

# Operação manual

## Conexão integral/Tipo roscado

# Série LVH

### Como pedir a válvula (Tipo simples)

**Classe de corpo**

Símbolo	Classe de corpo	Diâm. do orifício
2	2	ø4
3	3	ø8
4	4	ø10

**Tamanho da tubulação aplicável**

Símbolo	Tamanho da tubulação de conexão	Classe de corpo
2	2	2, 3, 4

**Conexão integral LQ2**

**Diâm. diferente da porta B (SAÍDA)**

Símbolo	Aplicação
Nada	Portas A e B do mesmo tamanho
Consulte a tabela de tubulação aplicável à direita	Tubulações com diâmetros diferentes podem ser selecionadas dentro da mesma classe de corpo.

**Tamanhos métricos**

Símbolo	Tamanho	Redutor
03	3 x 2	●
04	4 x 3	●
06	6 x 4	●
08	8 x 6	●
10	10 x 8	●
12	12 x 10	●

**Tamanhos em polegada**

Símbolo	Tamanho	Redutor
03	1/8" x 0,086"	●
05	3/16 x 1/8"	●
07	1/4" x 5/32"	●
11	3/8" x 1/4"	●
13	1/2" x 3/8"	●

**Material (Nota)**

Símbolo	Corpo	Seção do atuador	Placa lateral	Diafragma
A	Aço inoxidável (SUS)	PP	—	PTFE
B	PPS	PPS	—	PTFE
C	PFA	PPS	—	PTFE

**Nota** Consulte "Variações" para obter o tamanho da conexão e combinações de material.

**Material (Nota)**

Símbolo	Material
○	Tamanho básico
●	Com redutor

**Nota** Consulte a página 630 para obter detalhes sobre os tamanhos de tubulação aplicáveis.

**Material (Nota)**

Símbolo	Operação com alavanca
Nada	Tipo sem travamento (redefinição automática)
L	Tipo de travamento

**Operação com alavanca**

**Classe de corpo**

Símbolo	Classe de corpo	Diâm. do orifício
2	2	ø4
3	3	ø8
4	4	ø12

**Tipo de válvula**

Símbolo	Material
0	N.F.

**Operação com alavanca**

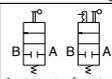
**Conexão**

Símbolo	Conexão	Classe de corpo
01	1/8	2
02	1/4	2
03	1/4	3
03	3/8	3
04	1/2	4

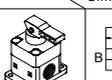
**Tipo de rosca da porta do piloto**

Símbolo	Tipo de rosca
Nada	Rc
N	NPT
G	PF

### Tipo de conexão integral/Variações

Tipo	Símbolo	Modelo		
		Diâmetro do orifício		
		Polegada	Métrico	Diâmetro
Tipo básico		1/8, 3/16, 1/4	3, 4, 6	1/8, 3/16, 1/4
		N.C.	1/4, 3/8, 1/2	1/4, 3/8, 1/2

### Tipo de rosca/Variação de série

Tipo	Símbolo	Modelo											
		Diâmetro do orifício											
		04				08				12			
Tipo básico		1/8	1/4	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2
		Aço inoxidável (SUS16)	PPS	PFA	Aço inoxidável (SUS316)	PPS	PFA	Aço inoxidável (SUS316)	PPS	PFA	Aço inoxidável (SUS316)	PPS	PFA
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



## Precauções específicas do produto

Leia antes do manuseio. Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança e as páginas 629 e 630 para obter as Precauções com válvulas químicas de alta pureza.

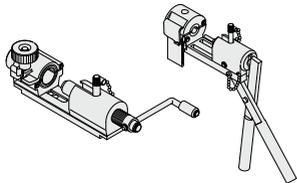
### Tubulação

## ! Cuidado

### Tipo de conexão integral

1. Conecte a tubulação com ferramentas especiais.

Consulte o folheto "Conexões de fluoropolímero de alta pureza, Hiperconexões/Série LQ1, 2 Instruções de procedimento de trabalho" (M-E05-1) para conectar a tubulação e ferramentas especiais. (Arquivo para download em nosso site)



2. Aperte a porca na extremidade da superfície do corpo. Como guia, consulte os torques de aperto corretos mostrados abaixo.

### Torque de aperto para tubulações

Classe de corpo	Torque (N·m)
2	1,5 a 2,0
3	3,0 a 3,5
4	7,5 a 9,0

### Tipo roscado

1. Evite o uso de conexões de metal com corpo de resina (rosca cônica).

Isso pode causar dano ao corpo da válvula.

## Especificações standard/Tipo de conexão integral

Modelo	LVH20	LVH30	LVH40	
Diâmetro externo da tubulação	Tamanho métrico	6	10	12
	Tamanho em polegada	1/4	3/8	1/2
Diâmetro do orifício	ø4	ø8	ø10	
Características de vazão	$Av \times 10^{-6} m^3$	8,4	40,8	60
	Cv	0,35	1,7	2,5
Pressão suportada (MPa)	1			
Pressão de trabalho (MPa)	A → B	0 a 0,5		
	B → A	0 a 0,2		
Contrapressão (MPa)	0,3 ou menos			
Vazamento da válvula (cm <sup>3</sup> /min)	0 (com pressão d'água)			
Ação	Tipo articulado (sem bloqueio/travamento)			
Temperatura do fluido (°C)	0 a 60			
Temperatura ambiente (°C)	0 a 60			
Peso (kg)	0,06	0,14	0,26	

Nota 1) Consulte a página 630 para obter detalhes sobre os tamanhos de tubulação aplicáveis.

## Tubulação de diâmetro diferente aplicável com redutor

Tubulações de diâmetros diferentes podem ser selecionadas (dentro de uma classe de corpo) utilizando uma porca e bucha de inserção (redutor).

● Com redutor

Classe de corpo	Diâmetro externo da tubulação										
	Tamanhos métricos					Tamanhos em polegada					
	3	4	6	8	10	12	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2
2	●	●	○	—	—	—	●	●	○	—	—
3	—	—	●	●	○	—	—	—	●	○	—
4	—	—	—	—	●	○	—	—	—	●	○

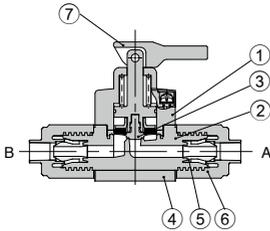
Nota) Consulte a página 625 para obter informações sobre como alterar tamanhos de tubulação.

