

# 1. Ligações soldadas

## 1.1 Tensões equivalentes no plano da garganta

1.1.1 Determine as equações de dimensionamento dos cordões de soldadura para os casos da Figura 1.1.

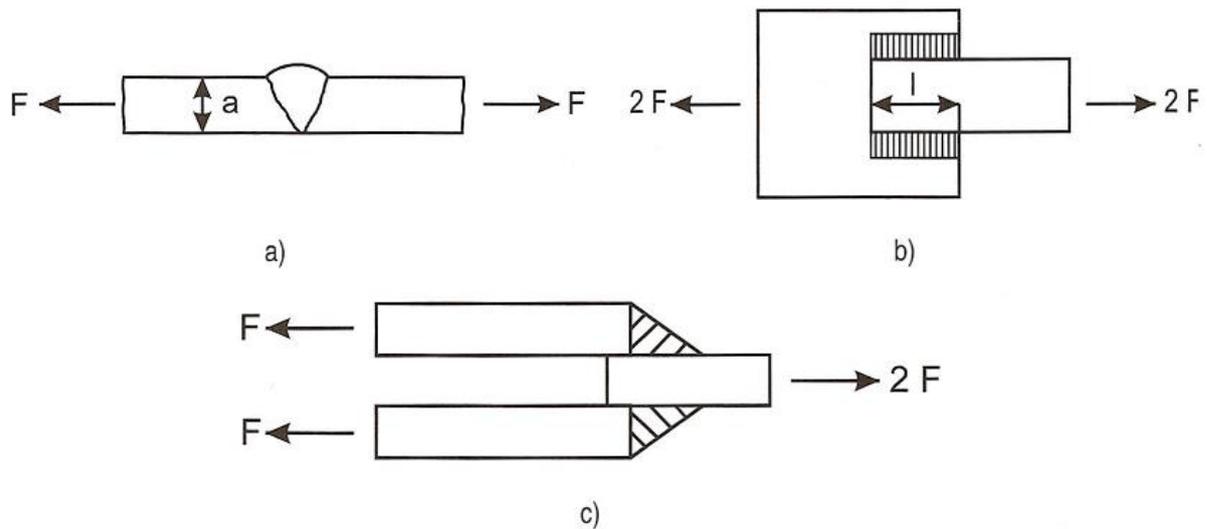


Figura 1.1

## 1.2 Método da garganta rebatida

1.2.1 Utilizando o Eurocódigo 3 (NP EN 1993-1-8:2010), dimensione os cordões de soldadura que ligam um perfil UPN a uma chapa na Figura 1.2. A carga de tracção é aplicada axialmente e tem o valor de 290 kN. O material de base é um aço DIN CK 45 com uma tensão de cedência de 300MPa. Considere um coeficiente de segurança de 1,5.

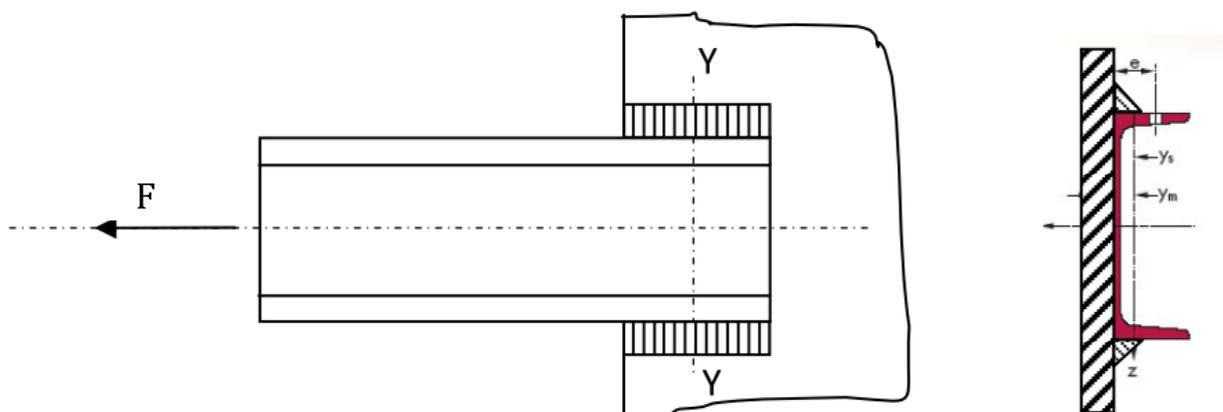


Figura 1.2

**1.2.2** Utilizando o Eurocódigo 3 (NP EN 1993-1-8:2010), determine a espessura do cordão de soldadura necessário para ligar um perfil em U à parede vertical, ver Figura 1.3. O material do perfil é um aço DIN St-37, a força  $F=25$  kN e  $L= 250$  mm. Considere um coeficiente de segurança de 1,5.

