

Principais Especificações Técnicas Fornecidas

Norma	Processo de Fabricação	Processo de Fabricação	Norma Similar
NBR			
5581	Sem costura	Fornos de refinarias	STM a 161
5582	Sem costura	Fornos de refinarias	200
5583	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	179
5584	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	199
5585	Com costura	Condensadores e trocadores de calor	214
5592	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	210
5593	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	209
5594	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressao	192
5595	Com costura	Caldeiras	178
5596	Com costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressao	226
5599	Com costura	De precisao (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	335
5605	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	334
5922	Sem costura	Injetores de óleo diesel	
6321	Sem costura	Condução de fluídos em altas temperaturas	106
6591	Com costura	Industriais, perfis redondos, quadrados e retangulares	DIN 2394
8476	Sem costura	De precisao (auto peças e diversos)	2391

DIN			
1626	Com costura	Evaporadores, aquecedores, condução de gases, etc	
1629	Sem costura	Caldeiras, aparelhos, reservatórios e outros	
2391	Sem costura	De precisao (auto peças e diversos)	NBR 8476
2393	Com costura	De precisao (auto peças e diversos)	5599
2394	Com costura	Auto peças, móveis, eletrodomésticos e diversos	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	6321
A - 161	Sem costura	Serviços em refinarias	5581
A - 178	Com costura	Caldeiras	5595
A - 179	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	5583
A - 192	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressao	5534
A - 199	Sem costura	Condensadores e trocadores de calor	5584
A - 200	Sem costura	Serviços em refinarias	5582
A - 209	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	5593
A - 210	Sem costura	Caldeiras e superaquecedores	5592
A - 213	Sem costura	Caldeiras, superaquecedores e trocadores de calor	
A - 214	Com costura	Condensadores e trocadores de calor	5585
A - 226	Com costura	Caldeiras e superaquecedores de alta pressao	5596
A - 333	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	5602
A - 334	Com ou sem costura	Serviços em baixas temperaturas	5605
A - 335	Sem costura	Serviços em altas temperaturas	5603
A - 423	Com ou sem costura	Trabalho sob pressao, com maior resistencia a corrosao	
A - 500	Com ou sem costura	Estruturas metálicas	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	
Trefilado Duro	BK	TD	Nao há tratamento térmico após a última deformação a frio. Por esse motivo os tubos apresentam pequena capacidade de deformação.
Trefilado Macio	BKW	TM	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 (por exemplo: curvar, alargar).
Recozido	GBK	RD	Após a última deformação a frio, os tubos sao recozidos.
Normalizado	NBK	ND	Os tubos sao tratados termicamente acima da zona crítica.
Observações	Devido ao processo de deformação a frio, os aços nas condições de fornecimento BK (TD) ou BKW (TM) tem 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.		