

Tubos Jaquetados e com Isolamento



Características

- Disponíveis nos tamanhos 1/4" a 1/2" e 6 a 12 mm em aço inoxidável 316/316L e cobre
- Tubos em aço inoxidável com e sem costura
- Jaqueta em PVC para baixa temperatura ajuda a proteger o tubo contra corrosão e abrasão externas
- Isolação em fibra de vidro reduz a perda de calor e ajuda a proteger o usuário

2 Tubos Jaquetados e com Isolamento

Tubos Jaquetados

Os tubos jaquetados Swagelok® ajudam a dar maior proteção contra corrosão galvânica e atmosférica. Adicionalmente, a jaqueta ajuda a proteger o tubo contra desgaste e abrasão.

Características

- Tubos para instrumentação em cobre e aço inoxidável 316/316L
- Tamanhos de 1/4" a 1/2" e de 6 a 12 mm
- Jaqueta em PVC para baixa temperatura, resistente à UV
- Temperaturas nominais de -40 a 104°C



Dados Técnicos

Tubos em Polegadas

OD (DE) do Tubo pol.	Espessura Nominal da Parede pol.	Temperatura Máxima de Processo °C	Temp. Mínima de Serviço e Instalação °C	Pressão Nominal entre -28 e 37°C psig (bar)		Raio Mín. de Dobra cm	Distância entre Centros de Suporte m		Peso kg/m	OD (DE) da Jaqueta mm	Comprimento Máximo do Tubo a Granel ^① m	
				Sem Costura	Com Costura		Horiz.	Vert.			Sem Costura	Com Costura
Aço Inoxidável (ASTM A269, A213[®] (TP 316/316L))												
1/4	0,035	104	-40	5100 (351)	4080 (281)	20,3	1,80	4,60	0,18	8,1	671	762
3/8				3300 (227)	2640 (181)						396	
1/2	0,035 ^③			2600 (179)	2080 (143)						305	244
	0,049			3700 (254)	2960 (203)						229	305
Cobre (ASTM B68, B68M, B75, UNS 12200)												
1/4	0,030	104	-40	1400 (96,4)	-	20,3	1,80	4,60	0,18	8,1	792	-
3/8	0,032			900 (62,0)							610	
1/2	0,035 ^③			800 (55,1)							305	
	0,049			1100 (75,7)								

Tubos Métricos

OD (DE) do Tubo mm	Espessura Nominal da Parede mm	Temperatura Máxima de Processo °C	Temp. Mínima de Serviço e Instalação °C	Pressão Nominal entre -28 e 37°C psig (bar)		Raio Mín. de Dobra cm	Distância entre Centros de Suporte m		Peso kg/m	OD (DE) da Jaqueta mm	Comprimento Máximo do Tubo a Granel ^① m	
				Sem Costura	Com Costura		Horiz.	Vert.			Sem Costura	Com Costura
Aço Inoxidável (ASTM A269, A213[®] (TP 316/316L))												
6	1,0	104	-40	420 (6095)	336 (4876)	20,3	1,80	4,60	0,12	0,31	610	305
10				240 (3483)	192 (2786)						335	90
12				200 (2902)	160 (2322)						275	
Cobre (ASTM B68, B68M, B75, UNS 12200)												
6	1,0	104	-40	94,0 (1364)	-	20,3	1,80	4,60	0,12	0,31	915	-
10				60,0 (870)							305	
12				1,0 ^③							54,0 (783)	

① A tolerância no comprimento dos tubos a granel é de ±10 %.

② Espessura nominal da parede, e não espessura mínima da parede. Os tamanhos métricos sem costura também atendem à Norma DIN 17458 Teste 1, Classe de Material 1.4401/1.4404.

③ Não recomendados para uso com conexões para tubos em serviço de gás.

Para informações sobre as propriedades da jaqueta, vide página 4.

Dados sobre Tubos

Para informações adicionais vide o catálogo MS-01-107 "Dados Técnicos sobre Tubos" da Swagelok.

Tubos com Isolamento

Os tubos Swagelok com isolamento são projetados para serem usados em aplicações tais como retorno de condensado de vapor e linhas de transporte de gases e líquidos, nas quais é importante a resistência às intempéries e a conservação de energia. Os tubos Swagelok com isolamento ajudam a proteger o usuário contra processos quentes e linhas de vapor, reduzem as perdas de calor e oferecem uma alternativa econômica quando comparadas com instalação de isolamento no campo em tubos de pequeno diâmetro.

