

## Ferramentas e Acessórios



### Produtos

- Dobradores de Tubos: elétricos, de bancada e manuais
- Unidades hidráulicas de pré-crimpagem, ferramentas de pré-crimpagem e calibres para verificação de aperto de conexões para tubo
- Chaves para conexão em Tê, catracas e chaves fixas (chaves de boca)
- Acessórios inclusive cortadores de tubos e mangueiras, ferramentas de rebarbação, líquidos detetores de vazamento, lubrificantes e selantes de roscas

**Índice****Dobradores de Tubos**

Elétricos .....	2
De Bancada .....	3
Manuais .....	5

**Unidades de Pré-Crimpagem**

Hidráulica de Múltiplas Cabeças .....	5
Hidráulica Atuada Pneumaticamente .....	6
Ferramenta de Pré-Crimpagem .....	6
Calibres para Verificação de Aperto de Conexões para Tubo.7	
Ferramenta para Marcação de Profundidade.....7	

**Chaves**

Tê .....	8
Catraca .....	8
Fixas .....	9

**Acessórios**

Cortador de Tubos .....	10
Guia para Corte de Tubos .....	10
Ferramentas para Rebarbação de Tubos .....	10
Mordente para Tubo .....	10
Cortador de Ranhuras .....	11
Cortador de Mangueiras ....	11
Sistema de Suporte para Tubos .....	11

**Líquidos Detetores de Vazamentos e Selantes**

Líquidos Detetores de Vazamentos .....	12
Lubrificantes de Roscas ....	13
Selantes .....	14

**Dobradores de Tubos**

Os dobradores Swagelok® fazem dobras de alta qualidade em tubos métricos e em polegadas fabricados em materiais que podem ser utilizados com as conexões Swagelok para tubos. Estes dobradores de tubos são fáceis de serem utilizados e reduzem o tempo e o esforço de instalação, bem como o potencial de causar enrugamento ou outros danos aos tubos durante o processo de dobra.

**Dobradores Elétricos de Tubos****Características**

- Controle eletrônico
- Capacidade de dobra de 1° a 110°
- Diâmetro externo de 1 a 2" (espessura da parede de 0,049 a 0,220") e de 25 a 50 mm (espessura da parede de 1,2 a 5,0 mm)
- Uma única sapata de dobra para as bitolas de 1, 1¼, 1½ e 2"
- Uma única sapata de dobra para as bitolas de 25, 32, 38 e 50 mm
- Conforme com a CE

**Dimensões**

- Dimensões – na posição vertical:
  - Largura - 74 cm
  - Profundidade - 76 cm
  - Altura - 112 cm
- Peso - 191 kg

**Alimentação**

MS-TBE-1 - 115 Vca, 50/60 Hz; corrente máxima - 13 A

MS-TBE-2 - 230 Vca, 50/60 Hz; corrente máxima - 7 A

*Vide Informações para Pedido, na página 4.*

**Dados Técnicos**

Os limites referentes ao comprimento mínimo do tubo, raio de dobra e espessura da parede requeridos para fazer uma curva de 90° em tubo de material recozido estão listados a seguir. Vide o catálogo MS-01-107 "Dados Técnicos sobre Tubos" da Swagelok para sugestões de espessura da parede da tubulação para uso com as conexões Swagelok para tubos.

**Tubos em Polegadas**

OD (DE) do Tubo	Compr. Mínimo do Tubo	Raio de Curv. Aprox.	Espessura da Parede Min/Máx p/ Aço Carbono	Espessura da Parede Min/Máx p/ Aço Inox
<b>Dimensões, pol.</b>				
1	20,5	4	0,049/0,120	0,065/0,120
1 1/4	22,8	5	0,065/0,180	0,083/0,156
1 1/2	25,5	6	0,083/0,220	0,090/0,188
2	32,0	8	0,095/0,220	0,109/0,188

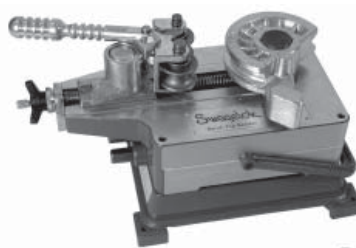
**Tubos Métricos**

OD (DE) do Tubo	Compr. Mínimo do Tubo	Raio de Curv. Aprox.	Espessura da Parede Min/Máx p/ Aço Carbono	Espessura da Parede Min/Máx p/ Aço Inox
<b>Dimensões, mm</b>				
25	520	103	1,2/3,0	1,8/3,0
32	582	126	2,0/4,0	2,0/4,0
38	648	152	2,2/4,5	2,2/4,5
50	810	203	—	3,0/5,0

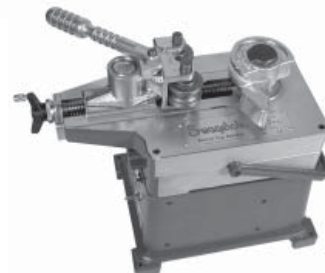
## Dobradores de Tubos de Bancada

### Características

- Construído em alumínio é robusto e leve
- Capacidade de dobra de 1° a 180°
- Diâmetro externo de 1/4" a 1" (espessura da parede de 0,028 a 0,120") e de 12 a 30 mm (espessura da parede de 1 a 3 mm)
- São requeridas sapatas em aço para:
  - tubos com diâmetro externo de 1" e espessura da parede maior do que 0,095"
  - tubos de 25 mm com espessura da parede maior do que 2,4 mm
  - todos os tamanhos de tubos SAF 2507™
  - todos os tamanhos de tubos em aço inoxidável recozido com paredes espessas
  - todos os tamanhos de tubos sem costura em aço inoxidável trefilados a frio duro 1/8.
- Inclui pistola de graxa e caixa metálica para transporte e estocagem
- O modelo manual pode ser operado com um motor de furadeira de 1/2" usando-se uma embreagem opcional e braço de suporte.
- Atendem à CE



Modelo Manual



Modelo Elétrico

### Dimensões

- Dimensões – dobrador de tubos em sua caixa:  
Largura - 53 cm  
Profundidade - 28 cm  
Altura - 37 cm
- Peso – dobrador de tubos em sua caixa, excluindo as ferramentas  
Modelo manual - 34 kg  
Modelo elétrico - 36 kg

### Alimentação (modelo elétrico)

MS-BTB-1 - 110 Vca, 50/60 Hz;  
corrente máxima -10 A

MS-BTB-2 - 230 Vca, 50/60 Hz;  
corrente máxima - 5 A

**Vide Informações para Pedido, na página 4.**

### Dados Técnicos

Os limites referentes ao comprimento mínimo do tubo, raio de dobra e espessura da parede requeridos para fazer uma curva de 90° em tubo de material recozido estão listados a seguir. Vide o catálogo MS-01-107 "Dados Técnicos sobre Tubos" da Swagelok para sugestões de espessura da parede da tubulação para uso com as conexões Swagelok para tubos.

