

# Placa de orifício 1495 da Rosemount, União de flange de orifício 1496 da Rosemount



**Rosemount 1495**  
Placa do orifício



**Rosemount 1496**  
União de flange de orifício

CE

**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL

**ROSEMOUNT**

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

  
**EMERSON.**  
Process Management



---

# Placa de orifício 1495 da Rosemount União de flange de orifício 1496 da Rosemount

## AVISO

Leia este manual antes de trabalhar com o produto. Para garantir sua segurança, a segurança do sistema e o desempenho ideal deste equipamento, entenda o conteúdo deste manual antes de instalar, usar ou efetuar a manutenção deste produto.

Nos Estados Unidos, a Rosemount Inc. tem dois números de suporte gratuito.

Central de atendimento ao cliente: 1-800-999-9307 (7:00 da manhã até 7:00 da noite CST)

Dúvidas relativas a suporte técnico, orçamentos e pedidos.

Centro de respostas norte-americano: 1-800-654-7768

24 horas por dia - inclui necessidades de serviço de equipamento do Canadá.

Para manutenção de equipamentos ou necessidades de suporte fora dos EUA, entre em contato com o representante local da Emerson Process Management.

---

## ⚠ CUIDADO

Os produtos descritos neste manual NÃO foram projetados para aplicações qualificadas como nucleares.

O uso de produtos não qualificados como nucleares em aplicações que exigem hardware ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras imprecisas.

Para obter informações sobre produtos qualificados como nucleares, entre em contato com o representante local da Emerson Process Management.

---



---

# Índice

## Seção 1: Introdução

Como utilizar este manual .....	1
Suporte de manutenção.....	2
Reciclagem/descarte do produto .....	2

## Seção 2: Instalação, localização e orientação

Mensagens de segurança.....	3
Lista de verificação de instalação .....	3
Recebimento e inspeção .....	4
Configuração de instalação .....	4
Requisitos de operação direta.....	6

## Seção 3: Instalação de Hardware para a Placa do orifício 1495 da Rosemount

Tipos 1495.....	7
Tipos de orifícios.....	7
Mensagens de segurança.....	10
Instruções de instalação.....	11
Desenhos dimensionais da 1495 .....	14
Pesos de 1495 (estimado) .....	17

## Seção 4: Instalação de Hardware para a União do flange 1496 da Rosemount

Tipos 1496.....	21
Mensagens de segurança.....	21
Componentes da união de flange 1496.....	22
Instruções de instalação.....	22
Desenhos dimensionais da 1496 .....	24
ASME B16.36-1996 .....	25
Pesos de 1496 (estimado) .....	33

## Anexo A: Especificações e dados de referência

Especificações .....	35
Especificações funcionais .....	35
Especificações físicas .....	36
Devolução de materiais .....	39
Dimensionamento e como fazer o pedido .....	40
Configuração da 1495 da Rosemount .....	42
Informações sobre pedidos .....	42
Configuração da 1496 da Rosemount .....	46
Informações para pedidos .....	47

## Anexo B: Requisitos de instalação recomendados

Requisitos recomendados de operação direta .....	51
ISO 5167-2 .....	51
Relatório AGA N.º 3 .....	55
ASME MFC-3M-2004 .....	59
Recomendações de torque de parafuso .....	62

## Anexo C: Folhas de dados de cálculo

---

# Seção 1      1      Introdução

---

---

Como utilizar este manual .....	página 1
Suporte de manutenção .....	página 2
Reciclagem/descarte do produto .....	página 2

---

## 1.1      Como utilizar este manual

Este manual do produto oferece instruções de instalação e configuração para a placa de orifício 1495 da Rosemount, união de flange 1496 da Rosemount. Esta seção contém uma explicação de cada seção do manual e uma lista de verificação da instalação.

- [Seção 2: Instalação, localização e orientação](#) explica a inspeção inicial, limitações operacionais e em qual local e orientação instalar a placa de orifício e seu hardware associado.
- [Seção 3: Instalação de Hardware para a Placa do orifício 1495 da Rosemount](#) explica como instalar a placa de orifício em flanges de orifício existentes ou com a placa de orifício 1495 da Rosemount.
- [Seção 4: Instalação de Hardware para a União do flange 1496 da Rosemount](#) explica como instalar a união de flange 1496.
- O [Anexo A: Especificações e dados de referência](#) fornece especificações e dados de referência, além de informações sobre pedidos.
- O [Anexo B: Requisitos de instalação recomendados](#) exibe os requisitos recomendados de operação direta e torques de parafuso usados para as instalações de placa de orifício.
- [Anexo C: Folhas de dados de cálculo](#)

---

## 1.2 Suporte de manutenção

Para acelerar o processo de devolução fora dos Estados Unidos, entre em contato com o representante mais próximo da Emerson Process Management.

Dentro dos Estados Unidos, ligue para o Centro de Resposta Nacional da Rosemount no número gratuito 1-800-654-RSMT (7768). Este centro, disponível 24 horas por dia, o ajudará com qualquer informação ou material necessário.

O centro pedirá um modelo e número de série dos produtos, e fornecerá um número de RMA (Autorização de Devolução de Material). O centro também perguntará a qual material do processo o produto foi exposto recentemente.

### CUIDADO

As pessoas que trabalham com os produtos expostos a substâncias classificadas podem evitar danos se conhecerem e entenderem o perigo. Se o produto sendo devolvido tiver sido exposto a substâncias perigosas conforme a definição da OSHA, uma cópia obrigatória da Ficha de dados de segurança do material (MSDS) para cada substância classificada identificada deve ser incluída com as mercadorias devolvidas.

---

Os funcionários do Centro de Resposta Nacional da Rosemount explicarão as informações adicionais e os procedimentos necessários para devolver os produtos expostos a substâncias perigosas.

## 1.3 Reciclagem/descarte do produto

A reciclagem do equipamento e da embalagem deve ser levada em conta e realizada em conformidade com as normas/leis locais e nacionais.



## Seção 2 Instalação, localização e orientação

Mensagens de segurança .....	página 3
Lista de verificação de instalação .....	página 3
Recebimento e inspeção .....	página 4
Configuração de instalação .....	página 4
Requisitos de operação direta .....	página 6

Esta seção descreve a orientação, localização e limites de alinhamento para instalar a placa de orifício 1495 da Rosemount, união de flange 1496. Leia todo o manual antes de começar a instalação.

### 2.1 Mensagens de segurança

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem exigir precauções especiais para garantir a segurança da equipe responsável pelas operações. Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar qualquer operação nesta seção.

#### ADVERTÊNCIA

Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se estas diretrizes de instalação não forem observadas:

\* Certifique-se de que apenas uma equipe qualificada faça a instalação.

### 2.2 Lista de verificação de instalação

A lista a seguir é um resumo das etapas necessárias para realizar uma instalação de uma placa de orifício 1495 da Rosemount. Se essa for uma instalação completamente nova, comece com a etapa 1. Se a união de flange já estiver no lugar, verifique se o tamanho do flange de orifício e sua classificação combinam com as especificações recomendadas, e comece com a etapa 5.

1. Determine se a placa de orifício 1495 da Rosemount, união de flange 1496 deve ser colocada dentro do sistema de tubulação.
2. Estabeleça a orientação adequada conforme determinado pelo serviço pretendido para a placa de orifício.
3. Revise [Anexo B: Requisitos de instalação recomendados](#).
4. Confirme as configurações 1495 e/ou 1496 da Rosemount.
5. Meça o diâmetro interno (DI) do tubo, de preferência em 1 x DI do flange de orifício (a montante ou a jusante) ou no local da tomada para tomadas de flange.

### OBSERVAÇÃO

É preciso fornecer o diâmetro interno do tubo no momento da compra para manter a precisão da placa de orifício publicada.

6. Instale o hardware. Consulte [Seção 3: Instruções de instalação](#) para a instalação da placa de orifício 1495 e [Seção 4: Instalação de Hardware para a União do flange 1496 da Rosemount](#) para a instalação da união de flange do orifício 1496.
7. Verifique se existem vazamentos.
8. Prepare o medidor de vazão da placa de orifício.

## 2.3 Recebimento e inspeção

A placa de orifício 1495 da Rosemount e a união de flange 1496 estão disponíveis em modelos diferentes e com opções diferentes, portanto é importante inspecionar e saber qual modelo você tem antes de começar a instalação.

Ao receber a remessa, verifique a lista de envio em relação ao material recebido e ao pedido de compra. Informe qualquer dano ao transportador.

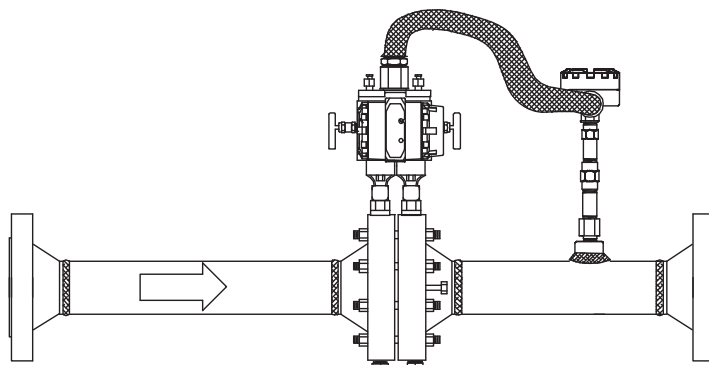
## 2.4 Configuração de instalação

A montagem do medidor de fluxo do orifício deve ser instalada na orientação adequada em relação ao tubo e ao fluido medidos.

### Aplicações de gás

Monte o hardware virado para cima para permitir a drenagem da umidade e não encha a tubulação de impulso:

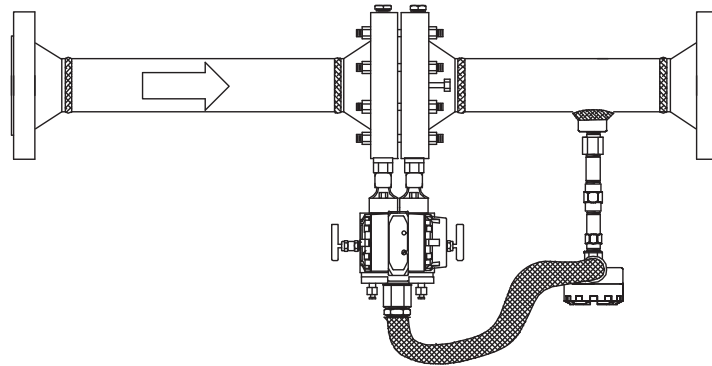
- Incline a tubulação de impulso no mínimo uma polegada por pé (8 centímetros por metro) para baixo a partir do transmissor em direção à conexão de processo.



## Aplicações com líquido

Monte o hardware para baixo para permitir o escape do vapor preso na tubulação de impulso:

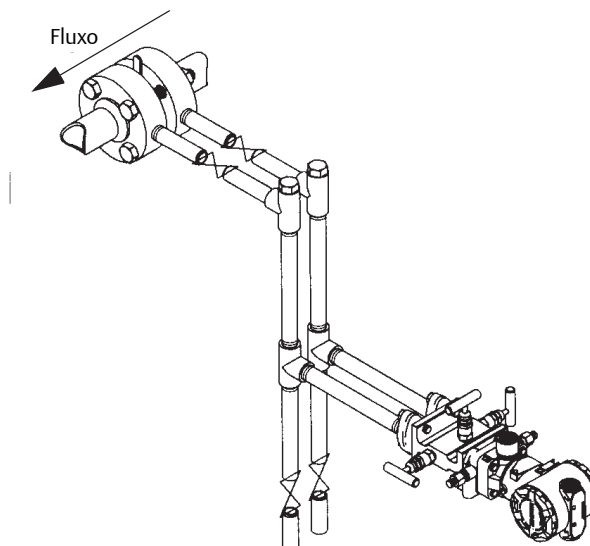
- Incline a tubulação de impulso no mínimo uma polegada por pé (8 centímetros por metro) para cima a partir do transmissor em direção à conexão de processo.
- Purgue todo o gás das pernas da tubulação de líquido.
- Evite depósitos de sedimentos na tubulação de impulso.
- Mantenha o cabeçote de líquido equilibrado em ambas as pernas da tubulação de impulso.



## Aplicações com vapor

Monte o hardware para permitir uma pequena coluna de água na tubulação de impulso:

- No vapor ou com outras temperaturas de serviço elevadas, não permita que as temperaturas nas flanges de processo do transmissor ultrapassem 149 °C (300 °F).
- Não sopre a tubulação de impulso pelo transmissor. Purgue as linhas com as válvulas de bloqueio fechadas e torne a enchê-las com água antes de retomar a medição.
- Mantenha o cabeçote de líquido equilibrado em ambas as pernas da tubulação de impulso.



### Outras considerações de instalação:

- Oriente o lado alto do transmissor para medir a montante do elemento PD.
- Oriente o lado baixo do transmissor para medir a jusante do elemento PD.
- Tampas de temperatura e termoposços devem estar localizados a jusante do elemento PD.
- Os condicionadores e alinhadores de vazão estão sempre localizados a montante do elemento PD. Consulte [Anexo B: Requisitos de instalação recomendados](#).
- A alça da placa de orifício tem a palavra “Entrada” estampada nas faces laterais a montante.
- Para realizar uma instalação correta, o transmissor deve ser zerado depois de montar.

## 2.5 Requisitos de operação direta

Para obter a precisão publicada, é preciso uma operação reta o suficiente para produzir um perfil de fluxo totalmente desenvolvido. Comprimentos menores de operação direta também são possíveis, mas a precisão será afetada. Consulte a fábrica para mais informações. Consulte [Anexo B: Requisitos de instalação recomendados](#) para obter os comprimentos recomendados de tubo reto.

# Seção 3 Instalação de Hardware para a Placa do orifício 1495 da Rosemount

Tipos 1495 .....	página 7
Mensagens de segurança .....	página 10
Instruções de instalação .....	página 11
Desenhos dimensionais da 1495 .....	página 14
Pesos de 1495 (estimado) .....	página 17

## 3.1 Tipos 1495

Esta seção oferece instruções de instalação de Hardware para a Placa do orifício 1495 da Rosemount. Os procedimentos de instalação são similares para todos os serviços. Instruções específicas para os serviços são fornecidas quando necessário. Caso contrário, todas as instruções nesta seção se aplicam a todos os serviços. Para mais informações sobre os tipos de placa de orifício 1495, veja página 7.

- Consulte instruções de instalação do transmissor quando aplicável.

### 3.1.1 Tipos de orifícios

Figura 3-1. Concêntrico com borda quadrada (padrão)

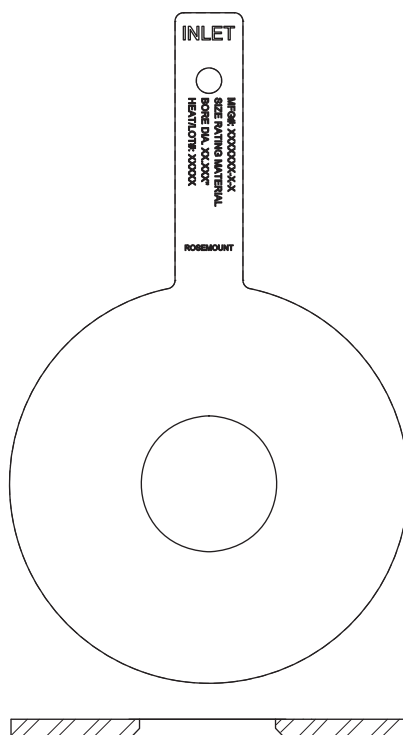




Figura 3-4. Orifício segmentado (código da opção TS)

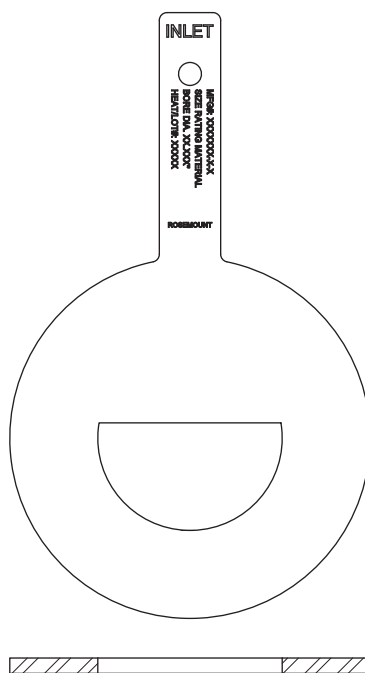


Figura 3-5. Orifício com borda quadrada (código da opção TQ)

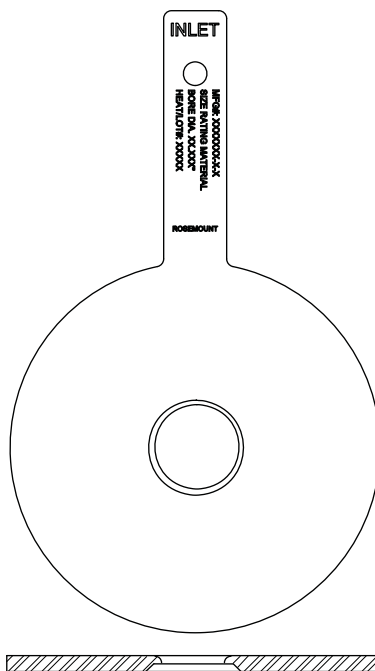
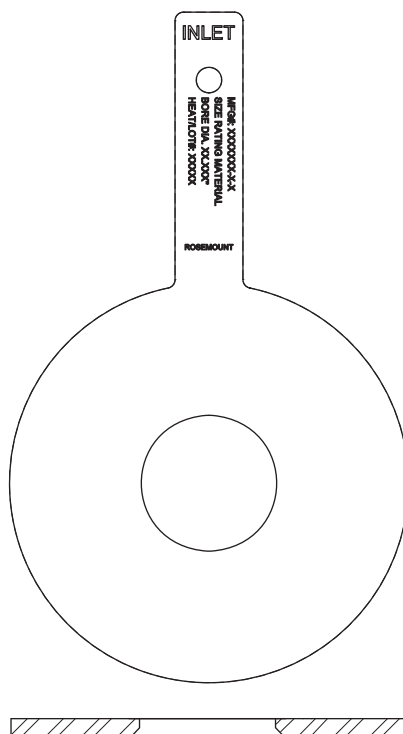


Figura 3-6. Orifício de restrição - Orifício chanfrado (código da opção RO)



## 3.2 Mensagens de segurança

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem exigir precauções especiais para garantir a segurança da equipe responsável pelas operações. Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar qualquer operação nesta seção.

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se estas diretrizes de instalação não forem observadas:

\* Certifique-se de que apenas uma equipe qualificada faça a instalação.



## 3.3 Instruções de instalação

### Etapa 1: Determine a localização adequada

Determine a localização adequada ao garantir uma operação reta adequada. Veja [Anexo B: Requisitos de instalação recomendados](#).

### Etapa 2: Determine a orientação adequada

Para determinar a orientação adequada, veja “Configuração de instalação” na página 4.

### Etapa 3: Solde a união de flange

Para soltar a união de flange, veja “Etapa 3: Solde a união de flange” na página 23.

#### ADVERTÊNCIA

Perigo para a equipe! Para prevenir ferimentos, remova a pressão e drene o conjunto do tubo antes de instalar ou remover a placa do orifício.

#### DANGER

Se o fluido de processo for cáustico ou perigoso de alguma outra forma, o procedimento descrito aqui deve ser modificado conforme necessário para impedir a morte ou ferimentos sérios de membros da equipe.

### Etapa 4: Instale a placa de orifício

As instruções gerais de instalação para instalar (ou remover) a placa do orifício são as seguintes:

1. Certifique-se de que a tubulação não está sob pressão e foi drenada e purgada.
2. Solte todos os pinos e porcas.
3. Remova os pinos em metade da união de flange.
4. Espalhe a união de flange girando os macacos de rosca no sentido horário.
5. Instale a nova placa ou remova a placa existente para substituição ou inspeção.
6. Instale gaxetas novas ao instalar a placa. Recomenda-se instalar novas gaxetas sempre que a união do flange de orifício for separada.
7. Solte a união de flange girando os macacos de rosca no sentido anti-horário.
8. Substitua os pinos.
9. Aperte os pinos formando uma estrela. Veja “Recomendações de torque de parafuso” na página 62.

**OBSERVAÇÃO**

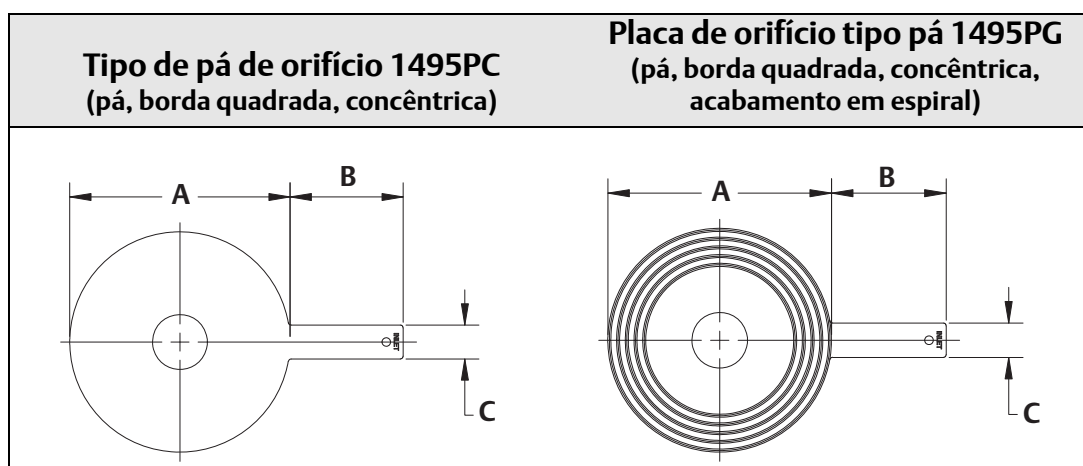
Consulte os padrões publicados (AGA3, ASME MFC-3M, ISO 5167) para diretrizes de instalação.

Assim que a placa de orifício for instalada, continue ao instalar os sistemas de conexão, manifoldes e/ou transmissores conforme as especificações recomendadas do fabricante ou padrões da planta.

**OBSERVAÇÃO**

Placas de orifício em estilo universal são projetadas para instalação em instalações de orifício júnior ou sênior, assim como em Suportes de placa RTJ.

