

**Fórmula para Cálculo do Consumo Instantâneo de Ar**

A capacidade do compressor e o consumo de ar de uma instalação de ar comprimido é usualmente medida em pés cúbicos de ar livre por hora (scfh) ou por minuto (scfm), decímetros cúbicos por segundo ( $\text{dm}^3/\text{s}$ ) ou normais metros cúbicos por hora ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ ).

A fórmula para o cálculo do consumo de ar instantâneo é utilizado para o dimensionamento de válvulas e de filtro-regulador-lubrificador e é descrita como:

**a) Fórmula para vazão em pés cúbicos de ar livre por minuto (scfm)**

$$Q = 0,0273 \times \frac{D^2 \times L}{t} \times \frac{P_2 + 14,7}{14,7}$$

Onde

**Q** => vazão de ar em pés cúbicos por minuto de ar livre (scfm);

**D** => diâmetro do pistão do cilindro (polegadas);

**L** => comprimento ou curso do cilindro (polegadas);

**t** => tempo que o cilindro leva p/ completar o curso mais rápido numa direção (segundos);

**P<sub>2</sub>** => pressão de trabalho, descontado o **D<sub>p</sub>** (psig);

**D<sub>p</sub>** => queda de pressão (psig).

**b) Fórmula para vazão em decímetros cúbicos por segundo ( $\text{dm}^3/\text{s}$ )**

$$Q = 0,000000785 \times \frac{D^2 \times L}{t} \times \frac{P_2 + 1,013}{1,013}$$

Onde

**Q** => vazão de ar em litros por segundo ou  $\text{dm}^3/\text{s}$ ;

**D** => diâmetro do pistão do cilindro (mm);

**L** => comprimento ou curso do cilindro (mm);

**t** => tempo que o cilindro leva p/ completar o curso mais rápido numa direção (segundos);

**P<sub>2</sub>** => pressão de trabalho, descontado o **D<sub>p</sub>** (bar);

**D<sub>p</sub>** => queda de pressão (bar).