## Especificações standard/Tipo de rosca

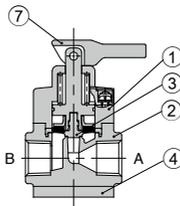
Modelo	LVH20	LVH30	LVH40	
Conexão	1/8, 1/4	1/4, 3/8	3/8, 1/2	
Diâmetro do orifício	ø4	ø8	ø12	
Características de vazão	$Av \times 10^{-6} m^3$	8,4	40,8	60
	Cv	0,35	1,7	2,5
Pressão suportada (MPa)	1			
Pressão de trabalho (MPa)	A → B	0 a 0,5		
	B → A	0 a 0,2		
Contrapressão (MPa)	0,3 ou menos			
Vazamento da válvula (cm <sup>3</sup> /min)	0 (com pressão d'água)			
Ação	Tipo articulado (sem bloqueio/travamento)			
Temperatura do fluido (°C)	0 a 60			
Temperatura ambiente (°C)	0 a 60			
Peso (kg)	Aço inoxidável (SUS)	0,15	0,36	0,71
	PPS	0,04	0,09	0,17
	PFA	0,05	0,11	0,20

## Construção

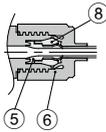
Tipo de conexão integral



Tipo roscado



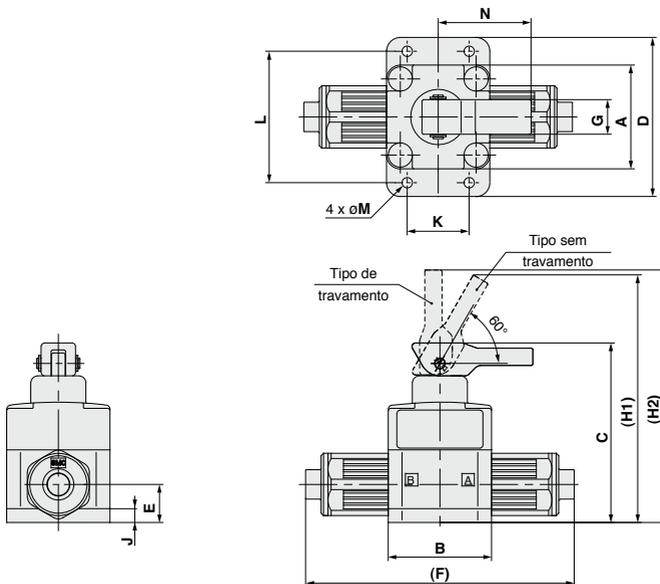
Com redutor



### Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Seção do atuador	PP	
2	Corpo	PFA	Tipo de conexão integral
		Aço inoxidável	Tipo roscado
		PPS	
		PFA	
3	Diafragma	PTFE	-
4	Placa lateral	PPS	Apenas corpo de PFA
5	Bucha de inserção	PFA	-
6	Porca	PFA	-
7	Alavanca	PP	-
8	Colar	PFA	-

## Dimensões/Tipo de conexão integral



### Dimensões

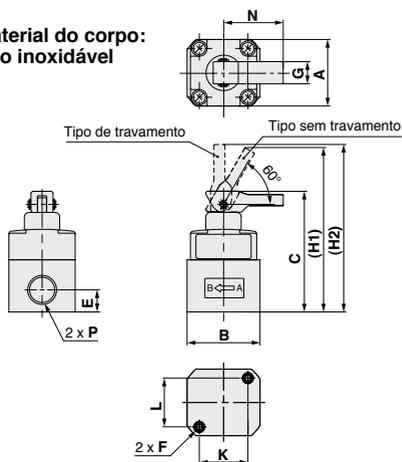
(mm)

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H1	H2	J	K	L	M	N
LVH20□	30	30	52	44	11	79	10	72,5	74	4	20	37	3,5	27
LVH30□	36	47	81,5	56	16,5	106	19	111	113	7,5	34	46	5,5	37,5
LVH40□	46	60	100	68	22,5	131	20,5	139	143	8	42	57	5,5	50

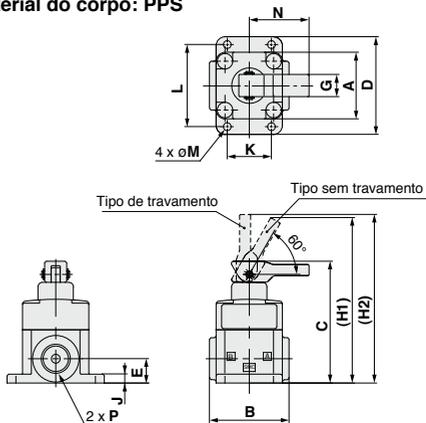
# Série LVH

## Dimensões/Tipo roscado

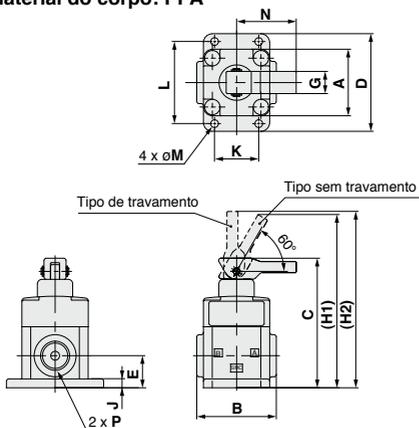
Material do corpo:  
Aço inoxidável



Material do corpo: PPS



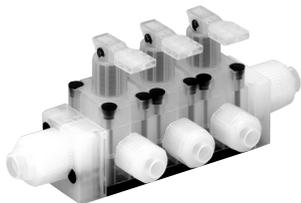
Material do corpo: PFA



### Dimensões

Material do corpo	Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H1	H2	J	K	L	M	N	P
Aço inoxidável (SUS)	LVH20□	30	33	54,5	—	10	M5 x 0,8 x 5	10	75	76,5	—	22	22	—	27	Rc 1/8, 1/4, NPT 1/8, 1/4
	LVH30□	36	47	81	—	13	M6 x 1,0 x 8	19	110,5	112,5	—	37	26	—	37	Rc 1/4, 3/8, NPT 1/4, 3/8
	LVH40□	46	60	99	—	16	M8 x 1,25 x 10	20,5	138	142	—	47,5	33,5	—	50	Rc 3/8, 1/2, NPT 3/8, 1/2
PPS	LVH20□	30	36	55	44	11	—	10	75,5	77	4	20	37	3,5	27	Rc 1/4, NPT 1/4
	LVH30□	36	47	80	56	15	—	19	109,5	111,5	7,5	34	46	5,5	37	Rc 3/8, NPT 3/8
	LVH40□	46	60	99,5	68	22	—	20,5	138,5	142,5	8	42	57	5,5	50	Rc 1/2, NPT 1/2
PFA	LVH20□	30	36	58,5	44	14,5	—	10	79	80,5	4	20	37	3,5	27	Rc 1/4, NPT 1/4
	LVH30□	36	47	84	56	19	—	19	113,5	115,5	7,5	34	46	5,5	37	Rc 3/8, NPT 3/8
	LVH40□	46	60	99,5	68	22	—	20,5	138,5	142,5	8	42	57	5,5	50	Rc 1/2, NPT 1/2