**Figura 3-7. Tipos de pá**

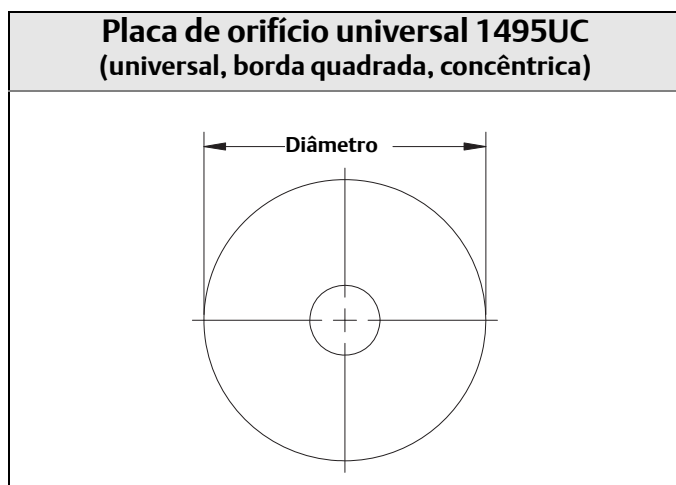


- A. Diâmetro
- B. Comprimento da alça
- C. Largura da alça

Diâmetro da linha	Diâmetro para o tipo pá <sup>(1)</sup>						Comprimento da alça	Largura da alça
	150	300	600	900	1500	2500		
2 pol.	4,125 (104,78)	4,375 (111,13)	4,375 (111,13)	5,625 (142,875)	5,625 (142,875)	5,750 (146,05)	4,0 (101,6)	1,00 (25,4)
2 1/2 pol.	4,875 (123,82)	5,125 (130,18)	5,125 (130,18)	6,500 (165,1)	6,500 (165,1)	6,625 (168,275)	4,0 (101,6)	1,00 (25,4)
3 pol.	5,375 (136,53)	5,875 (149,23)	5,875 (149,23)	6,625 (168,275)	6,875 (174,625)	7,750 (196,85)	4,0 (101,6)	1,00 (25,4)
4 pol.	6,875 (174,63)	7,125 (180,98)	7,625 (193,7)	8,125 (206,375)	8,250 (209,55)	9,250 (234,95)	4,0 (101,6)	1,00 (25,4)
6 pol.	8,750 (222,25)	9,875 (250,83)	10,500 (266,7)	11,375 (288,925)	11,125 (282,575)	12,500 (317,5)	4,0 (101,6)	1,00 (25,4)
8 pol.	11,000 (279,4)	12,125 (307,98)	12,625 (320,675)	14,125 (358,775)	13,875 (352,425)	15,250 (387,35)	6,0 (127)	1,5 (38,1)
10 pol.	13,375 (339,73)	14,250 (361,95)	15,750 (400,05)	17,125 (434,975)	17,125 (434,975)	18,750 (476,25)	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)
12 pol.	16,125 (409,58)	16,625 (422,26)	18,000 (457,2)	19,625 (498,475)	20,500 (520,7)	21,625 (549,275)	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)
14 pol.	17,750 (450,85)	19,125 (485,78)	19,375 (339,725)	20,500 (520,7)	22,750 (577,85)	—	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)

Diâmetro da linha	Diâmetro para o tipo pá <sup>(1)</sup>						Comprimento da alça	Largura da alta
	150	300	600	900	1500	2500		
16 pol.	20,250 (514,35)	21,250 (539,75)	22,250 (565,15)	22,625 (574,675)	25,250 (641,35)	—	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)
18 pol.	21,500 (546,1)	23,375 (593,725)	24,000 (609,6)	25,000 (635,00)	27,625 (701,675)	—	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)
20 pol.	23,750 (603,25)	25,625 (650,875)	26,750 (679,45)	27,375 (695,325)	29,625 (752,475)	—	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)
24 pol.	28,125 (714,375)	30,375 (771,525)	31,000 (787,4)	32,875 (835,025)	35,500 (901,7)	—	6,0 (152,4)	1,5 (38,1)

(1) Medições em polegadas (milímetros).

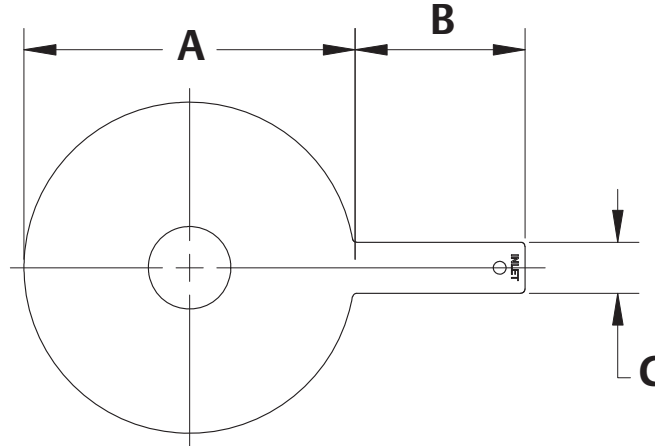


(1) Medições em polegadas (milímetros).

Diâmetro da linha	Diâmetro do tipo universal <sup>(1)</sup>
2 pol.	2,437 (61,8998)
2 1/2 pol.	2,812 (71,4248)
3 pol.	3,437 (87,2998)
4 pol.	4,406 (111,912)
6 pol.	6,437 (163,5)
8 pol.	8,437 (214,3)
10 pol.	10,687 (271,45)
12 pol.	12,593 (319,862)
14 pol.	14,000 (355,6)
16 pol.	16,000 (406,4)
18 pol.	18,000 (457,2)
20 pol.	20,000 (508)
24 pol.	24,000 (609,6)

## 3.4 Desenhos dimensionais da 1495

Figura 3-8. Placa de orifício tipo pá 1495 (DIN, pá, borda quadrada, concêntrica)



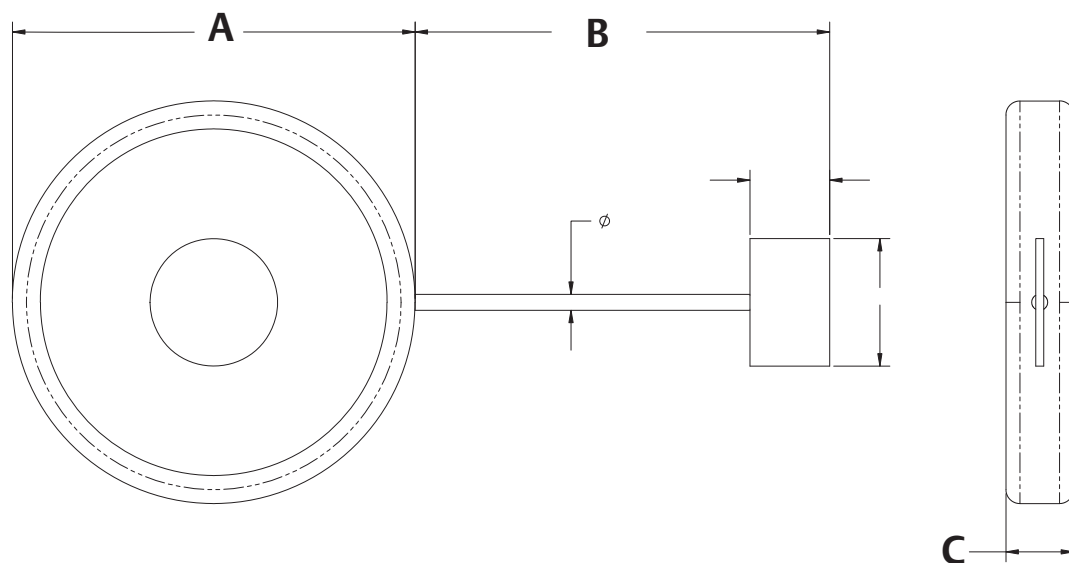
A. Diâmetro  
 B. Comprimento da alça  
 C. Largura da alça

TABELA 1. Dimensões da placa de orifício 1495<sup>(1)</sup>

DN	Diâmetro (máx.) – por classificação do flange						Alavanca largura	Alavanca comprimento
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63/64	PN 100		
DN 50	4,21 (107)	4,21 (107)	4,21 (107)	4,21 (107)	4,45 (113)	4,69 (119)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 65	5 (127)	5 (127)	5 (127)	5 (127)	5,43 (138)	5,67 (144)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 80	5,6 (142)	5,6 (142)	5,6 (142)	5,6 (142)	5,82 (148)	6,06 (154)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 100	6,38 (162)	6,38 (162)	6,61 (168)	6,61 (168)	6,85 (174)	7,09 (180)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 125	7,56 (192)	7,56 (192)	7,64 (194)	7,63 (194)	8,27 (210)	8,54 (217)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 150	8,58 (218)	8,58 (218)	8,82 (224)	8,82 (224)	9,72 (247)	10,12 (257)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 200	10,74 (273)	10,74 (273)	11,18 (284)	11,42 (290)	12,17 (309)	12,76 (324)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 250	12,91 (328)	12,95 (329)	13,39 (340)	13,86 (352)	14,33 (364)	15,39 (391)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 300	14,88 (378)	15,11 (384)	15,75 (400)	16,42 (417)	16,69 (424)	18,03 (458)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 350	17,24 (438)	17,48 (444)	17,99 (457)	18,66 (474)	19,13 (486)	20,16 (512)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 400	19,25 (489)	19,49 (495)	20,24 (514)	21,49 (546)	21,38 (543)	22,52 (572)	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 450	21,22 (539)	21,85 (555)	22,24 (565)	22,48 (571)	Não aplicável	Não aplicável	1,5 (40)	6,3 (160)
DN 500	23,39 (594)	24,29 (617)	24,57 (624)	24,72 (628)	25,87 (657)	27,72 (704)	1,5 (40)	8,0 (200)
DN 600	27,36 (695)	28,9 (734)	28,78 (731)	29,41 (747)	30,08 (764)	32,01 (813)	1,5 (40)	8,0 (200)

(1) Medições em polegadas (milímetros).

**Figura 3-9. Suporte de placa integrado (se solicitado)**



- A. Veja Tabela 3-1 e Tabela 3-2.
- B. Veja Tabela 3-1 e Tabela 3-2.
- C. Veja Tabela 3-1 e Tabela 3-2.

**Tabela 3-1. Dimensões do suporte de placa integrado para 150, 300 e 600**

Classificação do flange												
Diâmetro da linha	150				300				600			
	Anel n.º	A	B	C	Anel n.º	A	B	C	Anel n.º	A	B	C
2 pol. (DN 50)	R-22	3,56	5,50	1,06	R-23	3,69	5,50	1,06	R-23	3,69	5,50	1,06
2 1/2 pol. (DN 65)	R-25	4,31	6,50	1,06	R-26	4,44	6,50	1,06	R-26	4,44	6,50	1,06
3 pol. (DN 80)	R-29	4,81	6,50	1,06	R-31	5,31	6,50	1,06	R-31	5,31	6,50	1,06
4 pol. (DN 100)	R-36	6,19	6,50	1,06	R-37	6,31	6,50	1,06	R-37	6,31	6,50	1,06
6 pol. (DN 150)	R-43	7,94	7,50	1,06	R-45	8,75	7,50	1,06	R-45	8,75	7,50	1,06
8 pol. (DN 200)	R-48	10,06	7,50	1,06	R-49	11,06	7,50	1,06	R-49	11,06	7,50	1,06
10 pol. (DN 250)	R-52	12,31	8,50	1,06	R-53	13,19	8,50	1,06	R-53	13,19	8,50	1,06
12 pol. (DN 300)	R-56	15,31	8,50	1,06	R-57	15,44	8,50	1,06	R-57	15,44	8,50	1,06
14 pol. (DN 350)	R-59	15,94	8,50	1,06	R-61	16,94	8,50	1,06	R-61	16,94	8,50	1,06
16 pol. (DN 400)	R-64	18,06	8,50	1,19	R-65	18,94	8,50	1,19	R-65	18,94	8,50	1,19
18 pol. (DN 450)	R-68	20,69	8,50	1,19	R-69	21,44	8,50	1,19	R-69	21,44	8,50	1,19
20 pol. (DN 500)	R-72	22,31	8,50	1,25	R-73	23,50	8,50	1,25	R-73	23,50	8,50	1,25
24 pol. (DN 600)	R-76	26,81	8,50	1,44	R-77	27,88	8,50	1,44	R-77	27,88	8,50	1,44

**Tabela 3-2. Dimensões do suporte de placa integrado para 900, 1500 e 2500**

Classificação do flange												
Diâmetro da linha	900				1500				2500			
	Anel n.º	A	B	C	Anel n.º	A	B	C	Anel n.º	A	B	C
2 pol. (DN 50)	R-24	4,19	6,50	1,06	R-24	4,19	6,50	1,06	R-26	4,44	6,50	1,06
2 1/2 pol. (DN 65)	R-27	4,69	6,50	1,06	R-27	4,69	6,50	1,06	R-28	4,83	6,50	1,19
3 pol. (DN 80)	R-31	5,31	6,50	1,06	R-35	5,81	6,50	1,06	R-32	5,50	7,50	1,19

Classificação do flange												
Diâmetro da linha	900				1500				2500			
	Anel n.º	A	B	C	Anel n.º	A	B	C	Anel n.º	A	B	C
4 pol. (DN 100)	R-37	6,31	6,50	1,06	R-39	6,81	6,50	1,06	R-38	6,81	7,50	1,31
6 pol. (DN 150)	R-45	8,75	7,50	1,06	R-46	8,81	7,50	1,19	R-47	9,75	8,50	1,44
8 pol. (DN 200)	R-49	11,06	7,50	1,06	R-50	11,25	7,50	1,44	R-51	11,88	9,50	1,69
10 pol. (DN 250)	R-53	13,19	8,50	1,06	R-54	13,38	8,50	1,44	R-55	14,63	9,50	2,00
12 pol. (DN 300)	R-57	15,44	8,50	1,06	R-58	15,88	9,50	1,44	R-60	17,25	10,50	2,13
14 pol. (DN 350)	R-62	17,13	8,50	1,31	R-63	17,50	9,50	1,88	—	—	—	—
16 pol. (DN 400)	R-66	19,13	8,50	1,44	R-67	19,63	10,50	2,13	—	—	—	—
18 pol. (DN 450)	R-70	21,75	8,50	1,56	R-71	22,13	10,50	2,13	—	—	—	—
20 pol. (DN 500)	R-74	23,75	8,50	1,56	R-75	24,25	11,50	2,13	—	—	—	—
24 pol. (DN 600)	R-78	28,25	10,50	1,88	R-79	28,63	11,50	2,44	—	—	—	—

### 3.5 Pesos de 1495 (estimado)

Os pesos estão em libras (quilogramas).

Peso estimado baseado em:

- Estilo da pá
- Beta = 0,65 (tubo padrão de schedule)
- Materiais de construção de aço inoxidável 316/316L

Qualquer desvio na configuração pode afetar os pesos estimados.

Classificação do flange	Diâmetro da linha						
	2 pol. (50 mm)	2,5 pol. (64 mm)	3 pol. (80 mm)	4 pol. (100 mm)	6 pol. (150 mm)	8 pol. (200 mm)	10 pol. (250 mm)
<b>ANSI espessura = 0,125 pol. (3,2 mm)</b>							
A3 ANSI Classe 300	0,68 (0,31)	0,89 (0,40)	1,12 (0,51)	1,58 (0,72)	2,91 (1,32)	4,50 (2,04)	6,09 (2,76)
A6 ANSI Classe 600	0,68 (0,31)	0,89 (0,40)	1,12 (0,51)	1,79 (0,81)	3,27 (1,48)	4,85 (2,20)	7,36 (3,34)
A6 ANSI Classe 900	1,04 (0,47)	1,34 (0,61)	1,39 (0,63)	2,02 (0,91)	3,82 (1,73)	5,99 (2,72)	8,65 (3,92)
AF ANSI Classe 1500	1,04 (0,47)	1,34 (0,61)	1,48 (0,67)	2,07 (0,94)	3,66 (1,66)	5,79 (2,63)	8,65 (3,92)
AT ANSI Classe 2500	1,08 (0,49)	1,39 (0,63)	1,85 (0,84)	2,57 (1,17)	4,58 (2,08)	6,92 (3,14)	10,30 (4,67)

Classificação do flange	Diâmetro da linha						
	2 pol. (50 mm)	2,5 pol. (64 mm)	3 pol. (80 mm)	4 pol. (100 mm)	6 pol. (150 mm)	8 pol. (200 mm)	10 pol. (250 mm)
<b>Espessura DIN = 0,098 pol. (2,5 mm)</b>							
D1 DIN PN10	0,66 (0,30)	0,83 (0,37)	0,97 (0,44)	1,18 (0,53)	1,91 (0,87)	2,85 (1,29)	3,99 (1,81)
D2 DIN PN16	0,66 (0,30)	0,83 (0,37)	0,97 (0,44)	1,18 (0,53)	1,91 (0,87)	2,85 (1,29)	4,02 (1,82)
D3 DIN PN25	0,66 (0,30)	0,83 (0,37)	0,97 (0,44)	1,24 (0,56)	2,01 (0,91)	3,06 (1,39)	4,27 (1,94)
D4 DIN PN40	0,66 (0,30)	0,83 (0,37)	0,97 (0,44)	1,24 (0,56)	2,01 (0,91)	3,18 (1,44)	4,56 (2,07)
D5 DIN PN63	0,71 (0,32)	0,93 (0,42)	1,02 (0,46)	1,32 (0,60)	2,38 (1,08)	3,58 (1,62)	4,86 (2,20)
D6 DIN PN100	0,76 (0,34)	0,99 (0,45)	1,09 (0,49)	1,39 (0,63)	2,56 (1,16)	3,91 (1,77)	5,56 (2,52)

Classificação do flange	Diâmetro da linha					
	12 pol. (300 mm)	14 pol. (350 mm)	16 pol. (400 mm)	18 pol. (450 mm)	20 pol. (500 mm)	24 pol. (600 mm)
<b>ANSI espessura = 0,125 pol. (3,2 mm)</b>						
A3 ANSI Classe 300	8,17 (3,70)	10,70 (4,85)	13,14 (5,96)	15,83 (7,18)	18,96 (8,60)	26,50 (12,02)
A6 ANSI Classe 600	9,52 (4,32)	5,40 (2,45)	14,37 (6,52)	16,67 (7,56)	20,63 (9,36)	27,59 (12,52)
A6 ANSI Classe 900	11,25 (5,10)	12,15 (5,56)	14,85 (6,74)	18,06 (8,19)	21,59 (9,79)	30,99 (14,06)
AF ANSI Classe 1500	12,25 (5,56)	15,01 (6,81)	18,42 (8,35)	21,98 (9,97)	25,23 (11,44)	36,08 (16,37)
AT ANSI Classe 2500	13,59 (6,17)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>DIN espessura = 0,098 pol. (2,5 mm)</b>						
D1 DIN PN10	5,22 (2,37)	6,91 (3,13)	8,55 (3,88)	10,33 (4,69)	12,56 (5,70)	17,07 (7,74)
D2 DIN PN16	5,37 (2,44)	7,10 (3,22)	8,76 (3,97)	10,94 (4,96)	13,52 (6,13)	19,00 (8,62)
D3 DIN PN25	5,81 (2,64)	7,50 (3,40)	9,42 (4,27)	11,32 (5,13)	13,83 (6,27)	18,85 (8,55)
D4 DIN PN40	6,29 (2,85)	8,05 (3,65)	10,59 (4,80)	11,56 (5,24)	13,99 (6,35)	19,67 (8,92)
D5 DIN PN63	6,49 (2,94)	8,44 (3,83)	10,48 (4,75)	N/A	15,29 (6,94)	20,56 (9,32)
D6 DIN PN100	7,53 (3,42)	9,35 (4,24)	11,60 (5,26)	N/A	17,51 (7,94)	23,23 (10,54)

Classificação do flange	Diâmetro da linha						
	2 pol. (50 mm)	2,5 pol. (64 mm)	3 pol. (80 mm)	4 pol. (100 mm)	6 pol. (150 mm)	8 pol. (200 mm)	10 pol. (250 mm)
<b>ANSI espessura = 0,250 pol. (6,32 mm)</b>							
A3 ANSI Classe 300	1,37 (0,62)	1,78 (0,81)	2,25 (1,02)	3,17 (1,44)	5,82 (2,64)	8,99 (4,08)	12,17 (5,52)
A6 ANSI Classe 600	1,37 (0,62)	1,78 (0,81)	2,25 (1,02)	3,59 (1,63)	6,54 (2,97)	9,70 (4,40)	14,73 (6,68)
A6 ANSI Classe 900	2,08 (0,94)	2,68 (1,22)	2,78 (1,26)	4,03 (1,83)	7,63 (3,46)	11,97 (5,43)	17,29 (7,84)
AF ANSI Classe 1500	2,08 (0,94)	2,68 (1,22)	2,97 (1,35)	4,15 (1,88)	7,31 (3,32)	11,57 (5,25)	17,29 (7,84)
AT ANSI Classe 2500	2,16 (0,98)	2,78 (1,26)	3,69 (1,68)	5,14 (2,33)	9,16 (4,15)	13,85 (6,28)	20,60 (9,34)
<b>DIN espessura = 0,118 pol. (3,0 mm)</b>							
D1 DIN PN10	0,80 (0,36)	0,99 (0,45)	1,16 (0,53)	1,41 (0,64)	2,30 (1,04)	3,41 (1,55)	4,49 (2,17)
D2 DIN PN16	0,80 (0,36)	0,99 (0,45)	1,16 (0,53)	1,41 (0,64)	2,30 (1,04)	3,41 (1,55)	4,82 (2,19)
D3 DIN PN25	0,80 (0,36)	0,99 (0,45)	1,16 (0,53)	1,49 (0,68)	2,41 (1,09)	3,67 (1,67)	5,13 (2,33)
D4 DIN PN40	0,80 (0,36)	0,99 (0,45)	1,16 (0,53)	1,49 (0,68)	2,41 (1,09)	3,82 (1,73)	5,47 (2,48)
D5 DIN PN63	0,85 (0,39)	1,11 (0,50)	1,23 (0,56)	1,58 (0,72)	2,86 (1,30)	4,29 (1,95)	5,83 (2,64)
D6 DIN PN100	0,91 (0,41)	1,18 (0,54)	1,31 (0,59)	1,67 (0,76)	3,07 (1,39)	4,69 (2,13)	6,67 (3,03)