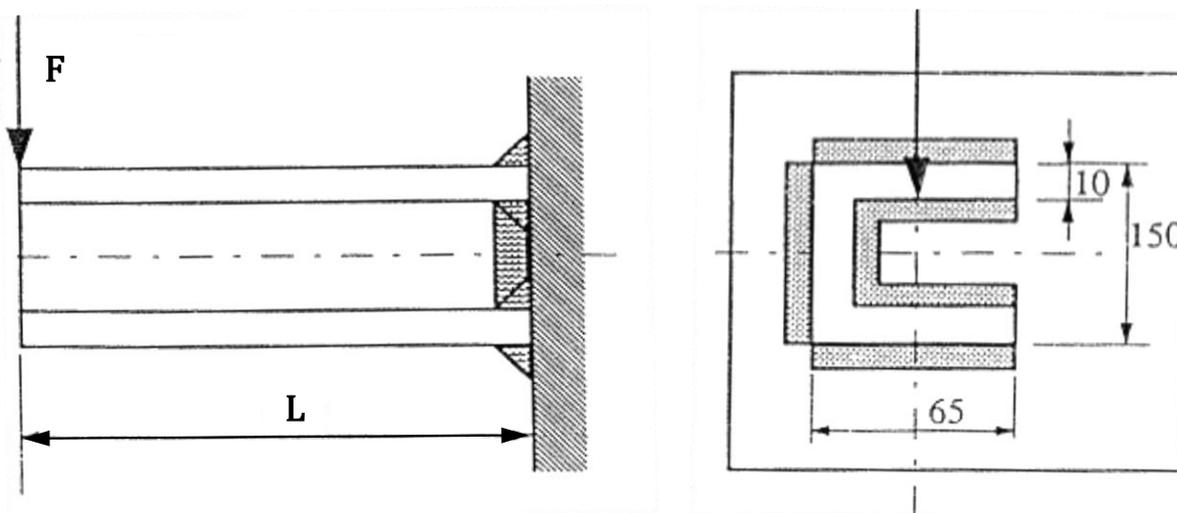


Figura 1.3

**1.2.3** Considere que o tubo representado na Figura 1.4 é fabricado com um aço DIN St-52 e está soldado a uma placa através de um cordão angular contínuo de 6mm. Determine a força máxima  $P$  segundo o Eurocódigo 3.

**1.2.4** O aço da estrutura da Figura 1.5 é um DIN St-60, determine o valor máximo da carga  $P$  segundo o Eurocódigo 3.

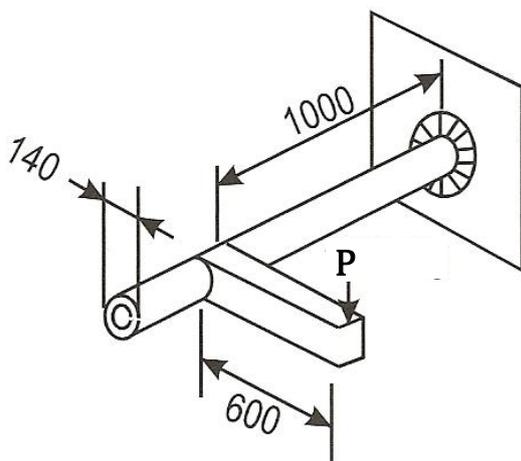


Figura 1.4

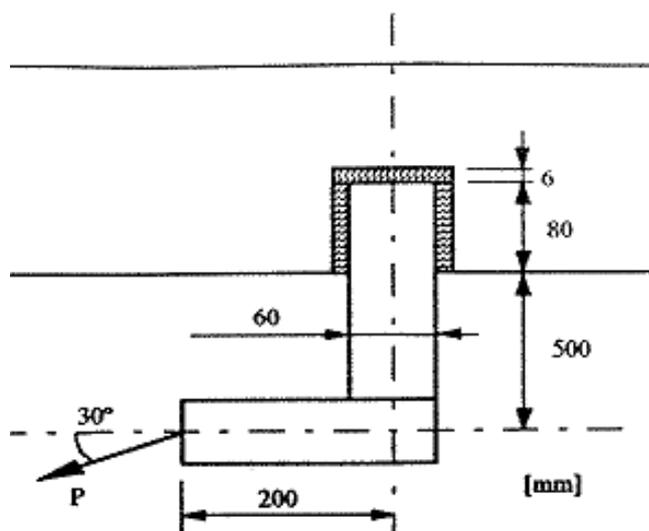


Figura 1.5

**1.2.5** A Figura 1.6 representa uma barra quadrada soldada a uma placa vertical. O material é um aço de construção com  $\sigma_c=320$  MPa. O cordão contínuo tem uma espessura de 6 mm. Determine segundo o Eurocódigo 3 o valor máximo da carga estática P que pode ser aplicada.

