

Selos de Diafragma - Tipos 100, 200, 300 e 400

Aplicações

Isolar o instrumento de fluidos altamente viscosos, com sólidos em suspensão, sujeitos à cristalização, congelamento ou polimerização, ou ainda fluidos corrosivos ao instrumento. Para uso em Oxigênio, ou outros agentes altamente oxidantes, utilizar Halocarbono como fluido de enchimento. Para uso em Cloro e compostos, o fluido de enchimento deve ser Halocarbono, o diafragma Tântalo e o corpo inferior em Hastelloy C.



Características

Tabela 1 - Tipos de montagem

Montagem	Descrição	Código
Tipo 100	Com cápsula de diafragma roscada ao corpo superior do selo, permitindo a desmontagem sem perda do fluido de enchimento.	10
Tipo 200	Com diafragma metálico soldado ou não metálico colado ao corpo superior	20
Tipo 300	Com diafragma engastado entre os corpos superior e inferior do selo de diafragma	30
Tipo 400	Totalmente soldado, de maneira a impedir a emissão de gases nocivos do processo para a atmosfera	40

Tabela 2 - Tipos de conexão ao processo

Tipo de Conexão	Tipos 100 e 200	Tipo 300	Tipo 400	Código
Roscada direta ao processo	•	•	•	0
Roscada direta ao processo, com conexão de limpeza	•	•	•	1
Flangeada direta ao processo	•	•	•	2
Flangeada direta ao processo, com conexão de limpeza	•	•	•	3
Montada em linha, roscada	•	•		4
Montada em linha, tipo sela	•			5
Montada em linha, flangeada	•			6
Montada em linha, soldada	•			7

Tabela 3 - Tamanho nominal das conexões roscadas

Roscas	Tipos 100, 200 e 300			Tipo 400	Código
	conexão 0	conexão 1	conexão 4	conexões 0 e 1	
1/4"NPT - fêmea	•	•	•	•	25F
1/2"NPT - fêmea	•	•	•	•	69F
1/2"BSP - fêmea	•	•	•	•	60F
3/4"NPT - fêmea	•	•	•	•	79F
3/4"BSP - fêmea	•	•	•	•	70F
1"NPT - fêmea	•	•		•	10F
1"BSP - fêmea	•	•		•	11F
1/4"NPT - macho	•	•			25M
1/2"NPT - macho	•	•			69M
1/2"BSP - macho	•	•			60M
3/4"NPT - macho	•	•			79M
3/4"BSP - macho	•	•			70M
1"NPT - macho	•	•			10M
1"BSP - macho	•	•			11M

Tabela 4 - Tamanho nominal das conexões flangeadas

Tamanho Nominal	Tipos 100 e 200		Tipo 300	Tipo 400	Código
	conexões 2 e 3	conexão 6	conexões 2 e 3	conexão 2	
1/2"	•	•	•		50
3/4"	•	•	•		75
1"	•	•	•	•	10
1 1/2"	•	•	•	•	15
2"	•	•	•	•	20
3"	•	•	•		30
4"		•			40
6"		•			60
8"		•			80

Padrão ANSI classes de pressão 150, 300, 600, 900, ou 1500 psi acabamento RF, FF, ou RTJ, conforme desenhos dimensionais.

Tabela 5 - Tamanho nominal das conexões soldadas

Tamanho Nominal	Tipos 100 e 200		Código
	conexão 5	conexão 7	
1/4"		•	25
1/2"		•	50
3/4"		•	75
1"		•	10
1 1/2"		•	15
2"		•	20
3"	•		30
4"	•		40
6"	•		60
8"	•		80

Tabela 6 - Materiais do diafragma

Materiais	Tipo 100	Tipo 200	Tipo 300		Tipo 400	Código
	todas as conexões	todas as conexões	conexões 0 e 1	conexões 2,3,4	conexões 0,1,2,3	
316 L	•	•			•	S
Monel k	•	•			•	P
Níquel	•	•				N
Carpenter 20	•	•				D
Tântalo	•	•			•	U
Hastelloy B	•	•				G
Hastelloy C	•	•			•	H
Teflon		•				T
Viton		•				Y
Kalrez			•	•		K

Nota: Para pressões de coluna d'água utilizar somente diafragma de viton ou kalrez.