# Série LVH/Tipo de conexão integral Manifolds



## Especificações do manifold

Modelo	LLH2A	LLH3A	LLH4A
Tipo de manifold	Tipo modular		
Tipo P (ENTRADA), A (SAÍDA)	ENTRADA em comum/SAÍDA Individual		
Estações da válvula	2 e 5 estações		
Tamanho da tubulação <sup>Nota 1)</sup> (Porta P)	3/8" x 1/4"	1/2" x 3/8"	3/4" x 5/8"
Tamanho da tubulação (Porta A)	1/4" x 5/32"	3/8" x 1/4"	1/2" x 3/8"

Nota 1) Consulte a página 630 para obter detalhes sobre os tamanhos de tubulação aplicáveis.

Nota 2) Entre em contato com a SMC se o manifold for utilizado com vácuo e vazão A P.

## Como pedir a base manifold

**LLH 2 A - 05 - S 11**

**Classe de corpo**

Símbolo	Classe de corpo
2	2
3	3
4	4

**Tipo de base**

A	Tipo modular
A	Tipo modular

**Estações do manifold**

02	2 estações
:	:
05	5 estações

**Conexão integral LQ2**

Símbolo	Tamanho da tubulação	Conexões	Classe de corpo
00	Plugue	—	2 a 4
06	6 x 4	3	2
07	1/4" x 5/32"		
08	8 x 6		
10	10 x 8	4	3
11	3/8" x 1/4"		
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"	5	4
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"		
19	19 x 16, 3/4" x 5/8"		

**Tamanho da tubulação para conexões laterais das portas P e L <sup>Nota 1)</sup>**

Símbolo	Tamanho da tubulação	Conexões	Classe de corpo
00	Plugue	—	2 a 4
06	6 x 4	3	2
07	1/4" x 5/32"		
08	8 x 6		
10	10 x 8	4	3
11	3/8" x 1/4"		
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"	5	4
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"		
19	19 x 16, 3/4" x 5/8"		

**Tamanho da tubulação para conexões laterais das portas P e R <sup>Nota 1)</sup>**

Símbolo	Tamanho da tubulação	Conexões	Classe de corpo
00	Plugue	—	2 a 4
06	6 x 4	3	2
07	1/4" x 5/32"		
08	8 x 6		
10	10 x 8	4	3
11	3/8" x 1/4"		
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"	5	4
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"		
19	19 x 16, 3/4" x 5/8"		

Nota) Consulte a página 630 para obter detalhes sobre os tamanhos de tubulação aplicáveis.

\* A conexão de porta P da base manifold é um tamanho maior que a classe de corpo (exceto para classe de corpo 5). Ao pedir apenas o plugue, consulte a página 787, "Plugue" após verificar o tamanho da conexão.

Nota) Consulte a página 630 para obter detalhes sobre os tamanhos de tubulação aplicáveis.

\* A conexão de porta P da base manifold é um tamanho maior que a classe de corpo (exceto para classe de corpo 5). Ao pedir apenas o plugue, consulte a página 787, "Plugue" após verificar o tamanho da conexão.

## Como pedir a válvula

**LVH 2 0 A - S 07**

**Classe de corpo**

Símbolo	Classe de corpo	Diâm. do orifício
2	2	ø4
3	3	ø8
4	4	ø10

**Tipo de válvula**

0	N.F.
0	N.F.

**Tipo do corpo**

A	Tipo modular para manifold
A	Tipo modular para manifold

**Operação com alavanca**

Símbolo	Operação com alavanca
Nada	Tipo sem travamento (redefinição automática)
L	Tipo de travamento

**Tamanho da tubulação**

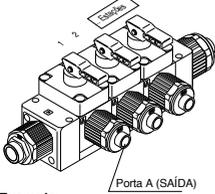
Símbolo	Tamanho da tubulação	Classe de corpo
03	ø3, 1/8"	2
04	ø4	
05	3/16"	
06	ø6	3
07	1/4"	
08	ø8	
10	ø10	4
11	3/8"	
12	ø12	
13	1/2"	

**Conexão integral LQ2**

# Série LVH

## Como pedir o conjunto do manifold (Exemplo)

Inserir as referências das válvulas a serem montadas juntamente com a referência da base manifold.



As estações são contadas a partir da estação 1 no lado esquerdo, com as portas A (SAÍDA) na frente.

### <Exemplo>

- LLH2A-03-SH..... 1 conjunto      1 conjunto – Referência da base manifold
- LVH20A-S07 ..... 2 conjuntos      2 conjuntos – Referência da válvula (estações 1 e 2)
- LVH20AL-S07..... 1 conjunto      1 conjunto – Referência da válvula (estação 3)

Adicione o símbolo "A" no início de números das referências das válvulas, etc., a serem montadas.

Inserir no pedido, contando a partir da estação 1 no lado esquerdo, com as portas A (SAÍDA) na frente.

