



Introdução

Objetivando atender as necessidades de nossos clientes e obter a satisfação dos mesmos, nós da **FLACON - CONEXÕES DE AÇO LTDA.**, garantimos:

- a qualidade dos produtos comercializados;
- a rastreabilidade dos produtos comercializados;
- o uso de ambiente e condições de trabalho adequados;
- o aprimoramento da competência de nossos funcionários;
- capacidade em atender os requisitos de nossos clientes.

Oferecemos aos nossos clientes atendimento rápido e cortês, preços competitivos e prazo de entrega adequado, sempre buscando suprir as suas expectativas.



SUMÁRIO

TABELA DE CONVERSÕES	4
TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS	6
COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%)	12
FLANGES 150# (ANSI B16.5)	16
FLANGES 300# (ANSI B16.5)	17
FLANGES 400# (ANSI B16.5)	18
FLANGES 600# (ANSI B16.5)	19
FLANGES 900# (ANSI B16.5)	20
FLANGES 1500# (ANSI B16.5)	21
FLANGES 2500# (ANSI B16.5)	22
TIPOS DE FACES PARA FLANGE	23
DIMENSÕES PARA FACES TIPO JUNTAS DE ANEL - RTJ	24
FLANGE ORIFÍCIO (ANSI B16.36)	29
FLANGE COM PESCOÇO LONGO (ANSI B16.5)	35
FLANGE DE REDUÇÃO (ANSI B16.5)	42
TOLERÂNCIAS PARA FLANGES ANSI B16.5	43
ACABAMENTOS DA SUPERFÍCIE DE CONTATO DOS FLANGES	44
TE, TE DE REDUÇÃO, CRUZETA E CRUZETA DE REDUÇÃO (ANSI B16.9)	45
TE 45° E TE 45° DE REDUÇÃO SOLDADO	47
REDUÇÕES CONCÊNTRICAS, EXCÊNTRICAS E CAPS (ANSI B16.9)	48
REDUÇÕES CONCÊNTRICAS E EXCÊNTRICAS TIPO CONE (ANSI B16.9)	49
NIPLES DE REDUÇÃO CONCÊNTRICO E EXCÊNTRICO (MSS SP95)	50
NIPLES DE EXTENSÃO (A-733)	51
CURVA DE RAIO LONGO 45°, 90° E 180° (ANSI B16.9)	52
TABELA DE TOLERÂNCIAS (ANSI B16.9)	53
FACEAMENTO PARA SOLDA (ANSI B16.25)	54
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE 3000# (ANSI B16.11)	55
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE 6000# (ANSI B16.11)	56
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE 9000# (ANSI B16.11)	57
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO (ANSI B16.11)	58
BUJÕES (PLUGS) E BUCHAS (ANSI B16.11)	60
REDUÇÃO INCERTE (MSS SP79)	61
UNIÃO TIPO ROSCADA (MSS SP-83)	62
UNIÃO TIPO ENCAIXE 3000# (MSS SP-83)	63
UNIÃO TIPO ENCAIXE 6000# (MSS SP-83)	64
NIPLE DUPLO SEXTAVADO (ANSI B16.11)	65
COLAR (PARA SOLDA DE TOPO) (MSS SP-97)	66
COLAR (ENCAIXE PARA SOLDA) (MSS SP-97)	67
COLAR (ROSCADO) (MSS SP97)	68
COLAR DE TOPO COM SAÍDA LATERAL PARA ADAPTAÇÃO EM CURVAS E TUBOS	69
COLAR DE ENCAIXE COM SAÍDA LATERAL PARA ADAPTAÇÃO EM CURVAS E TUBOS	70
COLAR DE ROSCA COM SAÍDA LATERAL PARA ADAPTAÇÃO EM CURVAS E TUBOS	71
FIGURA OITO, ANEL ESPAÇADOR E RAQUETE 150# (N-120B)	72
FIGURA OITO, ANEL ESPAÇADOR E RAQUETE 300# (N-120B)	73
FIGURA OITO, ANEL ESPAÇADOR E RAQUETE 600# (N-120B)	74
RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ 150# (N-120B)	75
RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ 300# (N-120B)	76
RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ 600# (N-120B)	77
RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ 900# (N-120B)	78
RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ 1500# (N-120B)	79
RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ 2500# (N-120B)	80
PESTANAS (MSS SP43)	81
PESTANAS (ANSI B16.9)	82



CODIFICAÇÃO DOS PRODUTOS CONSTANTES NO CAT-01

FLANGE CEGO (ANSI B16.5)	1001
FLANGE SOLTO (ANSI B16.5)	1002
FLANGE ROSCADO (ANSI B16.5)	1003
FLANGE COM PESCOÇO (ANSI B16.5)	1004
FANGE SOBREPOSTO (ANSI B16.5)	1005
FLANGE DE ENCAIXE (ANSI B16.5)	1006
FLANGE ORIFÍCIO COM PESCOÇO (ANSI B16.36)	1007
FLANGE ORIFÍCIO SOBREPOSTO (ANSI B16.36)	1008
FLANGE ORIFÍCIO COM PESCOÇO (FACE RTJ) JUNTA ANEL (ANSI B16.36)	1009
FLANGE ORIFÍCIO ROSCADO (ANSI B16.36)	1010
FLANGE COM PESCOÇO LONGO (ANSI B16.5)	1011
TE E TE DE REDUÇÃO (ANSI B16.9)	2001
CRUZETA E CRUZETA DE REDUÇÃO (ANSI B16.9)	2002
TE 45 E TE 45 DE REDUÇÃO	2003
REDUÇÃO CONCÊNTRICA (ANSI B16.9)	2004
REDUÇÃO EXCÊNTRICA (ANSI B16.9)	2005
CAPS (ANSI B16.9)	2006
NIPLE DE REDUÇÃO CONCÊNTRICO (MSS SP-95)	2006A
MIPLE DE REDUÇÃO EXCÊNTRICO (MSS SP-95)	2007
NIPLE DE EXTENSÃO (ASTM A-733)	2008
CURVA 45 RL (ANSI B16.9)	2009
CURVA 90 RL (ANSI B16.9)	2010
CURVA 180 RL (ANSI B16.9)	2011
CAPS (CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3001
COTOVELO 90° (CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3002
CRUZETA (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3003
COTOVELO 45° (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3004
TE (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3005
TE DE REDUÇÃO (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3005A
LUVA (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3006
LUVA DE REDUÇÃO (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3006A
MEIA LUVA (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE) (ANSI B16.11)	3007
COTOVELO 90° (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3008
TE E TE DE REDUÇÃO (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3009
CRUZETA (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3010
COTOVELO 45° (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3011
LUVA (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3012
MEIA LUVA (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3013
CAPS (CONEXÃO DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO) (ANSI B16.11)	3014
PLUG (BUJÃO) QUADRADO (ANSI B16.11)	3015
PLUG (BUJÃO) SEXTAVADO (ANSI B16.11)	3016
PLUG (BUJÃO) REDONDO (ANSI B16.11)	3017
BUCHA SEXTAVADA (ANSI B16.11)	3018
BUCHA REDONDA (ANSI B16.11)	3019
REDUÇÃO INCERTE TIPO 1 (MSS SP79)	3020
REDUÇÃO INCERTE TIPO 2 (MSS SP79)	3021
UNIÃO TIPO ROSCADA (MSS SP-83)	3022
UNIÃO TIPO ENCAIXE (MSS SP-83)	3023
NIPLE DUPLO SEXTAVADO (ANSI B16.11)	3025
COLAR PARA SOLDA DE TOPO (WELDOLET)	3026
COLAR ENCAIXE PARA SOLDA (SOCKOLET)	3027
COLAR ROSCADO (THREADOLET)	3028
COLAR TOPO C/ SAIDA LATERAL P/ADAP. EM CURVAS (ELBOLET) E TUBOS	3029
COLAR ENCAIXE C/ SAIDA LATERAL P/ ADAP. EM CURVAS E TUBOS (LATROLET)	3030
COLAR DE ROSCA COM SAIDA LATERAL P/ ADAPTAÇÃO EM CURVA E TUBOS	3031
FIGURA OITO (N120-B)	
ANEL ESPAÇADOR (N120-B)	
RAQUETE (N120-B)	
PESTANA (ANSI B16.9)	
PESTANA (MSS SP43)	



TABELA DE CONVERSÕES

- 1- Para transformar um valor de uma grandeza física com unidade da coluna "A" para a unidade da coluna "C", multiplicá-lo pelo coeficiente constante da coluna "B";
- 2- Para transformar um valor de uma grandeza física com unidade da coluna "C" para a unidade da coluna "A", dividi-lo pelo coeficiente constante da coluna "B".

Coluna "A" - Grandezas Físicas	Coluna "B"	Coluna "C" - Grandezas Físicas
COMPRIMENTO - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	COMPRIMENTO - UNIDADES
milha	1,609	km (quilômetros)
jarda	3	pé (feet, ft ou ')
m(metro)	3,28	pé
m	39,37	pol (polegada, inch, in ou ")
m	100	cm (centímetro)
m	1000	mm (milímetro)
pé	12	pol
pé	30,48	cm
pé	304,8	mm
pol	2,54	cm
pol	25,4	mm
cm	10	mm
TEMPO - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	TEMPO - UNIDADES
hora	60	min (minuto)
hora	3600	s (segundo)
min	60	s
ÂNGULO - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	ÂNGULO - UNIDADES
radiano	57,3	grau
radiano	63,7	grado
graus	1,11	grado
VELOCIDADE - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	VELOCIDADE - UNIDADES
m/s (metro por segundo)	3,6	km/h (quilômetro por hora)
m/s (metro por segundo)	6000	cm/min (centímetro por minuto)
MASSA/"PESO" - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	MASSA/"PESO" - UNIDADES
ton (tonelada)	101,9	utm (unidade técnica de massa)
ton	1000	kg (quilograma)
ton	1000000	g (grama)
utm	9,81	kg
utm	9810	g
kg	2,21	lb (libra ou pound)
lb	453	g
kg	1000	g
FORÇA/PESO - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	FORÇA/PESO - UNIDADES
tonf (tonelada-força)	9,81	KN (quilonewton)
tonf (tonelada-força)	1000	kgf (quilograma - força)
tonf (tonelada-força)	2,208	lbf (libra - força ou pf)
tonf (tonelada-força)	9810	N (newton)
tonf (tonelada-força)	981000000	dyn (dina)
KN	101,9	kgf
KN	225,3	lbf
KN	1000	N
KN	100000000	dyn
kgf	2,21	lbf
kgf	9,81	N
kgf	981000	dyn
lbf	4,44	N
N	100000	dyn



TABELA DE CONVERSÕES

- 1- Para transformar um valor de uma grandeza física com unidade da coluna "A" para a unidade da coluna "C", multiplicá-lo pelo coeficiente constante da coluna "B";
- 2- Para transformar um valor de uma grandeza física com unidade da coluna "C" para a unidade da coluna "A", dividi-lo pelo coeficiente constante da coluna "B".

Coluna "A" - Grandezas Físicas	Coluna "B"	Coluna "C" - Grandezas Físicas
--------------------------------	------------	--------------------------------

ENERGIA/TRABALHO - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	ENERGIA/TRABALHO - UNIDADES
kwh (quilowatt - hora)	857	kcal (quilocaloria)
kwh	1835	BTU (british thermal unit)
kwh	366972	kgfm (quilogrammetro)
kwh	859189	cal (caloria)
kwh	3600000	J (joule)
kcal	2,14	BTU
kcal	427,35	kgfm
kcal	1000	cal
kcal	4190	J
BTU	200	kgfm
BTU	467,8	cal
BTU	1960	J
kgfm	2,34	cal
kgfm	9,81	J
kgfm	98100000	erg
cal	4,19	J
cal	41900000	erg
J	10000000	erg
ÁREA - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	ÁREA - UNIDADES
km ² (quilômetro quadrado)	1000000	m ² (metro quadrado)
m ²	10000	cm ² (centímetro quadrado)
cm ²	100	mm ² (milímetro quadrado)
m ²	10,8	pé ² (pé quadrado ou ft ²)
po ² (polegada quadrada ou in ²)	6,45	cm ²
VOLUME - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	VOLUME - UNIDADES
m ³ (metro cúbico)	1000	L (litro)
L	1000	cm ³ (centímetro cúbico)
m ³ (metro cúbico)	35,5	pé ³ (pé cúbico ou ft ³)
po ³ (polegada cúbica ou in ³)	16,4	cm ³
TENSÃO/PRESSÃO - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	TENSÃO/PRESSÃO - UNIDADES
kgf/cm ²	1	bar
kgf/cm ²	1	atm (atmosfera)
atm	760	mmHg (milímetro de mercúrio)
kgf/mm ²	100	kgf/cm ²
MPa ou N/mm ² (mega-pascal)	145	psi ou lbf/po ² ou #
ksi	1000	psi ou lbf/po ²
kgf/cm ²	14,3	psi ou lbf/po ²
ksi	6,9	MPa ou N/mm ²
POTÊNCIA - UNIDADES	COEFICIENTES - VALORES	POTÊNCIA - UNIDADES
kw (quilowatt)	1000	w (watt)
cv (cavalo-vapor)	735,5	w (watt)
HP (horse power)	745,7	w (watt)
TEMPERATURA - UNIDADES	FÓRMULAS DE TRANSFORMAÇÃO	TEMPERATURA - UNIDADES
°C (graus celcius)	T(K) = T(°C) + 273	K (kelvin)
K	T(°C) = T(K) - 273	°C
°C	T(°F) = 1,8 * T(°C) + 32	°F (graus fahrenheit)
°F	T(°C) = 0,56 * T(F) - 17,8	°C



TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS

ANSI B 36.10 (DIMENSÕES) / ANSI B 16.9 (TOLERÂNCIAS)

Ø NOMINAL POL.	Ø EXTERNO mm	Ø INTERNO mm	ESP. NOM. mm	ESP. MIN. mm	PESO kg/m	DENOMIN.	SCH
1/2	21,3 + 1,6 - 0,8	15,76	2,77	2,43	1,26	STD	40
		13,84 ± 0,8	3,73	3,27	1,62	XS	80
		11,74	4,78	4,19	1,95		160
		6,36	7,47	6,54	2,54	XXS	
3/4	26,7 + 1,6 - 0,8	20,96	2,87	2,52	1,68	STD	40
		18,88 ± 0,8	3,91	3,43	2,19	XS	80
		15,88	5,56	4,87	2,89		160
		11,06	7,82	6,85	3,63	XXS	
1	33,4 + 1,6 - 0,8	26,64	3,38	2,96	2,50	STD	40
		24,30 ± 0,8	4,55	3,99	3,23	XS	80
		20,70	6,35	5,56	4,23		160
		15,22	9,09	6,96	5,45	XXS	
1 1/4	42,2 + 1,6 - 0,8	35,08	3,56	3,12	3,38	STD	40
		32,50 ± 0,8	4,85	4,25	4,46	XS	80
		29,50	6,35	5,56	5,60		160
		22,80	9,70	8,49	7,75	XXS	
1 1/2	48,3 + 1,6 - 0,8	40,94	3,68	3,22	4,05	STD	40
		38,14 ± 0,8	5,08	4,45	5,40	XS	80
		34,02	7,14	6,25	7,23		160
		28,00	10,15	8,89	9,54	XXS	
2	60,3 + 1,6 - 0,8	52,48	3,91	3,43	5,43	STD	40
		49,22 ± 0,8	5,54	4,85	7,47	XS	80
		42,82	8,74	7,65	11,10		160
		38,16	11,07	9,69	13,41	XXS	
2 1/2	73,0 + 1,6 - 0,8	62,68	5,16	4,52	8,62	STD	40
		58,98 ± 0,8	7,01	6,14	11,40	XS	80
		53,94	9,53	8,34	14,90		160
		44,96	14,02	12,27	20,37	XXS	
3	88,9 + 1,6 - 0,8	77,92	5,49	4,81	11,28	STD	40
		73,66 ± 1,6	7,62	6,67	15,25	XS	80
		66,64	11,13	9,74	21,31		160
		58,42	15,24	13,34	27,65	XXS	
3 1/2	101,6 + 1,6 - 0,8	90,12 ± 1,6	5,74	5,03	13,56	STD	40
		85,44	8,08	7,07	18,60	XS	80
4	114,3 + 1,6 - 0,8	102,26	6,02	5,27	16,06	STD	40
		97,18 ± 1,6	8,56	7,49	22,29	XS	80
		92,04	11,13	9,74	28,27		120
		87,32	13,49	11,81	33,49		160
		80,06	17,12	14,98	40,98	XXS	
5	141,3 + 2,4 - 1,6	128,20	6,55	5,74	21,75	STD	40
		122,24 ± 1,6	9,53	8,34	30,92	XS	80
		115,90	12,70	11,12	40,25		120
		109,54	15,88	13,90	49,01		160
		103,20	19,05	16,67	57,36	XXS	
6	168,3 + 2,4 - 1,6	155,60	6,35	5,56	25,33	STD	40
		154,08 ± 1,6	7,11	6,23	28,23	XS	80
		146,36	10,97	9,60	42,51		120
		139,76	14,27	12,49	54,15		160
		131,78	18,26	15,98	67,48		
		124,40	21,95	19,21	79,10	XXS	



TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS

ANSI B 36.10 (DIMENSÕES) / ANSI B 16.9 (TOLERÂNCIAS)

Ø NOMINAL POL.	Ø EXTERNO mm	Ø INTERNO mm	ESP. NOM. mm	ESP. MIN. mm	PESO kg/m	DENOMIN.	SCH						
8	219,1 + 2,4 - 1,6	206,40	6,35	5,56	33,27	STD	20						
		205,02	7,04	6,16	36,75		30						
		202,74	8,18	7,16	42,48		60						
		8	219,1 + 2,4 - 1,6	198,48	10,31	9,03	53,03	XS	80				
				193,70	12,70	11,12	64,56		100				
				188,92	15,09	13,21	75,81		120				
				8	219,1 + 2,4 - 1,6	182,58	18,26	15,98	90,47	XXS	140		
						177,86	20,62	18,05	100,83		160		
						174,64	22,23	19,46	107,76				
8	219,1 + 2,4 - 1,6					173,08	23,01	20,14	111,14		160		
						10	273,0 + 4,0 - 3,2	260,30	6,35	5,56	41,74	STD	20
								257,40	7,80	6,83	50,95		30
		254,46	9,27					8,12	60,23	40			
		10	273,0 + 4,0 - 3,2					247,60	12,70	11,12	81,45	XS	60
								242,82	15,09	13,21	95,87		80
				236,48	18,26			15,98	114,62	100			
				10	273,0 + 4,0 - 3,2			230,12	21,44	18,76	132,86	XXS	120
								222,20	25,40	22,23	154,95		140
215,84	28,58							25,01	172,07	160			
12	323,8 + 4,0 - 3,2					311,10	6,35	5,56	49,67	STD	20		
						307,04	8,38	7,34	65,13		30		
						304,74	9,53	8,34	73,75		40		
		12	323,8 + 4,0 - 3,2			303,18	10,31	9,03	79,64	XS	60		
						298,40	12,70	11,12	97,34		80		
						295,26	14,27	12,49	108,85		100		
				12	323,8 + 4,0 - 3,2	288,84	17,48	15,30	131,88	XXS	120		
						280,92	21,44	18,76	159,69		140		
						273,00	25,40	22,23	186,73		160		
12	323,8 + 4,0 - 3,2					266,64	28,58	25,01	207,83		140		
						257,16	33,32	29,16	238,49		160		
						14	355,6 + 4,0 - 3,2	342,90	6,35	5,56	46,02	STD	10
		339,76	7,92					6,93	67,87	20			
		336,54	9,53					8,34	81,20	30			
		14	355,6 + 4,0 - 3,2					333,34	11,13	9,74	94,40	XS	40
				330,20	12,70			11,12	102,27	60			
				325,42	15,09			13,21	126,56	80			
				14	355,6 + 4,0 - 3,2			317,50	19,05	16,67	157,92	XXS	100
307,94	23,83							20,86	194,70	120			
300,02	27,79							24,32	224,38	140			
14	355,6 + 4,0 - 3,2					292,10	31,75	27,79	253,27		160		
						284,18	35,71	31,25	281,40		160		
						16	406,4 + 4,0 - 3,2	393,70	6,35	5,56	62,57	STD	10
		390,56	7,92					6,93	77,78	20			
		387,34	9,53					8,34	93,19	30			
		16	406,4 + 4,0 - 3,2					381,00	12,70	11,12	123,16	XS	40
				373,08	16,66			14,58	159,96	60			
				363,52	21,44			18,76	203,28	80			
				16	406,4 + 4,0 - 3,2			354,02	26,19	22,92	245,25	XXS	100
344,48	30,96							27,09	286,34	120			
333,34	36,53							31,97	332,78	140			
16	406,4 + 4,0 - 3,2					325,42	40,49	35,43	364,93		160		



TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS

ANSI B 36.10 (DIMENSÕES) / ANSI B 16.9 (TOLERÂNCIAS)

Ø NOMINAL POL.	Ø EXTERNO mm	Ø INTERNO mm	ESP. NOM. mm	ESP. MIN. mm	PESO kg/m	DENOMIN.	SCH
18	457,0 + 4,0 - 3,2	444,30	6,35	5,56	70,52	STD	10
		441,16	7,92	6,93	87,70		20
		437,94	9,53	8,34	105,04	XS	30
		434,74	11,13	9,74	122,24		40
		431,60	12,70	11,12	139,05	60	
		428,46	14,27	12,49	155,75	80	
		418,90	19,05	16,67	205,60	100	
		409,34	23,83	20,86	254,33	120	
		398,28	29,36	25,69	309,44	140	
		387,14	34,93	30,57	363,28	160	
		377,66	39,67	34,73	408,04		
366,52	45,24	39,59	459,05				
20	508,0 + 6,4 - 4,8	495,30	6,35	5,56	78,46	STD	10
		488,94	9,53	8,34	116,96	XS	20
		482,60	12,70	11,12	154,95		30
		477,82	15,09	13,21	183,19	40	
		466,76	20,62	18,05	247,60	60	
		455,62	26,19	22,92	310,80	80	
		407,98	50,01	43,76	564,20	160	
		22	559,0 + 6,4 - 4,8	546,30	6,35	5,56	86,41
539,94	9,53			8,34	128,88	20	
533,60	12,70			11,12	182,32	30	
514,54	22,23			19,46	293,75	60	
501,84	28,58			25,01	373,21	80	
489,14	34,93			30,57	450,69	100	
476,44	41,28			36,12	526,17	120	
463,74	47,63			41,68	599,66	140	
451,04	53,98			47,24	671,15	160	
24	610,0 + 6,4 - 4,8	597,30	6,35	5,56	94,35	STD	10
		590,94	9,53	8,34	140,80	XS	20
		584,60	12,70	11,12	186,73		30
		581,46	14,27	12,49	209,33	40	
		575,04	17,48	15,30	254,88	60	
		560,78	24,61	21,54	354,66	80	
		548,08	30,96	27,09	441,31	100	
		532,22	38,89	34,03	546,68	120	
		517,96	46,02	40,27	638,93	140	
505,26	52,37	45,83	718,88				
26	660,0 + 6,4 - 4,8	644,16	7,92	6,93	127,36	XS	10
		634,60	12,70	11,12	202,76		20
		640,94	9,53	8,34	152,87	STD	
28	711,0 + 6,4 - 4,8	695,16	7,92	6,93	137,32	XS	10
		685,60	12,70	11,12	218,69		20
		679,24	15,88	13,90	271,21	30	
		692,16	9,53	8,34	164,85	STD	
30	762,0 + 6,4 - 4,8	749,30	6,35	5,56	118,33	XS	5
		746,16	7,92	6,93	147,28		10
		736,60	12,70	11,12	234,67	20	
		730,24	15,88	13,90	292,18	30	
		742,94	9,53	8,34	176,84	STD	



TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS

ANSI B 36.10 (DIMENSÕES) / ANSI B 16.9 (TOLERÂNCIAS)

Ø NOMINAL POL.	Ø EXTERNO mm	Ø INTERNO mm	ESP. NOM. mm	ESP. MIN. mm	PESO kg/m	DENOMIN.	SCH	
32	813,0	± 4,8	797,16	7,92	6,93	157,24	XS	10
			787,60	12,70	11,12	250,64		20
			781,24	15,88	13,90	312,15		30
			778,04	17,48	15,30	342,91		40
			793,94	9,53	8,34	188,82		STD
34	864,0	± 4,8	848,16	7,92	6,93	167,20	XS	10
			838,60	12,70	11,12	266,61		20
			832,24	15,88	13,90	332,12		30
			829,04	17,48	15,30	364,90		40
			844,94	9,53	8,34	200,31		STD
36	914,0	± 4,8	898,16	7,92	6,93	176,96	XS	10
			888,60	12,70	11,12	282,27		20
			882,24	15,88	13,90	351,70		30
			875,90	19,05	16,67	420,42		40
			894,94	9,53	8,34	212,56		STD
38	965,0	± 4,8	945,94	9,53	8,34	224,54	STD	
			939,60	12,70	11,12	298,24	XS	
40	1016,0	± 4,8	996,94	9,53	8,34	236,53	STD	
			990,60	12,70	11,12	314,22	XS	
42	1067,0	± 4,8	1047,94	9,53	8,34	248,52	STD	
			1041,60	12,70	11,12	330,19	XS	
44	1118,0	± 4,8	1098,94	9,53	8,34	260,50	STD	
			1092,20	12,70	11,12	346,16	XS	
46	1168,0	± 4,8	1149,36	9,53	8,34	272,25	STD	
			1142,60	12,70	11,12	351,82	XS	
48	1219,0	± 4,8	1199,94	9,53	8,34	284,34	STD	
			1193,60	12,70	11,12	377,79	XS	



TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS

ANSI B 36.10 (DIMENSÕES) / EXTRAPOLAÇÕES PARA PAREDES FINAS

Ø NOMINAL POL.	Ø EXTERNO mm		Ø INTERNO mm		ESP. NOM. mm	ESP. MIN. mm	PESO kg/m	DENOMIN.	SCH
1/8	10,29	± 0,8	-----		-----	-----	-----	-----	5s
			7,81 (± 0,8)		1,24	1,09	0,277	-----	10s
1/4	13,72	± 0,8	-----		-----	-----	-----	-----	5s
			10,42 (± 0,8)		1,65	1,45	0,491	-----	10s
3/8	17,15	± 0,8	-----		-----	-----	-----	-----	5s
			13,85 (± 0,8)		1,65	1,45	0,631	-----	10s
1/2	21,34	± 1,6	18,04	(± 0,8)	1,65	1,45	0,801	-----	5s
			17,12		2,11	1,85	1,001	-----	10s
3/4	26,67	± 1,6	23,37	(± 0,8)	1,65	1,45	1,018	-----	5s
			22,45		2,11	1,85	1,278	-----	10s
1	33,40	± 0,8	30,10	(± 0,8)	1,65	1,45	1,292	-----	5s
			27,86		2,77	2,43	2,092	-----	10s
1 1/4	42,16	± 1,6	38,86	(± 0,8)	1,65	1,45	1,648	-----	5s
			36,62		2,77	2,43	2,691	-----	10s
1 1/2	48,26	± 0,8	44,96	(± 0,8)	1,65	1,45	1,897	-----	5s
			42,72		1,77	2,43	3,108	-----	10s
2	60,33	± 1,6	57,03	(± 0,8)	1,65	1,45	2,388	-----	5s
			54,79		2,77	2,43	3,932	-----	10s
2 1/2	73,03	± 0,8	68,81	(± 0,8)	2,11	1,85	3,690	-----	5s
			66,93		3,05	2,67	5,264	-----	10s
3	88,90	± 1,6	84,68	(± 1,6)	2,11	1,85	4,516	-----	5s
			82,80		3,05	2,67	6,457	-----	10s
3 1/2	101,60	± 0,8	97,38	(± 1,6)	2,11	1,85	5,177	-----	5s
			95,50		3,05	2,67	7,413	-----	10s
4	114,30	+ 1,6	110,08	(± 1,6)	2,11	1,85	5,838	-----	5s
			108,20		3,05	2,67	8,368	-----	10s
5	141,30	+ 2,4	135,76	(± 1,6)	2,77	2,43	9,463	-----	5s
			134,50		3,40	2,98	11,560	-----	10s
6	168,28	+ 1,6	162,74	(± 1,6)	2,77	2,43	11,310	-----	5s
			161,48		3,40	2,98	13,830	-----	10s
8	219,08	± 2,4	213,54	(± 1,6)	2,77	2,43	14,780	-----	5s
			211,56		3,76	3,29	19,970	-----	10s
10	273,05	+ 4,0	266,25	(± 3,2)	3,40	2,98	22,610	-----	5s
			264,67		4,19	3,67	27,780	-----	10s
12	323,05	+ 3,2	315,93	(± 3,2)	3,96	3,47	31,240	-----	5s
			314,71		4,57	4,00	35,980	-----	10s
14	355,60	+ 4,0	347,68	(± 3,2)	3,96	3,47	34,340	-----	5s
			346,04		4,78	4,19	41,360	-----	10s
16	406,40	+ 3,2	398,00	(± 3,2)	4,20	3,68	41,660	-----	5s
			396,84		4,78	4,19	47,340	-----	10s
18	457,20	+ 4,0	448,80	(± 3,2)	4,20	3,68	46,920	-----	5s
			447,64		4,78	4,19	53,330	-----	10s
20	508,00	+ 6,4	498,44	(± 3,2)	4,78	4,19	59,320	-----	5s
			496,92		5,54	4,85	68,650	-----	10s
24	609,60	+ 4,8	598,52	(± 3,2)	5,54	4,85	82,530	-----	5s
			596,90		6,35	5,56	94,470	-----	10s



TABELA DE DIMENSÕES E PESOS DOS TUBOS E TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS

ANSI B 36.10 (DIMENSÕES) / EXTRAPOLAÇÕES PARA PAREDES FINAS

Ø NOMINAL POL.	Ø EXTERNO mm		Ø INTERNO mm		ESP. NOM. mm	ESP. MIN. mm	PESO kg/m	DENOM IN.	SCH	
1/8	10,29	±	0,8	6,83	(± 0,8)	1,73	1,52	0,37	-----	40s
				5,47		2,41	2,11	0,47	-----	80s
1/4	13,72	±	0,8	9,24	(± 0,8)	2,24	1,96	0,63	-----	40s
				7,68		3,02	2,65	0,80	-----	80s
3/8	17,15	±	0,8	12,53	(± 0,8)	2,31	2,03	0,85	-----	40s
				10,75		3,20	2,80	1,10	-----	80s
1/2	21,34	±	1,6	15,80	(± 0,8)	2,77	2,43	1,27	-----	40s
			0,8	13,88		3,73	3,27	1,62	-----	80s
3/4	26,67	±	1,6	20,93	(± 0,8)	2,87	2,52	1,68	-----	40s
			0,8	18,85		3,91	3,43	2,19	-----	80s
1	33,40	±	1,6	26,64	(± 0,8)	3,38	2,96	2,50	-----	40s
			0,8	24,30		4,55	3,99	3,24	-----	80s
1 1/4	42,16	±	1,6	35,04	(± 0,8)	3,56	3,12	3,39	-----	40s
			0,8	32,46		4,85	4,25	4,46	-----	80s
1 1/2	48,26	±	1,6	40,90	(± 0,8)	3,68	3,22	4,05	-----	40s
			0,8	38,10		5,08	4,45	5,41	-----	80s
2	60,33	±	1,6	52,51	(± 0,8)	3,91	3,43	5,44	-----	40s
			0,8	49,25		5,54	4,85	7,49	-----	80s
2 1/2	73,03	±	1,6	62,71	(± 0,8)	5,16	4,52	8,64	-----	40s
			0,8	59,01		7,01	6,14	11,41	-----	80s
3	88,90	±	1,6	77,92	(± 1,6)	5,49	4,81	11,29	-----	40s
			0,8	73,66		7,62	6,67	15,27	-----	80s
3 1/2	101,60	±	1,6	90,12	(± 1,6)	5,74	5,03	13,57	-----	40s
			0,8	85,44		8,08	7,07	18,64	-----	80s
4	114,30	±	1,6	102,26	(± 1,6)	6,02	5,27	16,08	-----	40s
			0,8	97,18		8,56	7,49	22,32	-----	80s
5	141,30	±	2,4	128,20	(± 1,6)	6,55	5,74	21,77	-----	40s
			1,6	122,26		9,52	8,33	30,94	-----	80s
6	168,28	±	2,4	154,06	(± 1,6)	7,11	6,23	28,26	-----	40s
			1,6	146,34		10,97	9,60	42,56	-----	80s
8	219,08	±	2,4	202,72	(± 1,6)	8,18	7,16	42,55	-----	40s
			1,6	193,68		12,70	11,12	64,64	-----	80s
10	273,05	±	4,0	254,51	(± 3,2)	9,27	8,12	60,30	-----	40s
			3,2	247,65		12,70	11,12	81,54	-----	80s
12	323,05	±	4,0	304,01	(± 3,2)	9,52	8,33	73,61	-----	40s
			3,2	297,65		12,70	11,12	97,20	-----	80s



Composição Química (%)