Tabela 7 - Materiais do corpo inferior

Materiais	Tipos 100, 200 e 300				Tipo 400	Código
	conexão 0	conexões 1,3,4,5(*)	conexão 2	conexão 7(*)	conexões 0,1,2,3	
Aço	•	•	•	•		B
Inox 304	•	•	•	•		C
Inox 316	•	•	•	•	•	S
Hastelloy B	•	•	•	•		G
Hastelloy C	•	•	•	•	•	H
Carpenter 20	•	•	•	•		D
Monel 400	•	•	•	•	•	M
Inconel 800	•	•	•	•		W
Níquel	•	•	•	•		N
PVC	(1)		(4)			V
Tântalo			•			SU
Aço rev.c/Halar			•			SH
Teflon	•		(3)			T
Kynar	(2)		(3)			KY
Titânio	•	•	•	•		TI

Notas: (1) Soquete soldado (2) Somente 1/4" ou 1/2" NPT
 (3) 1", 1 1/2" e 2" (4) 1" e 1 1/2"
 (*) Disponível somente para montagem tipo 100.

Tabela 8 - Conexão ao instrumento

Rosca	Código
1/4" NPT	02T
1/2" NPT	04T

Tabela 9 - Fluidos de enchimento

Material	Serviço	Código
Glicerina	Pressão	XCG
Silicone (até 3 metros de capilar)	Pressão/Vac (Máx -25 pol Hg Vac)	XCK
Silicone (acima de 3 metros de capilar)	Pressão/Vac (Máx -25 pol Hg Vac)	XEJ
Halocarbono	Pressão/Vac (Máx -29 pol Hg Vac)	XCF
Syltherm 800	Pressão/Vac (Máx -25 pol Hg Vac)	XHA
Silicone 7349	Pressão/Vac (Máx -29 pol Hg Vac)	XCT

Nota: Para utilização com fluidos oxidantes, utilizar somente halocarbono como fluido de enchimento.

Limites de pressões de trabalho:

Para selos roscado ou soldado, conforme tabela abaixo.

Tabela 10 (pressões em psi)

Material do diafragma	Com opcional	Tipo 100		Tipo 200		Tipo 300		Tipo 400	
		conexão 0	conexões 1,4,5 e 7	conexões 0,1,2,4	conexões 500(*)	conexões 0,1,2,4	conexão 0	conexão 1	
Viton ou Kalrez	-	ND	ND	1500	500(*)	1500	500	ND	ND
Teflon	-	ND	ND	1500	1500	1500	1500	ND	ND
Metálico	-	2500	2500	2500	2500	7500	7500	7500	7500
	XHP	5000	ND	5000	5000	15000	15000	15000	15000

Para selos flangeados, quando o diafragma e o corpo inferior forem metálicos, a máxima pressão de trabalho é a pressão máxima do flange. Quando o diafragma ou o corpo inferior não forem metálicos, a máxima pressão será a menor entre a pressão máxima do flange e a pressão da tabela acima.

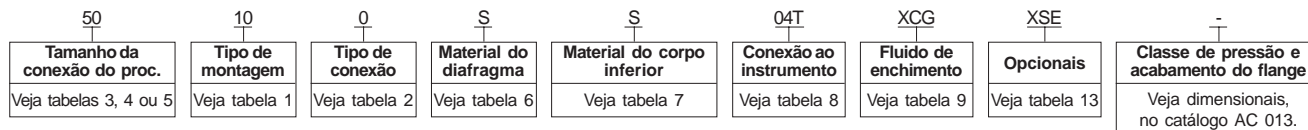
(*) Não disponível em Kalrez.

Dimensionais

Veja desenhos de dimensionais no catálogo AC 013.

