

Desde 1978 a Divisão Tubra vem oferecendo ao mercado tubos em aço inoxidável com costura e sem costura.
A partir de 2010 passou a oferecer também tubos em aço carbono.
Qualidade e pronto atendimento são nossos cartões de visita.

RESUMO DAS NORMAS - TUBOS INOX

	NORMAS DE APLICAÇÃO	A-249 caldeiras, aquecedores, trocadores de calor, condensadores	A-269 trabalhos em altas e baixas temperaturas e em ambientes corrosivos	A-270 tubos sanitários destinados a indústrias de laticínios, alimentícia e farmacêutica	A-312 trabalhos em altas e baixas temperaturas, condução de líquidos corrosivos	A-358 trabalhos em altas temperaturas e em ambientes corrosivos	A-778 trabalhos em baixas e moderadas temperaturas
ENSAIOS	PROCESSO DE SOLDAGEM	solda automática por fusão sem adição de metal	solda automática por fusão sem adição de metal	solda automática por fusão sem adição de metal	solda automática por fusão sem adição de metal	solda manual com adição de metal	solda manual ou automática com ou sem adição de metal
	OPERAÇÃO DE SOLDA	longitudinal	longitudinal	longitudinal	longitudinal	longitudinal e circunferencial	longitudinal e circunferencial
	TRATAMENTO TÉRMICO	recozer a 1040°C	recozer a 1040°C	recozer a 1040°C	recozer a 1040°C	recozer a 1040°C	sem recozimento
	TRABALHO A FRIO	laminação interna da solda	-	laminação interna da solda	-	-	-
	ACABAMENTO	decapado, livre de rebarbas e superfície lisa	decapado, livre de rebarbas e superfície lisa	polido interno e/ou externamente	decapado, livre de rebarbas e superfície lisa	decapado, livre de rebarbas e superfície lisa	decapado, livre de rebarbas e superfície lisa
	IDENTIFICAÇÃO	nome do fabricante, norma, TP, corrida e dimensões	nome do fabricante, norma, TP, corrida e dimensões com ou sem solda	nome do fabricante, norma, TP, corrida e dimensões com ou sem solda	nome do fabricante, norma, TP, corrida e dimensões com ou sem solda	nome do fabricante, norma, TP, corrida e dimensões	nome do fabricante, norma, TP, corrida e dimensões
	DESTRUTIVOS	tração, dureza, achatamento, flangeamento, dobramento reverso	dureza, achatamento reverso, flangeamento	achatamento reverso	tração/achatamento p/ ϕ até 8" dobramento p/ acima de 8"	dobramento, tração	tração/achatamento p/ ϕ até 8" dobramento p/ acima de 8"
	NÃO DESTRUTIVOS	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático ou eddy current ou líquido penetrante	líquido penetrante, ralo x p/ classes 1, 3 e 4 (100%), classe 5 spot	líquido penetrante quando solicitado
	DIÂMETRO	$\phi < 25,4\text{mm}$ (excl) +/- 0,1mm $\phi 25,4$ a $38,1\text{mm}$ (incl) +/- 0,15mm $\phi 38,1$ a $50,8\text{mm}$ (excl) +/- 0,2mm $\phi 50,8$ a $63,5\text{mm}$ (excl) +/- 0,25mm $\phi 63,5$ a $76,2\text{mm}$ (excl) +/- 0,3mm $\phi 76,2$ a $101,6\text{mm}$ (incl) +/- 0,38mm $\phi 101,6$ a $152,4\text{mm}$ (incl) +/- 0,38mm -0,64mm	$\phi \leq 38,1\text{mm}$ (excl) +/- 0,13mm $\phi 38,1$ a $88,9\text{mm}$ (excl) +/- 0,25mm $\phi 88,9$ a $139,7\text{mm}$ (excl) +/- 0,38mm $\phi 139,7$ a $203,2\text{mm}$ (excl) +/- 0,76mm $\phi 203,2$ a $304,8\text{mm}$ (excl) +/- 1,01mm $\phi 304,8$ a $355,6\text{mm}$ (excl) +/- 1,26mm	$\phi < 25,4\text{mm}$ (incl) +/- 0,13mm $\phi > 25,4$ - $50,8\text{mm}$ +/- 0,20mm $\phi > 50,8$ - $76,2\text{mm}$ +/- 0,25mm $\phi > 76,2$ - $139,7\text{mm}$ (excl) +/- 0,38mm $\phi > 139,7$ - $203,2\text{mm}$ (excl) +/- 0,76mm $\phi > 203,2$ - $304,8\text{mm}$ +/- 1,27mm	$\phi 10,29$ a $48,26\text{mm}$ (incl) +0,4mm -0,8mm $\phi 48,26$ a $114,3\text{mm}$ (incl) +/- 0,8mm $\phi 114,3$ a $219,08\text{mm}$ (incl) +/- 1,6mm -0,8mm $\phi 219,08$ a $457,2\text{mm}$ (incl) +/- 2,4mm -0,8mm $\phi 457,2$ a $660,4\text{mm}$ (incl) +/- 3,2mm -0,8mm $\phi 660,4$ a 782mm (incl) +/- 4,0mm	+/- 0,50% do diâmetro externo especificado	$\phi 10,29$ a $48,26\text{mm}$ (incl) +0,4mm -0,8mm $\phi 48,26$ a $114,30\text{mm}$ (incl) +/- 0,8mm $\phi 114,30$ a $219,08\text{mm}$ (incl) +/- 1,6mm -0,8mm $\phi 219,08$ a $457,20\text{mm}$ (incl) +/- 2,4mm -0,8mm $\phi 457,2$ a $660,4\text{mm}$ (incl) +/- 3,2mm -0,8mm $\phi 660,40$ a $863,60\text{mm}$ (incl) +/- 4,0mm -0,8mm $\phi 863,60$ a $1219,2\text{mm}$ (incl) +/- 4,8mm -0,8mm
	ESPESSURA	+/-10% da espessura especificada	$\phi < 1/2"$ +/-15% $\phi \geq 1/2"$ +/- 10%	+/- 12,5% da espessura especificada	+/- 12,5% da espessura especificada	-0,30mm da espessura especificada	+/- 12,5% da espessura especificada
COMPRIMENTO	$\phi < 50,8$ -0+3mm $\phi \geq 50,8$ -0+5mm	$\phi < 38,1\text{mm}$ -0+3,2mm $\phi 38,1 - 355,6\text{mm}$ (excl) -0+4,8mm	$< 101,6\text{mm}$ -0+3,2mm $\geq 101,6\text{mm}$ -0+4,8mm	0+6mm	-0+6mm (comprimento fixo) +/- 100mm (outros)	-0+6mm (comprimento fixo) +/- 100mm (outros)	
OVALIZAÇÃO	$\phi \leq 25,4\text{mm}$ +/- 0,5mm $\phi > 25,4\text{mm}$ (+/-2% ϕ especificado)	dobro de variação permitida no diâmetro	-	1,5% do diâmetro ext. especificado	1% do diâmetro ext. especificado	1,5% do diâmetro ext. especificado	
FLEXA	0,8mm para cada 900mm	retos	retos	3,20mm para cada 3m	3,00mm para cada 3m	6,0mm para cada 3m	
EXTREMIDADES	Planas	Planas	Planas	Planas ou quando solicitada biseladas 37 1/2° +/- 21/2°	Planas ou quando solicitada biseladas 37 1/2° +/- 21/2°	Planas ou quando solicitada biseladas 37 1/2° +/- 21/2°	

ENSAIOS

TOLERÂNCIAS