## Manifold tipo roscado/Variações

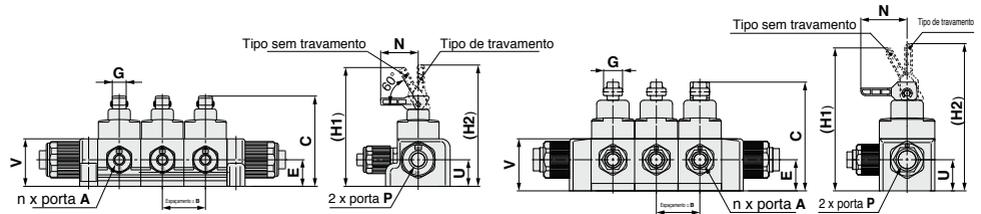
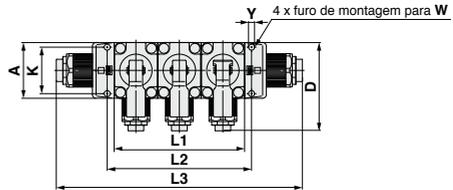
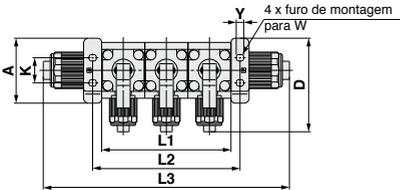
		Modelo	LVH20	LVH30	LVH40
		Material do manifold	PFA		
		Tamanho da tubulação	PFA		
		Diâmetro do orifício	1/4	3/8	1/2
		Tipo de válvula	ø4	ø8	ø10
Tipo	Símbolo				
Manifold		N.C.	○	○	○

## Dimensões

LLH□A- Estações □□

Tamanho 2

Tamanhos 3, 4



### Dimensões

Modelo	A	B	C	D	E	G	H1	H2	K	N	U	V	W	Y
LLH2A	46,5	31	65	67	19	10	85,5	87	18	27	19	34	M4	5,5
LLH3A	47	36,5	94,5	76	27,5	19	125,5	127,5	39	37	27,5	47	M5	6,5
LLH4A	60	47	115	95	33,5	20,5	154	158	50	50	33,5	56	M6	7,5

Modelo	Estação	(mm)			
	Símbolo	2	3	4	5
LLH2A	L1	62	93	124	155
	L2	75	106	137	168
	L3	146	177	208	239
LLH3A	L1	73	109,5	146	182,5
	L2	84	120,5	157	193,5
	L3	183	219,5	256	292,5
LLH4A	L1	94	141	188	235
	L2	109	156	203	250
	L3	219	266	313	360

# Série LVH/Tipo roscado Manifolds

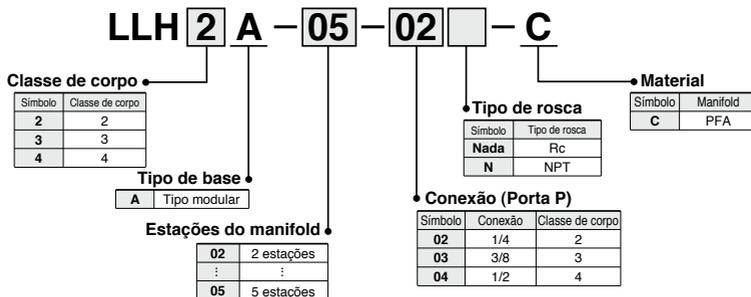


## Especificações do manifold

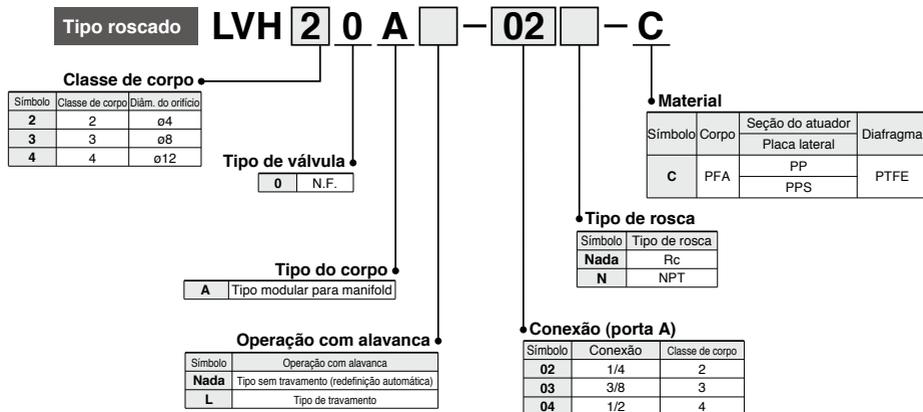
Modelo	LLH2A	LLH3A	LLH4A
Tipo de manifold	Tipo modular		
Tipo P (ENTRADA), A (SAÍDA)	ENTRADA em comum/SAÍDA Individual		
Estações da válvula	2 e 5 estações		
Conexão (Porta P)	1/4	3/8	1/2
Conexão (porta A)	1/4	3/8	1/2

Nota 1) Entre em contato com a SMC se o manifold for utilizado com vácuo e vazão A → P.

## Como pedir a base manifold



## Como pedir a válvula



LVC

LVA

LVH

LVD

LVQ

LVP

LWV

LQ1

LQ3

LVN

LQHB

TL

TIL

TLM

TILM

TD

TID

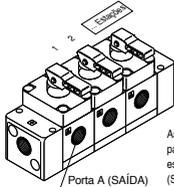
TH

TIH

# Série LVH

## Como pedir o conjunto do manifold (Exemplo)

Inserir as referências das válvulas a serem montadas juntamente com a referência da base manifold.



As estações são contadas a partir da estação 1 no lado esquerdo, com as portas A (SAÍDA) na frente.

### <Exemplo>

- LLH2A-03-SH..... 1 conjunto      1 conjunto – Referência da base manifold
- LVH2A-S07 ..... 2 conjuntos      2 conjuntos – Referência da válvula (estações 1 e 2)
- LVH20AL-S07..... 1 conjunto      1 conjunto – Referência da válvula (estação 3)

Adicione o símbolo "\*" no início de números das referências das válvulas, etc., a serem montadas.

Inserir no pedido, contando a partir da estação 1 no lado esquerdo, com as portas A (SAÍDA) na frente.