Classificação do flange	Diâmetro da linha					
	12 pol. (300 mm)	14 pol. (350 mm)	16 pol. (400 mm)	18 pol. (450 mm)	20 pol. (500 mm)	24 pol. (600 mm)
<b>ANSI espessura = 0,250 pol. (6,32 mm)</b>						
A3 ANSI Classe 300	16,33 (7,41)	21,41 (9,71)	26,28 (11,92)	31,66 (14,36)	37,91 (17,20)	53,01 (24,04)
A6 ANSI Classe 600	19,04 (8,63)	10,80 (4,90)	28,74 (13,04)	33,34 (15,12)	41,26 (18,71)	55,19 (25,03)
A6 ANSI Classe 900	22,51 (10,21)	24,50 (11,11)	29,70 (13,47)	36,12 (16,38)	43,18 (19,58)	61,98 (28,11)
AF ANSI Classe 1500	24,50 (11,11)	30,02 (13,62)	36,83 (16,71)	43,96 (19,94)	50,46 (22,89)	72,17 (32,73)
AT ANSI Classe 2500	27,19 (12,33)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>DIN espessura = 0,118 pol. (3,0 mm)</b>						
D1 DIN PN10	6,26 (2,84)	8,29 (3,76)	10,26 (4,65)	12,39 (5,62)	15,08 (6,84)	20,48 (9,29)
D2 DIN PN16	6,44 (2,92)	8,51 (3,86)	10,51 (4,77)	13,12 (5,95)	16,23 (7,36)	22,80 (10,34)
D3 DIN PN25	6,97 (3,16)	9,00 (4,08)	11,31 (5,13)	13,58 (6,16)	16,59 (7,53)	22,62 (10,26)
D4 DIN PN40	7,55 (3,43)	9,66 (4,38)	12,70 (5,76)	13,87 (6,29)	16,79 (7,62)	23,60 (10,70)
D5 DIN PN63	7,79 (3,53)	10,13 (4,60)	12,58 (5,71)	N/A	18,35 (8,32)	24,67 (11,19)
D6 DIN PN100	9,04 (4,10)	11,22 (5,09)	13,92 (6,31)	N/A	21,01 (9,53)	27,88 (12,65)

Classificação do flange	Diâmetro da linha						
	2 pol. (50 mm)	2,5 pol. (64 mm)	3 pol. (80 mm)	4 pol. (100 mm)	6 pol. (150 mm)	8 pol. (200 mm)	10 pol. (250 mm)
<b>Espessura ANSI = 0,375 pol. (9,53 mm)</b>							
A3 ANSI Classe 300	2,05 (0,93)	2,66 (1,21)	3,37 (1,53)	4,75 (2,16)	8,73 (3,96)	13,49 (6,12)	18,26 (8,28)
A6 ANSI Classe 600	2,05 (0,93)	2,66 (1,21)	3,37 (1,53)	5,38 (2,44)	9,82 (4,45)	14,54 (6,60)	22,09 (10,02)
A6 ANSI Classe 900	3,12 (1,41)	4,02 (1,83)	4,17 (1,89)	6,05 (2,74)	11,45 (5,19)	17,96 (8,15)	25,94 (11,77)
AF ANSI Classe 1500	3,12 (1,41)	4,02 (1,83)	4,45 (2,02)	6,22 (2,82)	10,97 (4,97)	17,36 (7,88)	25,94 (11,77)
AT ANSI Classe 2500	3,24 (1,47)	4,16 (1,89)	5,54 (2,51)	7,71 (3,50)	13,73 (6,23)	20,77 (9,42)	30,90 (14,02)
<b>Espessura DIN = 0,118 pol. (4,0 mm)</b>							
D1 DIN PN10	1,06 (0,48)	1,32 (0,60)	1,55 (0,70)	1,88 (0,85)	3,06 (1,39)	4,55 (2,07)	6,39 (2,90)
D2 DIN PN16	1,06 (0,48)	1,32 (0,60)	1,55 (0,70)	1,88 (0,85)	3,06 (1,39)	4,55 (2,07)	6,42 (2,91)
D3 DIN PN25	1,06 (0,48)	1,32 (0,60)	1,55 (0,70)	1,99 (0,90)	3,21 (1,46)	4,90 (2,22)	6,84 (3,10)
D4 DIN PN40	1,06 (0,48)	1,32 (0,60)	1,55 (0,70)	1,99 (0,90)	3,21 (1,46)	5,09 (2,31)	7,30 (3,31)
D5 DIN PN63	1,13 (0,51)	1,48 (0,67)	1,64 (0,74)	2,11 (0,96)	3,81 (1,73)	5,72 (2,60)	7,77 (3,52)
D6 DIN PN100	1,21 (0,55)	1,58 (0,72)	1,74 (0,79)	2,23 (1,01)	4,09 (1,86)	6,25 (2,84)	8,90 (4,04)

Classificação do flange	Diâmetro da linha					
	12 pol. (300 mm)	14 pol. (350 mm)	16 pol. (400 mm)	18 pol. (450 mm)	20 pol. (500 mm)	24 pol. (600 mm)
<b>Espessura ANSI = 0,375 pol. (9,53 mm)</b>						
A3 ANSI Classe 300	24,50 (11,11)	32,11 (14,56)	39,41 (17,88)	47,49 (21,54)	56,87 (25,80)	79,51 (36,07)
A6 ANSI Classe 600	28,56 (12,95)	16,20 (7,35)	43,12 (19,56)	50,01 (22,68)	61,89 (28,07)	82,78 (37,55)
A6 ANSI Classe 900	33,76 (15,31)	36,75 (16,67)	44,55 (20,21)	54,18 (24,57)	64,77 (29,38)	92,97 (42,17)
AF ANSI Classe 1500	36,75 (16,67)	45,03 (20,43)	55,25 (25,06)	65,94 (29,91)	75,68 (34,33)	108,25 (49,10)
AT ANSI Classe 2500	40,78 (18,50)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Espessura DIN = 0,157 pol. (4,0 mm)</b>						
D1 DIN PN10	8,34 (3,79)	11,05 (5,01)	13,68 (6,20)	16,53 (7,50)	20,10 (9,12)	27,31 (12,39)
D2 DIN PN16	8,59 (3,90)	11,35 (5,15)	14,01 (6,35)	17,50 (7,94)	21,64 (9,81)	30,40 (13,79)
D3 DIN PN25	9,30 (4,22)	12,00 (5,44)	15,07 (6,84)	18,11 (8,22)	22,13 (10,04)	30,16 (13,68)
D4 DIN PN40	10,07 (4,57)	12,88 (5,84)	16,94 (7,68)	18,49 (8,39)	22,39 (10,16)	31,47 (14,27)
D5 DIN PN63	10,39 (4,71)	13,51 (6,13)	16,77 (7,61)	N/A	24,47 (11,10)	32,89 (14,92)
D6 DIN PN100	12,05 (5,47)	14,96 (6,79)	18,56 (8,42)	N/A	28,01 (12,71)	37,17 (16,86)

---

# Seção 4 Instalação de Hardware para a União do flange 1496 da Rosemount

---

---

Tipos 1496 .....	página 21
Mensagens de segurança .....	página 21
Componentes da união de flange 1496 .....	página 22
Instruções de instalação .....	página 22
Desenhos dimensionais da 1496 .....	página 24
ASME B16.36-1996 .....	página 25
Pesos de 1496 (estimado) .....	página 33

---

## 4.1 Tipos 1496

Esta seção oferece instruções de instalação de Hardware para a união de flange 1496 da Rosemount. Os procedimentos de instalação são similares para todos os serviços. Instruções específicas para os serviços são fornecidas quando necessário. Caso contrário, todas as instruções nesta seção se aplicam a todos os serviços. Para mais informações sobre a união de flange 1496, veja [página 21](#).

- Consulte instruções de instalação do transmissor quando aplicável.

## 4.2 Mensagens de segurança

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem exigir precauções especiais para garantir a segurança da equipe responsável pelas operações. Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar qualquer operação nesta seção.

### ADVERTÊNCIA

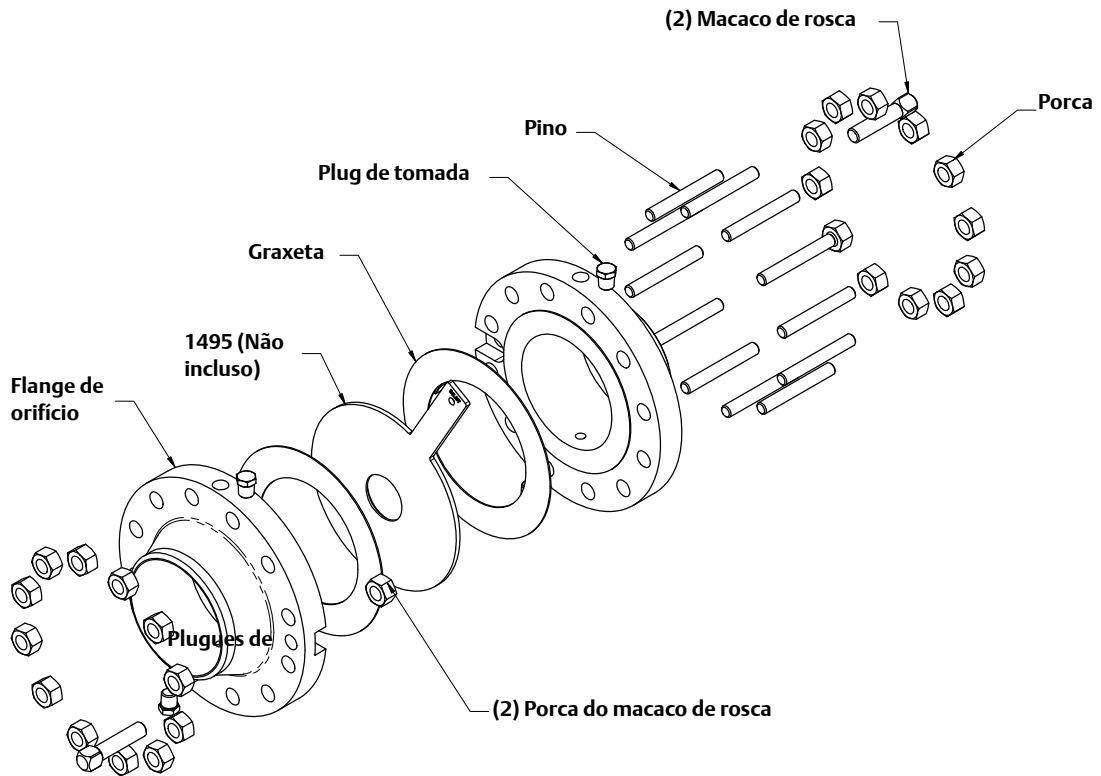
Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se estas diretrizes de instalação não forem observadas:

- \* Certifique-se de que apenas uma equipe qualificada faça a instalação.
-

## 4.3 Componentes da união de flange 1496

Figura 4-1 identifica os componentes da união de flange 1496 da Rosemount. Consulte as instruções de instalação reais para o posicionamento adequado da placa de orifício.

Figura 4-1. Componentes da união de flange 1496



## 4.4 Instruções de instalação

### Etapa 1: Determine a localização adequada

Determine a localização adequada ao garantir uma operação reta adequada. Veja [Anexo B: Requisitos de instalação recomendados](#).

### Etapa 2: Determine a orientação adequada

Para determinar a orientação adequada, veja “Configuração de instalação” na página 4.

## Etapa 3: Solde a união de flange

Siga estas etapas para soldar as flanges de orifício no tubo.

1. Certifique-se de que a linha esteja sem pressão.
2. Prepare as extremidades das linhas conforme for necessário.
3. Certifique-se de que a flange de orifício tenha o tamanho e classificação corretos.
4. Certifique-se de que as tampas da flange estejam alinhadas e niveladas.
5. Solde as flanges de orifício no tubo.
6. Para evitar queimaduras sérias deixe as flanges de orifício esfriarem antes de instalar a placa de orifício conforme os códigos aplicáveis locais e da fábrica.

### ADVERTÊNCIA

Perigo para a equipe! Para prevenir ferimentos, remova a pressão e drene o conjunto do tubo antes de instalar ou remover a placa do orifício.

### DANGER

Se o fluido de processo for cáustico ou perigoso de alguma outra forma, o procedimento descrito aqui deve ser modificado conforme necessário para impedir a morte ou ferimentos sérios de membros da equipe.

## Etapa 4: Instale a placa de orifício

As instruções gerais de instalação para instalar (ou remover) a placa do orifício são as seguintes:

1. Certifique-se de que a tubulação não está sob pressão e foi drenada e purgada.
2. Solte todos os pinos e porcas.
3. Remova os pinos em metade da união de flange.
4. Espalhe a união de flange girando os macacos de rosca no sentido horário.
5. Instale a nova placa ou remova a placa existente para substituição ou inspeção.
6. Instale gaxetas novas ao instalar a placa. Recomenda-se instalar novas gaxetas sempre que a união do flange de orifício for separada.
7. Solte a união de flange girando os macacos de rosca no sentido anti-horário.
8. Substitua os pinos.
9. Aperte os pinos formando uma estrela. Veja [“Recomendações de torque de parafuso”](#) na página 62.

**OBSERVAÇÃO**

Consulte os padrões publicados (AGA3, ASME MFC-3M, ISO 5167) para diretrizes de instalação.

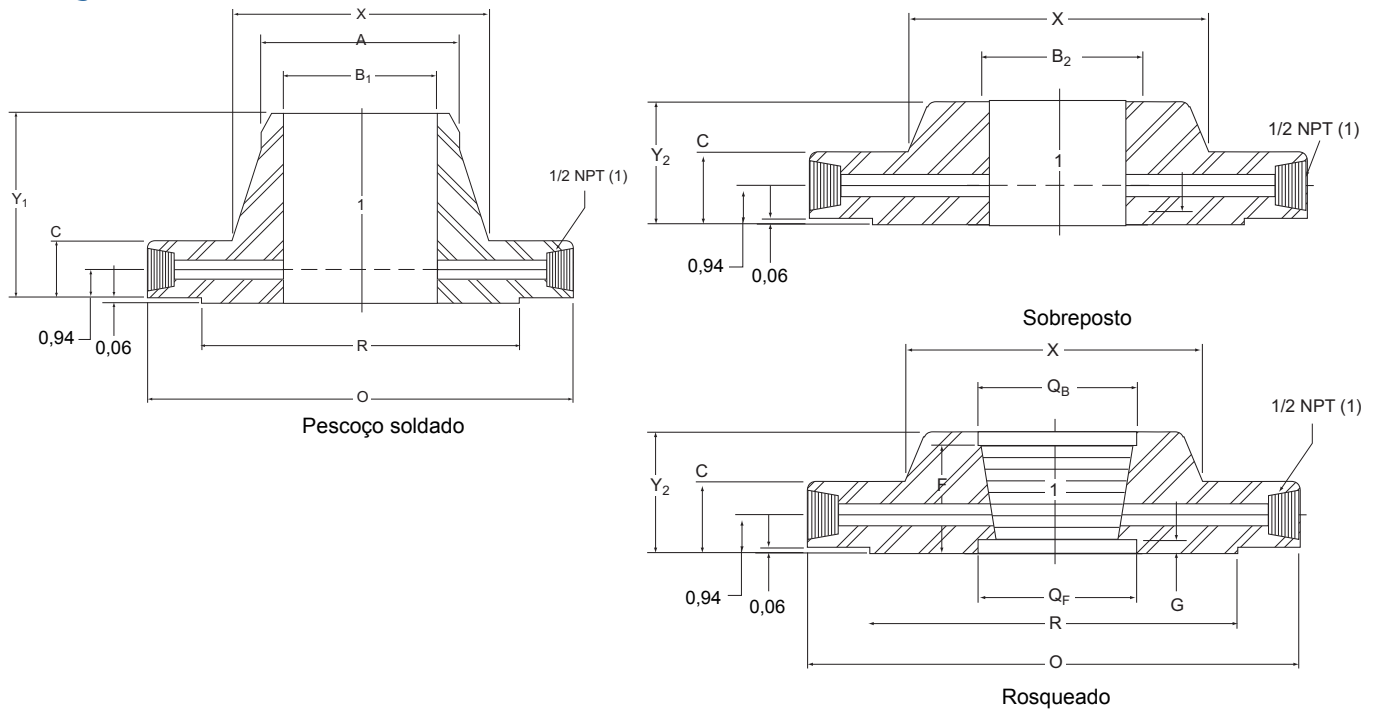
Assim que a placa de orifício for instalada, continue ao instalar os sistemas de conexão, manifoldes e/ou transmissores conforme as especificações recomendadas do fabricante ou padrões da planta.

**OBSERVAÇÃO**

Placas de orifício em estilo universal são projetadas para instalação em instalações de orifício júnior ou sênior, assim como em Suportes de placa RTJ.

## 4.5 Desenhos dimensionais da 1496

Figura 4-2. Classe 300



## 4.6 ASME B16.36-1996

Tabela 4-1. Flanges de orifício Classe 300, pescoço soldado, sobreposto e roscado<sup>(1)(2)</sup>

Diâmetro de tubo nominal	Diâmetro externo da face elevada R	Diâmetro externo do flange O	Espessura do flange, mín. C	Comprimento pelo hub		Diâmetro do hub X	Diâmetro de hub início do chanfro (W.N.) A	Diâmetro do rebaixo		Profundidade do rebaixo (da face)		Orifício	
				Sobreposto e rosqueado Y <sub>2</sub>	Pescoço soldado Y <sub>1</sub>			Traseira Q <sub>B</sub>	Face Q <sub>F</sub>	F	G	Sobreposto B <sub>2</sub>	Pescoço soldado B <sub>1</sub>
1	2,00	4,88	1,50	1,88	3,25	2,12	1,32	1,41	1,30	1,44	0,75	1,36	
1½	2,88	6,12	1,50	1,88	3,38	2,75	1,90	1,99	1,89	1,47	0,72	1,95	
2	3,62	6,50	1,50	1,94	3,38	3,31	2,38	2,50	2,36	1,50	0,69	2,44	
2½	4,12	7,50	1,50	2,00	3,50	3,94	2,88	3,00	2,84	1,75	0,56	2,94	Veja observação <sup>(3)</sup>
3	5,00	8,25	1,50	2,06	3,50	4,62	3,50	3,63	3,46	1,81	0,56	3,57	
4	6,19	10,00	1,50	2,12	3,62	5,75	4,50	4,63	4,45	1,88	0,56	4,57	
6	8,50	12,50	1,50	2,12	3,94	8,12	6,63	6,75	6,57	1,88	0,31	6,72	
8	10,62	15,00	1,62	2,44	4,38	10,25	8,63	8,75	8,55	2,19	0,44	8,72	
10	12,75	17,50	1,88	2,62	4,62	12,62	10,75	Veja a observação <sup>(4)</sup>					10,88
12	15,00	20,50	2,00	2,88	5,12	14,75	12,75						12,88
14	16,25	23,00	2,12	3,00	5,62	16,75	14,00						14,14
16	18,50	25,50	2,25	3,25	5,75	19,00	16,00						16,16
18	21,00	28,00	2,38	3,50	6,25	21,00	18,00						18,18
20	23,00	30,50	2,50	3,75	6,38	23,12	20,00						20,20
24	27,25	36,00	2,75	4,19	6,62	27,62	24,00						24,25

Tamanho de tubo nominal	Diâmetro da conexão de pressão TT	Modelo de perfuração				Comprimento do parafuso <sup>(5)(6)</sup>	
		Círculo do parafuso	Número de furos	Diâmetro dos furos	Diâmetro dos parafusos	Parafusos máquina	Prisioneiros
1	¼	3,50	4	0,69	5/8	4,50	5,00
1½	¼	4,50	4	0,81	¾	4,75	5,25
2	¼	5,00	8	0,69	5/8	4,50	5,00
2½	¼	5,88	8	0,81	¾	4,75	5,25
3	3/8	6,62	8	0,81	¾	4,75	5,25
4	½	7,88	8	0,81	¾	4,75	5,25
6	½	10,62	12	0,88	¾	4,75	5,25
8	½	13,00	12	1,00	7/8	5,00	5,75
10	½	15,25	16	1,12	1	5,75	6,50
12	½	17,75	16	1,25	1 1/8	6,25	7,00
14	½	20,25	20	1,25	1 1/8	6,50	7,25
16	½	22,50	20	1,38	1 1/4	7,00	7,75
18	½	24,75	24	1,38	1 1/4	7,25	8,00
20	½	27,00	24	1,38	1 1/4	7,50	8,50
24	½	32,00	24	1,62	1 1/2	8,25	9,50

(1) Os flanges de pescoço soldado NPS 3 e menores são idênticos aos flanges Classe 600 e podem ser assim marcados.

(2) Todas as demais dimensões estão em conformidade com ASME B16.5.

(3) Flanges rosqueados são fornecidos apenas em NPS 1-8.

(4) O diâmetro do furo de flanges de pescoço soldado deve ser especificado pelo comprador.

(5) Os comprimentos dos parafusos incluem folga para compensar a espessura do orifício e da gaxeta, de 0,25 pol. para NPS 1-12 e 0,38 pol. para NPS 14-24.

(6) Em conformidade com ASME B16.5, os comprimentos dos prisioneiros não incluem as alturas dos pontos.