ASTM	C		Mn		P	S	Si		Cu	Ni		Cr		Mo		V	Nb	Ti/N	LE (MPa)	RT (MPa)		A (%)	RA (%)	D (HB)		Cy (J) 10 x 10 mm
	min.	máx.	min.	máx.	máx.	máx.	min.	máx.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	máx.			min.	min.	máx.	min.	min.	min.	máx.	
A 105 ou		0,350	0,600	1,050	0,035	0,040	0,100	0,350	0,400		0,400		0,300		0,120	0,080	Nb ≤ 0,02		250	485		30	30	137	187	
A 105		0,300	0,600	1,350	0,035	0,040	0,100	0,350	0,400		0,400		0,300		0,120	0,080	Nb ≤ 0,02		250	485		30	30	137	187	
A 182 F1		0,280	0,600	0,900	0,045	0,045	0,150	0,350						0,440	0,650				275	485		20	30	143	192	
A 182 F5		0,150	0,300	0,600	0,030	0,030		0,500			0,500	4,000	6,000	0,440	0,650				275	485		20	35	143	217	
A 182 F5a		0,250		0,600	0,040	0,030		0,500			0,500	4,000	6,000	0,440	0,650				450	620		22	50	187	248	
A 182 F9		0,150	0,300	0,600	0,030	0,030	0,500	1,000				8,000	10,000	0,900	1,100				380	585		20	40	179	217	
A 182 F11CL1	0,050	0,150	0,300	0,600	0,030	0,030	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				205	415		20	45	121	174	
A 182 F11CL2	0,100	0,200	0,300	0,800	0,040	0,040	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				275	485		20	30	143	207	
A 182 F11CL3	0,100	0,200	0,300	0,800	0,040	0,040	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				310	515		250	30	156	207	
A 182 F12CL1	0,050	0,150	0,300	0,600	0,045	0,045		0,500				0,800	1,250	0,440	0,650				220	415		20	45	121	174	
A 182 F12CL2	0,100	0,200	0,300	0,800	0,040	0,040	0,100	0,600				0,800	1,250	0,440	0,650				275	485		20	30	143	207	
A 182 F22CL1	0,050	0,150	0,300	0,600	0,040	0,040		0,500				2,000	2,500	0,870	1,130				205	415		20	35	170	170	
A 182 F22CL3	0,050	0,150	0,300	0,600	0,040	0,040		0,500				2,000	2,500	0,870	1,130				310	515		20	30	156	207	
A 182 F304		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	11,000	18,000	20,000					N ≤ 0,10	205	515		30	50			
A 182 F304L		0,030		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	13,000	18,000	20,000					N ≤ 0,10	170	485		30	50			
A 182 F304H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	11,000	18,000	20,000						205	515		30	50			
A 182 F316		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000			N ≤ 0,10	205	515		30	50			
A 182 F316L		0,030		2,000	0,045	0,030		1,000		10,000	15,000	16,000	18,000	2,000	3,000			N ≤ 0,10	170	485		30	50			
A 182 F316H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000				205	515		30	50			
A 182 F321		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		9,000	12,000	17,000	19,000					Ti ≥ 5C e ≤ 0,70	205	515		30	50			
A 182 F321H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		9,000	12,000	17,000	19,000					Ti ≥ 4C e ≤ 0,70	205	515		30	50			
A 182 F347H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		9,000	13,000	17,000	20,000				Nb ≥ 8C e Nb ≤ 1.10		205	515		30	50			
A 182 F310		0,250		2,000	0,045	0,030		1,000		19,000	22,000	24,000	26,000						205	515		30	50			
A 182 F6aCL1		0,150		1,000	0,040	0,030		1,000			0,500	11,500	13,500						275	485		18	35	143	187	
A 182 F51		0,030		2,000	0,030	0,020		1,000		4,500	6,500	21,000	23,000	2,500	3,500			N 0,08 - 0,20	450		620	25	45			
A 182 F53		0,030		1,200	0,035	0,020		0,800	0,500	6,000	8,000	24,000	26,000	3,000	5,000			N 0,24 - 0,32	550		800	15			310	
A 234 WPB ou		0,300	0,290	1,060	0,050	0,058	0,100		0,400		0,400		0,400		0,150	0,080			240	415	585	30			197	
A 234 WPB		0,250	0,290	1,350	0,050	0,058	0,100		0,400		0,400		0,400		0,150	0,080			240	415	585	30			197	



Composição Química (%)

ASTM	C		Mn		P	S	Si		Cu	Ni		Cr		Mo		V	Nb	Ti/N	LE (MPa)	RT (MPa)		A (%)	RA (%)	D (HB)		Cy (J) 10 x 10 mm
	min.	máx.	min.	máx.	máx.	máx.	min.	máx.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	máx.			min.	min.	máx.	min.	min.	min.	máx.	
A 234 WP1		0,280	0,300	0,900	0,045	0,045	0,100	0,500						0,440	0,650				205	380	550	30			197	
A 234 WP5CL1		0,150	0,300	0,600	0,040	0,030		0,500				4,000	6,000	0,440	0,650				205	415	585	30			217	
A 234 WP9CL1		0,150	0,300	0,600	0,030	0,030		1,000				8,000	10,000	0,900	1,100				205	415	585	30			217	
A 234 WP11CL1	0,050	0,150	0,300	0,600	0,030	0,030	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				205	415	585	30			197	
A 234 WP11CL2	0,050	0,200	0,300	0,800	0,040	0,040	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				205	485	655	30			197	
A 234 WP11CL3	0,050	0,200	0,300	0,600	0,040	0,040	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				310	520	690	30			197	
A 234 WP12CL1	0,050	0,200	0,300	0,800	0,045	0,045		0,600				0,800	1,250	0,440	0,650				220	415	585	30			197	
A 234 WP12CL2	0,050	0,200	0,300	0,800	0,045	0,045		0,600				0,800	1,250	0,440	0,650				275	485	655	30			197	
A 234 WP22CL1	0,050	0,150	0,300	0,600	0,040	0,040		0,500				1,900	2,600	0,870	1,130				205	415	585	30			197	
A 234 WP22CL3	0,050	0,150	0,300	0,600	0,040	0,040		0,500				1,900	2,600	0,870	1,130				310	520	690	30			197	
A 350 LF1		0,300	0,600	1,350	0,035	0,040	0,150	0,300	0,400		0,400		0,300		0,120	0,080	Nb ≤ 0,02		205	415	585	28	38		197	18 média 14 indiv. -29°C
A 350 LF2CL1		0,300	0,600	1,350	0,035	0,040	0,150	0,300	0,400		0,400		0,300		0,120	0,080	Nb ≤ 0,02		250	485	655	30	30		197	20 média 16 indiv. -46°C
A 350 LF3		0,200		0,900	0,035	0,040	0,200	0,350	0,400	3,300	3,700		0,300		0,120	0,030	Nb ≤ 0,02		260	485	655	30	35		197	20 média 16 indiv. -101°C
A 403 WP304		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	11,000	18,000	20,000						205	515		28				
A 403 WP304L		0,030		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	12,000	18,000	20,000						170	485		28				
A 403 WP316		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000				205	515		28				
A 403 WP316L		0,030		2,000	0,045	0,030		1,000		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000				170	485		28				
A 420 WPL6		0,300	0,500	1,350	0,035	0,040	0,150	0,400	0,400		0,400		0,300		0,120	0,080	Nb ≤ 0,02		240	415	585	30				17,6 média 13,6 indiv. -45°C
A 420 WPL3		0,200	0,310	0,640	0,050	0,050	0,130	0,370		3,200	3,800								240	450	620	30				17,6 média 13,6 indiv. -100°C
A 106 B ou		0,300	0,290	1,060	0,035	0,035	0,100		0,400		0,400		0,400		0,150	0,080			240	415		30				
A 106 B		0,250	0,290	1,350	0,035	0,035	0,100		0,400		0,400		0,400		0,150	0,080			240	415		30				
A 53 B		0,300		1,200	0,050	0,045			0,400		0,400		0,400		0,150	0,080			240	415	585	38,5				
A 333Gr1		0,300	0,400	1,060	0,025	0,025													205	380		35				18 média 14 indiv. -45°C
A 333Gr3		0,190	0,310	0,640	0,025	0,025	0,180	0,370		3,180	3,820								240	450		30				18 média 14 indiv. -100°C
A 333Gr6		0,250	0,290	1,350	0,025	0,025	0,100												240	415		30				18 média 14 indiv. -45°C
A 335 P1	0,100	0,200	0,300	0,800	0,025	0,025	0,100	0,500						0,440	0,650				205	380		30				
A 335 P5		0,150	0,300	0,600	0,025	0,025		0,500				4,000	6,000	0,450	0,650				205	415		30				
A 335 P9		0,150	0,300	0,600	0,025	0,025	0,250	1,000				8,000	10,000	0,900	1,100				205	415		30				



Composição Química (%)

ASTM	C		Mn		P	S	Si		Cu	Ni		Cr		Mo		V	Nb	Ti/N	LE (MPa)	RT (MPa)		A (%)	RA (%)		D (HB)		Cy (J) 10 x 10 mm
	min.	máx.	min.	máx.	máx.	máx.	min.	máx.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	máx.			min.	min.	máx.	min.	min.	min.	máx.	min.	min.
A 335 P11	0,050	0,150	0,300	0,600	0,025	0,025	0,500	1,000				1,000	1,500	0,440	0,650				205	415		30					
A 335 P12	0,050	0,150	0,300	0,610	0,025	0,025		0,500				0,800	1,250	0,440	0,650				220	415		30					
A 335 P22	0,050	0,150	0,300	0,600	0,025	0,250		0,500				1,900	2,600	0,870	1,130				205	415		30					
A 312 TP304		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	11,000	18,000	20,000						205	515		35					
A 312 TP304L		0,035		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	13,000	18,000	20,000						170	485		35					
A 312 TP304H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		8,000	11,000	18,000	20,000						205	515		35					
A 312 TP316		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		11,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000				205	515		35					
A 312 TP316L		0,035		2,000	0,045	0,030		1,000		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000				170	485		35					
A 312 TP316H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		11,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000				205	515		35					
A 312 TP321		0,080		2,000	0,045	0,030		1,000		9,000	12,000	17,000	19,000					Ti+9C e ≤ 0,70	205	515		35					
A 312 TP321H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		9,000	12,000	17,000	19,000					Ti+4C e ≤ 0,70	205	515		35					
A 312 TP347H	0,040	0,100		2,000	0,045	0,030		1,000		9,000	13,000	17,000	19,000				Nb ≥ 8C e ≤ 1,00		205	515		35					
A 694 F42		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											290	415		20					
A 694 F46		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											315	415		20					
A 694 F48		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											330	425		20					
A 694 F50		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											345	440		20					
A 694 F52		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											360	455		20					
A 694 F56		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											385	470		20					
A 694 F60		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											415	515		20					
A 694 F65		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											450	530		20					
A 694 F70		0,260		1,400	0,025	0,025	0,150	0,350											485	565		18					
A 181 CL60		0,350		1,100	0,050	0,050	0,100	0,350											205	415		22	35				
A 181 CL 70		0,350		1,100	0,050	0,050	0,100	0,350											250	485		18	24				
A 283GrC		0,240		0,900	0,035	0,040		0,400											205	380	515	25					
A 285GrC		0,280		0,980	0,035	0,035													205	380	515	27					
A 36		0,250	0,850	1,800	0,040	0,050	0,150	0,400											250	400	550	23					
A 387 Gr2CL2		0,230		0,900			0,150	0,400						0,450	0,600				295	515	655	20					
A 387 Gr5CL2		0,150	0,300	0,600	0,035	0,030		0,500				4,000	6,000	0,450	0,600				310	515	690	18	45				



Composição Química (%)

ASTM	C		Mn		P	S	Si		Cu	Ni		Cr		Mo		V	Nb	Ti/N	LE (MPa)	RT (MPa)			A (%)	RA (%)		D (HB)		Cy (J) 10 x 10 mm
	min.	máx.	min.	máx.	máx.	máx.	min.	máx.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	máx.			min.	min.	máx.	min.	min.	min.	máx.	min.	máx.	min.
A 387 Gr9CL2		0,150	0,300	0,600	0,030	0,030		1,000				8,000	10,000	0,900	1,100				310	515	690	18	45					
A 387 Gr11CL2	0,050	0,170	0,400	0,650	0,035	0,035	0,500	0,800				1,000	1,500	0,450	0,650				310	515	690	22						
A 387 Gr12CL2	0,050	0,170	0,400	0,650	0,035	0,035	0,150	0,400				0,800	1,150	0,450	0,600				275	450	585	22						
A 387 Gr22CL2	0,050	0,150	0,300	0,600	0,035	0,035		0,500				2,000	2,500	0,900	1,100				310	515	690	18	45					
A 240 304		0,080		2,000	0,045	0,030		0,750		8,000	10,500	18,000	20,000					N ≤ 0,10	205	515		40				201		
A 240 304L		0,030		2,000	0,045	0,030		0,750		8,000	12,000	18,000	20,000					N ≤ 0,10	170	485		40				217		
A 240 316		0,080		2,000	0,045	0,030		0,750		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000			N ≤ 0,10	205	515		40				217		
A 240 316L		0,030		2,000	0,045	0,030		0,750		10,000	14,000	16,000	18,000	2,000	3,000			N ≤ 0,10	170	485		40						
A 516 Gr60		0,210	0,600	0,900	0,035	0,035	0,150	0,400											220	415	550	25						
A 516 Gr70		0,270	0,850	1,200	0,035	0,035	0,150	0,400											260	485	620	21						
API 5LB		0,240		1,200	0,025	0,025												Nb + V + Ta ≤ 0,15	241	414		30						

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- a) RT: Tensão de Ruptura ou Resistência à Tração; LE Limite de escoamento; A: Alongamento; RA: Redução de Área ou Estricção; D: Dureza Brinell; Cy: Ensaio de impacto Charpy (para materiais utilizados em baixa temperatura);
b) A Tabela de Composições Químicas e Propriedades Mecânicas dos materiais refletem, de modo geral, as características que devem ter os materiais listados. Há características que não foram mencionadas como, por exemplos, o carbono equivalente e a variação de composição química decorrente das dimensões dos materiais, as quais devem ser verificadas na própria Norma;
c) Demais materiais não constantes desta tabela deverão ser verificados na própria Norma.



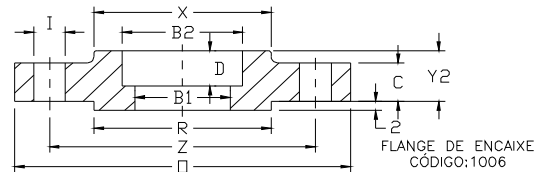
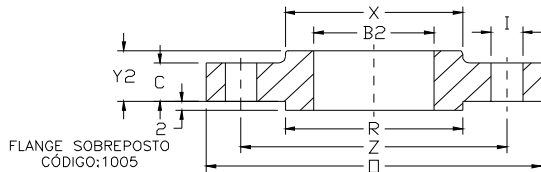
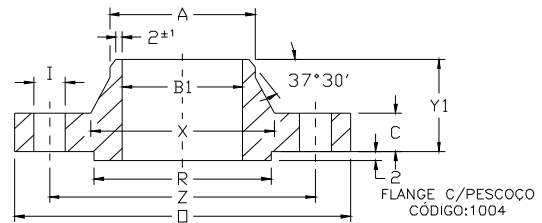
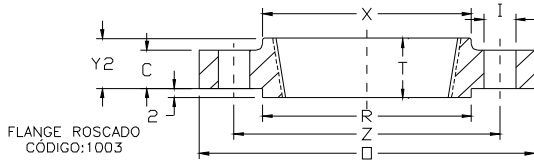
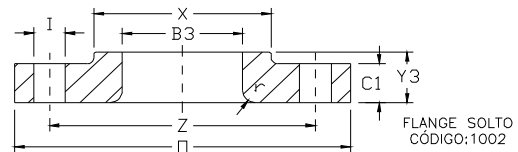
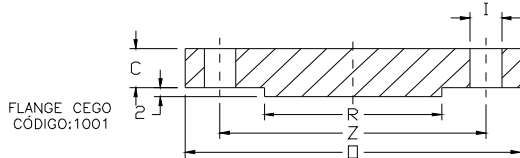
FLANGES

ANSI B 16.5

150#

Ø NOMINAL	O	C min.	C1 min.	Z	Nº	I	X	R	B1	B2 min.	B3 min.	Y1	Y2	Y3	A	D	T	r	
1/2	90	9,6	11,2	60,3	4	15,9	30	34,9	CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE	22,2	22,9	46	14	16	21,3	10	16	3	
3/4	100	11,2	12,7	69,9	4	15,9	38	42,9		27,7	28,2	51	14	16	26,7	11	16	3	
1	110	12,7	14,3	79,4	4	15,9	49	50,8		34,5	34,9	54	16	17	33,4	13	17	3	
1 1/4	115	14,3	15,9	88,9	4	15,9	59	63,5		43,2	43,7	56	19	21	42,2	14	21	5	
1 1/2	125	15,9	17,5	98,4	4	15,9	65	73,0		49,5	50,0	60	21	22	48,3	16	22	6	
2	150	17,5	19,1	120,7	4	19,1	78	92,1		61,9	62,5	62	24	25	60,3	17	25	8	
2 1/2	180	20,7	22,3	139,7	4	19,1	90	104,8		74,6	75,4	68	27	29	73,0	19	29	8	
3	190	22,3	23,9	152,4	4	19,1	108	127,0		90,7	91,4	68	29	30	88,9	21	30	10	
3 1/2	215	22,3	23,9	177,8	8	19,1	122	139,7		103,4	104,1	70	30	32	101,6			32	10
4	230	22,3	23,9	190,5	8	19,1	135	157,2		116,1	116,8	75	32	33	114,3			33	11
5	255	22,3	23,9	215,9	8	22,2	164	185,7		143,8	144,4	87	35	36	141,3			36	11
6	280	23,9	25,4	241,3	8	22,2	192	215,9		170,7	171,4	87	38	40	168,3			40	13
8	345	27,0	28,6	298,5	8	22,2	246	269,9		221,5	222,2	100	43	44	219,1			44	13
10	405	28,6	30,2	362,0	12	25,4	305	323,8		276,2	277,4	100	48	49	273,0			49	13
12	485	30,2	31,8	431,8	12	25,4	365	381,0		327,0	328,2	113	54	56	323,8			56	13
14	535	33,4	35,0	476,3	12	28,6	400	412,8		359,2	360,2	125	56	79	355,6			57	13
16	595	35,0	36,6	539,8	16	28,6	457	469,9		410,5	411,2	125	62	87	406,4			64	13
18	635	38,1	39,7	577,9	16	31,8	505	533,4		461,8	462,3	138	67	97	457,0			68	13
20	700	41,3	42,9	635,0	20	31,8	559	584,2		513,1	514,4	143	71	103	508,0			73	13
24	815	46,1	47,7	749,3	20	34,9	663	692,2		616,0	616,0	151	81	111	610,0			83	13

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.

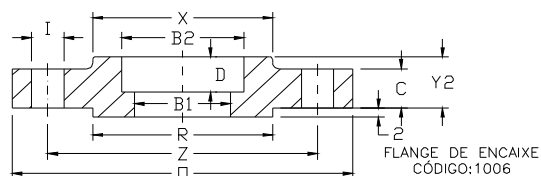
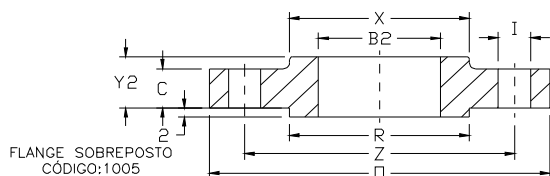
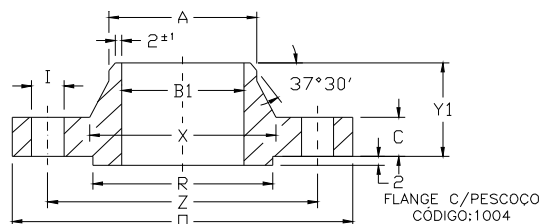
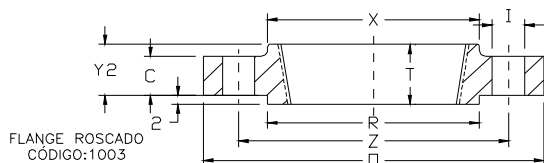
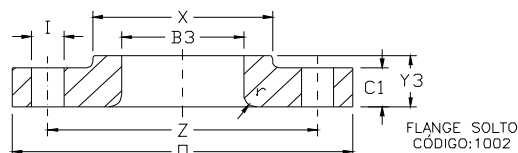
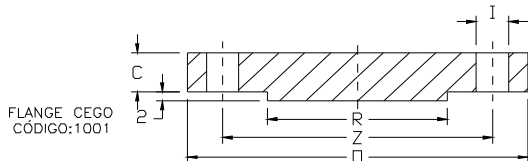




FLANGES

ANSI B 16.5																	300#		
Ø NOMINAL	O	C mín.	C1 mín.	Z	Nº	I	X	R	B1	B2 mín.	B3 mín.	Y1	Y2	Y3	A	D	T	Q	r
1/2	95	12,7	14,3	66,7	4	15,9	38	34,9		22,2	22,9	51	21	22	21,3	10	16	23,6	3
3/4	115	14,3	15,9	82,6	4	19,1	48	42,9		27,7	28,2	56	24	25	26,7	11	16	29,0	3
1	125	15,9	17,5	88,9	4	19,1	54	50,8		34,5	34,9	60	25	27	33,4	13	18	35,8	3
1 1/4	135	17,5	19,1	98,4	4	19,1	64	63,5		43,2	43,7	64	25	27	42,2	14	21	44,4	5
1 1/2	155	19,1	20,7	114,3	4	22,4	70	73,0		49,5	50,0	67	29	30	48,3	16	23	50,3	6
2	165	20,7	22,3	127,0	8	19,1	84	92,1	CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE	61,9	62,5	68	32	33	60,3	17	29	63,5	8
2 1/2	190	23,9	25,4	149,2	8	22,3	100	104,8		74,6	75,4	75	37	38	73,0	19	32	76,2	8
3	210	27,0	28,6	168,3	8	22,3	117	127,0		90,7	91,4	78	41	43	88,9	21	32	92,2	10
3 1/2	230	28,6	30,2	184,2	8	22,3	133	139,7		103,4	104,1	79	43	44	101,6		37	104,9	10
4	255	30,2	31,8	200,0	8	22,3	146	157,2		116,1	116,8	84	46	48	114,3		37	117,6	11
5	280	33,4	35,0	235,0	8	22,3	178	185,7		143,8	144,4	97	49	51	141,3		43	144,4	11
6	320	35,0	36,6	269,9	12	22,3	206	215,9		170,7	171,4	97	51	52	168,3		47	171,4	13
8	380	39,7	41,3	330,2	12	25,4	260	269,9		221,5	222,2	110	60	62	219,1		51	222,2	13
10	445	46,1	47,7	387,4	16	28,6	321	323,8		276,2	277,4	116	65	95	273,0		56	276,2	13
12	520	49,3	50,8	450,8	16	31,8	375	381,0		327,0	328,2	129	71	102	323,8		61	328,6	13
14	585	52,4	54,0	514,4	20	31,8	425	412,8		359,2	360,2	141	75	111	355,6		64	360,4	13
16	650	55,6	57,2	571,5	20	34,9	483	469,9		410,5	411,2	144	81	121	406,4		69	411,2	13
18	710	58,8	60,4	628,6	24	34,9	533	533,4		461,8	462,3	157	87	130	457,0		70	462,0	13
20	775	62,0	63,5	685,8	24	34,9	587	584,2		513,1	514,4	160	94	140	508,0		74	512,8	13
24	915	68,3	69,9	812,8	24	41,3	702	692,2		616,0	616,0	167	105	152	610,0		83	614,4	13

NOTA> 1 - Todas as dimensões em milímetros.



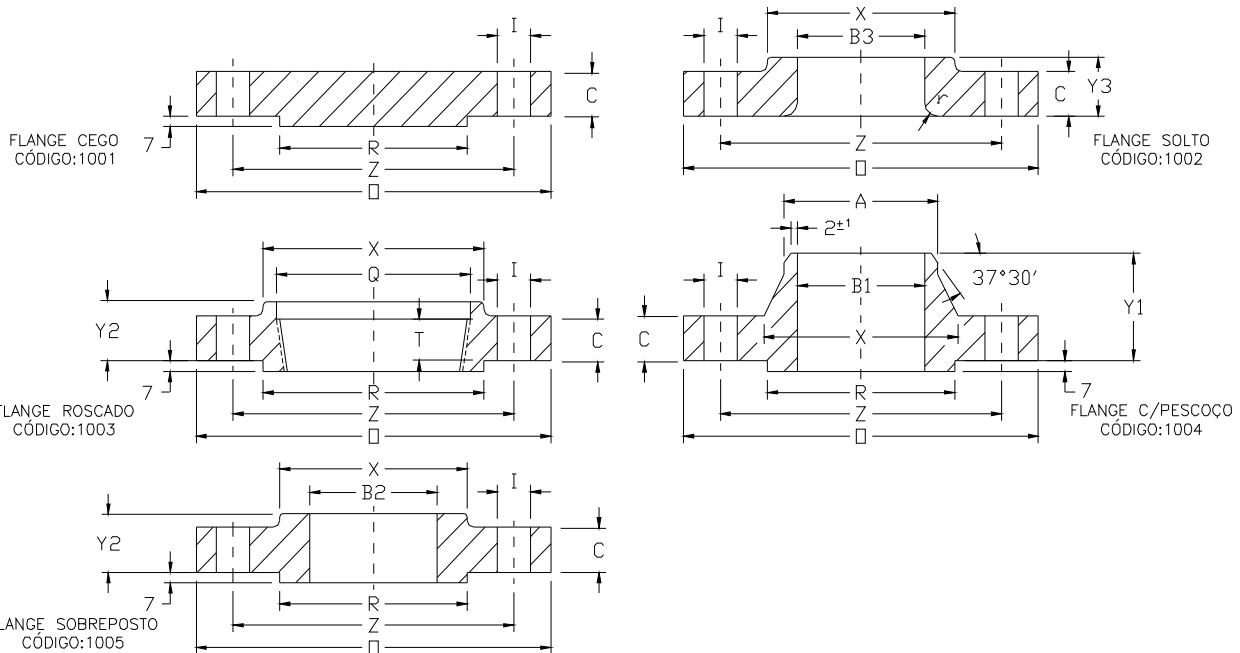


FLANGES

ANSI B 16.5																400#	
Ø NOMINAL	O	C mín.	Z	Nº	I	X	R	B1	B2 mín.	B3 mín.	Y1	Y2	Y3	A	T	Q	r
1/2	95	14,3	66,7	4	15,9	38	34,9		22,2	22,9	52	22	22	21,3	16	23,6	3
3/4	115	15,9	82,6	4	19,1	48	42,9		27,7	28,2	57	25	25	26,7	16	29,0	3
1	125	17,5	88,9	4	19,1	54	50,8		34,5	34,9	62	27	27	33,4	18	35,8	3
1 1/4	135	20,7	98,4	4	19,1	64	63,5		43,2	43,7	67	29	29	42,2	21	44,4	5
1 1/2	155	22,3	114,3	4	22,3	70	73,0		49,5	50,0	70	32	32	48,3	23	50,6	6
2	165	25,4	127,0	8	19,1	84	92,1		61,9	62,5	73	37	37	60,3	29	63,5	8
2 1/2	190	28,6	149,2	8	22,3	100	104,8		74,6	75,4	79	41	41	73,0	32	76,2	8
3	210	31,8	168,3	8	22,3	117	127,0		90,7	91,4	83	46	46	88,9	35	92,2	10
3 1/2	230	35,0	184,2	8	25,4	133	139,7		103,4	104,1	86	49	49	101,6	40	104,9	10
4	255	35,0	200,0	8	25,4	146	157,2		116,1	116,8	89	51	51	114,3	37	117,6	11
5	280	38,1	235,0	8	25,4	178	185,7		143,8	144,4	102	54	54	141,3	43	144,4	11
6	320	41,3	269,9	12	25,4	206	215,9		170,7	171,4	103	57	57	168,3	46	171,4	13
8	380	47,7	330,0	12	28,6	260	269,9		221,5	222,2	117	68	68	219,1	51	222,2	13
10	445	54,0	387,4	16	31,8	321	323,8		276,2	277,4	124	73	102	273,0	56	276,2	13
12	520	57,2	450,8	16	34,9	375	381,0		327,0	328,2	137	79	108	323,8	61	328,6	13
14	585	60,4	514,4	20	34,9	425	412,8		359,2	360,2	149	84	117	355,6	64	360,4	13
16	650	63,5	571,5	20	38,1	483	469,9		410,5	411,2	152	94	127	406,4	69	411,2	13
18	710	66,7	628,6	24	38,1	533	533,4		461,8	462,3	165	98	137	457,0	70	462,0	13
20	775	69,9	685,8	24	41,3	587	584,2		513,1	514,4	168	102	146	508,0	74	512,8	13
24	915	76,2	812,8	24	47,6	702	692,2		616,0	616,0	175	114	159	610,0	83	614,4	13

CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.





FLANGES

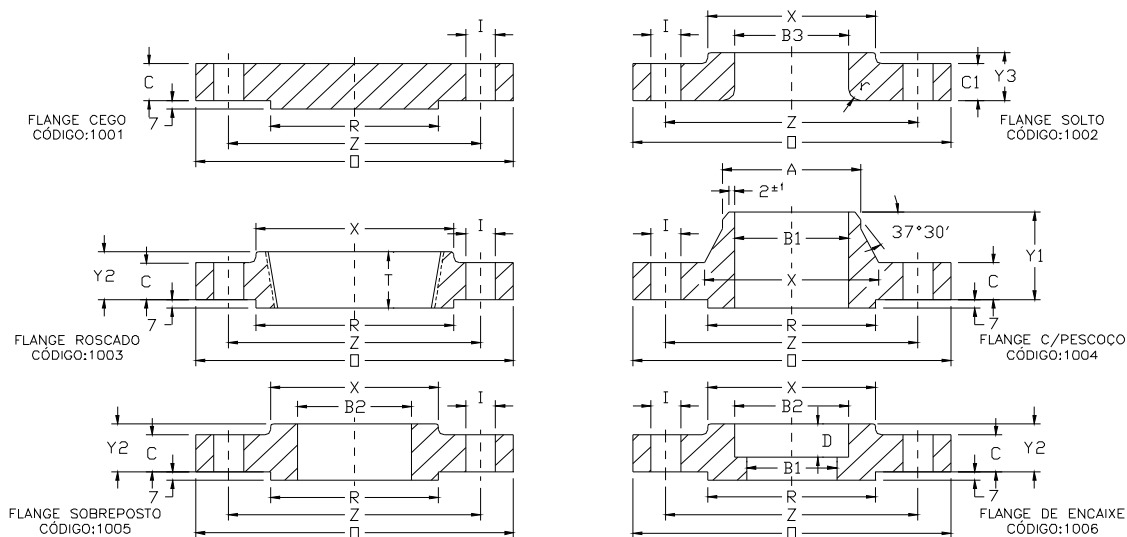
ANSI B 16.5

600#

Ø NOMINAL	O	C mín.	Z	Nº	I	X	R	B1	B2 mín.	B3 mín.	Y1	Y2	Y3	A	D	T	Q	r
1/2	95	14,3	66,7	4	15,9	38	34,9		22,2	22,9	52	22	22	21,3	10	16	23,6	3
3/4	115	15,9	82,6	4	19,1	48	42,9		27,7	28,2	57	25	25	26,7	11	16	29,0	3
1	125	17,5	88,9	4	19,1	54	50,8		34,5	34,9	62	27	27	33,4	13	18	35,8	3
1 1/4	135	20,7	98,4	4	19,1	64	63,5		43,2	43,7	67	29	29	42,2	14	21	44,4	5
1 1/2	155	22,3	114,3	4	22,3	70	73,0		49,5	50,0	70	32	32	48,3	16	23	50,6	6
2	165	25,4	127,0	8	19,1	84	92,1		61,9	62,5	73	37	37	60,3	17	29	63,5	8
2 1/2	190	28,6	149,2	8	22,3	100	104,8		74,6	75,4	79	41	41	73,0	19	32	76,2	8
3	210	31,8	168,3	8	22,3	117	127,0		90,7	91,4	83	46	46	88,9	21	35	92,2	10
3 1/2	230	35,0	184,2	8	25,4	133	139,7		103,4	104,1	86	49	49	101,6		40	104,9	10
4	275	38,1	215,9	8	25,4	152	157,2		116,1	116,8	102	54	54	114,3		42	117,6	11
5	330	44,5	266,7	8	28,6	189	185,7		143,8	144,4	114	60	60	141,3		48	144,4	11
6	355	47,7	292,1	12	28,6	222	215,9		170,7	171,4	117	67	67	168,3		51	171,4	13
8	420	55,6	349,2	12	31,8	273	269,9		221,5	222,2	133	76	76	219,1		58	222,2	13
10	510	63,5	431,8	16	34,9	343	323,8		276,2	277,4	152	86	111	273,0		66	276,2	13
12	560	66,7	489,0	20	34,9	400	381,0		327,0	328,2	156	92	117	323,8		70	328,6	13
14	605	69,9	527,0	20	38,1	432	412,8		359,2	360,2	165	94	127	355,6		74	360,4	13
16	685	76,2	603,2	20	41,3	495	469,9		410,5	411,2	178	106	140	406,4		78	411,2	13
18	745	82,6	654,0	20	44,5	546	533,4		461,8	462,3	184	117	152	457,0		80	462,0	13
20	815	88,9	723,9	24	44,5	610	584,2		513,1	514,4	190	127	165	508,0		83	512,8	13
24	940	101,6	838,2	24	50,8	718	692,2		616,0	616,0	203	140	184	610,0		93	614,4	13

CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.



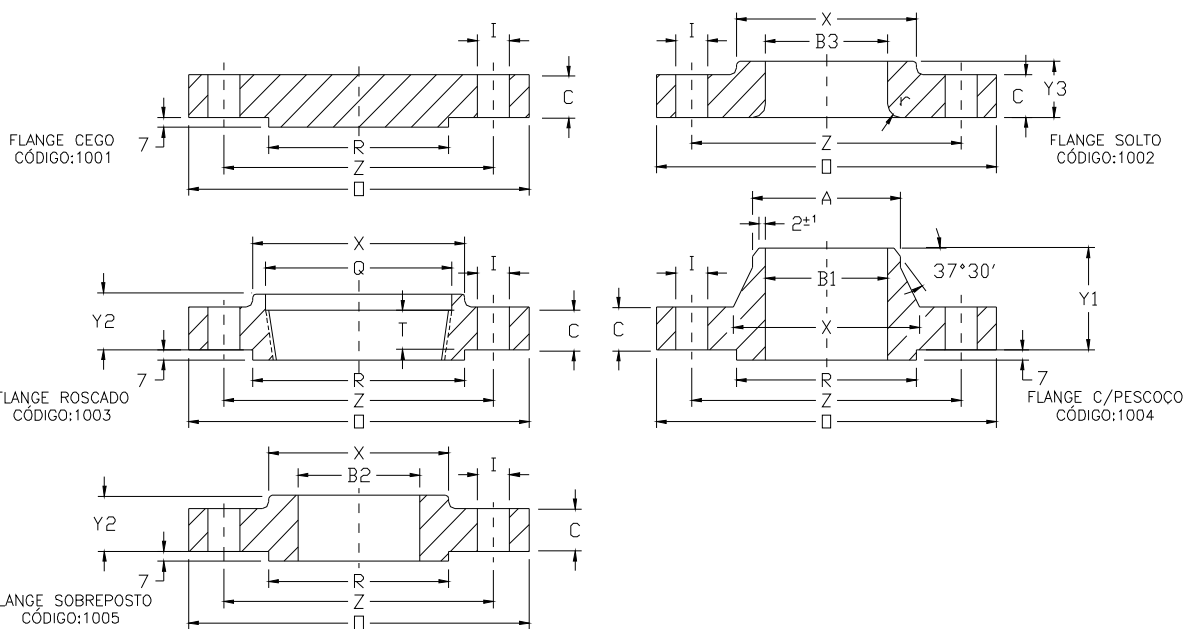


FLANGES

ANSI B 16.5													900#				
Ø NOMINAL	O	C min.	Z	Nº	I	X	R	B1	B2 min.	B3 min.	Y1	Y2	Y3	A	T	Q	r
1/2	120	22,3	82,6	4	22,3	38	34,9		22,2	22,9	60	32	32	21,3	23	23,6	3
3/4	130	25,4	88,9	4	22,3	44	42,9		27,7	28,2	70	35	35	26,7	26	29,0	3
1	150	28,6	101,6	4	25,4	52	50,8		34,5	34,9	73	41	41	33,4	29	35,8	3
1 1/4	160	28,6	111,1	4	25,4	64	63,5		43,2	43,7	73	41	41	42,2	31	44,4	5
1 1/2	180	31,8	123,8	4	28,6	70	73,0		49,5	50,0	83	44	44	48,3	32	50,6	6
2	215	38,1	165,1	8	25,4	105	92,1		61,9	62,5	102	57	57	60,3	39	63,5	8
2 1/2	245	41,3	190,5	8	28,6	124	104,8		74,6	75,4	105	64	64	73,0	48	76,2	8
3	240	38,1	190,5	8	25,4	127	127,0		90,7	91,4	102	54	54	88,9	42	92,2	9
4	290	44,5	235,0	8	31,8	159	157,2		116,1	116,8	114	70	70	114,3	48	117,6	11
5	350	50,8	279,4	8	34,9	190	185,7		143,8	144,4	127	79	79	141,3	54	144,4	11
6	380	55,6	317,5	12	31,8	235	215,9		170,7	171,4	140	86	86	168,3	58	171,4	12
8	470	63,5	393,7	12	38,1	298	269,9		221,5	222,2	162	102	114	219,1	64	222,2	12
10	545	69,9	469,9	16	38,1	368	323,8		276,2	277,4	184	108	127	273,0	72	276,2	12
12	610	79,2	533,4	20	38,1	419	381,0		327,0	328,2	200	117	143	323,8	77	328,6	12
14	640	85,9	558,8	20	41,3	451	412,8		359,2	360,2	213	130	156	355,6	83	360,4	12
16	705	88,9	616,0	20	44,5	508	469,9		410,5	411,2	216	133	165	406,4	86	411,2	12
18	785	101,6	685,8	20	50,8	565	533,4		461,8	462,3	229	152	190	457,0	89	462,0	12
20	855	108,0	749,3	20	54,0	622	584,2		513,1	514,4	248	159	210	508,0	93	512,8	12
24	1040	139,7	901,7	20	66,7	749	692,2		616,0	616,0	292	203	267	610,0	102	614,4	12

CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.

