



ROMEVA
Tubos

www.romevatubos.com.br

Tubos de aço carbono com costura

NBR 6591:2008 – Normas de tubos para fins industriais

Esta Norma fixa as características e medidas dos tubos de aço-carbono, soldados por resistência elétrica ERW (Electric Resistance Welded), de seção circular, quadrada, retangular e especial, obtidos a partir de bobinas e chapas de aço laminadas a frio, a quente ou revestidas, para aplicações industriais em geral.

NBR 6591:2008		Dimensões	
Bitola (mm)	Tolerância (mm)	Comprimento (mm)	Tolerância (mm)
≤ 15	± 0,12	Padrão	+ 50,0 / - 0,0
15,0 < D ≤ 40,0	± 0,20	C ≤ 2000	+ 2,0 / - 0,0
40,0 < D ≤ 63,0	± 0,25	2000 < C ≤ 3000	+ 6,0 / - 0,0
63,0 < D ≤ 90,0	± 0,30	3000 ≤ C ≤ 12000	+ 12,0 / - 0,0
90,0 < D ≤ 100,0	± 0,35	> 12000	Acordo prévio
100,0 < D ≤ 127,0	± 0,40	Espessura (mm)	Tolerância (mm)
127,0 < D ≤ 168,3	± 0,45	Laminado frio	±10,0%
168,3 < D ≤ 203,2	± 0,60	Laminado quente	±12,5%
203,2 < D ≤ 219,1	± 1,50	Laminado revestido	≤ 1,00 mm: ± 12,0%
-	-		> 1,00 mm: ± 10,0%

NBR 6591:2008		Dimensões e Composição	
Torção	Tolerância (mm)	Composição química	Valores % máx
D ≤ 38,10	1,30 máx.	% C	0,23 máx.
38,10 < D ≤ 63,50	1,50 máx.	% Mn	1,00 máx.
63,50 < D ≤ 101,60	1,90 máx.	% P	0,04 máx.
101,60 < D ≤ 152,40	2,20 máx.	% S	0,05 máx.
152,40 < D ≤ 168,30	2,50 máx.	Empenamento	Tolerância (mm/m)
168,30 < D ≤ 219,10	2,80 máx.	D ≥ 25,40 mm	2,50

NBR 8261:2010 – Norma de tubos para estruturas soldadas, parafusadas e rebitasadas

Esta Norma estabelece os requisitos exigíveis para encomenda, fabricação e fornecimento de tubos de aço-carbono, formado a frio, com e sem solda, de seção circular, quadrada e retangular, destinado a aplicação em estruturas soldadas, parafusadas e rebitasadas.

NBR 8261:2010		Dimensões	
Bitola (mm)	Tolerância (mm)	Comprimento (mm)	Tolerância (mm)
CIRCULAR		Todas	+ 100,0 / - 0,0
D ≤ 65,0	± 0,50 mm	-	-
65,0 < D ≤ 90,0	± 0,75%	Espessura (mm)	Tolerância (mm)
90,0 < D ≤ 140,0	± 0,75%	Todas	± 12,5%
D > 140,0	± 0,75%	-	-
QUADRADA E RETANGULAR		Torção - Lado maior D	Tolerância (mm/m)
D ≤ 65,0	± 0,50 mm	D ≤ 38,10	1,3 máx.
65,0 < D ≤ 90,0	± 0,60 mm	38,10 < D ≤ 63,50	1,6 máx.
90,0 < D ≤ 140,0	± 0,80 mm	63,50 < D ≤ 101,60	1,9 máx.
D > 140,0	± 1,00%	101,60 < D ≤ 152,40	2,2 máx.
Empenamento	Tolerância (mm)	152,40 < D ≤ 203,2	2,5 máx.
Máximo	2,50	D ≥ 203,20	2,8 máx.

