



Tubos sem Costura

Tubos de aço sem costura são utilizados em aplicações como cilindros hidráulicos, componentes de transmissão, oleodutos, ferramentas de perfuração, nos quais não se pode ter soldas.

Sch 20, Std, Sch 40, Sch 80, etc.



Tubos Industriais

Tubos Industriais de aço com costura de seção circular, quadrada ou retangular utilizados em estruturas serralheria, móveis aparelhos de ginásticas, acessórios automotivos, autopeças, etc.



Tubos com Costura

Tubos de condução fabricados pelo processo de solda longitudinal, E.R.W., utilizados em redes residenciais, prediais e industriais de baixa pressão como: vapor, ar condicionado e comprimido, redes de incêndio (**Splinklers**), óleos, fluídos líquidos e gasosos entre outros.



Tubos Galvanizados

Tubos galvanizados utilizados para condução de água, gás, vapor e outros fluídos não corrosivos.



Tubos para Caldeira

Tubos normalizados ASTM A178, indicados para uso em caldeiras, geradores de vapor, serpentinas de aquecimento, aquecedores, pré-aquecedores, evaporadores, condensadores, condutores de gases, condutos para superaquecedores.



Tubos Eletrodutos

Tubos redondos galvanizados roscados nas extremidades e com luva, normalizados NBR5598 rosca BSP e NBR 5597 rosca NPT. Sua função principal é proteger os condutores elétricos contra certas influências externas (choques mecânicos, agentes químicos, etc.)



Tubos para Evaporadores

Trocador de Ar, Evaporadores, secadores, serpentinas, cozedores e câmaras de vácuo de usinas de açúcar, empregados em sistemas de refrigeração ou aquecimento dos mais diversos fluídos, tubos normalizados DIN EN10220 /DIN 2458.



Tubos Zincados

Tubos Zincados são utilizados em alambrados, estruturas, grades, mourões para cercas residenciais, comerciais e industriais.

Normas Atendidas

	Norma	Descrição	Norma Similar
ASTM	A-53	Tubos de aço carbono, pretos ou galvanizados com exigências especiais.	NBR-5590
	A-106	Tubos de aço carbono, sem costura, para serviços de alta temperatura.	NBR-6321
	A-178	Tubos de aço carbono, soldados por resistência elétrica para caldeiras.	NBR-5595
	A-179	Tubos de aço carbono, sem costura, trefilados a frio, para permutadores de calor ou condensadores.	NBR-5583
	A-192	Tubos de aço carbono, sem costura, para caldeiras de alta pressão.	NBR-5534
	A-214	Tubos de aço carbono, soldados por resistência elétrica para permutadores de calor e condensadores.	NBR-5585
	A-335	Tubos de aço-liga ferrítico, sem costura, para serviços a alta temperatura.	NBR-5603
	A-423	Tubos de aço carbono de baixa liga para evaporadores, aquecedores e outros fins.	-
	A-500	Tubos de aço carbono, de seção circular, quadrada, retangular para fins estruturais	-
DIN	EN-2394	DIN-2394 - Tubos de aço carbono c/ costura, laminados a frio de precisão, p/ autopeças, móveis, eletrodomésticos e outros fins.	NBR-6591
	EN-10255	DIN-2440 - Tubos de aço carbono com costura, para condução e outros fins.	NBR-5580
	EN-10220	DIN-2458 - Tubos de aço carbono com costura, para evaporadores, aquecedores e outros fins.	-
NBR	NBR-5580	Tubos de aço carbono com costura pretos ou galvanizados, para condução de fluídos com exigências especiais.	DIN EN-10255
	NBR-5590	Tubos de aço carbono com costura pretos ou galvanizados por imersão a quente para condução de fluídos, com ou sem rosca.	ASTM A-53
	NBR-6591	Tubos de aço carbono com costura pretos ou galvanizados, de seção circular, quadrado, retangular, para fins industriais.	DIN-2394
	NBR-5597	Eletrodutos de aço carbono, com roscas e luva NPT.	-
	NBR-5598	Eletrodutos de aço carbono, com roscas e luva BSP.	-
API	API Spec5L	Tubos especiais para petróleo	-