Figura 4-3. Classe 600

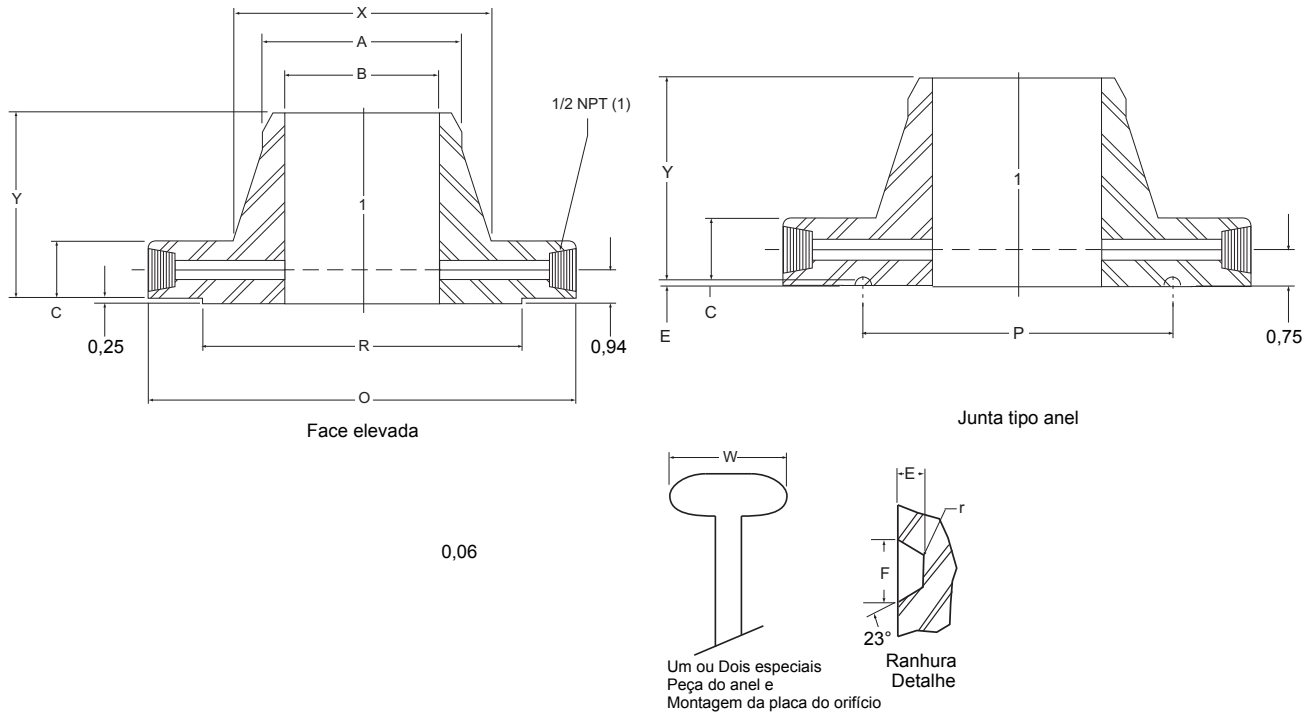


Tabela 4-2. Flanges de orifício Classe 600, pescoço soldado<sup>(1)(2)</sup>

Diâmetro de tubo nominal	Diâmetro externo da face elevada R	Diâmetro externo do flange o	Espessura do flange, mín. C	Comprimento pelo hub Y	Altura da face elevada H	Junta tipo anel					Diâmetro do hub X	Hub diâmetro de início do chanfro A	
						Número de ranhuras	Diâmetro efetivo P	Profundidade da ranhura E	Largura da ranhura F	Raio no fundo $r_{\text{máx.}}$			Altura especial de anel oval W
1	2,00	4,88	1,44	3,19	0,06	R16	2,000	0,250	0,344	0,03	1,00	2,12	1,32
1 1/2	2,88	6,12	1,44	3,32	0,06	R20	2,688	0,250	0,344	0,03	1,00	2,75	1,90
2	3,62	6,50	1,44	3,32	0,06	R23	3,250	0,312	0,469	0,03	1,06	3,31	2,38
2 1/2	4,12	7,50	1,44	3,44	0,06	R26	4,000	0,312	0,469	0,03	1,06	3,94	2,88
3	5,00	8,25	1,44	3,44	0,06	R31	4,875	0,312	0,469	0,03	1,06	4,62	3,50
4	6,19	10,75	1,50	4,00	0,25	R37	5,875	0,312	0,469	0,03	1,06	6,00	4,50
6	8,50	14,00	1,88	4,62	0,25	R45	8,312	0,312	0,469	0,03	1,06	8,75	6,63
8	10,62	16,50	2,19	5,25	0,25	R49	10,625	0,312	0,469	0,03	1,06	10,75	8,63
10	12,75	20,00	2,50	6,00	0,25	R53	12,750	0,312	0,469	0,03	1,06	13,50	10,75
12	15,00	22,00	2,62	6,12	0,25	R57	15,000	0,312	0,469	0,03	1,06	15,75	12,75
14	16,25	23,75	2,75	6,50	0,25	R61	16,500	0,312	0,469	0,03	1,06	17,00	14,00
16	18,50	27,00	3,00	7,00	0,25	R65	18,500	0,312	0,469	0,03	1,19	19,50	16,00
18	21,00	29,25	3,25	7,25	0,25	R69	21,000	0,312	0,469	0,03	1,19	21,50	18,00
20	23,00	32,00	3,50	7,50	0,25	R73	23,000	0,375	0,531	0,06	1,25	24,00	20,00
24	27,25	37,00	4,00	8,00	0,25	R77	27,250	0,438	0,656	0,06	1,44	28,25	24,00



Diâmetro de tubo nominal <sup>(1)(2)</sup>	Orifício B	Diâmetro da conexão de pressão TT	Modelo de perfuração				Diâmetro dos parafusos	Comprimento dos prisioneiros <sup>(3)(4)</sup>	
			Círculo do parafuso	Número de furos	Diâmetro dos furos			Face elevada	Junta tipo anel
					Face elevada	Junta tipo anel			
1		1/4	3,50	4	0,69	0,75	5/8	5,00	5,50
1 1/2		1/4	4,50	4	0,81	0,88	3/4	5,25	5,50
2		1/4	5,00	8	0,69	0,75	5/8	5,00	5,50
2 1/2		1/4	5,88	8	0,81	0,88	3/4	5,25	5,75
3		3/8	6,62	8	0,81	0,88	3/4	5,25	5,75
4	Veja observação <sup>(5)</sup>	1/2	8,50	8	1,00	1,00	7/8	6,00	6,50
6		1/2	11,50	12	1,12	1,12	1	7,00	7,50
8		1/2	13,75	12	1,25	1,25	1 1/8	7,75	8,25
10		1/2	17,00	16	1,38	1,38	1 1/4	8,75	9,25
12		1/2	19,25	20	1,38	1,38	1 1/4	9,00	9,50
14		1/2	20,75	20	1,50	1,50	1 3/8	9,50	10,00
16		1/2	23,75	20	1,62	1,62	1 1/2	10,25	10,75
18		1/2	25,75	20	1,75	1,75	1 5/8	11,00	11,50
20		1/2	28,50	24	1,75	1,75	1 5/8	11,75	12,50
24		1/2	33,00	24	2,00	2,00	1 7/8	13,25	13,75

(1) Os flanges de pescoço soldado NPS 3 e menores são idênticos aos flanges Classe 300, exceto pela fixação, e podem ser usados para tal serviço.

(2) Todas as demais dimensões estão em conformidade com ASME B16.5.

(3) Os comprimentos dos parafusos incluem folga para compensar a espessura do orifício e da gaxeta, de 0,25 pol. para NPS 1-12 e 0,38 pol. para NPS 14-24. Os comprimentos de parafuso para flange de junta tipo anel incluem um espaço livre de 0,62 pol. para NPS 1-10, 0,75 pol. para NPS 12-18 e 0,88 pol. para NPS 20.

(4) Em conformidade com ASME B16.5, os comprimentos dos prisioneiros não incluem as alturas dos pontos.

(5) O orifício deve ser especificado pelo comprador.

Figura 4-4. Classe 900

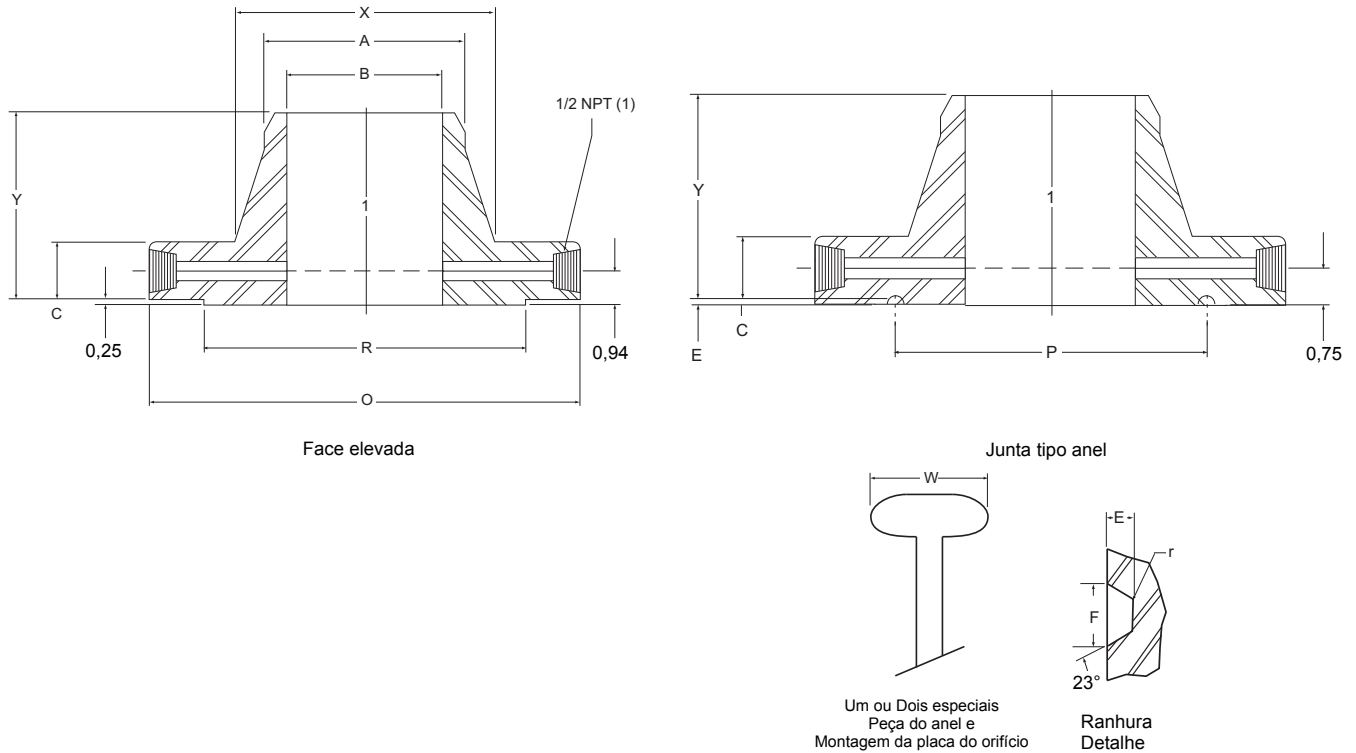


Tabela 4-3. Flanges de orifício Classe 900, pescoço soldado<sup>(1)</sup>

Diâmetro de tubo nominal	Diâmetro externo da face elevada R	Diâmetro externo do flange O	Espessura do flange, mín. C	Comprimento pelo hub Y	Junta tipo anel						Diâmetro do hub X	Diâmetro de hub Início do chanfro A
					Número de ranhuras	Diâmetro efetivo P	Profundidade da ranhura E	Largura da ranhura F	Raio no fundo $r_{máx.}$	Altura especial de anel oval W		
1	Para diâmetro de tubo nominal (NPS) 2 1/2 e menor, use a Classe 1500.											
1 1/2												
2												
2 1/2												
3	5,00	9,50	1,50	4,00	R31	4,875	0,312	0,469	0,03	1,06	5,00	3,50
4	6,19	11,50	1,75	4,50	R37	5,875	0,312	0,469	0,03	1,06	6,25	4,50
6	8,50	15,00	2,19	5,50	R45	8,312	0,312	0,469	0,03	1,06	9,25	6,63
8	10,62	18,50	2,50	6,38	R49	10,625	0,312	0,469	0,03	1,06	11,75	8,63
10	12,75	21,50	2,75	7,25	R53	12,750	0,312	0,469	0,03	1,06	14,50	10,75
12	15,00	24,00	3,12	7,88	R57	15,000	0,312	0,469	0,03	1,06	16,50	12,75
14	16,25	25,25	3,38	8,38	R62	16,500	0,438	0,656	0,06	1,31	17,75	14,00
16	18,50	27,75	3,50	8,50	R66	18,500	0,438	0,656	0,06	1,44	20,00	16,00
18	21,00	31,00	4,00	9,00	R70	21,000	0,500	0,781	0,06	1,56	22,25	18,00
20	23,00	33,75	4,25	9,75	R74	23,000	0,500	0,781	0,06	1,56	24,50	20,00
24	27,25	41,00	5,50	11,50	R78	27,250	0,625	1,062	0,09	1,88	29,50	24,00

Tamanho de tubo nominal <sup>(1)</sup>	Orifício B	Diâmetro da conexão de pressão TT	Modelo de perfuração				Comprimento dos prisioneiros <sup>(2)(3)</sup>	
			Diâmetro do círculo de parafusos	Número de furos	Diâmetro dos furos	Diâmetro dos parafusos	Face elevada	Junta tipo anel
1	Para diâmetro de tubo nominal (NPS) 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> e menor, use a Classe 1500.							
1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>								
2								
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>								
3	Veja a observação <sup>(4)</sup>	<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7,50	8	7,50	<sup>7</sup> / <sub>8</sub>	6,00	6,50
4		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9,25	8	9,25	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7,00	7,50
6		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12,50	12	12,50	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7,75	8,25
8		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15,50	12	15,50	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	9,00	9,50
10		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	18,50	16	18,50	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	9,50	10,00
12		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	21,00	20	21,00	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	10,25	10,75
14		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	22,00	20	22,00	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11,00	11,50
16		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	24,25	20	24,25	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	11,50	12,00
18		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	27,00	20	27,00	1 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	13,00	13,75
20		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29,50	20	29,50	2	14,00	14,75
24		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35,50	20	35,50	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17,50	18,50

(1) Todas as demais dimensões estão em conformidade com ASME B16.5.

(2) Em conformidade com ASME B16.5, os comprimentos dos prisioneiros não incluem as alturas dos pontos.

(3) Os comprimentos dos parafusos incluem folga para compensar a espessura do orifício e da gaxeta, de 0,25 pol. para NPS 3-12 e 0,38 pol. para NPS 14-24. Os comprimentos de parafuso para flange de junta tipo anel incluem um espaço livre de 0,62 pol. para NPS 3-10 e 0,75 pol. para NPS 12.

(4) O orifício deve ser especificado pelo comprador.

Figura 4-5. Classe 1500

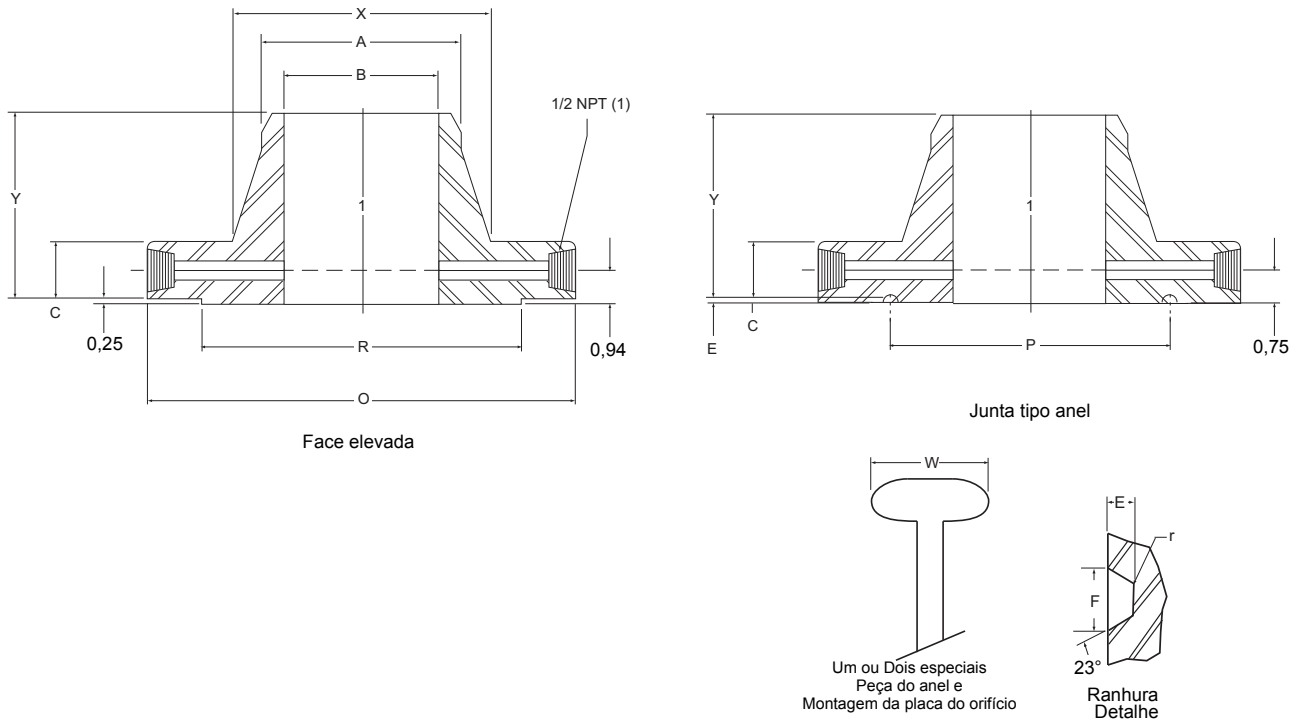


Tabela 4-4. Flanges de orifício Classe 1500, pescoço soldado<sup>(1)</sup>

Diâmetro de tubo nominal	Diâmetro externo da face elevada R	Diâmetro externo do flange O	Espessura do flange, mín. C	Comprimento pelo hub Y	Junta tipo anel						Diâmetro do hub X	Diâmetro do hub no começo do chanfro A
					Número de ranhuras	Diâmetro efetivo P	Profundidade da ranhura E	Largura da ranhura F	Raio no fundo $r_{m\acute{a}x.}$	Altura especial de anel oval W		
1	2,00	5,88	1,50	3,25	R16	2,000	0,250	0,344	0,03	1,00	2,06	1,32
1 1/2	2,88	7,00	1,50	3,50	R20	2,688	0,250	0,344	0,03	1,00	2,75	1,90
2	3,62	8,50	1,50	4,00	R24	3,750	0,312	0,469	0,03	1,06	4,12	2,38
2 1/2	4,12	9,62	1,62	4,12	R27	4,250	0,312	0,469	0,03	1,06	4,88	2,88
3	5,00	10,50	1,88	4,62	R35	5,375	0,312	0,469	0,03	1,06	5,25	3,50
4	6,19	12,25	2,12	4,88	R39	6,375	0,312	0,469	0,03	1,06	6,38	4,50
6	8,50	15,50	3,25	6,75	R46	8,312	0,375	0,531	0,06	1,12	9,00	6,63
8	10,62	19,00	3,62	8,38	R50	10,625	0,438	0,656	0,06	1,31	11,50	8,63
10	12,75	23,00	4,25	10,00	R54	12,750	0,438	0,656	0,06	1,31	14,50	10,75
12	15,00	26,50	4,88	11,12	R58	15,000	0,562	0,806	0,06	1,56	17,75	12,75
14	16,25	29,50	5,25	11,75	R63	16,500	0,625	1,062	0,09	1,75	19,50	14,00
16	18,50	32,50	5,75	12,25	R67	18,500	0,688	1,188	0,09	2,00	21,75	16,00
18	21,00	36,00	6,38	12,88	R71	21,000	0,688	1,188	0,09	2,00	23,50	18,00
20	23,00	38,75	7,00	14,00	R75	23,000	0,688	1,312	0,09	2,12	25,25	20,00
24	27,25	46,00	8,00	16,00	R79	27,250	0,812	1,438	0,09	2,31	30,00	24,00

Diâmetro de tubo nominal <sup>(1)</sup>	Orifício B	Diâmetro da conexão de pressão TT	Modelo de perfuração				Comprimento dos prisioneiros <sup>(2)(3)</sup>	
			Diâmetro do círculo de parafuso	Número de furos	Diâmetro dos furos	Diâmetro dos parafusos	Face elevada	Junta tipo anel
1	Veja a observação <sup>(4)</sup>	1/4	4,00	4	1,00	7/8	6,00	6,25
1 1/2		1/4	4,88	4	1,12	1	6,25	6,50
2		1/4	6,50	8	1,00	7/8	6,00	6,50
2 1/2		1/4	7,50	8	1,12	1	6,50	7,00
3		3/8	8,00	8	1,25	1 1/8	7,25	7,25
4		1/2	9,50	8	1,38	1 1/4	8,00	8,50
6		1/2	12,50	12	1,50	1 3/8	10,50	11,00
8		1/2	15,50	12	1,75	1 5/8	11,75	12,25
10		1/2	19,00	12	2,00	1 7/8	13,50	14,00
12		1/2	22,50	16	2,12	2	15,00	15,75
14		1/2	25,00	16	2,38	2 1/4	16,25	17,52
16		1/2	27,75	16	2,62	2 1/2	17,75	19,00
18		1/2	30,50	16	2,88	2 3/4	19,75	21,00
20		1/2	32,75	16	3,12	3	21,50	22,50
24		1/2	39,00	16	3,62	3 1/2	24,50	26,00

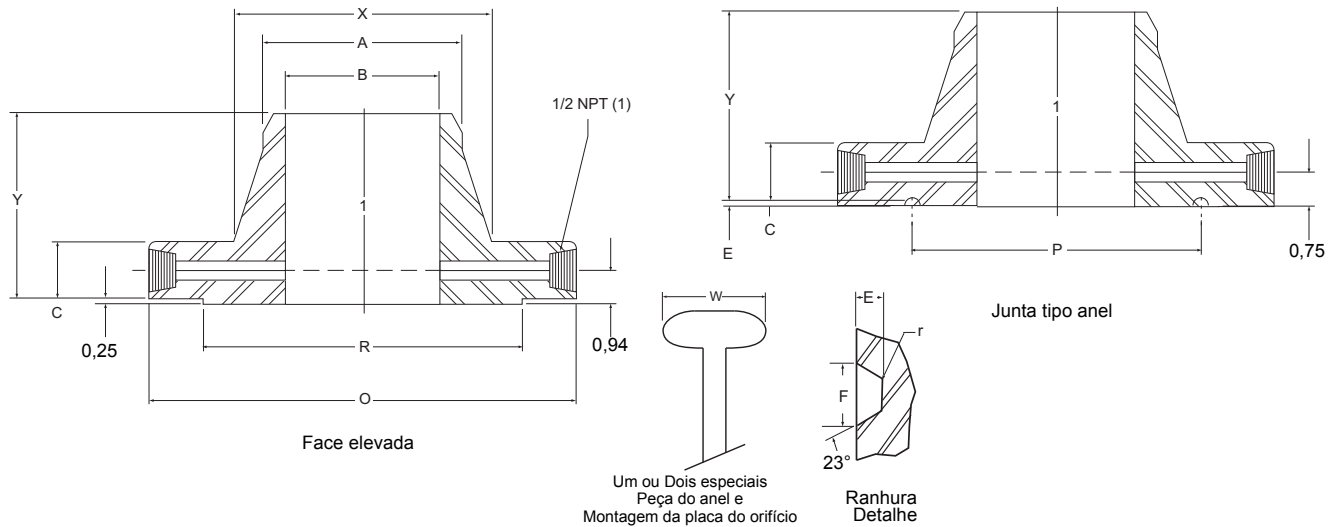
(1) Todas as demais dimensões estão em conformidade com ASME B16.5.

(2) Os comprimentos dos parafusos incluem folga para compensar a espessura do orifício e da gaxeta, de 0,25 pol. para NPS 1-12 e 0,38 pol. para NPS 14-24. Os comprimentos de parafuso para flange de junta tipo anel incluem um espaço livre de 0,62 pol. para NPS 1-10, 0,75 pol. para NPS 12-18 e 0,88 pol. para NPS 20.

