento. A abertura da manga é adicionalmente suportada pela pressão do fluido.
	A tubagem de pressão de comando é demasiado pequena.	Aumentar a tubagem de pressão de comando conforme recomendado no manual de instruções e de montagem. Montar uma válvula de purga rápida do ar
	A tubagem de pressão de comando é demasiado longa.	Reduzir a tubagem de pressão de comando. Montar a válvula de comando diretamente na válvula de mangote. Montar uma válvula de purga rápida do ar.
	O orifício de ventilação na válvula de comando está entupido.	Limpar o silenciador/tubagem de pressão de comando.
	A ligação de pressão de comando é demasiado pequena.	Aumentar a ligação de pressão de comando ou utilizar a válvula de mangote com duas ligações de pressão de comando.
	A abertura da válvula de comando é demasiado pequena.	Montar uma válvula de comando maior.
O fluido de comando (p. ex., ar comprimido) entra na zona de débito.	Manga com defeito.	Substituir a manga.
O fluido de serviço/de débito sai da ventilação da válvula de comando.	Manga com defeito.	Substituir a manga.
Ruídos sibilantes ou anormais de elevado volume.	Fuga na ligação entre a válvula de mangote e a linha de transporte/tubagem de pressão de comando.	- Vedar/substituir as ligações ou tubagens com fugas
	Manga eventualmente com defeito.	- Substituir a manga
	Vibração da manga ou cavitação.	- Modificar as condições de operação

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

15.2 Declaração de incorporação [CE]

Declaração de incorporação CE

segundo a diretiva
2006/42/CE (MRL), Anexo II B

- Tradução -

O fabricante

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Strasse 5
D – 65468 Trebur – Astheim
e-mail: ako@ako-armaturen.de

declara que a quase-máquina a seguir indicada

Designação:	Válvula de mangote
Descrição do produto:	Válvula pneumática de manga flexível, acionada diretamente, aberta sem corrente
Séries: **Séries (Ex):**	V, VF, VM, VMC, VMCE, VMF, VMP, VT VX, VFX, VMX, VMCX, VMCEX, VMFX, VMPX, VTX
Diâmetro nominal:	DN 10 até 300

cumpre os requisitos da diretiva relativa a máquinas 2006/42/CE.

Foram aplicados e cumpridos os seguintes requisitos essenciais de segurança e proteção da saúde nos termos do Anexo I da diretiva:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.3, 1.5.4, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4.1, 1.7.4.2 a), 1.7.4.2 b), 1.7.4.2 d), 1.7.4.2 e), 1.7.4.2 g), 1.7.4.2 h), 1.7.4.2 i), 1.7.4.2 l), 1.7.4.2 p), 1.7.4.2 r), 1.7.4.2 s)

Os produtos cumprem as disposições aplicáveis das seguintes diretivas UE adicionais e das respetivas alterações válidas à data da presente declaração:

- Diretiva relativa a equipamentos sob pressão:2014/68/UE para todas as séries mencionadas
- Diretiva ATEX: 2014/34/UE para as séries: VX, VFX, VMX, VMCX, VMCEX, VMFX, VMPX, VTX

Normas harmonizadas aplicadas:

Diretiva relativa a máquinas 2006/42/EG	Diretiva relativa a equipamentos sob pressão 2014/68/EU	Diretiva ATEX 2014/34/EU
EN ISO 12100:2010 EN ISO 13857:2019 EN ISO 4414:2010	EN 19:2016 EN 12266-1:2012 EN 12266-2:2012 EN 12516-3:2002	EN ISO 80079-36:2016 EN 1127-1:2019

Documentação técnica:
A documentação técnica especial foi criada de acordo com o Anexo VII, parte B e o manual de instalação de acordo com o Anexo VI da diretiva relativa a máquinas RL2006/42/CE. Comprometemo-nos a transmitir esta documentação às autoridades de fiscalização do mercado mediante um pedido fundamentado num período de tempo razoável, em formato eletrónico.