### Tubos em Polegadas

OD (DE) do Tubo	Compr. Mln. do Tubo	Raio Aprox. de Curv.	Espessura da Parede Min/Máx			
			Aço Carbono	Aço Inoxidável	Aço inox recozido de parede espessa	Aço inox trefilado a frio duro 1/8
<b>Dimensões, pol.</b>						
1/4	7,00	1,4	0,028/0,065		0,065/0,095	0,028/0,065
3/8			0,035/0,065	0,035/0,083	0,083/0,134	0,035/0,083
1/2			0,035/0,083		0,083/0,188	0,049/0,109
5/8	8,50	1,8	0,035/0,095	0,049/0,095		
3/4	9,75	2,2	0,049/0,109			
7/8	10,5	2,6				
1	12,2	3,2	0,049/0,120	0,065/0,120		
1 1/4	15,0	4,4	0,065/0,120	0,083/0,120		

### Tubos Métricos

OD (DE) do Tubo	Compr. do Tubo	Raio Aprox. de Curv.	Espessura da Parede Min/Máx	
			Aço Carbono	Aço Inoxidável
<b>Dimensões, mm</b>				
12	178	36	1,0/2,2	1,0/2,0
15	216	46	1,0/2,2	
16			1,0/2,5	1,0/2,2
18	248	55	1,2/2,5	
20		67	1,2/2,8	
22	267	67	1,2/2,8	
25	311	82	1,2/3,0	1,8/3,0
28	381	112	1,8/3,0	
30			2,0/3,0	

## Dobradores de Tubos de Bancada e Elétrico

### Informações para Pedido

1. Selecione um código básico para pedido.

Tipo do Dobrador	Código para Pedido
<b>De Bancada</b>	
Manual	MS-BTB-M
Elétrico - 110 Vca	MS-BTB-1
Elétrico - 230 Vca	MS-BTB-2
<b>Elétrico</b>	
115 Vca	MS-TBE-1
230 Vca	MS-TBE-2

Exemplo: **MS-BTB-1**

2. Acrescente um sufixo relativo ao cabo de alimentação<sup>Ⓛ</sup> (modelos elétricos).

Região Geográfica	Tensão	Tipo de Tomada	Cabo/ Tipo de Fio	Sufixo do Cabo
América do Norte	110/120 Vca 50/60 Hz	NEMA 5-15	AWG/ SJT	1
	220/240 Vca 50/60 Hz	NEMA 6-15		2
Japão/ Taiwan	110/120 Vca 50/60 Hz	NEMA 5-15	Harmonizado	3
	220/240 Vca 50/60 Hz	NEMA L6-20		4
Reino Unido	110/120 Vca 50/60 Hz	IEC-309		5
	220/240 Vca 50/60 Hz	BS 1363		6
Europa Continental/ Coréia	220/240 Vca 50/60 Hz	CEE 7/7		7
Austrália/ Nova Zelândia	220/240 Vca 50/60 Hz	AS 3112		8

Exemplo: MS-BTB-1-1

<sup>Ⓛ</sup> Para mais informações, vide o catálogo MS-02-79-E "Opções de Cabos de Alimentação e Tomadas" da Swagelok.

## Dobradores de Tubos de Bancada

### Opções e Acessórios

■ Kits de ferramentas individuais com sapatas de alumínio ou aço podem ser pedidos separadamente. São requeridas sapatas em aço para dobra de tubos, conforme listado na página 3.

Kit de Ferramentas Individuais	Código Básico para Pedido
Alumínio	MS-BTT-K- <sup>Ⓛ</sup>
Aço	MS-BTT-K-S

<sup>Ⓛ</sup> Não está disponível nos tamanhos de 28 e 30 mm.

Para pedir, acrescente um sufixo correspondente ao tamanho obtido das tabelas a seguir.

Exemplo: MS-BTT-K-4

■ O tripé fornece suporte portátil para o dobrador de tubos.  
Código para Pedido: **MS-BTB-A-TP**

■ O kit de embreagem de torque e braço suporte permite que o modelo manual seja operado com um motor de furadeira de 1/2".

Código para Pedido: **MS-BTB-A-TCSA**

■ Pode-se usar pedal para pé no lugar do interruptor para operar o modelo elétrico.

Código para Pedido: **MS-BTB-A-FS**

3. Acrescente um sufixo correspondente ao idioma do manual.

Idioma do Manual do Usuário	Sufixo	Idioma do Manual do Usuário	Sufixo
Chinês	-C	Alemão	<b>-G</b>
Francês	-F	Japonês	<b>-J</b>
Inglês	-E	Espanhol	<b>-S</b>

Exemplo: MS-BTB-1-1-E

4. Acrescente um sufixo correspondente ao kit de ferramentas.

Kit de Ferramentas	Sufixo
<b>De Bancada</b>	
Sapatas de dobra em alumínio em polegadas e roletes em aço (1/2, 5/8, 3/4, 7/8 e 1")	-FKIT
Sapatas de dobra em alumínio em milímetros e roletes em aço (12, 16, 18, 20, 22 e 25 mm)	-MKIT
<b>Elétrico</b>	
Sapatas de dobra em polegadas, torres de roletes e suportes para tubos (1, 1 1/4, 1 1/2 e 2")	-FKIT
Sapatas de dobra em milímetros, torres de roletes e suportes para tubos (25, 32, 38 e 50 mm)	-MKIT

Exemplo: MS-BTB-1-1-E-FKIT

Somente para o dobrador de tubos de *bancada*: Para substituir a sapata de dobra em aço por uma de alumínio, acrescente **-S16** ao código para pedido do kit em polegadas ou **-S25M** ao código para pedido do kit em milímetros.