(3) Em conformidade com ASME B16.5, os comprimentos dos prisioneiros não incluem as alturas dos pontos.

(4) O orifício deve ser especificado pelo comprador.

Figura 4-6. Classe 2500

Tabela 4-5. Flanges de orifício Classe 2500, pescoço soldado<sup>(1)</sup>

Diâmetro de tubo normal	Diâmetro externo da face elevada R	Diâmetro externo do flange O	Espessura do flange, mín. C	Comprimento pelo hub Y	Junta tipo anel						Diâmetro do hub X	Diâmetro do hub no começo do chanfro A
					Número de ranhuras	Diâmetro efetivo P	Profundidade da ranhura E	Largura da ranhura F	Raio no fundo $r_{máx.}$	Altura especial de anel oval W		
1	2,00	6,25	1,50	3,62	R18	2,375	0,250	0,344	0,03	1,00	2,25	1,32
1,5	2,88	8,00	1,75	4,38	R23	3,250	0,312	0,469	0,03	1,06	3,12	1,90
2	3,62	9,25	2,00	5,00	R26	4,000	0,312	0,469	0,03	1,06	3,75	2,38
2,5	4,12	10,50	2,25	5,62	R28	4,375	0,375	0,531	0,06	1,19	4,50	2,88
3	5,00	12,00	2,62	6,62	R32	5,000	0,375	0,531	0,06	1,19	5,25	3,50
4	6,19	14,00	3,00	7,350	R38	6,188	0,438	0,656	0,06	1,31	6,50	4,50
6	8,50	19,00	4,25	10,75	R47	9,000	0,500	0,781	0,06	1,31	6,50	4,50
8	10,62	21,75	5,00	12,50	R51	11,000	0,562	0,906	0,06	1,56	12,00	8,63
10	12,75	26,50	6,50	16,50	R55	13,500	0,688	1,188	0,09	1,88	14,75	10,75
12	15,00	30,00	7,25	18,25	R60	16,000	0,688	1,312	0,09	2,00	17,38	12,75

Diâmetro de tubo nominal	Orifício B	Diâmetro da conexão de pressão TT	Modelo de perfuração				Comprimento dos prisioneiros <sup>(2)(3)</sup>	
			Diâmetro do círculo de parafuso	Número de furos	Diâmetro dos furos	Diâmetro dos parafusos	Face elevada	Junta tipo anel
1		$1/4$	4,25	4	1,00	$7/8$	6,00	6,25
1,5		$1/4$	5,75	4	1,25	$1^1/8$	7,00	7,50
2		$1/4$	6,75	8	1,12	1	7,25	7,75
2,5	Veja a observação <sup>(4)</sup>	$1/4$	7,75	8	1,25	$1^1/8$	8,00	8,50
3		$3/8$	9,00	8	1,38	$1^1/4$	9,00	9,50
4		$1/2$	10,75	8	1,62	$1^1/2$	10,25	10,75
6		$1/2$	14,50	8	2,12	2	13,75	14,50
8		$1/2$	17,25	12	2,12	2	15,25	16,00
10		$1/2$	21,25	12	2,62	$2^1/2$	19,25	20,25
12		$1/2$	24,38	12	2,88	$2^3/4$	21,25	22,50

(1) Todas as demais dimensões estão em conformidade com ASME B16.5.

(2) Os comprimentos dos parafusos incluem folga para compensar a espessura do orifício e da gaxeta, de 0,25 pol. para NPS 1-12 e 0,38 pol. para NPS 14-24. Os comprimentos de parafuso para flange de junta tipo anel incluem um espaço livre de 0,62 pol. para NPS 1-10, 0,75 pol. para NPS 12-18 e 0,88 pol. para NPS 20.

(3) Em conformidade com ASME B16.5, os comprimentos dos prisioneiros não incluem as alturas dos pontos.

(4) O orifício deve ser especificado pelo comprador.

## 4.7 Pesos de 1496 (estimado)

Os pesos estão em libras (quilogramas). Peso estimado baseado em:

- Tubo padrão de schedule ANSI
- Materiais de construção de aço carbono
- Design da tomada de flange
- Qualquer desvio na configuração pode afetar os pesos estimados.

Classificação do flange		Diâmetro da linha						
		2 pol. (50 mm)	2,5 pol. (64 mm)	3 pol. (80 mm)	4 pol. (100 mm)	6 pol. (150 mm)	8 pol. (200 mm)	10 pol. (250 mm)
ANSI	150	12 (5,44)	16 (7,27)	20 (9,09)	30 (13,64)	48 (21,82)	78 (35,45)	104 (47,27)
	300	18 (8,18)	24 (10,91)	30 (13,64)	50 (22,73)	84 (38,18)	134 (60,91)	182 (82,73)
	600	24 (10,91)	36 (16,36)	46 (20,91)	84 (38,18)	162 (73,64)	240 (109,09)	380 (172,73)
	900	50 (22,73)	72 (32,73)	82 (37,27)	102 (46,36)	220 (100,00)	350 (159,09)	520 (236,36)
	1500	50 (22,73)	72 (32,73)	96 (43,64)	146 (66,36)	330 (150,00)	550 (250,00)	910 (413,64)
RTJ	2500	84 (38,18)	104 (47,27)	188 (85,45)	290 (131,82)	760 (345,45)	1160 (527,27)	2150 (977,27)
	300	19 (8,64)	25 (11,36)	31 (14,09)	51 (23,18)	85 (38,63)	136 (61,82)	184 (83,64)
	600	25 (11,36)	37 (16,82)	47 (21,36)	85 (38,64)	163 (74,09)	242 (110,00)	382 (173,64)
	900	51 (23,18)	73 (33,18)	83 (37,73)	103 (46,82)	221 (100,45)	352 (160,00)	522 (237,27)
	1500	51 (23,18)	73 (33,18)	97 (44,09)	147 (66,82)	331 (150,45)	552 (250,91)	912 (414,54)
2500	85 (38,64)	105 (47,73)	189 (85,91)	291 (132,27)	761 (345,91)	1162 (528,18)	2152 (978,18)	

Classificação do flange		Diâmetro da linha						
		12 pol. (300 mm)	14 pol. (350 mm)	16 pol. (400 mm)	18 pol. (450 mm)	20 pol. (500 mm)	22 pol. (550 mm)	24 pol. (600 mm)
ANSI	150	160 (72,72)	220 (99,79)	280 (127,00)	300 (136,08)	360 (163,29)	450 (204,12)	520 (235,87)
	300	280 (127,27)	360 (163,29)	500 (226,79)	640 (290,30)	800 (362,87)	930 (421,84)	1160 (526,17)
	600	450 (204,54)	560 (254,01)	780 (353,80)	950 (430,91)	1180 (535,23)	1440 (653,17)	1660 (752,96)
	900	650 (295,45)	800 (362,87)	990 (449,05)	1360 (616,88)	1660 (752,96)	2500 (1133,98)	3000 (1360,77)
	1500	1380 (627,27)	1880 (852,75)	2500 (1133,98)	3250 (1474,17)	4100 (1859,72)	5200 (2358,68)	6650 (3016,38)
RTJ	2500	3050 (1386,36)	4050 (1837,04)	5100 (2313,32)	6450 (2925,67)	7200 (3265,86)	8250 (3742,13)	9300 (4218,40)
	300	282 (128,18)	362 (164,20)	503 (228,16)	643 (291,66)	803 (364,23)	933 (423,20)	1164 (527,98)
	600	452 (205,45)	562 (254,92)	783 (355,16)	953 (432,27)	1183 (536,60)	1443 (654,53)	1664 (754,78)
	900	652 (296,36)	802 (363,78)	993 (450,42)	1363 (618,24)	1663 (754,32)	2500 (1133,98)	3004 (1362,59)
	1500	1382 (628,18)	1882 (853,66)	2503 (1135,34)	3253 (1475,53)	4103 (1861,09)	5100 (2313,32)	6654 (3018,20)
2500	3052 (1387,27)	4100 (1859,73)	5150 (2335,99)	6200 (2812,27)	7300 (3311,22)	8400 (3810,17)	9400 (4263,76)	





# Anexo A Especificações e dados de referência

---

Especificações .....	página 35
Especificações físicas .....	página 36
Dimensionamento e como fazer o pedido .....	página 40
Configuração da 1495 da Rosemount .....	página 42
Configuração da 1496 da Rosemount .....	página 46

---

## A.1 Especificações

### A.1.1 Especificações funcionais

#### Serviço e intervalo de fluxo

Fluxo de líquido, gás ou vapor, para números de tubo Reynold maiores do que os seguintes:

AGA-3: 4.000

ASME MFC-3M: 5.000

ISO-5167: 5.000

#### Limitações operacionais de placa de orifício

##### Limite de temperatura:

Baseado em uma classificação da flange conforme ANSI B16.5

##### Pressão de trabalho máxima:

Baseado em uma classificação da flange conforme ANSI B16.5

##### Intervalo de serviço e fluxo

Fluxo de líquido, gás ou vapor, para números de tubo Reynold dentro de ISO 5167, AGA Relatório N°. 3/ API 14.3.2 e especificações ASME MFC-3M.

#### Diâmetros dos tubos

2 pol. a 24 pol. (50 mm a 600 mm). Entre em contato com a Gestão de Processo Emerson para diâmetros de tubos com menos de 2 pol. (50 mm) ou mais de 24 pol. (600 mm). Limites operacionais

Faixa de temperatura 1495:

- -196 a 427 °C (-320 a 800 °F) e pressão diferencial de até 800 pol.H<sub>2</sub>O
- 427 a 649 °C (800s a 1200 °F) e pressão diferencial até 400 pol.H<sub>2</sub>O

Faixa de temperatura 1496:

- -196 a 538 °C (-320 a 1000 °F)

## A.1.2 Especificações físicas

### Espessuras padrão de parede de tubo

Tabela 1. Espessura de parede de tubo padrão para Uniões de flange de orifício 1496

Diâmetro de tubo <sup>(1)</sup>	ANSI 300 (WN, TH, SO)	ANSI 600 (WN, RJ)	ANSI 900 (WN, RJ)	ANSI 1500 (WN, RJ)	ANSI 2500 (WN, RJ)
2 (50,8)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80/XS <sup>(2)</sup>	160	XXS
2½ (63,5)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80/XS <sup>(2)</sup>	160	XXS
3 (76,2)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80/XS <sup>(2)</sup>	160/XXS	Nenhuma espessura de parede padrão especificada - o cliente deve especificar a espessura de parede de tubo.
4 (101,6)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80/XS <sup>(2)</sup>	160/XXS	
6 (152,4)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80 <sup>(2)</sup>	160	XXS	
8 (203,2)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80 <sup>(2)</sup>	160	Nenhuma espessura de parede padrão especificada - o cliente deve especificar a espessura de parede de tubo.	
10 (254)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80 <sup>(2)</sup>	160		
12 (304,8)	40/Padrão <sup>(3)</sup>	80 <sup>(2)</sup>	160		
14 (355,6)	Padrão	80 <sup>(2)</sup>	160		
16 (406,4)	XS	80 <sup>(2)</sup>	160		
18 (457,2)	XS	80 <sup>(2)</sup>	160		
20 (508)	XS	80 <sup>(2)</sup>	160		
24 (609,6)	40 <sup>(3)</sup>	80 <sup>(2)</sup>	160		

(1) Medições em polegadas (milímetros).

(2) Uniões de flange são fornecidas com a Espessura de parede 80S se os materiais 316/316L SST ou 304/304L SST forem selecionados.

(3) Uniões de flange são fornecidas com a Espessura de parede 40S se os materiais 316/316L SST ou 304/304L SST forem selecionados.

#### OBSERVAÇÃO

É bastante recomendado usar os códigos de pedido para especificar a espessura de parede de tubo desejada.

Tabela 2. Dimensões do diâmetro interno do tubo<sup>(1)</sup>

Diâmetro de tubo nominal	Espessura de parede					
	5S	10	10S	20	30	40
2 (51)	2,245 (57,02)	2,157 (54,79)	2,157 (54,79)	-	-	2,067 (52,501)
2 <sup>1/2</sup> (64)	2,709 (68,81)	2,635 (66,93)	2,635 (66,93)	-	-	2,469 (62,71)
3 (76)	2,224 (56,49)	3,26 (82,80)	3,26 (82,80)	-	-	3,068 (77,93)
4 (102)	4,334 (110,08)	4,26 (108,20)	4,26 (108,20)	-	-	4,026 (102,26)
6 (152)	6,407 (162,74)	6,357 (161,47)	6,357 (161,47)	-	-	6,065 (154,05)
8 (203)	8,407 (213,54)	8,329 (211,56)	8,329 (211,56)	8,125 (206,38)	8,071 (205)	7,981 (202,72)
10 (254)	10,482 (266,24)	10,42 (264,67)	10,42 (264,67)	10,25 (260,35)	10,136 (257,45)	10,20 (254,51)
12 (305)	12,438 (315,93)	12,39 (314,71)	12,39 (314,71)	12,25 (311,15)	12,09 (307,09)	11,938 (303,23)
14 (356)	-	13,5 (342,90)	13,624 (346,05)	13,376 (339,75)	13,25 (336,55)	13,124 (333,35)
16 (406)	-	15,5 (393,70)	15,624 (396,85)	15,376 (390,55)	15,25 (387,35)	15,0 (381,0)
18 (457)	-	17,5 (444,50)	17,624 (447,65)	17,376 (441,35)	17,126 (435,00)	16,976 (431,19)
20 (508)	-	19,5 (495,30)	19,564 (496,93)	19,25 (488,95)	19,0 (482,60)	18,814 (477,88)
24 (610)	-	23,5 (596,90)	23,5 (596,90)	23,25 (590,55)	22,876 (581,05)	22,626 (574,70)

Diâmetro de tubo nominal	Espessura de parede					
	40S	Padrão	60	80	80S	XS
2 (51)	2,067 (52,501)	2,067 (52,50)	-	1,939 (49,25)	1,939 (49,25)	1,939 (49,25)
2 <sup>1/2</sup> (64)	2,469 (62,71)	2,469 (62,71)	-	2,323 (59,0)	2,323 (59,0)	2,323 (59,0)
3 (76)	3,068 (77,93)	3,068 (77,93)	-	2,90 (73,66)	2,90 (73,66)	2,90 (73,66)
4 (102)	4,026 (102,26)	4,026 (102,26)	-	3,826 (97,18)	3,826 (97,18)	3,826 (97,18)
6 (152)	6,065 (154,05)	6,065 (154,05)	-	5,761 (146,33)	5,761 (146,33)	5,761 (146,33)
8 (203)	7,981 (202,72)	7,981 (202,72)	7,813 (198,45)	7,625 (193,68)	7,625 (193,68)	7,625 (193,68)
10 (254)	10,02 (254,51)	10,20 (259,08)	9,75 (247,65)	9,564 (242,94)	9,75 (247,65)	9,75 (247,65)
12 (305)	12,0 (304,8)	12,00 (304,80)	11,626 (41,30)	11,376 (288,95)	11,75 (298,45)	11,75 (298,45)
14 (356)	-	13,250 (336,55)	12,814 (325,48)	12,50 (317,50)	-	13,0 (330,20)
16 (406)	-	15,250 (387,35)	14,688 (373,08)	14,314 (363,58)	-	15,0 (381,0)
18 (457)	-	17,250 (438,15)	16,5 (419,10)	16,126 (409,60)	-	17,0 (425,0)
20 (508)	-	19,252 (488,95)	18,376 (466,75)	17,938 (455,63)	-	19,0 (482,60)
24 (610)	-	23,250 (590,55)	22,064 (560,43)	21,564 (547,73)	-	23,0 (584,20)

Diâmetro de tubo nominal	Espessura de parede				
	100	120	140	160	XXS
2 (51)	-	-	-	1,689 (42,9)	1,503 (38,18)
2 <sup>1/2</sup> (64)	-	-	-	2,125 (53,98)	1,771 (44,98)
3 (76)	-	-	-	2,624 (66,65)	2,30 (58,42)
4 (102)	-	3,624 (92,005)	-	3,438 (87,33)	3,152 (80,06)
6 (152)	-	5,501 (139,73)	-	5,189 (131,80)	4,897 (124,38)
8 (203)	7,437 (188,90)	7,189 (157,15)	7,001 (177,83)	6,813 (173,05)	6,875 (174,63)
10 (254)	9,314 (236,58)	9,064 (230,23)	8,75 (222,25)	8,50 (215,90)	-
12 (305)	11,064 (281,03)	10,75 (273,05)	10,5 (266,70)	10,126 (257,20)	-
14 (356)	12,126 (308,00)	11,814 (300,08)	11,5 (37,50)	11,188 (284,18)	-
16 (406)	13,938 (354,03)	13,564 (344,53)	13,124 (333,35)	12,814 (325,48)	-
18 (457)	15,688 (398,27)	15,25 (387,35)	14,876 (377,85)	14,438 (366,73)	-
20 (508)	17,44 (443,98)	17,0 (431,80)	16,5 (410,10)	16,064 (408,03)	-
24 (610)	20,938 (531,83)	20,376 (517,55)	19,876 (504,85)	19,314 (490,58)	-

(1) Medições em polegadas (milímetros).

#### OBSERVAÇÃO

Para o código de opção J1 - Número de registro canadense, J2 - ANSI B31.1, J3 - ANSI B31.3 e J4 - ANSI B31.8, entre em contato com um representante da Emerson Process Management para mais detalhes.

## Materiais de construção

### Placa de orifício 1495

Aço Inoxidável 304/304L ou 316/316L ASTM A240; DIN 1.4571 (Aço inoxidável 316Ti)<sup>(1)</sup>; Liga C-276 ASTM B575; ou Liga 400 ASTM B127.

### Diâmetro interno dos orifícios

Os diâmetros padrão dos orifícios são em incrementos de  $\frac{1}{8}$  pol. (3,2 mm) de  $\frac{1}{2}$  pol. (12,7 mm) a 4 pol. (101,6 mm) e em incrementos de  $\frac{1}{4}$  pol. (6,3 mm) de  $4\frac{1}{4}$  a 6 pol. (107,95 mm a 152,4 mm).

Se necessário, a Emerson Process Management pode determinar o diâmetro do orifício. É necessário fornecer os dados básicos de vazão no momento do pedido, consulte “[Folhas de dados de cálculo](#)” na [página 65](#).

As tolerâncias dos orifícios estão dentro das especificações AGA e ASME. As opções disponíveis permitem que o usuário dimensione a 1495 da Rosemount para condições operacionais específicas. A seção “[Dimensionamento e como fazer o pedido](#)” na [página 40](#) especifica os parâmetros físicos do orifício com base um cálculo detalhado de dimensionamento.

### Uniões de flange 1496

Flanges de orifício (ANSI B16.36): Aço carbono ASTM A105 / A350; Aço inoxidável ASTM A182; Liga C-276 ASTM B564/575; ou Liga 400 ASTM B564/127; DIN 1.4571 (Aço inoxidável 316Ti)<sup>(1)</sup>; DIN 1.0460 (aço carbono)<sup>(1)</sup>.

### Hardware de montagem de flange

- Pinos: Aço carbono ASTM A193 Grau B7M
- Porcas: Aço carbono ASTM A194 Grau 2H
- Gaxetas: Tipo de anel sem amianto, Durlon<sup>®</sup> 8500 Verde, Klingersil C4400, ou equivalente
- Tampões de tubo: Mesmo material do flange

### Tomadas de pressão

As conexões das tomadas de pressão são de  $\frac{1}{2}$  pol. (12,7 mm) NPT e com uma distância padrão de 180°. O diâmetro do orifício da tomada é de  $\frac{1}{4}$  pol. (6,35 mm) para 2 pol. (51 mm) de tamanho,  $\frac{3}{8}$  pol. (9,6 mm) para  $2\frac{1}{2}$  pol. (63,5 mm) de tamanho e 3 pol. (76,2 mm), e  $\frac{1}{2}$  pol. (12,7 mm) para 4 pol. (101,6 mm) e tamanhos maiores.

(1) Pode não estar disponível em todas as áreas do mundo.

### A.1.3 Devolução de materiais

Para acelerar o processo de devolução fora dos Estados Unidos, entre em contato com o representante de vendas mais próximo.

Dentro dos Estados Unidos, ligue para o Centro de Resposta Nacional da Rosemount no número gratuito 1-800-654-RSMT (7768). Este centro, disponível 24 horas por dia, o ajudará com qualquer informação ou material necessário.

O centro pedirá um modelo e número de série dos produtos, e fornecerá um número de RMA (Autorização de Devolução de Material). O centro também solicitará o nome do material de processo ao qual o produto foi exposto pela última vez.

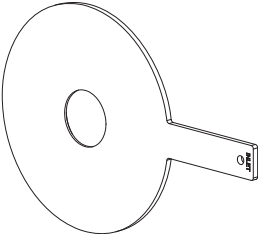
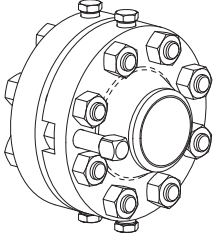
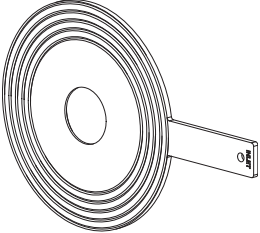
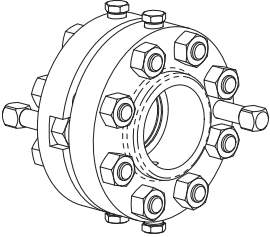
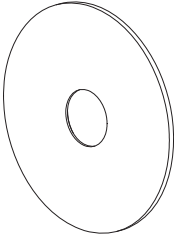
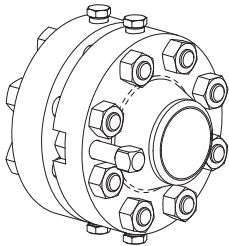
#### CUIDADO

As pessoas que trabalham com os produtos expostos a uma substância classificadas podem evitar ferimentos se conhecerem e entenderem o perigo. Se o produto sendo devolvido tiver sido exposto a substâncias perigosas conforme a definição da OSHA, uma cópia obrigatória da Ficha de dados de segurança do material (MSDS) para cada substância classificada identificada deve ser incluída com as mercadorias devolvidas.

O Centro de Respostas Nacional Rosemount detalhará as informações e procedimentos adicionais necessários para devolver bens expostos a substâncias perigosas.

## A.2 Dimensionamento e como fazer o pedido

Ao fazer uma escolha, vá da esquerda para a direita, selecionando uma opção na Coluna 1 e/ou na Coluna 2 ou Coluna 3.

