

Bridas Forjadas





Pág. 01 - Prólogo.
 Pág. 02 - Foto Bridas.
 Pág. 03 - Índice - Bibliografía.
 Pág. 04 - Tipos de bridas.
 Pág. 05 - Breve descripción de Normas.
 Pág. 06 - Materiales.
 Pág. 08 - Certificación de Calidad.
 Pág. 10 - Biseles para soldar.
 Pág. 11 - Terminación Caras de Contacto.
 Pág. 12 - Tolerancias.
 Pág. 13 - Rastreabilidad e Identificación.
 Pág. 14 - Caras Normalizadas de bridas.
 Pág. 16 - Anillo de Acero para juntas.
 Pág. 18 - Bridas para junta de anillo.
 Pág. 20 - Bridas de Reducción.
 Pág. 21 - Roscas para tubos.
 Pág. 22 - Tubos de Acero hasta 36".
 Pág. 24 - Bridas Forjadas Serie 150.
 Pág. 26 - Bridas Forjadas Serie 300.
 Pág. 28 - Bridas Forjadas Serie 400.

Pág. 30 - Bridas Forjadas Serie 600.
 Pág. 32 - Bridas Forjadas Serie 900.
 Pág. 34 - Bridas Forjadas Serie 1500.
 Pág. 36 - Bridas Forjadas Serie 2500.
 Pág. 38 - Bridas de Gran Diámetro Serie 150.
 Pág. 40 - Bridas de Gran Diámetro Serie 300.
 Pág. 42 - Bridas de Gran Diámetro Serie 600.
 Pág. 44 - Bridas de Gran Diámetro Serie 900.
 Pág. 46 - Foto Brida orificio.
 Pág. 47 - Descripción Brida Orificio.
 Pág. 48 - Brida Orificio Serie 300.
 Pág. 50 - Brida Orificio Serie 600.
 Pág. 51 - Brida Orificio Serie 900.
 Pág. 52 - Brida Orificio Serie 1500.
 Pág. 53 - Ranuras y Agujeros para bulones.
 Pág. 54 - Foto de Prensa.
 Pág. 55 - Otros Productos de la Empresa.
 Pág. 56 - Foto aerea Planta industrial.
 Pág. 57 - Ubicación y datos de contacto.

NORMAS QUE PARTICIPAN EN EL CATALOGO

ASME

B 1.20/83 PIPE THREADS GENERAL PURPOSE.
 B 16.5/03 STEEL PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS.
 B 16.20/98 RING JOINT GASKETS AND GROVES FOR STEEL PIPE FLANGES.
 B 16.36/96 ORIFICE FLANGES.
 B 16.47/98 LARGE DIAMETER FLANGES.
 B 36.10/04 WELDED AND SEAMLESS WROUGHT STEEL PIPE.
 B 36.19/04 STAINLESS STEEL PIPE.

MSS

SP-6/07 STANDARD FINISHES FOR CONTACT FACES OF PIPE FLANGES AND CONNECTING-END LANGES OF VALVES AND FITTINGS.
 SP-44/06 STEEL PIPE LINE FLANGES.

API

6A/06 SPECIFICATION FOR WELLHEAD AND CHRISTMAS TREE EQUIPMENT.

ASTM

A105/05 STANDARD SPECIFICATION FOR FORGINGS, CARBON STEEL FOR PIPING COMPONENTS.
 A182/07 STANDARD SPECIFICATION FOR FORGED OR ROLLED ALLOY-STEEL PIPE FLANGES, FORGED FITTINGS AND VALVES AND PARTS FOR HIGH TEMPERATURE SERVICE.
 A350/04 STANDARD SPECIFICATION FOR FORGINGS, CARBON AND LOW-ALLOY STEEL, REQUIRING NOTCH TOUGHNESS TESTING FOR PIPING COMPONENTS.
 A694/03 STANDARD SPECIFICATION FOR FORGINGS, CARBON AND ALLOY-STEEL, FOR PIPE FLANGES, FITTINGS, VALVES, AND PARTS FOR HIGH-PRESSURE TRANSMISSIONS SERVICE.