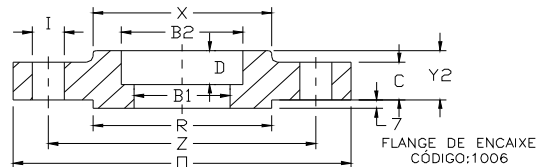
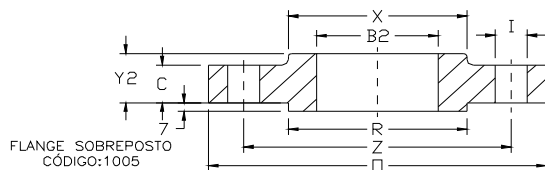
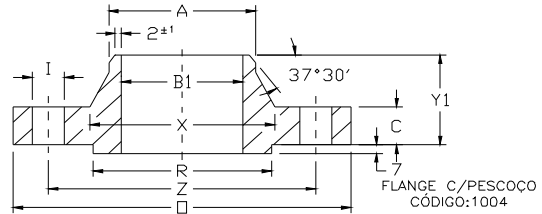
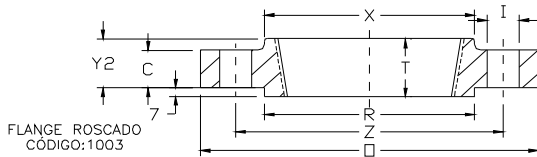
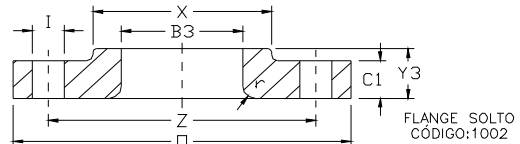
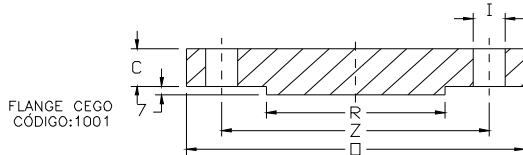




FLANGES

ANSI B 16.5													1500#							
Ø NOMINAL	O	C min.	Z	Nº	I	X	R	B1	B2 mín.	B3 mín.	Y1	Y2	Y3	A	D	T	Q	r		
1/2	120	22,4	82,6	4	22,3	38	34,9	CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE	22,2	22,9	60	32	32	21,3	10	23	23,6	3		
3/4	130	25,4	88,9	4	22,3	44	42,9		27,7	28,2	70	35	35	26,7	11	26	29,0	3		
1	150	28,4	101,6	4	25,4	52	50,8		34,5	34,9	73	41	41	33,4	13	29	35,8	3		
1 1/4	160	28,4	111,1	4	25,4	64	63,5		43,2	43,7	73	41	41	42,2	14	31	44,4	5		
1 1/2	180	31,8	123,8	4	28,6	70	73,0		49,5	50,0	83	44	44	48,3	16	32	50,6	6		
2	215	38,1	165,1	8	25,4	105	92,1		61,9	62,5	102	57	57	60,3	17	39	63,5	8		
2 1/2	245	41,1	190,5	8	28,6	124	104,8		74,6	75,4	105	64	64	73,0	19	48	76,2	8		
3	265	47,8	203,2	8	31,8	133	127,0			91,4	117			73	88,9				10	
4	310	53,8	241,3	8	34,9	162	157,2			116,8	124			90	114,3					11
5	375	73,2	292,1	8	41,3	197	185,7			144,4	156			105	141,3					11
6	395	82,6	317,5	12	38,1	229	215,9			171,4	171			119	168,3					13
8	485	91,9	393,7	12	44,5	292	269,9			222,2	213			143	219,1					13
10	585	108,0	482,6	12	50,8	368	323,8			277,4	254			178	273,0					13
12	675	124,0	571,5	16	54,0	451	381,0			328,2	283			219	323,8					13
14	750	133,4	635,0	16	60,3	495	412,8			360,2	298			241	355,6					13
16	825	146,1	704,8	16	66,7	552	469,9			411,2	311			260	406,4					13
18	915	162,1	774,7	16	73,0	597	533,4			462,3	327			276	457,0					13
20	985	177,8	831,8	16	79,4	641	584,2			514,4	356			292	508,0					13
24	1170	203,2	990,6	16	92,1	762	692,2			616,0	406			330	610,0					13

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.



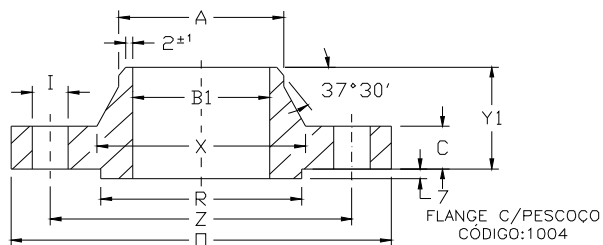
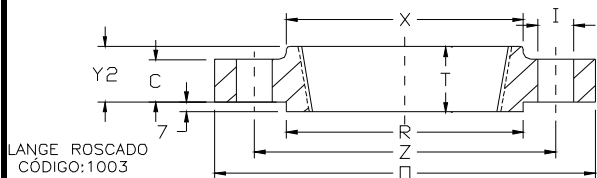
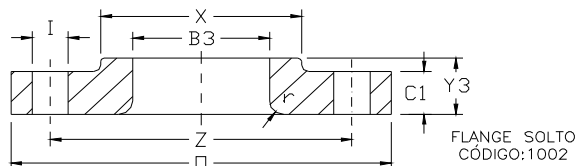
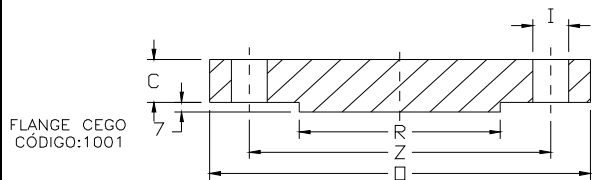


FLANGES

ANSI B 16.5											2500#					
Ø NOMINAL	O	C mín.	Z	Nº	I	X	R	B1	B3 mín.	Y1	Y2	Y3	A	T	Q	r
1/2	135	30,2	88,9	4	22,3	43	34,9		22,9	73	40	40	21,3	29	23,6	3
3/4	140	31,8	95,2	4	22,3	51	42,9		28,2	79	43	43	26,7	32	29,0	3
1	160	35,0	108,0	4	25,4	57	50,8		34,9	89	48	48	33,4	35	35,8	3
1 1/4	185	38,1	130,2	4	28,6	73	63,5		43,7	95	52	52	42,2	39	44,4	5
1 1/2	205	44,5	146,0	4	31,8	79	73,0		50,0	111	60	60	48,3	45	50,6	6
2	235	50,9	171,4	8	28,6	95	92,1		62,5	127	70	70	60,3	51	63,5	8
2 1/2	265	57,2	196,8	8	31,8	114	104,8		75,4	143	79	79	73,0	58	76,2	
3	305	66,7	228,6	8	34,9	133	127,0		91,4	168		92	88,9			10
4	355	76,2	273,0	8	41,3	165	157,2		116,8	190		108	114,3			11
5	420	92,1	323,8	8	47,6	203	185,7		144,4	229		130	141,3			11
6	485	108,0	368,3	8	54,0	235	215,9		171,4	273		152	168,3			13
8	550	127,0	438,2	12	54,0	305	269,9		222,2	318		178	219,1			13
10	675	165,1	539,8	12	66,7	375	323,8		277,4	419		229	273,0			13
12	760	184,2	619,1	12	73,0	441	381,0		328,2	464		254	323,8			13

CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.

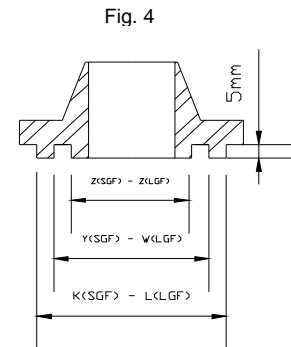
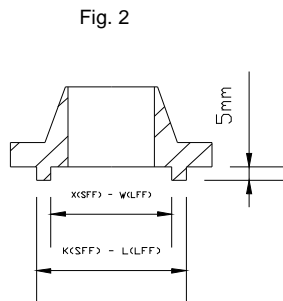
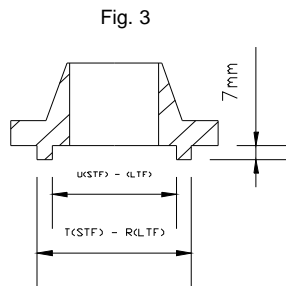
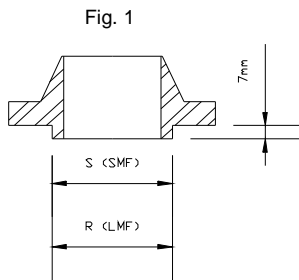




FACES TIPO: SMALL/LARGE MALE FACE (MACHO PEQUENO/GRANDE) COM SMALL/LARGE FEMALE FACE (FÊMEA PEQUENA/ GRANDE) E SMALL LARGE TONGUE FACE (MACHO DUPLO PEQUENO/GRANDE) COM SMALL/LARGE GROOVE FACE (FÊMEA DUPLA PEQUENA/GRANDE)

ANSI B 16.5												150# A 2500#					
bitola (")	Figura 1		Figura 2				Figura 3				Figura 4						
	SMALL MALE FACE (SMF) OU MACHO PEQUENO E LARGE MALE FACE (LMF) OU MACHO GRANDE:		SMALL FEMALE FACE (SFF) OU FÊMEA PEQUENA E LARGE FEMALE FACE (LFF) OU FÊMEA GRANDE:				SMALL TONGUE FACE (STF) OU MACHO DUPLO PEQUENO E LARGE TONGUE FACE (LTF) OU MACHO DUPLO GRANDE:				SMALL GROOVE FACE (SMF) OU FÊMEA DUPLA PEQUENA E LARGE GROOVE FACE (LGF) OU FÊMEA DUPLA PEQUENA:						
	(SMF)	(LMF)	(SFF)		LFF		(STF)		LTF		(SGF)			LGF			
	S	R	K	X	L	W	T	U	R	U	K	Y	Z	L	W	Z	
1/2	18,3	34,9	44	19,9	46	36,5	35,1	25,4	34,9	25,4	44	36,5	23,8	46	36,5	23,8	
3/4	23,8	42,9	52	25,4	54	44,4	42,9	33,3	42,9	33,3	52	44,4	31,8	54	44,4	31,8	
1	30,2	50,8	57	31,8	62	52,4	47,8	38,1	50,8	38,1	57	49,2	36,5	62	52,4	36,5	
1 1/4	38,1	63,5	67	39,7	75	65,1	57,2	47,6	63,5	47,6	67	58,7	46,0	75	65,1	46,6	
1 1/2	44,4	73,0	73	46,0	84	74,6	63,5	54,0	73,0	54,0	73	65,1	52,4	84	74,6	52,4	
2	57,2	92,1	92	58,8	103	93,7	82,6	73,0	92,1	73,0	92	84,1	71,4	103	93,7	71,4	
2 1/2	68,3	104,8	105	69,8	116	106,4	95,2	85,7	104,8	85,7	105	96,8	84,1	116	106,4	84,1	
3	84,1	127,0	127	85,7	138	128,6	117,5	108,0	127,0	108,0	127	119,1	106,4	138	128,6	106,4	
3 1/2	96,8	139,7	140	98,4	151	141,3	130,2	120,6	139,7	120,6	140	131,8	119,1	151	141,3	119,1	
4	109,5	157,2	157	111,1	168	158,8	144,5	131,8	157,2	131,8	157	146,0	130,2	168	158,8	130,2	
5	136,5	185,7	186	138,1	197	187,3	173,0	160,3	185,7	160,3	186	174,6	158,8	197	187,3	158,8	
6	161,9	215,9	216	163,5	227	217,5	203,2	190,5	215,9	190,5	216	204,8	188,9	227	217,5	188,9	
8	212,7	269,9	270	214,3	281	271,5	254,0	238,1	269,9	238,1	270	255,6	236,5	281	271,5	236,5	
10	266,7	323,8	324	268,3	335	325,4	304,8	285,8	323,8	285,8	324	306,4	284,2	335	325,4	284,2	
12	317,5	381,0	381	319,1	392	382,6	362,0	342,9	381,0	342,9	381	363,5	341,3	392	382,6	341,3	
14	349,2	412,8	413	350,8	424	414,3	393,7	374,6	412,8	374,6	413	395,3	373,1	424	414,3	373,1	
16	400,0	469,9	470	401,6	481	471,5	447,5	425,4	469,9	425,4	470	449,3	423,9	481	471,5	423,9	
18	450,8	533,4	533	452,4	544	535,0	511,2	489,0	533,4	489,0	533	512,8	487,4	544	535,0	487,4	
20	501,6	584,2	584	503,2	595	585,8	558,8	533,4	584,2	533,4	584	560,4	531,8	595	585,8	531,8	
24	603,2	692,2	692	604,8	703	693,7	666,8	641,4	692,2	641,4	692	668,3	639,8	703	693,7	639,8	

NOTAS:
 1 - Todas as dimensões em milímetros;
 2 - Tolerâncias para S, R, X, W, K, L, T, V, R, Z e Y: +/- 0,5 mm.





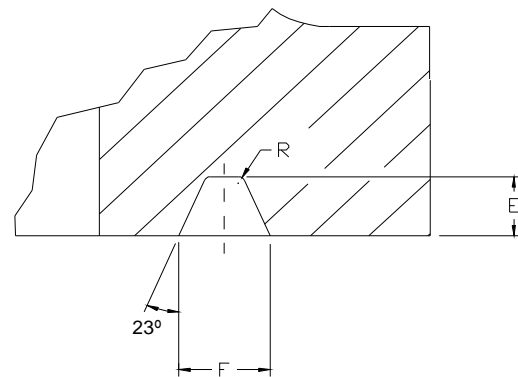
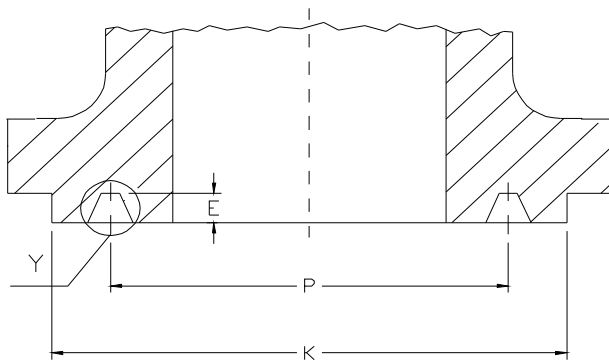
DIMENSÕES PARA FACES TIPO JUNTAS DE ANEL - RTJ

ANSI B 16.5

150#

Ø NOMINAL	CENTRO A CENTRO DO CANAL	PROFUNDIDADE DO CANAL	LARGURA DO CANAL	RAIO DO CANAL	FACE RESSALTADA QUANDO SOLICITADA	Nº DOS ANÉIS
	P	E	F	R	K MÍNIMO	
1	47,63	6,35	8,74	0,8	63,5	R15
1.1/4	57,15	6,35	8,74	0,8	73,0	R17
1.1/2	65,07	6,35	8,74	0,8	82,5	R19
2	82,55	6,35	8,74	0,8	102,0	R22
2.1/2	101,60	6,35	8,74	0,8	121,0	R25
3	114,30	6,35	8,74	0,8	133,0	R29
3.1/2	131,78	6,35	8,74	0,8	154,0	R33
4	149,23	6,35	8,74	0,8	171,0	R36
5	171,45	6,35	8,74	0,8	194,0	R40
6	193,68	6,35	8,74	0,8	219,0	R43
8	247,65	6,35	8,74	0,8	273,0	R48
10	304,80	6,35	8,74	0,8	330,0	R52
12	381,00	6,35	8,74	0,8	406,0	R56
14	396,88	6,35	8,74	0,8	425,0	R59
16	454,03	6,35	8,74	0,8	483,0	R64
18	517,53	6,35	8,74	0,8	546,0	R68
20	558,80	6,35	8,74	0,8	597,0	R72
24	673,10	6,35	8,74	0,8	711,0	R76

- NOTAS:
1. Todas as dimensões em milímetros.
 2. A altura da porção do ressaltado é igual a profundidade E mas não sujeito às tolerâncias para E. Pode-se fazer, inclusive, sem essa porção.



DETALHE Y

TOLERÂNCIAS (mm)

E: +0,4 -0,0 R ≤ 2mm : +0,8 -0,0
F: ± 0,2 R > 2mm : ± 0,8
P: ± 0,13 Ângulo de 23° : ± 0,5°



DIMENSÕES PARA FACES TIPO JUNTAS DE ANEL - RTJ

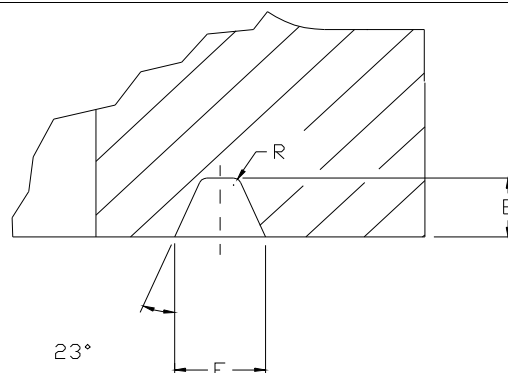
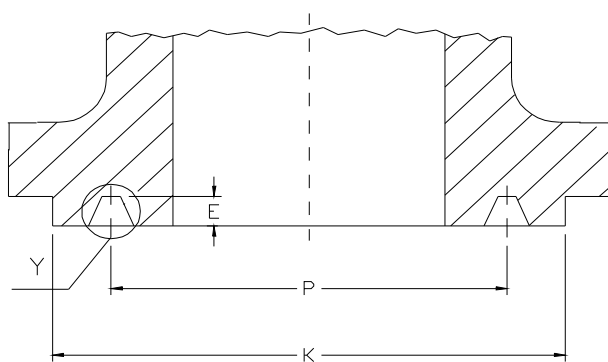
ANSI B 16.5

300#, 400# e 600#

Ø NOMINAL	CENTRO A CENTRO DO CANAL	PROFUNDIDADE DO CANAL	LARGURA DO CANAL	RAIO DO CANAL	FACE RESSALTADA QUANDO SOLICITADA	Nº DOS ANÉIS
	P	E	F	R	K MÍNIMO	
1/2	34,14	5,54	7,14	0,8	51,0	R11
3/4	42,88	6,35	8,74	0,8	63,5	R13
1	50,80	6,35	8,74	0,8	70,0	R16
1.1/4	60,33	6,35	8,74	0,8	79,5	R18
1.1/2	68,27	6,35	8,74	0,8	90,5	R20
2	82,55	7,92	11,91	0,8	108,0	R23
2.1/2	101,60	7,92	11,91	0,8	127,0	R26
3	123,83	7,92	11,91	0,8	146,0	R31
3.1/2	131,78	7,92	11,91	0,8	159,0	R34
4	149,23	7,92	11,91	0,8	175,0	R37
5	180,98	7,92	11,91	0,8	210,0	R41
6	211,12	7,92	11,91	0,8	241,0	R45
8	269,88	7,92	11,91	0,8	302,0	R49
10	323,85	7,92	11,91	0,8	356,0	R53
12	381,00	7,92	11,91	0,8	413,0	R57
14	419,10	7,92	11,91	0,8	457,0	R61
16	469,90	7,92	11,91	0,8	508,0	R65
18	533,40	7,92	11,91	0,8	575,0	R69
20	584,20	9,53	13,49	1,5	635,0	R73
24	692,15	11,13	16,66	1,5	749,0	R77

NOTAS:

- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
- 2 - A altura da porção do ressalto é igual a profundidade E mas não sujeito às tolerâncias para E. Pode-se fazer, inclusive, sem essa porção;
- 3 - Flange de 1.1/4" não está definida para 600#;
- 4 - Somente flanges a partir de 4" estão definidas para 400#.



DETALHE Y

TOLERÂNCIAS (mm)

- | | |
|--------------|------------------------|
| E: +0,4 -0,0 | R ≤ 2mm : +0,8 -0,0 |
| F: ± 0,2 | R > 2mm : ± 0,8 |
| P: ± 0,13 | Ângulo de 23° : ± 0,5° |



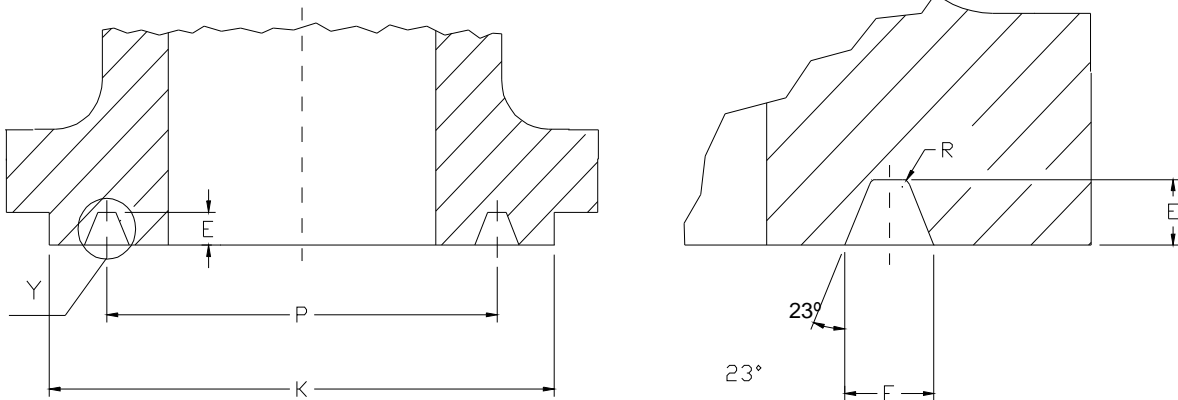
DIMENSÕES PARA FACES TIPO JUNTAS DE ANEL - RTJ

ANSI B 16.5

900#

Ø NOMINAL	CENTRO A CENTRO DO CANAL	PROFUNDIDADE DO CANAL	LARGURA DO CANAL	RAIO DO CANAL	FACE RESSALTADA QUANDO SOLICITADA	Nº DOS ANÉIS
	P	E	F	R	K MÍNIMO	
3	123,83	7,92	11,91	0,8	156,0	R31
4	149,23	7,92	11,91	0,8	181,0	R37
5	180,98	7,92	11,91	0,8	216,0	R41
6	211,12	7,92	11,91	0,8	241,0	R45
8	269,88	7,92	11,91	0,8	308,0	R49
10	323,85	7,92	11,91	0,8	362,0	R53
12	381,00	7,92	11,91	0,8	419,0	R57
14	419,10	11,13	16,66	1,5	467,0	R62
16	469,90	11,13	16,66	1,5	524,0	R66
18	533,40	12,70	19,84	1,5	594,0	R70
20	584,20	12,70	19,84	1,5	648,0	R74
24	692,15	15,88	26,97	2,4	772,0	R78

- NOTAS:
- 1- Flanges de bitola até 2 ½ - usar cotas de 1500 #
 - 2- Todas as dimensões em milímetros;
 - 3- A altura da porção do ressalto é igual a profundidade E mas não sujeito às tolerâncias para E. Pode-se fazer, inclusive, sem essa porção.



DETALHE Y

TOLERÂNCIAS (mm)

E: +0,4 -0,0	R ≤ 2mm : +0,8 -0,0
F: ± 0,2	R > 2mm : ± 0,8
P: ± 0,13	Ângulo de 23° : ± 0,5°



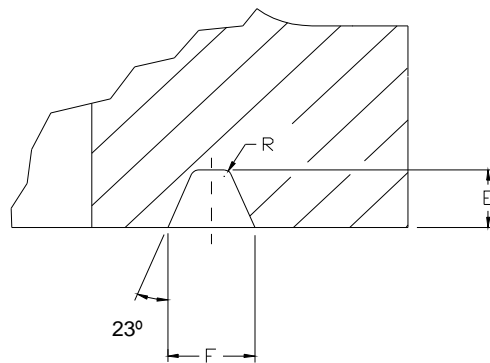
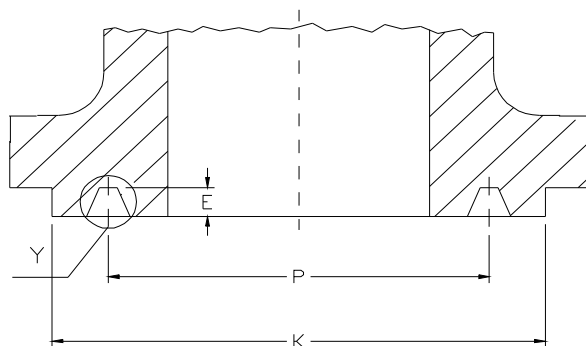
DIMENSÕES PARA FACES TIPO JUNTAS DE ANEL - RTJ

ANSI B 16.5

1500#

Ø NOMINAL	CENTRO A CENTRO DO CANAL	PROFUNDIDADE DO CANAL	LARGURA DO CANAL	RAIO DO CANAL	FACE RESSALTADA QUANDO SOLICITADA	Nº DOS ANÉIS
	P	E	F	R	K MÍNIMO	
1/2	39,67	6,35	8,74	0,8	60,5	R12
3/4	44,45	6,35	8,74	0,8	66,5	R14
1	50,80	6,35	8,74	0,8	71,5	R16
1.1/4	60,33	6,35	8,74	0,8	81,0	R18
1.1/2	68,27	6,35	8,74	0,8	92,0	R20
2	95,25	7,92	11,91	0,8	124,0	R24
2.1/2	107,95	7,92	11,91	0,8	137,0	R27
3	136,53	7,92	11,91	0,8	168,0	R35
4	161,93	7,92	11,91	0,8	194,0	R39
5	193,68	7,92	11,91	0,8	229,0	R44
6	211,14	9,53	13,49	1,5	248,0	R46
8	269,88	11,13	16,66	1,5	318,0	R50
10	323,85	11,13	16,66	1,5	371,0	R54
12	381,00	14,27	23,01	1,5	438,0	R58
14	419,10	15,88	26,97	2,4	489,0	R63
16	469,90	17,48	30,18	2,4	546,0	R67
18	533,40	17,48	30,18	2,4	613,0	R71
20	584,20	17,48	33,32	2,4	673,0	R75
24	692,15	20,62	36,53	2,4	794,0	R79

- NOTAS:
- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
 - 2 - A altura da porção do ressalto é igual a profundidade E mas não sujeito às tolerâncias para E. Pode-se fazer, inclusive, sem essa porção.



DETALHE Y

TOLERÂNCIAS (mm)

- | | |
|--------------|------------------------|
| E: +0,4 -0,0 | R ≤ 2mm : +0,8 -0,0 |
| F: ± 0,2 | R > 2mm : ± 0,8 |
| P: ± 0,13 | Ângulo de 23° : ± 0,5° |



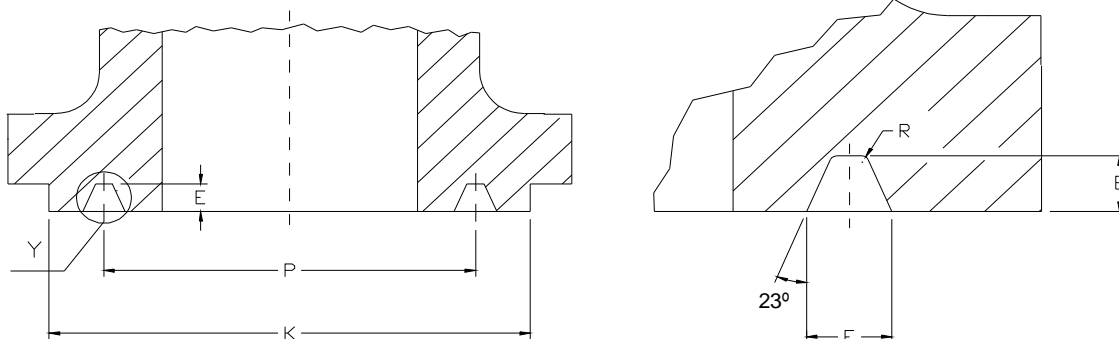
DIMENSÕES PARA FACES TIPO JUNTAS DE ANEL - RTJ

ANSI B 16.5

2500#

Ø NOMINAL	CENTRO A CENTRO DO CANAL	PROFUNDIDADE DO CANAL	LARGURA DO CANAL	RAIO DO CANAL	FACE RESSALTADA QUANDO SOLICITADA	Nº DOS ANÉIS
	P	E	F	R	K MÍNIMO	
1/2	42,88	6,35	8,74	0,8	65,0	13
3/4	50,80	6,35	8,74	0,8	73,0	16
1	60,33	6,35	8,74	0,8	82,5	18
1.1/4	72,23	7,92	11,91	0,8	102,0	21
1.1/2	82,55	7,92	11,91	0,8	114,0	23
2	101,60	7,92	11,91	0,8	133,0	26
2.1/2	111,13	9,52	13,49	0,8	149,0	28
3	127,00	9,53	13,49	1,5	168,0	32
4	157,18	11,13	16,66	1,5	203,0	38
5	190,50	12,70	19,84	1,5	241,0	42
6	228,60	12,70	19,84	1,5	279,0	47
8	279,40	14,27	23,01	1,5	340,0	51
10	342,90	17,48	30,18	2,4	425,0	55
12	406,40	17,48	33,32	2,4	495,0	60

- NOTAS:
- 1- Todas as dimensões em milímetros;
 - 2 - A altura da porção do ressalto é igual a profundidade E mas não sujeito às tolerâncias para E. Pode-se fazer, inclusive, sem essa porção.



DETALHE Y

TOLERÂNCIAS (mm)

E: +0,4 -0,0

F: ± 0,2

P: ± 0,13

R ≤ 2mm : +0,8 -0,0

R > 2mm : ± 0,8

Ângulo de 23° : ± 0,5°



FLANGES ORIFÍCIO

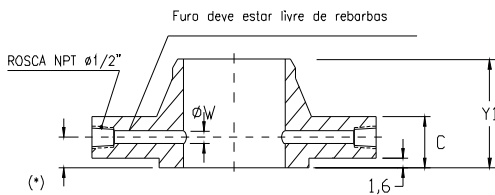
ANSI B 16.36

300#

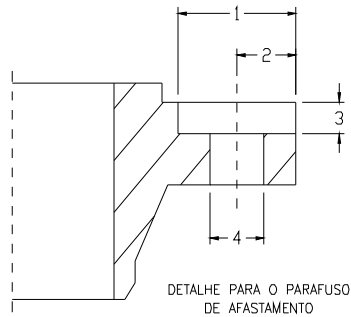
Ø NOMINAL	C mín.	Y1	Y2	G	F	QF	QB	W	1	2	3	4	5	B2
1	38,1	82,6	47,8	19,1	36,6	33,0	35,8	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0	34,5
1 1/2	38,1	85,9	47,8	18,3	37,3	48,0	50,5	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0	49,5
2	38,1	85,9	49,3	17,5	38,1	59,9	63,5	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0	62,0
2 1/2	38,1	88,9	50,8	14,2	44,5	72,1	76,2	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	74,7
3	38,1	88,9	52,3	14,2	46,0	87,9	92,2	9,5	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	90,7
4	38,1	91,9	53,8	14,2	47,8	113,0	117,6	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	116,1
6	38,1	100,1	53,8	7,9	47,8	166,9	171,5	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	170,7
8	41,2	111,3	62,0	11,2	55,6	217,2	222,3	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	221,5
10	47,8	117,3	66,5					12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	276,4
12	50,8	130,0	73,2					12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	327,2
14	53,9	142,7	76,2					12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	359,2
16	57,2	146,1	82,6					12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	410,5
18	60,5	158,8	88,9					12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	461,8
20	63,5	162,1	95,3					12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	513,1
24	69,9	168,1	106,4					12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	616,0

NOTAS:

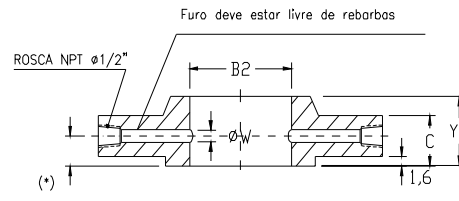
- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
- 2 - Rosca para acoplamento em tubulação: 1/2" NPT (ANSI B1.20.1);
- 3 - A altura do ressalto está incluída na espessura (C) e altura do flange (Y);
- 4 - G, F, QF, QB, 1, 2, 3, 4 e 5: Tolerância de $\pm 0,8\text{mm}$;
- 5 - Cotas/tolerâncias não indicadas: considerar dados de flanges similares sem ser orifício;
- 6 - W: tolerâncias de $+ 0,5\text{mm}$.
- 7 - Y1: Bitola $\leq 4"$ $\pm 1,5\text{mm}$; $5" \leq \text{bitola} \leq 10"$ $+ 1,5 - 3,0\text{ mm}$; bitola $\geq 12"$ $+ 3,0 - 5,0\text{ mm}$.
- 8 - (*) 23,9: $\pm 0,50\text{ mm}$ para flanges menores do que 4"; $\pm 0,70\text{ mm}$ para flanges de 4" para cima.