	Coluna 1	Coluna 2
	Orifício tipo pá	União de flange
Tipo pá	<p>1495 PC Pá, borda quadrada, concêntrica</p> 	<p>1496 WN Pescoço soldado com Face ressaltada (RF) (para uso com as placas de orifício tipo pá)</p> 
	<p>1495 PG Pá, borda quadrada, concêntrica, acabamento espiral</p> 	<p>1496 SO / TH Face ressaltada (RF) sobreposta / roscada (para uso com as placas de orifício tipo pá)</p> 
	Orifício tipo universal	União de flange
Tipo universal	<p>1495 UC Universal, borda quadrada, concêntrica</p> 	<p>1496 RJ Junta tipo anel (RTJ) Pescoço de solda (para uso com as placas de orifício universais com suporte de placa)</p> 

Coluna 1	Coluna 2
<b>Placa de orifício</b>	<b>União de flange</b>
<p><b>Escolha a classificação do flange:</b> ANSI Classe 300, 600, 900, 1500 ou 2500 Classificação DIN de flange: PN10, PN16, PN25, PN40, PN63, PN100</p>	<p>ANSI Classe 300, 600, 900, 1500 ou 2500 Classificação DIN de flange: PN10, PN16, PN25, PN40, PN63, PN100</p>
<p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aço inoxidável 316/316L ASTM A240</li> <li>• Aço inoxidável 304/304L ASTM A240</li> <li>• Aço inoxidável 316Ti DIN 1.4571</li> <li>• Liga C-276 ASTM B575</li> <li>• Liga 400 ASTM B564</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aço carbono ASTM A105 ou ASTM A350 LF2</li> <li>• Aço inoxidável 316/316L ASTM A182</li> <li>• Aço inoxidável 304/304L ASTM A182</li> <li>• Aço inoxidável 316Ti DIN 1.4571</li> <li>• Liga C-276 ASTM B564</li> <li>• Liga 400 ASTM B564</li> </ul>
<p><b>Escolha o diâmetro da linha:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 a 24 pol. (50 a 600 mm)</li> <li>• Entre em contato com a Emerson Process Management para linhas com menos de 2 pol. (51 mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 a 24 pol. (50 a 600 mm)</li> <li>• Entre em contato com a Emerson Process Management para linhas com menos de 2 pol. (51 mm)</li> </ul>
<p><b>Escolha a espessura da placa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O padrão é 0,125 pol. (3,2 mm) para 2 a 6 pol. (50 a 150 mm) de diâmetro da linha</li> <li>• O padrão é 0,250 pol. (6,35 mm) para 8 a 14 pol. (200 a 350 mm) de diâmetro da linha</li> <li>• O padrão é 0,375 pol. (9,53) para 16 a 20 pol. (400 a 500 mm)</li> <li>• O padrão é 0,500 pol. (12,7 mm) para 24 pol. (600 mm) de diâmetro da linha</li> </ul>	<p><b>Escolha o tipo de união do flange:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescoço soldado com face ressaltada (1496WN)</li> <li>• Face ressaltada rosqueada (1496TH)</li> <li>• Sobreposto com face ressaltada (1496SO)</li> <li>• Pescoço soldado com RTJ (1496RJ)</li> <li>• Pescoço soldado DIN com face ressaltada (1496DN)</li> </ul>
<p><b>Escolha o diâmetro do orifício:</b> Consulte o dimensionamento da placa de orifício no Instrument Toolkit™. Ou a Emerson Process Management calculará o diâmetro do orifício especificando o código de opção BC na tabela de pedidos da 1495. Inclui todas as condições a seguir e informações dos tubos da aplicação na CDS (Folha de dados de configuração). Consulte <a href="#">“Folhas de dados de cálculo”</a> para obter o cálculo detalhado do dimensionamento.</p>	

## A.3 Configuração da 1495 da Rosemount

A configuração padrão é com um orifício concêntrico de borda quadrada em placas do tipo de pá e universal. Também disponível com acabamento espiral. Estão disponíveis relatórios de inspeção final ilustrando a espessura, concentricidade, dimensões externas, dimensões internas, circularidade e planicidade da placa.

- Cálculos de orifício estão disponíveis se a CDS (Folha de dados de configuração) for preenchida e a opção BC for selecionada.
- Diâmetros de linha maiores do que 24 pol. (609,6 mm) estão disponíveis. Entre em contato com a Emerson Process Management.

### A.3.1 Informações sobre pedidos

**Tabela 3. Informações de pedidos da placa de orifício 1495 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.  
 A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto	
1495	Primário da placa de orifício	
<b>Orifício tipo universal</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
PC	Pá, concêntrica	★
PG	Pá, concêntrica, acabamento espiral	★
UC	Universal, concêntrica	★
<b>Diâmetro da linha</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
020	2 polegadas (DN50)	★
025	2 1/2 polegadas (DN65)	★
030	3 polegadas (DN80)	★
040	4 polegadas (DN100)	★
060	6 polegadas (DN150)	★
080	8 polegadas (DN200)	★
100	10 polegadas (DN250)	★
120	12 polegadas (DN300)	★
140	14 polegadas (DN350)	★
160	16 polegadas (DN400)	★
180	18 polegadas (DN450)	★
200	20 polegadas (DN500)	★
240	24 polegadas (DN600)	★
<b>Classificação do flange</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
A1	Flange ANSI Classe 150 de face ressaltada	★
A3	ANSI Classe 300 de face ressaltada	★
A6	ANSI Classe 600 de face ressaltada	★
A9	ANSI Classe 900 de face ressaltada	★
AF	ANSI Classe 1500 de face ressaltada	★
AT <sup>(1)</sup>	ANSI Classe 2500 de face ressaltada	★
D1	DIN PN10	★



**Tabela 3. Informações de pedidos da placa de orifício 1495 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Classificação do flange		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
D2	DIN PN16	★
D3	DIN PN25	★
D4	DIN PN40	★
D5	DIN PN63 <sup>(2)</sup>	★
D6	DIN PN100	★
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
R3	Flange ANSI Classe 300, junta tipo Anel	
R6	Flange ANSI Classe 600, junta tipo Anel	
R9	Flange ANSI Classe 900, junta tipo Anel	
RF	Flange ANSI Classe 1500, junta tipo Anel	
RT	Flange ANSI Classe 2500, junta tipo Anel	
<b>Tipo de material da placa do orifício</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
S	Aço inoxidável 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (Aço inoxidável 316Ti)	★
L	Aço inoxidável 304/304L	★
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
H	Liga C-276	
M	Liga 400	
<b>Espessura da placa</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
A	0,125 pol. (3,2 mm) – padrão para diâmetro da linha de 2 a 6 pol. (50 a 150 mm)	★
B	0,250 pol. (6,35 mm) – padrão para diâmetro da linha de 8 a 14 pol. (200 a 350 mm)	★
C	0,375 pol. (9,53 mm) – padrão para diâmetro da linha de 16 a 20 pol. (400 a 500 mm)	★
D	0,500 pol. (12,7 mm) – padrão para diâmetro da linha de 24 pol. (600 mm)	★
E <sup>(3)</sup>	Espessura da placa conforme DIN 19206	★
<b>Orifício</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
XXXXX	Orifício (XXXXX = XX.XXX)	★

### Opções (Inclua com o número do modelo selecionado)

Cálculo do orifício		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
BC	Cálculo do orifício	★
<b>Furo de dreno / ventilação</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
DV <sup>(4)</sup>	Furo de dreno / ventilação	★

**Tabela 3. Informações de pedidos da placa de orifício 1495 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

<b>Suporte da placa</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
PH <sup>(5)</sup>	Suporte de placa para flanges RTJ	★
<b>Tipo de orifício alternativo</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
TC	Orifício de entrada cônica	★
TE <sup>(4)</sup>	Orifício excêntrico	★
TS <sup>(4)</sup>	Orifício segmentar	★
TQ	Orifício com borda quadrada	★
RO <sup>(6)</sup>	Placa de orifício de restrição	★
<b>Espessura alternativa da parede do tubo</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
FA <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 5S	★
FB <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 10	★
FC <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 10S	★
FD <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 20	★
FE <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 30	★
FF <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 40	★
FG <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 40S	★
FH <sup>(7)</sup>	Espessura da parede padrão (STD)	★
FI <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 60	★
FJ <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 80	★
FK <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 80S	★
FL <sup>(7)</sup>	Espessura da parede extra forte (XS)	★
FM <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 100	★
FN <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 120	★
FP <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 140	★
FQ <sup>(7)</sup>	Espessura da parede 160	★
FR <sup>(7)</sup>	Espessura da parede extra forte dupla (XXS)	★
<b>Limpeza especial</b>		
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
P2	Limpeza para serviços especiais	
<b>Inspeção especial</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
QC1	Inspeção dimensional e visual com certificado	★
QC7	Certificado de inspeção e desempenho	★
<b>Certificação de rastreabilidade do material</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
Q8	Certificado do material conforme Normas 10474 3.1.B e EN 10204 3.1.B	★

**Tabela 3. Informações de pedidos da placa de orifício 1495 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

<b>Conformidade com códigos</b>		
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
J5 <sup>(8)</sup>	NACE MR-0175 / ISO 15156	
<b>Certificação por país</b>		
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
J1	Registro canadense	
<b>Número de modelo típico: 1495 PC 040 A3 SA 02125</b>		

- (1) Disponível em diâmetros da linha de 2 a 12 polegadas.
- (2) Anteriormente PN64.
- (3) Espessura da placa padrão:  
DN50 - 65 = 3 mm  
DN80 - 450 = 4 mm  
DN500 - 600 = 6 mm
- (4) Esta opção requer a especificação do diâmetro interno do tubo. Selecione a opção de espessura alternativa da parede do tubo ou especifique no pedido.
- (5) Suporte de placa Integral (material corresponde ao material da placa) para diâmetros de linha de até 3 pol., requer espessura mínima da placa de 1/4 pol. Suporte de placa tipo parafuso em aço inoxidável 304 para diâmetros da linha de 4 pol. e maiores.
- (6) Uma placa de orifício chanfrado padrão é fornecida com o código de opção "RO".
- (7) Estas opções só devem ser selecionadas se as opções DV, TE ou TS forem selecionadas. Estas opções não estão disponíveis com flanges de classificação D1 a D6.
- (8) Os materiais de construção cumprem os requisitos metalúrgicos destacados na Norma NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes de produção de petróleo corrosivo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a Norma NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo corrosivo.

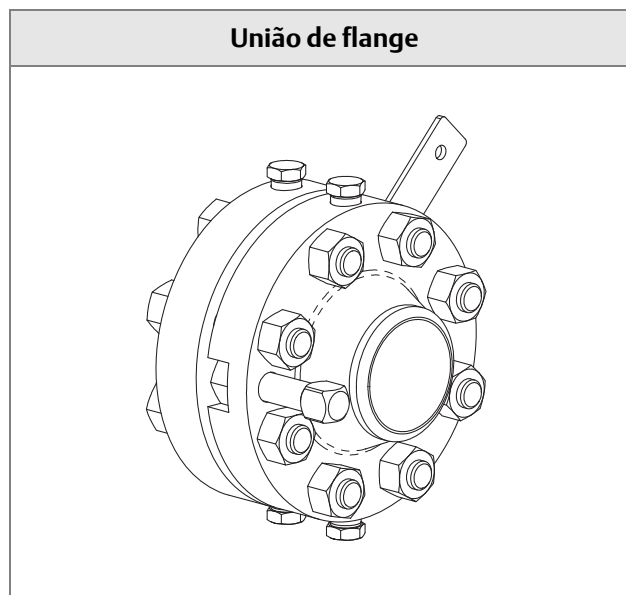
## A.4 Configuração da 1496 da Rosemount

Os estilos de flange padrão são pescoço soldado com RF (face ressaltada), sobreposto com RF ou roscado com RF para placas de orifício tipo pá, e pescoço soldado com RTJ (junta tipo anel) com suportes de placa. Toda as uniões de flange são fornecidas com prisioneiros, porcas, parafusos extratores, gaxetas e tampões de tubo. A [Tabela 1](#) lista as espessuras de parede de tubos padrão.

- Atende à ASME B16.36
- Atende à DIN 19214 parte 1
- Conexão roscada de tomada com distanciamento de 180 graus

As opções a seguir estão disponíveis.

- Conexões de tomada com solda de encaixe
- Gaxetas de flange para altas temperaturas acima de 260 °C (500 °F)
- Parafusos de flange de aço inoxidável conforme Norma ASTM A193 Grau B8M/A194, Grau 8M



## A.4.1 Informações para pedidos

**Tabela 4. Tabela de Pedidos da 1496 da Rosemount de União da flange de orifício**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto	
1496	União de flange de orifício	
<b>Tipo de união de flange</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
WN	Face ressaltada, pescoço soldado	★
TH	Face ressaltada, roscada	★
SO	Face ressaltada, sobreposto	★
DN	Face ressaltada, pescoço soldado, DIN 19214 Parte 1	★
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
RJ	Junta tipo anel, pescoço soldado	
<b>Diâmetro da linha</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
020	2 polegadas (DN50)	★
025	2½ polegadas (DN65)	★
030	3 polegadas (DN80)	★
040	4 polegadas (DN100)	★
060	6 polegadas (DN150)	★
080	8 polegadas (DN200)	★
100	10 polegadas (DN250)	★
120	12 polegadas (DN300)	★
140	14 polegadas (DN350)	★
160	16 polegadas (DN400)	★
180	18 polegadas (DN450)	★
200	20 polegadas (DN500)	★
240	24 polegadas (DN600)	★
<b>Classificação do flange</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
A3	ANSI Classe 300	★
A6	ANSI Classe 600	★
A9	ANSI Classe 900	★
AF	ANSI Classe 1500	★
AT <sup>(1)</sup>	ANSI Classe 2500	★
D1	DIN PN10	★
D2	DIN PN16	★
D3	DIN PN25	★
D4	DIN PN40	★
D5	DIN PN63 <sup>(2)</sup>	★
D6	DIN PN100	★

**Tabela 4. Tabela de Pedidos da 1496 da Rosemount de União da flange de orifício**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Classificação do flange		
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
R3	Junta tipo anel (RTJ) Classe 300	
R6	Junta tipo anel (RTJ) Classe 600	
R9	Junta tipo anel (RTJ) Classe 900	
RF	Junta tipo anel (RTJ) Classe 1500	
RT	Junta tipo anel (RTJ) Classe 2500	
<b>Tipo de material da união de flange</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
C	Aço carbono	★
S	Aço inoxidável 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (Aço inoxidável 316Ti)	★
L	Aço inoxidável 304/304L	★
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
H	Liga C-276	
M	Liga 400	

### Opções (Inclua com o número do modelo selecionado)

Espessura alternativa da parede / schedule do tubo <sup>(3)</sup>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
FA <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 5S	★
FB <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 10	★
FC <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 10S	★
FD <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 20	★
FE <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 30	★
FF <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 40	★
FG <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 40S	★
FH <sup>(4)</sup>	Espessura da parede padrão (STD)	★
FI <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 60	★
FJ <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 80	★
FK <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 80S	★
FL <sup>(4)</sup>	Espessura da parede extra forte (XS)	★
FM <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 100	★
FN <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 120	★
FP <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 140	★
FQ <sup>(4)</sup>	Espessura da parede 160	★
FR <sup>(4)</sup>	Espessura da parede extra forte dupla (XXS)	★

**Tabela 4. Tabela de Pedidos da 1496 da Rosemount de União da flange de orifício**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Gaxetas para altas temperaturas		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
G1 <sup>(5)</sup>	Gaxetas para alta temperatura (gaxetas espiraladas)	★
Material alternativo das fixações		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
Aço inoxidável <sup>(6)</sup>	Prisioneiros/porcas de aço inoxidável 316	★
Tipo alternativo de tomada de pressão		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
ST	Tomadas de pressão com solda de encaixe (não disponíveis com Tipo de união de flange código DN)	★
Limpeza especial		
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
P2	Limpeza para processos especiais	
Inspeção especial		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
QC1	Inspeção dimensional e visual com certificado	★
Certificação de rastreabilidade de materiais		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
Q8	Certificado do material conforme Normas 10474 3.1.B e EN 10204 3.1.B	★
Conformidade com códigos		
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
J5 <sup>(7)</sup>	Materiais em conformidade com NACE MR01-75	
Certificação por país		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
J1	Número de registro canadense	★
<b>Expandida</b>		<b>Expandida</b>
J6	Conformidade com a Diretiva de Equipamentos de Pressão (PED) da União Europeia 97/23/CE	
<b>Número de modelo típico: 1496 WN 040 A3 S</b>		

(1) Disponível em diâmetros da linha de 2 a 12 polegadas.

(2) Anteriormente PN64.

(3) As espessuras padrão de parede de tubo estão listadas na Tabela 1 para as Uniões de flange de orifício 1496.

(4) Estas opções não estão disponíveis com flanges tipo DN. Estas opções devem ser selecionadas apenas se a espessura necessária da parede do tubo for diferente da espessura padrão da parede do tubo, como mostrado na Tabela 1. A espessura padrão da parede de flanges de pescoço soldado DIN cumpre a Norma ISO EN 1092-2002 (1). Consulte a fábrica se for necessária uma espessura de parede diferente.

(5) Não disponível com Tipo de união de flange código RJ.

(6) A fixação com parafusos de aço inoxidável (ASTM A193 GR B8M Classe 2) é classificada como “fixação com parafusos de pouca força” pelos vários códigos de tubulação ASME B31 e pode não ser adequada para todas as aplicações que precisam de conformidade com o código.

(7) Os materiais de construção cumprem os requisitos metalúrgicos destacados na Norma NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes de produção de petróleo corrosivo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a Norma NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo corrosivo.





# Anexo B Requisitos de instalação recomendados

Requisitos recomendados de operação direta ..... página 51  
Recomendações de torque de parafuso ..... página 62

## B.1 Requisitos recomendados de operação direta

### B.1.1 ISO 5167-2

#### Padrão internacional

Primeira Edição  
1 de março de 2003

Medição do fluxo de fluido através de dispositivos de pressão diferencial inseridos em conduítes de seções cruzadas circulares em operação completa - Parte 2: Placas de orifício

**Tabela B-1. Comprimentos necessários de operação direta entre as placas de orifício e as instalações sem condicionadores de fluxo.**

Valores expressos como múltiplos do diâmetro interno, D

Taxa de diâmetro, $\beta$	Lado a montante (entrada) da placa de orifício													
	Curva única de 90° Duas curvas de 90° em qualquer plano ( $S > 30D$ ) <sup>(1)</sup>		Duas curvas de 90° no mesmo plano: Configuração em S ( $30D \geq S > 10D$ ) <sup>(1)</sup>		Duas curvas de 90° no mesmo plano: Configuração em S ( $10D \geq S$ ) <sup>(1)</sup>		Duas curvas de 90° em planos perpendiculares		Duas curvas de 90° em planos perpendiculares ( $5D > S$ ) <sup>(1)(2)</sup>		T único de 90° com ou sem extensão Curva mitre de 90°		Curva única de 45° Duas curvas de 45° no mesmo plano: Configuração em S ( $S \geq 2D$ ) <sup>(1)</sup>	
	1	2	3	4	5	6	7	8						
--	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>
≤0,20	6	3	10	<sup>(5)</sup>	10	<sup>(5)</sup>	19	18	34	17	3	g	7	9
0,40	16	3	10	<sup>(5)</sup>	10	<sup>(5)</sup>	44	18	50	25	9	3	30	9
0,50	22	9	18	10	22	10	44	18	75	34	19	9	30	18
0,60	42	13	30	18	42	18	44	18	65	25	29	18	30	18
0,67	44	20	44	18	44	20	44	20	60	18	36	18	44	18
0,75	44	20	44	18	44	22	44	20	75	18	44	18	44	18

- (1) S é a separação entre as duas curvas medidas a partir da extremidade a jusante da parte curva da extremidade a montante para a extremidade a montante da parte curvada da curva a jusante.  
 (2) Esta não é uma boa instalação a montante, um condicionador de fluxo deve ser usado sempre que possível.  
 (3) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" (veja 6.2.3).  
 (4) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" (veja 6.2.4).  
 (5) O comprimento reto na Coluna A oferece a incerteza zero adicional; não estão disponíveis dados para comprimentos retos mais curtos que poderiam ser usados para dar o comprimento reto necessário para a coluna B.

Taxa de diâmetro, $\beta$	Lado a montante (entrada) da placa de orifício										Lado a jusante (saída) da placa de orifício	
	Redutor concêntrico 2D para D por um comprimento de 1,5D a 3D		Redutor concêntrico 0,5D para D por um comprimento de D a 2D		Válvula de esfera de furo completo ou válvula de portão totalmente aberta		Redução simétrica abrupta		Termômetro de bolso ou do diâmetro do poço <sup>c</sup> $\leq 0,03D^{(1)}$		Instalações (colunas 2 a 11) e o bolso do medidor de densidade	
1	9		10		11		12		13		14	
--	A <sup>(2)</sup>	B <sup>(3)</sup>	A <sup>(2)</sup>	B <sup>(3)</sup>	A <sup>(2)</sup>	B <sup>(3)</sup>	A <sup>(2)</sup>	B <sup>(3)</sup>	A <sup>(2)</sup>	B <sup>(3)</sup>	A <sup>(2)</sup>	B <sup>(3)</sup>
$\leq 0,20$	5	<sup>(4)</sup>	6	<sup>(4)</sup>	12	6	30	15	5	3	4	2
0,40	5	<sup>(4)</sup>	12	8	12	6	30	15	5	3	6	3
0,50	8	5	20	9	12	6	30	15	5	3	6	3
0,60	9	5	26	11	14	7	30	15	5	3	7	3,5
0,67	12	6	28	14	18	9	30	15	5	3	7	3,5
0,75	13	8	36	18	24	12	30	15	5	3	8	4

(1) Um termômetro de bolso ou um diâmetro de poço entre 0,03D e 0,13D pode ser instalado desde que os valores nas Colunas A e B sejam aumentados para 20 e 10 respectivamente. Porém uma instalação dessas não é recomendada.

(2) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" (veja 6.2.3).

(3) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" (veja 6.2.4).

(4) O comprimento reto na Coluna A oferece a incerteza zero adicional; não estão disponíveis dados para comprimentos retos mais curtos que poderiam ser usados para dar o comprimento reto necessário para a coluna B.

### OBSERVAÇÃO

O comprimento reto mínimo necessário é o comprimento entre as várias instalações localizadas a montante ou a jusante da placa de orifício e a placa de orifício em si. Comprimentos retos devem ser medidos a partir da extremidade a jusante da parte curvada da curva mais próxima (ou única) ou do T ou da extremidade a jusante da parte curvada ou cônica do redutor ou expansor.

