

Resumo das Normas

	A-249	A-269	A-270	A-312	A-358	A-778
NORMAS APLICAÇÃO	caldeiras, aquecedores, trocadores de calor,	trabalhos em altas e baixas temperaturas e em ambientes corrosivos	tubos sanitários destinados a indústrias de laticínios, alimentícia e farmacêutica	trabalhos em altas e baixas temperaturas, condução de líquidos	trabalhos em altas temperaturas e em ambientes corrosivos	trabalhos em baixas e moderadas temperaturas
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	decapado, livre de rebarbas e superfície lisa	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, flangelamento, dobramento reverso	dureza, achatamento réveros, flagelamento	achatamento reverso	tração achatamento=p/øaté 8" (incl) dobramento=p/øacima 8"	dobramento, tração	tração achatamento=p/Ø até 6" (incl) dobramento=p/Ø acima 5"
NÃO DESTRUTIVOS	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático ou eddy current	teste hidrostático raio x p/ classes 1, 3 e 4 (100%), classe 5 spot	teste hidrostático somente com solicitação S.4
DIÂMETRO	até Ø 25,4 mm (excl) ± 0,1 mm Ø 25,4 a 38,1 mm (incl) ± 0,15 mm Ø 38,1 a 50,8 mm (excl) ± 0,2 mm Ø 50,8 a 63,5 mm (excl) ± 0,25 mm Ø 63,5 a 76,2 mm (excl) ± 0,3 mm Ø 76,2 a 101,6 mm (incl) ± 0,38 mm Ø 101,6 a 127 mm (incl) ± 0,38 mm - 0,64 mm	até Ø 38,1 mm (excl) ± 0,13 mm Ø 38,1 a 88,9 mm (excl) ± 0,25 mm Ø 88,9 a 139,7 mm (excl) ± 0,38 mm Ø 139,7 a 208,2 mm (excl) ± 0,76 mm	Ø 25,4 + 0,05 - 0,20 mm Ø 38,1 + 0,05 - 0,20 mm Ø 50,8 + 0,05 - 0,28 mm Ø 63,5 + 0,05 - 0,28 mm Ø 76,2 + 0,05 - 0,30 mm Ø 101,6 + 0,08 - 0,38 mm	Ø 10,29 a 48,26 mm (incl) ± 0,4 mm - 0,8 mm Ø 48,26 a 114,5 mm (incl) - 0,8 mm Ø 114,3 a 219,08 mm (incl) + 1,6 mm - 0,8 mm Ø 219,08 a 457,2 mm (incl) + 2,4 mm - 0,8 mm Ø 457,2 a 660,4 mm (incl) + 3,2 mm + 0,8 mm Ø 660,4 a 782 mm (incl) + 4,0 mm	± 0,50% do diâmetro externo especificado	Ø 10,28 a 48,26 mm (incl) + 0,4 mm - 0,8 mm Ø 48,28 a 114,30 mm (incl) ± 0,6 mm Ø 114,30 a 219,08 mm (incl) + 1,6 mm - 0,8 mm Ø 219,08 a 457,20 mm (incl) + 2,4 mm - 0,8 mm Ø 457,20 a 660,40 mm (incl) + 4,0 mm - 0,8 mm Ø 660,40 a 883,60 mm (incl) + 4,8 mm Ø 883,60 a 1219,2 mm (incl) + 4,8 mm
ESPESSURA	± 10 % da espessura especificada	até Ø 1/2" (incl) ± 15% acima de Ø 1/2" a 10%	± 12,5% da espessura especificada	- 12,5% da espessura especificada	- 0,30 mm da espessura especificada	+ 4,5% - 12,5% da espessura especificada
COMPRIMENTO	± 10 % da espessura especificada até Ø 50,8 mm (incl) - 0 ± 3 mm acima Ø 50,8 mm - 0 ± 5 mm	até Ø 1/2" (incl) ± 15% acima de Ø 1/2" a 10% até 38,1 mm (excl) - 0 ± 3,2 mm Ø 38,1 mm até Ø 203,2 (incl) - 0 ± 4,8 mm	- 0 + 3,2 mm	- 12,5% da espessura especificada - 0 + 6 mm	- 0,30 mm da espessura especificada - 0 + 8 mm (tubos cortados) ± 100 mm (outros)	+ 4,5% - 12,5% da espessura especificada - 0 + 8mm (tubos cortados) ± 100mm (outros)
OVALIZAÇÃO	até Ø 25,4 mm (incl) ± 0,5 mm acima Ø 25,4 mm (± 2% Ø especificado)	dobro da variação permitida no diâmetro para espessuras até 3,01 mm (excl)	—	1,5% do diâmetro ext. especificado	1% do diâmetro externo especificado	1,5% do diâmetro ext. especificado
FLEXA EXTREMIDADES	0,8 mm para cada 900 mm planas	retos planas	retos planas	3,00 mm para cada 3m planas ou quando solicitado 37, 1/2°	3,00 mm para cada 3m 37, 1/2° ± 1/2°	6,0 mm para cada 3m planas ou quando solicitado 37, 1/2° +

ENSAIOS

TOLERÂNCIAS