



Tubos de Aço Carbono com Costura Trocadores de Calor ASTM A 214 – NBR 5585

1 - Aplicação

Estes tubos são especialmente fabricados para serem utilizados em trocadores de calor e condensadores.

São aptos para ser trabalhados a frio em operações como flangeamento, dobramento, achatamentos, confecção de serpentinas e aletamento.

2 - Inspeção e atestados

Os tubos são fornecidos com certificados de ensaios que atestam a análise química, as propriedades mecânicas e os ensaios realizados.

3 - Material e fabricação

3.1 – Composição química.

% C Máx.	% Mn	% P máx.	% S máx.
0,18	0,27 a 0,63	0,035	0,035

3.2 – Estado de Fornecimento

Os tubos são tratados termicamente, em temperatura superior a 900° C em fornos de atmosfera controlada.

4 - Ensaios

Os tubos são fornecidos com ensaio elétrico não destrutivo ou teste hidrostático. O cliente deve especificar no pedido o ensaio a ser realizado. São também efetuados, conforme norma, os ensaios de flangeamento, achatamento e achatamento reverso.

5 - Dimensões e tolerâncias dimensionais

5.1 – Diâmetro e espessura conforme Tabela 1

5.2 – Comprimento conforme Tabela 2

6 - Acabamento

6.1 – Acabamento das pontas

Os tubos podem ser fornecidos com pontas chanfradas ou com corte a serra de aço rápido a baixa rotação.

6.2 – Acabamento de superfície

Os tubos são fornecidos oleados, para protegê-los contra oxidação. Admitem-se pequenas porosidades, manchas e carepas de laminação.

7 - Remoção de rebarba interna

Os tubos são fornecidos com a rebarba interna removida.

8 - Embalagem

Os tubos são fornecidos em amarrados sextavados com máximo de 5.000 kg, ou conforme pedido.

9 - Marcação

Os tubos recebem marcação longitudinal da norma, tipo de aço, diâmetro externo e espessura da parede.

Tabela 1 – Dimensões conforme ASTM A 178, A214

Ø Externo (mm)	Tolerância Ø Externo (mm)	Espessura mínima (mm)	Espessura máxima (mm)	Tolerância espessura
19,05	± 0,10	1,65	2,11 (*)	+ 18% - 0
25,40	± 0,15	1,65	2,50 (*)	
28,60	± 0,15	1,65	2,77	
31,75	± 0,15	1,65	2,77	
35,00	± 0,15	2,00	2,77	
38,10	± 0,15	2,00	3,40	
41,27	± 0,20	2,00	3,40	
44,45	± 0,20	2,00	2,77	
47,60	± 0,20	2,00	2,77	
48,30	± 0,20	2,00	4,00	
50,80	± 0,25	2,00	5,16	
57,15	± 0,25	2,00	5,16	
60,30	± 0,25	2,11	5,16	
63,50	± 0,30	2,11	5,16	
70,00	± 0,30	2,11	5,16	
73,00	± 0,30	2,11	5,16	
76,20	± 0,38	2,25	5,16	
82,55	± 0,38	2,25	5,16	
88,90	± 0,38	2,40	5,16	
101,60	± 0,38	2,40	5,16	
114,30	± 0,38	2,40	5,16	

Obs.: Consulte-nos sobre outras dimensões.

Tabela 2 – Dimensões conforme ASTM A 178, A214

Comprimento (mm)	Ø externo < 50,80 mm	Ø externo >= 50,80 mm
≤ 7.300	+3	+5
7.300 a 10.300	+6	+8
10.301 a 13.300	+9	+11
> 13.000	+13	+13

Nota: acima de 13.000 mm, mediante consulta.

Tabela 3 – Dimensões e pesos

Espessura da Parede mm e BWG / Peso Teórico Kg/Mt								
DEX mm	2,77	3,05	3,40	3,75	4,25	4,75	5,16	5,40
	BWG 12	BWG 11	BWG 10	BWG 9	BWG 8	BWG 7	BWG 6	BWG 5
38,10	2,78	3,03	3,35					
44,45	3,27							
50,80	3,77	4,13	4,57	5,00	5,61	6,20	6,68	6,70
57,15	4,27	4,68	5,18	5,68	6,38	7,06	7,61	
63,50	4,77	5,23	5,79	6,35	7,14	7,91	8,54	8,60
76,20	5,77	6,33	7,02	7,70	8,67	9,63	10,40	10,50
82,55	6,27	6,88	7,63	8,38	9,44	10,48	11,32	
88,90								
101,60	7,76	8,52	9,47	10,41	11,73	13,05	14,11	14,30
114,30								

Consulte-nos sobre outras dimensões. Peso calculado sob chapa imediatamente mais grossa que a espessura nominal. Tolerância de espessura conforme norma: - 0 + 18%.