Exemplo: MS-BTB-1-1-E-FKIT-**S16**

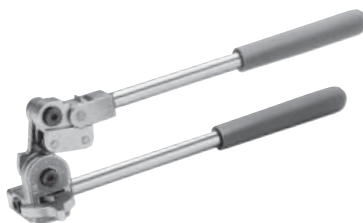
Tamanho em polegadas	Sufixo de tamanho
1/4	4
3/8	6
1/2	8
5/8	10
3/4	12
7/8	14
1	16
1 1/4	20-R112

Tamanho em milímetros	Sufixo de tamanho
12	12M
15	15M-R46
16	16M
18	18M
20	20M
22	22M
25	25M
28	28M
30	30M

Para acessórios adicionais, vide o MS-13-145 "Manual do Usuário da Dobradora de Tubos de Bancada" da Swagelok

## Dobrador de Tubos Manual

Os dobradores de tubos manuais da Swagelok fazem dobras consistentes de alta qualidade em tubos fabricados em materiais que podem ser utilizados com as conexões Swagelok para tubos.



### Características

- O dobrador de tubos manual está disponível para tubos de 1/4, 5/16, 3/8 e 1/2", bem como para tubos de 6, 8, 10 e 12 mm.
- O projeto do braço com sistema de pivotamento permite dobras maiores do que 90°.
- O projeto utiliza roletes que reduzem a ovalização e a força necessária para se efetuar a dobra no tubo, se comparado com projetos convencionais que utilizam bloco deslizante.
- Capacidade de dobra de 1° a 180°.

O dobrador de tubos manual não pode ser utilizado para tubos SAF 2507 acima de 1/4" ou tubos para média pressão.

## Informações para Pedido

OD (DE) do Tubo	Raio de Curvatura	Código para Pedido
<b>Dimensões, pol.</b>		
1/4	0,56	MS-HTB-4T
1/4	0,75	MS-HTB-4
5/16	0,94	MS-HTB-5
3/8		MS-HTB-6T
1/2	1,50	MS-HTB-8
<b>Dimensões, mm</b>		
6	15	MS-HTB-6M
8	24	MS-HTB-8M
10		MS-HTB-10M
12	38	MS-HTB-12M

## Unidades de Pré-Crimpagem

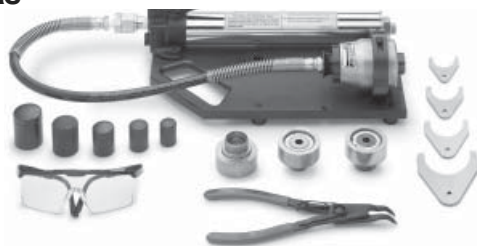
### Unidade Hidráulica de Pré-Crimpagem com Múltiplas Cabeças (MHSU)

#### Características

- Faz a pré-crimpagem de anilhas Swagelok em tubos
- Após a pré-crimpagem obtém-se 100% de conexões onde o aperto pode ser verificado com calibre na instalação inicial. Use os calibres de inspeção fornecidos com a unidade MHSU
- Está disponível em dois tamanhos, com possibilidade de escolha de ferramentas intercambiáveis em polegadas ou métricas para:
  - Tubos e adaptadores para tubos de 1/2" a 1" e 12 a 25 mm
  - Tubos e adaptadores para tubos de 1" a 2" e 25 a 50 mm
- Não aplica nenhuma tensão inicial nas roscas da porca ou do corpo, nem sobre a área de vedação
- **Deve ser usada** para instalar conexões Swagelok para tubos de 1/4, 1/2 e 2"; 28, 30, 32, 38 e 50 mm.
- Dispõe de dispositivo para marcar o tubo para indicar quando o tubo está corretamente assentado na unidade
- Pode ser fornecido com base de apoio (como mostra a figura). Para pedir, acrescente **-B** ao código para pedido. Exemplo: MS-MHSU-U-E-B
- Disponível com um tubo de conexão em aço inoxidável ao invés de mangueira hidráulica – necessitando então de base suporte. Para pedir acrescente **-T** ao código para pedido do MHSU com base suporte. Exemplo: MS-MHSU-U-E-T
- Disponível resistente maleta plástica para transporte
- Reduz o tempo de montagem, instalação e os erros do operador.

O MHSU não pode ser usado para tubos SAF 2507 de 1/2" e menores, ou para tubos de média pressão.

Para tubos SAF 2507 de 5/8" e 3/4", utilize a unidade de 1" 25 mm e maiores; e as ferramentas e calibres SAF 2507.



## Espessura Mínima da Parede do Tubo Recomendada para uso com o MHSU

Tubos em Polegadas		
Tam. da Ferramenta pol.	Parede do Tubo, pol.	
	Aço	Aço Inox
1/2	0,049	0,065
5/8	0,065	
3/4		
7/8		
1		0,083
1 1/4	0,083	0,095
1 1/2	0,095	0,109
2		

Tubos Métricos		
Tam. da Ferramenta mm.	Parede do Tubo, mm.	
	Aço	Aço Inox
12	1,5	1,5
14		
15		
16		
18	1,8	1,8
20		
22	2,0	2,0
25		
28	2,2	2,2
30		
32		
38		
50	2,5	2,5

A utilização de tubo com espessura de parede abaixo do mínimo recomendado pode resultar na adesão do tubo na matriz.

## Informações para Pedido

Código para Pedido	
<b>MHSU somente</b> (Unidade, mangueira hidráulica, alicate para anel de retenção, óculos de segurança e instruções)	
Unidade até 1"/25 mm	MS-MHSU-U-E
Unidade para 1"/25 mm e maiores	MS-MHSU-O-E
<b>MHSU com Kit de Ferramentas</b> (MHSU mais conjunto de cabeçotes da matriz, bloco de chanfro e calibres para verificação do aperto)	
Unidade até 1"	MS-MHSU-U-E-FKIT-M
Unidade para 1" e maiores	MS-MHSU-O-E-FKIT-M
Unidade métrica até 25 mm	MS-MHSU-U-E-MKIT-M
Unidade métrica de 25 a 38 mm <sup>①</sup>	MS-MHSU-O-E-MKIT-M

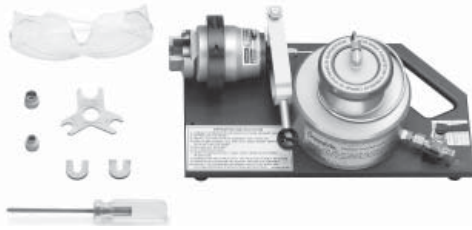
① O ferramental para 50 mm está disponível separadamente.