Como especificar

Exemplo:



Nota: Somente para conexões flangeadas (tabela 4)

Limites de Temperatura de Trabalho

Para corpo inferior de metal

Tabela 11

Tipo de enchimento	Limite de temperatura
Glicerina	- 18 a 200°C
Silicone	- 40 a 316°C
Halocarbono	- 57 a 149°C
Syltherm 800	- 40 a 399°C
Silicone 7349	+ 10 a 80°C

Para corpo inferior

Tabela 12

Materiais	Pressão	Lim. temperatura
Teflon	Até 270 psi	- 40/200°C (*)
Viton	Até 500 psi	- 40/175°C (*)
Kalrez	Até 500 psi	0/175°C (*)
Kynar	Até 200 psi	0/80°C
PVC - Roscado	Até 200 psi	0/23°C
PVC - Roscado	Até 125 psi	0/50°C
PVC - Roscado	Até 80 psi	0/65°C
PVC - Flangeado	Até 75 psi	0/38°C
Halar	Pressão do Flange	- 40/149°C

(*) Para enchimento com Halocarbono, a temperatura máxima é de 149°C.

Recomendação: separar o selo do instrumento através de extensão capilar para temperaturas superiores a 100°C (não usar enchimento de glicerina).

Materiais do corpo superior e anéis

Montagem tipos 100, 200 e 300: corpo superior em aço AISI 1020 niquelado, anéis em aço AISI 1020, com pintura em epóxi preto e parafusos em aço carbono zincado. Opcionalmente, corpo superior em aço inoxidável AISI 316 (XYT) e ou, anéis e parafusos em aço inoxidável AISI série 300 (XSE).

Montagem tipo 400: corpo superior em aço inox AISI 316 e anéis em aço AISI 1020, com pintura em epóxi preto, parafusos em aço carbono zincado. Opcionalmente, anéis e parafusos em aço inoxidável AISI série 300 (XSE).

Opcionais

Tabela 13

Descrição	Código
Corpo superior em inox 316	XYT
Anéis e parafusos em inox (*)	XSE
Anéis e parafusos de alta pressão (somente para montagem 100, 200 e 400)	XHP
Prisioneiros em inox (máximo 1500 psi)	XSB
Limpeza para uso em oxigênio (somente c/ enchimento de halocarbono)	X6B

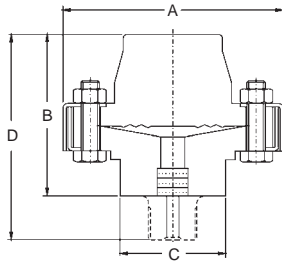
(*) O limite de pressão de trabalho para selo com opcional XSE é de 1500 psi.

Incerteza adicionada ao instrumento

Ao índice da classe de exatidão do instrumento, adicionar ± 0,5% do fundo de escala. (O instrumento acoplado ao selo pode ainda sofrer variações de calibração com a variação da temperatura ambiente e do processo, devido à dilatação/ contração do fluido de enchimento).

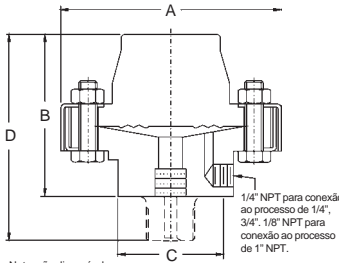
Dimensionais para Selos de Diafragma - Tipos 100, 200, 300 e 400

Montagem: Códigos 10, 20, 30 e 40
Conexão ao Processo: Código 0
Tamanho da Conexão: Códigos 25F, 69F, 60F, 79F, 75F, 10F, 11F, 25M, 69M, 60M, 79M, 75M, 10M e 11M (roscada)



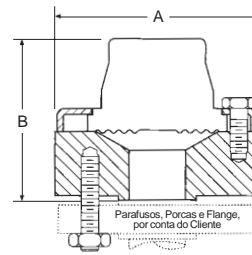
VEJA TABELA 1 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20, 30 e 40
Conexão ao Processo: Código 1
Tamanho da Conexão: Códigos 25F, 69F, 60F, 75F, 79F, 10F, 11F, 25M, 69M, 60M, 79M, 75M, 10M e 11M (roscada com conexão para limpeza)



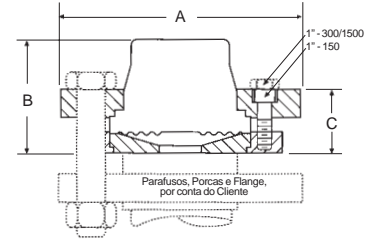
VEJA TABELA 1 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 2
Tamanho da Conexão: Códigos 50 e 75 (Flangeada)