NBR 8261:2010		Propriedades mecânicas	
Valores em Mpa	GRAU A	GRAU B	GRAU C
CIRCULAR			
LE (MPa) mín	228	290	317
LR (MPa) mín	310	400	427
A (%) mín	25*	23**	21***
QUADRADA E RETANGULAR			
LE (MPa) mín	269	317	345
LR (MPa) mín	310	400	427
A (%) mín	21*	19**	16***

NBR 8261:2010		Propriedades mecânicas	
Valores Max %	GRAU A	GRAU B	GRAU C
% C	0,26 máx.	0,27 máx.	0,30 máx.
% Mn	1,35 máx.	1,40 máx.	1,40 máx.
% P	0,035 máx.	0,05 máx.	0,05 máx.
% S	0,035 máx.	0,063 máx.	0,063 máx.
% Cu	0,020 máx.	0,18 máx.	0,18 máx.

ASTM A500:2013 – Norma de tubos para aplicações estruturais

Esta norma estabelece os requisitos exigíveis para encomenda, fabricação e fornecimento de tubos de aço-carbono, formado a frio de seção circular, quadrada e retangular, destinado a aplicações em estruturas em geral.

ASTM A 500:2013		Dimensões	
Bitola (mm)	Tolerância (mm)	Comprimento (mm)	Tolerância (mm)
CIRCULAR		Todas	± 10,0%
D ≤ 48,26	± 0,50%	-	-
48,26 < D ≤ 90,0	± 0,75%	Empenamento	Tolerância (mm/m)
90,0 < D ≤ 139,7	± 0,75%	Máximo	2,50
D > 139,7	± 0,75%	-	-
QUADRADA E RETANGULAR		Torção	Tolerância (mm/m)
D ≤ 65,0	± 0,50 mm	D ≤ 40	1,3 máx.
65,0 < D ≤ 90,0	± 0,60 mm	40 < D ≤ 65	1,6 máx.
90,0 < D ≤ 140,0	± 0,80 mm	65 < D ≤ 100	1,9 máx.
D > 140,0	± 1,00%	100 < D ≤ 150	2,2 máx.
Comprimento (mm)	Tolerância (mm)	150 < D ≤ 200	2,5 máx.
C ≤ 6.500 mm	+ 13 mm / - 6,0 mm	200 < D	2,8 máx.

ASTM A 500:2013		Propriedades mecânicas	
Valores em Mpa	GRAU A	GRAU B	GRAU C
CIRCULAR			
LE (MPa) mín	230	290	315
LR (MPa) mín	310	400	425
A (%) mín	25*	23**	21***
QUADRADA E RETANGULAR			
LE (MPa) mín	270	315	345
LR (MPa) mín	310	400	425
A (%) mín	25*	23**	21***

* Aplicável para espessuras de parede maior ou igual a 3,0 mm. Para espessuras de parede menor, o alongamento dever ser calculado de acordo com a seguinte equação: $A = (2,20 \times e + 17,50)$.
** Aplicável para espessuras de parede maior ou igual a 4,6 mm. Para espessuras de parede menor, o alongamento dever ser calculado de acordo com a seguinte equação: $A = (2,40 \times e + 12,00)$.
*** Aplicável para espessuras de parede maior ou igual a 3,0 mm. Para espessuras de parede menor, o alongamento dever ser estabelecido por acordo prévio.

DIN EN 10305-3:2016 – Norma de tubos redondos para aplicações de precisão

Esta norma estabelece as condições técnicas de fornecimento de tubos soldados conformados a frio de seção circular para aplicações de precisão.

EN 10305-3:2016		Dimensões	
Bitola (mm)	Tolerância (mm)	Comprimento (mm)	Tolerância (mm)
6,0 ≤ D ≤ 19,0	± 0,12	C ≤ 500	Acordo prévio
20,0 ≤ D ≤ 30,0	± 0,15	500 < C ≤ 2000	+ 3,0 / - 0,0
32,0 ≤ D ≤ 42,40	± 0,20	2000 < C ≤ 5000	+ 5,0 / - 0,0
44,0 ≤ D ≤ 51,0	± 0,25	5000 < C ≤ 8000	+ 10,0 / - 0,0
55,0 ≤ D ≤ 63,50	± 0,30	> 8000	Acordo prévio
70,0 ≤ D ≤ 76,0	± 0,35	-	-
80,0 ≤ D ≤ 90,0	± 0,40	Espessura (mm)	Tolerância (mm)
100,0 ≤ D ≤ 101,60	± 0,50	< 1,5 mm	± 0,15 mm
108,0 ≤ D ≤ 120,00	± 0,60	≥ 1,5 mm	± 10,0% *
127,0 ≤ D ≤ 139,70	± 0,80	Empenamento	Tolerância (mm)
159,0 ≤ D ≤ 193,70	± 1,00	Máximo	0,002 x Comprimento**

