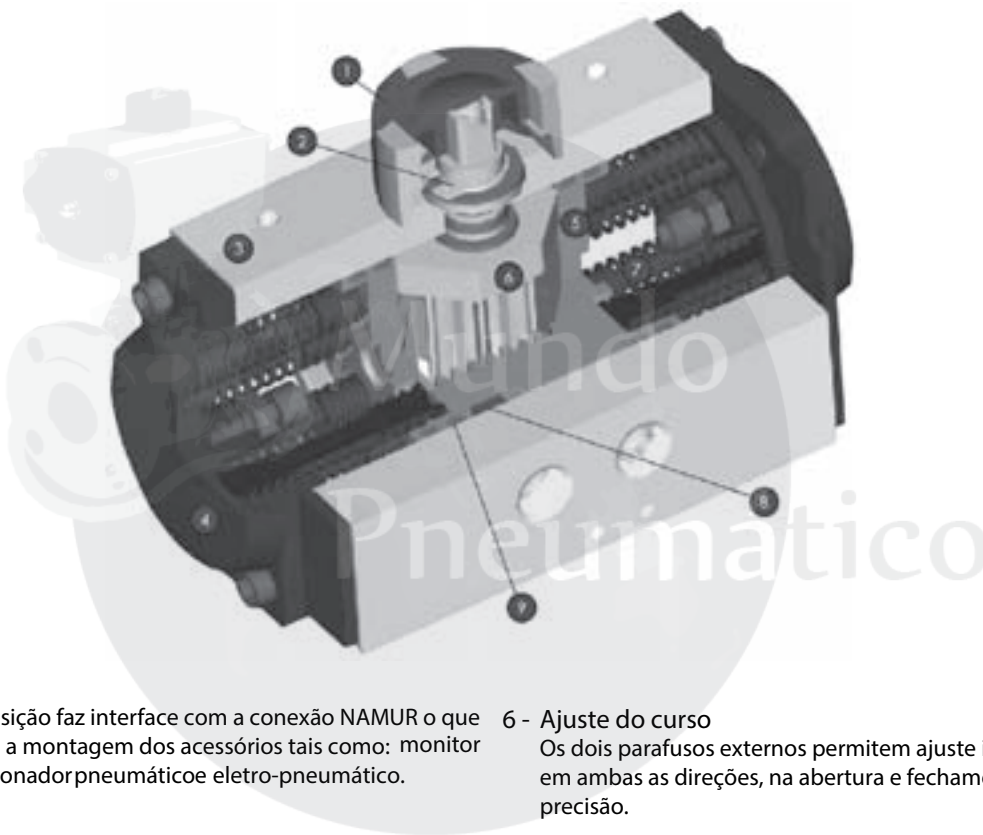


Atuadores Pneumático - Alumínio

Descrição

Os Atuadores pneumáticos são projetados em Alumínio tipo pinhão & cremalheira, dupla-ação e retorno-mola foi baseado em tecnologia inovadora e patenteado. Este tipo de atuador caracteriza-se por um indicador multifuncional na parte superior e ajuste de abertura e fechamento como padrão. Além disso, com uma engenharia avançada, permitiu-se que fossem reduzidos os tamanhos dos atuadores sem perder nenhum valor dos torques. A construção e as características do atuador mantiveram equivalência com a 4ª Geração dos atuadores pneumáticos no mundo.

Construção



1 - Indicador

O indicador de posição faz interface com a conexão NAMUR o que o torna adequado a montagem dos acessórios tais como: monitor de posição, posicionador pneumático e eletro-pneumático.

2 - Pinhão

O pinhão é de alta precisão e integrado, feito do aço-liga níquelado, atendendo completamente aos últimos padrões de ISO5211, DIN3337, NAMUR. É disponível também em aço inox.

3 - Corpo do atuador

Atendendo as mais diferentes normas, o corpo é extrudado em liga de alumínio ASTM6005, anodizado quimicamente. É pintado com poliéster.

4 - Tampas

Alumínio fundido, também recebe pintura em Poliéster.

5 - Pistões

A dupla cremalheira e os pistões são feitos Alumínio fundido tratado com anodização dura. A posição de montagem é simétrica e, desta maneira, se alcança longa vida útil e velocidade de operação. É possível inverter a rotação simplesmente invertendo-se os pistões.