### OBSERVAÇÃO

A maioria das curvas nas quais os comprimentos desta tabela se baseiam possuem um raio de curvatura igual a 1,5D.

**Tabela B-2. O intervalo permitido de comprimentos retos entre uma placa de orifício e um alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante da instalação localizada em uma distância,  $L_f$ , da placa de orifício**

Valores expressos como múltiplos do diâmetro interno, D

Taxa de diâmetro, $\beta$	Curva única de 90° <sup>(1)</sup>				Duas curvas de 90° <sup>(1)</sup> em planos perpendiculares (2D $\geq$ S) <sup>(2)</sup>				T único de 90°			
	30 > $L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$		30 > $L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$		30 > $L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$	
	2	3	4	5	6	7						
1	2		3		4		5		6		7	
--	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>
$\leq 0,20$	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	1 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>
0,40	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	1 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>

**Tabela B-2. O intervalo permitido de comprimentos retos entre uma placa de orifício e um alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante da instalação localizada em uma distância,  $L_f$ , da placa de orifício**

Taxa de diâmetro, $\beta$	Curva única de 90° <sup>(6)</sup>				Duas curvas de 90° <sup>(1)</sup> em planos perpendiculares ( $2D \geq S$ ) <sup>(7)</sup>				T único de 90°			
	$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$		$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$		$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$	
0,50	11,5 a 14,5	3 a n <sup>(5)</sup>	11,5 a 25	3 a n <sup>(5)</sup>	9,5 a 14,5	3 a n <sup>(5)</sup>	9 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	11 a 13	1 a n <sup>(5)</sup>	9 a 23	1 a n <sup>(5)</sup>
0,60	12 a 13	5 a n <sup>(5)</sup>	12 a 25	5 a n <sup>(5)</sup>	13,5 a 14,5	5 a n <sup>(5)</sup>	9 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(8)(9)</sup>	7 a n <sup>(5)</sup>	11 a 16	1 a n <sup>(5)</sup>
0,67	13	7 a n <sup>(5)</sup>	13 a 16,5	7 a n <sup>(5)</sup>	13 a 14,5	7 a n <sup>(5)</sup>	10 a 16	5 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(8)</sup>	8 a n <sup>(5)</sup>	11 a 13	6 a n <sup>(5)</sup>
0,75	14	8 a n <sup>(5)</sup>	14 a 16,5	8 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(8)</sup>	9,5 a n <sup>(5)</sup>	12 a 12,5	8 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(8)</sup>	9 a n <sup>(5)</sup>	12 a 14	7 a n <sup>(5)</sup>
Recomendado	13 para $\beta \leq 0,67$	13 para $\beta \leq 0,75$	14 a 16,5 para $\beta \leq 0,75$	14 a 16,5 para $\beta \leq 0,75$	13,5 a 14,5 para $\beta \leq 0,67$	13,5 a 14,5 para $\beta \leq 0,75$	12 a 12,5 para $\beta \leq 0,75$	12 a 12,5 para $\beta \leq 0,75$	13 para $\beta \leq 0,54$	13 para $\beta \leq 0,75$	12 a 13 para $\beta \leq 0,75$	12 a 13 para $\beta \leq 0,75$

- (1) As curvas devem ter um raio de curvatura igual a 1,5D.
- (2) S é a separação entre as duas curvas medidas a partir da extremidade a jusante da parte curva da extremidade a montante para a extremidade a montante da parte curvada da curva a jusante.
- (3) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" (veja 6.3.2.3.2).
- (4) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" (veja 6.3.2.3.3).
- (5) n é o número de diâmetros como da extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) situado a 1D da extremidade a jusante da parte curva ou cônica da instalação mais próxima. É desejável que o comprimento entre a extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) e a extremidade a jusante da parte curvada ou cônica da instalação mais próxima seja de no mínimo 2,5D, exceto onde isto não for dar um valor aceitável para a distância entre a placa de orifício e a extremidade a jusante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos.
- (6) As curvas devem ter um raio de curvatura igual a 1,5D.
- (7) S é a separação entre as duas curvas medidas a partir da extremidade a jusante da parte curva da extremidade a montante para a extremidade a montante da parte curvada da curva a jusante.
- (8) Não é possível encontrar uma localização adequada para o alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante para a instalação particular para todos os valores de  $L_f$  aplicável à coluna.
- (9) se  $\beta = 0,54$  um valor de 13 é possível.

Taxa de diâmetro, $\beta$	Qualquer instalação			
	$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$	
1	8		9	
--	A <sup>(1)</sup>		B <sup>(2)</sup>	
$\leq 0,20$	5 a 11		1 a n <sup>(3)</sup>	
0,40	5 a 11		5 a 13	
0,50	<sup>(4)(5)</sup>		11,5 a 14,5	
0,60	<sup>(4)</sup>		12 a 16	
0,67	<sup>(4)</sup>		13	
0,75	<sup>(4)</sup>		7 a n-1,5 <sup>(3)</sup>	
Recomendado	9,5 para $\beta \leq 0,54$		9,5 para $\beta \leq 0,75$	
			13 para $\beta \leq 0,67$	
			13 para $\beta \leq 0,75$	

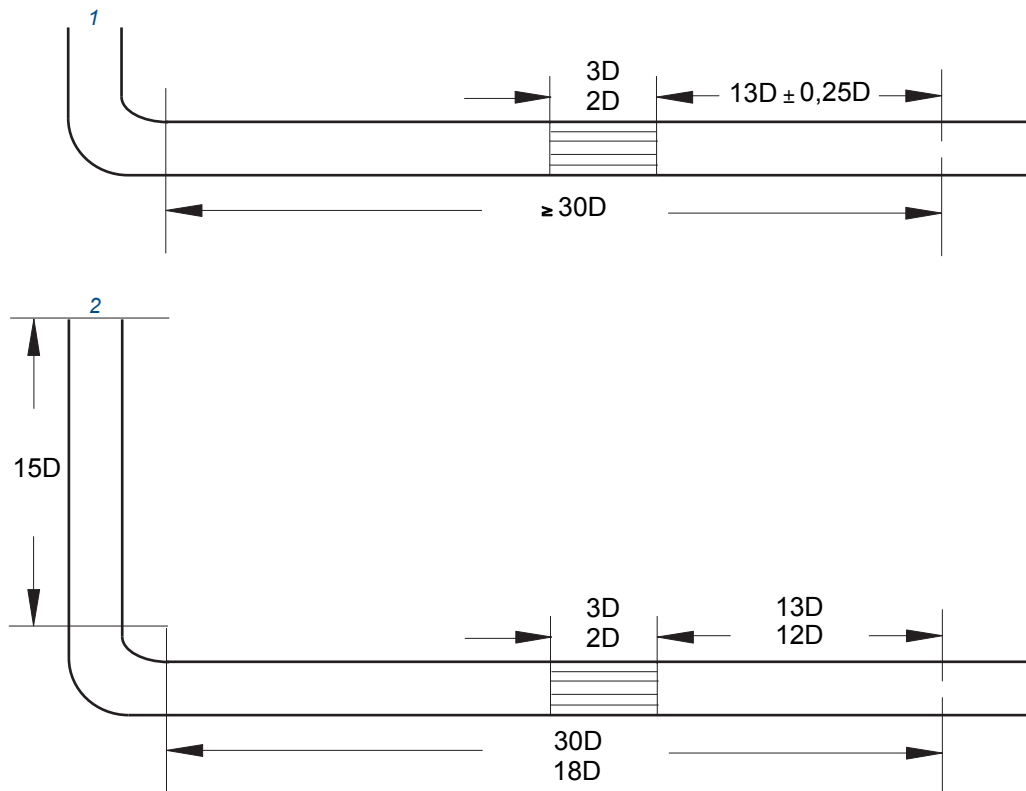
- (1) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" (veja 6.3.2.3.2).
- (2) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" (veja 6.3.2.3.3).
- (3) n é o número de diâmetros como da extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) situado a 1D da extremidade a jusante da parte curva ou cônica da instalação mais próxima. É desejável que o comprimento entre a extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) e a extremidade a jusante da parte curvada ou cônica da instalação mais próxima seja de no mínimo 2,5D, exceto onde isto não for dar um valor aceitável para a distância entre a placa de orifício e a extremidade a jusante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos.
- (4) Não é possível encontrar uma localização adequada para o alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante para a instalação particular para todos os valores de  $L_f$  aplicável à coluna.
- (5) Se  $\beta = 0,46$  um valor de 9,5 é possível.

**OBSERVAÇÃO**

Os comprimentos retos dados na tabela são comprimentos permitidos entre a extremidade a jusante de um alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) (conforme descrito em 6.3.2.1) e a placa de orifício considerando que aquela instalação em particular é instalada a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) em uma distância de  $L_f$  da placa de orifício.

A distância  $L_f$  da placa de orifício é medida a partir da extremidade a jusante da parte curvada da curva mais próxima (ou única) ou do T ou da extremidade a jusante da parte curvada ou cônica do redutor ou expansor. Os valores recomendados oferecem os locais de feixe de tubo que são aplicáveis por um intervalo específico de  $\beta$ .

**Figura B-1. Exemplos de instalações com um alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos a jusante de uma curva única**



1 Posição de qualquer instalação colocada a qualquer distância a montante da curva única.

2 Posição da instalação anterior colocada antes do comprimento reto a montante da curva única.

## B.1.2 Relatório AGA N.º 3

Medição em orifício de gás natural e outros fluidos relacionados a hidrocarboneto

American Gas Association

Quarta edição, abril de 2000

Segunda edição, junho de 2003

Figura B-2. Layout do tubo medidor de orifício para entrada com flange ou soldada

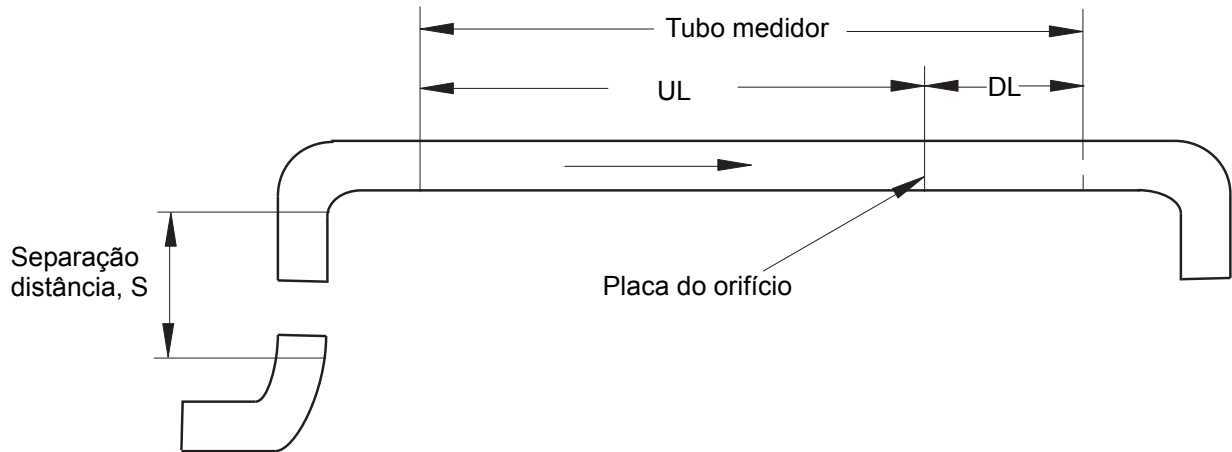


Tabela B-3. Requisitos de instalação do medidor de orifício sem um condicionador de fluxo

Taxa de diâmetro $\beta$	Comprimento mínimo de tubo reto não obstruído a partir do lado da jusante da placa de orifício (em múltiplos do diâmetro de tubo interno publicado, $D_i$ )										Comprimento de tubo a jusante
	a. Cotovelo único de 90° b. Dois cotovelos de 90° no mesmo plano com $S > 30D_i$ c. Dois cotovelos de 90° em planos perpendiculares com $S > 15D_i$	Dois cotovelos de 90° no mesmo plano com espaçador de configuração "S" $S \leq 10D_i$	Dois cotovelos de 90° no mesmo plano com espaçador de configuração "S" $10D_i < S < 30D_i$	Dois cotovelos de 90° em planos perpendiculares, $S < 5D_i^*$	Dois cotovelos de 90° em planos perpendiculares, $D_i \leq S \leq 15D_i$	T único de 90° usado como cotovelo, mas não como elemento de coluna	a. Cotovelo único de 45° b. Dois cotovelos de 45° no mesmo plano com configuração "S" $S \geq 22D_i$	Válvula de porta aberta no mínimo 50%	Redutor concêntrico	Qualquer outra configuração (categoria com tudo incluído)*	
	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	DL
$\beta \leq 0,20$	6	10	10	50	19	9	30	17	6	70	2,8
0,30	11	10	12	50	32	9	30	19	6	108	3,0
0,40	16	10	13	50	44	9	30	21	6	145	3,2
0,50	30	30	18	95	44	19	30	25	7	145	3,5
0,60	44	44	30	95	44	29	30	30	9	145	3,9
0,67	44	44	44	95	44	36	44	35	11	145	4,2
0,75	44	44	44	95	44	44	44	44	13	145	4,5
Comprimento recomendado para intervalo máximo $\beta \leq 0,75$	44	44	44	95	44	44	44	44	13	145	4,5

UL = Comprimento de tubo medidor mínimo a montante da placa de orifício no diâmetro interno do tubo ( $D_i$ ). O comprimento reto deve ser medido a partir da extremidade a jusante da parte curva do cotovelo mais próximo (ou único) ou do T ou da extremidade a jusante da parte cônica do redutor ou expansor.

DL = Comprimento mínimo do tubo medidor a jusante no diâmetro do tubo interno ( $D_i$ ).

S = Distância de separação entre elementos de tubulação no diâmetro interno do tubo ( $D_i$ ) medido a partir da extremidade a jusante da parte curva do cotovelo a montante até a extremidade a montante da parte curva do cotovelo a jusante.

\* Estas instalações exibem um efeito forte do número Reynolds e da dureza do tubo no comprimento recomendado por conta da taxa de diminuição de espiral. As recomendações atuais foram desenvolvidas para números Reynolds altos e tubos lisos para capturar o pior cenário.

### OBSERVAÇÃO

A tolerância nos comprimentos especificados para UL e DL é  $\pm 0,25D_i$ .

Figura B-3. Layout do tubo medidor de orifício para entrada com flange ou soldada

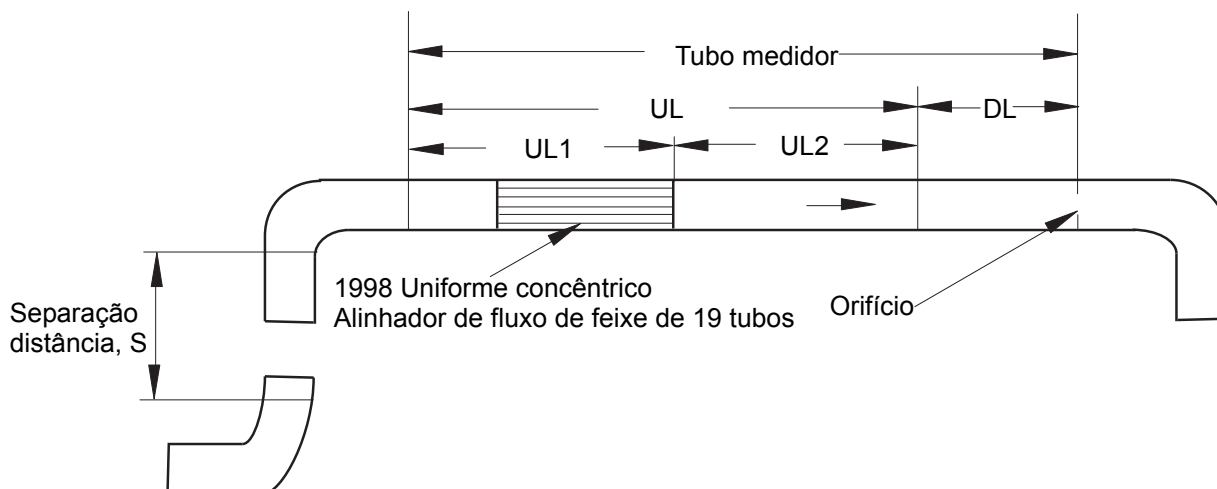


Tabela B-4. Requisitos de instalação do medidor de orifício com alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos uniforme concêntrico 1998 para tubo medidor a montante com comprimento de  $17D_i \leq UL \leq 29D_i$ .

Taxa de diâmetro, $\beta$	Cotovelo único de 90° $R/D_i = 1,5$	Dois cotovelos de 90° para fora do plano $S \leq 2D_i$ $R/D_i = 1,5$	T único de 90° usado como cotovelo mas não como elemento de coluna	Válvulas parcialmente fechadas (no mínimo 50% abertas)	T único da espiral alta com T único de 90°	Qualquer instalação (categoria adequada para todos)	Tubo medidor de comprimento a jusante
	UL2	UL2	UL2	UL2	UL2	UL2	DL
0,10	5-14,5	5-14,5	5-14,5	5-11	5-13	5-11,5	2,8
0,20	5-14,5	5-14,5	5-14,5	5-11	5-13	5-11,5	2,8
0,30	5-14,5	5-14,5	5-14,5	5-11	5-13	5-11,5	3,0
0,40	5-14,5	5-14,5	5-14,5	5-11	5-13	5-11,5	3,2
0,50	11,5-14,5	9,5-14,5	11-13	(1)		(2)	3,5
0,60	12-13	13,5-14,5	(3)	Não permitido	(3)	Não permitido	3,9
0,67	13	13-14,5	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	4,2
0,75	14	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	4,5
Localização do feixe de tubo recomendada para o intervalo máximo de $\beta$	13 $\beta \leq 0,67$	13,5-14,5 $\beta \leq 0,67$	13 $\beta \leq 0,54$	9,5 $\beta \leq 0,47$	13 $\beta \leq 0,54$	9,5 $\beta \leq 0,46$	4,5

(1)  $9,5D_i$  permitido por até  $\beta = 0,47$ .

(2)  $9,5D_i$  permitido por até  $\beta = 0,46$ .

(3)  $13D_i$  permitido por até  $\beta = 0,54$ .

$S$  = Distância de separação entre os cotovelos, medição conforme definida na Tabela A-1.

$UL1 = UL - UL2$ . Consulte a Figura A-1.

### OBSERVAÇÃO

Os comprimentos exibidos sob a coluna UL2 são as dimensões exibidas na Figura A-1, expressas como o número de diâmetro interno de tubo publicado ( $D_i$ ) entre a extremidade a jusante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos uniforme concêntrico 1998 e a superfície a montante da placa de orifício.

**OBSERVAÇÃO**

A tolerância nos comprimentos especificados para UL, UL2 e DL é  $\pm 0,25D_i$ .

**OBSERVAÇÃO**

Não permitido significa que não é possível encontrar uma localização adequada para o Alinhador 1998 Uniforme Concêntrico de Feixe de 19 Tubos a jusante para a instalação particular para todos os valores de UL.

**Tabela B-5. Requisitos de instalação do medidor de orifício com alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos uniforme concêntrico 1998 para tubo medidor a montante com comprimento de UL  $\geq 29D_i$ .**

Taxa de diâmetro, $\beta$	Cotovelo único de 90° $R/D_i = 1,5$	Dois cotovelos de 90° para fora do plano $S \leq 2D_i$ $R/D_i = 1,5$	T único de 90° usado como cotovelo mas não como elemento de coluna	Válvulas parcialmente fechadas (no mínimo 50% abertas)	T único da espiral alta com T único de 90°	Qualquer instalação (categoria adequada para todos)	Tubo medidor de comprimento a jusante
	UL2	UL2	UL2	UL2	UL2	UL2	DL
0,10	5-25	5-25	5-25	5-13	5-23	5-13	2,8
0,20	5-25	5-25	5-25	5-13	5-23	5-13	2,8
0,30	5-25	5-25	5-25	5-13	5-23	5-13	3,0
0,40	5-25	5-25	5-25	5-13	5-23	5-13	3,2
0,50	11,5-25	9-25	9-23	7,5-15	9-19,5	11,5-14,5	3,5
0,60	12-25	9-25	11-16	10-17	11-16	12-16	3,9
0,67	13-16,5	10-16	11-13	10-13	11-13	13	4,2
0,75	14-16,5	12-12,5	12-14	11-12,5	14	Não permitido	4,5
Localização do feixe de tubo recomendada para o intervalo máximo de $\beta$	13 $\beta \leq 0,75$	12-12,5 $\beta \leq 0,75$	12-13 $\beta \leq 0,75$	11-12,5 $\beta \leq 0,75$	13 $\beta \leq 0,75$	13 $\beta \leq 0,75$	4,5

$S$  = Distância de separação entre os cotovelos, medição conforme definida na Tabela A-1.

UL1 = UL - UL2. Consulte a Figura A-1.

**OBSERVAÇÃO**

Os comprimentos exibidos na coluna UL2 são as dimensões exibidas na Figura A-1 e definidas na Tabela A-2.

**OBSERVAÇÃO**

A tolerância nos comprimentos especificados para UL, UL2 e DL é  $\pm 0,25D_i$ .

**OBSERVAÇÃO**

Não permitido significa que não é possível encontrar uma localização adequada para o Alinhador 1998 Uniforme Concêntrico de Feixe de 19 Tubos a jusante para a instalação particular para todos os valores de UL.