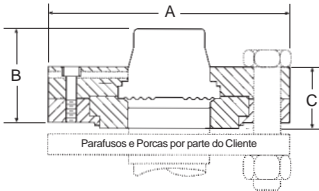
VEJA TABELA 2 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 2
Tamanho da Conexão: Código 10 flangeada (Somente face com ressalto - Corpo inferior em duas partes) - Somente materiais metálicos especiais



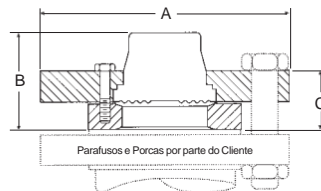
VEJA TABELA 3 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 2
Tamanho da Conexão: Códigos 10, 15 e 20 flangeadas (Somente face com ressalto - Corpo inferior em duas partes) - 1", 1 1/2" e 2" em PVC, Teflon e Kynar



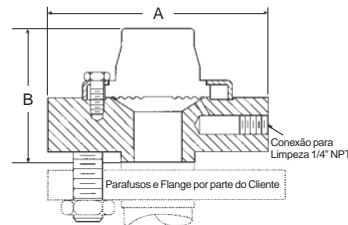
VEJA TABELA 4 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 2
Tamanho da Conexão: Códigos 10, 20 e 30 flangeada (Corpo inferior em uma parte - 1", 2" e 3", somente face com ressalto) - 1 1/2", 2" e 3" - todos materiais metálicos - 1" - somente aço AISI 304 e AISI 316



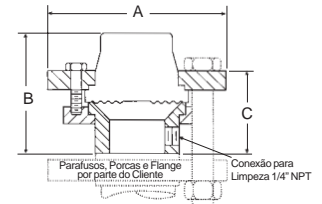
VEJA TABELA 5 NO VERSO

Montagem: Código 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 3
Tamanho da Conexão: Códigos 50 e 75 flangeada, com conexão para limpeza



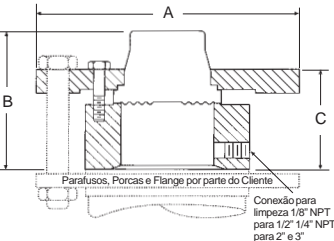
VEJA TABELA 2 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 3
Tamanho da Conexão: Códigos 10 flangeadas 1" (Somente face com ressalto - Corpo inferior em duas) com conexão para limpeza



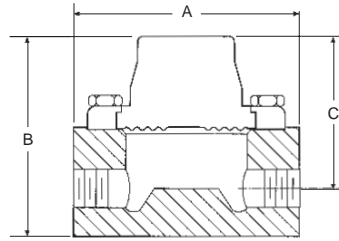
VEJA TABELA 6 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 3
Tamanho da Conexão: Códigos 15, 20 e 30 flangeada (Somente face com ressalto - Corpo inferior em duas partes) - Com conexão para limpeza



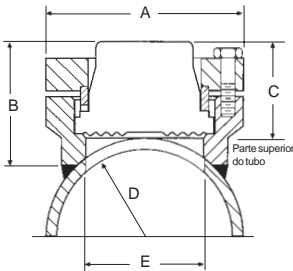
VEJA TABELA 7 NO VERSO

Montagem: Códigos 10, 20 e 30
Conexão ao Processo: Código 4
Tamanho da Conexão: Cód. 25F, 69F, 60F, 75F, 79F, 10F e 11F (roscados em linha)



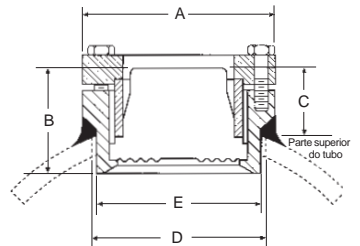
VEJA TABELA 8 NO VERSO

Montagem: Código 10 e 20
Conexão ao Processo: Código 5
Tamanho da Conexão: Código 30 (Sela - Somente tubo de 3")