6 - Ajuste do curso

Os dois parafusos externos permitem ajuste independente de +/- 5° em ambas as direções, na abertura e fechamento, com facilidade e precisão.

7 - Molas de alto desempenho

As molas pré-tensionadas e revestidas, são produzidas com materiais de alta qualidade para proporcionar resistência à corrosão e longa vida útil. Sua construção permite seja desmontada com segurança. As quantidades de molas e combinações possíveis permitem atender aos mais diferentes torques solicitados.

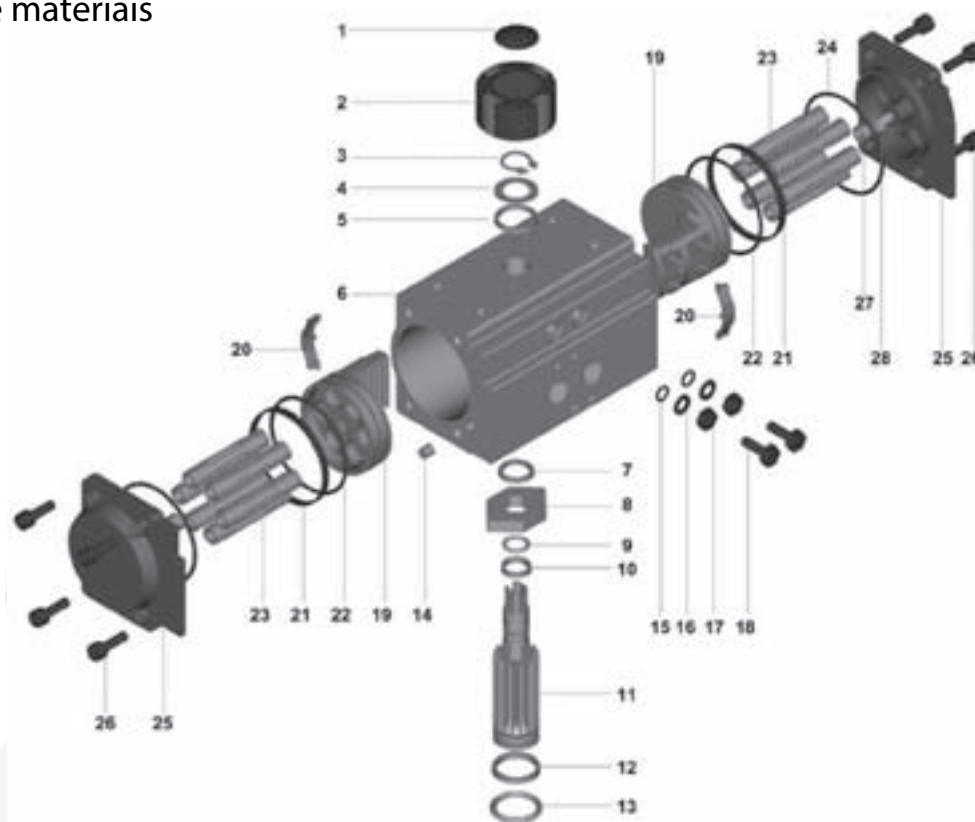
8 - Anéis & Guias

São produzidos em plástico de engenharia, de longa vida útil, que impedem o contato direto dos metais proporcionando baixo coeficiente de atrito. A manutenção e recolocação são de fácil manuseio.

9 - O-rings

Os O-rings são produzidos em NBR e proporcionam um movimento livre de qualquer problema em temperatura padrão. Para aplicação em baixa e alta temperatura deverá ser aplicado o material em FKM ou Silicone.