Vide as Opções e Acessórios para MHSU e AHSU na pág. 6.



## Unidades de Pré-Crimpagem

### Unidade Hidráulica de Pré-Crimpagem Atuada Pneumaticamente (AHSU)



#### Características

- Faz a pré-crimpagem de anilhas em tubos
- Após a pré-crimpagem obtém-se 100% de conexões onde o aperto pode ser verificado com calibre na instalação inicial
- Requer apenas uma unidade com ferramentas intercambiáveis para instalar anilhas em tubos desde 1/4" a 1/2" e 6 a 12 mm
- Não aplica nenhuma tensão inicial nas roscas da porca ou do corpo, nem sobre a área de vedação
- Não requer a montagem ou desmontagem da porca na ferramenta da unidade
- Disponível resistente maleta plástica para transporte
- Reduz o tempo de montagem, instalação e os erros do operador.

O AHSU não pode ser utilizado para tubos SAF 2507 ou para tubos de média pressão.

#### Informações para Pedido

Código para Pedido	
<b>AHSU somente</b> (Unidade, chave sextavada, placas adaptadoras, óculos de segurança e instruções)	
AHSU somente	MS-AHSU-E
<b>AHSU com Kit de Ferramentas</b> (AHSU mais conjunto de cabeçotes da matriz e calibres para verificação do aperto)	
Unidade de 1/4", 3/8" e 1/2"	MS-AHSU-E-FKIT
Unidade de 6, 8, 10 e 12 mm	MS-AHSU-E-MKIT

#### Opções e Acessórios para MHSU e AHSU

As unidades hidráulicas de pré-crimpagem vêm com kits de ferramentas e instruções em inglês. Para pedir kits de ferramentas separados ou unidades de pré-crimpagem com instruções em outro idioma vide o catálogo MS-02-154 "Unidade Hidráulica de Pré-Crimpagem com Múltiplas Cabeças (MHSU)" ou MS-02-155 "Unidade Hidráulica de Pré-Crimpagem Atuada Pneumaticamente (AHSU)", ou entre em contato com seu representante Swagelok local para mais informações. Para instruções em outros idiomas visite [www.swagelok.com/references](http://www.swagelok.com/references).

## Ferramenta de Pré-Crimpagem

Para instalações de conexões Swagelok para tubos em locais apertados, a ferramenta de pré-crimpagem Swagelok é um acessório conveniente.



#### Características

- Faz a pré-crimpagem de anilhas Swagelok no tubo
- Permite ao instalador trabalhar em uma área mais aberta e segura
- Torna possível completar a instalação seguindo as instruções de reaperto para as conexões Swagelok para tubos.

#### Informações para Pedido

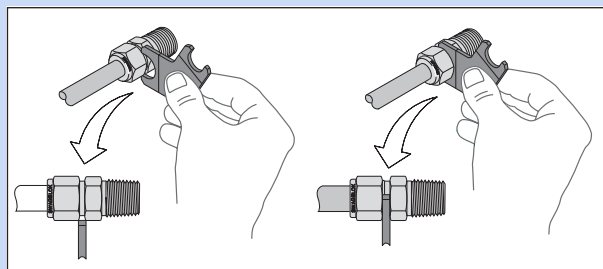
OD (DE) do Tubo (pol.)	Código para Pedido	OD (DE) do Tubo (mm)	Código para Pedido
<b>Porca Fêmea</b>		<b>Porca Fêmea</b>	
1/16	MS-ST-100	3	MS-ST-3M0
1/8	MS-ST-200	4	MS-ST-4M0
3/16	MS-ST-300	6	MS-ST-6M0
1/4	MS-ST-400	8	MS-ST-8M0
5/16	MS-ST-500	10	MS-ST-10M0
3/8	MS-ST-600	12	MS-ST-12M0
1/2	MS-ST-810	14	MS-ST-14M0
5/8	MS-ST-1010	15	MS-ST-15M0
5/8 (SAF 2507)	MS-ST-2507-1010	16	MS-ST-16M0
3/4	MS-ST-1210	18	MS-ST-18M0
3/4 (SAF 2507)	MS-ST-2507-1210	20	MS-ST-20M0
7/8	MS-ST-1410	22	MS-ST-22M0
1	MS-ST-1610	25	MS-ST-25M0
<b>Porca Macho</b>			
1/16	MS-ST-1F0		
1/4 (média-pressão)	MS-ST-4FKO		
3/8 (média-pressão)	MS-ST-6FKO		
1/2	MS-ST-8F0		
1/2 (média-pressão)	MS-ST-8FKO		

## Calibres para Verificação de Aperto de Conexões para Tubo

Na primeira instalação, o uso do calibre da Swagelok para verificação de aperto assegura ao instalador ou inspetor que a conexão foi suficientemente apertada.



Para verificar o aperto posicione o Calibre Swagelok no espaço existente entre a porca e o corpo da conexão.



Se o calibre **não entrar no espaço**, a conexão está suficientemente apertada.

Se calibre **entrar no espaço**, há necessidade de aperto adicional.

## Informações para Pedido

### Instalações Usando o MHSU

Tamanho da Conexão e Porca Fêmea		Código para Pedido
pol.	mm	
1/2 <sup>ⓐ</sup>	12	MS-MHSU-IG-810
5/8 <sup>ⓐ</sup>	14, 15, 16	MS-MHSU-IG-1010
5/8 (SAF 2507)	—	MS-MHSU-IG-2507-1010
3/4 <sup>ⓐ</sup>	18	MS-MHSU-IG-1210
3/4 (SAF 2507)	—	MS-MHSU-IG-2507-1210
7/8	20, 22	MS-MHSU-IG-1410
1	25	MS-MHSU-IG-1610-1
—	28	MS-MHSU-IG-28M0-1
—	30	MS-MHSU-IG-30M0-1
1 1/4	—	MS-MHSU-IG-2000-2
—	32	MS-MHSU-IG-32M0-1
—	38	MS-MHSU-IG-38M0-1
1 1/2	—	MS-MHSU-IG-2400-1
—	50	MS-MHSU-IG-50M0-1
2	—	MS-MHSU-IG-3200-1

ⓐ O MHSU não pode ser utilizado para tubulação SAF 2507 de 1/2" e menores.

ⓑ Para tubos SAF 2507 de 5/8" e 3/4", utilize a unidade de 1/25 mm e maiores; e as ferramentas e calibres SAF 2507.