EN 10305-3:2016		Propriedades químicas e mecânicas	
Composição Química	Grau E190+CR2	Grau E220+CR2	Grau E260+CR2
% C	0,10 máx.	0,14 máx.	0,16 máx.
% Mn	0,70 máx.	0,70 máx.	1,20 máx.
% P	0,025 máx.	0,025 máx.	0,025 máx.
% S	0,025 máx.	0,025 máx.	0,025 máx.
% Si	0,35 máx.	0,35 máx.	0,35 máx.
Propriedades mecânicas	Grau E190+CR2	Grau E220+CR2	Grau E260+CR2
LE (MPa) mín	190	220	260
LR (MPa) mín	270	310	340
A (%) mín	26	23	21

* ou 0,35 mm o que for menor (sob consulta prévia)
** Para diâmetros <15 mm, desvio sob acordo prévio.
** Para lados ≤30 mm.

DIN EN 10305-5:2016 – Norma de tubos quadrados e retangulares para aplicações de precisão

Esta norma estabelece as condições técnicas de fornecimento de tubos soldados conformados a frio de seção quadrada e retangular para aplicações de precisão.

EN 10305-5:2016		Dimensões	
Lado maior H (mm)	Tolerância (mm)	Comprimento (mm)	Tolerância (mm)
até 20,0	± 0,20	C ≤ 500	Acordo prévio
de 25,0 a 35,0	± 0,25	500 < C ≤ 2000	+ 3,0 / - 0,0
de 40,0 a 50,0	± 0,30	2000 < C ≤ 5000	+ 5,0 / - 0,0
60,0	± 0,35	5000 ≤ C ≤ 8000	+ 10,0 / - 0,0
70,0	± 0,40	> 8000	Acordo prévio
80,0	± 0,50	Espessura (mm)	Tolerância (mm)
90,0	± 0,60	< 1,5 mm	± 0,15 mm
100,0	± 0,65	≥ 1,5 mm	± 10,0% *
120,0	± 0,70	Empenamento	Tolerância (mm)
-	-	Máximo	0,0025 x Comprimento**

EN 10305-5:2016		Propriedades químicas e mecânicas	
Composição Química	Grau E190+CR2	Grau E220+CR2	Grau E260+CR2
% C	0,10 máx.	0,14 máx.	0,16 máx.
% Mn	0,70 máx.	0,70 máx.	1,20 máx.
% P	0,025 máx.	0,025 máx.	0,025 máx.
% S	0,025 máx.	0,025 máx.	0,025 máx.
% Si	0,35 máx.	0,35 máx.	0,35 máx.
Propriedades mecânicas	Grau E190+CR2	Grau E220+CR2	Grau E260+CR2
LE (MPa) mín	190	220	260
LR (MPa) mín	270	310	340
A (%) mín	26	23	21

* ou 0,35 mm o que for menor (sob consulta prévia)
** Para lados ≤30 mm.

