

TUBOS DE AÇO INOX PADRÃO OD COM COSTURA – REDONDOS

Item #	Parede 0,40mm (Kg/m)	Parede 0,50mm (Kg/m)	Parede 0,70mm (Kg/m)	Parede 0,89mm (Kg/m)	Parede 1,00mm (Kg/m)	Parede 1,20mm (Kg/m)	Parede 1,50mm (Kg/m)	Parede 1,65mm (Kg/m)	Parede 2,00mm (Kg/m)	Parede 2,50mm (Kg/m)	Parede 3,00mm (Kg/m)
ØExt.6,35	–	0,073	–	0,122	0,134	0,155	–	–	–	–	–
ØExt.7,50	0,071	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ØExt.8,00	–	–	–	–	0,175	0,204	–	–	–	–	–
ØExt.9,53	–	0,113	0,155	0,192	0,214	0,25	0,301	–	–	–	–
ØExt.10,00	0,096	–	–	–	0,225	0,264	0,319	–	0,4	–	–
ØExt.12,00	–	–	–	–	0,275	0,324	0,394	–	0,501	–	–
ØExt.12,70	–	–	0,21	0,263	0,293	0,345	0,421	–	0,536	–	–
ØExt.15,87	–	–	0,266	–	0,372	0,441	0,54	–	0,694	–	–
ØExt.19,05	–	–	–	–	0,452	0,536	0,659	0,719	0,854	–	–

Item #	Parede 0,40mm (Kg/m)	Parede 0,50mm (Kg/m)	Parede 0,70mm (Kg/m)	Parede 0,89mm (Kg/m)	Parede 1,00mm (Kg/m)	Parede 1,20mm (Kg/m)	Parede 1,50mm (Kg/m)	Parede 1,65mm (Kg/m)	Parede 2,00mm (Kg/m)	Parede 2,50mm (Kg/m)	Parede 3,00mm (Kg/m)
ØExt.22,22	–	–	–	–	0,531	0,631	0,778	–	1,012	–	–
ØExt.25,40	–	–	–	–	0,611	0,727	0,897	0,981	1,171	–	–
ØExt.31,75	–	–	–	–	0,77	0,918	1,136	–	1,489	–	–
ØExt.38,15	–	–	–	–	0,929	1,108	1,374	–	1,807	–	2,636
ØExt.44,45	–	–	–	–	1,088	1,299	1,613	–	2,125	–	3,112
ØExt.50,80	–	–	–	–	1,246	1,49	1,851	–	2,443	–	3,589
ØExt.63,50	–	–	–	–	–	1,871	2,328	–	3,079	–	4,543
ØExt.76,20	–	–	–	–	–	2,253	2,805	–	3,714	–	5,497
ØExt.101,60	–	–	–	–	–	–	3,758	–	4,986	–	7,404
ØExt.127,00	–	–	–	–	–	–	–	–	6,258	7,791	9,311
ØExt.152,40	–	–	–	–	–	–	–	–	7,529	9,38	11,218

Item #	Parede 0,40mm (Kg/m)	Parede 0,50mm (Kg/m)	Parede 0,70mm (Kg/m)	Parede 0,89mm (Kg/m)	Parede 1,00mm (Kg/m)	Parede 1,20mm (Kg/m)	Parede 1,50mm (Kg/m)	Parede 1,65mm (Kg/m)	Parede 2,00mm (Kg/m)	Parede 2,50mm (Kg/m)	Parede 3,00mm (Kg/m)
ØExt.203,20	-	-	-	-	-	-	-	-	10,072	12,559	15,033
ØExt.254,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,737	18,848