### Instalações Usando o AHSU

Tamanho da Conexão e Porca Fêmea		Código para Pedido
pol.	mm	
1/4, 3/8, 1/2	—	MS-AHSU-IG-468
—	6, 8, 10, 12	MS-AHSU-IG-612M

### Instalações Usando uma Chave

Tamanho da Conexão		Código para Pedido
pol.	mm	
<b>Porca Macho</b>		
1/16	—	MS-IG-1F0
1/8	2, 3	MS-IG-2F0
<b>Porca Fêmea</b>		
1/16	—	MS-IG-100
1/8	2, 3	MS-IG-200
3/16	4	MS-IG-300
1/4	6	MS-IG-400
1/4, 3/8, 1/2	6, 12	MS-IG-468
1/4, 1/2	6, 8, 10, 12	MS-IG-612M
5/16	8	MS-IG-500
3/8	—	MS-IG-600
—	10	MS-IG-10M0
1/2	12	MS-IG-810
5/8	14, 15, 16	MS-IG-1010
5/8 (SAF 2507)	—	MS-IG-2507-
3/4	18	MS-IG-1210
3/4 (SAF 2507)	—	MS-IG-2507-
7/8	20, 22	MS-IG-1410
1	25	MS-IG-1610

## Ferramenta para Marcação da Profundidade



A ferramenta para marcação da profundidade da Swagelok ajuda a assegurar que o tubo está corretamente assentado no fundo do corpo da conexão Swagelok para tubos.

OD (DE) do Tubo pol.	Código para Pedido
1/4	MS-DMT-400
3/8	MS-DMT-600
1/2	MS-DMT-810
5/8	MS-DMT-1010
3/4	MS-DMT-1210
7/8	MS-DMT-1410
1	MS-DMT-1610

OD (DE) do Tubo mm	Código para Pedido
6	MS-DMT-6M0
8	MS-DMT-8M0
10	MS-DMT-10M0
12	MS-DMT-12M0
16	MS-DMT-16M0

## Chaves

### Chave Tê

A chave Tê fornece suporte e travamento na instalação de Tês União e Cruzetas Swagelok



#### Características

- Permite que o usuário segure firme e precisamente o corpo da conexão
- Disponível em vários tamanhos
- É facilmente transportada em caixa de ferramentas, bolso ou cinto
- Cabeçote e manopla em aço inoxidável
- Tem acolchoado em vinil em extensa área da manopla
- Segura o Tê em várias orientações

#### Informações para Pedido

Conexões Swagelok Tês União e Cruzetas			
Tamanhos	Código para Pedido	Tê	Cruzeta
1/4" e 6 mm	MS-TW-4	✓	✓
5/16 e 3/8" e 8 mm	MS-TW-6	✓	✓
10 mm	MS-TW-10M	✓	①
1/2" e 12 mm	MS-TW-8	✓	✓

① Use MS-TW-8 para a cruzeta Swagelok de 10 mm.

### Chave Catraca

A chave catraca foi projetada para uso com as porcas Swagelok na instalação de conexões.



#### Características

- Disponível em 11 tamanhos em polegadas e métricos
- Catraca com 1/12 de volta facilita o uso em locais apertados.
- Construção robusta inclui:
  - Manopla em aço oxidado na cor preta, tratada termicamente
  - Mordente em aço oxidado na cor preta
  - Mola e fixadores em aço inoxidável.

#### Informações para Pedido

OD (DE) da Conexão p/ Tubo	Código para Pedido	Comprimento da Chave
<b>Dimensões, pol.</b>		
1/8	MS-RW-200	5,38
3/16	MS-RW-300	
1/4	MS-RW-400	7,25
5/16	MS-RW-500	
3/8	MS-RW-600	
1/2	MS-RW-810	10,1
<b>Dimensões, mm</b>		
3	MS-RW-3M0	136
6	MS-RW-6M0	184
8	MS-RW-8M0	
10	MS-RW-10M0	
12	MS-RW-12M0	257

#### Bolsa para a Chave Catraca

Está disponível uma bolsa resistente para carregar até seis Chaves Catraca Swagelok.

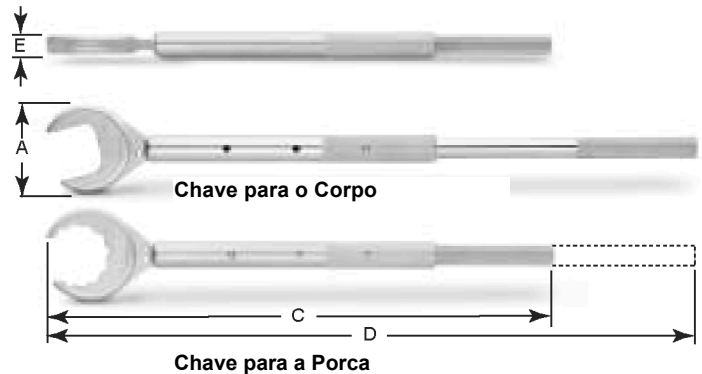
Código para Pedido: **MS-RWP**



## Chaves Fixas

### Características

- Estão disponíveis dois tipos de chaves fixas Swagelok – chaves para o corpo e chaves para porcas.
- Estas chaves foram projetadas para instalar as conexões para tubos Swagelok (de 1¼, 1½ e 2"; 32, 38 e 50 mm) depois de montadas usando a unidade hidráulica de pré-cripagem Swagelok.
- A chave para o corpo é uma chave de boca tipo "U" para ser usada em sextavados.
- A chave para porcas tem sextavado interno múltiplo para permitir fácil fixação da porca quando o espaço é limitado.
- O orifício na cabeça da chave permite que sejam presas por um rabicho quando se fazem instalações em locais elevados.
- O recurso telescópico da manopla recartilhada proporciona alavancagem adicional quando necessário.