Montagem e materiais



Nº	Descrição	Qtde	Material padrão	Proteção	Opcionais
1	Parafuso do indicador	1	Plástico		
2	Indicador de posição	1	Plástico		
3	Anel elástico	1	Aço inox		
4	Bucha metálica	1	Aço inox		
5	Bucha externa	1	Plástico engenharia		
6	Corpo	1	Alumínio extrudado	Anodização dura	
7	Bucha interna	1	Plástico engenharia		
8	Placa de travamento	1	Aço liga		
9	O-rings superior (pinhão)	1	NBR		FKM/silicone
10	Rolamento superior pinhão	1	Plástico Engenharia		
11	Pinhão	1	Aço liga	Revestido com níquel	Aço inox
12	O-rings inferior (pinhão)	1	Plástico Engenharia		
13	Rolamento inferior (pinhão)	1	NBR		FKM/silicone
14	Orifício selado	2	NBR		FKM/silicone
15	O-ring (parafuso ajuste)	2	NBR		FKM/silicone
16	Arruela (parafuso ajuste)	2	Aço Inox		
17	Porca (parafuso ajuste)	2	Aço Inox		
18	Parafuso de ajuste	2	Aço Inox		
19	Cremalheira	2	Alumínio	Anodizado/galvanizado a zinco	Aço inox
20	Placa antifricção (pistão)	2	Plástico engenharia		
21	Anel (pistão)	2	Plástico engenharia		
22	O-ring (pistão)	2	NBR		FKM/silicone
23	Mola	0~12	Aço mola	Revestimento químico	
24	O-ring (tampas)	2	NBR		FKM/silicone
25	Tampas	2	Alumínio	Pintura em poliéster	
26	Parafuso da tampa	8	Aço inox		
27	Parafuso limite	2	Aço inox		
28	Porca (parafuso limite)	2	Aço inox		

Princípio de funcionamento

Atuadores dupla ação

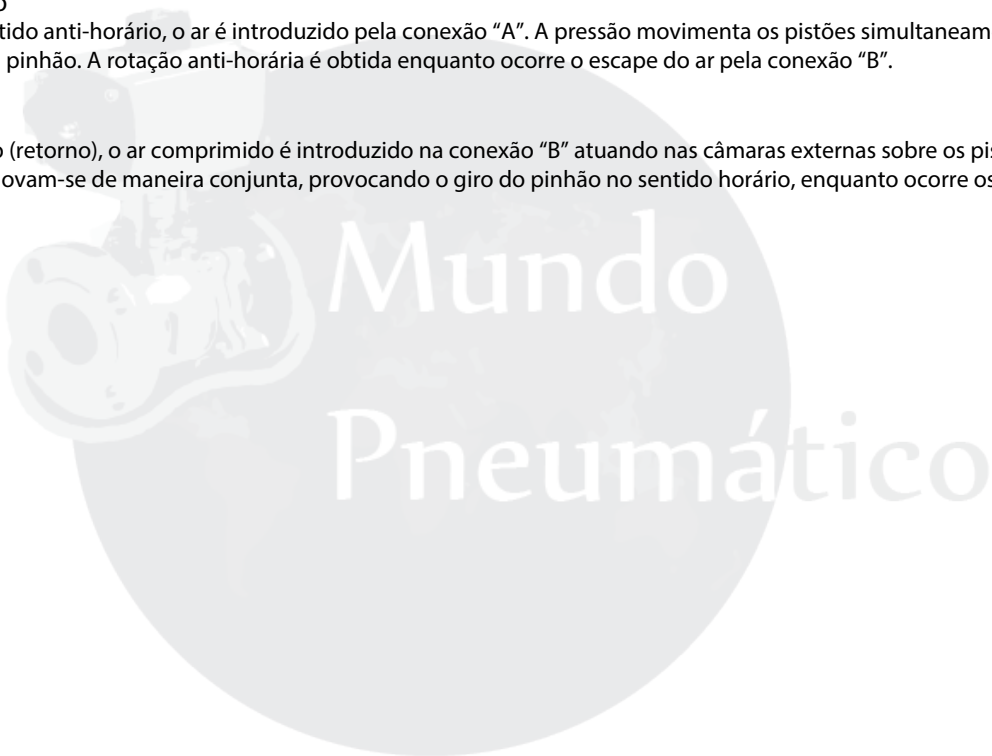


Sentido anti-horário

Para operação no sentido anti-horário, o ar é introduzido pela conexão "A". A pressão movimenta os pistões simultaneamente para os lados, provocando o giro do pinhão. A rotação anti-horária é obtida enquanto ocorre o escape do ar pela conexão "B".

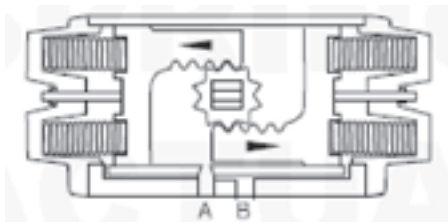
Sentido horário

Para o sentido horário (retorno), o ar comprimido é introduzido na conexão "B" atuando nas câmaras externas sobre os pistões. A pressão fará com que os pistões movam-se de maneira conjunta, provocando o giro do pinhão no sentido horário, enquanto ocorre o escape do ar pela conexão "A".