TUBOS DE AÇO INOX PADRÃO SCHEDULE COM OU SEM COSTURA

Item #	Diâm. Nominal Pol.	Diâm. Ext. (mm)	Esp. Par. 5S (mm)	Peso 5S (Kg/m)	Esp. Par. 10S (mm)	Peso 10S (Kg/m)	Esp. Par. 40S (mm)	Peso 40S (Kg/m)	Esp. Par. 80S (mm)	Peso 80S (Kg/m)
Ø1/8"	1/8"	10,29	–	–	1,24	0,281	1,73	0,371	2,41	0,476
Ø1/4"	1/4"	13,72	–	–	1,65	0,499	2,24	0,644	3,02	0,809
Ø3/8"	3/8"	17,15	–	–	1,65	0,640	2,31	0,858	3,2	1,118
Ø1/2"	1/2"	21,34	1,65	0,814	2,11	1,016	2,77	1,288	3,73	1,645
Ø3/4"	3/4"	26,67	1,65	1,034	2,11	1,298	2,87	1,71	3,91	2,228
Ø1"	1"	33,40	1,65	1,312	2,77	2,125	3,38	2,541	4,55	3,287
Ø1.1/4"	1.1/4"	42,16	1,65	1,674	2,77	2,732	3,56	3,441	4,85	4,531
Ø1.1/2"	1.1/2"	48,26	1,65	1,926	2,77	3,155	3,68	4,108	5,08	5,493
Ø2"	2"	60,33	1,65	2,424	2,77	3,992	3,91	5,524	5,54	7,601

Item #	Diâm. Nominal Pol.	Diâm. Ext. (mm)	Esp. Par. 5S (mm)	Peso 5S (Kg/m)	Esp. Par. 10S (mm)	Peso 10S (Kg/m)	Esp. Par. 40S (mm)	Peso 40S (Kg/m)	Esp. Par. 80S (mm)	Peso 80S (Kg/m)
Ø2.1/2"	2.1/2"	73,03	2,11	3,747	3,05	5,345	5,16	8,769	7,01	11,589
Ø3"	3"	88,90	2,11	4,585	3,05	6,557	5,49	11,466	7,62	15,509
Ø3.1/2"	3.1/2"	101,60	2,11	5,256	3,05	7,526	5,74	13,778	8,08	18,921
Ø4"	4"	114,30	2,11	5,927	3,05	8,496	6,02	16,322	8,56	22,665
Ø5"	5"	141,30	2,77	9,609	3,40	11,74	6,55	22,101	9,53	31,444
Ø6"	6"	168,28	2,77	11,480	3,40	14,037	7,11	28,694	10,97	43,211
Ø8"	8"	219,08	2,77	15,003	3,76	20,272	8,18	43,198	12,7	65,63
Ø10"	10"	273,05	3,40	22,957	4,19	28,208	9,27	61,229	12,7	82,793
Ø12"	12"	323,85	3,96	31,720	4,57	36,536	9,53	75,007	12,7	98,948
Ø14"	14"	355,60	3,96	34,868	4,78	41,990	–	–	–	–
Ø16"	16"	406,40	4,19	42,199	4,78	48,070	–	–	–	–

Item #	Diâm. Nominal Pol.	Diâm. Ext. (mm)	Esp. Par. 5S (mm)	Peso 5S (Kg/m)	Esp. Par. 10S (mm)	Peso 10S (Kg/m)	Esp. Par. 40S (mm)	Peso 40S (Kg/m)	Esp. Par. 80S (mm)	Peso 80S (Kg/m)
Ø18"	18"	457,20	4,19	47,529	4,78	54,151	–	–	–	–
Ø20"	20"	508,00	4,78	60,231	5,54	69,702	–	–	–	–
Ø22"	22"	558,80	4,78	66,311	5,54	76,749	–	–	–	–
Ø24"	24"	609,60	5,54	83,796	6,35	95,919	–	–	–	–
Ø30"	30"	762,00	6,35	120,151	7,92	149,547	–	–	–	–

TUBOS PADRÃO SCHEDULE DE AÇO INOX NAS NORMAS ASTM A312, A409, A778 CONFORME ANSI B36.10 E B36.19

mm	pol.	externo	SCH 5s		SCH 10s		SCH 20s		SCH 40s	
			Parede	Peso Kg/m	Parede	Peso Kg/m	Parede	Peso Kg/m	Parede	Peso Kg/m
6	1/8"	10,29	*	*	1,24	0,28	1,50	0,32	1,73	0,37
8	1/4"	13,72	*	*	1,65	0,49	2,00	0,58	2,24	0,64
10	3/8"	17,15	*	*	1,65	0,64	2,00	0,75	2,31	0,86
15	1/2"	21,34	1,65	0,81	2,11	1,01	2,50	1,16	2,77	1,29
20	3/4"	26,67	1,65	1,03	2,11	1,30	2,50	1,49	2,87	1,71
25	1"	33,40	1,65	1,31	2,77	2,12	3,00	2,25	3,38	2,54
32	1.1/4"	42,16	1,65	1,67	2,77	2,73	3,00	2,89	3,56	3,44
40	1.1/2"	48,26	1,65	1,93	2,77	3,15	3,00	3,35	3,68	4,11