### Chaves para Porcas

Tamanho da Conexão	Código para Pedido	Dimensões				Peso
		A	C	D	E	
<b>Dimensões, pol.</b>						<b>lb</b>
1 1/4	MS-NW-20(1,88)	3,16	18,0	22,8	0,73	3
1 1/2	MS-NW-24(2,25)	3,88	26,1	33,2	0,99	6
2	MS-NW-32(3,00)	5,06	32,5	42,0	1,25	11
<b>Dimensões, cm</b>						<b>kg</b>
32	MS-NW-32M(50M)	8,53	46,2	58,4	1,85	1,4
38	MS-NW-38M(60M)	10,1	66,6	84,6	2,51	3,2
50	MS-NW-32(3,00)	12,9	82,6	106,7	3,18	5,0

### Chaves para o Corpo

Tamanho da Conexão	Sextavado	Código para Pedido	Dimensões				Peso
			A	C	D	E	
<b>Dimensões, pol,</b>						<b>lb</b>	
1 1/4	1 11/16	MS-BW-20(1,69)	3,16	18,0	22,8	0,73	3
	1 3/4	MS-BW-20(1,75)					
1 1/2	2	MS-BW-24(2,00)	3,88	26,1	33,2	0,99	6
	2 1/8	MS-BW-24(2,13)					
2	2 3/4	MS-BW-32(2,75)	5,06	32,5	42,0	1,25	11
<b>Dimensões, cm</b>						<b>kg</b>	
32	46	MS-BW-32M(46M)	8,53	46,2	58,4	1,85	1,4
	50	MS-BW-32M(50M)					
38	60	MS-BW-38M(55M)	10,1	66,6	84,6	2,51	3,2
50	2 3/4"	MS-BW-32(2,75)	12,9	82,6	106,7	3,18	5,0

As dimensões em polegadas (milímetros) servem apenas como referência e estão sujeitas a modificações .

## Acessórios

### Cortador de Tubos

O Cortador de Tubos Swagelok corta tubos em aço inoxidável, cobre macio e alumínio com diâmetro externo de 3/16 a 1" e 4 a 25 mm.

#### Características

- Reduz o biselamento da extremidade do tubo e seu endurecimento por ação mecânica.
- Marcas na manopla espaçadas em incrementos de 1/8 de volta fornecem fácil referência quando se avança o disco de corte.



Código para Pedido:  
**MS-TC-308**

Reposição do Disco de Corte - código para pedido:  
**MS-TCW-308**

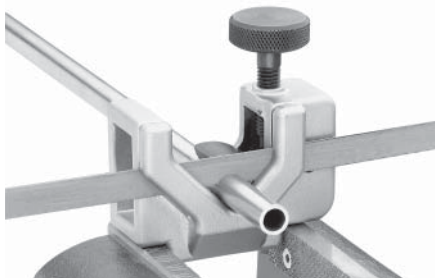
### Guia para Corte de Tubos

A guia para corte de tubos prende o tubo para permitir corte rápido e preciso com uma serra para metais. A guia ajuda a reduzir o tempo de preparação do tubo, agilizando assim a montagem do sistema.

#### Características

- Mordente especialmente projetado prende o tubo com precisão, sem distorcê-lo ou arañhar sua superfície.
- Guias de precisão posicionam facilmente as lâminas para todos os tipos de corte.
- Recesso sob as placas guia fornecem folga para a lâmina no final do curso.
- Mordente retrátil carregado por mola permite fácil inserção do tubo.
- A guia aceita tubos com diâmetro externo de 3/16 a 1" e de 4 a 25 mm.
- O desenho permite fácil montagem em uma morsa.

Código para Pedido:  
**MS-TSG-16**



### Ferramentas para Rebarbação de Tubos

Depois de usar o cortador de tubos ou a guia para corte de tubos, as ferramentas de rebarbação da Swagelok rebarbam tubos em aço inoxidável, aço carbono e extremidades de tubos fabricados em ligas duras.

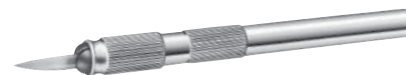
#### Características

- Rebarba os diâmetros interno e externo de tubos de 3/16 a 1 1/2" e 4 a 38 mm
- Lâminas em aço fornecem longa vida à ferramenta
- Carcaça robusta, fundida em molde para trabalho pesado



Código para Pedido:  
**MS-TDT-24**

Para rebarbar o diâmetro interno de tubos em aço inoxidável de 1/4, 3/8 e 9/16".



Código para Pedido: **MS-44CT-27**

### Almofada para Segurar Tubos

A almofada para segurar tubos da Swagelok permite que o usuário segure o tubo com firmeza enquanto usa o cortador de tubos ou a ferramenta de rebarbação.



Código para Pedido:  
**MS-07-25**

## Acessórios

### Cortador de Ranhuras

O cortador de ranhuras Swagelok produz ranhuras em tubos em PFA utilizados com as conexões Swagelok para tubos em PFA.



Para tubo de 1/8".

Para tubos de 1/4, 3/8 e 1/2"

OD (DE) do Tubo	Código para Pedido
1/8"	MS-GC-2
1/4"	MS-GC-4
3/8"	MS-GC-6
1/2"	MS-GC-8

### Cortador de Mangueiras

Estão disponíveis dois tipos de cortador de mangueiras.

O cortador de mangueiras Swagelok é usado para cortar mangueiras push-on ou tubos de plásticos macios com diâmetro externo de até 1 1/4" (32 mm).



Código para Pedido:  
**MS-HC-SC**

O cortador de mangueiras termoplásticas Swagelok é usado para cortar mangueiras termoplásticas Swagelok e tubos plásticos com diâmetro externo de até 1 1/2" (38 mm).

Código para Pedido:  
**MS-HC-SC-1**

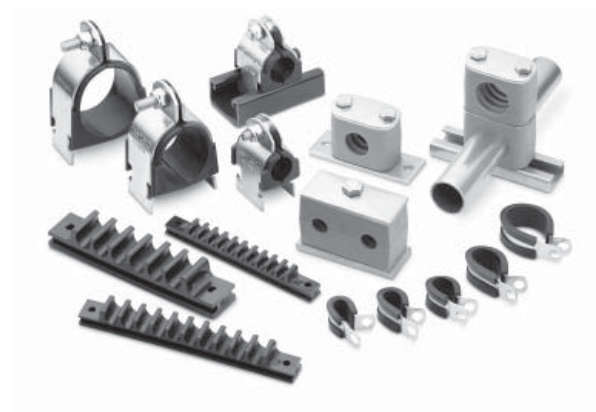


### Suporte para Tubos

O suporte para tubos Swagelok organiza e suporta lances de tubos e mangueiras com diâmetro externo de 1/4" a 1" (6 a 26 mm).

#### Características

- Construído em aço inoxidável, aço carbono e polietileno
- Opções para montagem em parede e calha
- Suportes para linhas singela e múltipla



Para informações para pedido consulte o catálogo MS-01-109 "Suportes para Tubos" da Swagelok.