Outras normas disponíveis

NORMA	APLICAÇÃO	REBARBA INTERNA REMOVIDA (RIR)	EDDY CURRENT (EC)	BISELAMENTO (BI)	MARCAÇÃO
EN 10220 (antiga DIN 2458)	Tubos de aço com e sem costura Dimensões e massas por unidade de Comprimento.	Conforme especificação do cliente.	Conforme especificação do cliente.	Conforme especificação do cliente.	-
EN 10255 (antiga DIN 2440)	Tubos adequados para solda e rosca.	Conforme especificação do cliente.	Obrigatório.	Conforme especificação do cliente.	Obrigatório
ASTM A513	Tubos de aço com e sem costura Dimensões e massas por unidade de Comprimento.	Obrigatório.	Conforme especificação do cliente.	Conforme especificação do cliente.	-

Aços – Principais normas técnicas

AÇOS		Principais normas técnicas											
Norma	Graus	Composição Química									Propriedades mecânicas		
		% C	% Mn	% P	% S	% Al	% Si	%Nb máx	%Ti máx	%V	Limite de Escoamento LE [MPa]	Limite de Resistencia LR [MPa]	Alongamento mínimo A [%] (Lo = 50 mm)
SAE J403	SAE 1006	0,08 máx.	0,45 máx.	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1008	0,10 máx.	0,50 máx.	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1010	0,08 - 0,13	0,30 - 0,60	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1012	0,10 - 0,15	0,30 - 0,60	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1015	5 0,13 - 0,18	0,30 - 0,60	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1020	0,18 - 0,23	0,30 - 0,60	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1021	0,18 - 0,23	0,60 - 0,90	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
	SAE 1026	0,22 - 0,28	0,60 - 0,90	0,030 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
ASTM A36	-	0,25 máx.	-	0,040 máx.	0,050 máx.	-	0,40 máx.	-	-	-	250 mín.	400 - 550	23
M	260	0,20 máx.	1,35 máx.	0,025 máx.	0,035 máx.	-	0,03 máx.	-	-	-	260 mín.	400 - 510	23
	320	0,20 máx.	1,40 máx.	0,025 máx.	0,025 máx.	-	-	-	-	-	320 mín.	410 mín.	20
ASTM A570	Gr 36	0,25 máx.	0,90 máx.	0,035 máx.	0,040 máx.	-	-	-	-	-	250 mín.	365 mín.	22
	Gr 50	0,25 máx.	1,35 máx.	0,035 máx.	0,040 máx.	-	-	-	-	-	345 mín.	450 mín.	17
ASTM A572	Gr 42	0,21 máx.	1,35 máx.	0,040 máx.	0,050 máx.	-	0,40 máx.	-	-	-	290 mín.	415 mín.	20
	Gr 50	0,23 máx.	1,35 máx.	0,040 máx.	0,050 máx.	-	0,40 máx.	-	-	-	345 mín.	450 mín.	18
CIVIL	300	0,25 máx.	1,35 máx.	0,060 máx.	0,020 máx.	-	1,50 máx.	-	-	-	300 mín.	400 - 550	18 min.
	350	0,20 máx.	0,60 - 1,35	0,060 máx.	0,020 máx.	-	1,50 máx.	-	-	-	350 mín.	500 - 650	16 min.
NBR 7008	ZC	0,15 máx.	0,60 máx.	0,12 máx.	0,035 máx.	-	-	-	-	-	-	-	-
NBR 6656	LNE 280	0,15 máx.	1,00 máx.	0,025 máx.	0,015 máx.	0,015 mín.	0,35 máx.	0,12 máx.	0,20 máx.	0,12 máx.	280 - 430	410 - 540	30
	LNE 380	0,12 máx.	1,10 máx.	0,025 máx.	0,015 máx.	0,015 mín.	0,35 máx.	0,12 máx.	0,20 máx.	0,12 máx.	380 - 530	460 - 600	23
DIN EN 10268	HC260LA	0,10 máx.	1,00 máx.	0,030 máx.	0,025 máx.	-	0,50 máx.	0,09 máx.	0,22 máx.	-	240 - 310	340 - 420	27
	HC300LA	0,12 máx.	1,40 máx.	0,030 máx.	0,025 máx.	-	0,50 máx.	0,09 máx.	0,15 máx.	-	280 - 310	370 - 470	24
	HC340LA	0,12 máx.	1,50 máx.	0,030 máx.	0,025 máx.	-	0,50 máx.	0,09 máx.	0,15 máx.	-	320 - 410	400 - 500	22
	HC380LA	0,12 máx.	1,60 máx.	0,030 máx.	0,025 máx.	-	0,50 máx.	0,09 máx.	0,15 máx.	-	350 - 450	430 - 550	20
	HC420LA	0,14 máx.	1,60 máx.	0,030 máx.	0,025 máx.	-	0,50 máx.	0,09 máx.	0,15 máx.	-	390 - 500	460 - 580	18

NBR 5580:2015 –
Norma de tubos de
aço-carbono para usos
comuns na condução
de fluidos.