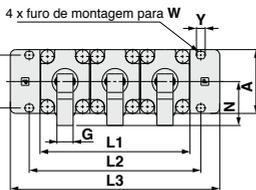
## Manifold tipo roscado/Variações

Tipo	Símbolo	Modelo	LVH20	LVH30	LVH40
		Material do manifold	PFA		
		Tamanho da tubulação	1/4	3/8	1/2
		Diâmetro do orifício	ø4	ø8	ø12
		Tipo de válvula			
Manifold			N.C.	○	○

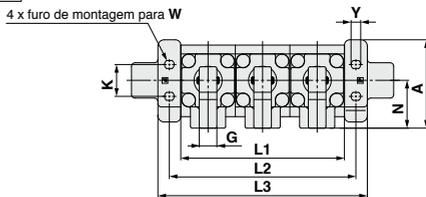
## Dimensões

LLH□A- Estações -□□-C

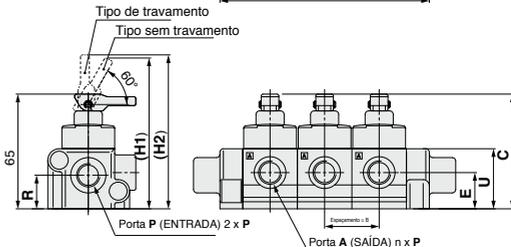
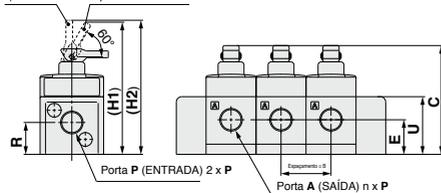
Tamanho 2



Tamanhos 3, 4



Tipo de travamento      Tipo sem travamento



### Dimensões

Modelo	A	B	C	E	G	H1	H2	K	N	P	R	U	W	Y	(mm)
LLH2A	50	31	65	20,5	10	85,5	87	18	27	Rc1/4, NPT1/4	19	34	M4	5,5	
LLH3A	47	37	90	25,5	19	112,5	114,5	39	37	Rc3/8, NPT3/8	23,5	42,5	M5	6,5	
LLH4A	60	47	107	29	20,5	146	150	50	50	Rc1/2, NPT1/2	24	48	M6	7,5	

Modelo	Estação Símbolo	(mm)			
		2	3	4	5
LLH2A	L1	62	93	124	155
	L2	75	106	137	168
	L3	118	149	180	211
LLH3A	L1	74	111	148	185
	L2	90	127	164	201
	L3	118	155	192	229
LLH4A	L1	94	141	188	235
	L2	112	159	206	253
	L3	144	191	238	285

# Série LV

## Conexões e ferramentas especiais

### Conexões

#### Alteração dos tamanhos da tubulação

O tamanho da tubulação pode ser alterado dentro da mesma classe de corpo (tamanho de corpo), substituindo a porca e a bucha de inserção.

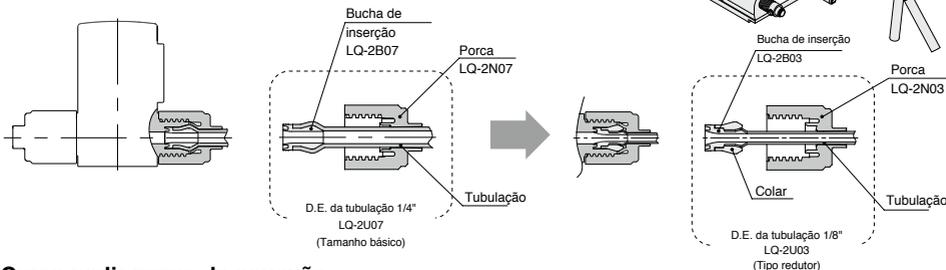
Classe de corpo	Diâmetro externo da tubulação															
	Tamanhos métricos								Tamanhos em polegada							
	3	4	6	8	10	12	19	25	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	3/4	1	
2	●	●	○	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	
3	—	—	●	●	○	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	
4	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	
5	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	—	●	○	—	
6	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	—	●	○	

#### Alteração do tamanho da tubulação

Exemplo) Alterar a tubulação de um diâmetro externo de 1/4 pol. para 1/8 pol. na classe de corpo 2.

Prepare uma bucha de inserção e porca para a tubulação com D.E. de 1/8" (LQ-2U03) e altere o tamanho da tubulação. (Consulte a seção sobre como pedir peças de conexão.)

Nota) A tubulação é vendida separadamente.



#### Composição da peça

	Lista de peças		
	Porca	Inserção	Colar (inserir conjunto)
○ Tamanho básico	Sim	Sim	Não
● Tipo de redutor	Sim	Sim	Sim

#### ⚠ Cuidado

1. Conecte a tubulação com ferramentas especiais. Consulte o folheto "Conexões de fluoropolímero de alta pureza e hiperconexões/série LQ1, 2 Instruções de processos de trabalho" (M-E05-1) referente à conexão de tubulações e a ferramentas especiais. (Arquivo para download em nosso site)

#### Como pedir peças de conexão

LQ    - 2 U 03

\* Recomenda-se o tipo U ao alterar os tamanhos de tubulação.

#### Tipo de conexão

Símbolo	Conexão aplicável
Nada	LQ2
1	LQ1

#### Classe de corpo (conexões)

Símbolo	Classe de corpo (conexões)	Conexão aplicável
2	2	LQ1
3	3	
4	4	
5	5	LQ1
6	6	

#### Tipo de peça

Símbolo	Tipo de peça
U	Bucha de inserção e porca
B	Bucha de inserção
N	Porca

#### Tamanho da tubulação (Nota)

Símbolo	Tamanho da tubulação	Classe de corpo (conexões)	Conexão aplicável
03	1/8" x 0,086", 3 x 2	2	
04	4 x 3		
05	3/16" x 1/8"		
06	6 x 4		
07	1/4" x 5/32"		
06	6 x 4	3	LQ1 LQ2
08	8 x 6		
10	10 x 8		
07	1/4" x 5/32"		
11	3/8" x 1/4"		
10	10 x 8		
12	12 x 10	4	
11	3/8" x 1/4"		
13	1/2" x 3/8"		
12	12 x 10		
13	1/2" x 3/8"		
19	3/4" x 5/8", 19 x 16	5	
19	3/4" x 5/8", 19 x 16		
25	1" x 7/8", 25 x 22		
19	3/4" x 5/8", 19 x 16	6	LQ1
25	1" x 7/8", 25 x 22		

Nota) Consulte a página 630 para obter detalhes sobre os tamanhos de tubulação aplicáveis.