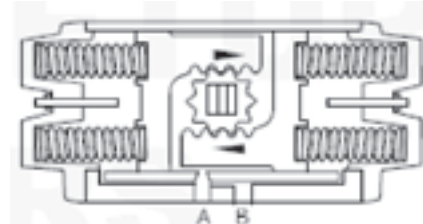


Atuadores simples ação (retorno mola)

Sentido anti-horário



Sentido horário



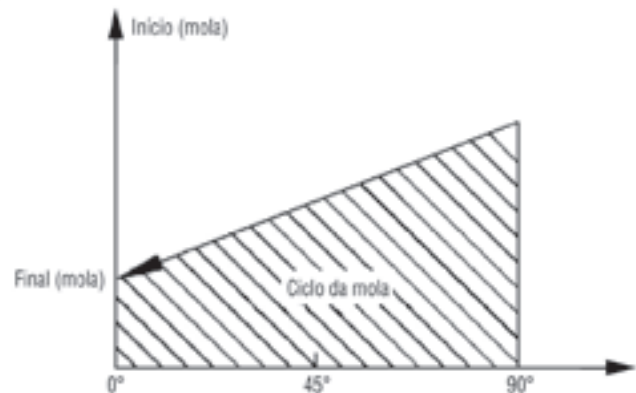
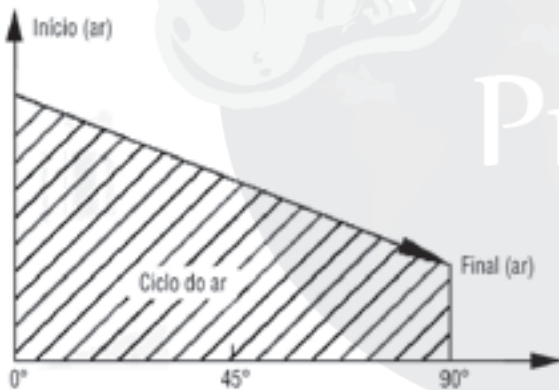
Sentido anti-horário

Para operação no sentido anti-horário, o ar é introduzido através da conexão "A". A pressão move os pistões afastando-os e comprimindo as molas, provocando o giro do pinhão no sentido anti-horário enquanto ocorre o escape do ar pela conexão "B".

Sentido horário

Após a retirada da pressão do ar, a energia armazenada pelas molas comprimidas, movimenta os dois pistões, produzindo a rotação do pinhão no sentido horário, ocorrendo a exaustão do ar.

Torque de saída dos atuadores retorno mola



Dimensionamento

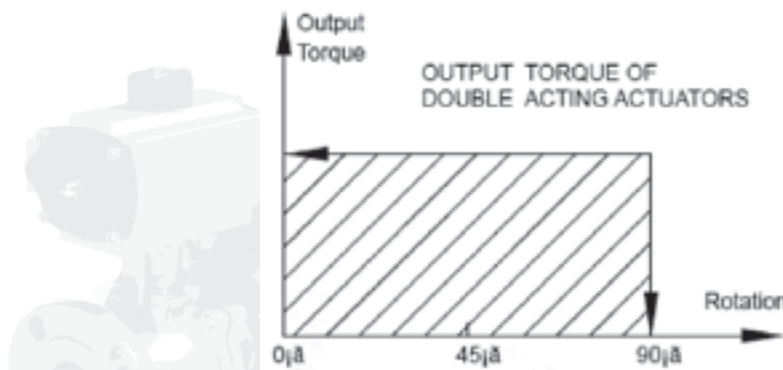
Atuador dupla ação

O fator de segurança sugerido para os atuadores dupla ação, em condições normais de funcionamento, é de 20% a 30%.

Exemplo:

- O torque solicitado pela válvula = 100 Nm
- O torque considerado com o fator de segurança (1+30%) = 130 N.
- Pressão do ar de suprimento = 5 bar

Conforme a tabela de torque dos atuadores dupla ação, podemos selecionar o modelo ALG-105DA.



