B1T5N0401A

Calcular qual o máximo valor de solicitação axial possível de ser aplicado na peça tracionada abaixo de modo que seja atendida a verificação de Cisalhamento de Bloco.

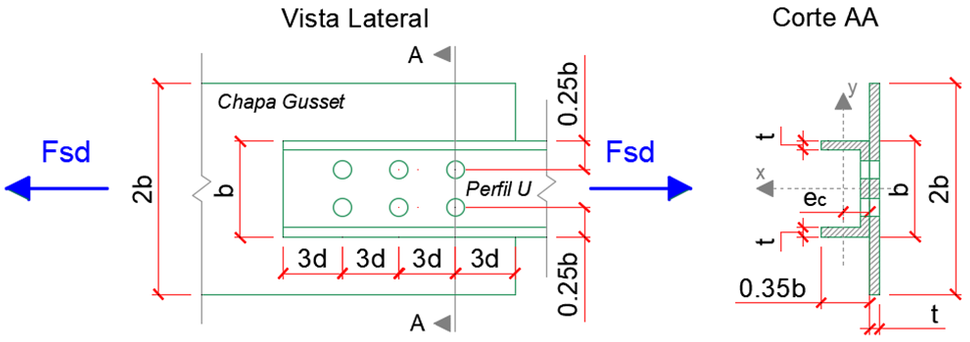
Dados Geométricos:

$b := 8,5\ \text{cm}$

$t := 1,1\ \text{cm}$

Diâmetro nominal dos parafusos:

$d := 10\ \text{mm}$



Demais Dados:

- Aço AR350, perfil U (alma e mesas de espessura "t");
- Furos padrão;

Q01) Qual o valor da área bruta de cisalhamento para verificação de colapso por rasgamento (Agv) [cm²]?
Q02) Qual o valor da área líquida de cisalhamento para verificação de colapso por rasgamento (Anv) [cm²]?
Q03) Qual o valor da área líquida de tração para a verificação de colapso por rasgamento (Ant) [cm²]?
Q04) Qual a força resistente de tração da peça (o perfil U) conforme a verificação de Cisalhamento de Bloco [kN]?

Propriedades do Aço AR 350:

$fy := 350\ \text{MPa} = 35\ \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ $\qquad$ $fu := 450\ \text{MPa} = 45\ \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$

$\gamma a1 := 1,10$ $\qquad$ $\gamma a2 := 1,35$

Propriedades Geométricas:

$Agv := 2 \cdot (3 \cdot d + 3 \cdot d + 3 \cdot d) \cdot t = 19,8\ \text{cm}^2$ Q01

$dpad := d + 2\ \text{mm} + 1,5\ \text{mm} = 1,35\ \text{cm}$

$Anv := Agv - 5 \cdot dpad \cdot t = 12,375\ \text{cm}^2$ Q02

$Ant := (0,5 \cdot b - dpad) \cdot t = 3,19\ \text{cm}^2$ Q03

Resistência ao Cisalhamento de Bloco:

$$\mathbf{R_{dt} = \frac{1}{\gamma_{a2}} (0,60 . f_u A_{nv} + C_{ts} . f_u A_{nt}) \leq \frac{1}{\gamma_{a2}} (0,60 . f_y A_{gv} + C_{ts} . f_u A_{nt})}$$

$Cts := 1$

$Rdt_CIS1 := \frac{1}{\gamma a2} \cdot (0,6 \cdot fu \cdot Anv + Cts \cdot fu \cdot Ant) = 353,8\ \text{kN}$

$Rdt_CIS2 := \frac{1}{\gamma a2} \cdot (0,6 \cdot fy \cdot Agv + Cts \cdot fu \cdot Ant) = 414,3\ \text{kN}$

$Rdt_CIS := \min([\ Rdt_CIS1\ \ Rdt_CIS2\ ]) = 353,8\ \text{kN}$ Q04
