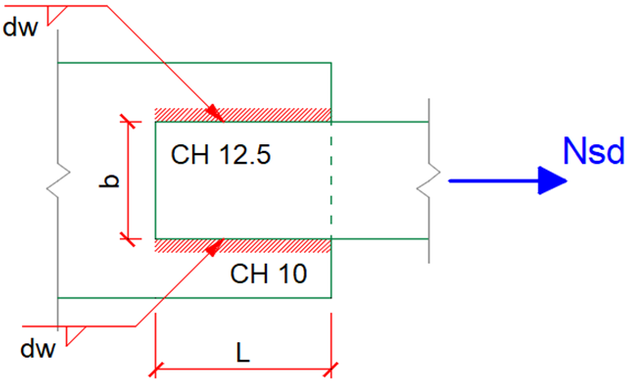
# B1T5MA0806A

Dados:
- Aço das chapas: AR350;
- Eletrodo E70;

$Nsd := 600\ kN$

$dw := 6\ mm$

$b := 300\ mm$




Q01) Qual o mínimo comprimento de filete "L" necessário para que a verificação RSL da chapa de 12.5 mm de espessura seja atendida ? [ em "mm" e em modulação de 10 mm ]
Q02) Qual o mínimo comprimento de filete "L" necessário para que a verificação de cisalhamento de bloco seja atendida? [ em "mm" e em modulação de 10 mm ]
Q03) Qual o mínimo comprimento de filete "L" necessário para que as verificações pertinentes à solda sejam todas atendidas (ruptura do metal de solda por cisalhamento, escoamento e ruptura do metal base por cisalhamento) ? [ em " mm" e em modulação de 10 mm ]

ENTREGA via site www.jjscremin.com/ativ com o código B1T5MA0806A até à 23:00h do dia 08/08/2020;

## Verificação RSL:

Filetes de Solda Longitudinais : $C_t = 1{,}00$ para $l_w \geq 2b$ / $C_t = 0{,}87$ para $1{,}5b \leq l_w < 2b$ / $C_t = 0{,}75$ para $b \leq l_w < 1{,}5b$

$t_chapa1 := 12{,}5\ mm$ $t_chapa2 := 10\ mm$

Como não há furos Ag = An: $An := b \cdot t_chapa1 = 37{,}5\ cm^2$ $fu := 45\ \frac{kN}{cm^2}$ $\gamma a1 := 1{,}10$ $\gamma a2 := 1{,}35$

Por tentativa e erro:

Tentativa 1: $Ct := 0{,}75$

$Nrdt_RSL := \frac{Ct \cdot An \cdot fu}{\gamma a2} = 937{,}5\ kN$ Logo, Lw pode ser igual à b: $Lw_RSL := b = 300\ mm$

## Verificação de Cisalhamento de Bloco:

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

$fy := 35\ \frac{kN}{cm^2}$ $Cts := 1$

*** Como não há furos Anv = Agv e somente a segunda parte da expressão precisa ser aplicada

$Nrdt_CIS = \frac{1}{\gamma a2} \cdot (0{,}60 \cdot fy \cdot Agv + Cts \cdot fu \cdot Ant)$ $Agv = 2 \cdot Lw \cdot t_chapa2$ $Ant := b \cdot t_chapa2 = 30\ cm^2$

$Nsd = \frac{1}{\gamma a2} \cdot (0{,}60 \cdot fy \cdot 2 \cdot Lw \cdot t_chapa2 + Cts \cdot fu \cdot Ant)$

$Lw := \frac{Nsd \cdot \gamma a2 - Cts \cdot fu \cdot Ant}{0{,}60 \cdot fy \cdot 2 \cdot t_chapa2} = -128{,}57\ mm$

Resistência relativa somente à Ant: $Nrdt_Ant := Cts \cdot fu \cdot Ant = 1350\ kN$ Já é maior que Nsd

Conclusão: $Lw_CIS := 0$

Verificações dos Filetes de Solda:

**Elementos Geométricos de Soldas de Filetes**

$t_W = 0{,}70.d_W$ $\quad A_W = L_{We}.t_W$ $\quad A_{MB} = L_{We}.d_W$

$L_{We} = \beta.L_W$ $\quad \beta = 1{,}2 - 0{,}002\frac{Lw}{d_w}$ sendo $0{,}6 \leq \beta \leq 1{,}0$

**Eletrodos:**

E60 – fw = 415 MPa $\quad fw := 485\ \text{MPa}$ $\quad \gamma w2 := 1{,}35$

E70 – fw = 485 MPa

- Verificação de ruptura do metal de solda por cisalhamento (considerando os dois filetes de solda):

$$Frd_w = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot A_w \cdot fw}{\gamma w2} \quad \text{-->} \quad Frd_w = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot t_w \cdot Lw \cdot fw}{\gamma w2} \quad \text{-->} \quad Nsd = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot 0{,}7 \cdot dw \cdot Lw \cdot fw}{\gamma w2}$$

Isolando Lw:

$$Lw_w := \frac{Nsd \cdot \gamma w2}{2 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}7 \cdot dw \cdot fw} = 331{,}37\ \text{mm}$$

- Verificação de escoamento do metal base por cisalhamento (considerando os dois filetes de solda):

$$Frd_mb_esc = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot A_{MB} \cdot fy}{\gamma a1} \quad \text{-->} \quad Nsd = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot d_w \cdot Lw \cdot fy}{\gamma a1}$$

Isolando Lw:

$$Lw_mb_esc := \frac{Nsd \cdot \gamma a1}{2 \cdot 0{,}6 \cdot dw \cdot fy} = 261{,}90\ \text{mm}$$

- Verificação de ruptura do metal base por cisalhamento (considerando os dois filetes de solda):

$$Frd_mb_rup = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot A_{MB} \cdot fu}{\gamma a2} \quad \text{-->} \quad Nsd = 2 \cdot \frac{0{,}6 \cdot d_w \cdot Lw \cdot fu}{\gamma a2}$$

Isolando Lw:

$$Lw_mb_rup := \frac{Nsd \cdot \gamma a2}{2 \cdot 0{,}6 \cdot dw \cdot fu} = 250{,}00\ \text{mm}$$

$$Lw_solda := \max\left(\left[\ Lw_w\ \ Lw_mb_esc\ \ Lw_mb_rup\ \right]\right) = 331{,}3697\ \text{mm}$$

Na modulação : $\quad Lw_solda := 340\ \text{mm}$

$\frac{Lw_solda}{dw} = 56{,}667$ < 100 logo não é necessário calcular o fator redutor β

---

$Q01 := Lw_RSL = 300\ \text{mm}$

$Q02 := Lw_CIS = 0{,}0000\ \text{mm}$

$Q03 := Lw_solda = 340\ \text{mm}$

---