Características

- Tubulação para instrumentação em aço inoxidável 316/316L e cobre
- Disponíveis nos tamanhos de 1/4" a 1/2" e de 6 a 12 mm
- Jaqueta em PVC para baixa temperatura, resistente à UV
- Isolação em fibra de vidro resistente a absorção
- A isolação contém menos de 100 ppm de cloretos solúveis em água
- Marcados com o código para pedido e número do lote



Dados Técnicos

Tubos em Polegadas

OD (DE) do Tubo pol.	Espessura Nominal da Parede pol.	Temperatura Máxima de Processo °C	Temp. Mínima de Serviço °C	Pressão Nominal a 204°C psig (bar)		Raio Mín. de Dobra cm	Distância entre Centros de Suporte m		Peso kg/m	OD (DE) Nominal pol. (mm)	Comprimento Máximo do Tubo a Granel ^① m			
				Sem Costura	Com Costura		Horiz.	Vert.			Sem Costura	Com Costura		
Aço Inoxidável (ASTM A269, A213^② (TP 316/316L))														
1/4	0,035	204 ^③	-34 ^④	4896 (337)	3916 (269)	20,3	1,80	4,60	0,30	1,00 (25,4)	335	381		
3/8				3168 (218)	2534 (174)						396			
1/2	0,035 ^⑤			2496 (171)	1996 (137)						305	244		
	0,049			3552 (244)	2841 (195)						229		305	
Cobre (ASTM B68, B68M, B75, UNS 12200)														
1/4	0,030	204 ^③	-34 ^④	700 (48,2)	-	20,3	1,80	4,60	0,39	1,00 (25,4)	396	-		
3/8	0,032			450 (31,0)							0,51		1,13 (28,7)	305
1/2	0,035 ^⑤			400 (27,5)							0,64		1,25 (31,8)	
	0,049			550 (37,8)							0,74		1,25 (31,8)	

Tubos Métricos

OD (DE) do Tubo mm	Espessura Nominal da Parede mm	Temperatura Máxima de Processo °C	Temp. Mínima de Serviço °C	Pressão Nominal a 204°C bar (psig)		Raio Mín. de Dobra cm	Distância entre Centros de Suporte m		Peso kg/m	OD (DE) Nominal mm (pol.)	Comprimento Máximo do Tubo a Granel ^① m			
				Sem Costura	Com Costura		Horiz.	Vert.			Sem Costura	Com Costura		
Aço Inoxidável (ASTM A269, A213^② (TP 316/316L))														
6	1,0	204 ^③	-30 ^④	403 (5849)	322 (4673)	20,3	1,80	4,60	0,40	24,9 (0,98)	610	305		
10				230 (3338)	184 (2670)						335	90		
12				192 (2786)	153 (2220)						275			
Cobre (ASTM B68, B68M, B75, UNS 12200)														
6	1,0	204 ^③	-40 ^④	47,0 (682)	-	20,3	1,80	4,60	0,40	24,9 (0,98)	455	-		
10				30,0 (435)							0,55		28,7 (1,13)	305
12				1,0 ^⑤							27,0 (391)		0,64	

① A tolerância no comprimento dos tubos a granel é de ±10%.

② Espessura nominal da parede, e não espessura mínima da parede. Os tamanhos métricos sem costura também atendem à Norma DIN 17458 Teste 1, Classe de Material 1.4401/1.4404.

③ A temperatura máxima na superfície da jaqueta é de 60°C com uma temperatura de processo de 204°C, temperatura ambiente de 26°C e vento de 16 km/h.

④ Temperatura de instalação de -23°C.

⑤ Não recomendados para uso com conexões para tubo em serviço de gás.

Para informações sobre as propriedades da jaqueta, vide página 4.

Dados sobre Tubos

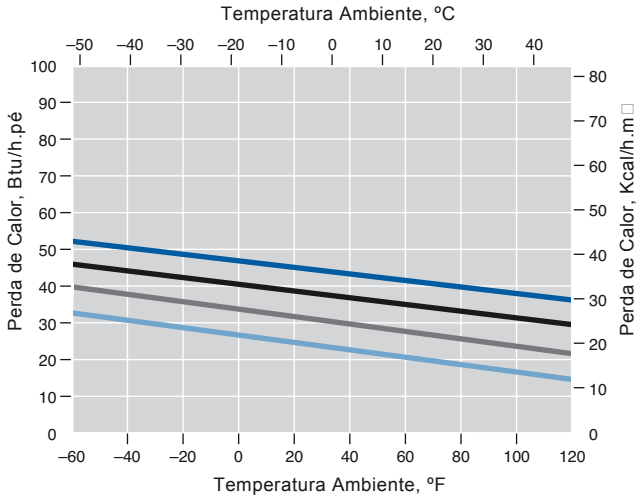
Para informações adicionais vide o catálogo MS-01-107 "Dados Técnicos sobre Tubos" da Swagelok.