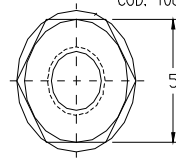
FLANGE ORIFÍCIO COM PESCOÇO
(FACE RESSALTADA)
COD. 1007



DETALHE PARA O PARAFUSO
DE AFASTAMENTO



FLANGE ORIFÍCIO SOBREPOSTO
(FACE RESSALTADA)
COD. 1008



FLANGE ORIFÍCIO ROSCADO
CÓDIGO: 1010



FLANGES DE ORIFÍCIO

ANSI B 16.36		400#						
Ø NOMINAL	C min.	Y	W	1	2	3	4	5
1	36,6	81,0	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
1 1/2	36,6	84,3	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
2	36,6	84,3	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
2 1/2	36,6	87,4	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
3	36,6	87,4	9,5	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
4	38,1	88,9	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
6	41,2	103,1	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
8	47,8	117,3	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
10	53,9	124,0	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
12	57,2	136,7	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
14	60,8	149,4	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
16	63,5	152,4	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
18	66,6	165,1	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
20	69,9	168,1	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
24	76,2	174,8	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0

1 - Todas as dimensões em milímetros;

2 - Rosca para acoplamento em tubulação: 1/2" NPT (ANSI B1.20.1);

3 - A altura do ressalto e a profundidade do canal não estão incluídas na espessura (C) e na altura (Y) do flange;

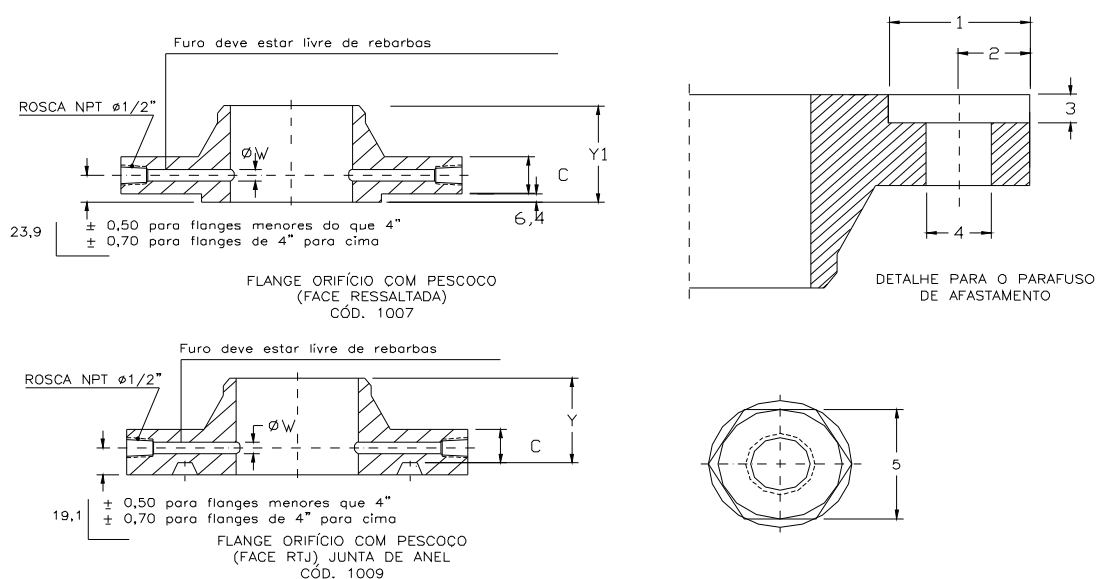
NOTAS:

4 - 1,2,3,4 e 5: Tolerância de $\pm 0,8\text{mm}$;

5 - Cotas/tolerâncias não indicadas: considerar dados de flanges similares sem ser orifício;

6 - W: Tolerância de $\pm 0,5\text{mm}$.

7 - Y1: Bitola $\leq 4"$ $\pm 1,5\text{mm}$; $5" \leq \text{bitola} \leq 10"$ $+ 1,5 - 3,0 \text{ mm}$; bitola $\geq 12"$ $+ 3,0 - 5,0 \text{ mm}$.





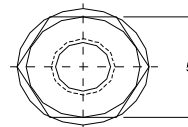
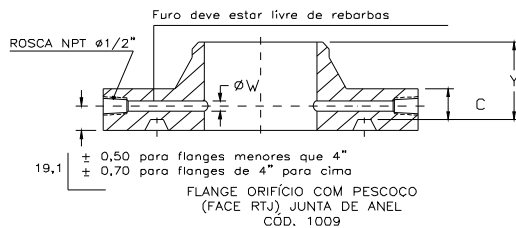
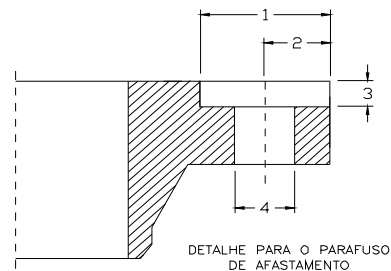
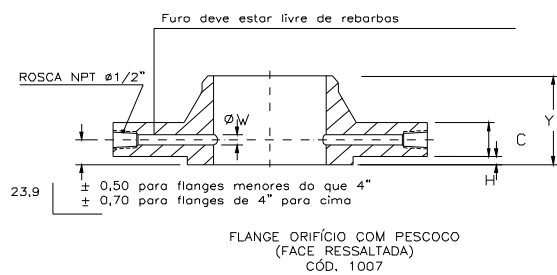
FLANGES ORIFÍCIO

ANSI B 16.36

600#

Ø NOMINAL	C mín.	Y	W	1	2	3	4	5	H
1	36,6	81,0	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0	1,6
1 1/2	36,6	84,3	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0	1,6
2	36,6	84,3	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0	1,6
2 1/2	36,6	87,4	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	1,6
3	36,6	87,4	9,5	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	1,6
4	38,1	101,6	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	6,4
6	47,8	117,3	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	6,4
8	55,7	133,4	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	6,4
10	63,5	152,4	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5	6,4
12	66,6	155,4	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	6,4
14	69,9	165,1	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	6,4
16	76,2	177,8	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	6,4
18	82,6	184,2	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	6,4
20	88,9	190,5	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	6,4
24	101,6	203,2	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0	6,4

- NOTAS:
- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
 - 2 - Rosca para acoplamento em tubulação: 1/2" NPT (ANSI B1.20.1);
 - 3 - A altura do ressalto e a profundidade do canal não estão incluídas na espessura (C) e na altura (Y) do flange;
 - 4 - 1,2,3,4 e 5: Tolerância de $\pm 0,8\text{mm}$;
 - 5 - Cotas/Tolerâncias não indicadas: considerar dados de flanges similares sem ser orifício;
 - 6 - W: Tolerância de $\pm 0,5\text{mm}$.





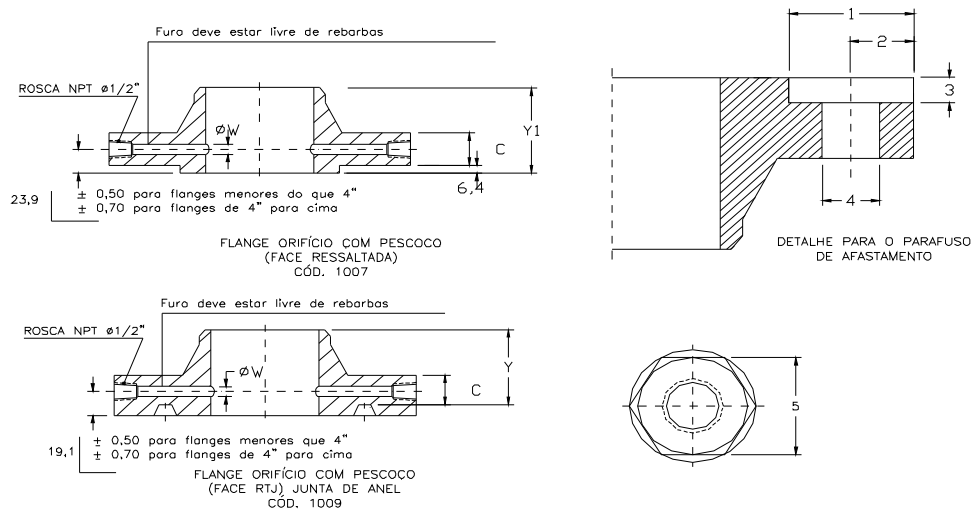
FLANGES DE ORIFÍCIO

ANSI B 16.36

900#

Ø NOMINAL	C mín.	Y	W	1	2	3	4	5
1	38,1	82,6	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
1 1/2	38,1	88,9	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
2	38,1	101,6	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
2 1/2	41,2	104,6	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
3	38,1	101,6	9,5	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
4	44,5	114,3	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
6	55,7	139,7	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
8	63,5	162,1	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
10	69,9	184,2	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
12	79,3	200,2	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
14	85,9	212,9	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
16	88,9	215,9	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
18	101,6	228,6	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
20	108,0	247,7	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
24	139,7	292,1	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0

- NOTAS:
- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
 - 2 - Rosca para acoplamento em tubulação: 1/2" NPT (ANSI B1.20.1);
 - 3 - A altura do ressalto e a profundidade do canal não estão incluídas na espessura (C) e na altura (Y) do
 - 4 - Flanges tipo RTJ de Ø 14" e maior não constam em norma devido ao conflito de dimensões;
 - 5 - 1,2,3,4 e 5: Tolerância de $\pm 0,8\text{mm}$;
 - 6 - Cotas/Tolerância não indicadas: considerar dados de flanges similares sem ser orifício;
 - 7 - W: Tolerância de $\pm 0,5\text{mm}$.

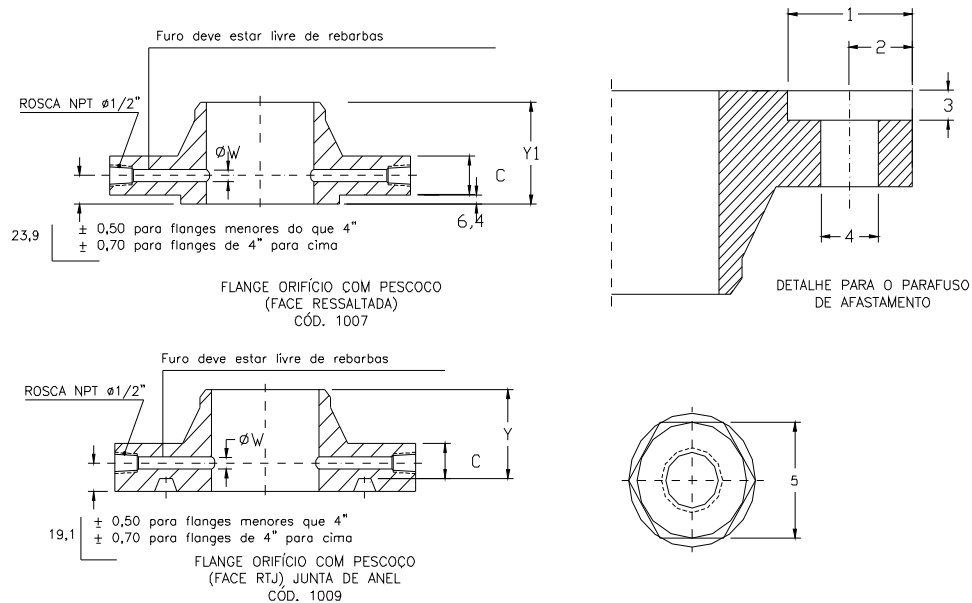




FLANGES DE ORIFÍCIO

ANSI B 16.36		1500#						
Ø NOMINAL	C mín.	Y	W	1	2	3	4	5
1	38,1	82,6	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
1 1/2	38,1	88,9	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
2	38,1	101,6	6,4	29,0	14,0	15,0	17,5	24,0
2 1/2	41,2	104,6	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
3	47,8	117,3	9,5	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
4	53,9	124,0	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
6	82,6	171,5	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
8	92,0	212,9	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
10	108,0	254,0	12,7	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
12	124,0	282,4	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
14	133,4	298,5	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
16	146,1	311,2	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
18	162,1	327,2	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
20	177,8	355,6	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
24	203,2	406,4	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0

- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - Rosca para acoplamento em tubulação: 1/2" NPT. (ANSI B1.20.1);
3 - A altura do ressalto e a profundidade do canal não estão incluídas na espessura (C) e na altura (Y) do flange;
NOTAS: 4 - Flanges tipo RTJ de Ø 8" e maior não constam em norma devido ao conflito de dimensões;
5 - 1,2,3,4 e 5: Tolerância de ± 0,8mm;
6 - Cotas/Tolerâncias não indicadas: considerar dados de flanges similares sem ser orifício;
7 - W: Tolerância de ± 0,5mm.





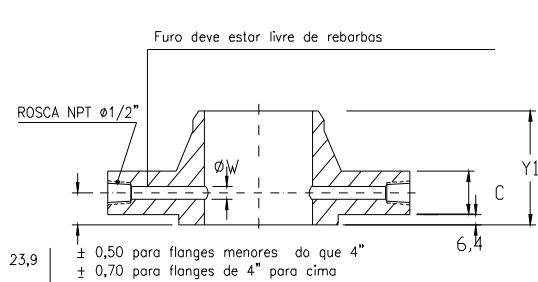
FLANGES DE ORIFÍCIO

ANSI B 16.36

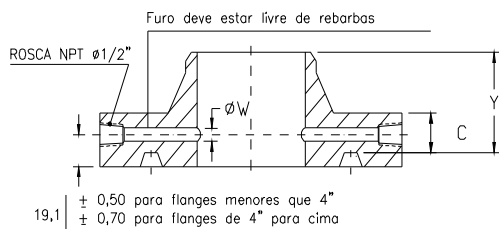
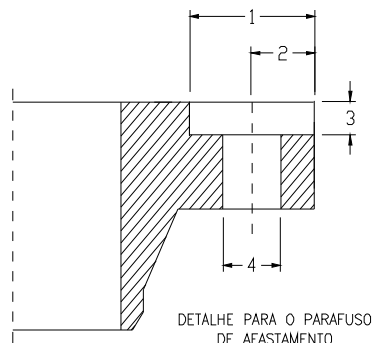
2500#

Ø NOMINAL	C mín.	Y	W	1	2	3	4	5
1	38,1	91,9	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
1 1/2	44,5	111,3	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
2	50,8	127,0	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
2 1/2	57,2	142,7	6,4	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
3	66,6	168,1	9,5	35,0	17,0	17,0	20,6	29,5
4	76,2	190,5	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
6	108,0	273,1	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
8	127,0	317,5	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
10	165,1	419,1	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0
12	184,2	463,6	12,7	50,0	24,0	26,0	27,0	42,0

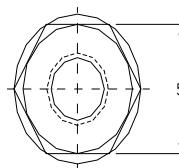
- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - Rosca para acoplamento em tubulação: 1/2" NPT. (ANSI B1.20.1);
3 - A altura do ressalto e a profundidade do canal não estão incluídas na espessura (C) e na altura (Y) do flange ;
NOTAS:
4 - Flanges tipo RTJ de Ø 4" e maior não constam em norma devido ao conflito de dimensões.
5 - 1,2,3,4 e 5: Tolerância de $\pm 0,8$ mm
6 - Cotas/Tolerâncias não indicadas: considerar dados de flanges similares sem ser orifício
7 - W: Tolerância de $\pm 0,5$ mm.



FLANGE ORIFÍCIO COM PESCOÇO
(FACE RESSALTADA)
CÓD. 1007



FLANGE ORIFÍCIO COM PESCOÇO
(FACE RTJ) JUNTA DE ANEL
CÓD. 1009





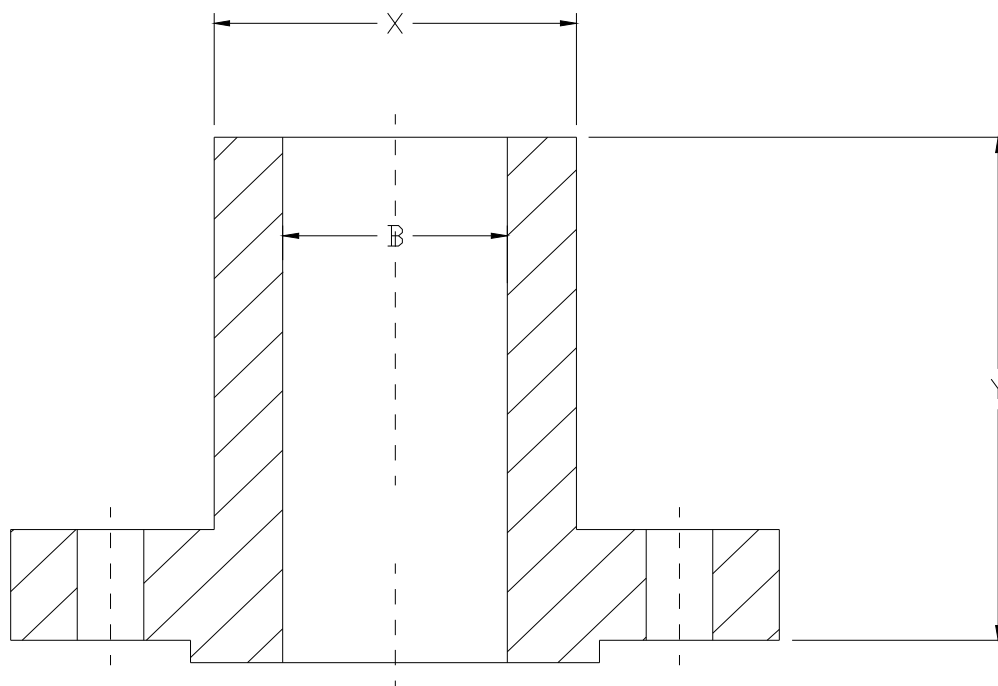
FLANGE COM PESCOÇO LONGO

Dimensões conforme ANSI B16.5

150#

Ø NOMINAL	Ø PESCOÇO (X)	ALTURA TOTAL (Y)	DIÂMETRO INTERNO (B)
1/2	30	229	15,8
3/4	38	229	20,9
1	49	229	26,6
1.1/4	59	229	35,1
1.1/2	65	229	40,9
2	78	229	52,5
2.1/2	90	229	62,7
3	108	229	77,9
3.1/2	122	229	90,1
4	135	229	102,3
5	164	305	128,2
6	192	305	154,1
8	246	305	202,7
10	305	305	254,6
12	365	305	304,8
14	400	305	(*)
16	457	305	(*)
18	505	305	(*)
20	559	305	(*)
24	663	305	(*)

- NOTAS:
- 1) Todas as dimensões em milímetros;
 - 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se as altura total (Y) e o diâmetro interno (B);
 - 3) (*) Deve ser especificado pelo cliente.



CODIGO: 1011



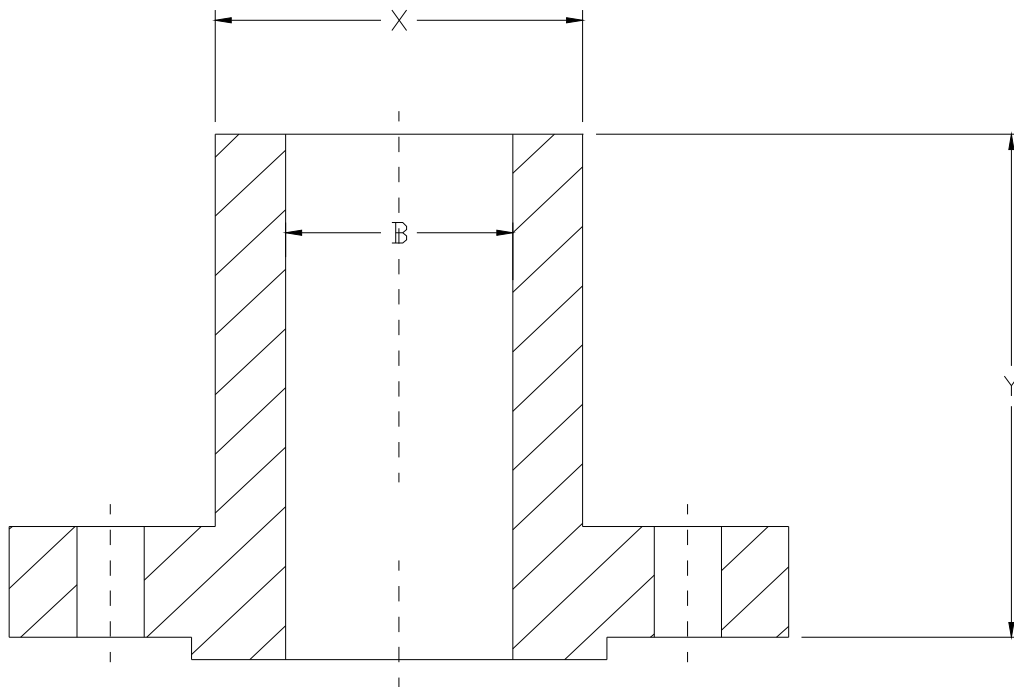
FLANGE COM PESCOÇO LONGO

Dimensões conforme ANSI B16.5

300#

Ø NOMINAL	Ø PESCOÇO (X)	ALTURA TOTAL (Y)	DIÂMETRO INTERNO (B)
1/2	38	229	15,8
3/4	48	229	20,9
1	54	229	26,6
1.1/4	64	229	35,1
1.1/2	70	229	40,9
2	84	229	52,5
2.1/2	100	229	62,7
3	117	229	77,9
3.1/2	133	229	90,1
4	146	229	102,3
5	178	305	128,2
6	206	305	154,1
8	260	305	202,7
10	321	305	254,6
12	375	305	304,8
14	425	305	(*)
16	483	305	(*)
18	533	305	(*)
20	587	305	(*)
24	702	305	(*)

- NOTAS:
- 1) Todas as dimensões em milímetros;
 - 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se as altura total (Y) e o diâmetro interno (B);
 - 3) (*) Deve ser especificado pelo cliente.



CODIGO: 1011



FLANGE COM PESCOÇO LONGO

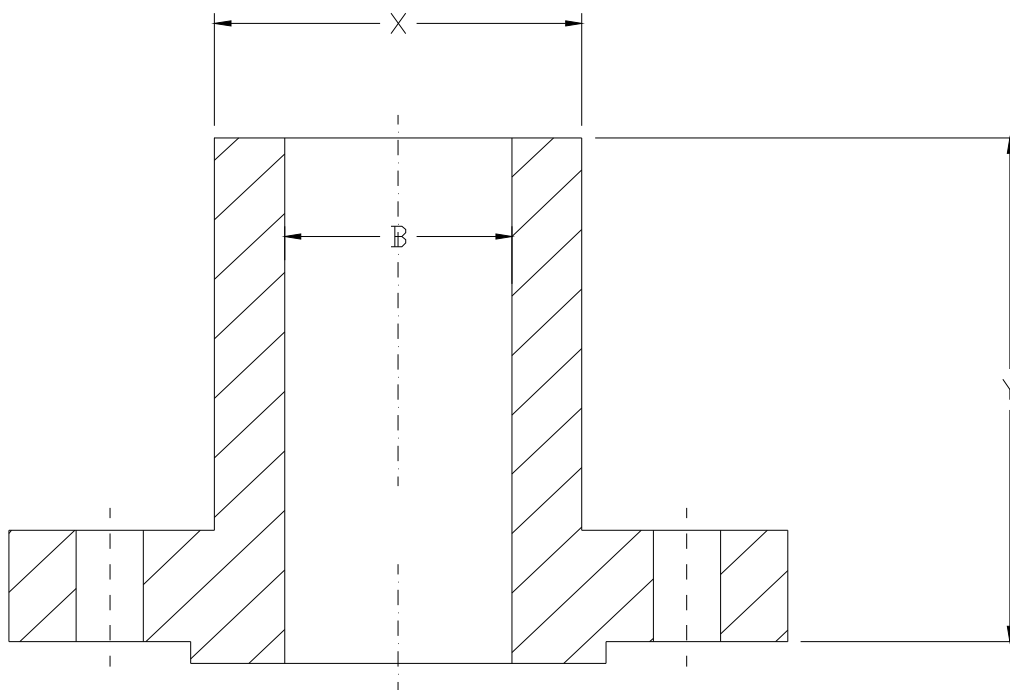
Dimensões conforme ANSI B16.5

400#

Ø NOMINAL	Ø PESCOÇO (X)	ALTURA TOTAL (Y)	DIÂMETRO INTERNO (B)
1/2	38	229	15,8
3/4	48	229	20,9
1	54	229	26,6
1.1/4	64	229	35,1
1.1/2	70	229	40,9
2	84	229	52,5
2.1/2	100	229	62,7
3	117	229	77,9
3.1/2	133	229	90,1
4	146	229	102,3
5	178	305	128,2
6	206	305	154,1
8	260	305	202,7
10	321	305	254,6
12	375	305	304,8

1) Todas as dimensões em milímetros.

NOTAS: 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se a altura total (Y) e o diâmetro interno (B).



CODIGO: 1011



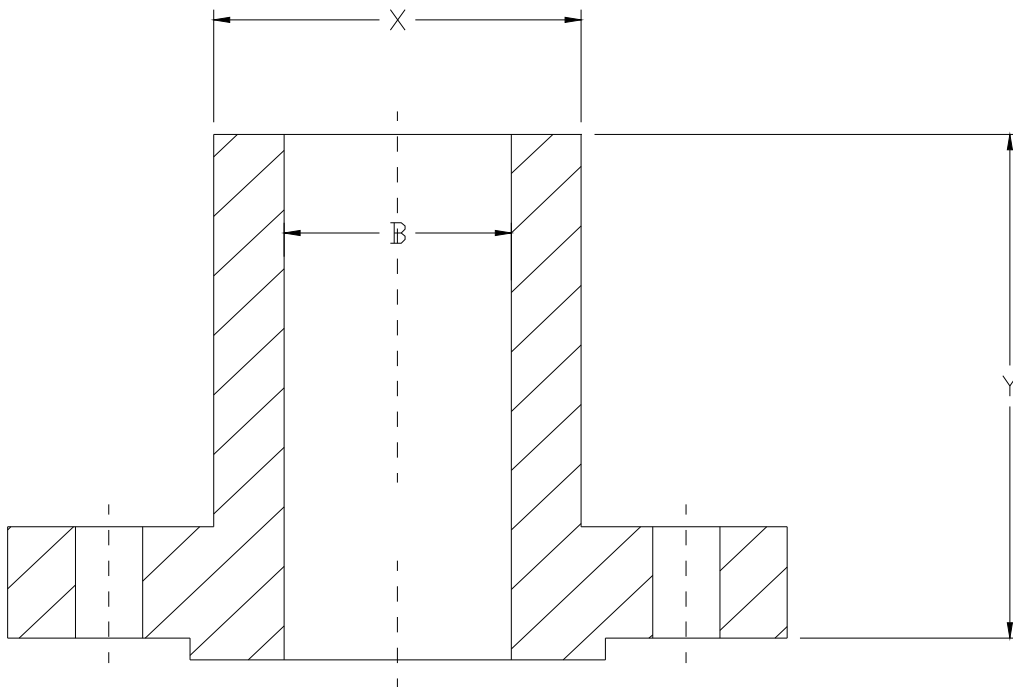
FLANGE COM PESCOÇO LONGO

Dimensões conforme ANSI B16.5

600#

Ø NOMINAL	Ø PESCOÇO (X)	ALTURA TOTAL (Y)	DIÂMETRO INTERNO (B)
1/2	38	229	15,8
3/4	48	229	20,9
1	54	229	26,6
1.1/4	64	229	35,1
1.1/2	70	229	40,9
2	84	229	52,5
2.1/2	100	229	62,7
3	117	229	77,9
3.1/2	133	229	90,1
4	152	229	102,3
5	189	305	128,2
6	222	305	154,1
8	273	305	202,7
10	343	305	254,6
12	400	305	304,8

- NOTAS:
- 1) Todas as dimensões em milímetros.
 - 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se a altura total (Y) e o diâmetro interno (B).



CODIGO: 1011



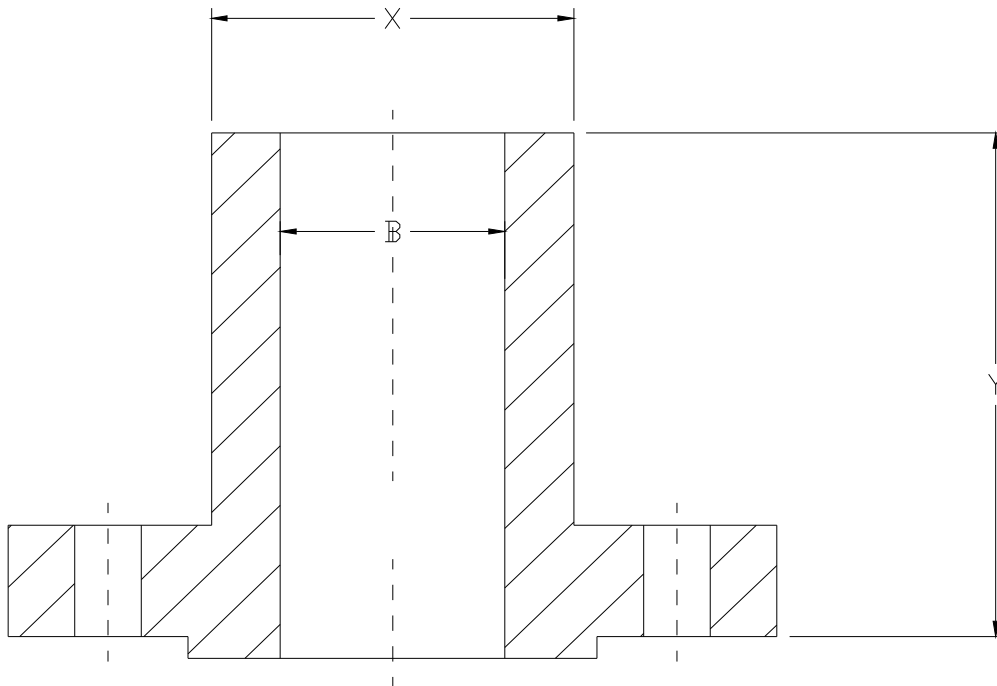
FLANGE COM PESCOÇO LONGO

Dimensões conforme ANSI B16.5

900#

Ø NOMINAL	Ø PESCOÇO (X)	ALTURA TOTAL (Y)	DIÂMETRO INTERNO (B)
1/2	38,0	229	15,8
3/4	44,0	229	20,9
1	52,0	229	26,6
1.1/4	64,0	229	35,1
1.1/2	70,0	229	40,9
2	105,0	229	52,5
2.1/2	124,0	229	62,7
3	127,0	229	77,9
4	159,0	229	102,3
5	190,0	305	128,2
6	235,0	305	154,1
8	298,0	305	202,7
10	368,0	305	254,6
12	419,0	305	304,8

1) Todas as dimensões em milímetros.
NOTAS: 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se a altura total (Y) e o diâmetro interno (B).



CODIGO: 1011



FLANGE COM PESCOÇO LONGO

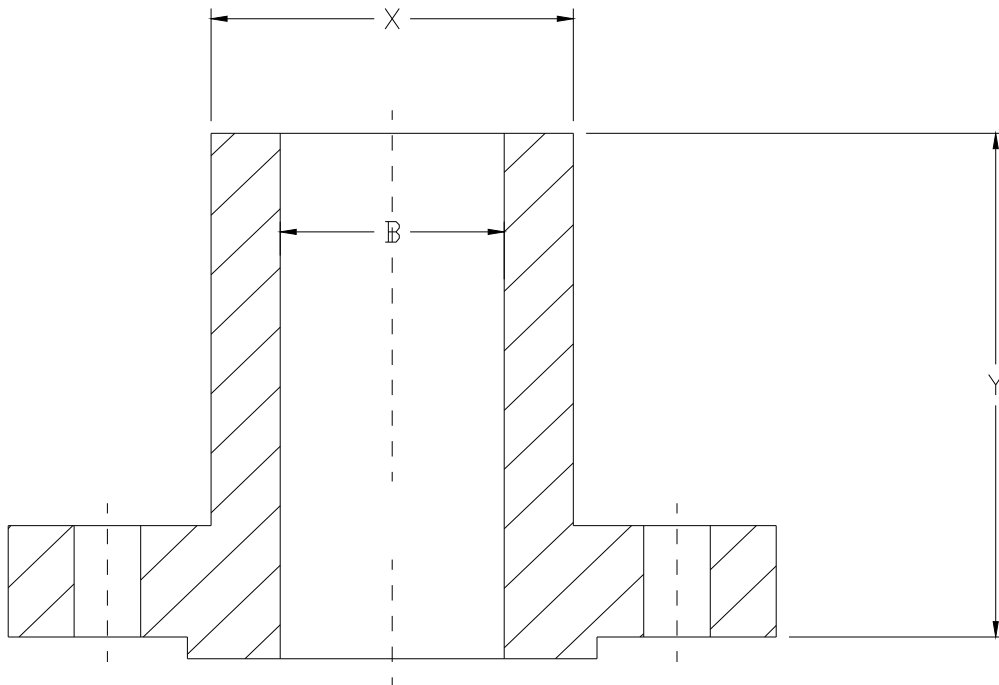
Dimensões conforme ANSI B16.5

1500#

Ø NOMINAL B	Ø PESCOÇO (X)	ALTURA TOTAL (Y)	DIÂMETRO INTERNO (B)
1/2	38	229,0	15,8
3/4	44	229,0	20,9
1	52	229,0	26,6
1.1/4	64	229,0	35,1
1.1/2	70	229,0	40,9
2	105	229,0	52,5
2.1/2	124	229,0	62,7
3	133	229,0	77,9
4	162	229,0	102,3
5	197	305,0	128,2
6	229	305,0	154,1
8	292	305,0	202,7
10	368	305,0	254,6
12	451	305,0	304,8

1) Todas as dimensões em milímetros.

NOTAS: 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se a altura total (Y) e o diâmetro interno (B).



