

Calcolare F in [N] partendo da p in [bar]

Ripasso: la pressione è il rapporto tra una forza applicata e l'area su cui questa forza insiste.

Formula: $p = F/A$

Controllo dimensionale: $[N/m^2 \rightarrow Pa] = [N]/[m^2]$

Dunque, dov'è il problema?

In oleodinamica la pressione è espressa in bar ed i diametri dei cilindri sono in mm, mentre viene richiesta la forza in N o kN: come fare?

Pressione

Moltiplicando il valore in bar per 10 otteniamo N/cm^2

Esempio

$p = 60 \text{ bar}$

$60 \text{ bar} \times 10 = 600 \text{ N/cm}^2$

Diametro ed area

Trasformiamo i mm in cm

Esempio

$d = 30 \text{ mm}$

$30 \text{ mm} / 10 = 3 \text{ cm}$

$A = \pi d^2/4 = 3,14 \times 3^2/4 = 7,07 \text{ cm}^2$

Forza

$p = F/A \rightarrow$ formula inversa $\rightarrow F = pA$

$F = 600 \times 7,07 = 4241 \text{ N} = 4,24 \text{ kN}$

Controllo dimensionale

$N/cm^2 \times cm^2 = N$