Atuadores retorno mola / simples ação

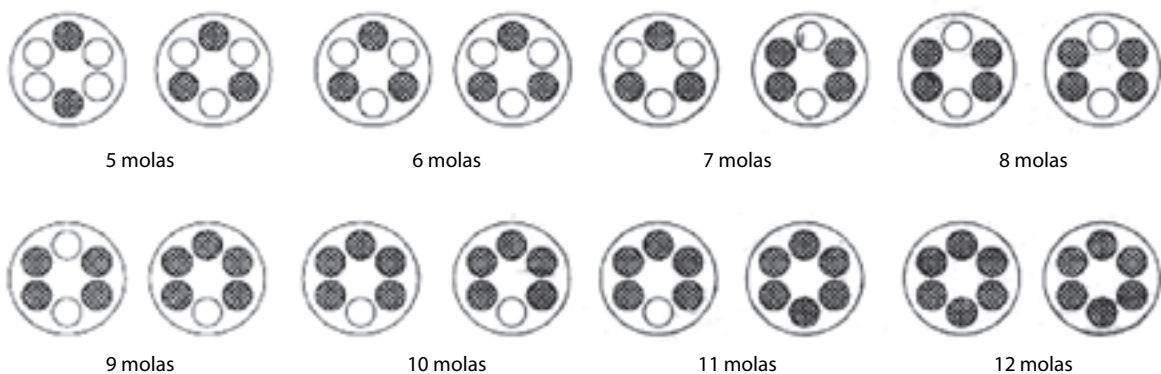
O fator de segurança sugerido para os atuadores retorno mola, em condições normais de funcionamento, é de 30% a 50%.

Exemplo:

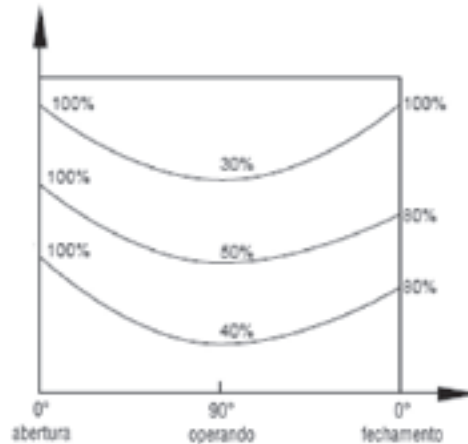
- Torque solicitado pela válvula = 80 Nm
- Torque considerando o fator de segurança (1+30%) = 104 Nm
- Pressão do ar de suprimento = 5 bar
- Conforme a Tabela de torque dos atuadores retorno mola, podemos selecionar o modelo ALG-140RM 7 que nos fornece os seguintes valores de torque:
 - Ciclo do ar 0° = 308 Nm.
 - Ciclo do ar 90° = 247 Nm.
 - Ciclo da mola 90° = 181 Nm.
 - Ciclo da mola 0° = 120 Nm.

Todos os torques da saída são maiores do que nós necessitamos.

Opções de montagem das molas para atuador simples ação (retorno mola)



Quando formos seleccionar os atuadores retorno mola, nós podemos escolher o atuador mais adequado e económico, se nós conhecermos os diferentes torques solicitados pela válvula na abertura, operação e fechamento.



Exemplo:

- O torque máximo solicitado pela válvula borboleta = 104 N.m
- Torque após abertura (operação) $104 \times 30\% = 32$ N.
- Ar de Suprimento para o atuador = 5 bar
- Nós podemos seleccionar o modelo ALG-125RM-11
- O Torque de saída para este modelo é:
 - Curso 0° (ciclo do ar) = 136Nm > 104Nm
 - Curso 90° (ciclo do ar) = 78Nm > 32Nm
 - Curso 90° (ciclo da mola) = 173Nm > 32Nm
 - Curso 0° (ciclo da mola) = 115Nm > 104Nm

Os torques acima mostram que os dados do atuador podem satisfazer à exigência da válvula borboleta.

Condições de operação

- 1 - Suprimento ao atuador
O Ar deve ser isento de umidade ou lubrificado. Podem-se utilizar gases não corrosivos e o diâmetro máximo das partículas não deve ser maior que 30 μ m.
- 2 - Pressão do ar de suprimento
A mínima pressão de ar de suprimento é de 2,0 bar.
A máxima pressão de ar de suprimento é de 10,0 bar.
- 3 - Temperatura de operação
Padrão: - 20°C ~ +80°C
Baixa: -35°C ~ +80°C
Alta: -15°C ~ +150°C
- 4 - Ajuste do curso
Para o curso de 0° à 90° pode-se fazer um ajuste de +/- 5°.
- 5 - Utilização
Podem ser utilizados em áreas ao ar livre ou em locais fechados.