CODIGO: 1011



FLANGE COM PESCOÇO LONGO

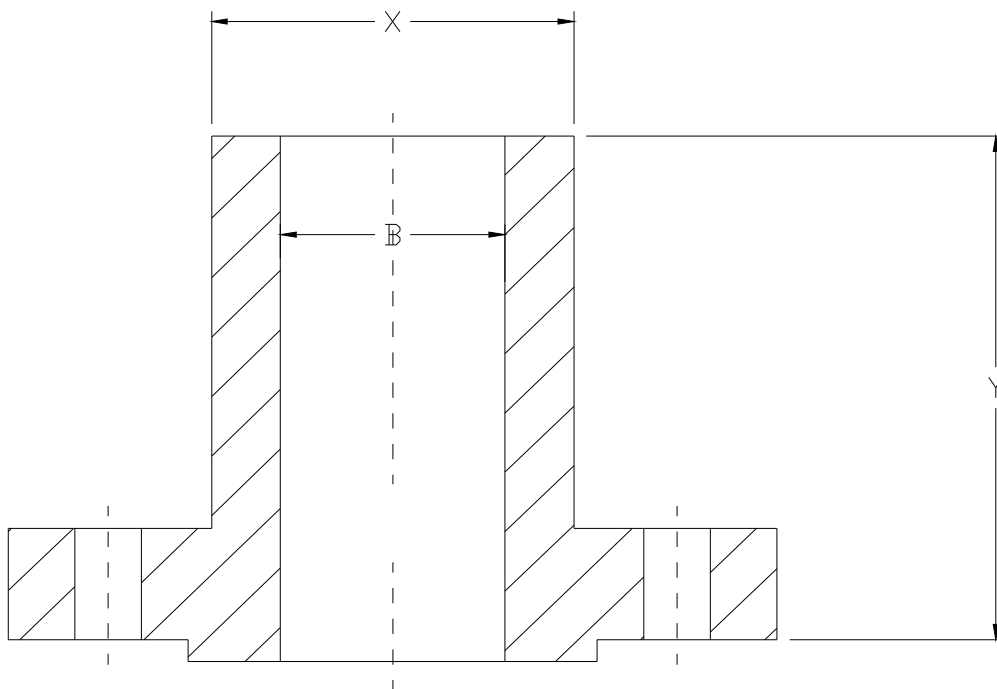
Dimensões conforme ANSI B16.5

2500#

Ø NOMINAL B	Ø PESCOÇO X	ALTURA TOTAL Y	DIÂMETRO INTERNO
1/2	43	229	15,8
3/4	51	229	20,9
1	57	229	26,6
1.1/4	73	229	35,1
1.1/2	79	229	40,9
2	95	229	52,5
2.1/2	114	229	62,7
3	133	229	77,9
4	165	229	102,3
5	203	305	128,2
6	235	305	154,1
8	305	305	202,7
10	375	305	254,6
12	441	305	304,8

1) Todas as dimensões em milímetros.

NOTAS: 2) Podem ser fornecidos flanges com pescoço longo conforme necessidade do Cliente, variando-se a altura total (Y) e o diâmetro interno (B).



CODIGO: 1011



FLANGES DE REDUÇÃO

ANSI B 16.5

150# A 2500#

Ø NOMINAL (")	MENOR REDUÇÃO EM FLANGE C/ PESCOÇO (")	
1	ATÉ	1/2
1 1/4	ATÉ	1/2
1 1/2	ATÉ	1/2
2	ATÉ	1
2 1/2	ATÉ	1 1/4
3	ATÉ	1 1/4
3 1/2	ATÉ	1 1/2
4	ATÉ	1 1/2
5	ATÉ	1 1/2
6	ATÉ	2 1/2
8	ATÉ	3
10	ATÉ	3 1/2
12	ATÉ	3 1/2
14	ATE	3 1/2
16	ATÉ	4
18	ATÉ	4
20	ATÉ	4
24	ATÉ	4

FLANGE DE REDUÇÃO

Sobreposto, Roscado, Cego e com Pescoço.

Diâmetros: externo, do ressalto, da furação e dos furos; nº de furos e espessura: todas as dimensões citadas devem atender a maior bitola; o pescoço deve atender a menor bitola. Exemplo: Flange 2" x 1": pescoço atender a 1"; demais cotas, atenderem 2".

CEGO

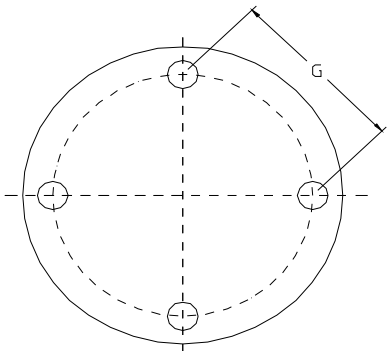
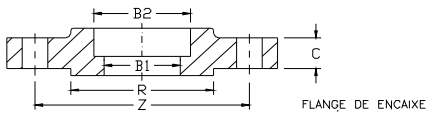
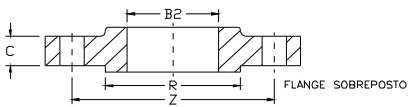
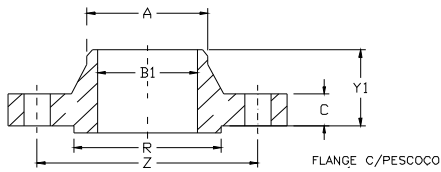
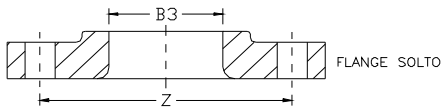
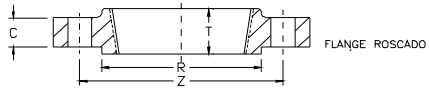
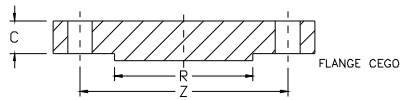
Para reduções com dimensões menores do que a tabela ao lado, os flanges cegos com rosca ou furo são ofertados conforme Ø nominal especificado.

FURO

O furo é feito de forma a concordar com as dimensões da redução solicitada.



TOLERÂNCIAS PARA FLANGES ANSI B16.5 (MEDIDAS EM mm)



FLANGES	COTAS	TOLERÂNCIAS (mm)	
TODOS OS TIPOS	C	18" E MENOR	+ 3,0/0
		20" E 24"	+ 5,0/0
TODOS OS TIPOS	R	RESSALTO 2,0	± 1,0
		RESSALTO 7,0	± 0,5
TODOS OS TIPOS	Z	TODOS	±1,5
TODOS OS TIPOS	G	TODOS	±0,8
SW	B1		+1,0
WN	B1	10" E MENOR	±1,0
		12" A 18"	±1,5
SO/SW	B2	20" E MAIOR	+3,0/-1,5
		10" E MENOR	+1,0/-0
LJ	B3	12" E MAIOR	-1,5/-0
		10" E MENOR	+1,0/-0
WN	Y1	4" E MENOR	±1,5
		5" A 10"	+1,5 -3,0
WN	A	12" E MAIOR	+3 -5,0
		5" E MENOR	+ 2,0/-1,0
ROSC. (SOMENTE PARA FLANGES ACIMA DE 150#)	Q	6" E MAIOR	+4,0/-1,0
		10" E MENOR	+0,4/-0
ROSC.	T	12" E MAIOR	+1,5/-0
		TODOS ABRANGIDOS PELA NORMA	VALORES MÍNIMOS ACEITÁVEIS
WN (BISÉIS)	01	TODAS AS BITOLAS	
		SIMPLES (37,5 ±2,5)°	
	02	DUPLO (37,5 ±2,5)° e (10±1)°	

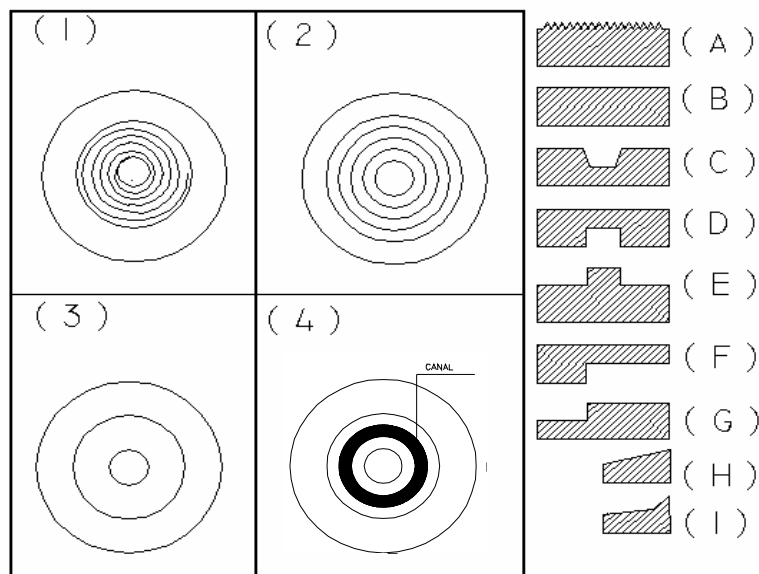


ACABAMENTOS DA SUPERFÍCIE DE CONTATO DOS FLANGES

TIPOS DE RANHURAS

CROQUIS ESQUEMÁTICO:

ESPIRAL	(1) e (A)
CONCÊNTRICA	(2) e (A)
LISA	(3) e (B)
MSS SP-6	(A) e Tabela 2
FACE 500RMS	(A) e Tabela 2
FACE 250RMS	(A) e Tabela 2
FACE 125RMS	(A) ou (B) e Tabela 2
FACE 63 RMS	(A) ou (B) e Tabela 2
RTJ (FACE 63 RMS)	(4), (C) e Tabela 2
RANHURA Rz = 16	(A) ou (B) e Tabela 2
RANHURA Rz = 40	(A) ou (B) e Tabela 2
RANHURA Rz = 160	(A) e Tabela 2
CANAL MACHO E FÊMEA (FACE 63RMS)	(4), (D) e (E) ou (F) e (G) e Tabela 2
BISEL SIMPLES (ANSI B16.25)	(H)
BISEL DUPLO (ANSI B16.25)	(I)



DADOS SOBRE RANHURAS DE FACES

Tipo de ranhura	passo (mm)	raio de ferramenta (mm)	profundidade (μm)	nº de fios por polegadas
MSS-SP6	0,46 a 0,56	1,6	17 a 25	45 a 55
500 RMS	0,70	1,6	39	36
250 RMS	0,50	1,6	20	51
125 RMS	0,35	1,6	10	73
63 RMS	0,25	1,6	5	102
Rz = 16	0,35	1,6	10	73
Rz = 40	0,50	1,6	20	51
Rz = 160	0,90	1,6	65	28

obs.: as unidade "AARH" e RMS de ranhuras são análogas e iguais a μin (micropolegadas)

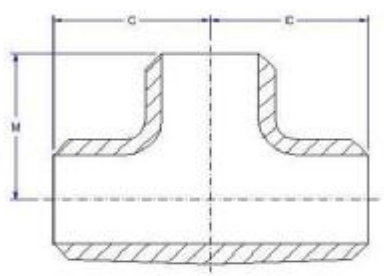


Te, Te de Redução, Cruzeta e Cruzeta de Redução

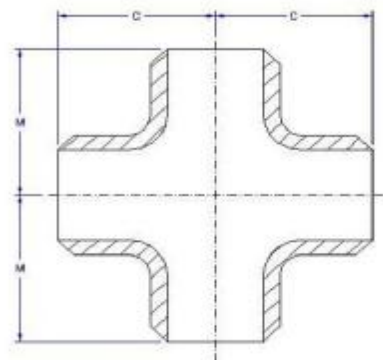
ANSI B 16.9			
Ø NOMINAL	DERIVAÇÃO	CENTRO A FACE	
		C	M
1/2	1/2	25	25
1/2	3/8	25	25
1/2	1/4	25	25
3/4	3/4	29	29
3/4	1/2	29	29
3/4	3/8	29	29
1	1	38	38
1	3/4	38	38
1	1/2	38	38
1	3/8	38	38
1.1/4	1.1/4	48	48
1.1/4	1	48	48
1.1/4	3/4	48	48
1.1/4	1/2	48	48
1.1/2	1.1/2	57	57
1.1/2	1.1/4	57	57
1.1/2	1	57	57
1.1/2	3/4	57	57
1.1/2	1/2	57	57
2	2	64	64
2	1.1/2	64	60
2	1.1/4	64	57
2	1	64	51
2	3/4	64	44
2.1/2	2.1/2	76	76
2.1/2	2	76	70

Ø NOMINAL	DERIVAÇÃO	CENTRO A FACE	
		C	M
2.1/2	1.1/2	76	67
2.1/2	1.1/4	76	64
2.1/2	1	76	57
3	3	86	86
3	2.1/2	86	83
3	2	86	76
3	1.1/2	86	73
3	1.1/4	86	70
3.1/2	3.1/2	95	95
3.1/2	3	95	92
3.1/2	2.1/2	95	89
3.1/2	2	95	83
3.1/2	1.1/2	95	79
4	4	105	105
4	3.1/2	105	102
4	3	105	98
4	2.1/2	105	95
4	2	105	89
4	1.1/2	105	86
5	5	125	125
5	4	125	117
5	3.1/2	125	114
5	3	125	111
5	2.1/2	125	108
5	2	125	105

NOTAS: 1 - Todas as medidas em milímetros;
2 - As medidas internas são especificadas pelo Cliente.



Te e Te de Redução.
CÓDIGO 2001



Cruzeta e Cruzeta de Redução.
CÓDIGO 2002



Te, Te de Redução, Cruzeta e Cruzeta de Redução

ANSI B 16.9

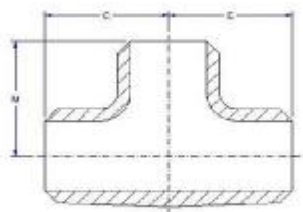
Ø NOMINAL	DERIVAÇÃO	CENTRO A FACE	
		C	M

6	6	143	143
6	5	143	137
6	4	143	130
6	3.1/2	143	127
6	3	143	124
6	2.1/2	143	121
8	8	178	178
8	6	178	168
8	5	178	162
8	4	178	156
8	3.1/2	178	152
10	10	216	216
10	8	216	203
10	6	216	194
10	5	216	191
10	4	216	184
12	12	254	254
12	10	254	241
12	8	254	229
12	6	254	219
12	5	254	216
14	14	279	279
14	12	279	270
14	10	279	257
14	8	279	248
14	6	279	238
16	16	305	305
16	14	305	305
16	12	305	295
16	10	305	283

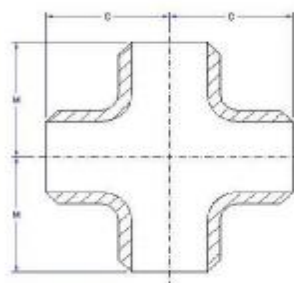
Ø NOMINAL	DERIVAÇÃO	CENTRO A FACE	
		C	M

16	8	305	273
16	6	305	264
18	18	343	343
18	16	343	330
18	14	343	330
18	12	343	321
18	10	343	308
18	8	343	298
20	20	381	381
20	18	381	368
20	16	381	356
20	14	381	356
20	12	381	346
20	10	381	333
20	8	381	324
22	22	419	419
22	20	419	406
22	18	419	394
22	16	419	381
22	14	419	381
22	12	419	371
22	10	419	359
24	24	432	432
24	22	432	432
24	20	432	432
24	18	432	419
24	16	432	406
24	14	432	406
24	12	432	397
24	10	432	384

NOTAS: 1 - Todas as medidas em milímetros;
2 - As medidas internas são especificadas pelo Cliente.



Te e Te de Redução
código 2001



Cruzeta e Cruzeta de Redução
código 2002

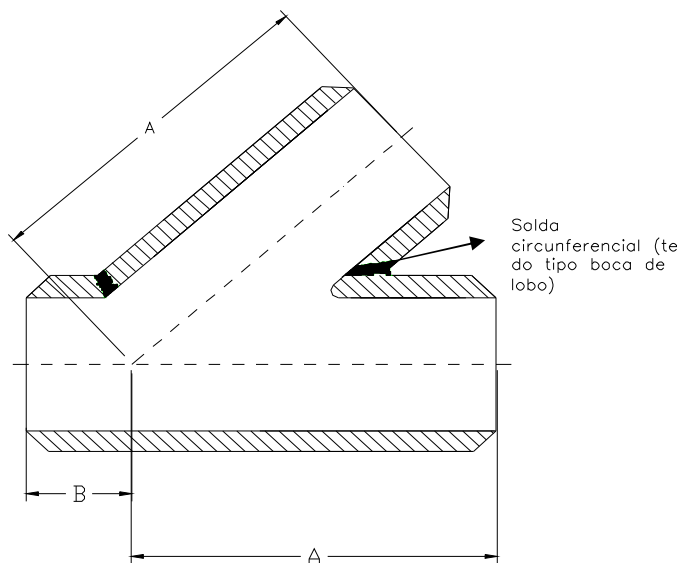


TE 45° E TE 45° DE REDUÇÃO SOLDADO

Ø NOMINAL	SCH STD	
	A	B
1	146,1	44,5
1.1/4	158,8	44,5
1.1/2	177,8	50,8
2	203,2	63,5
2.1/2	241,3	63,5
3	254,0	76,2
3.1/2	292,1	76,2
4	304,8	76,2
5	342,9	88,9
6	368,3	88,9
8	444,5	114,3
10	520,7	127,0
12	622,3	139,7
14	658,8	152,4
16	762,0	165,1
18	812,8	177,8
20	889,0	203,2
24	1028,7	228,6

Ø NOMINAL	SCH XS	
	A	B
1	165,1	50,8
1.1/4	184,2	57,2
1.1/2	215,9	63,5
2	228,6	63,5
2.1/2	266,7	63,5
3	279,4	76,2
3.1/2	371,5	76,2
4	342,9	76,2
5	381,0	88,9
6	444,5	101,6
8	520,7	127,0
10	609,6	139,7
12	698,5	152,4
14	787,4	165,1
16	876,3	177,8
18	952,5	203,2
20	1028,7	215,9
24	1206,5	254,0

NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - As dimensões internas são especificadas pelo Cliente.



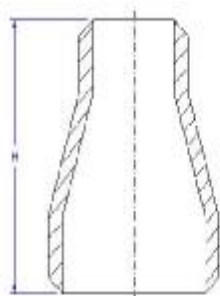
Te 45° e TE 45° de Redução
CÓDIGO 2003



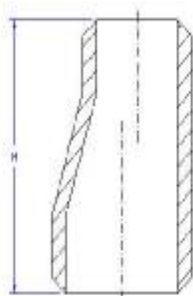
REDUÇÕES CONCÊNTRICAS, EXCÊNTRICAS E CAPS

ANSI B 16.9 CAPS			
Ø NOMINAL	COMPRIMENTO	ESPESSURA LIMITE PARA COMPRIMENTO (ATÉ ESSE VALOR USAR E)	COMPRIMENTO
	E	e	E1
1/2	25	4,57	25
3/4	25	3,81	25
1	38	4,57	38
1.1/4	38	4,83	38
1.1/2	38	5,08	38
2	38	5,59	44
2.1/2	38	7,11	51
3	51	7,62	64
3.1/2	64	8,13	76
4	64	8,64	76
5	76	9,65	89
6	89	10,92	102
8	102	12,7	127
10	127	12,7	152
12	152	12,7	178
14	165	12,7	191
16	178	12,7	203
18	203	12,7	229
20	229	12,7	254
22	254	12,7	254
24	267	12,7	305

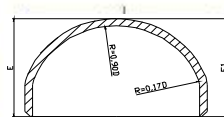
ANSI B 16.9 REDUÇÕES			
Ø NOMINAL	Ø NOMINAL ATÉ DERIVAÇÃO		COMPRIMENTO
			H
3/4	ATÉ	3/8	38
1	ATÉ	3/8	51
1.1/4	ATÉ	1/2	51
1.1/2	ATÉ	1/2	64
2	ATÉ	3/4	76
2.1/2	ATÉ	1	89
3	ATÉ	1.1/4	89
3.1/2	ATÉ	1.1/4	102
4	ATÉ	1.1/2	102
5	ATÉ	2	127
6	ATÉ	2.1/2	140
8	ATÉ	3.1/2	152
10	ATÉ	4	178
12	ATÉ	5	203
14	ATÉ	6	330
16	ATÉ	8	356
18	ATÉ	10	381
20	ATÉ	12	508
22	ATÉ	14	508
24	ATÉ	16	508
26	ATÉ	18	610
28	ATÉ	18	610
30	ATÉ	20	610
32	ATÉ	24	610
34	ATÉ	24	610
36	ATÉ	24	610
38	ATÉ	26	610
40	ATÉ	30	610
42	ATÉ	30	610
44	ATÉ	36	610
46	ATÉ	38	711
48	ATÉ	40	711



REDUÇÃO CONCÊNTRICA
CÓDIGO 2004



REDUÇÃO EXCÊNTRICA
CÓDIGO 2005



CAP
CÓDIGO 2300

NOTAS:

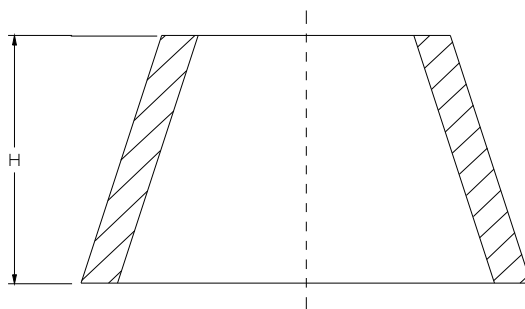
- 1 - Todas as dimensões em milímetros;
- 2 - As dimensões internas são especificadas pelo Cliente.



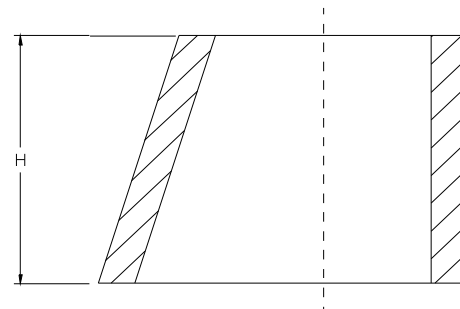
REDUÇÕES CONCÊNTRICAS E EXCÊNTRICAS TIPO CONE

ANSI B 16.9			
Ø NOMINAL MAIOR		Ø NOMINAL DERIVAÇÃO	COMPRIMENTO H
14	ATÉ	6	330
16	ATÉ	8	356
18	ATÉ	10	381
20	ATÉ	12	508
22	ATÉ	14	508
24	ATÉ	16	508
26	ATÉ	18	610
28	ATÉ	18	610
30	ATÉ	20	610
32	ATÉ	24	610
34	ATÉ	24	610
36	ATÉ	24	610
38	ATÉ	26	610
40	ATÉ	30	610
42	ATÉ	30	610
44	ATÉ	36	610
46	ATÉ	38	711
48	ATÉ	40	711

NOTAS:
1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - As dimensões internas são especificadas pelo Cliente.



REDUÇÃO CONCÊNTRICA
CÓDIGO 2004



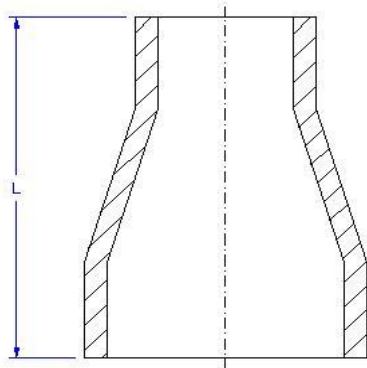
REDUÇÃO EXCÊNTRICA
CÓDIGO 2005



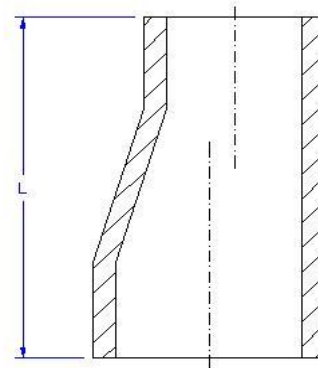
Niples de Redução Concêntrico e Excêntrico

MSS SP-95		NIPLE	
Ø NOMINAL MAIOR		Ø NOMINAL DERIVAÇÃO	COMPRIMENTO L
1/4	ATÉ	1/8	57
3/8	ATÉ	1/8	64
1/2	ATÉ	1/4	70
3/4	ATÉ	1/4	76
1	ATÉ	1/4	89
1.1/4	ATÉ	1/4	102
1.1/2	ATÉ	1/4	114
2	ATÉ	1/4	165
2.1/2	ATÉ	1/4	178
3	ATÉ	1/4	203
3.1/2	ATÉ	1/4	203
4	ATÉ	1/4	229
5	ATÉ	1/2	279
6	ATÉ	1	304
8	ATÉ	2	330
10	ATÉ	2	381

NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - O acabamento das extremidades e o schedule são determinados pelo Cliente.



NIPLE DE REDUÇÃO CONCÊNTRICO
CÓDIGO 2006A



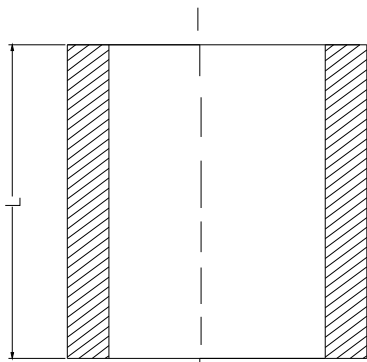
NIPLE DE REDUÇÃO EXCÊNTRICO
CÓDIGO 2007



NIPLES DE EXTENSÃO

ASTM A 733																
DIAM. NOMINAL																
1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	3.1/2"	4"	5"	6"	8"	10"
COMPRIMENTOS (L)																
38,10	38,10	38,10	38,10	38,10												
50,80	50,80	50,80	50,80	50,80	50,80	50,80	50,80									
63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50	63,50								
76,20	76,20	76,20	76,20	76,20	76,20	76,20	76,20	76,20	76,20	76,20						
88,90	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90						
101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60				
114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30	114,30		
127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00
139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70	139,70
152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40	152,40
177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80	177,80
203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20
228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60	228,60
254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00
279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40	279,40
304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80	304,80
330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20	330,20
355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60	355,60
381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00	381,00
406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40	406,40
431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80	431,80
457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20	457,20
482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60	482,60
508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00
533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40	533,40
558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80	558,80
584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20	584,20
609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60

NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - Os acabamentos das extremidades e o schedule são determinados pelo Cliente.



NIPLE LONGO
CÓDIGO 2008



CURVA DE RAIOS LONGO 45°, 90° E 180°

ANSI B 16.9						
Ø NOMINAL TUBULAÇÃO	Ø EXTERNO (DE)	SCH	45°	90°	180°	
			B	A	O	K
1/2	21,3	CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE	16	38	76	48
3/4	26,7		19	38	76	51
1	33,4		22	38	76	56
1.1/4	42,2		25	48	95	70
1.1/2	48,3		29	57	114	83
2	60,3		35	76	152	106
2.1/2	73,0		44	95	190	132
3	88,9		51	114	229	159
3.1/2	101,6		57	133	267	184
4	114,3		64	152	305	210
5	141,3		79	190	381	262
6	168,3		95	229	457	313
8	219,1		127	305	610	414
10	273,0		159	381	762	518
12	323,8		190	457	914	619
14	355,6		222	533	1067	711
16	406,4		254	610	1219	813
18	457,0		286	686	1372	914
20	508,0		318	762	1524	1016
22	559,0		343	838	1676	1118
24	610,0		381	914	1829	1219
26	660,0		405	991	-	-
28	711,0		438	1067	-	-
30	762,0		470	1143	-	-
32	813,0		502	1219	-	-
34	864,0		533	1295	-	-
36	914,0		565	1372	-	-
38	965,0		600	1448	-	-
40	1016,0		632	1524	-	-
42	1067,0		660	1600	-	-
44	1118,0		695	1676	-	-
46	1168,0		727	1753	-	-
48	1219,0		759	1829	-	-

NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - As dimensões internas são especificadas pelo Cliente.

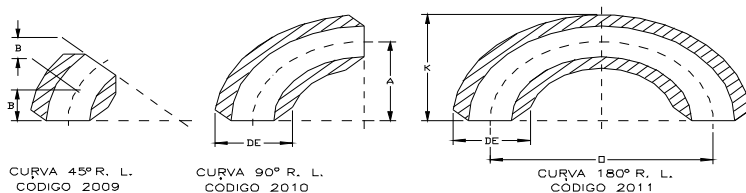
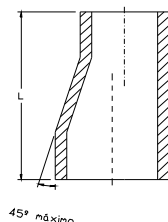
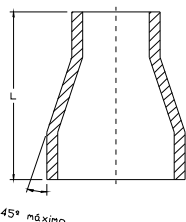
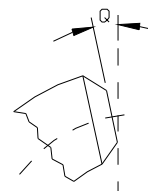
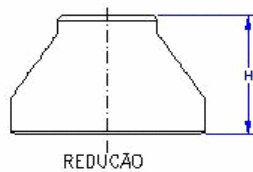
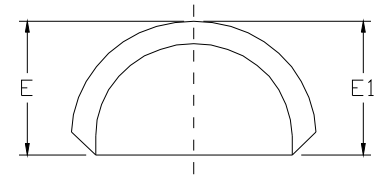
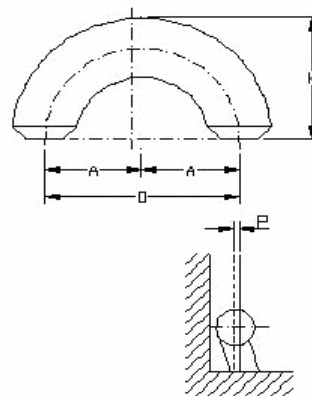
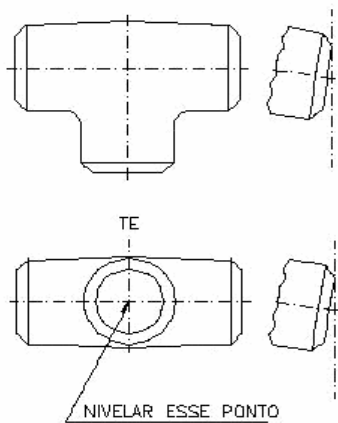




TABELA DE TOLERÂNCIAS (mm)

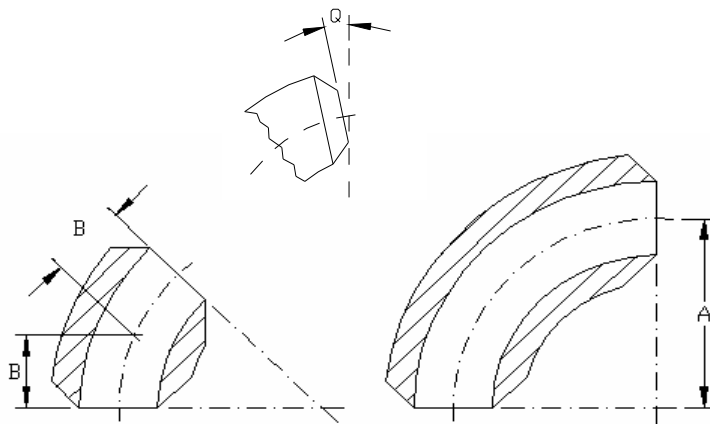
ANSI B 16.9										ANGULARIDADE TOLERÁVEL		
P/ TODAS CONEXÕES TUBULARES				CURVAS 45° e 90° E TEES	REDUÇÕES CONC./EXC	CAPS	NIPLES CONC./ EXC.	CURVAS 180°		Ø NOMINAL	FORA DE ÂNGULO Q	FORA DE NÍVEL P
Ø NOMINAL (POL.)	Ø EXT.	Ø INT. (2)	ESPESS. PAREDE (2)	CENTRO A CENTRO A,B,C e M	COMPRIMENTO TOTAL			CENTRO A CENTRO O	FACE AO DORSO K			
					F, H	E / E1	L					
1/2" a 2.1/2"	+ 1,6 -0,8	± 0,8	Não menor do que 87,5% da espessura nominal da parede	± 2	± 2	± 3	≤ 1.1/2" ± 2	± 6	± 6	1/2" a 4"	± 1	± 2
3" a 3.1/2"	+ 1,6 -0	± 1,6		± 2	± 2	± 3	2" a 4" ± 3	± 6	± 6	5" a 8"	± 2	± 4
4"	+1,6-0	± 1,6		± 2	± 2	± 3	5" a 6" ± 3	± 6	± 6	10" a 12"	± 2	± 5
5" a 8"	+2,4 -1,6	± 1,6		± 2	± 2	± 6	8" a 12" ± 7	± 6	± 6	14" a 16"	± 3	± 6
10" a 18"	+4,0 -3,2	± 3,2		± 2	± 2	± 6	-	± 10	± 6	18" a 24"	± 4	± 10
20" a 24"	+6,4 -4,8	± 4,8		± 2	± 2	± 6	-	± 10	± 6	26" a 30"	± 5	± 10
26" a 30"	+6,4 -4,8	± 4,8		± 3	± 5	-	-	-	-	32" a 42"	± 5	± 13
32" a 48"	+6,4 -4,8	± 4,8		± 5	± 5	-	-	-	-	44" a 48"	± 5	± 19

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



NIPLE DE REDUÇÃO CONCENTRICO
CODIGO 2006A

NIPLE DE REDUÇÃO EXCÊNTRICO
CODIGO 2007





FACEAMENTO PARA SOLDADA

FACEAMENTO CONFORME NORMA ANSI B 16.25

- $T \leq 22$ mm de espessura de parede terá faceamento p/ solda conforme Fig. 1 - (Bisel simples);
- $T > 22$ mm de espessura de parede terá faceamento p/solda conforme Fig. 2 - (Bisel duplo).