TUBOS PADRÃO SCHEDULE DE AÇO INOX NAS NORMAS ASTM A312, A409, A778 CONFORME ANSI B36.10 E B36.19

mm	pol.	externo	SCH 5s		SCH 10s		SCH 20s		SCH 40s	
50	2"	60,33	1,65	2,42	2,77	3,99	3,50	4,90	3,91	5,52
65	2.1/2"	73,03	2,11	3,75	3,05	5,34	3,50	6,00	5,16	8,77
80	3"	88,90	2,11	4,58	3,05	6,56	4,00	8,37	5,49	11,50
90	3.1/2"	101,60	2,11	5,26	3,05	7,53	4,00	9,77	5,74	13,80
100	4"	114,30	2,11	5,93	3,05	8,50	4,00	10,90	6,02	16,30
125	5"	141,30	2,77	9,61	3,40	11,74	5,00	17,06	6,55	22,10
150	6"	168,28	2,77	11,48	3,40	14,00	5,00	20,31	7,11	28,70
200	8"	219,08	2,77	15,00	3,76	20,27	6,50	34,10	8,18	43,20
250	10"	273,05	3,40	22,96	4,19	28,21	6,50	43,38	9,27	61,23
300	12"	323,85	3,96	31,72	4,57	36,54	6,50	51,65	9,53	74,93
350	14"	355,60	3,96	34,90	4,78	41,90	*	*	*	*

TUBOS PADRÃO SCHEDULE DE AÇO INOX NAS NORMAS ASTM A312, A409, A778 CONFORME ANSI B36.10 E B36.19

mm	pol.	externo	SCH 5s		SCH 10s		SCH 20s		SCH 40s	
400	16"	406,40	4,19	49,20	4,78	48,10	*	*	*	*
450	18"	457,20	4,19	47,50	4,78	54,20	*	*	*	*
500	20"	508,00	4,78	60,20	5,54	69,90	*	*	*	*
600	24"	609,60	5,54	83,90	6,35	96,00	*	*	*	*

mm	pol.	externo	SCH 80s		SCH 160s		SCH XXS	
			Parede	Peso Kg/m	Parede	Peso Kg/m	Parede	Peso Kg/m
6	1/8"	10,29	2,41	0,47	*	*	*	*
8	1/4"	13,72	3,02	0,81	*	*	*	*
10	3/8"	17,15	3,20	1,12	*	*	*	*

mm	pol.	externo	SCH 80s		SCH 160s		SCH XXS	
15	1/2"	21,34	3,73	1,65	4,78	1,98	7,47	2,59
20	3/4"	26,67	3,91	2,23	5,56	2,94	7,82	3,69
25	1"	33,40	4,55	3,29	6,35	4,30	9,10	5,53
32	1.1/4"	42,16	4,85	4,53	6,35	5,69	9,70	7,88
40	1.1/2"	48,26	5,08	5,49	7,14	7,35	10,16	9,69
50	2"	60,33	5,54	7,60	8,74	11,29	11,07	13,65
65	2.1/2"	73,03	7,01	11,60	9,53	15,15	14,02	20,71
80	3"	88,90	7,62	15,50	11,13	21,67	15,24	28,11
90	3.1/2"	101,60	8,08	18,90	*	*	*	*
100	4"	114,30	8,56	22,70	13,49	34,05	17,12	41,66
125	5"	141,30	9,53	31,40	15,88	49,87	19,05	58,31
150	6"	168,28	10,97	43,20	18,26	68,59	21,95	80,43

mm	pol.	externo	SCH 80s		SCH 160s		SCH XXS	
200	8"	219,08	12,70	65,50	23,01	113,01	22,22	109,57
250	10"	273,05	12,70	82,79	28,58	174,90	25,40	157,51
300	12"	323,85	12,70	98,95	33,32	242,53	25,40	189,81
350	14"	355,60	*	*	*	*	*	*
400	16"	406,40	*	*	*	*	*	*
450	18"	457,20	*	*	*	*	*	*
500	20"	508,00	*	*	*	*	*	*
600	20"	609,60	*	*	*	*	*	*