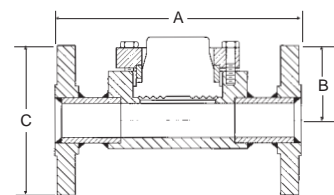
VEJA TABELA 9 NO VERSO

Montagem: Código 10 e 20
Conexão ao Processo: Código 5
Tamanho da Conexão: Códigos 40, 60 ou 80 (Sela - Tubo de 4" ou maior)



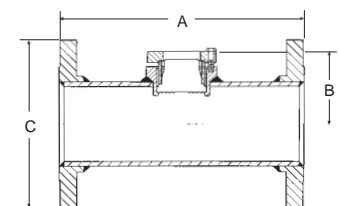
VEJA TABELA 10 NO VERSO

Montagem: Código 10 e 20
Conexão ao Processo: Código 6
Tamanho da Conexão: Códigos 50, 75, 10, 15, 20 e 30 (flangeada em linha)



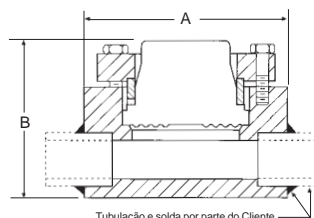
VEJA TABELA 11 NO VERSO

Montagem: Código 10 e 20
Conexão ao Processo: Código 6
Tamanho da Conexão: Códigos 40, 60 e 80 (flangeada em linha)



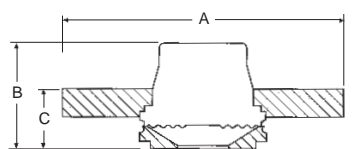
VEJA TABELA 12 NO VERSO

Montagem: Código 10 e 20
Conexão ao Processo: Código 7
Tamanho da Conexão: Códigos 25, 50, 75, 10, 15 e 20 (Em linha Soldada)



VEJA TABELA 13 NO VERSO

Montagem: Código 40
Conexão ao Processo: Códigos 2 e 3
Tamanho da Conexão: Códigos 10, 15 e 20 (Face ressaltada - Flangeada)



VEJA TABELA 14 NO VERSO

Tabela de Dimensionais

Tabela 1

Conexão ao Processo		A		B		C		D	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1/4" NPT	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	3 1/2	(89)
	Fêmea	3 3/4	(95)	2 3/4	(70)	1 13/16	(46)	-	-
1/2" NPT	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	3 3/4	(95)
	Fêmea	3 3/4	(95)	3	(76)	1 13/16	(46)	-	-
1/2" BSP	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	3 3/4	(95)
	Fêmea	3 3/4	(95)	3	(76)	1 13/16	(46)	-	-
3/4" NPT	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	3 3/4	(95)
	Fêmea	3 3/4	(95)	3	(76)	1 13/16	(46)	-	-
3/4" BSP	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	3 3/4	(95)
	Fêmea	3 3/4	(95)	3	(76)	1 13/16	(46)	-	-
1" NPT	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	4	(100)
	Fêmea	3 3/4	(95)	3 1/8	(80)	1 13/16	(46)	-	-
1" BSP	Macho	3 3/4	(95)	-	-	1 13/16	(46)	4	(100)
	Fêmea	3 3/4	(95)	3 1/8	(80)	1 13/16	(46)	-	-

Tabela 2

Tam.	Classe	A		B	
		pol.	mm	pol.	mm
1/2"	150	1/2	(89)	2 15/16	(75)
	300 ou 600	3 3/4	(95)	3	(76)
	900 ou 1500	4 3/4	(121)	3 3/16	(81)
3/4"	150	3 7/8	(98)	2 13/16	(71)
	300 ou 600	4 5/8	(117)	3	(76)
	900 ou 1500	5 1/8	(130)	3 3/16	(81)

Tabela 3

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1"	150	4 1/4	(100)	2 1/4	(57)	1 3/8	(35)
	300 ou 600	5	(127)			1 5/16	(39)
	900 ou 1500	6	(152)			1 9/16	(40)

Tabela 4

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1"	150	4 1/4	(100)	2 3/16	(56)	1 3/8	(35)
1 1/2"		5	(127)	2 5/16	(59)	1 13/32	(39)
2"		6	(152)	2 1/8	(54)	1 9/16	(40)

