

# Principais Especificações Técnicas Fornecidas

Norma	Processo de Fabricação	Finalidade Principal	Norma Similar
<b>NBR</b>			
5581	Sem costura	Fornos de refinarias	ASTM A 161
5582	Sem costura	Fornos de refinarias	ASTM A 200
5583	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	ASTM A 179
5584	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	ASTM A 199
5585	Com costura	Condensadores e trocadores de calor	ASTM A 214
5592	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	ASTM A 210
5593	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	ASTM A 209
5594	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	ASTM A 192
5595	Com costura	Caldeiras	ASTM A 178
5596	Com costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	ASTM A 226
5599	Com costura	De precisão (auto peças e diversos)	DIN 2393
5602	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	ASTM A 333
5603	Sem costura	Serviços em altas temperaturas	ASTM A 335
5605	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	ASTM A 334
5922	Sem costura	Injetores de óleo diesel	
6321	Sem costura	Condução de fluidos em altas temperaturas	ASTM A 106
6591	Com costura	Industriais, perfis redondos, quadrados e retangulares	DIN 2394
8476	Sem costura	De precisão (auto peças e diversos)	DIN 2391

## DIN

1626	Com costura	Evaporadores, aquecedores, condução de gases, etc.	
1629	Sem costura	Caldeiras, aparelhos, reservatórios e outros	
2391	Sem costura	De precisão (auto peças e diversos)	NBR 8476
2393	Com costura	De precisão (auto peças e diversos)	NBR 5599
2394	Com costura	Auto peças, móveis, eletrodomésticos e diversos	NBR 6591
2448	Sem costura	Caldeiras, aparelhos e outros	
2458	Com costura	Caldeiras, evaporadores, aquecedores, condução de gases, etc	

## ASTM

A-106	Sem costura	Serviços em altas temperaturas	NBR 6321
A-161	Sem costura	Serviços em refinarias	NBR 5581
A-178	Com costura	Caldeiras	NBR 5595
A-179	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	NBR 5583
A-192	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	NBR 5594
A-199	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	NBR 5584
A-200	Sem costura	Serviços em refinarias	NBR 5582
A-209	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	NBR 5593
A-210	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	NBR 5592
A-213	Sem costura	Caldeiras, superaquecedores e trocadores de calor	
A-214	Com costura	Condensadores e trocadores de calor	NBR 5585
A-226	Com costura	Caldeiras, superaquecedores de alta pressão	NBR 5596
A-333	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	NBR 5602
A-334	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	NBR 5605
A-335	Sem costura	Serviços em altas temperaturas	NBR 5603
A-423	Com ou sem costura	Trabalho sob pressão, com maior resistência à corrosão	
A-500	Com ou sem costura	Estruturas metálicas	NBR 8261
A-501	Sem costura	Estruturas metálicas	
A-513	Com costura	Fins Mecânicos	
A-519	Sem costura	Fins Mecânicos	

## ESTADOS DE FORNECIMENTO

Denominação	Abreviação			Descrição
	DIN	NBR	EN	
Trefilado Duro	BK	TD	+C	Não há tratamento térmico após a última deformação a frio. Por esse motivo os tubos apresentam pequena capacidade de deformação.
Trefilado Macio	BKW	TM	+LC	Após o último tratamento térmico, os tubos sofrem uma leve redução a frio. Através de um processo adequado, o tubo pode ser posteriormente deformado a frio dentro de certos limites (p. ex. curvar, alargar).
Recozido	GBK	RD	+A	Após a última deformação à frio, os tubos são recozidos.
Normalizado	NBK	ND	+N	Os tubos são tratados termicamente acima da zona crítica.
Observações	Devido ao processo de deformação a frio, os aços nas condições de fornecimento BK ou BKW têm normalmente uma camada de lubrificante em ambas as superfícies interna e externa. Tubos recozidos ou normalizados podem mostrar descoloração, mas devem estar livres de carepas soltas.			