IRAM

5063/01 ROSCAS PARA TUBOS DONDE LA UNIÓN ESTÁNICA BAJO PRESIÓN ES REALIZADA POR LA ROSCA.
 NM-ISO 7-1

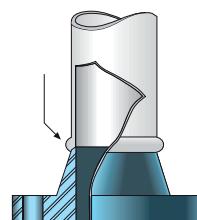
TIPOS DE BRIDAS

BREVE DESCRIPCION DE LAS NORMAS

BRIDAS CON CUELLO PARA SOLDAR

WELDING NECK FLANGES

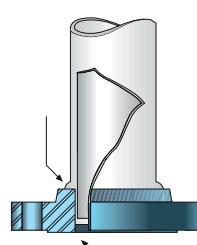
Se unen al tubo mediante soldadura a tope. Se las prefiere cuando se requiere uniones radiografiadas, o cuando los esfuerzos sobre la unión son máximos. El largo cuello cónico optimiza la distribución de tensiones.



BRIDAS DESLIZANTES

SLIP-ON FLANGES

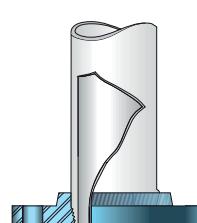
Se colocan mediante dos filetes de soldadura, deslizando el tubo en su interior. Por ello su costo de instalación es menor, requiriendo menos precisión en el corte del tubo.



BRIDAS ROSCADAS

THREADED FLANGES

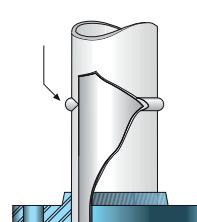
Se colocan en el tubo previamente roscado, normalmente en lugares donde no pueden aplicarse soldaduras. No se recomienda su uso en instalaciones con variaciones de presión intensas.



BRIDAS PARA JUNTA CON SOLAPA

LAP JOINT FLANGES

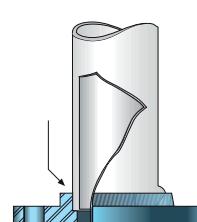
Deslizan sobre una junta solapada. Normalmente se usan en lugares donde es necesario desarmar frecuentemente para limpieza o reparaciones. El costo de desmontaje disminuye por la facilidad de girar las bridas y alinear los agujeros.



BRIDAS CON ASIENTO PARA SOLDAR

SOCKET WELDING FLANGES

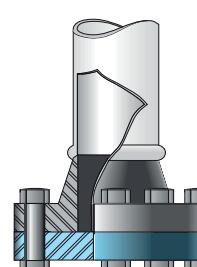
Desarrolladas especialmente para pequeños diámetros y altas presiones. Se inserta el tubo en ellas hasta el asiento y luego se suelda en filete contra el cubo.



BRIDAS CIEGAS

BLIND FLANGES

Se utilizan a fin de cerrar extremos de tuberías, abalonadas a alguno de los tipos de brid as anteriores.



ASME B 16.5

Es la norma de brid as más utilizada en el mundo. Incluye brid as forjadas, fundidas o de chapa. Cubre presiones de servicio, materiales, dimensiones, tolerancias, marcado, y pruebas para brid as. Se describen todos los tipos en medidas de 1/2" hasta 24" en clases de presión 150 , 300, 400, 600, 900 y 1500 y de 1/2" a 12" en 2500 lbs.

ASME B 16.36

Esta norma es de aplicación en brid as para medición de caudales con placa orificio. Dimensionalmente las brid as son idénticas a las prescriptas por B 16.5 excepto en el espesor mínimo que se incrementa para permitir los orificios de medición, además se agregan dos ranuras y bulones que permiten la separación de las brid as y el recambio de la placa de medición. Cubre medidas de 1 a 24" en series de presión de 300 a 1500, y de 1" a 12"en 2500 lbs.