Tabela 5

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1"	150	5	(127)	2 3/8	(61)	1 1/2	(38)
	300 ou 600	6 1/4	(159)			1 1/2	(38)
	900 ou 1500	7	(178)			1 1/2	(38)
2"	150	6	(152)	1 15/16	(49)	1 3/8	(35)
	300 ou 600	6 1/2	(165)			1 1/2	(38)
	900 ou 1500	8 1/2	(216)			2 1/8	(54)
3"	150	7 1/2	(191)	2	(51)	1 5/8	(41)
	300 ou 600	8 1/4	(206)	2 1/16	(52)	1 7/8	(47)
	900 ou 1500	10 1/2	(267)	2 11/16	(68)	3 1/4	(82)

Tabela 6

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1"	150	4 1/4	(100)	2 7/8	(73)	1 15/16	(49)
	300 ou 600	5	(127)				
	900 ou 1500	6	(152)				

Tabela 7

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1"	150	5	(127)	3	(76)	2 1/16	(52)
	300 ou 600	6 1/4	(159)				
	900 ou 1500	7	(178)				
2"	150	6	(152)	3 11/32	(84)	2 3/8	(60)
	300 ou 600	6 1/2	(165)				
	900 ou 1500	8 1/2	(215)				
3"	150	7 1/2	(191)	3 23/32	(94)	2 7/32	(56)
	300 ou 600	8 1/4	(210)				
	900	9 1/2	(241)				
	1500	10 1/2	(267)				

Tabela 8

Conexão ao Processo		A		B		C				
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm			
1/4" NPT	4	(102)	2 5/8	(67)	2 1/8	(54)				
							3 5/8	(92)	2 3/4	(70)
							3 7/8	(98)	3	(76)
							3 7/8	(98)	3	(76)

Tabela 9

A		B		C		D		E	
pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
3 1/2	(89)	2 1/4	(57)	1 7/8	(48)	1 3/4	(44)	2 1/8	(44)

Tabela 10

A		B		C		D		E	
pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
3 1/2	(89)	1 15/16	(50)	1 13/16	(31)	3	(76)	2 31/32	(75)

Tabela 11

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1/2"	150	7	(178)	2	(62)	3 1/2	(89)
	300	7	(178)	7/16		3 7/8	(95,2)
1"	150	7	(178)	2	(62)	4 1/4	(108)
	300	8	(203)	7/16		4 7/8	(123)
1 1/2"	150	8	(203)	2	(68)	5	(217)
	300	9	(229)	11/16		6 1/8	(155)
2"	150	9	(229)	2	(75)	6	(152)
	300	10	(254)	15/16		6 1/2	(165)
3"	150	11	(279)	3	(92)	7 1/2	(229)
	300	12	(305)	5/8		8 1/4	(254)

Tabela 12

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
4"	150	13	(330)	3	(86)	9	(229)
	300	14	(356)	3/8		10	(254)
6"	150	16	(406)	4	(113)	11	(279)
	300	17	(432)	7/16		12 1/2	(318)
8"	150	16	(406)	5 7/16	(138)	13 1/2	(343)

Tabela 13

Tamanho	A		B	
	pol.	mm	pol.	mm
1/4"	4	(102)	2 11/32	(60)
1/2", 3/4			2 11/32	(60)
1"			2 15/32	(63)
1 1/2"			2 23/32	(69)
2"			2 31/32	(75)

Tabela 14

Tam.	Classe	A		B		C	
		pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
1"	150	4 1/4	(108)	2 1/8	(54)	1 3/16	(30)
	300 ou 600	5	(127)			1 1/4	(32)
	900 ou 1500	6	(152)			1 1/4	(32)
1 1/2"	150	5	(127)	2 7/16	(62)	1 9/16	(39)
	300 ou 600	6 1/4	(159)				
	900 ou 1500	7	(178)				
2"	150	6	(152)	2 15/32	(63)	1 5/8	(41)
	300 ou 600	6 1/2	(165)				
	900 ou 1500	8 1/2	(216)				