Composição Química - Propriedades Mecânicas NBR-5590

Matéria-prima Aço	GRAU A		GRAU B	
	Carbono - C (%)	Manganês - Mn (%)	Carbono - C (%)	Manganês - Mn (%)
	0,25 Máx.	0,95 Máx.	0,30 Máx.	1,20 Máx.
LE = 205 Mínimo Mpa LR = 330 Mínimo Mpa A ≥ 30%		LE = 240 Mínimo Mpa LR = 415 Mínimo Mpa A ≥ 23%		
Condições de Fornecimento				
Espessura (e)	A espessura de parede Mínima não pode, em nenhum ponto do tubo, ser menor que 12,5% abaixo da espessura nominal especificada. A espessura Máxima é limitada pela massa nominal (kg/m), cuja tolerância é +/- 10%.			
Ensaio e Testes	Submetidos à testes de Pressão Hidrostática e/ou Ensaio Eletromagnético (N.D.T). Hidrostático: [(P = 50kg/cm ²) durante 5 segundos] [P = (2 x 60% LE x e) / DE] para Ø > 50,00 mm			P = Pressão (kg/cm ²) e = Espessura LE = Limite de Escoamento (N/mm ²) DE = Dimensional Externo (mm)
Extremidades	1 - Lisas (isentas de rebarbas - corte em serra). 2 - Chanfradas (biseladas / usinadas em ângulo).			
Empenamento	5 mm/m (máximo admissível).			
Rebarba	Normalmente removida (conforme solicitado no pedido).			

Composição Química - Propriedades Mecânicas ASTM-178

Matéria-prima Aço	GRAU A*		GRAU C	GRAU D			
	Carbono - C (%)	0,06 - 0,18	0,35 Máx.	0,27 Máx.			
	Manganês - Mn(%)	0,27 - 0,63	0,80 Máx.	1,00 - 1,50			
	Fósforo - P (%)	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,030			
	Enxofre - S (%)	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,015			
	Silício - Si (%)	-	-	0,10 Mín.			
* Propriedades mecânicas orientadas para especificação de projeto		LE = 180 Mínimo Mpa LR = 325 Mínimo Mpa A(%) = 35% Mínimo	LE = 255 Mínimo Mpa LR = 415 Mínimo Mpa A(%) = 1,87 * t + 15	LE = 275 Mínimo Mpa LR = 485 Mínimo Mpa A(%) = 1,87 * t + 15			
Condições de Fornecimento							
Espessura (e)	-0 + 18% para todas as espessuras						
Ensaio e Testes	Submetidos à testes de Pressão Hidrostática e/ou Ensaio Eletromagnético (N.D.T). durante 5 segundos. Hidrostático: Pressão [Mpa] = 220,6 x t/D			t = Espessura (mm) D = Diâmetro			
Extremidades	Livres de rebarbas nas extremidades, endireitados a máquina e protegidos contra a oxidação por uma camada fina de óleo protetor						
Tolerâncias Dimensionais	< 25,4 ± 0,10	25,4 a 38,1 ± 0,15	41,2 a 48,3 ± 0,20	50,8 a 60,3 ± 0,25	63,5 a 75,5 ± 0,30	76,2 a 101,6 ± 0,35	114,3 > ± 0,38 - 0,64
Rebarba	Normalmente removida (conforme solicitado no pedido).						

Composição Química - Propriedades Mecânicas ASTM-214

Matéria-prima Aço	Elemento Químico	%						
	Carbono - C	0,18						
	Manganês - Mn	0,27 - 0,63						
	Fósforo - P	0,035 Máx.						
	Enxofre - S	0,035 Máx.						
	Silício - Si	-						
A dureza não deve exceder a 72 HRB Não há requisitos de resistência a tração e tensão de escoamento.								
Condições de Fornecimento								
Espessura (e)	-0 + 18% para todas as espessuras							
Ensaio e Testes	Submetidos à testes de Pressão Hidrostática e/ou Ensaio Eletromagnético (N.D.T). durante 5 segundos. Hidrostático: Pressão [Mpa] = 220,6 x t/D						T = Espessura D = Diâmetro	
Extremidades	Livres de rebarbas nas extremidades, endireitados a máquina e protegidos contra a oxidação por uma camada fina de óleo protetor							
Tolerâncias Dimensionais	< 25,4 ± 0,10	25,4 a 38,1 ± 0,15	41,2 a 48,3 ± 0,20	50,8 a 60,3 ± 0,25	63,5 a 75,5 ± 0,30	76,2 a 101,6 ± 0,35	114,3 > ± 0,38 - 0,64	
Rebarba	Normalmente removida (conforme solicitado no pedido).							