Esta norma estabelece os requisitos para tubos de aço carbono, com ou sem revestimento de zinco, para condução de água, gás, vapor e outros fluídos não corrosivos.

NBR 5580:2015		Diâmetro X Espessura X Massa					
Bitolas		Espessura da Parede			Peso		
Ø Nominal	mm	Leve	Médio	Pesado	Leve	Médio	Pesado
15 (1/2)	21,30	2,25	2,65	3,00	1,06	1,21	1,35
20 (3/4)	26,90	2,25	2,65	3,00	1,37	1,58	1,77
25 (1)	33,70	2,65	3,35	3,75	2,03	2,51	2,77
32 (1 1/4)	42,40	2,65	3,35	3,75	2,60	3,23	3,57
40 (1 1/2)	48,30	3,00	3,35	3,75	3,35	3,71	4,12
50 (2)	60,30	3,00	3,75	4,50	4,24	5,23	6,19
65 (2 1/2)	76,10	3,35	3,75	4,50	6,01	6,69	7,95
80 (3)	88,90	3,35	4,00	4,50	7,07	8,37	9,37
90 (3 1/2)	101,60	3,75	4,25	5,00	9,05	10,20	11,91
100 (4)	114,30	3,75	4,50	5,60	10,22	12,18	15,01
125 (5)	139,70	-	4,75	5,60	-	15,81	18,52
150 (6)	165,10	-	5,00	5,60	-	19,74	22,03
Espessura		Espessura mínima: 12,5% da espessura nominal. Espessura máxima limitada pela massa nominal (kg/m) com tolerância ±10%					
Graus		LEVE (L) - MÉDIO (M) - PESADO (P)					
Ensaio e testes		Pressão hidrostática e/ou ensaio eletromagnético (N.D.T); Hidrostático: pressão = 50 kg/cm² durante 5 segundos					
Extremidades		1 - Lisas (isentas de rebarbas - corte em serra); 2 - Chanfradas (biseladas/ usinadas em ângulo)					
Retilidade		5 mm/m (máximo admissível)					

NBR 5590:2015 –
Norma de Tubos de
aço-carbono com ou
sem solda longitudinal,
pretos ou galvanizados.

Esta norma estabelece os requisitos de tubos para condução de fluídos não corrosivos sob pressão e aplicações mecânicas, sendo também aceitável para uso comum em linhas de vapor, água, gás e ar comprimido.

NBR 5590:2015	Propriedades mecânicas	
	GRAU A	GRAU B
LE (MPa) mín	205	240
LR (MPa) mín	330	415
A (%) ≥	30%	23%
Massa kg/m	m = 0,0246 6e (D-e)	
Comprimento	±50 mm, outras tolerâncias podem ser acordadas	
Rebarba Interna	Normalmente removida (conforme solicitação no pedido)	
Espessura	Espessura mínima: 12,5% da espessura nominal. Espessura máxima limitada pela massa nominal (kg/m) com tolerância ±10%	
Diâmetro	Para tubos de diâmetro nominal ≤40, tolerância ±0,40 mm. Para tubos de diâmetro nominal ≥50, tolerância ±1,0% do diâmetro externo	
Ensaio e testes	Pressão hidrostática e/ou ensaio eletromagnético (N.D.T); Hidrostático: pressão = 50 kg/cm² durante 5 segundos	
Extremidades	1 - Lisas (isentas de rebarbas - corte em serra); 2 - Chanfradas (biseladas/ usinadas em ângulo)	
Retilidade	5 mm/m (máximo admissível)	