Tipo de operação - movimento

Dupla ação e simples ação (retorno por mola)

Conexão e dimensões

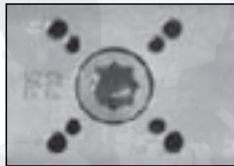
A conexão do suprimento de ar é projetada de acordo com o padrão NAMUR apropriado para a instalação de válvulas solenóide.



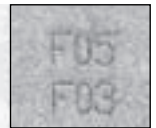
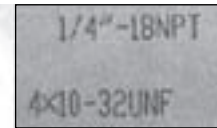
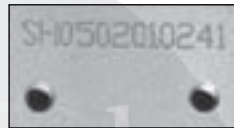
A parte superior do atuador bem como a extremidade superior do pinhão está de acordo com os padrões Namur. Este padrão irá permitir a montagem direta de monitores de posição e posicionadores eletro-pneumáticos.



A conexão inferior é projetada de acordo com os padrões ISO5211 e DIN3337 para a montagem direta nas válvulas ou nos suportes de montagem.



Cada Atuador é identificado com um número de série. Também são identificadas as conexões de ar de suprimento e, o círculo de furação de montagem na parte inferior do atuador.



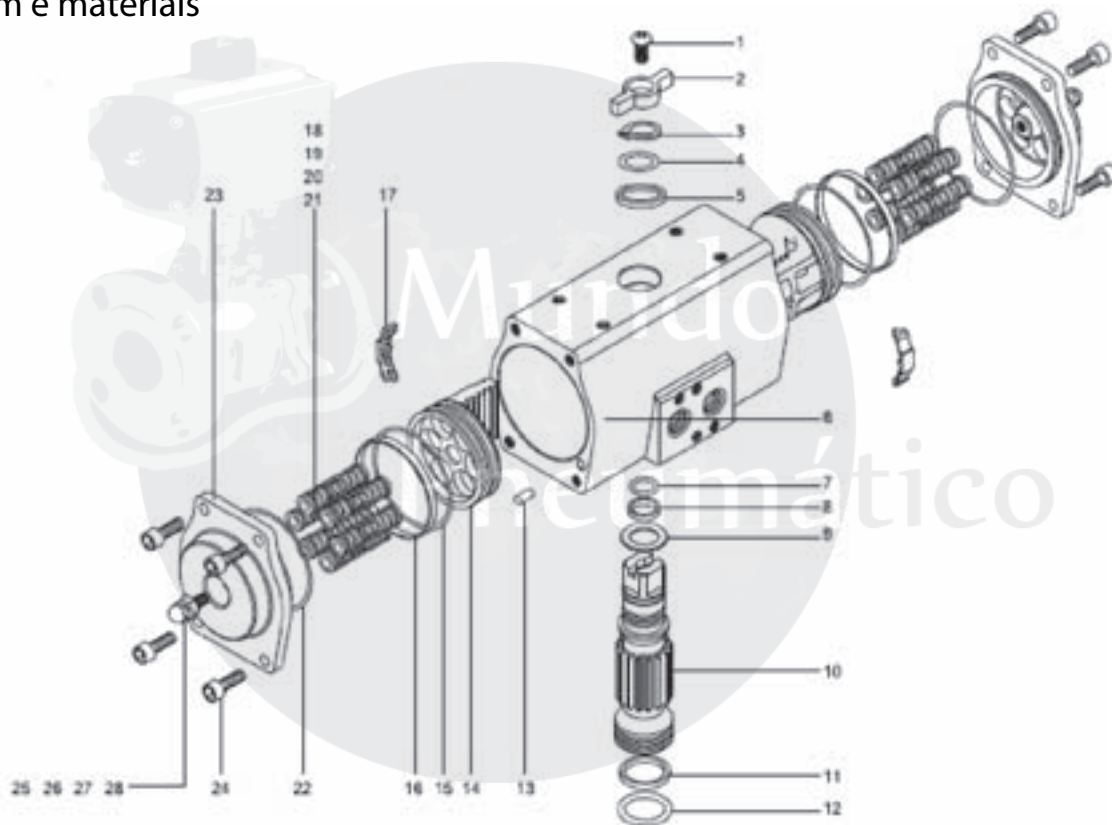
Mundo
Pneumático

Atuadores Pneumático - Aço inox

Descrição

Totalmente construído em aço inox 304 com acabamento eletro-polido, oferecendo excelente resistência à corrosão química bem como atmosfera Industrial. Pinhão e duplo pistão/cremalheira foram projetados para uma construção compacta e montados em posição simétrica. Elevado ciclo de operação proporcionando longa vida útil. Excelente velocidade de operação. Múltiplos anéis e guias no Pistão e Cremalheira, diminuindo os atritos, resultando assim num mínimo desgaste e em longa vida útil. O projeto dos cartuchos das molas é modular e pré-tensionadas e recebem tratamento químico o que lhes proporciona grande resistência a corrosão, excelente confiabilidade e alto desempenho com longa vida útil. O projeto deste atuador está em conformidade com as especificações: ISO 5211, DIN 3337. Montagem de acessórios atendendo normas NAMUR VDI / VDE 3845.

Montagem e materiais



Nº	Descrição	Qtde	Material padrão
1	Parafuso do indicador	1	Aço inox
2	Indicador de posição	1	Plástico
3	Anel elástico	1	Aço inox
4	Arruela metálica	1	Aço inox
5	Bucha externa	1	Plástico engenharia
6	Corpo	1	Aço inox
7	O-rings superior (pinhão)	1	FKM / NBR
8	Rolamento superior pinhão	1	Plástico engenharia
9	Bucha Interna	1	Plástico engenharia