Tubo de aço com e sem costura						
DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m	Schedule	
1/4"	13,72	9,24	2,24	0,63	STD	40
		7,68	3,02	0,80	XS	80
		7,12	3,30	0,82		160
3/8"	17,15	12,53	2,31	0,85	STD	40
		10,75	3,20	1,10	XS	80
		7,65	4,75	1,56		160
1/2"	21,34	15,80	2,77	1,26	STD	40
		14,16	3,73	1,62	XS	80
		11,78	4,78	1,95		160
3/4"	26,67	6,40	7,47	2,54	XXS	
		20,93	2,87	1,68	STD	40
		18,85	3,91	2,19	XS	80
1"	33,40	15,55	5,56	2,89		160
		11,03	7,82	3,63	XXS	
		26,64	3,38	2,50	STD	40
1 1/4"	42,16	24,30	4,55	3,23	XS	80
		20,68	6,36	4,23		160
		15,22	9,09	5,54	XXS	
1 1/2"	48,26	35,04	3,56	3,38		40
		32,46	4,85	4,46	XS	80
		29,46	6,35	5,60		
2"	60,32	22,76	9,70	7,75	XXS	160
		40,90	3,68	4,05	STD	40
		38,10	5,08	5,40	XS	80
2 1/2"	73,03	33,98	7,14	7,23	XXS	160
		27,94	10,16	9,54		
		52,50	3,91	5,43	STD	40
3"	88,90	49,24	5,54	7,47	XS	80
		42,84	8,74	11,10		160
		38,16	11,07	13,41	XXS	
3 1/2"	101,60	62,71	5,16	8,62	STD	40
		59,01	7,01	11,40	XS	80
		53,99	9,52	14,90		160
4"	114,30	44,99	14,02	20,37	XXS	
		77,92	5,49	11,28	STD	40
		73,66	7,62	15,25	XS	80
5"	141,30	66,64	11,13	21,31		160
		58,42	15,24	27,65	XXS	
		90,12	5,74	13,56	STD	40
6"	168,30	85,44	8,08	18,60	XS	80
		102,26	6,02	16,06	STD	40
		97,18	8,56	22,29	XS	80
8"	219,07	92,04	11,13	28,27		120
		87,32	13,49	33,49		160
		80,06	17,12	40,98	XXS	
10"	273,05	128,30	6,55	21,75	STD	40
		122,26	9,52	30,92	XS	80
		115,90	12,70	40,25		120
12"	323,84	109,54	15,88	49,01		160
		103,20	19,05	57,36	XXS	
		155,60	6,35	25,33	STD	40
14"	355,60	154,08	7,11	28,23		40
		146,36	10,97	42,51	XS	80
		139,76	14,27	54,15		120
16"	406,40	131,78	18,26	67,48		160
		124,40	21,95	79,10	XXS	
		206,37	6,35	33,27		20
18"	457,20	204,99	7,04	36,75		30
		202,71	8,18	42,48	STD	40
		198,45	10,31	53,03		60
20"	508,00	193,67	12,70	64,56	XS	80
		188,89	15,09	75,81		100
		182,55	18,26	90,47		120
22"	558,80	177,83	20,62	100,83		140
		177,83	20,62	100,83		140
		177,83	20,62	100,83		140