Normas	ASTM A-213	ASTM A-249	ASTM A-269
Aplicação Típica	Trocadores de calor, condensadores superaquecedores, norma específica para tubos sem costura	Trocadores de calor, condensadores superaquecedores, norma específica para tubos com costura	Condução de líquido, instrumentação uso geral. Pode ser fornecido sem ou com costura, geralmente usado nas medidas OD
Soldagem	Sem costura	Solda automática longitudinal sem adição de metal	Solda automática, longitudinal sem adição de metal ou sem costura
Tratamento Térmico	Recozido a 1040°C Min. Resfriamento brusco	Recozido a 1040°C Min. Resfriamento brusco	Recozido a 1040°C Min. Resfriamento brusco
Acabamento	Superfície lisa, decapado	Superfície lisa, decapado com o cordão de solda laminado internamente a frio	Superfície lisa, decapado ou polido
Ensaio Destrutivos	Achatamento, Flangeamento, tração, dureza	Achatamento, Flangeamento, tração, dureza, dobramento reverso	Flangeamento, dureza, achatamento reverso
Ensaio Não Destrutivos	Hidrostático ou Eddy Current	Hidrostático ou Eddy Current	Hidrostático ou Eddy Current

Tolerância no Diâmetro	$\emptyset 0 < 25,4 \text{ mm}(\text{incl})\pm 0,1\text{mm}$ $\emptyset 25,4 - 38,1\text{mm}(\text{incl})\pm 0,15\text{mm}$ $\emptyset 38,1 - 50,8 \text{ mm}(\text{excl})\pm 0,2\text{mm}$ $\emptyset 50,8 - 63,5 \text{ mm}(\text{excl})\pm 0,25\text{mm}$	$\emptyset 0 25,4 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,1 \text{ mm}$ $\emptyset 25,4 - 38,1 \text{ mm} (\text{incl}) \pm 0,15 \text{ mm}$ $\emptyset 38,1 - 50,8 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,2 \text{ mm}$ $\emptyset 50,8 - 63,5 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,25 \text{ mm}$ $\emptyset 63,5 - 76,2 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,3 \text{ mm}$ $\emptyset 76,2 - 101,6\text{mm}(\text{incl}) \pm 0,38 \text{ mm}$ $\emptyset 101,6- 127,0\text{mm}(\text{incl}) + 0,38 \text{ mm}$ $- 0,64 \text{ mm}$	$\emptyset 0 - 38,1 \text{ mm}(\text{excl}) \pm 0,13 \text{ mm}$ $\emptyset 38,1 - 88,9 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,25\text{mm}$ $\emptyset 88,9 - 139,7 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,38 \text{ mm}$ $\emptyset 139,7 - 203,2 \text{ mm} (\text{excl}) \pm 0,76 \text{ mm}$
Tolerância na Espessura	<p>Para tubos trabalhados a frio $\pm 10\%$ da espessura especificada.</p> <p>Para tubos trabalhados a quente $+20\%$ $-12,5\%$ da espessura especificada.</p> <p>Outras tolerâncias deverão ser mencionadas.</p>	$\pm 10\%$ da espessura especificada	$\emptyset \leq 1/2" \pm 15\%$ $\emptyset > 1/2" \pm 10\%$
Tolerância no Comprimento	$\emptyset \leq 50,8 - 0 + 3 \text{ mm}$ $\emptyset > 50,8 - 0 + 5 \text{ mm}$	$\emptyset \leq 50,8\text{mm} - 0 + 3\text{mm}$ $\emptyset > 50,8\text{mm} - 0 + 5\text{mm}$	$\emptyset < 38,1\text{mm} - 0 + 3,2\text{mm}$ $\emptyset 38,1 - 203,2\text{mm} - 0 + 4,8 \text{ mm}$
Flexa	Razoavelmente retos	0,8mm para cada 900mm	Razoavelmente retos

