

CONSUMO DE AR DE UM CILINDRO

No seu movimento, o cilindro consome uma quantidade de ar Q diretamente proporcional à pressão de trabalho, ao curso e ao diâmetro ao quadrado. A fórmula a seguir fornece o valor do consumo de ar (em litros normais) na fase de impulso, durante a qual atua a superfície do cilindro.

$$Q = \frac{\pi}{4} d^2 \cdot S \cdot (p+1) \cdot 10^{-6}$$

d é o diâmetro expresso em milímetros;

S é o curso do cilindro (expresso em milímetros) para o qual se deve calcular o consumo de ar;

p é a pressão de trabalho (expressa em bar).

Durante a fase de tração, a superfície de atuação é a superfície do pistão menos a área ocupada pela haste. A fórmula para calcular o consumo de ar durante a fase de tração é a seguinte:

$$Q = \frac{\pi}{4} (D+d)(D-d) \cdot S \cdot (p+1) \cdot 10^{-6}$$

D é o diâmetro do cilindro expresso em milímetros;

d é o diâmetro da barra expresso em milímetros;

S é o curso do cilindro (expresso em milímetros) para o qual se deve calcular o consumo de ar;

p é a pressão de trabalho (expressa em bar).

O consumo de ar também pode ser calculado usando o gráfico abaixo. O gráfico refere-se à fase de avanço e expressa o valor em litros por centímetro de curso (isso equivale a colocar a variável S igual a 10 mm na fórmula).

Exemplo de leitura: dado um cilindro com furo de 100 mm operando a uma pressão de 6 bar, calcule o consumo de ar para um curso de 400 mm. Partindo da coluna da esquerda (diâmetro), em correspondência ao valor 100, traça-se uma linha horizontal ao encontro da linha oblíqua correspondente à pressão de 6 bar. Uma linha vertical é traçada a partir desse ponto de interseção, que corta o eixo do consumo na vizinhança do valor 0,55 NI / cm. Multiplicando este valor por 40 dá um consumo total de 22 litros por movimento. Multiplicando por 2 (avanço e recuo) temos o consumo por ciclo. Multiplicando pelo número de atuações por minuto, temos o consumo por minuto.

