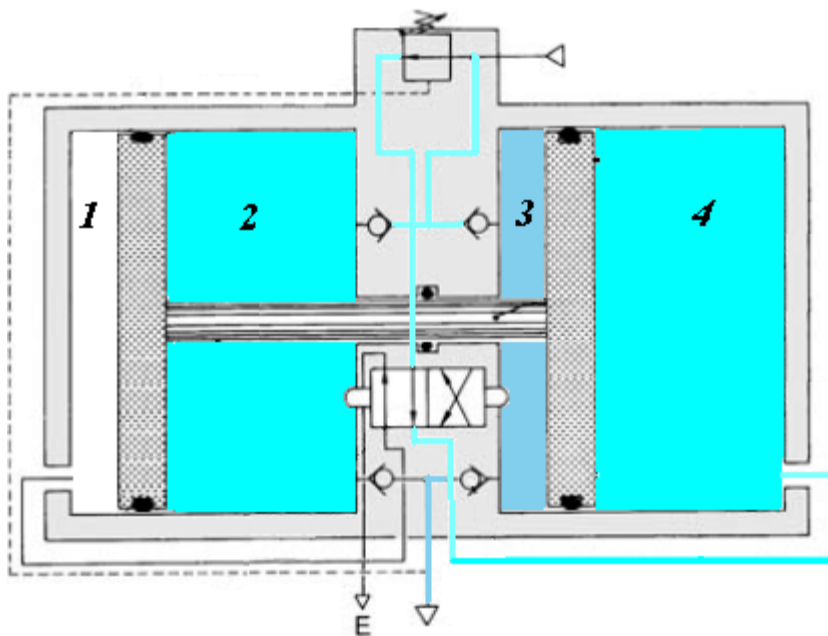


Amplificador de Pressão (Booster)

Por que amplificar a pressão ?

Muitas vezes os equipamentos pneumáticos exigem uma pressão maior do que a pressão fornecida pela rede de ar comprimido. Outras vezes, a aplicação exige garantia da manutenção da pressão mínima de operação do equipamento, uma grande força em espaço reduzido ou deseja-se utilizar um elemento de atuação menor e garantir uma unidade compacta com garantia da força necessária.

Para estes e outros casos semelhantes, uma boa solução é a aplicação de um amplificador de pressão (booster). Este equipamento - totalmente pneumático - serve para aumentar a pressão de entrada através do conceito de redução de volume usando diferença de forças.



No estágio mostrado na figura acima o ar abastece as câmaras 2,3 e 4. Como a pressão e a área nas câmaras 2 e 3 são iguais e temos pressurizada também a câmara 4 (pressão que passa pelo regulador de pressão de entrada), temos duas câmaras (2 e 4) forçando o movimento do êmbolo do pistão interno do booster para a esquerda e apenas a câmara 3 forçando-o para a direita. Por isto o pistão se movimentará para a esquerda, amplificando a pressão na câmara 3. Quando o êmbolo chega no final do curso ele atinge o acionamento da válvula de comutação que assume a outra posição, pressurizando as câmaras 1, 2 e 3. Estas câmaras pressurizadas invertem o sentido de movimentação do êmbolo, pois agora temos duas câmaras forçando o movimento deste para a direita (1 e 3) e apenas a câmara 2 forçando-o para a esquerda. Neste sentido a câmara 2 será a câmara que terá sua pressão amplificada. Neste momento a câmara 4 será direcionada para o escape pela válvula de comutação. O mesmo acontece na primeira etapa com a câmara 1.

A amplificação varia de acordo com a pressão que foi regulada na entrada e que alimenta alternadamente as câmaras 1 e 4. Quanto maior for esta pressão, maior será a amplificação da pressão.

Dicas e cuidados na aplicação do Booster

Devem ser destacados alguns entre os fatores a serem considerados na instalação do booster

- **Vazão de saída** : como foi dito, o booster direciona sempre parte do ar consumido para o escape, e sendo assim deve-se observar muito bem se a vazão de saída do booster atende a utilização especificada.
- **Ciclagem** : o booster não deve ser instalado de forma que funcione como um compressor. Ele não deve trabalhar ininterruptamente, pois isto desgasta as vedações e diminui a vida útil. É aconselhável a utilização associada a um tanque de ar, para que o booster possa constantemente interromper seu funcionamento e assim utilizar o máximo da vida útil do equipamento.
- **Qualidade do ar** : O ar que alimenta o booster deve ser filtrado e livre de umidade, pois ele aumenta a pressão por redução de volume, o que aumenta a concentração de impurezas e da umidade, e pode provocar a perda da lubrificação das vedações do booster e conseqüentemente seu desgaste prematuro, causando travamento ou vazamentos no equipamento. É recomendada uma filtragem de $0,3\mu\text{m}$ (Série AM).
- **Lubrificação** : Quando necessária a utilização de um lubrificador, ele deve ser instalado após o booster, pois se instalado antes o óleo pode acumular dentro do booster e causar mau funcionamento.
- **É recomendada a instalação de uma válvula de alívio antes do booster de forma a despressurizá-lo após sua utilização. Esta medida evita o funcionamento acidental e ajuda a aumentar a durabilidade do equipamento.**
- **O escape do booster deve ser sempre individual, pois se for canalizado poderá ocorrer contrapressão, o que provocará mau funcionamento do equipamento.**
- **O booster tem sua melhor performance se utilizado em sua condição de máxima amplificação (manopla totalmente virada no sentido horário). Nesta condição a perda de ar com vazamentos internos é menor e a ocorrência de travamentos durante o funcionamento. Como nem sempre é necessária amplificação máxima da pressão de entrada, uma opção é regular a pressão de entrada ou de saída e mantê-lo funcionando na melhor condição de performance. A preferência deve ser dada sempre para a regulagem da pressão de saída de forma a garantir uma maior vazão disponível.**