Normas	ASTM A-270	ASTM A-312	ASTM A-554
Aplicação Típica	Indústria Alimentícia tubos sanitários	Condução de líquido, ind. papelaria, química, petroquímica, uso geral. Pode ser fornecido sem ou com costura, geralmente usado nas medidas nominais de schedule	Tubos redondos, quadrados, retangulares e especiais. Para uso estrutural, movelaria, corrimão
Soldagem	Solda automática longitudinal, sem adição de metal	Solda automática longitudinal sem adição de metal ou sem costura trefilado a frio ou a quente	Solda automática, longitudinal sem adição de metal
Tratamento Térmico	Recozido a 1040°C Min. Resfriamento brusco	Recozido a 1040°C Min. Resfriamento brusco	Quando solicitado
Acabamento	Polido interno e/ou externamente com o cordão de solda laminado internamente a frio	Superfície lisa, decapado	Superfície lisa, polido externamente ou decapado
Ensaio Destrutivos	Achatamento reverso	Achatamento, dobramento, tração	Dureza e tração, se solicitado
Ensaio Não Destrutivos	Hidrostático ou Eddy Current	Hidrostático ou Eddy Current	Quando solicitado

Tolerância no Diâmetro			OD Espessura Tolerância 0 - 12,7mm 0,51 - 1,24 ±0,10mm 12,7 - 25,4 0,51 - 1,65 ±0,13mm 12,7 - 25,4 1,65 - 3,40 ±0,25mm 25,4 - 38,1(incl) 0,64 - 1,65 ±0,20mm 25,4 - 38,1(incl) 1,65 - 3,40 ±0,25mm 38,1 - 50,8(incl) 0,64 - 1,24 ±0,25mm 38,1 - 50,8(incl) 1,24 - 2,11 ±0,28mm 38,1 - 50,8(incl) 2,11 - 3,78 ±0,30mm 50,8 - 63,5(incl) 0,81 - 1,65 ±0,30mm 50,8 - 63,5(incl) 1,65 - 2,77 ±0,33mm 50,8 - 63,5(incl) 2,77 - 4,19 ±0,36mm 63,5 - 88,9(incl) 0,81 - 4,19 ±0,36mm 63,5 - 88,9(incl) acima 4,19 ±0,51mm 88,9 - 127,0 (incl) 0,89 - 4,19 ±0,51mm 88,9 - 127,0 (incl) acima 4,19 ±0,64mmVariação dimensional para tubos quadrados e retangulares até 31,8 ± 0,38 mm de 31,8 a 63,5 ± 0,51 mm de 63,5 a 139,7 ± 0,76 mm
Tolerância na Espessura	Ø 25,40+ 0,05 - 0,20mm Ø 38,10+0,05 - 0,20mm Ø 50,80+0,05 - 0,28mm Ø 63,50+0,05 - 0,28mm Ø 76,20+0,08 - 0,30mm Ø 101,60+0,08 - 0,38mm	Ø 10,29 - 48,26mm(incl) +0,4mm - 0,8mm Ø 48,26 -114,00mm(incl) + 0,8mm - 0,8mm Ø 114,30 - 219,08mm(incl) + 1,6mm - 0,8mm Ø 219,08 - 457,20mm (incl) + 2,4mm - 0,8mm Ø 457,20 - 660,40mm (incl) + 3,2mm - 0,8mm Ø 660,40 - 762,00mm (incl) + 4,0mm - 0,8mm	± 12,5% da espessura especificada Ø 1/8 " - 2 1/2" (incl) + 20% - 12,5% Ø 3" - 18" (incl) + 22,5% - 12,5%
Tolerância no Comprimento	- 0 + 3,2mm	- 0 + 6mm	± 10% da espessura especificada - 0 + 4,8mm