Tubo de aço com e sem costura

DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m	Schedule	
22"	558,80	533,40	12,70	171,04	XS	30
		527,04	15,88	212,31		40
		514,36	22,22	293,75		60
		501,66	28,57	373,21		80
		488,96	34,92	450,69		100
		476,26	41,27	526,17		120
		463,56	47,62	599,66		140
24"	609,60	450,86	53,97	671,15		160
		596,90	6,35	94,35		10
		590,56	9,52	140,80	STD	20
		584,20	12,70	186,73	XS	
		581,06	14,27	209,33		30
		574,64	17,48	254,88		40
		560,38	24,61	354,66		60
		547,68	30,96	441,31		80
		531,82	38,89	546,68		100
		517,66	46,02	638,93		120
26"	660,40	504,86	52,37	718,88		140
		644,56	7,92	127,50		10
		641,36	9,52	152,87	STD	
28"	711,20	635,00	12,70	202,88	XS	20
		695,38	7,92	137,42		10
		692,16	9,52	164,80	STD	
30"	762,00	685,80	12,70	218,78	XS	20
		679,44	15,88	272,18		30
		746,16	7,92	147,36		10
32"	812,80	742,96	9,52	176,78	STD	
		736,60	12,70	234,64	XS	20
		730,24	16,88	292,06		30
34"	863,60	796,96	7,92	157,28		10
		793,76	9,52	188,66	STD	
		787,40	12,70	250,55	XS	20
		781,04	15,88	311,95		30
36"	914,40	777,04	17,48	342,70		40
		850,90	6,35	134,23		
		844,56	9,52	200,51	STD	
38"	965,40	838,20	12,70	266,46	XS	20
		831,84	15,88	331,83		30
		901,70	6,35	142,17		
40"	1016,00	895,36	9,52	212,52	STD	
		889,00	12,70	282,36	XS	20
		882,72	15,88	351,72		30
42"	1077,60	952,50	6,35	150,16		
		946,16	9,52	224,45	STD	
		939,80	12,70	298,27	XS	
		933,44	15,88	371,60		
44"	1140,00	1003,30	6,35	158,11		
		996,96	9,52	236,38	STD	
		990,60	12,70	314,18	XS	
46"	1205,60	984,24	15,88	391,49		

Tubos Pretos e Galvanizados - NBR 5590 - Schedule 10

DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m
1/2"	21,30	17,08	2,11	0,998
3/4"	26,70	22,48	2,11	1,279
1"	33,40	27,86	2,77	2,092
1 1/4"	42,20	36,66	2,77	2,693
1 1/2"	48,30	42,76	2,77	3,110
2"	60,30	54,76	2,77	3,93
2 1/2"	73,00	66,90	3,05	5,261
3"	88,90	82,80	3,05	6,457
3 1/2"	101,60	95,50	3,05	7,412
4"	114,30	108,20	3,05	8,368
5"	141,30	134,50	3,40	11,562
6"	168,30	161,50	3,40	13,826
8"	219,10	211,58	3,76	19,967

NBR 5880 - Tubos de Condução Pretos e Galvanizados

Tipo - Leve

Diâmetro	Externo m/m	Espessura m/m	Preto Kg/Pç	Galvanizado Kg/Pç
1/2"	21,30	2,25	6,360	6,647
3/4"	26,90	2,25	8,220	8,592
1"	33,70	2,65	12,180	12,648
1 1/4"	42,40	2,65	15,600	16,199
1 1/2"	48,30	3,00	20,100	20,783
2"	60,30	3,00	25,440	26,304
2 1/2"	76,10	3,35	36,060	37,157
3"	88,90	3,35	42,420	43,710
3 1/2"	101,60	3,75	54,300	55,776
4"	114,30	3,75	61,320	62,987
5"	139,70	-	-	-
6"	165,10	-	-	-

Tipo - Média

Diâmetro	Externo m/m	Espessura m/m	Preto Kg/Pç	Galvanizado Kg/Pç
1/2"	21,30	2,65	7,320	7,601
3/4"	26,90	2,65	9,480	9,846
1"	33,70	3,35	15,060	15,518
1 1/4"	42,40	3,35	19,380	19,969
1 1/2"	48,30	3,35	22,260	22,938
2"	60,30	3,75	31,380	32,233
2 1/2"	76,10	3,75	40,140	41,231
3"	88,90	4,00	50,280	51,560
3 1/2"	101,60	4,25	61,200	62,668
4"	114,30	4,50	73,080	74,738
5"	139,70	4,75	94,860	96,900
6"	165,10	5,00	118,440	120,840