## Líquidos Detetores de Vazamentos

Os líquidos detetores de vazamentos Snoop® e Real Cool Snoop® detetam vazamento de gases em áreas de difícil acesso.

### Snoop

#### Características

- Ação sustentada de bolhas funciona mesmo para vazamentos muito pequenos e superfícies verticais.
- O tamanho das bolhas indica a intensidade aproximada do vazamento.
- Tubo com aplicador flexível alcança áreas de difícil acesso.
- O produto não é tóxico, corrosivo ou inflamável e sua fórmula não contém cloro, aminas alifáticas ou compostos de amônia.
- A fórmula seca sem deixar vestígios ou manchas.

#### Informações Técnicas

- **Composição:** Água deionizada e agente tensoativo.
- **Temperatura Nominal:** Pode ser utilizado entre -2 e 93°C.
- **Especificações:** Atende aos seguintes requisitos:
  - MIL-PRF-25567 *Composto Detetor de Vazamentos, Sistemas de Oxigênio, Tipo I, 1 a 70°C.*
  - NFPA 52 Seção 6-12.2 *Teste de Vazamento em Sistemas de Combustível de Gás Natural Veicular Comprimido.*
  - EPA Parte 60, Apêndice A, Método 21, Seção 4.3.3 *Procedimentos Alternativos de Detecção Usando Soluções de Sabão.*

### Real Cool Snoop

#### Características

- Ação sustentada de bolhas funciona em baixa temperatura (-54°C), mesmo para vazamentos muito pequenos e superfícies verticais.
- O tamanho das bolhas indica a intensidade aproximada do vazamento.
- Tubo com aplicador flexível alcança áreas de difícil acesso.
- O produto não é tóxico, corrosivo ou inflamável e sua fórmula não contém cloro, aminas alifáticas ou compostos de amônia.
- A fórmula seca sem deixar vestígios ou manchas.

#### Informações Técnicas

- **Composição:** Água deionizada, agente tensoativo e etileno glicol para evitar congelamento a baixa temperatura.
- **Temperatura Nominal:** Pode ser utilizado entre -54 e 93°C.
- **Especificações:** Atende aos seguintes requisitos:
  - MIL-PRF-25567 *Composto Detetor de Vazamentos, Sistemas de Oxigênio, Tipo II, -54 a 1°C.*
  - NFPA 52 Seção 6-12.2 *Teste de Vazamento em Sistemas de Combustível de Gás Natural Veicular Comprimido.*
  - EPA Parte 60, Apêndice A, Método 21, Seção 4.3.3 *Procedimentos Alternativos de Detecção Usando Soluções de Sabão.*



**Aviso:** Use o líquido detetor de vazamentos "Snoop", somente em superfícies externas. Não o utilize em superfícies internas.

#### Informações para Pedido

Quantidade	Código para Pedido	Tubo do Snoop®
2 oz (59 mL)	MS-SNOOP-2OZ	6" (15 cm)
8 oz (236 mL)	MS-SNOOP-8OZ	12" (30 cm)
1 gal (3,8 L)	MS-SNOOP-GAL	—



**⚠ Aviso:** Use o líquido detetor de vazamentos "Real Cool Snoop", somente em superfícies externas. Não o utilize em superfícies internas.

#### Informações para Pedido

Quantidade	Código para Pedido	Tubo do Snoop®
8 oz (236 mL)	MS-RC-SNOOP-8OZ	12" (30 cm)
1 gal (3,8 L)	MS-RC-SNOOP-GAL	—

Folhas de Dados sobre Segurança de Materiais estão disponíveis em seu representante Swagelok local ou na Internet em [www.swagelok.com/referencas/msds.asp](http://www.swagelok.com/referencas/msds.asp)

## Lubrificantes de Roscas

### Silver Goop®

Lubrificante para roscas a base de óleo para uso com aço inoxidável e ligas para alta temperatura

#### Características

- Evita o engripamento (galling)
- Aplicável a temperaturas de até 815°C
- Contém agente anti-engripamento que não se funde
- Reduz o torque sobre as peças roscadas
- Permanece no lugar entre as superfícies de casamento independentemente da força aplicada
- Resiste à umidade

#### Informações para Pedido

Quantidade	Código para Pedido
Tubo de 29,5 cm <sup>3</sup>	MS-TL-SGT
Lata de 450 g	MS-TL-SGC

### PURE Goop™

Lubrificante para roscas a base de halocarbono para uso com titânio, aço inoxidável, aço e ligas com base de níquel

#### Características

- Resiste ao engripamento (galling)
- Não reage quimicamente com ampla gama de materiais
- Aplicável a temperaturas de até 176°C
- Não corrói metais
- Resiste à umidade

**⚠️ Aviso: Não use para roscas abertas em alumínio ou magnésio.**

#### Informações para Pedido

Quantidade	Código para Pedido
Tubo de 29,5 cm <sup>3</sup>	MS-TL-PGT
Lata de 450 g	MS-TL-PGC

### Blue Goop™

Lubrificante para roscas a base de óleo para uso com aço inoxidável, aço, titânio, alumínio e ligas com base de níquel

#### Características

- Resiste ao engripamento (galling)
- Aplicável a temperaturas de até 204°C
- Resiste a lavagem com água
- Tem cor azul intensa que não é afetada pela água
- Contém PTFE

#### Informações para Pedido

Quantidade	Código para Pedido
Tubo de 59 cm <sup>3</sup>	MS-TL-BGT
Lata de 450 g	MS-TL-BGC
Balde de 25 kg	MS-TL-BGG

### VAC Goop®

Lubrificante para roscas a base de fluorsilicone podendo ser usado em roscas, O-Rings, gaxetas, vedações de vidro e partes metálicas em sistemas de vácuo

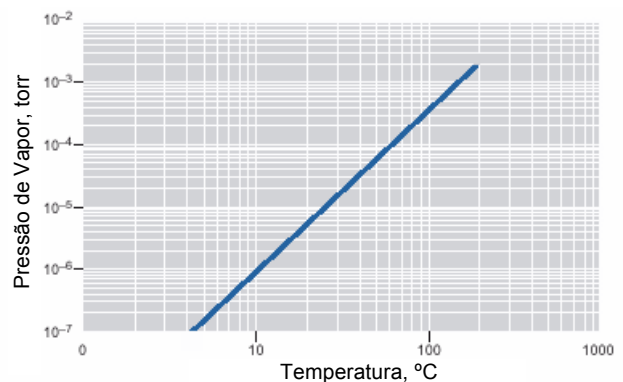
#### Características

- Resiste ao engripamento (galling)
- Tem pressão de vapor extremamente baixa
- Minimiza problemas de liberação de gases
- Não reage quimicamente com ampla gama de materiais
- Aplicável a temperaturas de até 148°C
- Resiste à umidade