Para a compilação da documentação técnica está autorizada:
A empresa AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH

Nota:
A colocação em funcionamento da quase-máquina permanece proibida até que a quase-máquina tenha sido incorporada numa máquina que cumpra as disposições da diretiva relativa a máquinas 2006/42/CE, nos termos do Anexo I da diretiva, e para a qual tenha sido emitida uma declaração de conformidade em conformidade com o Anexo II B.

Trebur, 15.12.2025
Local e data

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5 • 65468 Trebur
Tel.: +49(0)6147/9159-0 Fax: +49(0)6147/9159-59
Web: www.ako-armaturen.de E-Mail: ako@ako-armaturen.de

Frederic Kopp (Gerente)

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
D-65468 Trebur-Astheim • Adam-Opel-Str. 5 • Telefone: +49 (0) 61 47-9159-0 • Shop: www.ako-shop.com
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com • Internet: www.valvula-de-mangote.com

Declaração de incorporação CE
EE_pV_MRL_DIV_PT_2025-12-15

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

15.3 Lista de codificação [série: VMC, VMCX, VMCE, VMCEX]

Codificação das Válvulas de Mangote AKO
Série VMC / VMCE

Exemplo de número de artigo: (versão de rosca fêmea)

VMC 50. 02X. 50 G. 30 LX
1 2 3 4 5 6 7

Exemplo de número de artigo: (Junta roscada)

VMCE 20. 04HTECKE. 50 RM .50
1 2 3 4 5 6

1. Série / Versão:
VMC = Versão padronizada
VMCE = Válvulas de manga flexível assépticas e higiénicas
VMCX = Válvulas para aplicação em áreas explosivas (Ex)

2. Diâmetro nominal: Milímetros (mm)

3. Qualidades de mangas:

01X	= CR (Neoprene)	**04LW**	= EPDM géneros alimentícios claro
02X	= Borracha natural (NR) géneros alimentícios claro	**07X**	= NBR (Nitrilo)
03X	= NR resistente ao desgaste por fricção	**07LS**	= NBR géneros alimentícios preto
03LF	= NR condutora	**07LW**	= NBR géneros alimentícios claro
04HTEC	= EPDM / EPDM géneros alimentícios preto	**07LF**	= NBR condutor
04HTECE	= EPDM em conformidade com EHEDG		
04HTECLF	= EPDM condutora / EPDM géneros alimentícios preto condutor	**08X**	= CSM (Hypalon)
		09X	= IIR (Butil)

Versões com acessório
K = comprimento de montagem curto para válvulas de manga flexível DN10-25
E = em conformidade com EHEDG
SF = mangas sem silicone

4. Matérias-prima de ligação: Mangas ou flanges
50 = Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316L)
71 = Moldagem por injecção POM C (branco)
73 = Moldagem por injecção POM C (preto condutor < 10^6 Ohm)
31 = Alumínio com conector em aço
36 = Alumínio (anodizado duro neutro, antracite)

5. Versões de ligação:
F = Flange de acordo com DIN EN 1092-1, PN10/16
FA = Flange de acordo com ANSI B16.5, 150lbs
G = Rosca fêmea de acordo com DIN EN ISO 228 (G)
M = Apoios roscados de acordo com DIN 11851 (união roscada de tubos)
N = Rosca fêmea de acordo com ANSI/ASME B1.20.1 (NPT)
R = Extremidade soldada de acordo com DIN EN 10357, série A
RA = Extremidade soldada de ASTM A554
RF = Flange de acordo com DIN 11864-2 Forma A (BF) // A pedido: DIN 11853-2 (BF)
RM = Apoios roscados de acordo com DIN 11864-1 (GS) // A pedido: DIN 11853-1 (GS)
RT = Junta Tri-Clamp de acordo DIN 11864-3 (BKS) // A pedido: DIN 11853-3 (BKS)
T = Junta Tri-Clamp de acordo com DIN 32676 série A (Tri-Clamp)
TA = Junta Tri-Clamp de acordo com DIN 32676 série C (Tri-Clamp)

São possíveis diferentes combinações de ligação,
por ex. **G/F** = Ligação de rosca fêmea/ de flange