MSS SP-44

Una estandarización utilizada para tubo de espesor fino y alta resistencia. Cubre rangos de 12 a 60" en clases de 150 a 600 y hasta 48" en 900 lbs únicamente con cuello para soldar y ciegas. El diámetro exterior y la plantilla de perforar coincide con ASME hasta 36", por lo tanto pueden usarse con válvulas y bombas construidas según ellas.

ASME B 16.47

Incluye la norma anterior complementándola con los materiales, rangos de presión y temperatura, de ASME B 16.5. La clase tipo A es similar a la MSS - SP44. La tipo B coincide con la API 605.

ASME B 16.20

Incluye materiales, dimensiones y marcado de anillos para junta de acero de 1/2" a 24" en 150 lbs a 1500 lbs y hasta 36" en 900 lbs.

API 6 A

Especificación creada para cabezas de pozo y árboles de navidad.

Incluye la normalización de brid as para junta con anillo, que son dimensionalmente intercambiables con ASME B 16.5 pero agregan tolerancias para todas las medidas. Sin embargo al ser los materiales prescriptos por API de mayor resistencia, en una unión API/ASME la presión máxima de servicio queda limitada a la de la brida de menor prestación.

MATERIALES

ACEROS PARA BRIDAS

Los aceros para bridas y aros de junta aquí mencionados son solo algunos de los que incluye la norma B 16.5, pero se encuentran siempre presentes en nuestros depósitos. Asimismo debemos destacar que los valores físicos y químicos indicados responden a la última norma disponible, pero que sufren modificaciones año a año por lo que sugerimos usarlos solo a efectos referenciales.

Aceros para Bridas

Composición Química

Tabla 01

Designación ASTM	Análisis en %								
	C	Mn	Si	P. max.	S. máx.	Cr	Ni	Mo	
A 105 - 05									
	máx. 0.35	0.60 - 1.05	0.10 - 0.35	0.035	0.040	máx. 0.3 cd	máx. 0.4 cd	máx. 0.12 cd	
A 182 - 07									
Grados	F1	máx. 0.28	0.60 - 0.90	0.15 - 0.35	0.045	0.045		0.44 - 0.65	
	F5	máx. 0.15	0.30 - 0.60	máx. 0.50	0.030	0.030	4.00 - 6.00	máx. 0.50	0.44 - 0.65
	F11 CL 1	0.05 - 0.15	0.30 - 0.60	0.50 - 1.00	0.030	0.030	1.00 - 1.50		0.44 - 0.65
	F11 CL 2 / CL 3	0.10 - 0.20	0.30 - 0.80	0.50 - 1.00	0.040	0.040	1.00 - 1.50		0.44 - 0.65
	F22 CL 1 / CL 3	0.05 - 0.15	0.30 - 0.60	máx. 0.5	0.040	0.040	2.00 - 2.50		0.87 - 1.13
	F304 a	máx. 0.08	máx. 2.00	máx. 1.00	0.045	0.030	18.00 - 20.00	8.00 - 11.00	
	F304 L a	máx. 0.030	máx. 2.00	máx. 1.00	0.045	0.030	18.00 - 20.00	8.00 - 13.00	
	F316 a	máx. 0.08	máx. 2.00	máx. 1.00	0.045	0.030	16.00 - 18.00	10.00 - 14.00	2.00 - 3.00
	F316 L a	máx. 0.030	máx. 2.00	máx. 1.00	0.045	0.030	16.00 - 18.00	10.00 - 15.00	2.00 - 3.00
	F321 b	máx. 0.08	máx. 2.00	máx. 1.00	0.045	0.030	17.00 - 19.00	9.00 - 12.00	
A 350 - 04									
Grados	LF1	máx. 0.30	0.60 - 1.35	0.15 - 0.30	0.035	0.040	máx. 0.3 cd	máx. 0.4 c	máx. 0.12 cd
	LF2 CL 1	máx. 0.30	0.60 - 1.35	0.15 - 0.30	0.035	0.040	máx. 0.3 cd	máx. 0.4 c	máx. 0.12 cd
	LF2 CL 2	máx. 0.30	0.60 - 1.35	0.20 - 0.35	0.035	0.040	máx. 0.3 cd	máx. 0.4 c	máx. 0.12 cd
	LF3	máx. 0.20	máx. 0.90	0.20 - 0.35	0.035	0.040	máx. 0.3 cd	3.3 - 3.7	máx. 0.12 cd
	A 694 - 03								
	F42 / F52 / F56	máx. 0.26	máx. 1.4	0.15 - 0.35	0.025	0.025			
	F60 / F65 / F70								