#### Informações para Pedido

Quantidade	Código para Pedido
Tubo de 29,5 cm <sup>3</sup>	MS-TL-VGT
Lata de 450 g	MS-TL-VGC

### Temperatura X Pressão de Vapor



**⚠️ Solicite e leia as Folhas de Dados sobre Segurança de Materiais antes de usar estes produtos.**

Folhas de Dados sobre Segurança de Materiais estão disponíveis em seu representante Swagelok local ou na Internet em [www.swagelok.com/references/msds.asp](http://www.swagelok.com/references/msds.asp)



## Selantes

### SWAK® - Selante Anaeróbico de Roscas

#### Características

- Cura formando uma ligação que resiste a vibrações e choques
- Lubrifica roscas, evitando custosos danos às roscas devido ao engripamento durante a montagem
- Tem baixo torque de ruptura, forma conexões fáceis de serem desmontadas, mesmo depois de completamente curadas
- Compatível com ampla gama de produtos químicos
- A aplicação é rápida e fácil
- Adere às roscas e não sai na montagem

#### Informações Técnicas

**Composição:** Resina (contendo éster metacrílico) e partículas de PTFE

**Tempo de cura:** À temperatura ambiente, espere, no mínimo, 24 h antes de pressurizar<sup>①</sup>

**Pressão nominal:** Suporta a pressão de trabalho do tubo ou da conexão até 10 000 psig (689 bar), supondo-se que as roscas se engastaram apropriadamente.

**Temperatura nominal:** -53 a 176°C

**Viscosidade:** Maior do que 100 000 cP, conforme a Norma ASTM D1824

**Temperatura de armazenamento:** 7 a 29°C

**Validade:** Cinco anos na temperatura de estocagem recomendada

<sup>①</sup> O tempo de cura e vedação depende de muitas variáveis, tais como condições de armazenagem, limpeza da rosca, qualidade da rosca, temperatura, materiais de construção, montagem apropriadas, peso específico do fluido do sistema e pressão de operação do sistema.

#### Informações para Pedido

Quantidade do Tubo, cm <sup>3</sup>	Código para Pedido
6	MS-PTS-6
50	MS-PTS-50
250	MS-PTS-250

**Alguns fluidos e materiais NÃO são compatíveis com o SWAK. Embora não se pretenda apresentar uma lista exaustiva, ela incluiria os seguintes:**

- Roscas plásticas ou componentes de válvulas que não sejam em PTFE
- Halógenos
- Freon
- Oxigênio puro
- Ozona
- Hidrazina
- Dióxido de nitrogênio
- Altas concentrações de ácidos ou bases fortes
- Alimentos, cosméticos, medicamentos ou sistemas de água para consumo humano
- Sistema de vácuo em que qualquer liberação de gases de hidrocarbonos afeta o desempenho



### Fita Veda Roscas em PTFE

#### Características

- O material atende à Descrição do Item Comercial A-A-58092
- Temperatura de até 232°C

#### Aplicações

- Plásticos
- Alumínio
- Aço inoxidável
- Cerâmica
- Borracha sintética
- Aço carbono e ligas especiais
- Produtos químicos
- Corrosivos
- Fluidos hidráulicos
- Refrigerantes
- Combustíveis aromáticos

**⚠ Cuidado:** A fita somente deve ser usada em roscas macho cônicas. Não use em conexões com *flare*, cones ou conexões para tubo.

#### Informações para Pedido

OD (DE) de Tubos com Rosca Macho Cônica	Largura e Comprimento da Fita	Código para Pedido
1/8, 1/4 e 3/8"	1/4 por 576" (6,4 por 1463 cm)	MS-STR-4
1/2" e maiores	1/2 por 288" (12,7 por 732 cm)	MS-STR-8

Folhas de Dados sobre Segurança de Materiais estão disponíveis em seu representante Swagelok local ou na Internet em [www.swagelok.com/references/msds.asp](http://www.swagelok.com/references/msds.asp)

## Selantes

### PTFE-Free – Selante de Roscas Isento de PTFE

#### Características

- Vedam imediatamente
- Lubrifica roscas, evitando custosos danos às roscas devido ao engripamento durante a montagem
- Tem baixo torque de ruptura, forma conexões fáceis de serem desmontadas, mesmo depois de completamente curadas
- É compatível com ampla gama de produtos químicos
- Adere às roscas e não sai na montagem

⚠ **Use somente com roscas metálicas.**

#### Informações Técnicas

**Composição:** Partículas de resina de poliolefina e enchimento num meio plastificante polimérico. O material tem propriedades lubrificantes.

**Pressão nominal:** Suporta a pressão de trabalho do tubo ou da conexão até 10 000 psig (689 bar) à temperatura ambiente.

**Temperatura nominal:** -53 a 148°C

**Ponto de fulgor:** 179°C

**Validade:** Cinco anos quando estocada à temperatura entre 8° e 29°C

#### Informações para Pedido

Quantidade do Tubo, cm <sup>3</sup>	Código para Pedido
50	MS-TFS-50



#### Considerações sobre Vedações

Uma vedação apropriada depende de muitas variáveis – qualidade e limpeza das roscas, temperatura, material do componente, torque de instalação, peso específico do fluido do sistema e pressão de operação do sistema.

⚠ **Não use o selante de roscas PTFE-Free da Swagelok em sistemas contendo oxidantes fortes. Podem ocorrer reações químicas, inclusive combustão espontânea.**

Folhas de Dados sobre Segurança de Materiais estão disponíveis em seu representante Swagelok local ou na Internet em [www.swagelok.com](http://www.swagelok.com).

#### **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 da 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.

Swagelok, SWAK, Silver Goop, Blue Goop, Snoop, Real Cool Snoop—TM Swagelok Company  
SAF 2507 é marca registrada da Sandvik AB  
© 2003, 2005, 2006 Swagelok Company  
Original impresso nos U.S.A., MIG  
Traduzido da edição de outubro de 2006, R7  
MS-01-169