# Diâmetro grande (1 1/4, 1 1/2)

## Acionamento pneumático/Série LVC80-Z

## Operado manualmente/Série LVH80M-Z

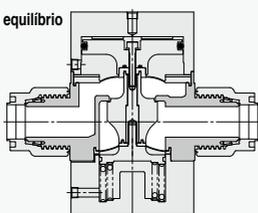
RoHS



- Tamanho da tubulação aplicável: 1 1/4", 1 1/2"
- Altura: **189** mm
- Baixa pressão do piloto é atingida: **0,35** a 0,6 MPa

### Design compacto por mecanismo de equilíbrio

Como é utilizado um mecanismo de equilíbrio de pressão com diafragma duplo, a força de reação da mola que fecha a válvula principal pode ficar pequena. Isso suprime o tamanho da altura para atingir um design compacto.



LVC80-Z32-4

LVH80M-Z32

Nota) Ao utilizar fluidos permeáveis, conecte a tubulação à porta de respiro e realize a sucção (limpeza) de forma a prevenir que o fluido penetre na válvula.

- Ácidos e alcalinos disponíveis
- Comércio exterior, Pedido de controle não aplicável para o controle de lista

Método de construção  
Acionamento pneumático

### Especificações padrão



Modelo	LVC80-Z32	LVC80-Z40
Pressão de trabalho (MPa)	0 a 0,7	
Pressão do piloto (MPa)	0,35 a 0,6	
Contra-pressão (MPa)	0,7 ou menos	
Fluido	Água desionizada, líquidos químicos, gás inerte	
Diâmetro do orifício (mme)	34	
Fator Cv	16	25
Temperatura do fluido (°C)	0 a 80	
Temperatura ambiente (°C)	0 a 60	
Materiais emedecidos por fluido	Diafragma	PTFE
	Corpo	NOVO PFA
Diâmetro externo da tubulação de PFA	1 1/4	1 1/2
Dimensão L (mm)	235	241

Método de construção  
Operado manualmente

### Especificações padrão



Modelo	LVH80M-Z32	LVH80M-Z40
Pressão de trabalho (MPa)	0 a 0,7	
Contra-pressão (MPa)	0,7 ou menos	
Fluido	Água desionizada, líquidos químicos, gás inerte	
Diâmetro do orifício (mme)	34	
Fator Cv	16	25
Temperatura do fluido (°C)	0 a 80	
Temperatura ambiente (°C)	0 a 60	
Materiais emedecidos por fluido	Diafragma	PTFE
	Corpo	NOVO PFA
Diâmetro externo da tubulação de PFA	1 1/4	1 1/2
Dimensão L (mm)	235	241

# Solventes orgânicos disponíveis

## Acionamento pneumático/série LVA-G<sup>D</sup>-AD T<sup>AN</sup>

## Operado manualmente/série LVH□M<sup>D</sup>-AD T<sup>AN</sup>



Alta contra-pressão <b>0,5 MPa</b>	Martelo hidráulico o baixo	Método de condução Acionamento pneumático	Método de condução Operado manualmente	Opcional Com guia de haste de aço com êmbolo hidráulico
---------------------------------------	----------------------------	--	---	--

\* Alta contra-pressão

Escolha de

- Corpo: **Aço inoxidável**, Seção do atuador: **ADC**, Amortecedor: **FKM/EPDM**
- O polimento elétrico pode ser especificado. (Produzido sob encomenda)
- Tipo de conexão: Conexões com casquilho duplo, Conexões de vedação da gaxeta de metal, Tubulação integral
- Controle de pedido de comércio exterior  
Não aplicável para controle de lista



**LVA30-D11-AD**  
Conexões com casquilho duplo



**LVA50-G19-AD**  
Conexões de vedação da gaxeta de metal



**LVA60-T25-AD**  
Tubulação integral



**LVH20M-D07-AD**  
Conexões com casquilho duplo



### Especificações padrão

Modelo	LVA20	LVA30	LVA40	LVA50	LVA60	
Diâmetro externo da tubulação (Polegada)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	
tubulação (Polegada)	ø4	ø8	ø12	ø20	ø22	
Diâmetro do orifício	Avx10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>					
Características de vazão	Cv	0.35	1.7	3.3	6	8
Pressão suportada (MPa)	1					
Pressão de trabalho (MPa) <fluxo A → B>	Padrão	0 a 0,5		0 a 0,4		
	Alta contra-pressão	0 a 0,5				
Contra-pressão (MPa)	Padrão	N.F.N.A.	0,3 ou menos		0,2 ou menos	
		Dupla ação	0,4 ou menos		0,3 ou menos	
	Nota: Alta contra-pressão	N.F.N.A./Dupla ação 0,5 ou menos				
Vazamento da válvula (cm <sup>3</sup> /min)	0 (com pressão d'água)					
Pressão de ar do piloto (MPa)	0,3 a 0,5 (Alta contra-pressão: 0,5 a 0,8) Nota)					
Conexão do piloto	M5	Rc 1/8-NPT				
Temperatura do fluido (°C)	0 a 100/18					
Temperatura ambiente (°C)	0 a 60					
Tipo de conexão	Conexões com casquilho duplo Conexões com vedação metálica da gaxeta, Tubulação integral					

Nota) A alta contra-pressão é opcional.



### Especificações padrão

Modelo	LVH20M	LVH30M	LVH40M	LVH50M	LVH60M	
Diâmetro externo da tubulação (Polegada)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	
tubulação (Polegada)	ø4	ø8	ø12	ø20	ø22	
Diâmetro do orifício	Avx10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>					
Características de vazão	Cv	0.35	1.7	3.3	6	8
Pressão suportada (MPa)	1					
Pressão de trabalho (MPa) <fluxo A → B>	0 a 0,5					
Vazamento da válvula (cm <sup>3</sup> /min)	0 (com pressão d'água)					
Temperatura do fluido (°C)	0 a 100					
Temperatura ambiente (°C)	0 a 60					
Tipo de conexão	Conexões com casquilho duplo Conexões com vedação metálica da gaxeta, Tubulação integral					

- LVC
- LVA
- LVH
- LVD
- LVQ
- LVP
- LVW
- LQ1
- LQ3
- LVN
- LQHB
- TL
- TIL
- TLM
- TILM
- TD
- TID
- TH
- TIH



# Série LV

## Fluidos aplicáveis

### Lista de verificação de compatibilidade de materiais e fluidos para válvulas de alta pureza com acionamento manual e pneumático