a- Los grados F304, F304L, F316 y F316L deben tener un contenido de nitrógeno máximo de 0.1 %.

b- Deberá contener un porcentaje de titanio no menor a 5 veces el de carbono y a la vez no deberá ser mayor de 0.60%.

c- Cu+Ni+Cr+Mo+V deberá ser menor o igual al 1% del análisis de colada.

d- Cr+Mo deberá ser menor o igual al 0.32% del análisis de colada.

VARIACION DEL Mn MAX: por cada 0.01% debajo del 0.35% de C máx., se podrá aumentar 0.06% de Mn, hasta un máx. de 1.35%.

Aceros para Bridas

Propiedades Físicas

Tabla 02

Designación ASTM	Resistencia a la Tracción		Límite de Fluencia		Alargamiento en 50 mm. % mín.	Estricción % mín.	Dureza Brinell (HB)	Charpy - V	
	Ksi mín.	MPa	Ksi mín.	MPa				Energía J Mín. 1 Prob.	Temp. Ensayo °C Prom. 3 Prob.
A 105 - 05									
	70	485	36	250	22	30	187 máx.		
A 182 - 07									
Grados	F1	70	485	40	275	20	30	143 - 192	
	F5	70	485	40	275	20	35	143 - 217	
	F11 CL 1	60	415	30	205	20	45	121 - 174	
	F11 CL 2	70	485	40	275	20	30	143 - 207	
	F11 CL 3	75	515	45	310	20	30	156 - 207	
	F22 CL 1	60	415	30	205	20	35	170 máx.	
	F22 CL 3	75	515	45	310	20	30	156 - 207	
	F304	75 a	515 a	30	205	30	50		
	F304 L	70 b	485 b	25	170	30	50		
	F316	75 a	515 a	30	205	30	50		
Grados	F316 L	70 b	485 b	25	170	30	50		
	F321	75 a	515 a	30	205	30	50		
A 350 - 04									
LF1	60 - 85	415 - 585	30 cd	205	25	38	197 máx.	14 18 -29	
LF2 CL 1	70 - 95	485 - 655	36 cd	250	22	30	197 máx.	16 20 -46	
LF2 CL 2	70 - 95	485 - 655	36 cd	250	22	30	197 máx.	20 27 -18	
Grados	LF3 CL 1	70 - 95	485 - 655	37.5 cd	260	22	35	197 máx.	16 20 -101
	LF3 CL 2	70 - 95	485 - 655	37.5 cd	260	22	35	197 máx.	20 27 -101
A 694 - 03									
Grados	F42	60	415	42	290	20			
	F52	66	455	52	360	20			
	F56	68	470	56	385	20			
	F60	75	515	60	415	20			
	F65	77	530	65	450	20			
Grados	F70	82	565	70	485	18			

a- Para secciones de espesor mayor de 127.0 mm (5 inch) la resistencia a la tracción puede disminuir hasta 485 MPa (70 Ksi).

b- Para secciones de espesor mayor de 127.0 mm (5 inch), la resistencia a la tracción puede disminuir hasta 450 MPa (65 Ksi).

c- Determinado ya sea por el método del 0.2% o bien 0.5% de extensión bajo carga.

d- Para probetas cilíndricas únicamente.

