



tem de obedecer a exer-

**NOTAS GERAIS**

O aprovisionamento, fabrico, aplicação anticorrosiva e a montagem das estruturas metálicas deve respeitar integralmente as prescrições contidas na Norma Europeia (EN 1090), nomeadamente à sua parte 2 (NP EN 1090-2), referente a requisitos técnicos a que tem de obedecer a execução de estruturas metálicas em aço.

Para a definição da classe de execução da estrutura metálica, foram considerados os seguintes pressupostos:

Classe de consequências - CC2  
Categoria de serviço - SC1  
Categoria de produção - PC1

Donde resulta uma C lisse de Execução EXC2

MATERIAIS - ESTRUTURAS METÁLICAS		ESQUEMAS DE PINTURA	
AÇOS			
Perfis e chapas em geral	S275JR (NP EN 10025-2)		
Perfis tubulares laminados a quente	S2750H (NP EN 10210-1)		
Madres enformadas a frio	S280GD (EN 10162)		
Parafusos	ISO 4014 (DIN931)	- Decapagem a jacto abrasivo grau SA 2,5	
Porcas	ISO 4032 (DIN934)	- Camada de Primário anti corrosivo epoxy de Zinco - 60 $\mu$	
Anilhas	ISO 7081 (DIN126)	- Tinta de acabamento à base de poliuretano - 50 $\mu$	
Chumbadouros	CL. 8.8.		
Varões Roscados	CL. 8.8 Zincados		

  

FABRICO DA ESTRUTURA METÁLICA	
A emenda de troços de perfis com comprimentos inferiores aos indicados não é permitida. Caso seja necessária, deve ser consultado o Projectista da Estrutura Metálica.	

  

LIGAÇÕES SOLDADADAS - PORMORES E ESPECIFICAÇÕES	
EN ISO 15614-1	
MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS	ESPECIFICAÇÕES DE SOLDADURAS
Referências 1 e 2	
O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.	
Referência 3	
L [mm]: comprimento efectivo do cordão de soldadura a[mm]: espessura de garganta eficaz de um cordão de soldadura de ângulo, que é a altura do maior triângulo (de iguais ou desiguais lados) que se pode inscrever dentro das faces de fusão e a superfície do cordão, medido perpendicularmente à face exterior deste triângulo. Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artigo 4.5.2 (1).	
Referência 4	

  

LIGAÇÕES APARAFUSADAS-ESPECIFICAÇÕES					
EN 14399-1 (ligações aparafusadas estruturais destinadas a aplicações com pré-esforço)					
DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:					
Consideraram-se as seguintes distâncias mínimas e máximas entre eixos de furos e entre estes e os bordos das peças					
Folgas nominais para parafusos e cavilhas (mm)					
Distâncias	Ao bordo da peça	Entre furos	Entre parafusos		
Furos circulares normalizados (a)	e1 (1)	e2 (2)	p1 (1) p2 (2)	Compressão	Tracção
	N.m	N.m			Filas exteriores
Mínimas	1.2 df	1.5 df	2.2 df	3 df	Filas interiores
					p1, e
Furos ovalizados curtos (sobre o comprimento) (d)					p1, i
Furos ovalizados longos (sobre o comprimento) (d)					
Notas:					
(1) Paralela à direcção da força					
(2) Perpendicular à direcção da força					
(3) Considera-se o menor dos valores					
(d) Parafusos com diâmetro nominal de 12 e 14mm, ou parafusos com cabeça de embeber também podem ser utilizados em furos com folga de 2mm, nas condições especificadas na EN 1993-1-8.					
<b>NOTA:</b> O aperto deve ser dado em duas fases-a primeira até 75% do valor da tabela, e numa segunda fase serão dados os restantes 25% até atingir o valor tabelado. O aperto deve realizar-se a partir dos parafusos centrais para o exterior.					
No caso de esforços oblíquos, interpolam-se os valores de maneira que o resultado fique do lado da segurança.					

  

LIGAÇÕES PRÉ-ESFORÇADAS								
Todas as ligações devem ser pré-esforçadas.								
MOMENTOS DE APERTO								
Parafusaria Zincada. Lubrificação (u=0.15)								
Diâmetro dos parafusos (mm)								
Distâncias	Ao bordo da peça	Entre furos	Entre parafusos					
Furos circulares normalizados (a)	12	14	16	18	20	22	24	27 ou superior
	e1 (1)	e2 (2)	p1 (1) p2 (2)		2			3
Furos circulares sobredimensionados			1(b)(c)					
Máximas	1.2 df	1.5 df	2.2 df	3 df				
Furos ovalizados (d)								
Furos ovalizados longos (sobre o comprimento) (d)								
Notas:								
(1) Paralela à direcção da força								
(2) Perpendicular à direcção da força								
(3) Considera-se o menor dos valores								
(d) Diâmetro do furo.								
t: Menor espessura das peças que se unem.								
<b>NOTA:</b> O aperto deve ser dado em duas fases-a primeira até 75% do valor da tabela, e numa segunda fase serão dados os restantes 25% até atingir o valor tabelado. O aperto deve realizar-se a partir dos parafusos centrais para o exterior.								

  

FURAÇÃO - TABELA-11 (EN1090-2)								
Folgas nominais para parafusos e cavilhas (mm)								
Distâncias	Ao bordo da peça	Entre furos	Entre parafusos					
Furos circulares normalizados (a)	12	14	16	18	20	22	24	27 ou superior
	e1 (1)	e2 (2)	p1 (1) p2 (2)		2			3
Furos circulares sobredimensionados			1(b)(c)					
Máximas	1.2 df	1.5 df	2.2 df	3 df				
Furos ovalizados (d)								
Furos ovalizados longos (sobre o comprimento) (d)								
Notas:								
(1) Paralela à direcção da força								
(2) Perpendicular à direcção da força								
(3) Considera-se o menor dos valores								
(d) Diâmetro do furo.								
t: Menor espessura das peças que se unem.								
<b>NOTA:</b> O aperto deve ser dado em duas fases-a primeira até 75% do valor da tabela, e numa segunda fase serão dados os restantes 25% até atingir o valor tabelado. O aperto deve realizar-se a partir dos parafusos centrais para o exterior.								

  

OPERAÇÃO		FUNCIONÁRIO		DATA	
ALINHAMENTO					
NIVELAMENTO					
MOMENTOS APERTO					
SOLDADURA					
ENSAIOS		Rx	Us	Lp	Mg
TRATAMENTO SUPERFÍCIES					
MONTAGEM					
ESTRUTURA METALICA					
REVESTIMENTOS					
SOBREPOSIÇÃO CHAPAS					
LIMPEZA					
ASPECTO VISUAL					