⚠ Veda as extremidades do isolamento para prevenir contaminação da isolação.

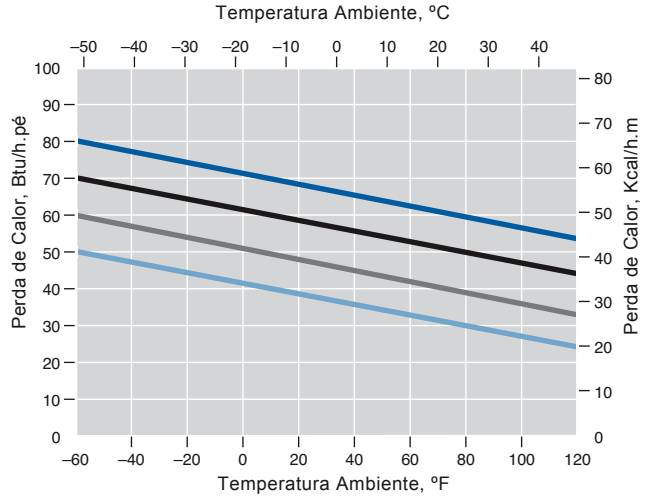
Perda de Calor de Tubos com Isolamento

As informações aqui apresentadas constituem a performance típica para jaquetas em PVC para baixa temperatura e uretano, e para as condições apresentadas. Os resultados reais podem variar conforme as condições da instalação. A perda de calor é calculada para vento de 40 km/h.

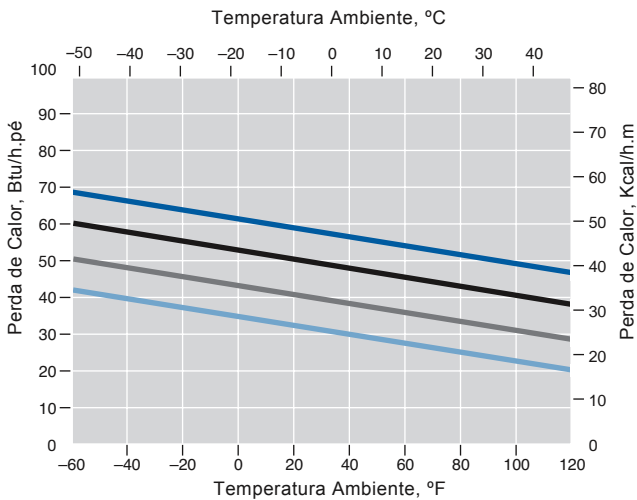
Tubo de 1/4" e 6 mm



Tubo de 1/2" e 12 mm



Tubo de 3/8" e 10 mm



Legenda

- 200 psig (13,7 bar) vapor a 197°C
- 125 psig (8,6 bar) vapor a 178°C
- 50 psig (3,4 bar) vapor a 148°C
- 15 psig (1,0 bar) vapor a 121°C

Propriedades da Jaqueta

Propriedades da Jaqueta	PVC para Baixa Temperatura	Opcional em Uretano
Limite de Resistência à Tração	2200 psi (151 bar)	3800 psi (261 bar)
Alongamento	350%	700%
Dureza, Shore A	80	80
Temperatura Máxima	104°C	93°C
Temperatura Mínima de Instalação	-40°C ^①	-40°C
Temperatura Mínima de Serviço	-40°C ^②	-51°C
Halogênios (cloretos)	Sim	Não
Absorção de Água	0,10%	1,2 a 1,4%
Resistência à Chama	Posição 24 conforme a classificação da ASTM D2863	V2 conforme a classificação da UL94
Resistência à UV	750 horas conforme UL-1581	2000 horas conforme o teste de envelhecimento QUV