ACEROS PARA ANILLOS DE JUNTA

Dado que la función de estos anillos es asegurar la estanqueidad de la junta, deben poseer una dureza inferior que las de las bridas que los contendrán, actuando así el anillo dentro de la junta como el medio sellante.

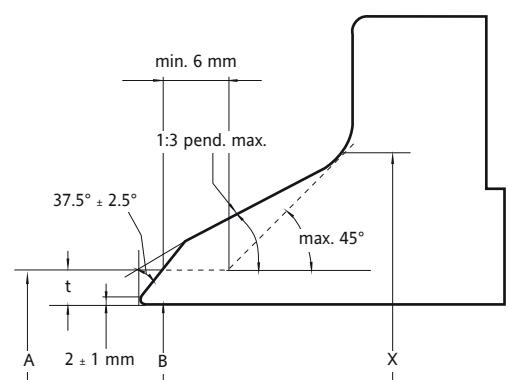
Tabla 03

Designación ASTM	Símbolo de Identificación	Dureza Máxima	
		Brinell	Rockwell B
Hierro Dulce	D	90	50
Acero de Bajo Carbono	S	120	68
Acero 4-6% Cr. 1/2% Mo.	F5	130	72
Acero Tipo 304	S 304</		

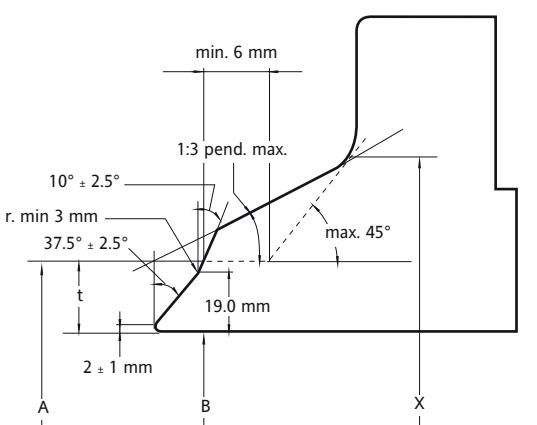
BISELES PARA SOLDAR

CARAS DE CONTACTO

BRIDAS CON CUELLO PARA SOLDAR SIN ANILLO DE RESPALDO



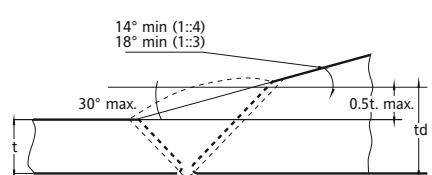
Bisel para espesor de pared "t" de 4 mm a 22.2 mm inclusive



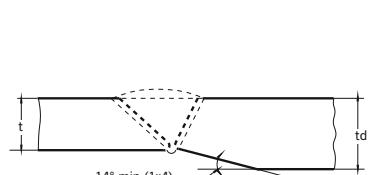
Bisel para espesor de pared "t" mayor de 22.2 mm

ESPESOR ADICIONAL PARA SOLDAR A TUBOS DE ALTO LÍMITE DE FLUENCIA

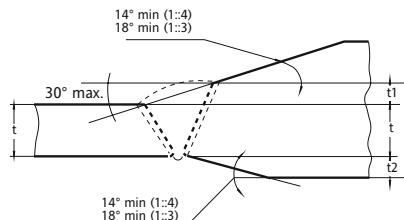
Cuando las bridas diseñadas según esta norma se utilizan con tubos de paredes delgadas de alto límite de fluencia, el espesor del cuello en el bisel puede ser mayor al del tubo a la que será unida. Bajo estas condiciones puede proveerse un cuello de conicidad única, y puede modificarse el diámetro en la base del cuello (dimensión X). El espesor adicional podrá proveerse tanto en el exterior como el interior, pero no excediendo una vez y media el espesor del tubo a soldar.