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

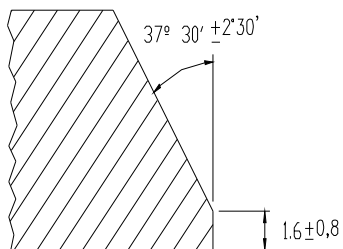


FIG.1

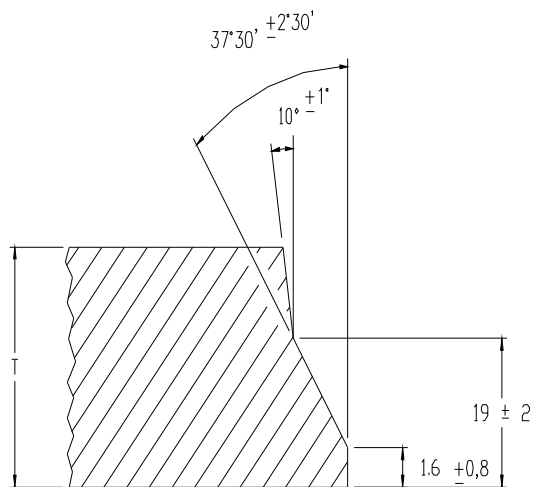


FIG.2



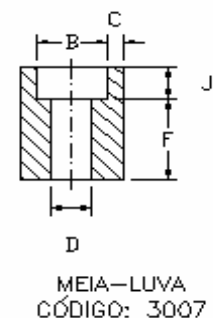
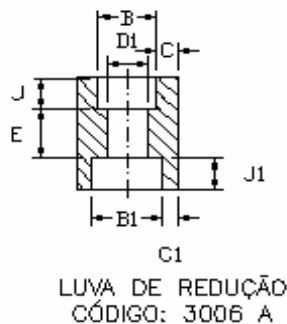
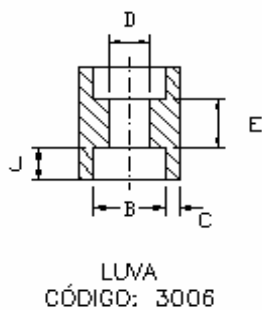
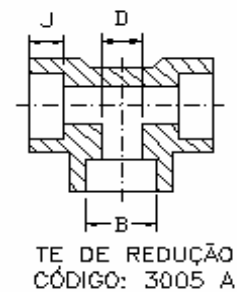
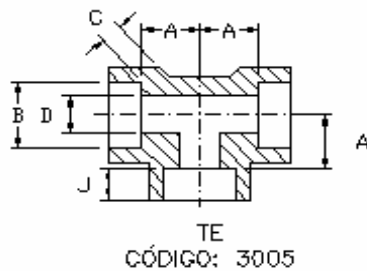
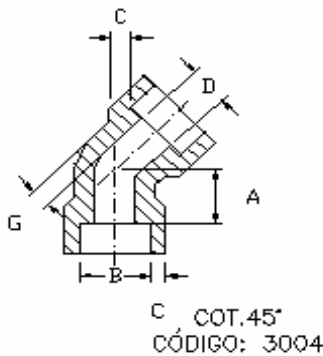
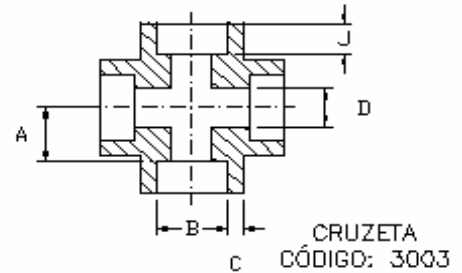
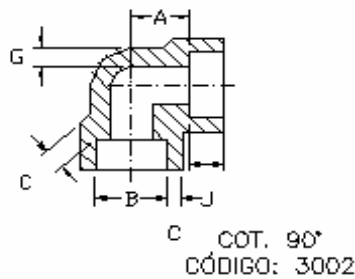
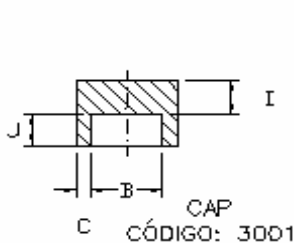
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE

ANSI B 16.11

3000#

Ø NOMINAL	A		B/B1		C/C1		D/D1		E	F	G	I	J/J1	TOLERÂNCIA (±)		
	COT. 90	COT. 45	MIN.	MAX.	MIN.	NOM.	MIN.	MAX.	NOM.	NOM.	MIN.	MIN.	PROF. ENC.	A	E	F
1/8	11,0	8,0	10,8	11,2	3,18	3,64	6,1	7,6	6,5	16,0	2,41	4,8	9,5	1,0	1,5	1,0
1/4	11,0	8,0	14,2	14,6	3,30	3,78	8,5	10,0	6,5	16,0	3,02	4,8	9,5	1,0	1,5	1,0
3/8	13,5	8,0	17,6	18,0	3,50	4,01	11,8	13,3	6,5	17,5	3,20	4,8	9,5	1,5	3,0	1,5
1/2	15,5	11,0	21,8	22,2	4,09	4,67	15,0	16,6	9,5	22,5	3,73	6,4	9,5	1,5	3,0	1,5
3/4	19,0	13,0	27,2	27,6	4,27	4,90	20,2	21,7	9,5	24,0	3,91	6,4	12,5	1,5	3,0	1,5
1	22,5	14,0	33,9	34,3	4,98	5,69	25,9	27,4	12,5	28,5	4,55	9,6	12,5	2,0	4,0	2,0
1 1/4	27,0	17,5	42,7	43,0	5,28	6,07	34,3	35,8	12,5	30,0	4,85	9,6	12,5	2,0	4,0	2,0
1 1/2	32,0	20,5	48,8	49,2	5,54	6,35	40,1	41,6	12,5	32,0	5,08	11,2	12,5	2,0	4,0	2,0
2	38,0	25,5	61,2	61,7	6,04	6,93	51,7	53,3	19,0	41,0	5,54	12,7	16,0	2,0	4,0	2,0
2 1/2	41,0	28,5	73,9	74,4	7,67	8,76	61,2	64,2	19,0	42,0	7,01	15,7	16,0	2,5	5,0	2,5
3	57,0	32,0	89,8	90,3	8,30	9,52	76,4	79,4	19,0	44,5	7,62	19,0	16,0	2,5	5,0	2,5
4	66,5	41,0	115,2	115,7	9,35	10,69	100,7	103,8	19,0	48,0	8,56	22,4	19,0	2,5	5,0	2,5

- NOTAS:
- 1 - Medidas em milímetros;
 - 2 - Luva de redução: cotas B, C, E e J - lado maior; cotas B1, C1, D1 e J1 - lado menor.





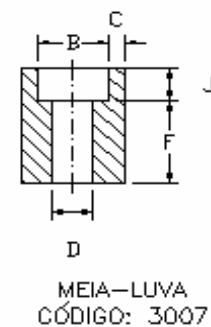
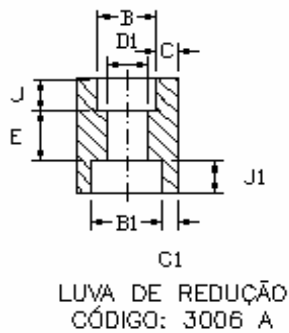
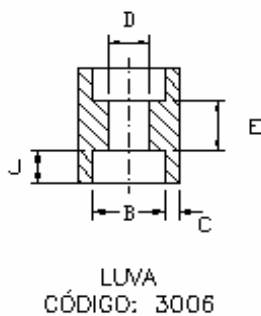
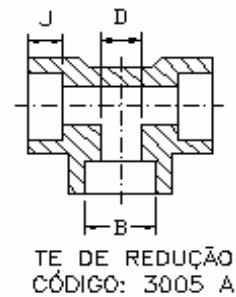
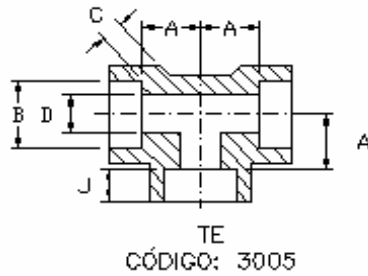
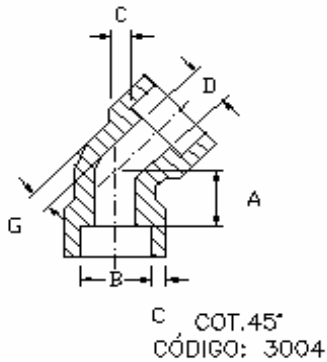
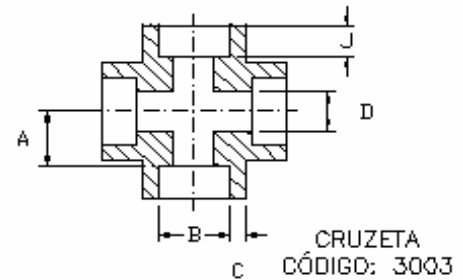
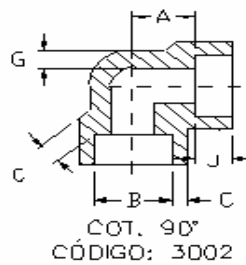
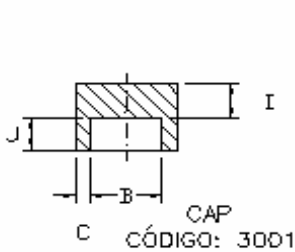
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE

ANSI B 16.11

6000#

Ø NOMINAL	A		B		C/C1		D/D1		E	F	G	I	J/J1	TOLERÂNCIA (±)		
	COT. 90	COT. 45	MIN.	MAX.	MIN.	NOM.	MIN.	MAX.	NOM.	NOM.	MIN.	MIN.	PROF. ENC.	A	E	F
1/8	11,0	8,0	10,8	11,2	3,43	3,96	3,2	4,8	6,5	16,0	3,15	6,40	9,5	1,0	1,5	1,0
1/4	13,5	8,0	14,2	14,6	4,01	4,60	5,6	7,1	6,5	16,0	3,68	6,40	9,5	1,0	1,5	1,0
3/8	15,5	11,0	17,6	18,0	4,37	5,03	8,4	9,9	6,5	17,5	4,01	6,40	9,5	1,5	3,0	1,5
1/2	19,0	12,5	21,8	22,2	5,18	5,97	11,0	12,5	9,5	22,5	4,78	7,90	9,5	1,5	3,0	1,5
3/4	22,5	14,0	27,2	27,6	6,04	6,96	14,8	16,3	9,5	24,0	5,56	7,90	12,5	1,5	3,0	1,5
1	27,0	17,5	33,9	34,3	6,93	7,92	19,9	21,5	12,5	28,5	6,35	11,20	12,5	2,0	4,0	2,0
1 1/4	32,0	20,5	42,7	42,1	6,93	7,92	28,7	30,2	12,5	30,0	6,35	11,20	12,5	2,0	4,0	2,0
1 1/2	38,0	25,5	48,8	49,2	7,80	8,92	33,2	34,7	12,5	32,0	7,14	12,70	12,5	2,0	4,0	2,0
2	41,0	28,5	61,7	61,7	9,50	10,92	42,1	43,6	19,0	41,0	8,74	15,70	16,0	2,0	4,0	2,0

- NOTAS:
- 1 - Medidas em milímetros;
 - 2 - Luva de redução: cotas B, C, E e J - lado maior; cotas B1, C1, D1 e J1 - lado menor.





CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ENCAIXE

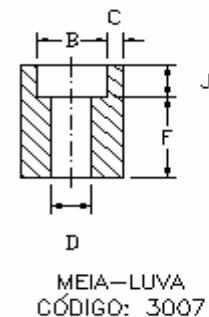
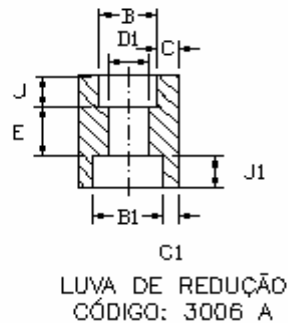
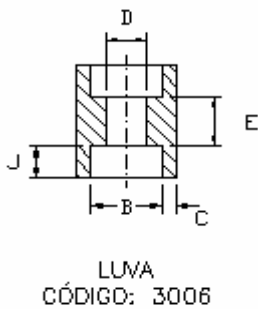
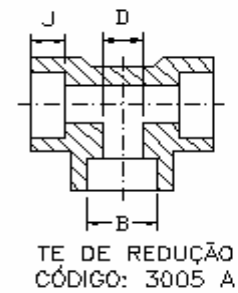
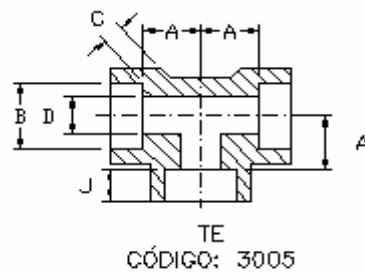
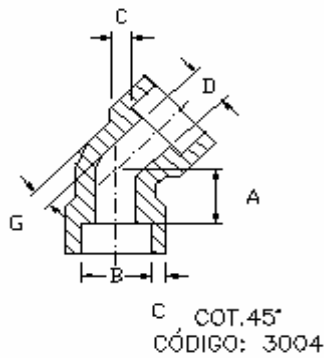
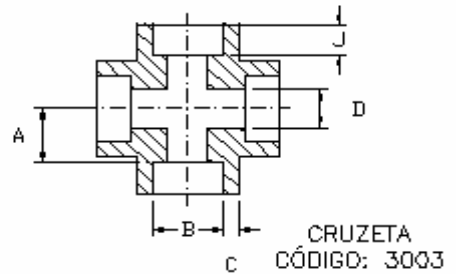
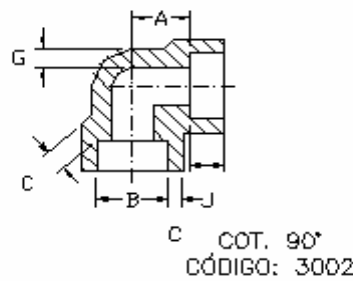
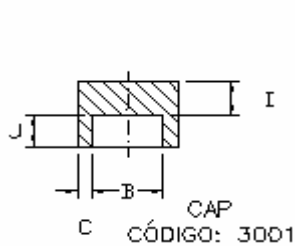
ANSI B 16.11

9000#

Ø NOMINAL	A		B		C/C1		D/D1		E	F	G	I	J/J1	TOLERÂNCIA (±)		
	COT. 90	COT. 45	MIN.	MAX.	MIN.	NOM.	MIN.	MAX.	NOM.	NOM.	MIN.	MIN.	PROF. ENC.	A	E	F
1/2	25,5	15,5	21,8	22,0	8,18	9,35	5,6	7,2	9,5	22,5	7,47	11,2	9,5	1,5	3,0	1,5
3/4	28,5	19,0	27,1	27,6	8,66	9,78	10,3	11,8	9,5	24,0	7,82	12,7	12,5	1,5	3,0	1,5
1	32,0	20,5	33,9	34,3	9,96	11,38	14,4	16,0	12,5	28,5	9,09	14,2	12,5	2,0	4,1	2,0
1 1/4	35,0	22,5	42,7	43,0	10,62	12,14	22,0	23,5	12,5	30,0	9,70	14,2	12,5	2,0	4,1	2,0
1 1/2	38,0	25,5	48,8	49,2	11,12	12,70	27,2	28,7	12,5	32,0	10,15	15,7	12,5	2,0	4,1	2,0
2	54,0	28,5	61,2	61,7	12,12	13,84	37,4	38,9	19,0	41,0	11,07	19,0	16,0	2,0	4,1	2,0

NOTAS:

- 1 - Medidas em milímetros;
- 2 - Luva de redução: cotas B, C, E e J - lado maior; cotas B1, C1, D1 e J1 - lado menor.





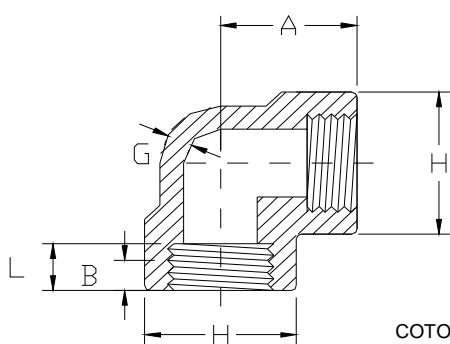
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO

ANSI B 16.11

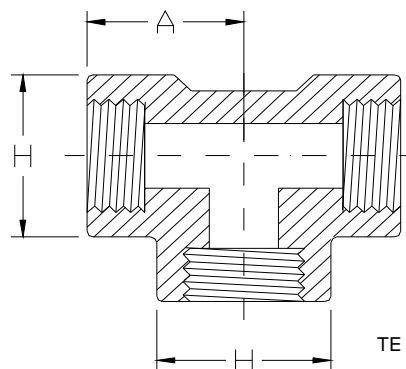
2000# 3000# E 6000#

Ø NOMINAL	CENTRO A FACE						Ø EXTERNO			ESPESSURA MÍNIMA			COMPRIMENTO MÍNIMO DA ROSCA	
	COTOVELO 90° TE E CRUZETA			COTOVELO 45										
	A			C			H			G			B	L
	2000#	3000#	6000#	2000#	3000#	6000#	2000#	3000#	6000#	2000#	3000#	6000#		
1/8	21	21	25	17	17	19	22	22	25	3,18	3,18	6,35	6,4	6,7
1/4	21	25	28	17	19	22	22	25	33	3,18	3,30	6,60	8,1	10,2
3/8	25	28	33	19	22	25	25	33	38	3,18	3,51	6,98	9,1	10,4
1/2	28	33	38	22	25	28	33	38	46	3,18	4,09	8,15	10,9	13,6
3/4	33	38	44	25	28	33	38	46	56	3,18	4,32	8,53	12,7	13,9
1	38	44	51	28	33	35	46	56	62	3,68	4,98	9,93	14,7	17,3
1 1/4	44	51	60	33	35	43	56	62	75	3,89	5,28	10,59	17,0	18,0
1 1/2	51	60	64	35	43	44	62	75	84	4,01	5,56	11,07	17,8	18,4
2	60	64	83	43	44	52	75	84	102	4,27	7,14	12,09	19,0	19,2
2 1/2	76	83	95	52	52	64	92	102	121	5,61	7,65	15,29	23,6	28,9
3	86	95	106	64	64	79	109	121	146	5,99	8,84	16,64	25,9	30,5
4	106	114	114	79	79	79	146	152	152	6,55	11,18	18,67	27,7	33,0

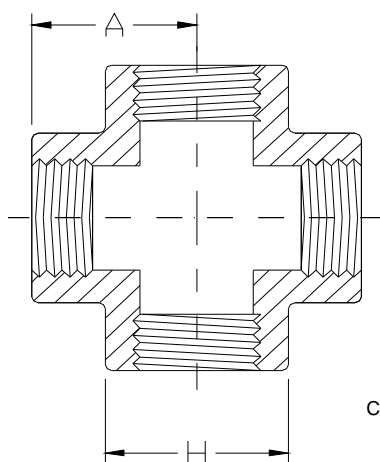
NOTAS:
 1 - Todas as dimensões em milímetros;
 2 - A cota "B" é o mínimo para rosca perfeita. A cota "L" é o comprimento efetivo da rosca externa.
 O comprimento útil ("B") da rosca, acrescido dos filetes com formação de raiz e crista plena, não deverá ser menor que o comprimento efetivo da rosca externa (L).



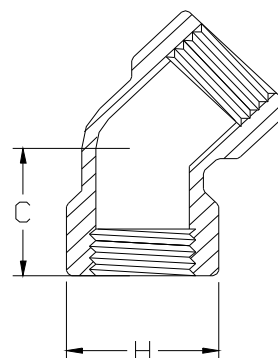
COTOVELO 90°
CÓDIGO 3008



TE E TE DE REDUÇÃO
CÓDIGO 3009



CRUZETA
CÓDIGO 3010



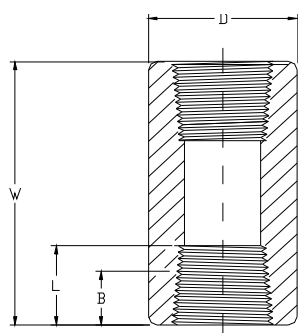
COTOVELO 45°
CÓDIGO 3011



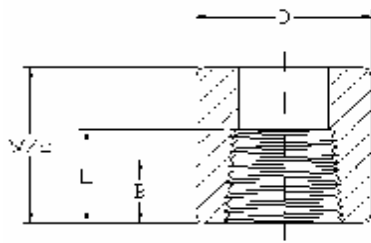
CONEXÕES DE AÇO FORJADO TIPO ROSCADO

ANSI B 16.11									
Ø NOMINAL (POL)	LUVA	CAPS		DIÂMETRO EXTERNO		MÍNIMO ESPESSURA DA PAREDE		COMPRIMENTO MÍNIMO DA ROSCA	
	W	P		D		G		B	L
	3000# e 6000#	3000#	6000#	3000#	6000#	3000#	6000#		
1/8	32,0	19,0	-	16,0	22,0	4,8	-	6,4	6,7
1/4	35,0	25,0	27,0	19,0	25,0	4,8	6,4	8,1	10,2
3/8	38,0	25,0	27,0	22,0	32,0	4,8	6,4	9,1	10,4
1/2	48,0	32,0	33,0	28,0	38,0	6,4	7,9	10,9	13,6
3/4	51,0	37,0	38,0	35,0	44,0	6,4	7,9	12,7	13,9
1	60,0	41,0	43,0	44,0	57,0	9,7	11,2	14,7	17,3
1 1/4	67,0	44,0	46,0	57,0	64,0	9,7	11,2	17,0	18,0
1 1/2	79,0	44,0	48,0	64,0	76,0	11,2	12,7	17,8	18,4
2	86,0	48,0	51,0	76,0	92,0	12,7	15,7	19,0	19,2
2 1/2	92,0	60,0	64,0	92,0	108,0	15,7	19,0	23,6	28,9
3	108,0	65,0	68,0	108,0	127,0	19,0	22,4	25,9	30,5
4	121,0	68,0	75,0	140,0	159,0	22,4	28,4	27,7	33,0

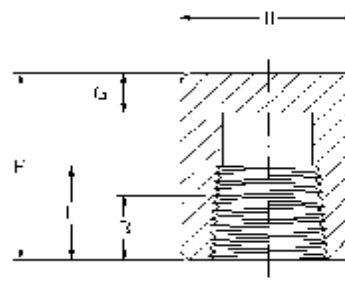
NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - A cota "B" é o comprimento da rosca com filetes perfeitos e a cota "L" é o comprimento total da rosca.



LUVA
CÓDIGO 3012



MEIA-LUVA
CÓDIGO 3013



CAP
CÓDIGO 3014

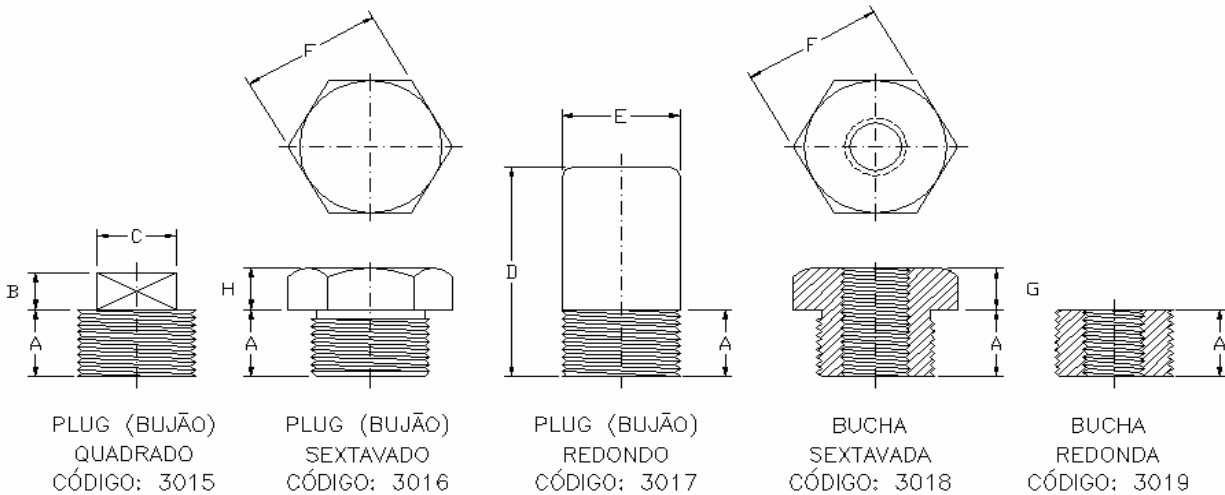


BUJÕES (PLUGS) E BUCHAS

ANSI B 16.11

Ø NOMINAL (POL)	COMPRIMENTO MÍNIMO	CABEÇA QUADRADO		CABEÇA REDONDA		CABEÇA HEXAGONAIS		
		MÍNIMO		MÍNIMO	Ø NOMINAL	NOMINAL	MÍNIMO	
		B	C	D	E	F	G	H
1/8	10	6	7	35	10	11	-	6
1/4	11	6	10	41	14	16	3	6
3/8	13	8	11	41	18	18	4	8
1/2	14	10	14	44	21	22	5	8
3/4	16	11	16	44	27	27	6	10
1	19	13	21	51	33	36	6	10
1 1/4	21	14	24	51	43	46	7	14
1 1/2	21	16	28	51	48	50	8	16
2	22	18	32	64	60	65	9	18
2 1/2	27	19	36	70	73	75	10	19
3	28	21	41	70	89	90	10	21
4	32	25	65	76	114	115	13	25

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.





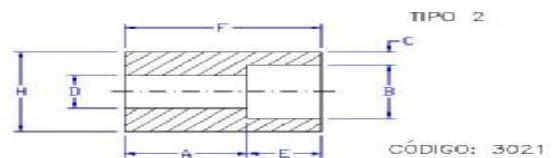
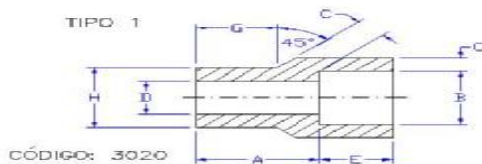
REDUÇÃO INCERTE

MSS-SP-79											3000# E 6000#				
Ø NOMINAL	TIPO		ENCAIXE		H	A		D (FURO)		MÍNIMO C - PAREDE		G		MÍNIMO - F	
	3M	6M	B	MÍNIMO E		3M	6M	3M	6M	3M	6M	3M	6M	3M	6M
3/8 X 1/4	1	1	14,2	9,7	17,1	19,0	20,6	9,1	6,4	3,8	4,6	14,2	15,7	-	-
1/2 X 3/8	1	1	17,6	9,7	21,3	20,6	22,4	12,4	9,1	4,0	5,0	15,7	17,3	-	-
1/2 X 1/4	1	1	14,2	9,7	21,3	20,6	20,6	9,1	6,4	3,8	4,6	17,3	17,3	-	-
3/4 X 1/2	1	1	21,8	9,7	26,7	22,4	25,4	15,7	11,7	4,7	6,0	17,5	19,0	-	-
3/4 X 3/8	2	1	17,6	9,7	26,7	15,7	22,4	12,4	9,1	4,0	5,0	-	19,0	26,9	-
3/4 X 1/4	2	2	14,2	9,7	26,7	17,5	22,4	9,1	6,4	3,8	4,6	-	-	26,9	30,0
1 X 3/4	1	1	27,1	12,7	33,3	23,9	28,4	20,8	15,5	4,9	7,0	19,0	20,6	-	-
1 X 1/2	2	1	21,8	9,7	33,3	15,7	28,4	15,7	11,7	4,7	6,0	-	20,6	28,4	-
1 X 3/8	2	2	17,6	9,7	33,3	17,5	22,4	12,4	9,1	4,0	5,0	-	-	28,4	33,3
1 X 1/4	2	2	14,2	9,7	33,3	19,0	23,9	9,1	6,4	3,8	4,6	-	-	28,4	33,3
1 1/4 X 1	1	1	33,8	12,7	42,2	25,4	30,2	26,7	20,6	5,7	7,9	20,6	22,4	-	-
1 1/4 X 3/4	2	2	27,1	12,7	42,2	17,5	20,6	20,8	15,5	4,9	7,0	-	-	31,8	34,8
1 1/4 X 1/2	2	2	21,8	9,7	42,2	19,0	22,4	15,7	11,7	4,7	6,0	-	-	31,8	34,8
1 1/4 X 3/8	2	2	17,6	9,7	42,2	20,6	23,9	12,4	9,1	4,0	5,0	-	-	31,8	34,8
1 1/4 X 1/4	2	2	14,2	9,7	42,2	22,4	25,4	9,1	6,4	3,8	4,6	-	-	31,8	34,8
1 1/2 X 1 1/4	1	1	42,6	12,7	48,3	28,4	35,0	35,0	29,5	6,1	7,9	22,4	25,4	-	-
1 1/2 X 1	2	1	33,8	12,7	48,3	17,5	28,4	26,7	20,6	5,7	7,9	-	25,4	33,3	-
1 1/2 X 3/4	2	2	27,1	12,7	48,3	19,0	25,4	20,8	15,5	4,9	7,0	-	-	33,3	39,6
1 1/2 X 1/2	2	2	21,8	9,7	48,3	20,6	26,9	15,7	11,7	4,7	6,0	-	-	33,3	39,6
1 1/2 X 3/8	2	2	17,6	9,7	48,3	22,4	28,4	12,4	9,1	4,0	5,0	-	-	33,3	39,6
2 X 1 1/2	1	1	48,7	12,7	60,3	31,8	46	40,9	34	6,4	8,9	25,4	39,6	-	-
2 X 1 1/4	2	2	42,6	12,7	60,3	20,6	23,9	35	29,5	6,0	7,9	-	-	38,1	46,0
2 X 1	2	2	33,9	12,7	60,3	22,4	25,4	26,7	20,5	5,7	7,9	-	-	38,1	46,0
2 X 3/4	2	2	27,1	12,7	60,3	23,9	26,9	20,8	15,5	4,9	6,9	-	-	38,1	46,0
2 X 1/2	2	2	21,8	9,7	60,3	25,4	28,4	15,7	11,7	4,7	5,9	-	-	38,1	46,0
2 1/2 X 2	1	1	61,2	15,7	73,0	46	42,8	52,6	42,9	6,9	10,9	38,1	31,8	-	-
2 1/2 X 1 1/2	2	2	48,7	12,7	73,0	35	-	40,9	-	6,4	-	-	-	53,8	-
2 1/2 X 1 1/4	2	2	42,6	12,7	73	36,6	-	35	-	6,0	-	-	-	53,8	-
2 1/2 X 1	2	2	33,9	12,7	73	38,1	-	26,7	-	5,7	-	-	-	53,8	-
2 1/2 X 3/4	2	2	27,1	12,7	73	39,6	-	20,8	-	4,9	-	-	-	53,8	-
3 X 2 1/2	1	-	74,0	15,7	88,9	38,1	-	62,7	-	8,7	-	31,8	-	-	-
3 X 2	2	-	61,2	15,7	88,9	25,4	-	52,6	-	6,9	-	-	-	47,5	-
3 X 1 1/2	2	-	48,7	12,7	88,9	28,4	-	40,9	-	6,4	-	-	-	47,5	-
3 X 1 1/4	2	-	42,6	12,7	88,9	30,2	-	35,0	-	6,0	-	-	-	47,5	-
3 X 1	2	-	33,9	12,7	88,9	31,8	-	26,7	-	5,7	-	-	-	47,5	-
4 X 3	2	-	89,9	15,7	114,3	33,3	-	78,0	-	9,5	-	-	-	60,5	-
4 X 2 1/2	2	-	74,0	15,7	114,3	38,1	-	62,7	-	8,7	-	-	-	60,5	-
4 X 2	2	-	61,2	15,7	114,3	38,1	-	52,6	-	6,9	-	-	-	60,5	-
4 X 1 1/2	2	-	48,7	12,7	114,3	41,1	-	40,9	-	6,4	-	-	-	60,5	-
4 X 1 1/4	2	-	42,6	12,7	114,3	42,9	-	35	-	6,0	-	-	-	60,5	-

NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros;
2 - 3M e 6M correspondem, respectivamente, a 3000# e 6000#.