10	Pinhão	1	Aço inox
11	Rolamento inferior (pinhão)	1	Plástico engenharia
12	O-rings inferior (pinhão)	1	Viton / NBR
13	Orifício Selado	2	NBR
14	Pistão	2	Aço inox

Nº	Descrição	Qtde	Material padrão
15	O-ring (pistão)	2	Viton / NBR
16	Anel (pistão)	2	Plástico engenharia
17	Placa Antifricção (pistão)	2	Nylon 66
18	Mola	0~12	Aço mola
19	Retentor da Mmola (E)	*	Nylon 66
20	Retentor da mola (D)	*	Nylon 66
21	Conector de retenção	*	Latão
22	O-ring (tampas)	2	FKM / NBR
23	Tampas	2	Aço inox
24	Parafuso da tampa	8	Aço inox
25	Parafuso de ajuste	2	Aço inox
26	Porca (parafuso ajuste)	2	Aço inox
27	Arruela (parafuso ajuste)	2	Aço inox
28	O-ring (parafuso ajuste)	2	FKM / NBR

Aplicações especiais

Atuador com curso diferenciado



Buscando atender às exigências especiais de válvulas automáticas, oferecemos uma linha diferenciada de atuadores para atender a cursos especiais de acordo com a necessidade dos nossos clientes.

Podemos ofertar atuadores com cursos de 60°, 120°, 145°, 180° e 360°, entre outros.

Atuador de grandes dimensões



O atuador de grandes dimensões fornece um torque da saída de até 43000 Nm com pressão de ar de suprimento de 5 bar. Estes atuadores são largamente utilizados nas áreas de petróleo, indústria química, gás natural, projetos de conservação de água.

Os principais modelos do atuador de grande dimensão são PKR-500DA (RM) e PKR-600DA (RM). O corpo, os pistões e o pinhão foram feitos do aço de carbono de elevada qualidade, assegurando a excelente qualidade do atuador.

Atuador de três posições



O atuador de três posições fornece uma operação de 0°, 45° e 90° ou 0°, 90° e 180°. A posição intermediária é conseguida por um batente mecânico do movimento nos 2 pistões auxiliares.

As posições intermediárias são ajustáveis. Exemplo: o atuador 90° pode fornecer 20°, 30°, 40°, 50° e 70°, etc.

Atuador para torques elevados e espaços reduzidos



Foram desenvolvidos e produzidos os atuadores especiais a fim de atender às exigências de dimensionamento econômico para atuadores de grandes dimensões e com torques elevados das válvulas, com espaço reduzido para a montagem.

Construídos com os dois pistões auxiliares, estes atuadores fornecem o dobro do torque da saída com o mesmo valor da pressão de ar de suprimento.