

MEMORIAL DE CÁLCULO

1 Cálculo de Tração

1.1 Cálculo da Força Resistente à Tração (Item 5.2.2)

Força resistente à tração (escoamento da seção bruta):

$$N_{trd} = \frac{A_g \cdot f_y}{1.10} = \frac{16.60 \cdot 34.50}{1.10} = 520.64 \text{ kN}$$

2 Cálculo da Força Cortante Resistente

2.1 Cálculo da Força Resistente a Cortante em X (Item 5.4.3.1.1)

Área efetiva de cisalhamento:

$$A_w = d' \cdot t_w = (11.80 \cdot 0.43) = 5.07 \text{ cm}^2$$

Força cortante de plastificação:

$$V_{pl} = 0.6 \cdot A_w \cdot f_y = 0.6 \cdot 5.07 \cdot 34.50 = 105.03 \text{ kN}$$

Esbeltez do perfil:

$$\lambda = \frac{d'}{t_w} = \frac{11.80}{0.43} = 27$$

Lambda P:

$$\lambda_p = 1.10 \cdot \sqrt{\frac{k_v \cdot E}{f_y}} = 1.10 \cdot \sqrt{\frac{5 \cdot 20000}{34.50}} = 59.22 \text{ kN}$$

Lambda R:

$$\lambda_r = 1.37 \cdot \sqrt{\frac{k_v \cdot E}{f_y}} = 1.37 \cdot \sqrt{\frac{5 \cdot 20000}{34.50}} = 73.76 \text{ kN}$$

Força cortante resistente:

$$V_{rd} = 1.24 \cdot \left(\frac{\lambda_p}{\lambda}\right)^2 \cdot \frac{V_{pl}}{1.10} = 1.24 \cdot \left(\frac{59}{100}\right)^2 \cdot \frac{105.03}{1.10} = 95.48 \text{ kN}$$