Bisel correspondiente a mayor espesor de brida en el exterior



Bisel correspondiente a mayor espesor de brida en el interior



Bisel correspondiente a mayor espesor de brida combinado sobre el exterior e interior

Si los materiales a unir tienen igual límite de fluencia no hay restricción de pendiente mínima.

Ni t_1 , ni t_2 , ni su suma ($t_1 + t_2$) pueden superar 0.5 veces t .

Cuando las fluencias mínimas especificadas de las secciones a unir son distintas, el valor td debe ser al menos 1.5 veces la relación de fluencia del tubo sobre la de la brida.

A = Diámetro exterior nominal del extremo para soldar (en mm)., B = Diámetro interior del tubo (en mm) = A - 2 t
C = A - 0.79 mm - 1.75 t - 0.25 mm., t = Espesor nominal de pared del tubo (en mm)

TERMINACION DE LA CARA DE CONTACTO

ASME B 16.5 la evaluación de la terminación de la cara de contacto de bridas debe ser hecha por comparación visual únicamente con patrones Ra según ASME B46.1... (ver nota 2) Puede utilizarse un rayado concéntrico o espiralado de 45 a 55 ranuras por pulgada (0.46 - 0.56mm/rev). La herramienta cortante debe tener un radio aproximado a 0.06" (1.52mm) o mayor. La superficie resultante debe tener un Ra entre 125 a 250 microinchess."

RAYADO DE STOCK

Ante la diversidad de criterios existentes, la empresa ha decidido adoptar como RAYADO DE STOCK O STOCK FINISH, un rayado espiralado restringido al rango de 125 a 250 microinchess. con lo que se obtiene una buena estanqueidad para la enorme mayoría de las juntas de uso en la práctica.

OTROS TIPOS DE RAYADO

Pueden obtenerse a pedido. Los plazos de entrega y los costos son mayores que los correspondientes a RAYADO DE STOCK.

NOTA 1:

Interpretación dada por ASME el 22 de Agosto de 1984, acerca del porqué de la adopción de límites de rugosidad Ra de 125 a 500 microinchess.

"...El Comité siente que basado en la experiencia y práctica dada por los años las terminaciones de bridas que caigan en el rango 125 a 500 microinchess AARH (promedio aritmético) tiene buen suceso en sellar la mayoría de las juntas que la norma permite".

NOTA 2:

Resumen de la ASME B46.1 referente a TEXTURA SUPERFICIAL cuyo punto 8 trata la medición de rugosidad usando patrones de comparación.

8. PATRONES DE COMPARACION DE RUGOSIDAD

8.1 Las superficies que tengan características típicas de mecanizado pueden ser evaluadas en forma visual o táctil contra patrones de comparación de rugosidad."

Las tolerancias de dicha comparación se establecen en la TABLA 3 de la norma B 46.1 (en nuestro caso siempre mayores a 32 microinchess).

"Mayor que 32 microinchess +15% - 20% del valor establecido."

La amplitud de esta norma (que para por ejemplo 250 microinchess podría oscilar entre 200 y 287) nos muestra que el espíritu de ASME/B16.5 es justamente mantener dicha flexibilidad al prohibir la comparación mediante "el uso de aparatos provistos de trazadores y amplificadores electrónicos" y admitir solamente la comparación visual contra los patrones.