TOLERÂNCIAS

"A" (")	"B" (")	"D" (")	"H" (")	"G" (")
3/8 a 3/4: +1,5-0	1/4 a 2: ±0,25	1/4 a 2: ±0,8	3/8 a 1 1/2: ±0,25	3/8 a 3/4: +0-1,5
1 a 2: +2,0-0	2 1/2 a 3 +0,38-0,25	2 1/2 a 3: ±1,5	2 a 3: ±0,5	1 a 2: +0-2
2 1/2 x 4: +2,5-0			4: ±0,8	2 1/2 a 4: +0-2,5





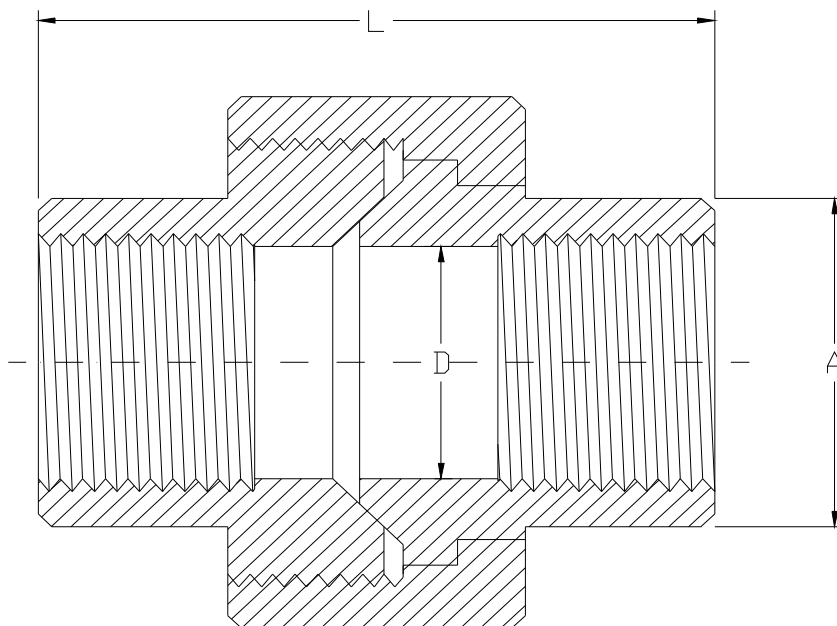
UNIÃO TIPO ROSCADA

MSS SP-83

3000#

Ø NOMINAL (POLEGAS)	DIÂMETRO EXTERNO MÍNIMO A	FURO DE PASSAGEM DO LÍQUIDO D		Nº DE FILETES POR POLEGADAS	COMPRIMENTO TOTAL NOMINAL L
		MÍNIMO	MAXIMO		
1/8	14,8	6,5	8,4	16	41,4
1/4	19,1	9,5	11,1	16	41,4
3/8	22,9	13,6	14,2	14	46,0
1/2	27,7	17,1	17,8	14	49,0
3/4	33,6	21,4	23,0	11	56,9
1	41,5	27,8	28,9	11	62,0
1 1/4	50,6	35,4	37,6	10	71,1
1 1/2	57,2	41,2	43,5	10	76,5
2	70,2	52,2	55,5	10	86,1
2 1/2	85,4	64,4	66,2	8	104,4
3	102,4	77,3	82,5	8	109,0

NOTAS: 1 - Todas as dimensões em milímetros
2 - A sede pode ser fornecida em bronze / inox / teflon / integral (mesmo material do corpo da união)/outro material sob encomenda



UNIÃO ROSCADA
CÓDIGO: 3022



UNIÃO TIPO ENCAIXE

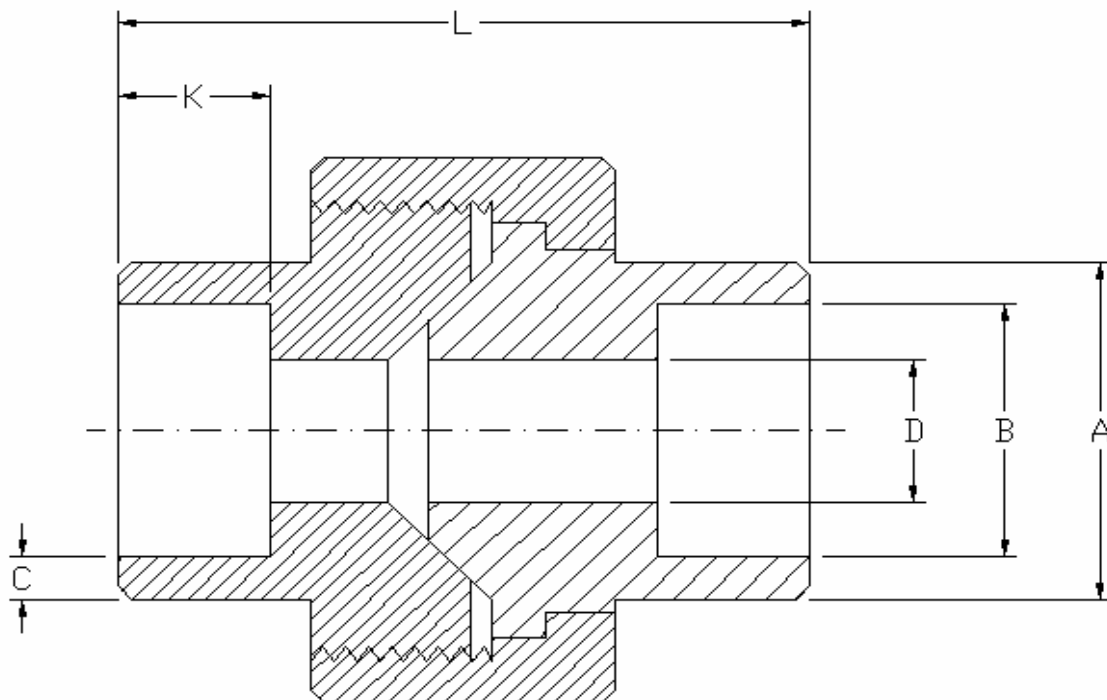
MSS SP-83

3000#

Ø NOMINAL (POL)	DIÂMETRO EXTERNO	ENCAIXE		PAREDE DE ENCAIXE	FURO DE PASSAGEM DO LIQUIDO		Nº DE FILETES POR POLEGADAS	PROFUNDIDADE ENCAIXE	COMPRIMENTO	
		B			C	D				
		MIN.	MAX.			MIN.				MAX.
1/8	21,9	10,7	11,1	3,2	6,1	7,5	16	9,7	41,4	
1/4	21,9	14,1	14,6	3,4	8,5	10,0	16	9,7	41,4	
3/8	26,0	17,6	18,0	3,6	11,8	13,2	14	9,7	46,0	
1/2	31,3	21,8	22,0	4,1	15,0	16,5	14	9,7	49,0	
3/4	37,1	27,1	27,5	4,3	20,2	21,6	11	12,7	56,9	
1	45,5	33,8	34,2	5,0	25,9	27,4	11	12,7	62,0	
1 1/4	54,9	42,6	43,0	5,3	34,3	35,8	10	12,7	71,1	
1 1/2	61,5	48,7	49,1	5,6	40,2	41,6	10	12,7	76,5	
2	75,2	61,2	61,6	6,1	51,8	53,2	10	15,8	86,1	
2 1/2	91,7	73,9	74,4	7,7	61,2	64,2	8	15,8	102,4	
3	109,3	89,8	90,4	8,4	76,5	79,4	8	15,8	109,0	

1 - Todas as dimensões em milímetros;

NOTAS: 2 - A sede pode ser fornecida em bronze / inox / teflon / integral (mesmo material do corpo da união) outro modelo sob encomenda.



UNIÃO DE ENCAIXE
CÓDIGO: 3023



UNIÃO TIPO ENCAIXE

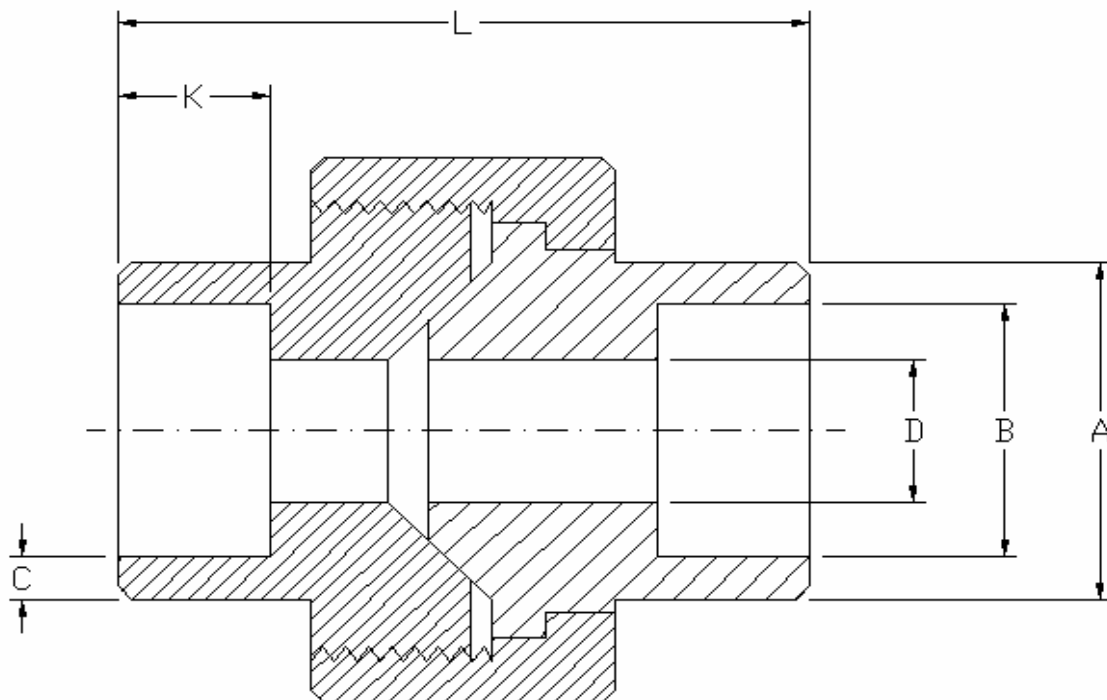
MSS SP-83

6000#

Ø NOMINAL (POL)	DIÂMETRO EXTERNO		ENCAIXE		PAREDE DE ENCAIXE	FURO DE PASSAGEM DO LIQUIDO		Nº DE FILETES POR POLEGADAS	PROFUNDIDADE ENCAIXE	COMPRIMENTO
	A	B		C		D				
	MIN.	MIN.	MAX.	MIN.		MIN.	MAX.			
1/8	26,0	10,7	11,1	3,4	3,2	4,8	16	9,7	50,8	
1/4	26,0	14,1	14,6	4,0	5,6	7,1	16	9,7	50,8	
3/8	32,0	17,6	18,0	4,4	8,4	9,9	14	9,7	54,0	
1/2	38,0	21,8	22,2	5,2	11,0	12,5	14	9,7	73,5	
3/4	44,5	27,1	27,5	6,1	14,8	16,3	11	12,7	85,7	
1	57,4	33,8	34,2	6,9	19,9	21,5	11	12,7	95,5	
1 1/4	63,5	42,6	43,0	6,9	28,7	30,2	10	12,7	98,5	
1 1/2	76,0	48,7	49,1	7,8	33,2	34,7	10	12,7	108,0	
2	93,0	61,2	61,6	9,5	42,1	43,6	10	15,8	117,5	
2 1/2	112,0	73,9	74,4	11,2	53,2	54,8	8	15,8	117,5	
3	127,0	89,8	90,4	12,9	65,8	67,4	8	15,8	118,0	

1 - Todas as dimensões em milímetros;

NOTAS: 2 - A sede pode ser fornecida em bronze / inox / teflon / integral (mesmo material do corpo da união) outro modelo sob encomenda.



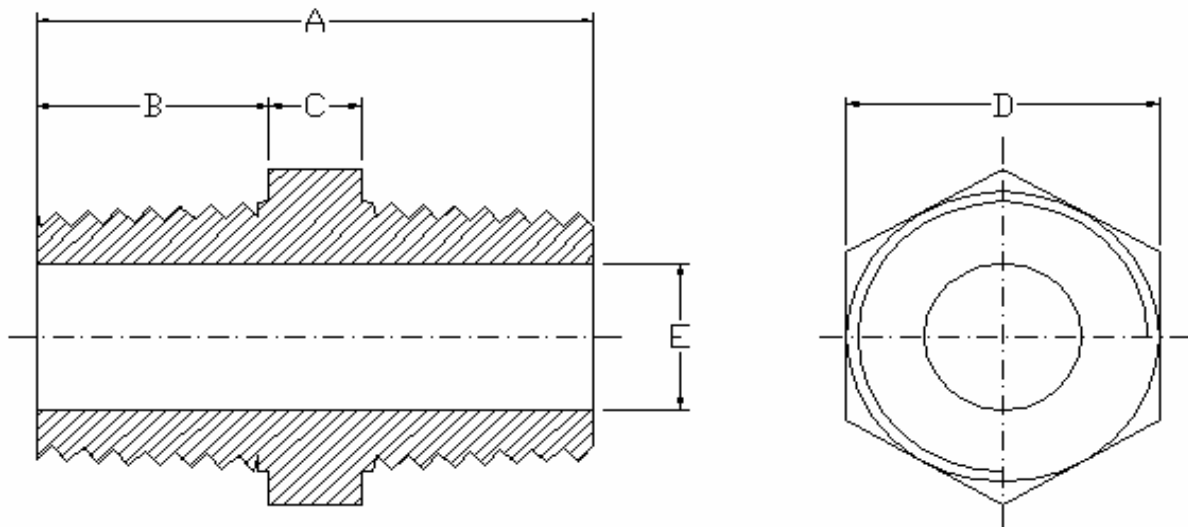
UNIÃO DE ENCAIXE
CÓDIGO: 3023



NIPLE DUPLO SEXTAVADO

ANSI B 16.11							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA 2000#, 3000# E 6000#				E		
	A	B	C	D	2000#	3000#	6000#
1/4	29,0	10,2	5,0	18,1	9,2	7,6	
3/8	29,4	10,4	5,4	20,2	12,4	10,7	
1/2	33,2	13,6	4,8	25,7	15,7	13,8	11,7
3/4	37,0	13,9	5,6	31,0	20,9	18,8	15,5
1	44,6	17,3	6,4	40,3	26,6	24,3	20,7
1 1/4	48,3	18,0	7,1	51,3	35,0	32,5	29,5
1 1/2	49,1	18,4	7,9	58,6	40,9	38,1	34,0
2	53,2	19,2	8,6	73,2	52,4	49,2	42,8
2 1/2	63,4	28,9	9,6	87,9	62,6	58,9	53,9
3	67,2	30,5	10,4	102,5	77,9	73,6	66,6
4	76,3	33,0	12,7	135,3	102,2	97,1	87,3

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



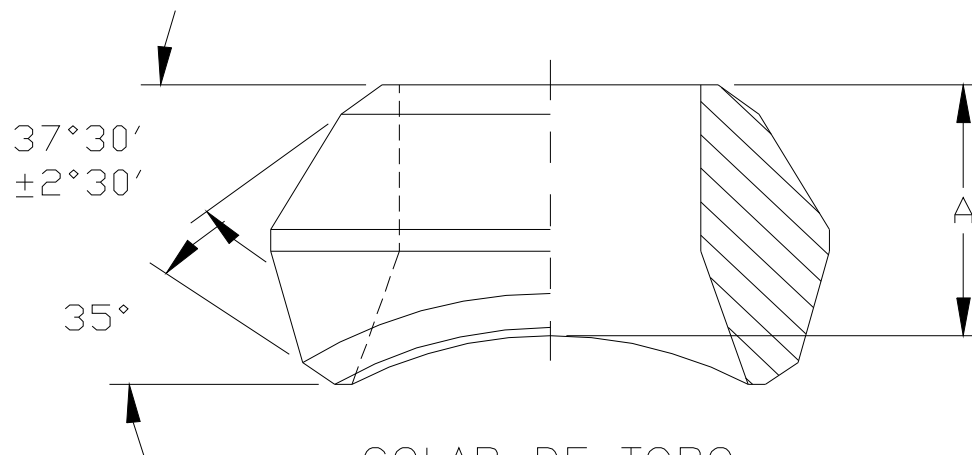
NIPLE DUPLO SEXTAVADO
CÓDIGO: 3025



COLAR (PARA SOLDA DE TOPO)

Ø EXTERNO NOMINAL (POL)	MSS SP-97						Tolerância para cota A (mm)
	A						
	SCH STD		SCH XS		SCH 160		
	COLAR DE REDUÇÃO	COLAR NORMAL	COLAR DE REDUÇÃO	COLAR NOMINAL	COLAR DE REDUÇÃO	COLAR NOMINAL	
1/8	16		16				±0,8
1/4	16		16				±0,8
3/8	19		19				±0,8
1/2	19	19	19	19	28	28	±0,8
3/4	22	22	22	22	32	32	±0,8
1	27	27	27	27	38	38	± 1,6
1 1/4	32	32	32	30	44	44	± 1,6
1 1/2	33	33	33	32	51	51	± 1,6
2	38	38	38	38	55	55	± 1,6
2 1/2	41	41	41	41	62	62	± 1,6
3	44	44	44	44	73	73	± 1,6
3 1/2	48	51	48	51			± 1,6
4	51	51	51	51	84	84	± 1,6
5	57	57	57	57	94	94	± 3,2
6	60	60	78	78	105	105	± 3,2
8	70	70	99	99			± 3,2
10	78	78	94	89			± 3,2
12	86	86	103	100			± 3,2
14	89	89	100	105			± 4,8
16	94	94	106	113			± 4,8
18	97	103	111	119			± 4,8
20	102	117	119	127			± 4,8
24	116	137	140	140			± 4,8

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



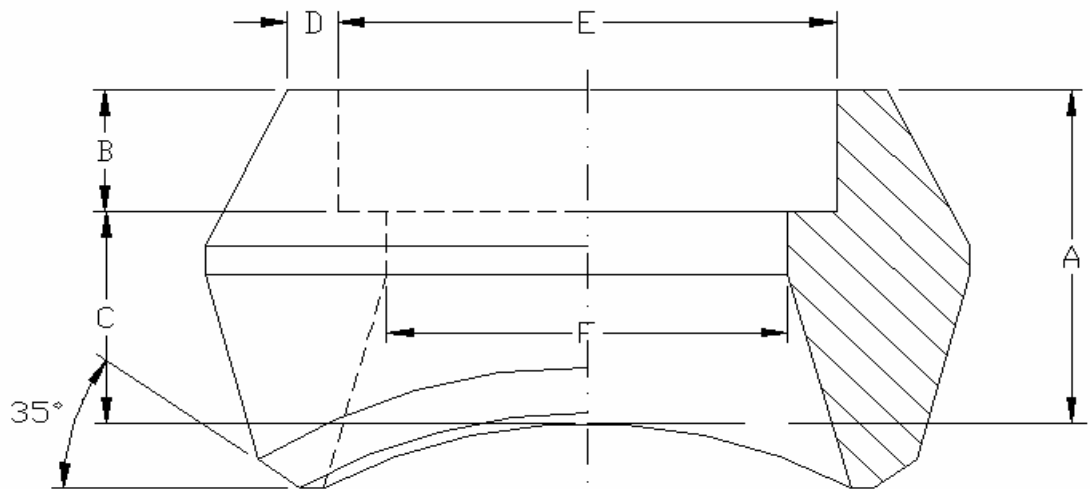
COLAR DE TOPO
CODIGO 3026



COLAR (ENCAIXE PARA SOLDADA)

BITOLA	A		B MÍN.	C MÁX.		D				E	F	
	3000#	6000#		3000#	6000#	3000#		6000#			3000#	6000#
						min	max	min	max			
1/8	20		10	10		3,18	3,64	3,43	3,96	10,8 a 11,2	6,1 a 7,6	3,2 a 4,8
1/4	20		10	10		3,30	3,78	4,01	4,60	14,2 a 14,6	8,5 a 10,0	5,6 a 7,1
3/8	23		10	13		3,50	4,01	4,37	5,03	17,6 a 18,0	11,8 a 13,3	8,4 a 9,9
1/2	26	34	10	16	24	4,09	4,67	5,18	5,97	21,8 a 22,2	15,0 a 16,6	11,0 a 12,5
3/4	29	38	13	16	25	4,27	4,90	6,04	6,96	27,2 a 27,6	20,2 a 21,7	14,8 a 16,3
1	35	42	13	22	29	4,98	5,69	6,93	7,92	33,9 a 34,3	25,9 a 27,4	19,9 a 21,5
1 1/4	35	43	13	22	30	5,28	6,07	6,93	7,92	42,7 a 43,1	34,3 a 35,8	28,7 a 30,2
1 1/2	37	45	13	24	32	5,54	6,35	7,80	8,92	48,8 a 49,2	40,1 a 41,6	33,2 a 34,7
2	40	53	16	24	37	6,04	6,93	9,50	10,92	61,2 a 61,7	51,7 a 53,3	42,1 a 43,6
2 1/2	41		16	25		7,67	8,76			73,9 a 74,4	61,2 a 64,2	
3	46		16	30		8,30	9,52			89,8 a 90,3	76,4 a 79,4	
4	46		16	30		9,35	10,69			115,2 a 1157,7	100,7 a 103,8	

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



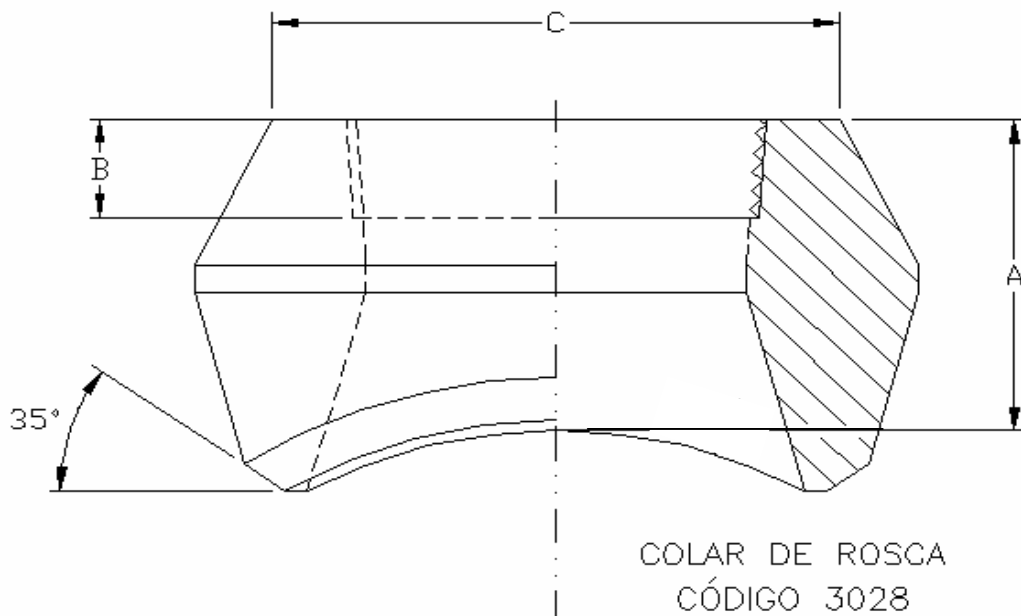
COLAR DE ENCAIXE
CODIGO 3027



COLAR (ROSCADO)

MSS SP97						
BITOLA (POL)	A		B mín.	C		Tolerância para cota "A" (mm)
	3000#	6000#		3000#	6000#	
1/8	19		6,7	16		± 0,8
1/4	19		10,2	19		± 0,8
3/8	21		10,4	22		± 0,8
1/2	25	32	13,6	28	38	± 0,8
3/4	27	37	13,9	35	44	± 0,8
1	33	40	17,3	44	57	± 1,6
1 1/4	33	41	18,0	57	64	± 1,6
1 1/2	35	43	18,4	64	76	± 1,6
2	38	52	19,2	76	92	± 1,6
2 1/2	46		28,9	92		± 1,6
3	51		30,5	108		± 1,6
4	57		33,0	140		± 1,6

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

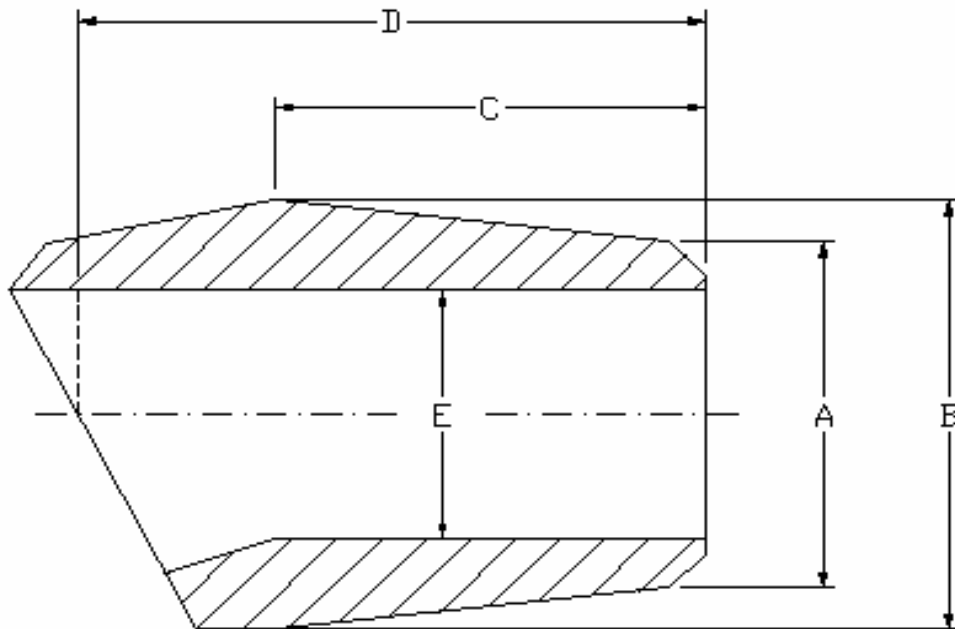




COLAR DE TOPO COM SAÍDA LATERAL PARA ADAPTAÇÃO EM CURVAS E TUBOS

Ø NOMINAL	A	B	C	D	E
	NOM.	NOM.	NOM.	NOM.	
1/2	21,3	31,8	15,0	41,0	CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE
3/4	26,7	38,1	18,0	48,0	
1	33,4	44,5	23,8	56,0	
1 1/4	42,2	50,8	28,6	60,3	
1 1/2	48,3	57,2	34,0	67,0	
2	60,3	69,8	38,5	81,0	
2 1/2	73,0	82,6	42,7	89,4	
3	88,9	101,6	46,5	98,5	
4	114,3	127,0	50,0	123,0	

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



CÓDIGO: 3029

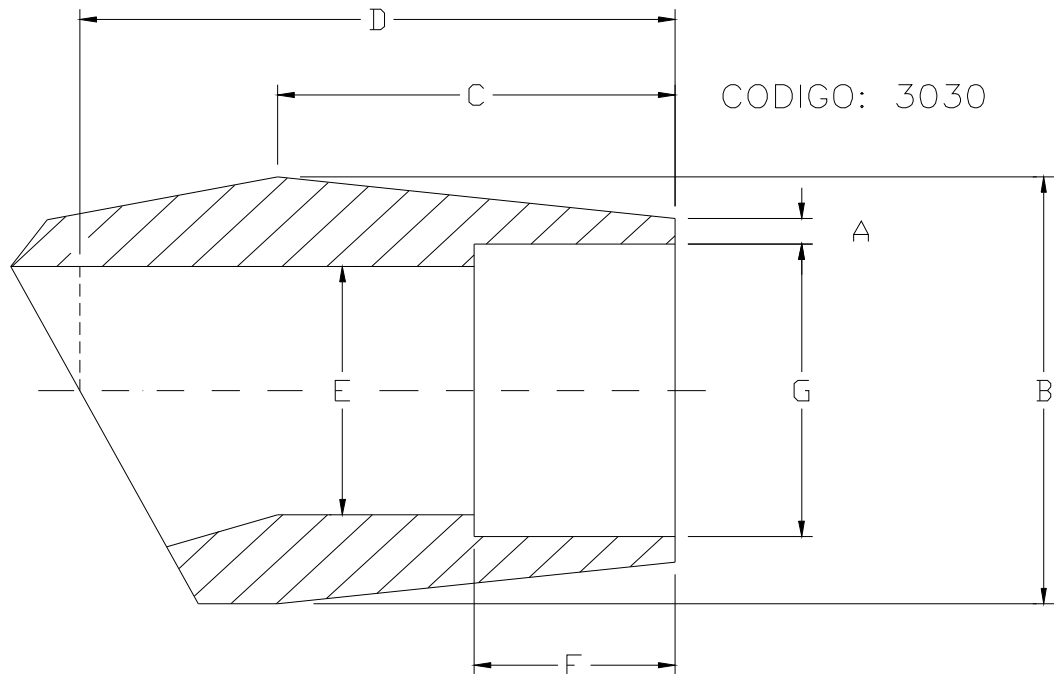


COLAR DE ENCAIXE COM SAIDA LATERAL PARA ADAPTAÇÃO EM CURVAS E TUBOS

	Ø NOMINAL (POL)	A mín.	B NOM.	C NOM.	D NOM.	E NOM.	F mín.	G
3000#	1/2	4,09	40,9	15,0	41,0	15,0 a 16,6	10	21,8 a 22,2
	3/4	4,27	44,5	18,0	48,0	20,2 a 21,7	13	27,2 a 27,6
	1	4,98	57,1	23,8	56,0	25,9 a 27,4	13	33,9 a 34,3
	1 1/4	5,28	63,5	28,6	60,3	34,3 a 35,8	13	42,7 a 43,1
	1 1/2	5,54	69,8	34,0	67,0	40,1 a 41,6	13	48,8 a 49,2
	2	6,04	82,3	38,5	81,0	51,7 a 53,3	16	61,2 a 61,7
	2 1/2	7,67	101,5	42,7	89,4	61,2 a 64,2	16	73,9 a 74,4
	3	8,30	120,6	46,5	98,5	76,4 a 79,4	16	89,8 a 90,3
4	9,35	146,0	50,0	123,0	100,7 a 103,8	19	115,2 a 115,7	

6000#	1/2	5,18	44,5	18,0	48,0	11,0 a 12,5	10	21,8 a 22,2
	3/4	6,04	50,8	23,8	56,0	14,8 a 16,3	13	27,2 a 27,6
	1	6,93	63,5	28,6	60,3	19,9 a 21,5	13	33,9 a 34,3
	1 1/4	6,93	69,8	34,0	67,0	28,7 a 30,2	13	42,7 a 43,1
	1 1/2	7,80	76,1	38,5	81,0	33,2 a 34,7	13	48,8 a 49,2
	2	9,50	95,2	42,7	89,4	42,1 a 43,6	16	61,2 a 61,7

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



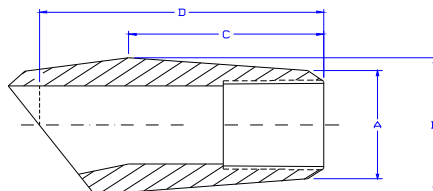


COLAR DE ROSCA COM SAIDA LATERAL PARA ADAPTAÇÃO EM CURVAS E TUBOS

	Ø NOMINAL	A NOM.	B NOM.	C NOM.	D NOM.	E MIN.
3000#	1/2	28	38,1	15,0	41,0	13,6
	3/4	35	44,5	20,0	48,0	13,9
	1	44	50,8	24,8	56,0	17,3
	1 1/4	57	63,5	28,6	60,3	18,0
	1 1/2	64	69,8	35,7	67,0	18,4
	2	76	82,6	41,2	81,0	19,2
	2 1/2	92	101,6	48,3	89,5	28,9
	3	108	127,0	52,5	98,5	30,5
	4	140	152,4	58,4	123,0	33,0

6000#	1/2	38	44,5	20,0	48,0	13,6
	3/4	44	50,8	24,8	56,0	13,9
	1	57	63,5	28,6	60,3	17,3
	1 1/4	64	69,8	35,7	67,0	18,0
	1 1/2	76	82,6	41,2	81,0	18,4
	2	92	101,6	48,3	89,5	19,2
	2 1/2	108	127,0	52,5	98,5	28,9
	3	127	139,7	58,4	123,0	30,5

NOTA: 1 - Todas as dimensões em milímetros.



CÓDIGO: 3031



FIGURA OITO, ANEL ESPAÇADOR E RAQUETE

N-120 B		150#								
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 150									
	A	B	C	D	R	F	G	H	I	r
1	63	24,3	34,9	79,4	20,6	9,5	127	16	22	6,4
1 1/2	82	38,1	31,8	98,4	17,5	9,5	140	20	40	19,1
2	100	52,5	60,3	120,7	34,9	9,5	150	20	40	19,1
2 1/2	120	62,7	66,7	139,7	38,1	9,5	165	20	40	19,1
3	130	77,9	76,2	152,4	41,3	9,5	175	20	40	19,1
4	170	102,3	39,7	190,5	17,5	9,5	190	20	40	19,1
6	215	154,1	49,2	241,3	20,6	12,7	215	20	40	19,1
8	275	202,7	61,9	298,5	23,8	15,9	250	20	40	19,1
10	335	254,5	47,6	362,0	19,1	19,1	280	20	40	19,1
12	405	304,8	57,2	431,8	20,6	22,2	320	20	40	19,1
14	445	336,6	66,7	476,3	25,4	22,2	345	20	40	19,1
16	510	387,4	54,0	539,8	19,1	28,6	375	20	40	19,1
18	545	438,2	57,2	577,9	20,6	31,8	400	20	40	19,1
20	600	489,0	50,8	635,0	19,1	34,9	425	25	50	25,4
24	710	590,6	60,3	749,3	22,2	41,3	485	25	50	25,4
30	875	743,0	50,8	914,4	20,6	44,5	570	25	50	25,4
36	1040	895,4	52,0	1085,9	22,2	50,8	660	30	60	25,4
42	1140	1047,8	47,6	1171,6	25,4	57,2	715	30	60	25,4

Todas as dimensões em milímetros;
NOTAS: O diâmetro do furo de rotação deve ser 1/8 maior que o diâmetro do parafuso de afastamento. Somente deve rotação a partir de 6".

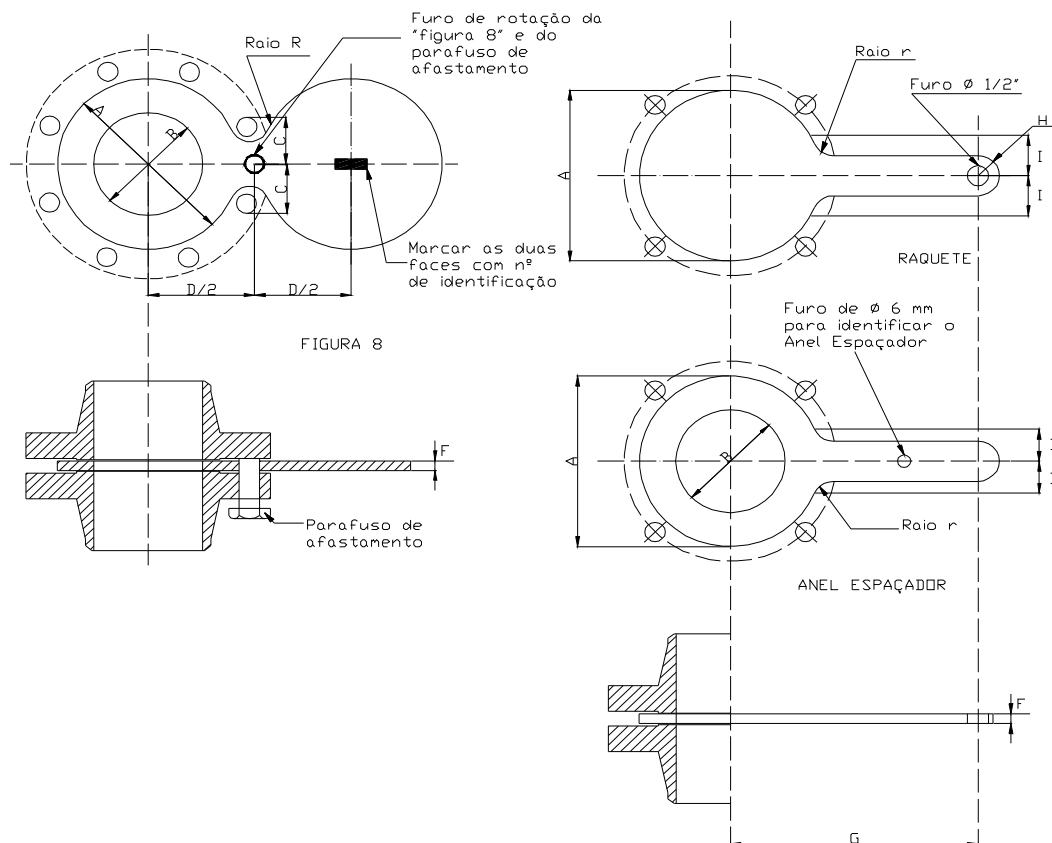




FIGURA OITO, ANEL ESPAÇADOR E RAQUETE

N-120 B		300#								
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 300									
	A	B	C	D	R	F	G	H	I	r
1	68	24,3	40,5	88,9	25,4	9,5	-	-	-	-
1 1/2	90	38,1	57,2	114,3	34,9	9,5	150	20	40	19,1
2	105	52,5	25,4	127,0	14,3	9,5	160	20	40	19,1
2 1/2	125	62,7	31,8	149,2	15,9	9,5	170	20	40	19,1
3	145	77,9	34,9	168,3	17,5	12,7	180	20	40	19,1
4	175	102,3	41,3	200,0	19,1	15,9	200	20	40	19,1
6	245	154,1	36,5	269,9	15,9	22,2	235	20	40	19,1
8	300	202,7	44,5	330,2	19,1	28,6	270	20	40	19,1
10	355	254,5	38,1	387,4	17,5	31,8	300	20	40	19,1
12	415	304,8	44,5	450,9	20,6	38,1	340	20	40	19,1
14	480	336,6	41,3	514,4	19,1	41,3	370	20	40	19,1
16	535	387,4	46,0	571,5	20,6	47,6	400	20	40	19,1
18	590	438,2	42,9	628,7	20,6	54,0	430	22	45	20,6
20	650	489,0	46,0	685,8	23,8	57,2	460	25	50	25,4
24	770	590,6	54,8	812,8	24,6	69,9	530	25	50	25,4

Todas as dimensões em milímetros;
NOTAS: O diâmetro do furo de rotação deve ser 1/8 maior que o diâmetro do parafuso de afastamento. Somente deve haver rotação a partir de 6".

