



$E := 207 \cdot \text{GPa}$

Módulo de elasticidade

$I := 3114741.8 \text{ mm}^4$

Momento de inércia de um tubo 100x100x12.5

$A := 2163.3 \text{ mm}^2$

Área da secção

$L := 1902$

Comprimento do maior tubo em compressão na estrutura em treliça

$L_e := L \cdot 1 \cdot \text{mm}$

Comprimento do maior elemento em compressão da treliça

$$C_{cr} := \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_e^2} = 1759 \text{ kN}$$

Carga de compressão crítica

$$r := \sqrt{\frac{I}{A}} = 37.945 \text{ mm}$$

Raio de giração mínimo

$$C_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_e^2} \xrightarrow[\text{explicit}]{\text{substitute, } I = A \cdot r^2} C_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot A \cdot E \cdot r^2}{L_e^2}$$

Substituindo Momento de inércia por A e raio

$$C_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot A \cdot E}{\left(\frac{L_e}{r}\right)^2}$$

Separando L_e/r

$$C_E := \frac{L_e}{r} = 50.125$$

Índice de esbeltez de coluna

$$C_{cr} := \frac{\pi^2 \cdot A \cdot E}{C_E^2} = 1.759 \text{ MN}$$

Carga crítica

$$\sigma_{cr} := \frac{\pi^2 \cdot E}{C_E^2} = 813.119 \text{ MPa}$$

Tensão crítica, ou seja o tubo não flambará por flexão lateral