Produtos químicos	Material do corpo			Material de diafragma		
	Aço inoxidável SUS316	Resina fluorada PFA	Resina de sulfeto de polifenileno PPS	Resina fluorada PTFE	Borracha nitrilica NBR	Borracha de etileno propileno (EPDM)
Acetona	○	○ Nota 1)	○ Nota 1)	○ Nota 2)	×	×
Hidróxido de amônio	○	○	○	○ Nota 2)	×	×
Álcool isobutílico	○	○ Nota 1)	○ Nota 1)	○ Nota 2)	○	○
Álcool isopropílico	○	○ Nota 1)	○ Nota 1)	○ Nota 2)	○	○
Ácido clorídrico	×	○	○	○	×	×
Ozônio (seco)	○	○	○	○	×	○
Peróxido de hidrogênio Concentração 5% ou menos, 50 °C ou menos	×	○	○	○	×	×
Acetato de etila	○	○ Nota 1)	○ Nota 1)	○ Nota 2)	×	×
Etanoato de butila	○	○ Nota 1)	○ Nota 1)	○ Nota 2)	×	×
Ácido nítrico (exceto ácido nítrico fumegante) Concentração 10% ou menos	×	○	○	○ Nota 2)	×	×
Água DI (água deionizada)	○	○	○	○	×	○
Hidróxido de sódio (soda cáustica) Concentração 50% ou menos	○	○	○	○	×	×
Gás nitrogênio	○	○	○	○	○	○
Água superpura	×	○	○	○	×	×
Tolueno	○	○ Nota 1)	○ Nota 1)	○ Nota 2)	×	×
Ácido fluorídrico	×	○	×	○ Nota 2)	×	×
Ácido sulfúrico (exceto ácido sulfúrico fumegante)	×	○	×	○ Nota 2)	×	×
Ácido fosfórico Concentração 80% ou menos	×	○	×	○	×	×

A lista de verificação de compatibilidade de materiais e fluidos apresenta valores de referência somente como guia.

Nota 1) Use um corpo de aço inoxidável, pois pode ser gerada energia eletrostática.

Nota 2) Seja cauteloso pois pode ocorrer a permeação e qualquer fluido que haja penetrado poderá afetar outras peças de material.

Simbolos da tabela

○ : Pode ser utilizado

○ : Pode ser utilizado em certas condições

× : Não pode ser utilizado

- A compatibilidade é indicada para temperaturas de fluido de 100 °C ou menos.
  - A lista de verificação de compatibilidade de materiais e fluidos apresenta valores de referência somente como guia, portanto, não garantimos a aplicação a nosso produto.
  - Os dados acima baseiam-se nas informações apresentadas pelos fabricantes dos materiais.
  - A SMC não é responsável por sua precisão e por quaisquer danos ocorridos por causa desses dados.
  - Defina a viscosidade de um fluido em 300 cp ou menos.
- Se for utilizado um fluido com viscosidade alta, isso poderá causar fechamento inadequado da válvula.



#### Esquema e seleção

### ⚠ Atenção

#### 1. Confirme as especificações.

Dê especial atenção às condições de trabalho, como aplicação, fluido e ambiente, e trabalhe dentro dos intervalos de operação especificados neste catálogo.

#### 2. Fluidos

Opere após confirmar a compatibilidade dos materiais componentes do produto com fluidos, utilizando a lista de verificação sobre recursos na página 628. Entre em contato com a SMC com respeito a fluidos diferentes dos apresentados na lista de verificação.

Opere dentro da faixa de temperatura do fluido indicada.

#### 3. Espaço para manutenção

Assegure o espaço necessário para manutenção e inspeções.

#### 4. Faixa de pressão do fluido

Mantenha a pressão de alimentação do fluido dentro da faixa de pressão de trabalho mostrada no catálogo.

#### 5. Ambiente

Opere dentro da faixa de temperatura de trabalho. Após confirmar a compatibilidade dos materiais componentes do produto com o ambiente, opere de forma que o fluido não seja aderido às superfícies externas do produto.

#### 6. Vedações líquidas

Ao circular o fluido

Forneça uma válvula de alívio no sistema, de forma que o fluido não entre no circuito de vedação do líquido.

#### 7. Contramedidas para eletricidade estática

Uma vez que eletricidade estática pode ser produzida dependendo do fluido usado, implemente contramedidas cabíveis.

#### Montagem

### ⚠ Atenção

#### 1. Se o vazamento de ar aumentar ou o equipamento não funcionar adequadamente, interrompa a operação.

Após a montagem, realize testes de função e vazamentos adequados para confirmar se a montagem está correta.

#### 2. Manual de instruções

Monte e opere o produto depois de ler o manual com atenção e entender todo o seu conteúdo. Além disso, mantenha o manual em local onde possa ser consultado sempre que necessário.

#### Tubula

### ⚠ Cuidado

#### 1. Preparação antes de instalar a tubulação

Antes de conectar a tubulação, os tubos devem ser completamente purgados com ar (limpeza) ou lavados para remover lascas, óleo de corte e outros resíduos do interior.

Instale a tubulação de forma que ela não tracione, pressione, dobre nem aplique nenhuma outra força no corpo da válvula.

#### 2. Use os torques de aperto mostrados abaixo ao realizar conexões à porta do piloto.

##### Torque de aperto da porta de trabalho

Porta de trabalho	Torque (N·m)
M5	1/6 de volta com uma ferramenta de aperto após o primeiro aperto feito à mão
Rc, NPT 1/8	0,8 a 1,0

#### 3. Uso de conexões de metal

Não utilize conexões de metal para instalar a tubulação em rosca cônica feitas de resina, pois isso poderia danificar as mesmas.

Torque de aperto com conexões no corpo LVA PPS para conexões.

Tamanho	Torque de rompimento (N·m)	Torque de aperto (N·m)	Diretrizes para o torque de aperto (Número de voltas)
LVA20	2 a 3	0,5 a 1	2 a 3 voltas
LVA30	6 a 8	2 a 3	3 a 4 voltas
LVA40	11 a 14	5 a 7	3 a 4 voltas
LVA50	18 a 20	8 a 10	3 a 4 voltas

\* Diretrizes para o torque de aperto

O número de voltas quando a conexão é parafusada no corpo com 2 ou 3 enrolamentos de fita selante aplicadas à porção roscada da tubulação. O valor pode diferir para os tipos que não sejam do tipo selante.