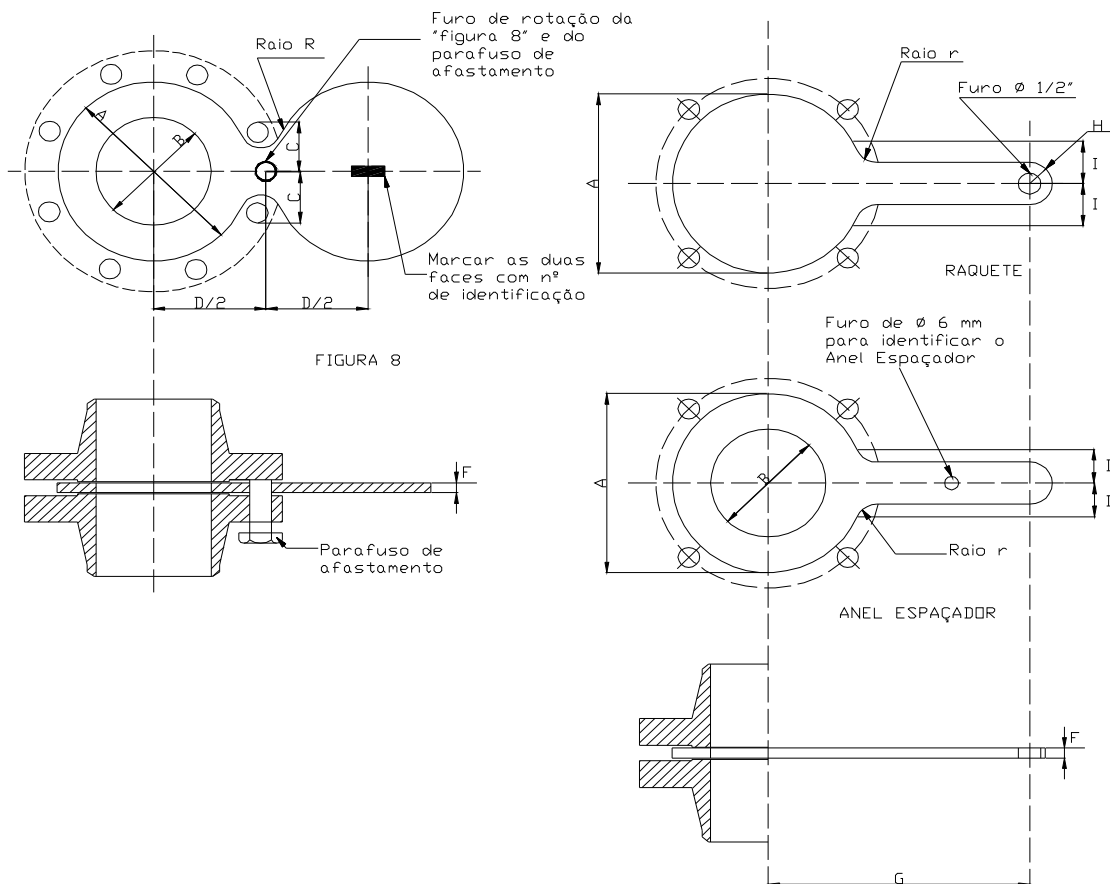
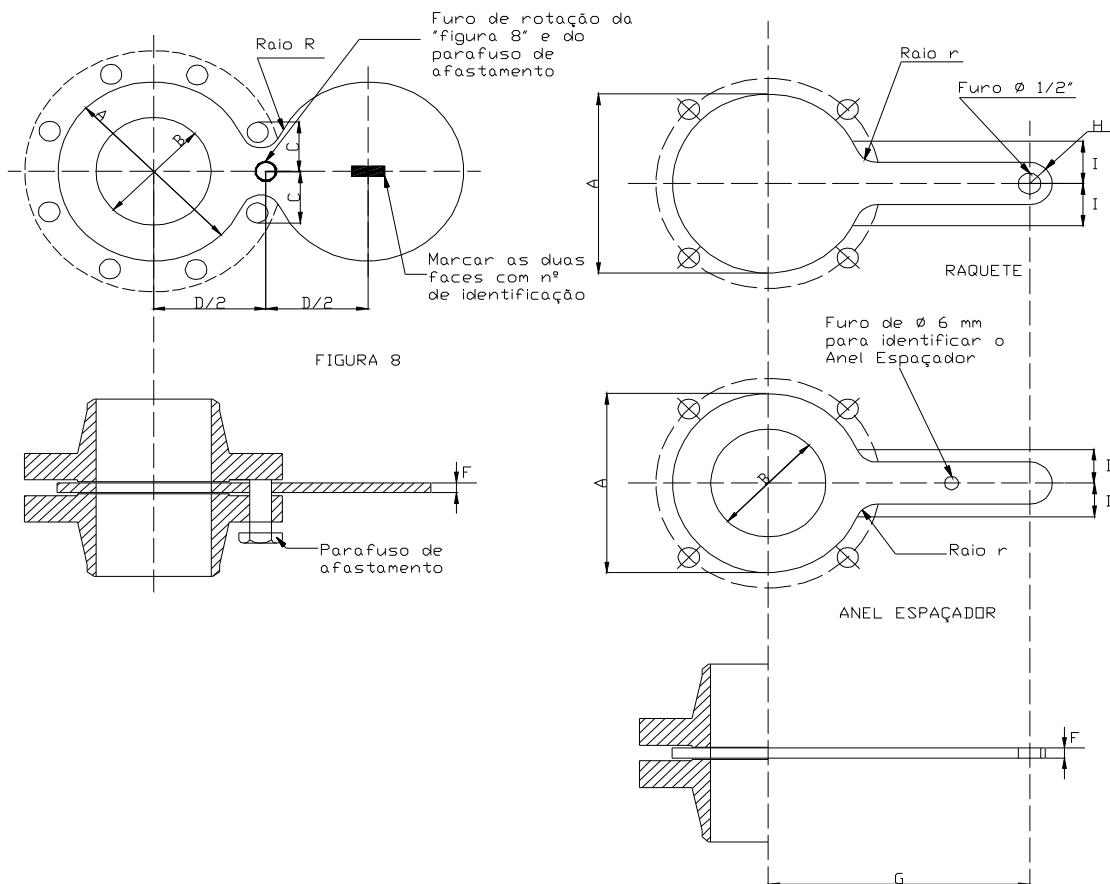




FIGURA OITO, ANEL ESPAÇADOR E RAQUETE

N-120 B		600#								
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 600									
	A	B	C	D	R	F	G	H	I	r
1	68	24,3	41,3	88,9	25,4	9,5	-	-	-	-
1 1/2	90	38,1	57,2	114,3	34,9	9,5	150	20	40	19,1
2	105	49,3	25,4	127,0	12,7	12,7	160	20	40	19,1
2 1/2	125	59,0	31,8	149,2	15,9	15,9	170	20	40	19,1
3	145	73,7	34,9	168,3	19,1	19,1	180	20	40	19,1
4	185	97,2	41,3	215,9	19,1	22,2	.	20	40	19,1
6	260	146,3	41,3	292,1	19,1	31,8	Para dimensões maiores ou iguais a 6", utilizar figura 8			
8	315	193,7	50,8	349,3	22,2	38,1				
10	395	242,9	47,6	431,8	25,4	44,5				
12	450	292,1	44,5	489,0	25,4	54,0				
14	485	317,5	47,6	527,1	28,6	57,2				
16	560	368,3	57,2	603,3	31,8	66,7				
18	605	412,8	63,5	654,1	34,9	76,2				
20	675	455,6	57,2	723,9	34,9	82,6				
24	785	547,7	63,5	838,2	38,1	101,6				

Todas as dimensões em milímetros;
 NOTAS: O diâmetro do furo de rotação deve ser 1/8 maior que o diâmetro do parafuso de afastamento. Somente deve haver rotação a partir de 6".

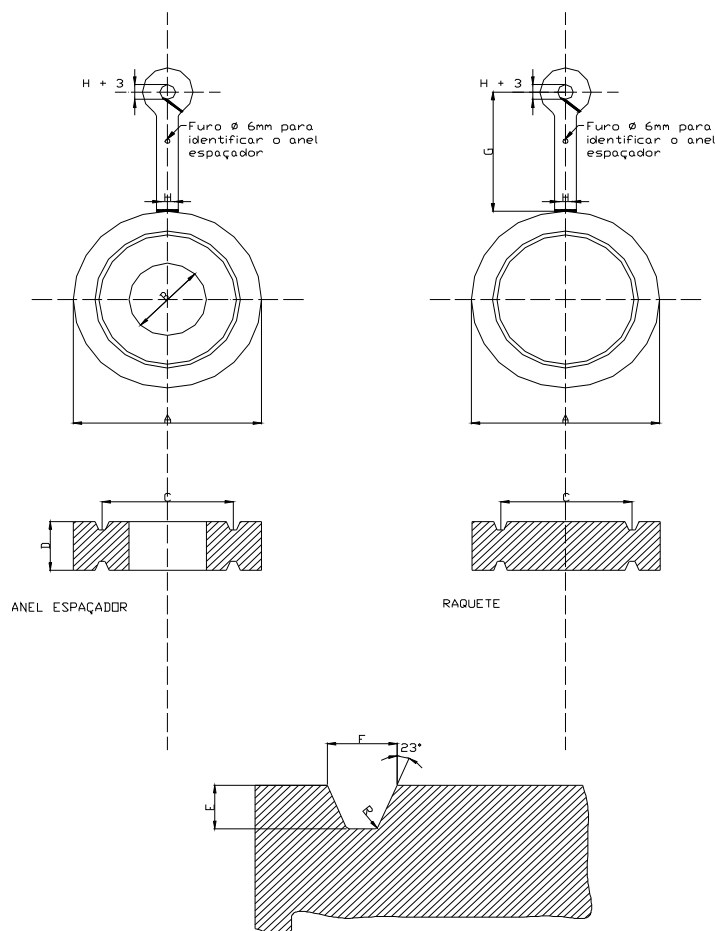




RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ

N-120 B		150#							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 150								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1	63	24,3	47,6	16	6,4	8,7	230	13	0,8
1 1/2	82	38,1	65,1	17	6,4	8,7	230	13	0,8
2	100	52,5	82,6	17	6,4	8,7	230	13	0,8
2 1/2	120	62,7	101,6	19	6,4	8,7	230	13	0,8
3	130	77,9	114,3	19	6,4	8,7	230	13	0,8
4	170	102,3	149,2	22	6,4	8,7	230	13	0,8
6	215	154,1	193,7	24	6,4	8,7	230	13	0,8
8	275	202,7	247,7	27	6,4	8,7	230	13	0,8
10	335	254,5	304,8	30	6,4	8,7	230	13	0,8
12	405	304,8	381,0	35	6,4	8,7	230	16	0,8
14	445	336,6	396,9	37	6,4	8,7	250	16	0,8
16	510	387,4	454,0	38	6,4	8,7	250	20	0,8
18	545	438,2	517,5	43	6,4	8,7	250	20	0,8
20	600	489,0	558,8	44	6,4	8,7	250	20	0,8
24	710	590,6	673,1	51	6,4	8,7	250	25	0,8

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

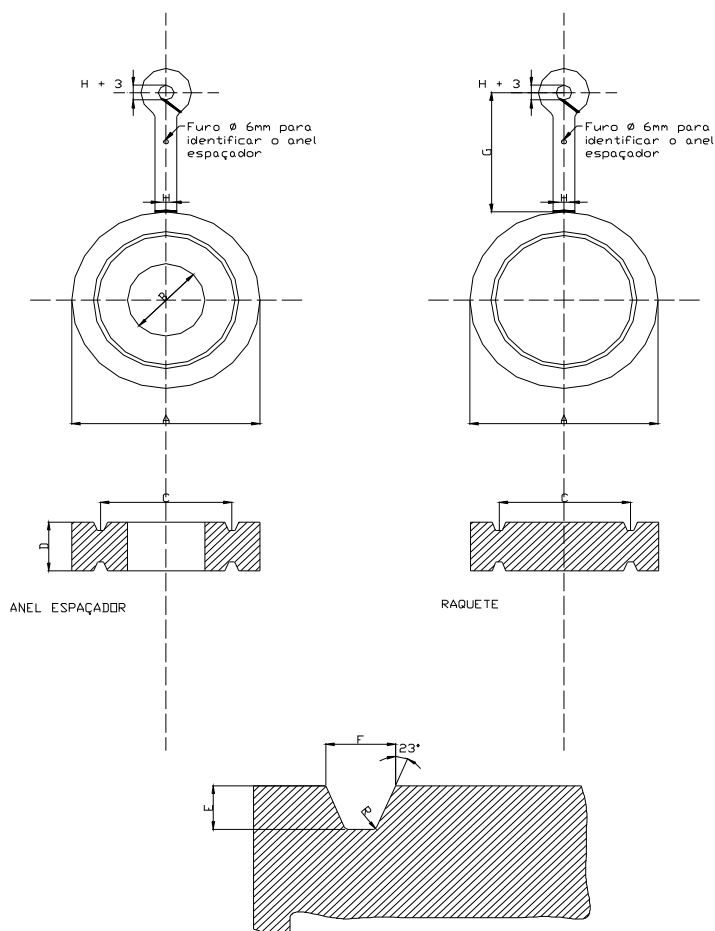




RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ

N-120 B		300#							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 300								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1	68	24,3	50,8	17	6,4	8,7	230	13	0,8
1 1/2	90	38,1	68,3	19	6,4	8,7	230	13	0,8
2	105	52,5	82,6	24	7,9	11,9	230	13	0,8
2 1/2	125	62,7	101,6	25	7,9	11,9	230	13	0,8
3	145	77,9	123,8	29	7,9	11,9	230	13	0,8
4	175	102,3	149,2	30	7,9	11,9	230	13	0,8
6	245	154,1	211,1	37	7,9	11,9	230	13	0,8
8	300	202,7	269,9	41	7,9	11,9	230	13	0,8
10	355	254,5	323,9	46	7,9	11,9	250	16	0,8
12	415	304,8	381,0	51	7,9	11,9	250	16	0,8
14	480	336,6	419,1	57	7,9	11,9	250	20	0,8
16	535	387,4	469,9	60	7,9	11,9	250	20	0,8
18	590	438,2	533,4	67	7,9	11,9	250	25	0,8
20	650	489,0	584,2	73	9,5	13,5	280	25	1,5
24	770	590,6	692,2	89	11,1	16,7	280	30	1,5

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

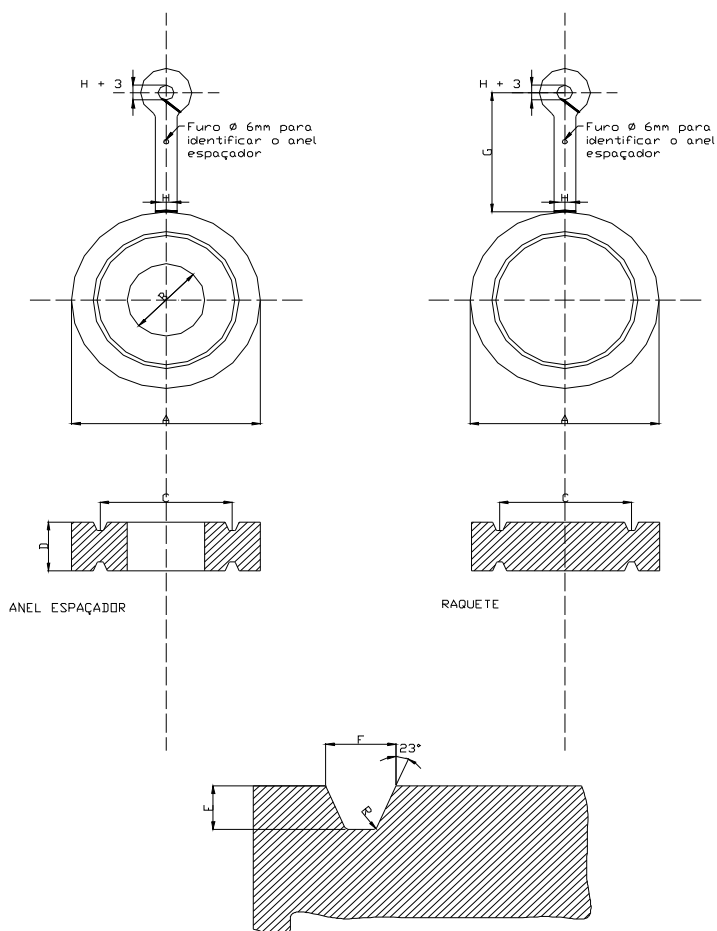




RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ

N-120 B		600#							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 600								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1	68	24,3	50,8	21	6,4	8,7	230	13	0,8
1 1/2	90	38,1	68,3	22	6,4	8,7	230	13	0,8
2	105	49,3	82,6	27	7,9	11,9	230	13	0,8
2 1/2	125	59,0	101,6	29	7,9	11,9	230	13	0,8
3	145	73,7	123,8	32	7,9	11,9	230	13	0,8
4	185	97,2	149,2	37	7,9	11,9	230	13	0,8
6	260	146,3	211,1	44	7,9	11,9	230	13	0,8
8	315	193,7	269,9	51	7,9	11,9	250	16	0,8
10	395	242,9	323,9	60	7,9	11,9	250	16	0,8
12	450	304,8	381,0	67	7,9	11,9	250	20	0,8
14	485	336,6	419,1	73	7,9	11,9	250	25	0,8
16	560	381,0	469,9	79	7,9	11,9	280	25	0,8
18	605	431,8	533,4	86	7,9	11,9	280	25	0,8
20	675	482,6	584,2	95	9,5	13,5	280	30	1,5
24	785	577,9	692,1	114	11,1	16,7	280	40	1,5

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

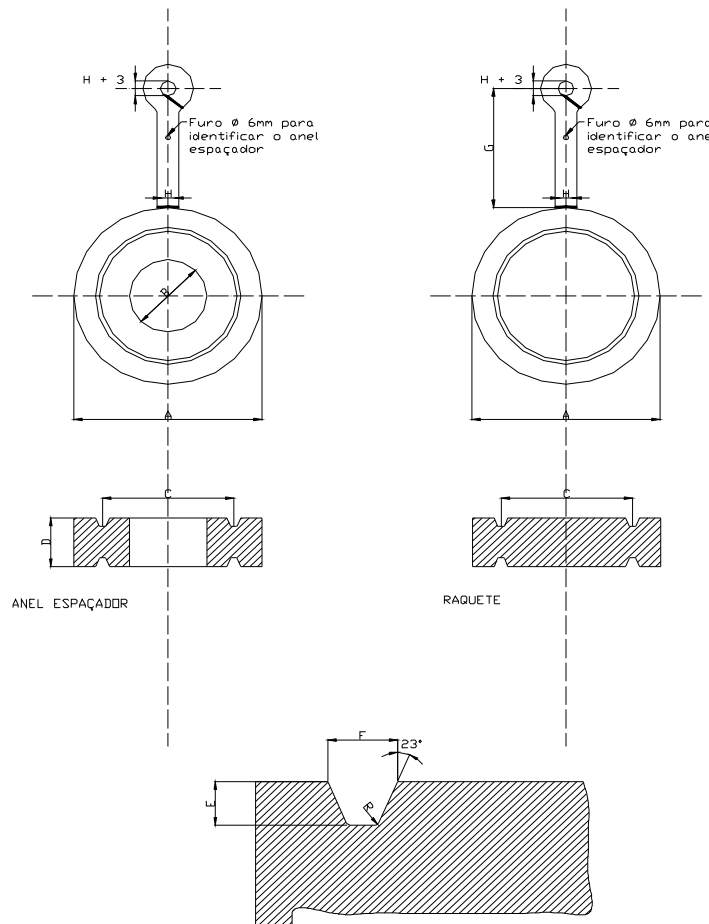




RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ

N-120 B		900#							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 900								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1	72	24,3	50,8	22	6,4	8,7	230	13	0,8
1 1/2	92	38,1	68,3	22	6,4	8,7	230	13	0,8
2	135	49,3	95,3	32	7,9	11,9	230	13	0,8
3	160	73,7	123,8	37	7,9	11,9	230	13	0,8
4	200	92,0	149,2	41	7,9	11,9	250	13	0,8
6	280	139,7	211,1	51	7,9	11,9	250	13	0,8
8	350	182,5	269,9	60	7,9	11,9	280	16	0,8
10	420	230,2	323,9	70	7,9	11,9	280	20	0,8
12	485	292,1	381,0	79	7,9	11,9	280	20	0,8
14	510	320,7	419,1	89	11,1	16,7	280	25	1,5
16	560	368,3	469,9	98	11,1	16,7	280	25	1,5
18	625	412,8	533,4	111	12,7	19,8	300	30	1,5
20	685	457,2	584,2	121	12,7	19,8	300	30	1,5
24	820	552,5	692,2	143	15,9	27,0	300	44	2,4

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

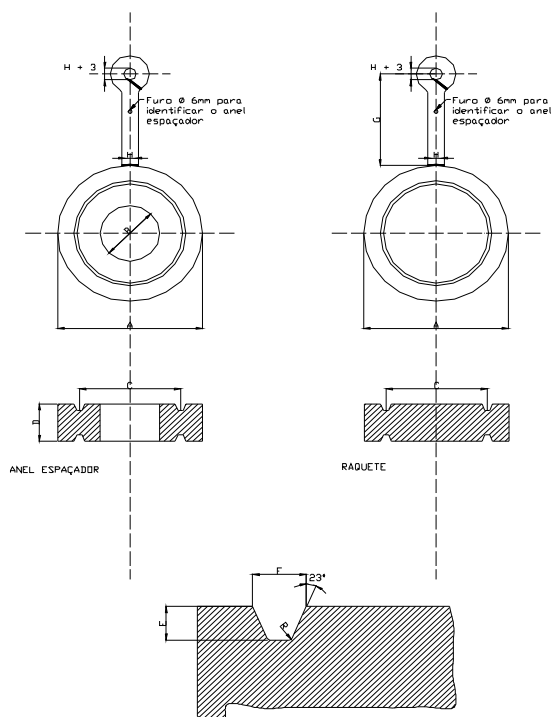




RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ

N-120 B		1500#							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 1500								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1	72	20,6	50,8	22	6,4	8,7	230	13	0,8
1 1/2	92	34,1	68,3	28	6,4	8,7	230	13	0,8
2	135	42,9	95,3	36	7,9	11,9	230	13	0,8
3	169	66,7	136,5	44	7,9	11,9	250	13	0,8
4	202	87,3	161,9	48	9,5	11,9	250	13	0,8
6	275	124,5	211,1	62	9,5	13,5	250	16	1,5
8	342	182,5	269,9	76	11,1	16,7	280	20	1,5
10	425	236,4	323,9	88	11,1	16,7	280	20	1,5
12	510	281,0	381,0	106	14,3	23,0	280	25	1,5
14	565	300,0	419,1	116	15,9	27,0	300	30	2,4
16	630	344,4	469,9	128	17,5	30,2	300	30	2,4
18	690	387,4	533,4	142	17,5	30,2	300	44	2,4
20	740	431,8	584,2	152	17,5	33,3	330	44	2,4
24	890	517,6	692,2	180	20,6	36,5	330	51	2,4

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

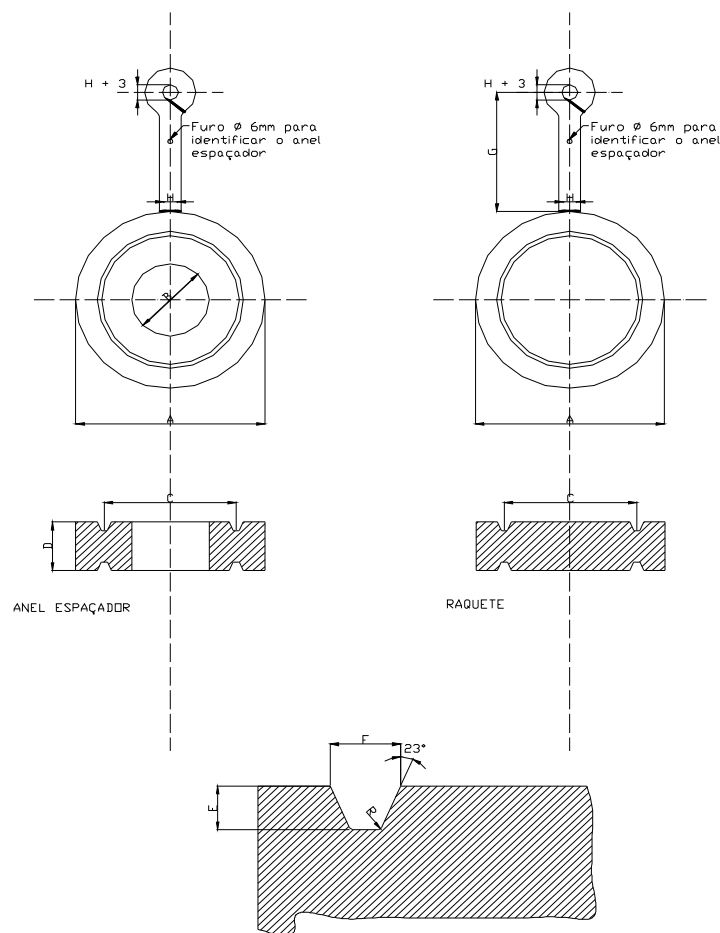




RAQUETE E ANEL ESPAÇADOR PARA FLANGES RTJ

N-120 B		2500#							
Ø NOMINAL	DIMENSÕES PARA FLANGES RF CLASSE DE PRESSÃO 2500								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R
1	78	20,6	60,3	28	6,4	8,7	230	13	0,8
1 1/2	110	34,1	82,6	36	7,9	11,9	230	13	0,8
2	138	42,9	101,6	44	7,9	11,9	250	13	0,8
3	188	66,7	127,0	52	9,5	13,5	250	13	1,5
4	225	92,1	157,2	62	11,1	16,7	250	16	1,5
6	305	124,5	228,6	84	12,7	19,8	280	20	1,5
8	375	168,3	279,4	100	14,3	23,0	280	20	1,5
10	460	209,4	342,9	124	17,5	30,2	300	25	2,4
12	530	247,6	406,4	140	17,5	33,3	300	30	2,4

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.

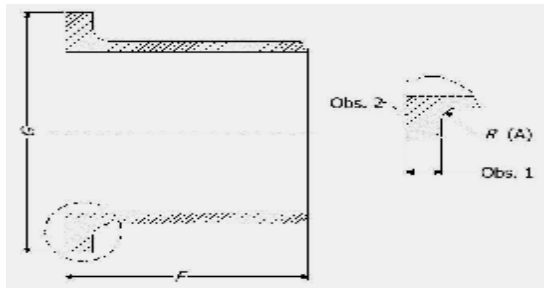




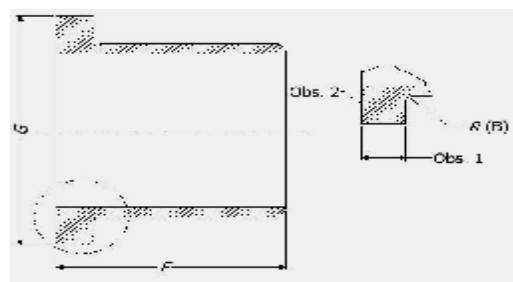
DIMENSÕES DE PESTANAS (MSS-SP-43)

DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO (")	COMPRIMENTO TOTAL DA PESTANA (F)	DIÂMETRO DA ABA (G)	RAIO DO FILETE (R)		TOLERÂNCIAS		
			TIPO A (nominal e máximo) (cota A)	TIPO B (máximo) (cota B)	A	G	F
1/2	50,8	35,0	3,0	0,8	+0 / -0,8	+0 / -0,8	±1,6
3/4	50,8	42,9	3,0	0,8	+0 / - 0,8	+0 / -0,8	±1,6
1	50,8	50,8	3,0	0,8	+0 / -0,8	+0 / -0,8	±1,6
1.1/4	50,8	63,5	4,8	0,8	+0 / - 0,8	+0 / -0,8	±1,6
1.1/2	50,8	73,1	6,3	0,8	+0 / -0,8	+0 / -0,8	±1,6
2	63,5	91,9	7,8	0,8	+0 / - 0,8	+0 / -0,8	±1,6
2.1/2	63,5	104,6	7,8	0,8	+0 / -0,8	+0 / -0,8	±1,6
3	63,5	127,0	9,6	0,8	+0 / - 0,8	+0 / -0,8	±1,6
3.1/2	76,2	139,7	9,6	0,8	+0 / -0,8	+0 / -0,8	±1,6
4	76,2	157,2	11,1	0,8	+0 / - 1,6	+0 / -0,8	±1,6
5	76,2	185,6	11,1	1,6	+0 / -1,6	+0 / -0,8	±1,6
6	88,9	215,9	12,7	1,6	+0 / - 1,6	+0 / -0,8	±1,6
8	101,6	269,7	12,7	1,6	+0 / -1,6	+0 / -0,8	±1,6
10	127,0	323,8	12,7	1,6	+0 / - 1,6	+0 / - 1,6	±2,3
12	152,4	381,0	12,7	1,6	+0 / -1,6	+0 / -1,6	±2,3
14	152,4	412,7	12,7	1,6	+0 / - 1,6	+0 / - 1,6	±2,3
16	152,4	469,9	12,7	1,6	+0 / -1,6	+0 / -1,6	±2,3
18	152,4	533,4	12,7	1,6	+0 / - 1,6	+0 / - 1,6	±2,3
20	152,4	584,2	12,7	1,6	+0 / -1,6	+0 / -1,6	±2,3
24	152,4	692,1	12,7	1,6	+0 / - 1,6	+0 / - 1,6	±2,3

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



TIPO A



TIPO B

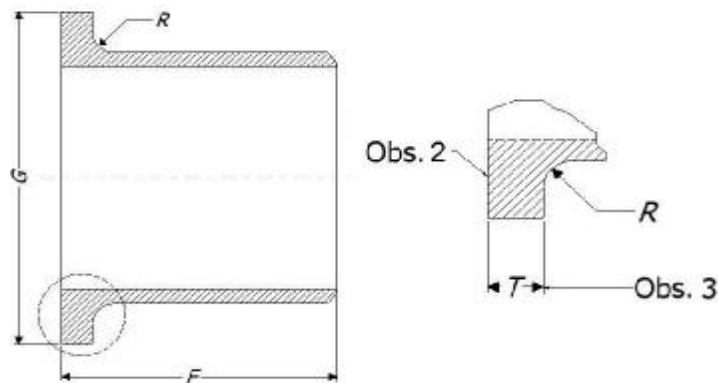
Observações:

- 1) A mínima espessura da aba da pestana não deve ser menor que a espessura nominal do tubo;
- 2) As faces de contato das pestanas devem ser do tipo espiral ou concêntrica;
- 3) Pestanas conforme a norma MSS-SP-43 devem ser utilizadas para Schedule 40s ou mais fino;
- 4) Tolerâncias conforme tabela acima, exceto para Raio R (B), sem restrição para cota mínima.

DIMENSÕES DE PESTANAS (ANSI B16.9)

DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO (")	DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO (mm)	DIÂMETRO EXTERNO DO BISEL		COMPRIMENTO TOTAL DA PESTANA CURTA -F- (notas 5 e 6)	COMPRIMENTO TOTAL DA PESTANA LONGA -F- (notas 5 e 6)	RAIO DO FILETE - R - (nota 7)	DIÂMETRO DA ABA - G - (NOTA 8)	TOLERÂNCIAS			
		MÍN	MÁX					T	F	R	G
1/2	15	20,5	22,8	51,0	76	3,0	35,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
3/4	20	25,9	28,1	51,0	76	3,0	43,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
1	25	32,6	35,0	51,0	102	3,0	51,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
1.1/4	32	41,4	43,6	51,0	102	5,0	64,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
1.1/2	40	47,5	49,9	51,0	102	6,0	73,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
2	50	59,5	62,4	64,0	152	8,0	92,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
2.1/2	65	72,2	75,3	64,0	152	8,0	106,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
3	80	88,1	91,3	64,0	152	10,0	127,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
3.1/2	90	100,8	104,0	76,0	152	10,0	140,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -1	+0 / -1
4	100	113,5	116,7	76,0	152	11,0	157,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -1
5	125	140,5	144,3	76,0	203	11,0	185,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -1
6	150	167,5	171,3	89,0	203	13,0	218,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -1
8	200	218,3	222,1	102,0	203	13,0	270,0	+1.6 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -1
10	250	272,3	277,2	127,0	254	13,0	324,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
12	300	323,1	328,0	152,0	254	13,0	381,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
14	350	354,8	359,9	152,0	305	13,0	413,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
16	400	405,6	411,0	152,0	305	13,0	470,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
18	450	456,0	462,0	152,0	305	13,0	533,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
20	500	507,0	514,0	152,0	305	13,0	584,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
22	550	558,0	565,0	152,0	305	13,0	641,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2
24	600	609,0	616,0	152,0	305	13,0	692,0	+3.2 / -0	±2	+0 / -2	+0 / -2

NOTA: Todas as dimensões em milímetros.



1) TODAS AS DIMENSÕES EM MILÍMETROS ;

2) Acabamento da face das pestanas deve ser o correspondente aos flanges ANSI B16.5 (freqüentemente, ranhura conforme MSS-SP6)

3) A espessura "T" não deve ser menor do que a espessura nominal do tubo;

4) quando pestanas curtas são utilizadas com flanges grandes de 300# e 600# (PN50 e PN110) e com a maior parte das classes 900# (PN150) e classes de pressão maiores e quando pestanas longas são utilizadas com flanges de 1500# e 2500# (PN260 e PN 420), pode ser necessário se aumentar o comprimento da pestana para se evitar que a o flange seja respingado ou até ponteadado com solda. Esses aumentos de comprimento devem ser de comum acordo entre o cliente e o fornecedor.

4) quando faceamentos especiais de flanges são empregados, espessura adicional da pestana pode ser considerada, devendo-se, dessa forma, aumentar o comprimento total(cota F)

5) As dimensões do raio (cota R) devem se casar adequadamente aos flanges lap-joints da norma ANSI B16.5;

6) A face das pestanas deve ser usinada de acordo com solicitação do cliente. Onde faces RTJ sejam aplicáveis, deve-se utilizar a cota K dada na ANSI B16.5;

9) As pestanas também são conhecidas como lap-joints ou stub-ends.