6. Matérias-prima caixa:
50 = Aço inoxidável 1.4408 (AISI 316)
30 = Alumínio AlSi10Mg
DN10-15: **71** = Moldagem por injecção POM C (branco)
DN10-15: **72** = Moldagem por injecção POM C (preto)
DN10-15: **73** = Moldagem por injecção POM C (preto condutor < 10^6 Ohm)

7. Cores (semelhante): **LX** = Branco alumínio RAL9006, pintura electrostática a pó

KL_pV_VMC-VMCE_PT_2020-08-26

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
D - 65468 Trebur-Astheim • Adam-Opel-Str. 5 • Telefone: +49 6147 9159-0 • Fax: +49 6147 9159-59
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com • Internet: www.valvula-de-mangote.com

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

15.4 Lista de codificação [série: VMP, VMPX]

Codificação des Válvulas de Mangote AKO
Série VMP

Exemplo de número de artigo: (Ligação de rosca fêmea)

VMP 050. 02X. 71
1 2 3 4

Exemplo de número de artigo: (Pontas de soldar)

VMP 010. 03XK. 50 R. 71
1 2 3 5 6 4

1. Série / Versão:
VMP = Versão padronizada
VMPX = Válvulas para aplicação em áreas explosivas (Ex)

2. Diâmetro nominal: Milímetros (mm)

3. Qualidades de mangas:

01X	= CR (Neoprene)		
02X	= Borracha natural (NR) géneros alimentícios claro	**05**	= FPM / FKM (Viton)
03X	= NR resistente ao desgaste por fricção	**07X**	= NBR (Nitrilo)
03LF	= NR condutora	**07LS**	= NBR géneros alimentícios preto
04LW	= EPDM géneros alimentícios claro	**07LW**	= NBR géneros alimentícios claro
04HTEC	= EPDM / EPDM géneros alimentícios preto	**07LF**	= NBR condutor
04HTECLF	= EPDM condutora / EPDM géneros alimentícios preto condutor	**08X**	= CSM (Hypalon)
		09X	= IIR (Butil)

Versões com acessório
K = comprimento de montagem curto para válvulas de manga flexível DN10-25
SF = mangas sem silicone

4. Matérias-primas: Tampas de manga*, caixa
71 = Moldagem por injecção POM C (branco)
72 = Moldagem por injecção POM C (preto)
73 = Moldagem por injecção POM C (preto condutor < 10^6 Ohm)

5. Matérias-prima de ligação:
DN10-15
50 = Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316L)

6.Versões de ligação:
DN10-15
G = Rosca fêmea de acordo com DIN EN ISO 228 (G)
M = Apoios roscados de acordo com DIN 11851 (união roscada de tubos)
N = Rosca fêmea de acordo com ANSI/ASME B1.20.1 (NPT)
R = Extremidade soldada de acordo com DIN 11850 série 2
RA = Extremidade soldada de ASTM A554
T = Junta Tri-Clamp de acordo com DIN 32676 série A (Tri-Clamp)
TA = Junta Tri-Clamp de acordo com DIN 32676 série C (Tri-Clamp)

São possíveis diferentes combinações de ligação,
por ex. **G/F** = Ligação de rosca fêmea/ de flange

KL_pV_VMP_PT_2014-11-11

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
D - 65468 Trebur-Astheim • Adam-Opel-Str. 5 • Phone: +49 (0) 61 47-91 59-0 • Telefax: +49 (0) 61 47-91 59-59
e-Mail: ako@ako-armaturen.de • Internet: www.valvula-de-mangote.com

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist

Manual de instruções e de montagem
para válvulas pneumáticas de manga flexível

15.5 Lista de codificação [série: VF, VFX, VA, VT, VM, VMX, VMF, VMFX]

Codificação das Válvulas de Mangote AKO

Exemplo de número de artigo: (Ligação flangeada)

VF 100 . 03X . 332 . 30 G LA D
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Exemplo de número de artigo: (Versão de manga)

VMF 032 . 03X . 70 . 30 LA
1 2 3 4 6 8

1. Série / Versão:
VF = Versão de flange (caixa em formato oval, flange 31,33,35,33xFFLM)
VA = Versão de flange (Versão em aço inoxidável)
VT = Versão de flange do camião cisterna
VM = Versão de manga
VMF = Versão de manga (caixa em formato oval)
Versões com acessório **X** (por ex. VFX) estão disponíveis para versões para áreas explosivas (Ex).