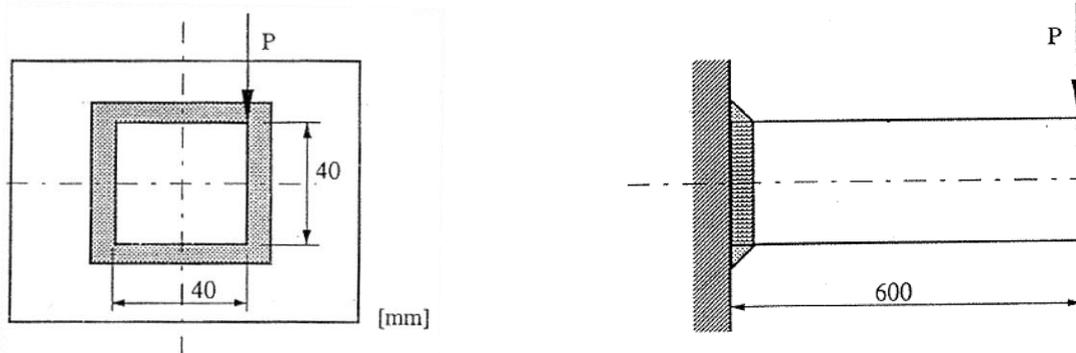


Figura 1.6

**1.2.6** Utilizando o Eurocódigo 3, dimensione os cordões de soldadura que ligam um perfil UPN 140 a uma chapa sabendo que o seu comprimento é 200 mm da Figura 1.7. A força F é aplicada verticalmente e tem o valor de 210 kN. O material de base é um aço DIN CK 45 com  $\sigma_c=300$  MPa e o L= 500mm.

**1.2.7** A Figura 1.8 representa duas barras soldadas num perfil IPN vertical. O material é um aço de construção DIN St-42. O cordão contínuo tem uma espessura de 4 mm. Determine segundo o Eurocódigo 3 o valor máximo da carga estática P que pode ser aplicada.

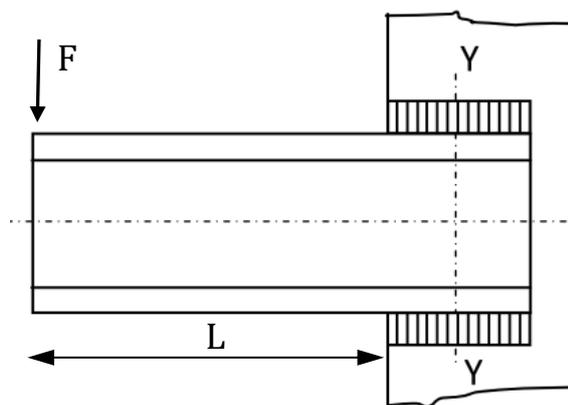


Figura 1.7

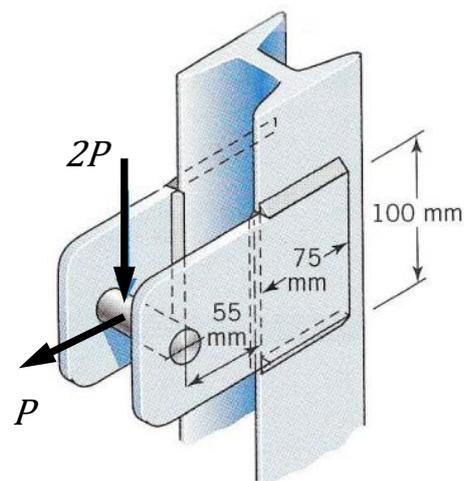


Figura 1.8

**1.2.8** Sabendo que o olhal da Figura 1.9 está soldado a um pilar através de dois cordões de soldadura verticais e submetido à força de 20 kN, verifique se é admissível uma espessura do cordão de soldadura com 3 mm, usando o Eurocódigo 3. O material da soldadura tem uma tensão de cedência de 300 MPa

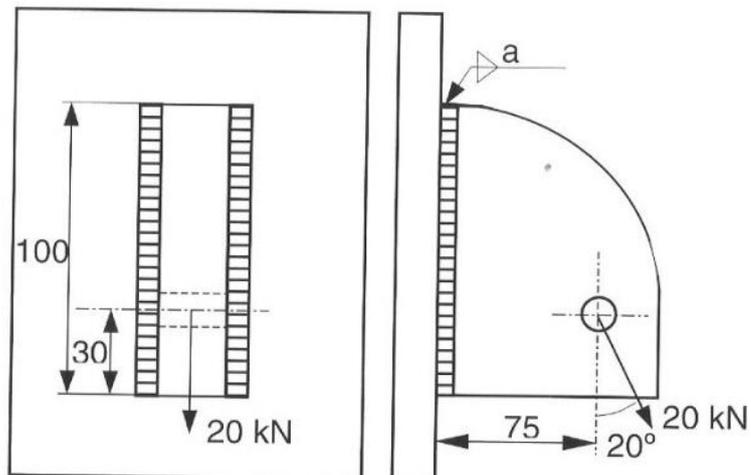


Figura 1.9