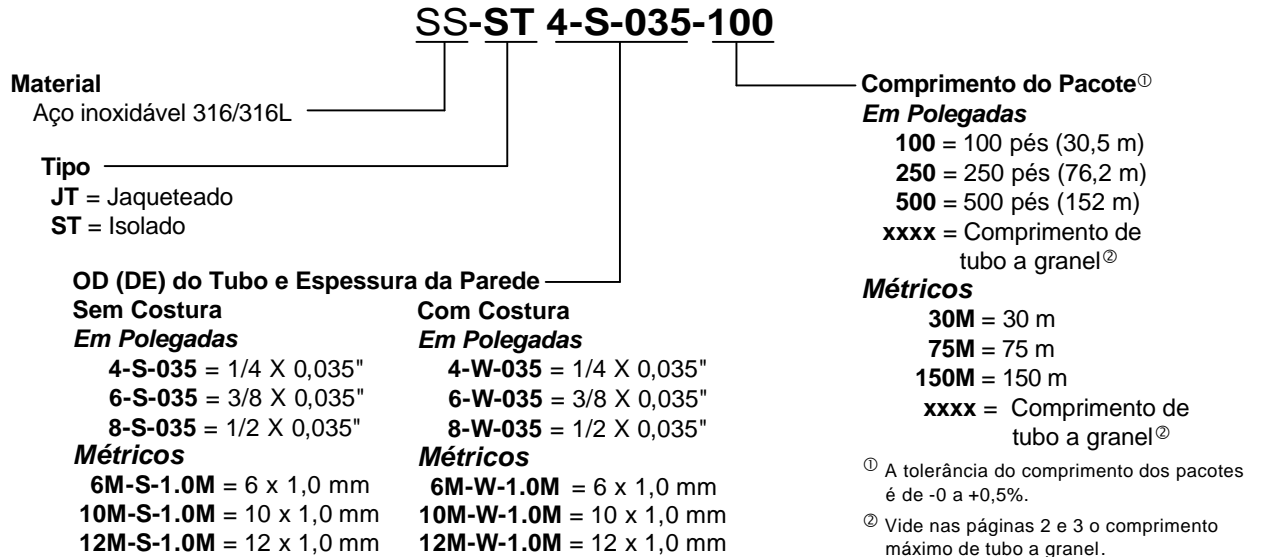
^① -23°C para tubo isolado.

^② -34°C para tubo isolado.

Informações para Pedido

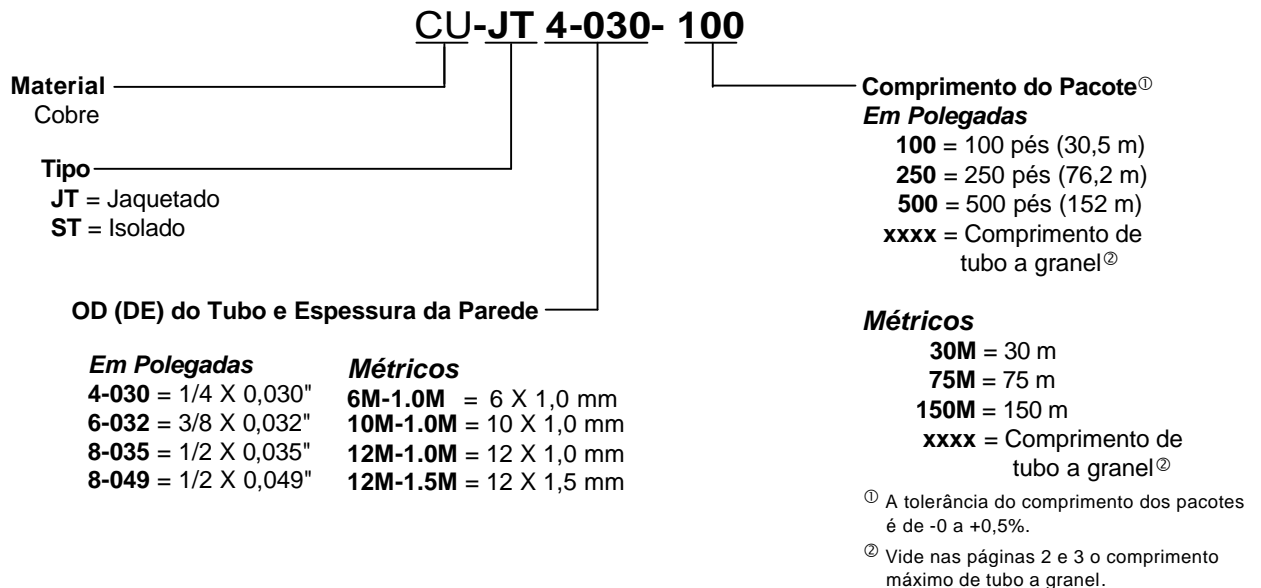
Tubos em Aço Inoxidável

Construa um código para pedido de tubo em aço inoxidável jaqueteado ou com isolamento combinando os designadores na seqüência apresentada abaixo.