2. Diâmetro nominal: em milímetros (mm)

3. Qualidades de mangas:

01X	= CR (Neopreno)	**05**	= FPM / FKM (Viton)
02X	= NR (Borracha nat.) géneros alimentícios claro	**06**	= silicone
03X	= NR resistente ao desgaste porfricção	**07X**	= NBR (Nitrilo)
03LF	= NR condutor	**07LS**	= NBR géneros alimentícios preto
03H	= NR alta temperatura	**07LW**	= NBR géneros alimentícios claro
04HTEC	= EPDM / EPDM géneros alimentícios preto	**07LF**	= NBR condutor
04HTECLF	= EPDM conductor / EPDM géneros alimentícios preto condutor	**08X**	= CSM (Hypalon)
		09X	= IIR
04LW	= EPDM géneros alimentícios claro		

Versões com acessório: **SF** = mangas sem silicone

4. Matérias-prima de ligação: Flanges ou mangas

10	= Aço	**33x***	= Alumínio com manga de flange (VF)
20	= Ferro fundido	**35**	= Alumínio com conector em aço inoxidável (VF)
30	= Alumínio	**50**	= Aço inoxidável (AISI 316)
30xx*	= Alumínio com manga de flange (V)	**70**	= POM
3050	= Alumínio com conector em aço inoxidável (V)	**75**	= PVDF
3070	= Alumínio com conector em POM (V)	**80**	= PVC
31	= Alumínio com conector em aço (VF/VT)	**85**	= PP
33	= Alumínio (VF/VT)	**90**	= Latão

5. Qualidades de manga de flange:

1	= CR (Neopreno)	**5**	= FPM / FKM
2	= NR géneros alimentícios claro	**7**	= NBR
2LS	= NR géneros alimentícios preto	**7LS**	= NBR géneros alimentícios preto
3	= NR resistente ao desgaste por fricção	**7LW**	= NBR géneros alimentícios claro
3H	= NR alta temperatura	**8**	= CSM (Hypalon)
4	= EPDM	**9**	= IIR
4LW	= EPDM géneros alimentícios claro		

6. Matérias-prima caixa:

10	= Aço	**70**	= POM
30	= Alumínio	**80**	= PVC
50	= Aço inoxidável (AISI 316)	**90**	= Latão

7. Versões especiais:
A = Orifícios de flange de acordo com ANSI
G = Flange com rosca fêmea

8. Cores (semelhante):

LA	= Branco RAL9010	**LX**	= Branco alumínio RAL9006*
LB	= Vermelho RAL3020*	**L+RAL**	= Cores especiais* (ex. L7031 azul acinzentado)
LC	= Azul RAL5005*		

*** As cores LB, LC, LX, etc. são cores especiais. Preços sob consulta.**

9. Versões especiais:

D	= Segunda ligação de ar	**A2**	= Parafusos de válvula em aço inox. (A2)
ON	= Niple redutor sem ligação de ar	**A4**	= Parafusos de válvula em aço inox. (A4)

Nota: As válvulas de mangote em alumínio com mangas em qualidade apropriada para contacto com géneros alimentares, em conjugação com casquilhos em aço inox e/ou mangas de flange em qualidade apropriada para contacto com géneros alimentares, estão sempre equipadas com parafusos em aço inox da qualidade A2.

KL_pV_DIV_PT_2018-09-07

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
D - 65468 Trebur-Astheim • Adam-Opel-Str. 5 • Telefone: +49 6147 9159-0 • Fax: +49 6147 9159-59
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com • Internet: www.valvula-de-mangote.com

AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH
Adam-Opel-Str. 5
65468 Trebur-Astheim
ALEMANHA

Telefone: +49 6147 9159-0
E-mail: ako@valvula-de-mangote.com
Internet: www.valvula-de-mangote.com
Loja: www.ako-shop.com

★★★★★ AKO Armaturen
Ihr Quetschventil-Spezialist
Your Pinch Valve Specialist