Tipo - Pesada

Diâmetro	Externo m/m	Espessura m/m	Preto Kg/Pç	Galvanizado Kg/Pç
1/2"	21,30	-	-	-
3/4"	26,90	3,00	10,620	10,980
1"	33,70	3,75	16,620	17,072
1 1/4"	42,40	3,75	21,420	22,003
1 1/2"	48,30	3,75	24,720	25,392
2"	60,30	4,50	37,140	37,981
2 1/2"	76,10	4,50	47,700	48,780
3"	88,90	4,50	56,220	57,493
3 1/2"	101,60	5,00	71,460	72,917
4"	114,30	5,60	90,060	91,699
5"	139,70	5,60	111,120	113,160
6"	165,10	5,60	132,180	134,580

EMGAE
VÁLVULAS INDUSTRIAIS



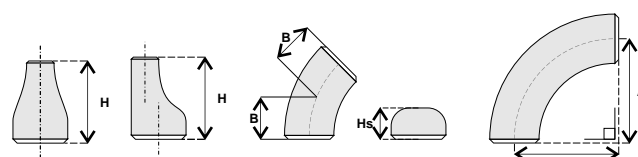
Tubos Industriais			
Externo m/m	Nominal	Parede m/m	Kg/m
12,70	½"	0,90	1,572
		1,00	1,734
		1,20	2,040
		1,50	2,484
15,87	5/8"	0,90	1,992
		1,00	2,202
		1,20	2,604
19,05	¾"	0,90	2,418
		1,00	2,670
		1,20	3,168
		1,50	3,894
22,22	7/8"	0,90	2,838
		1,00	3,138
		1,20	3,732
		1,50	4,596
25,40	1"	1,90	5,712
		2,25	6,648
		1,00	3,612
		1,20	4,296
		1,50	5,304
28,60	1 1/8"	1,90	6,606
		2,25	7,710
		2,65	8,922
		1,00	4,086
31,75	1 ¼"	1,20	4,866
		1,50	6,012
		1,90	7,506
		1,00	4,548
34,92	1 ½"	1,20	5,424
		1,50	6,714
		1,90	8,394
		2,25	9,822
		2,65	11,412
		3,00	12,762
38,10	1 ¾"	1,50	7,416
		1,00	5,490
		1,20	6,552
		1,50	8,124
		1,90	10,176
		2,25	11,934
		2,65	13,902
41,27	1 5/8"	3,00	15,582
		3,35	17,226
		1,50	8,826
		1,00	6,432
		1,20	7,680
44,45	1 ¾"	1,50	9,534
		1,90	11,964
		2,25	14,052
		2,65	16,392
		1,50	10,230
47,60	1 7/8"	1,50	10,944
		1,90	13,746
		2,25	16,164
		2,65	18,882
		3,00	21,616
50,80	2"	1,50	13,764
		1,90	17,316
		2,25	20,394
		2,65	23,862
63,50	2 ½"	3,00	26,856
		1,50	13,764
		1,90	17,316

Tubos Industriais			
Externo m/m	Nominal	Parede m/m	Kg/m
76,20	3"	1,50	16,578
		1,90	20,886
		2,25	24,618
		2,65	28,842
		3,00	32,496
88,90	3 ½"	1,50	19,398
		2,65	33,822
101,60	4"	1,50	22,218
		1,90	28,032
		3,00	43,770
114,30	4 ½"	2,25	37,303
		2,65	43,777
		3,00	49,404
		3,00	55,041
127,00	5"	3,75	68,385
		4,25	77,189
		3,75	82,478
152,40	6"	3,75	82,478
		4,25	93,161

