

# Tubos para Média Pressão

Recozido de Parede Espessa  
Trefilado a frio - Duro 1/8



- Diâmetros externos de 1/4", 3/8" e 1/2"
- Pressões de trabalho de até 15 000 psig (1034 bar)
- Aço Inoxidável 316 /316L
- Marcados com indicação do tamanho, material, condição e corrida térmica (heat number)

## Dados Técnicos

### Normas e Propriedades Mecânicas dos Materiais

#### Tubos de Parede Espessa Recozidos Sem Costura em Aço Inoxidável 316 / 316L

Grau	UNS	Especificação
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213 <sup>①</sup> , A269
		ASME SA2132 <sup>①</sup>
		EN 10216-5 <sup>②</sup>
SUS 316LTP / SUS 316TP	—	JIS G3459

#### Tubo Trefilado a Frio, Duro 1/8, Sem Costura em Aço Inoxidável 316 / 316L

Grau	UNS	Especificação	Limite Convencional de Elasticidade para Desvio de 0,2% <sup>③</sup> ksi	Resistência à tração <sup>③</sup> ksi	Alongamento em 2” <sup>③</sup> % min
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213 <sup>①</sup> , A269	75 a 110	105 a 140	20
		ASME SA213 <sup>①</sup>			
		EN 10216-5 <sup>②</sup>			

① Espessura nominal da parede, e não espessura mínima da parede.

② Aparência conforme as Normas ASTM /ASME.

③ Exceção às Normas.

Tubos trefilados a frio, duros 1/8, são mais robustos e permitem redução da espessura da parede e maior vazão para o mesmo diâmetro de tubo.

## Composição Química

Elemento	Especificação	
	ASTM / EN	JIS
	Composição em peso %	
Cromo	16,5 a 18,0	16,0 a 18,0
Níquel	11,0 a 13,0	12,0 a 14,0
Molibdênio	2,00 a 2,50	2,00 a 3,00
Manganês	2,00 máx.	
Silício	1,00 máx.	
Carbono	0,030 máx.	
Enxofre		

## Raio de Curvatura

Estão listados a seguir os limites requeridos para o comprimento mínimo do tubo, o raio de curvatura e a espessura da parede para fazer uma curva de 90° em tubo trefilado a frio, duro 1/8, sem costura, em aço inoxidável 316 / 316L.

OD (DE) do Tubo pol.	Comprimento mínimo do tubo pol. (mm)	Raio mínimo de curvatura pol. (mm)	Espessura da Parede, pol.	
			Tubo de parede espessa recozido em aço inoxidável	Tubo trefilado a frio, duro 1/8, sem costura em aço inoxidável
1/4	7,0 (178)	1,4 (35,6)	0,095	0,065
3/8			0,134	0,083
1/2			0,188	0,109

⚠ Não use o dobrador manual para dobrar tubos de parede espessa recozidos ou tubos trefilados, duros 1/8, em aço inoxidável. Use sapatas de dobra em aço com a dobradora de bancada de tubos da Swagelok®.

## Informações para Pedidos e Dimensões

### Tubos de Parede Espessa Recozidos Sem Costura em Aço Inoxidável 316 / 316L

#### Tubos ASTM / EN

OD (DE) do Tubo pol.	Espessura Nominal da parede pol.	Código para Pedido	Comprimento Nominal	Peso	Pressão Nominal
<b>Comprimento em polegadas</b>			pés	lb/pé (kg/m)	psig (bar)
1/4	0,095	SS-T4FK-S-095-20-S	20	0,16 (0,24)	15 000 (1034)
3/8	0,134	SS-T6FK-S-134-20-S		0,35 (0,52)	
1/2	0,188	SS-T8FK-S-188-20-S		0,64 (0,95)	
<b>Comprimento em metros</b>			m	kg/m (lb/ft)	bar (psig)
1/4	0,095	SS-T4FK-S-095-6M-S	6	0,24 (0,16)	1034 (15 000)
3/8	0,134	SS-T6FK-S-134-6M-S		0,52 (0,35)	
1/2	0,188	SS-T8FK-S-188-6M-S		0,95 (0,64)	

#### Tubos JIS

OD (DE) do Tubo pol.	Espessura Nominal da parede pol.	Código para Pedido	Comprimento Nominal m	Peso kg/m(lb/pé)	Pressão Nominal bar (psig)
1/4	0,095	SS-T4FK-S-095-2MJ-S	2	0,24 (0,16)	1034 (15 000)
		SS-T4FK-S-095-4MJ-S	4		
3/8	0,134	SS-T6FK-S-134-2MJ-S	2	0,52 (0,35)	
		SS-T6FK-S-134-4MJ-S	4		
1/2	0,188	SS-T8FK-S-188-2MJ-S	2	0,95 (0,64)	
		SS-T8FK-S-188-4MJ-S	4		

### Tubo Trefilado a Frio, Duro 1/8, Sem Costura em Aço Inoxidável 316 / 316L

#### Tubos ASTM / EN

OD (DE) do Tubo pol.	Espessura Nominal da parede pol.	Código para Pedido	Comprimento Nominal	Peso	Pressão Nominal
<b>Comprimento em polegadas</b>			pés	lb/pé (kg/m)	psig (bar)
1/4	0,065	SS-T4FK-SH-065-20-S	20	0,13 (0,19)	15 000 (1034)
3/8	0,083	SS-T6FK-SH-083-20-S		0,26 (0,39)	
1/2	0,109	SS-T8FK-SH-109-20-S		0,47 (0,70)	
<b>Comprimento em metros</b>			m	kg/m (lb/ft)	bar (psig)
1/4	0,065	SS-T4FK-SH-065-2M-S	2	0,19 (0,13)	1034 (15 000)
		SS-T4FK-SH-065-4M-S	4		
		SS-T4FK-SH-065-6M-S	6		
3/8	0,083	SS-T6FK-SH-083-2M-S	2	0,39 (0,26)	
		SS-T6FK-SH-083-4M-S	4		
		SS-T6FK-SH-083-6M-S	6		
1/2	0,109	SS-T8FK-SH-109-2M-S	2	0,70 (0,47)	
		SS-T8FK-SH-109-4M-S	4		
		SS-T8FK-SH-109-6M-S	6		

## Opções e Acessórios

### Dobradora de Tubos Manual

Para otimizar a capacidade de dobra, use a dobradora de tubos de bancada da Swagelok com sapatas em aço. Vide o catálogo MS-01-169 “Ferramentas e Acessórios” da Swagelok, para mais informações.



### Conexões

Vide o catálogo MS-02-335 “Conexões e Adaptadores Calibráveis de Média Pressão para Tubos. Aperto Verificável Através de Calibre” da Swagelok, para mais informações.



#### Seleção de Produtos com Segurança

**Ao selecionar um produto, o projeto de todo o sistema deve ser considerado para garantir sua segurança e performance sem defeitos. A função, compatibilidade de materiais, valores nominais adequados, instalação, operação e manutenção apropriados são de responsabilidade do projetista e do usuário do sistema.**

**Cuidado: Não misture ou troque componentes com os de outros fabricantes.**

## Garantia

Os produtos Swagelok são cobertos pela Garantia Vitalícia Limitada Swagelok. Para obter uma cópia do Termo de Garantia consulte o site [www.swagelok.com](http://www.swagelok.com) ou contate seu distribuidor exclusivo da Swagelok.