## B.1.3 ASME MFC-3M-2004

### Medição de fluxo de fluido em tubos usando orifício, bocal e venturi

Tabela B-6. Comprimentos necessários diretos entre as placas de orifício e as instalações sem condicionadores de fluxo

Lado a montante (entrada) da placa de orifício																
Taxa de diâmetro $\beta$	Curva única de 90°, duas curvas de 90° em qualquer plano: S-configuração ( $S > 30D$ ) <sup>(1)</sup>		Duas curvas de 90° no mesmo plano: S-configuração ( $30D \geq S > 10D$ ) <sup>(1)</sup>		Duas curvas de 90° no mesmo plano: S-configuração ( $10D \geq S$ ) <sup>(1)</sup>		Duas curvas de 90° em planos perpendiculares: ( $30D \geq S > 5D$ ) <sup>(1)(2)</sup>		Duas curvas de 90° em planos perpendiculares: ( $5D < S$ ) <sup>(1)(3)</sup>		T único de 90° com ou sem extensão curva Mitre 90°		Curva única de 45°, Duas curvas de 45° no mesmo plano: S-configuração ( $S \geq 2D$ ) <sup>(1)</sup>		Expansor concêntrico 2D a D acima do comprimento de 1,5D a 3D	
1	2		3		4		5		6		7		8		9	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
$\leq 0,20$	6	3	10	(4)	10	(4)	19	18	34	17	3	(4)	7	(4)	5	(4)
0,40	16	3	10	(4)	10	(4)	44	18	50	25	(4)	3	30	(4)	5	(4)
0,50	22	9	18	10	22	10	44	18	75	34	19	9	30	18	8	5
0,60	42	13	30	18	42	18	44	18	65 <sup>(5)</sup>	25	29	18	30	18	9	5
0,67	44	20	44	18	44	20	44	20	60	18	36	18	44	18	12	6
0,75	44	20	44	18	44	22	44	20	75	18	44	18	44	18	13	8

Taxa de diâmetro $\beta$	Expansor concêntrico 0,5D a D pelo comprimento de D a 2D		Válvula de esfera de furo completo ou válvula de portão totalmente aberta		Redução simétrica abrupta		Termômetro de bolso ou poço de diâmetro $\leq 0,03D$ <sup>(6)(7)</sup>		Lado a jusante (saída) da placa de orifício	
	10		11		12		13		14	
1	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
$\leq 0,20$	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0,40	6	(4)	12	6	30	15	5	3	4	2
0,50	12	8	12	6	30	15	5	3	6	3
0,60	20	9	12	6	30	15	5	3	6	3
0,67	26	11	14	7	30	15	5	3	7	3,5
0,75	28	14	18	9	30	15	5	3	7	3,5
Taxa de diâmetro $\beta$	36	18	24	12	30	15	5	3	8	4

- (1)  $S$  é a separação entre as duas curvas medidas a partir da extremidade a jusante da parte curva da curva a montante para a extremidade a montante da parte curvada da curva a jusante.
- (2) Valores expressos como múltiplos do diâmetro interno,  $D$ .
- (3) Esta não é uma boa instalação a montante, um condicionador de fluxo deve ser usado sempre que possível.
- (4) O comprimento reto em cada Coluna A oferece a incerteza zero adicional; não estão disponíveis dados para comprimentos retos mais curtos que poderiam ser usados para dar o comprimento reto necessário para cada Coluna B.

- (5) 95D é necessário para  $Re_D \times 10^6$  se  $S < 2D$ .
- (6) A instalação dos bolsos ou poços de termômetro não vai alterar o comprimento reto mínimo necessário a montante das outras instalações.
- (7) Um termômetro de bolso ou um diâmetro de poço entre 0,03D e 0,13D pode ser instalado desde que os valores em cada Coluna A e B sejam aumentados para 20 e 10 respectivamente. Porém uma instalação dessas não é recomendada.

INDICAÇÕES GERAIS:

- (a) Valores expressos como múltiplos do diâmetro interno, D.
- (b) O comprimento reto mínimo necessário é o comprimento entre as várias instalações localizado a montante ou a jusante da placa de orifício e a placa de orifício em si. Comprimentos retos devem ser medidos a partir da extremidade a jusante da parte curvada da curva mais próxima (ou única) ou do T ou da extremidade a jusante da parte curvada ou cônica do redutor ou expansor.
- (c) A maioria das curvas nas quais os comprimentos desta tabela se baseiam possuem um raio de curvatura igual a 1,5D.
- (d) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" [veja o parágrafo 2-5.2(c)].
- (e) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" [veja o parágrafo 2-5.2(d)].

**Tabela B-7. O intervalo permitido de comprimentos retos entre uma placa de orifício e um alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante da instalação localizada a uma distância,  $L_f$ , da placa de orifício**

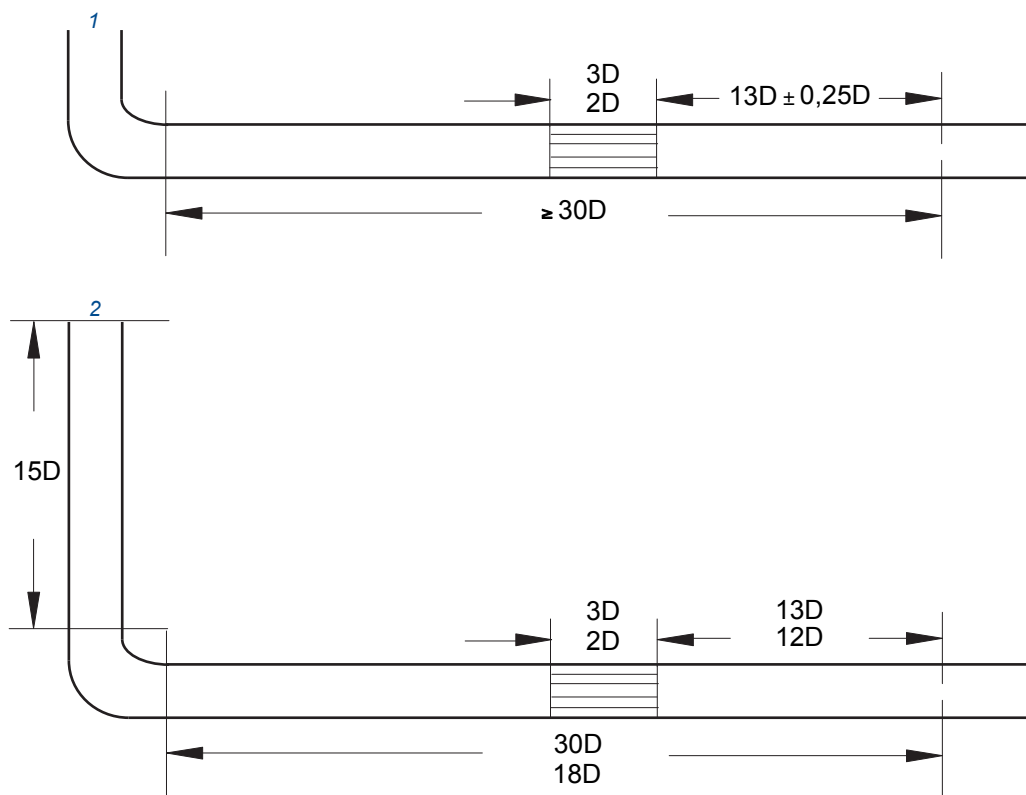
Taxa de diâmetro $\beta$	Curva única de 90° <sup>(1)</sup>				Duas curvas de 90° <sup>(1)</sup> em planos perpendiculares ( $2D \geq S$ ) <sup>(2)</sup>				T único de 90°			
	$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$		$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$		$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$	
	2	3	4	5	6	7						
1	2		3		4		5		6		7	
--	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>	A <sup>(3)</sup>	B <sup>(4)</sup>
$\leq 0,20$	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	1 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>
0,40	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	5 a 14,5	1 a n <sup>(5)</sup>	1 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>
0,50	11,5 a 14,5	3 a n <sup>(5)</sup>	11,5 a 25	3 a n <sup>(5)</sup>	9,5 a 14,5	3 a n <sup>(5)</sup>	9 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	11 a 13	1 a n <sup>(5)</sup>	9 a 23	1 a n <sup>(5)</sup>
0,60	12 a 13	5 a n <sup>(5)</sup>	12 a 25	5 a n <sup>(5)</sup>	13,5 a 14,5	5 a n <sup>(5)</sup>	9 a 25	1 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(6)(7)</sup>	7 a n <sup>(5)</sup>	11 a 16	1 a n <sup>(5)</sup>
0,67	13	7 a n <sup>(5)</sup>	13 a 16,5	7 a n <sup>(5)</sup>	13 a 14,5	7 a n <sup>(5)</sup>	10 a 16	5 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(6)</sup>	8 a n <sup>(5)</sup>	11 a 13	6 a n <sup>(5)</sup>
0,75	14	8 a n <sup>(5)</sup>	14 a 16,5	8 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(6)</sup>	9,5 a n <sup>(5)</sup>	12 a 12,5	8 a n <sup>(5)</sup>	<sup>(6)</sup>	9 a n <sup>(5)</sup>	12 a 14	7 a n <sup>(5)</sup>
Recomendado	13 para $\beta \leq 0,67$	13 para $\beta \leq 0,75$	14 a 16,5 para $\beta \leq 0,75$	14 a 16,5 para $\beta \leq 0,75$	13,5 a 14,5 para $\beta \leq 0,67$	13,5 a 14,5 para $\beta \leq 0,75$	12 a 12,5 para $\beta \leq 0,75$	12 a 12,5 para $\beta \leq 0,75$	13 para $\beta \leq 0,54$	13 para $\beta \leq 0,75$	12 a 13 para $\beta \leq 0,75$	12 a 13 para $\beta \leq 0,75$

- (1) As curvas devem ter um raio de curvatura igual a 1,5D.
- (2) S é a separação entre as duas curvas medidas a partir da extremidade a jusante da parte curva da extremidade a montante para a extremidade a montante da parte curvada da curva a jusante.
- (3) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" (veja 6.3.2.3.2).
- (4) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" (veja 6.3.2.3.3).
- (5) n é o número de diâmetros como da extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) situado a 1D da extremidade a jusante da parte curva ou cônica da instalação mais próxima. É desejável que o comprimento entre a extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) e a extremidade a jusante da parte curvada ou cônica da instalação mais próxima seja de no mínimo 2,5D, exceto onde isto não for dar um valor aceitável para a distância entre a placa de orifício e a extremidade a jusante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos.
- (6) Não é possível encontrar uma localização adequada para o alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante para a instalação particular para todos os valores de  $L_f$  a aplicável à coluna.
- (7) Se  $\beta = 0,54$  um valor de 13 é possível

Taxa de diâmetro, $\beta$	Qualquer instalação			
	$30 > L_f \geq 18$		$L_f \geq 30$	
1	8		9	
--	A <sup>(1)</sup>	B <sup>(2)</sup>	A <sup>(1)</sup>	B <sup>(2)</sup>
$\leq 0,20$	5 a 11	1 a n <sup>(3)</sup>	5 a 13	1 a n <sup>(3)</sup>
0,40	5 a 11	1 a n <sup>(3)</sup>	5 a 13	1 a n <sup>(3)</sup>
0,50	(4)(5)	1 a n <sup>(3)</sup>	11,5 a 14,5	3 a n <sup>(3)</sup>
0,60	(4)	7 a n <sup>(3)</sup>	12 a 16	6 a n <sup>(3)</sup>
0,67	(4)	8 a 10	13	7 a n-1,5 <sup>(3)</sup>
0,75	(4)	9,5	(4)	8 a 22
Recomendado	9,5 para $\beta \leq 0,54$	9,5 para $\beta \leq 0,75$	13 para $\beta \leq 0,67$	13 para $\beta \leq 0,75$

- (1) A coluna A para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza zero adicional" (veja 6.3.2.3.2).  
 (2) A coluna B para cada instalação oferece comprimentos correspondentes a valores de "incerteza 0,5% adicional" (veja 6.3.2.3.3).  
 (3)  $n$  é o número de diâmetros como da extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) situado a 1D da extremidade a jusante da parte curva ou cônica da instalação mais próxima. É desejável que o comprimento entre a extremidade a montante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) e a extremidade a jusante da parte curvada ou cônica da instalação mais próxima seja de no mínimo 2,5D, exceto onde isto não for dar um valor aceitável para a distância entre a placa de orifício e a extremidade a jusante do alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos.  
 (4) Não é possível encontrar uma localização adequada para o alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos (1998) a jusante para a instalação particular para todos os valores de  $L_f$  a aplicável à coluna.  
 (5) Se  $\beta = 0,46$  um valor de 9,5 é possível.

Figura B-4. Exemplos de instalações com um alinhador de fluxo de feixe de 19 tubos a jusante de uma curva única



- 1 Posição de qualquer instalação colocada a qualquer distância a montante da curva única.  
 2 Posição da instalação anterior colocada antes do comprimento reto a montante da curva única.

## B.2 Recomendações de torque de parafuso

As tabelas de Torque de parafuso devem ser usadas apenas para referência, já que cada instalação deve ser verificada para vazamentos e apertada conforme for necessário.

O torque necessário para produzir tensões de parafuso adequadas é uma função de muitos parâmetros, incluindo mas não limitado a:

- Diâmetro do parafuso
- Tipo e número de roscas do parafuso
- Material do parafuso
- Tipo de junta
- Condição das superfícies com porcas
- Lubrificação das roscas dos parafusos e das superfícies com porcas

As tabelas a seguir são recomendações típicas de torque pelos fornecedores de juntas da Emerson para uso com as juntas fornecidas:

**Tabela B-8. Junta plana sem asbestos de 1/16 pol. Classe 300**

Tamanho do flange pol. (mm)	Número de parafusos	Diâmetro do parafuso pol. (mm)	Torque de parafuso pés.-lbs. (N-m)
2 (5,08)	8	5/8 (15,9)	52 (71)
2,5 (6,35)	8	3/4 (19,1)	73 (99)
3 (7,62)	8	3/4 (19,1)	106 (144)
4 (10,16)	8	3/4 (19,1)	136 (185)
6 (15,24)	12	3/4 (19,1)	149 (185)
8 (20,32)	12	7/8 (22,2)	246 (335)
10 (25,4)	16	1 (25,4)	261 (355)
12 (30,48)	16	1 1/8 (28,6)	391 (532)
14 (35,56)	20	1 1/8 (28,6)	341 (464)
16 (40,64)	20	1 1/4 (31,8)	488 (664)
18 (45,72)	24	1 1/4 (31,8)	542 (737)
20 (50,8)	24	1 1/4 (31,8)	598 (813)
24 (60,96)	24	1 1/2 (38,1)	927 (1261)

**Tabela B-9. Gaxeta enrolada em espiral espessa de 1/8 pol. Classe 600**

Tamanho do flange pol. (mm)	Número de parafusos	Diâmetro do parafuso pol. (mm)	Torque de parafuso pés.-lbs. (N-m)
2 (5,08)	8	5/8 (15,9)	90 (122)
2,5 (6,35)	8	3/4 (19,1)	150 (203)
3 (7,62)	8	3/4 (19,1)	150 (203)
4 (10,16)	8	7/8 (22,2)	240 (325)
6 (15,24)	12	1 (25,4)	368 (499)
8 (20,32)	12	1 1/8 (28,6)	533 (723)
10 (25,4)	16	1 1/4 (31,8)	750 (1017)
12 (30,48)	20	1 1/4 (31,8)	750 (1017)
14 (35,56)	20	1 3/8 (34,9)	1020 (1383)
16 (40,64)	20	1 1/2 (38,1)	1200 (1627)
18 (45,72)	20	1 5/8 (41,3)	1650 (2237)
20 (50,8)	24	1 5/8 (41,3)	1650 (2237)
24 (60,96)	24	1 7/8 (47,6)	3000 (4067)

**Tabela B-10. Gaxeta enrolada em espiral espessa de 1/8 pol. Classe 900**

Tamanho do flange pol. (mm)	Número de parafusos	Diâmetro do parafuso pol. (mm)	Torque de parafuso pés.-lbs. (N-m)
2 (5,08)	USE CLASS 1500		
2,5 (6,35)	USE CLASS 1500		
3 (7,62)	8	7/8 (22,2)	240 (325)
4 (10,16)	8	1 1/8 (28,6)	533 (723)
6 (15,24)	12	1 1/8 (28,6)	533 (723)
8 (20,32)	12	1 3/8 (34,9)	1020 (1383)
10 (25,4)	16	1 3/8 (34,9)	1020 (1383)
12 (30,48)	20	1 3/8 (34,9)	1020 (1383)
14 (35,56)	20	1 1/2 (38,1)	1200 (1627)
16 (40,64)	20	1 5/8 (41,3)	1650 (2237)
18 (45,72)	20	1 7/8 (47,6)	3000 (4067)
20 (50,8)	20	2 (50,8)	3300 (4474)
24 (60,96)	20	2 1/2 (63,5))	6600 (8948)

**Tabela B-11. Gaxeta enrolada em espiral espessa de 1/8 pol. Classe 1500**

Tamanho do flange pol. (mm)	Número de parafusos	Diâmetro do parafuso pol. (mm)	Torque de parafuso pés.-lbs. (N-m)
2 (5,08)	8	7/8 (22,2)	240 (325)
2,5 (6,35)	8	1 (25,4)	368 (499)
3 (7,62)	8	1 1/8 (28,6)	533 (723)
4 (10,16)	8	1 1/4 (31,8)	750 (1017)
6 (15,24)	12	1 3/8 (34,9)	1020 (1383)
8 (20,32)	12	1 5/8 (41,3)	1650 (2237)
10 (25,4)	12	1 7/8 (47,6)	3000 (4067)
12 (30,48)	16	2 (50,8)	3300 (4474)
14 (35,56)	16	2 1/4 (57,2)	4770 (6467)
16 (40,64)	16	2 1/2 (63,5)	6600 (8948)
18 (45,72)	16	2 3/4 (69,9)	8880 (12040)
20 (50,8)	16	3 (76,2)	11580 (15700)
24 (60,96)	16	3 1/2 (88,9)	18750 (25422)

**Tabela B-12. Gaxeta enrolada em espiral espessa de 1/8 pol. Classe 2500**

Tamanho do flange pol. (mm)	Número de parafusos	Diâmetro do parafuso pol. (mm)	Torque de parafuso pés.-lbs. (N-m)
2 (5,08)	8	1 (25,4)	368 (499)
2,5 (6,35)	8	1 1/8 (28,6)	533 (723)
3 (7,62)	8	1 1/4 (31,8)	750 (1017)
4 (10,16)	8	1 1/2 (38,1)	1200 (1627)
6 (15,24)	8	2 (50,8)	3300 (4474)
8 (20,32)	12	2 (50,8)	3300 (4474)
10 (25,4)	12	2 1/2 (63,5)	6600 (8948)
12 (30,48)	12	2 3/4 (69,9)	8880 (12040)

# Anexo C Folhas de dados de cálculo

<b>ROSEMOUNT INC. PLACA DE ORIFÍCIO 1495 FOLHAS DE DADOS DE CÁLCULO</b>					
<b>DADOS GERAIS</b>					
Cliente:	Nome do cliente				
Projeto:	Cálculos oficiais 20XX				
S. O. Nº:	Número do pedido				
P. O. Nº:	Número da PO do Cliente				
Calc. Data:	XX/XX/20XX				
Modelo Nº:	1495PC080A35A04625BC				
Etiqueta nº.:	Número da etiqueta				
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b>					
Tipo de placa:	Borda quadrada		Tipo de tomada:	Tomada no flange	
Material da placa:	Aço inoxidável 316		Localização da tomada:	A montante	
Diâmetro do dreno/ventilação:	Nenhum		Diâmetro da linha:	8 polegadas	
Conexão do processo:			Schedule do tubo:	40	
			Material de tubo:	Aço carbono	
<b>DADOS DE ENTRADA</b>					
Tipo de fluido:	Vapor				
Descrição do fluido:					
D.I. do tubo:	7,981	polegada			
Pressão:	60	psig	Pressão de base:	14,6960001	psia
Temperatura na vazão:	307,33	F	Temperatura de base:	59	F
Viscosidade absoluta:	0,014093	cP			
Expoente isentrópico:	1,317455				
Compressão no fluxo:			Compressão na base:		
Densidade na vazão:	0,171328	lb/pés <sup>3</sup>	Densidade de base:		lb/pés <sup>3</sup>
Taxas de vazão:					
	Mínima:	6000	lb/hr		
	Normal:	8000	lb/hr		
	Máxima:	10000	lb/hr		
	Escala completa:	10000	lb/hr		
<b>DADOS CALCULADOS (Cálculos realizados em condições normais. DP em H<sub>2</sub>O a 68 °F)</b>					
Tamanho do orifício:	4,000	polegada	Número Reynolds do orifício (normal):	894278,832	
PD na vazão mínima:	16,379	in H <sub>2</sub> O a 68 °F	Número de Reynolds do tubo (Normal):	448514,484	
PD na vazão normal:	29,117	in H <sub>2</sub> O a 68 °F	Fator de expansão do gás:	0,99538888	
PD na vazão máxima:	45,496	in H <sub>2</sub> O a 68 °F	Perda permanente de pressão:		
VSF (PD no Fundo de escala):	45,496	in H <sub>2</sub> O a 68 °F	na vazão normal:	21,2294996	em H <sub>2</sub> O a 68 °F
Fator de correção de dreno/ventilação:	1		na vazão máxima:	33,1710931	em H <sub>2</sub> O a 68 °F
Beta:	0,50119		Velocidade na vazão máxima:	46,6687791	pés/seg
Coefficiente de descarga:	0,60366		Vazão exata mínima:	2111,34891	lb/hr
<b>Notas</b>					
Cálculo por VLB					
Este relatório é fornecido de acordo com os termos e as condições do Contrato de Licença do Cliente de Uso Final do Toolkit do instrumento.					
Versão: 3.0 (Compilação 91)			Impresso em:		XX/XX/XX 11:07

## **NOTAS**





Os Termos e condições de venda padrão podem ser encontrados em [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale)  
O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co.  
Rosemount, o logotipo da Rosemount e SMART FAMILY são marcas comerciais registradas da Rosemount Inc.  
Coplanar é uma marca comercial da Rosemount Inc.  
Halocarbon é uma marca comercial da Halocarbon Products Corporation.o.  
Fluorinert é uma marca comercial da Minnesota Mining and Manufacturing Company Corporation  
Syltherm 800 e D.C. 200 são marcas comerciais da Dow Corning Corporation.  
Neobee M-20 é uma marca comercial registrada da PVO International, Inc.  
HART é uma marca comercial registrada da HART Communication Foundation.  
Foundation fieldbus é uma marca registrada da Fieldbus Foundation.  
Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.

© abril 2014 Rosemount, Inc. Todos os direitos reservados.

**Emerson Process Management  
Rosemount Measurement**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen MN 55317 EUA  
Tel. (EUA) 1 800 999 9307  
Tel. (Internacional) +1 952 906 8888  
Fax +1 952 906 8889

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**  
1 Pandan Crescent  
Cingapura 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
F (65) 6777 0947  
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

**Emerson Process Management**  
Brasil LTDA  
Av. Holingsworth, 325  
Iporanga, Sorocaba, São Paulo  
18087-105  
Brasil  
Tel.: 55-15-3238-3788  
Fax: 55-15-3238-3300

**Beijing Rosemount Far East  
Instrument Co., Limited**  
No. 6 North Street,  
Hepingli, Dong Cheng District  
Pequim 100013, China  
Tel.: (86) (10) 6428 2233  
Fax (86) (10) 6422 8586

**Emerson Process Management GmbH & Co.**  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Alemanha  
Tel. 49 (8153) 9390  
Fax 49 (8153) 939172

**ROSEMOUNT**

  
**EMERSON.**  
Process Management