Flexa	Razoavelmente retos	3,2mm para cada 3 mts	0,76mm para cada 900mm

--	--	--	--

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%)									PROPRIEDADE MECÂNICA			
TP (AISI)	C (max.)	Mn (max.)	P (max)	S (max.)	Si (max.)	Cr (min.) (max.)	Ni (min.) (max.)	Outros Elementos	Mpa (kgf/mm ²)		Along.(%) em 2" (min.)	Dureza HRB (max.)
									Limite de Resistência (min.)	Limite de Escoamento (min.)		
	0,080	2,0	0,045	0,030	1,00	18,0 20,0	8,0 11,0		515 52,6	205 21,0	35	90
	0,035	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0 20,0	8,0 13,0		485 49,5	170 17,4	35	90
	0,040 0,100	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0 20,0	8,0 11,0		515 52,6	205 21,0	35	90
	0,150	2,00	0,045	0,030	1,00	22,0 24,0	12,0 15,0		515 52,6	170 17,4	35	90
	0,080	2,00	0,045	0,030	1,00	22,0 24,0	12,0 15,0	Mo=0,75 max	515 52,6	205 21,0	35	90

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%)									PROPRIEDADE MECÂNICA			
TP (AISI)	C (max.)	Mn (max.)	P (max)	S (max.)	Si (max.)	Cr (min.) (max.)	Ni (min.) (max.)	Outros Elementos	Mpa (kgf/mm ²)		Along.(%) em 2" (min.)	Dureza HRB (max.)
									Limite de Resistência (min.)	Limite de Escoamento (min.)		
	0,150	2,00	0,045	0,030	1,00	24,0 26,0	19,0 22,0		515 52,6	205 21,0	35	90
	0,080	2,00	0,045	0,030	1,00	24,0 26,0	19,0 22,0	Mo=0,75 max	515 52,6	205 21,0	35	90
	0,250	2,00	0,045	0,030	1,50 3,00	23,6 26,0	19,0 22,0		515 52,6	205 21,0	35	90
	0,080	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0 18,0	11,0 14,0	Mo=2,00-3,00	515 52,6	205 21,0	35	90
	0,035	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0 18,0	10,0 14,0	Mo=2,00-3,00	485 49,5	170 17,4	35	90

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%)									PROPRIEDADE MECÂNICA			
TP (AISI)	C (max.)	Mn (max.)	P (max)	S (max.)	Si (max.)	Cr (min.) (max.)	Ni (min.) (max.)	Outros Elementos	Mpa (kgf/mm ²)		Along.(%) em 2" (min.)	Dureza HRB (max.)
									Limite de Resistência (min.)	Limite de Escoamento (min.)		
	0,080	2,00	0,045	0,030	1,00	16,0 18,0	10,0 14,0	Mo=2,00-3,00 Ti=5x(C+n)min.-0,70max	515 52,6	205 21,0	35	90
	0,035	2,00	0,045	0,030	1,00	18,0 20,0	11,0 15,0	Mo=3,00-4,00	515 52,6	205 21,0	35	90
	0,080	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0 19,0	9,0 12,0	Ti=5xC-0,70 max.	515 52,6	205 21,0	35	90
	0,040 0,100	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0 19,0	9,0 12,0	Ti=4xCmin. 0,60 max.	515 52,6	205 21,0	35	90
	0,080	2,00	0,045	0,030	1,00	17,0 19,0	9,0 13,0	Nb+Ta=10xC-1,00 max.	515 52,6	250 21,0	35	90

COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%)									PROPRIEDADE MECÂNICA			
TP (AISI)	C (max.)	Mn (max.)	P (max)	S (max.)	Si (max.)	Cr (min.) (max.)	Ni (min.) (max.)	Outros Elementos	Mpa (kgf/mm ²)		Along.(%) em 2" (min.)	Dureza HRB (max.)
									Limite de Resistência (min.)	Limite de Escoamento (min.)		
	0,025	1,00	0,040	0,030	1,00	17,5 19,5	1,00	Mo=1,75-2,50	415 42,3	205 21,0	20	90
	0,200	1,50	0,040	0,030	1,00	23,0 27,0	0,75max	N 0,25	485 49,44	275 28,0	20	95
	0,020	1,80	0,025	0,015	0,50	20,0	25,0	Mo=4,50 Cu=1,50	500 50,9	220 22,4	35	90