Tubos em Cobre

Construa um código para pedido de tubo em cobre jaquetado ou com isolamento combinando os designadores na seqüência apresentada abaixo.



Opções

Jaqueta em Uretano (Tubo Isolado)

Este material de jaqueta opcional é um termoplástico que não contém halogênio e tem excelentes características em baixas e altas temperaturas. Oferece também excelente resistência à abrasão, a hidrocarbonetos aromáticos e à luz UV. Vide as propriedades da jaqueta na página 4. Para pedir, acrescente o sufixo **-U** ao código para pedido..

Exemplo: SS-ST4-S-035-100-U

Jaquetas Coloridas (Tubo Isolado)

A jaqueta padrão é na cor preta. Para pedir outras cores contate seu representante local Swagelok.

Materiais e Tamanhos de Tubos (Tubos Jaquetados e Tubos Isolados)

Estão disponíveis outros materiais e tamanhos. Contate seu representante local Swagelok.

Acessórios

Ferramentas para Dobra de Tubos

De forma semelhante a um dobrador comum de conduítes elétricos, esta ferramenta é compacta, fácil de usar e tem o raio mínimo de curvatura requerido de 8" (20,3 cm). Este dobrador requer uma haste com rosca NPT de 3/4".

Código para pedido: **MS-BBT**

Tampão Termo-Reetrátil

Fabricados em poliolefina modificada termicamente estabilizada,

estes tampões termo-retráteis produzem uma vedação à prova de tempo para a extremidade do isolamento para todos os tamanhos de tubos com isolamento e os protegem contra a entrada de umidade. Cada kit contém 20 tampões termo-retráteis.

Código para pedido: **MS-HSB-KIT**



Selante de Silicone

Este selante de silicone RTV pode ser usado para selar as extremidades do isolamento dos tubos protegendo-os contra umidade e oferecendo excelente resistência ao tempo, óleo e muitos produtos químicos. Um tubo de selante permite vedar cerca de 10 extremidades; cada kit contém 8 tubos.

Temperatura de Serviço: -51 a 204°C

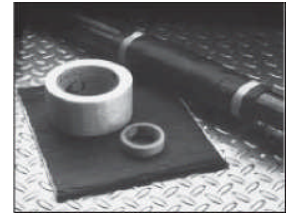
Tempo de Cura: aproximadamente 24 horas a 25°C com 50% de umidade relativa

Código para pedido: **MS-RTV-SEAL-KIT**

Kit para Reparo da Jaqueta

O kit para reparo da jaqueta pode ser usado para selar uma emenda de tubos ou para reparar qualquer eventual dano no campo no isolamento ou na jaqueta. Cada kit contém isolante térmico, fita de fiberglass e material para reparo auto-selante.

Código para pedido: **MS-JP-KIT**



Tampões

Tampões de proteção para fechar temporariamente as extremidades de tubos durante a estocagem e a instalação. Cada kit contém 20 tampões.

OD (DE) do Tubo		Código para Pedido
pol.	mm	
1/4	6	MS-46-CAP-KIT
3/8		
1/2	10	MS-8-CAP-KIT
	12	

Fita para Isolação à Prova de Tempo

A fita para isolamento à prova de tempo oferece um método eficiente de isolar um componente temporariamente.

A fita para isolamento é universal e fácil de instalar. Ela tem cerca de 4" (102 mm) de largura e 1/2" (12,7 mm) de espessura e está disponível nos comprimentos de 3,0; 9,1 e 15,2 m.

Item de Isolação	Código para Pedido
Fita de isolamento de 3,0 m	MS-SI-10
Fita de isolamento de 9,1 m	MS-SI-30
Fita de isolamento de 15,2 m	MS-SI-50
25 tiras de amarração de isolamento	MS-SITS-KIT

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..

Garantia

Os produtos Swagelok são cobertos pela Garantia Vitalicia Limitada Swagelok. Para obter uma cópia do Termo de Garantia consulte o site www.swagelok.com ou contate seu distribuidor exclusivo da Swagelok.