ASTM A-178 - Tubos p/ Caldeira e Aquecedores

Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
25,40	2,65	1,487
31,75	2,65	1,902
38,10	2,77	2,675
	3,05	2,909
	3,40	3,176
	3,75	3,504
50,80	2,77	3,590
	3,05	3,920
	3,40	4,350
	3,76	4,880
63,50	2,77	4,550
	3,05	5,100
	3,40	5,525
	3,75	6,210
76,20	3,05	6,105
	3,40	6,700
	3,75	7,540
	4,25	8,370
88,90	3,05	7,170
	3,40	7,880
	3,75	8,900
101,60	3,40	9,050
	3,75	10,200
	4,25	11,350
	4,75	12,600

Conexões em Aço Carbono para Solda



EN 10220 - Similar ao DIN-2458		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
25,40	2,65	1,487
31,75	2,65	1,902
38,10	2,65	2,317
	3,00	2,597
50,80	2,65	3,147
	3,00	3,536
63,50	3,00	4,476
	3,35	4,969
76,20	2,65	4,807
	3,00	5,416
	3,35	6,019
101,60	4,75	11,345
	3,00	7,295
	3,35	8,117
	3,75	9,049

Tubos Quadrados		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
16,00 x 16,00	1,00	2,916
	1,20	3,462
	1,50	4,260
20,00 x 20,00	1,00	4,086
	1,20	4,296
	1,50	5,304
22,00 x 22,00	1,00	6,606
	1,20	4,086
	1,50	4,866
25,00 x 25,00	1,00	6,012
	1,20	7,506
	1,50	4,548
	1,90	5,424
30,00 x 30,00	1,50	6,714
	1,90	8,394
	2,25	9,828
	2,65	11,424
	1,20	6,552
35,00 x 35,00	1,50	8,124
	1,90	10,176
	3,00	15,582
	1,20	7,680
40,00 x 40,00	1,50	9,534
	1,90	11,964
	3,00	18,402
	1,20	8,808
50,00 x 50,00	1,50	10,944
	1,90	13,746
	3,00	21,216
	1,50	13,764
60,00 x 60,00	1,90	17,316
	3,00	26,856
	1,50	16,518
70,00 x 70,00	1,90	20,886
	3,00	32,496
	1,50	19,398
80,00 x 80,00	1,90	24,462
	3,00	38,130
	1,50	22,218
100,00 x 100,00	1,90	38,032
	3,00	43,770
	2,25	41,530
	3,00	55,041
	3,75	68,385
	6,00	107,418

Tubos Retangulares Industriais		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
30,00 x 20,00	1,20	5,424
	1,50	6,714
	1,90	8,394
32,00 x 19,00	1,20	5,424
	1,50	6,714
	1,90	8,394
35,00 x 15,00	1,20	5,424
	1,50	6,714
	1,90	8,394
35,00 x 20,00	1,20	5,988
	1,50	7,416
	1,90	9,282
35,00 x 25,00	1,20	6,552
	1,50	8,124
	1,90	10,178
40,00 x 20,00	1,20	6,552
	1,50	8,124
	1,90	10,178
40,00 x 30,00	1,50	9,534
	1,20	7,680
	1,50	9,534
50,00 x 20,00	1,90	11,964
	1,50	10,326
	3,00	19,812
50,00 x 25,00	1,20	8,808
	1,50	10,944
	1,90	13,746
50,00 x 30,00	3,00	21,216
	1,20	10,500
	1,50	13,056
60,00 x 33,00	1,90	16,422
	3,00	25,446
	1,50	13,764
60,00 x 40,00	1,90	17,316
	3,00	28,856
	1,50	15,168
60,00 x 50,00	1,20	11,064
	1,50	13,764
	1,90	17,316
70,00 x 25,00	3,00	28,856
	1,50	16,578
	1,90	20,886
80,00 x 40,00	3,00	32,496
	1,50	16,578
	1,90	20,886
90,00 x 30,00	3,00	32,496
	1,50	19,398
	1,90	24,462
100,00 x 40,00	3,00	38,130
	2,25	30,960
	3,00	40,950

Flanges

150 à 600 libras

Flange Cego - Blind
 Flange de Pescoço - Welding Neck - WN
 Flange Encaixe Solda - Socket Welding
 Flange Roscado - Threaded
 Flange Solto - Lap Joint
 Flange Sobreposto - Slip-On
 Flange Lisa