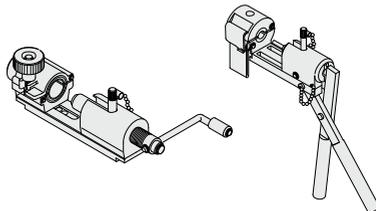
#### 4. Utilize portas do piloto e portas do sensor (de respiro) como indicado abaixo.

	Porta PA	Porta PB	Porta do sensor (porta de respiro)
N.F.	Pressão	Respiro	Respiro
N.A.	Respiro	Pressão	Respiro
Dupla ação	Pressão	Pressão	Respiro

No caso dos tipos N.F. e N.A., a porta que não recebe pressão de trabalho é liberada para a atmosfera. Quando a admissão e a exaustão diretas da válvula não forem desejadas devido a problemas ambientais ou dispersão de poeira, etc., instale a tubulação e realize a admissão e a exaustão em local que não apresente problemas.

#### 5. Conecte a tubulação com ferramentas especiais.

Consulte o folheto "Conexões de fluoropolímero de alta pureza, Hiperconexões/Série LQ1, 2 Instruções de procedimento de trabalho" (M-E05-1) para conectar a tubulação e ferramentas especiais. (Arquivo para download em nosso site)



LVC

LVA

LVH

LVD

LVQ

LVP

LWV

LQ1

LQ3

LVN

LQHB

TL

TIL

TLM

TILM

TD

TID

TH

TIH



# Série LV

## Válvula para produtos químicos de alta pureza

### Precauções 2

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança.

#### Como operar a alimentação de ar

### ⚠ Atenção

#### 1. Use ar limpo.

Não use ar comprimido que contenha agentes químicos, óleos sintéticos contendo solventes orgânicos, sal ou gases corrosivos, etc., pois isso pode danificar o equipamento ou causar mau funcionamento.

#### Ambiente de trabalho

### ⚠ Atenção

1. Não use em local com atmosfera explosiva.
2. Não opere em locais em que ocorra vibração ou impacto.
3. Não use em locais onde aquecimento irradiado seja recebido de fontes de calor próximas.

#### Manutenção

### ⚠ Atenção

1. A manutenção deve ser realizada de acordo com os procedimentos no manual de instruções.

O manuseio incorreto pode causar dano ou mau funcionamento do maquinário e equipamento, etc.

2. Antes de retirar equipamentos ou dispositivos de alimentação/escape de ar comprimido, desligue as fontes de ar e de alimentação de energia e execute o escape do ar comprimido dentro do sistema.

Além disso, ao reiniciar o equipamento após a remontagem ou substituição, primeiro verifique a segurança e, depois, se a operação do equipamento está normal.

3. Realize o trabalho após remover resíduos químicos e cuidadosamente substituí-los por água DI (água deionizada) ou ar, etc.

4. Não desmonte o produto. Não podemos dar garantia a produtos que tenham sido desmontados.

Se for necessário desmontar, entre em contato com a SMC.

5. A fim de obter desempenho ideal das válvulas, realize inspeções periódicas para certificar-se de que não haja vazamentos das válvulas ou conexões, etc.

### ⚠ Cuidado

#### 1. Remoção da drenagem

Drene os filtros de ar regularmente.

#### Precauções durante o

### ⚠ Atenção

1. Opere dentro das faixas de pressão máxima de trabalho e de contrapressão.

### ⚠ Cuidado

#### 1. Quando o diafragma é feito de PTFE

Note que quando o produto é enviado de fábrica, gases tais como N<sub>2</sub> e ar podem vazar da válvula a uma taxa de 1 cm<sup>3</sup>/min (quando pressurizada).

#### Precauções durante o uso

2. Quando operada a uma taxa de vazão muito baixa, a série LV□ com ajuste da taxa de vazão poderá vibrar, etc., dependendo das condições de operação. Portanto, opere-a após exame cuidadoso da taxa de vazão, pressão e condições da tubulação.

3. Na série LV□, pode ocorrer o martelamento, dependendo das condições da pressão do fluido. Na maioria dos casos, é possível aprimoramento ajustando a pressão do piloto com uma válvula reguladora de vazão, etc., mas a taxa de vazão, a pressão e as condições da tubulação devem ser verificadas.

4. Para ajustar a taxa de vazão da série LV□ com ajuste da taxa de vazão, abra gradativamente começando da condição totalmente fechada.

A abertura é obtida ao girar o manipulador no sentido anti-horário. Além disso, não aplique nenhuma força não razoável ao manipulador de ajuste quando estiver perto de atingir um estado totalmente aberto ou totalmente fechado. Isso poderia resultar em deformação da superfície da folha do orifício para a parte rosçada do manipulador de ajuste. É na condição totalmente fechada que o produto é enviado de fábrica.

5. Após um longo período sem uso, realize um teste de operação antes de iniciar a operação regular.

6. Como a LVC é embalada em uma sala limpa, tenha cuidado o suficiente ao manusear após aberta.

7. Tome cuidado extra ao configurar a direção da operação e ao manusear a alavanca da série LVH.

#### Uso de

### ⚠ Cuidado

1. Consulte os tamanhos de tubo aplicáveis mostrados abaixo para saber qual tubo usar.

#### Tamanhos da tubulação aplicável

	Tamanho da tubulação de conexão		Diâmetro externo (mm)		Espessura interna (mm)	
	Tamanho padrão	Tolerância	Tamanho padrão	Tolerância	Tamanho padrão	Tolerância
Tamanhos métricos	ø3 x ø2	3,0	+0,2 -0,1	0,5	±0,06	
	ø4 x ø3	4,0				
	ø6 x ø4	6,0				
	ø8 x ø6	8,0	+0,3 -0,1	1,0	±0,1	
	ø10 x ø8	10,0				
	ø12 x ø10	12,0				
	ø19 x ø16	19,0				
ø25 x ø22	25,0	1,5	±0,15			
Tamanhos em polegada	1/8" x 0,086"	3,18	+0,2 -0,1	0,5	±0,1	
	3/16" x 1/8"	4,75		0,8		
	1/4" x 5/32"	6,35	+0,3 -0,1	1,2	±0,12	
	3/8" x 1/4"	9,53				
	1/2" x 3/8"	12,7				
	3/4" x 5/8"	19,0	1,6	±0,15		
	1" x 7/8"	25,4	±0,25			
	1 1/4" x 1,1"	31,75	1,9		±0,2	
1 1/2" x 1,33"	38,1	±0,2	2,2	±0,2		