TOLERANCIAS DIMENSIONALES RASTREABILIDAD E IDENTIFICACION

Tabla 04

Bridas	Con Cuello para Soldar		Deslizantes - Ciegas - Con Asiento para Soldar Roscas - Para Junta con Solapa		
Tolerancias de	Diámetro Nominal del Tubo (*)	mm	Diámetro Nominal del Tubo (*)	mm	
DIAMETRO EXTERIOR *	Diámetro exterior menor o igual de 610 mm	± 1.6	Diámetro exterior menor o igual de 610 mm	± 1.6	
	Diámetro exterior mayor de 610 mm	± 3.2	Diámetro exterior mayor de 610 mm	± 3.2	
DIAMETRO INTERIOR (*)	Menores o iguales de 10"	± 1.0	ROSCADAS VEASE TABLA 09 (+)		
	de 12" a 18"	± 1.5	DESLIZANTES PARA JUNTA CON SOLAPA	Menores o iguales de 10" $+1.0$ -0	
	Mayores o iguales de 20"	$+3.0$ -1.5		Mayores o iguales de 12" $+1.5$ -0	
DIAMETRO EN LA BASE DEL CUELLO CUBO *	Dimensión "X" menor o igual de 610 mm	± 1.6	Menor o igual de 12"	± 1.6	
	Dimensión "X" mayor de 610 mm	± 3.2	Mayor o igual de 14"	± 3.2	
DIAMETRO DEL CUELLO EN EL PUNTO DE SOLDADURA	Menores o iguales de 5"	$+2.0$ -1.0			
	Mayores o iguales de 6"	$+4.0$ -1.0			
ALTURA A TRAVES DEL CUELLO/CUBO	Menores o iguales de 4"	± 1.5	Menor o igual de 18"	$+2.4$ -1.6	
	de 5" a 10"	$+1.5$ -3.0			
	Mayores o iguales de 12"	$+3.0$ -5.0	Mayor o igual de 20"	$+4.8$ -1.6	
ESPESOR MINIMO	Menor o igual de 18"	$+3.0$ -0	Menor o igual de 18"	$+3.0$ -0	
	Mayor o igual de 20"	$+5.0$ -0	Mayor o igual de 20"	$+5.0$ -0	
DIAMETRO RESALTO	CARA CON RESALTO DE 2 mm	± 1.0	CARA CON RESALTO DE 2 mm	± 1.0	
	CARA CON RESALTO DE 7 mm	± 0.5	CARA CON RESALTO DE 7 mm	± 0.5	
	DIAMETROS EXTERIORES E INTERIORES EN CARAS ACANALADAS, CON LENGUETA, TIPOS MACHO Y HEMBRA.	± 0.5	DIAMETROS EXTERIORES E INTERIORES EN CARAS ACANALADAS, CON LENGUETA, TIPOS MACHO Y HEMBRA.	± 0.5	
ALTURA DEL RESALTO *	CARAS CON LENGUETA CARAS TIPO MACHO	$+0.5$ -0	CARAS CON LENGUETA CARAS TIPO MACHO	$+0.5$ -0	
PROFUNDIDAD DE ACANALADURA	CARAS ACANALADAS CARAS TIPO HEMBRA	$+0$ -0.5	CARAS ACANALADAS CARAS TIPO HEMBRA	$+0$ -0.5	
PLANTILLA DE PERFORAR	DIAMETRO CIRCULO DE AGUJEROS	± 1.5	DIAMETRO CIRCULO DE AGUJEROS	± 1.5	
	CUERDA ENTRE AGUJEROS CONSECUTIVOS	± 0.8	CUERDA ENTRE AGUJEROS CONSECUTIVOS	± 0.8	
	EXCENTRICIDAD DEL CIRCULO DE AGUJEROS RESPECTO DE LOS DIAMETROS MECANIZADOS	$\leq 2\frac{1}{2}"$ $\geq 3"$	máx. 0.8 máx. 1.5	EXCENTRICIDAD DEL CIRCULO DE AGUJEROS RESPECTO DE LOS DIAMETROS MECANIZADOS	$\leq 2\frac{1}{2}"$ $\geq 3"$
ESPESOR MINIMO DE PARED DEL CUELLO	PRESCINDIENDO DE LAS TOLERANCIAS RESPECTIVAS NO PUEDE SER MENOR QUE EL 87.5% DEL GRUESO NOMINAL DE PARED DEL TUBO CORRESPONDIENTE		EL CUBO ADMITE UNA PENDIENTE DE 7° RESPETANDO LA MEDIDA EN LA BASE		
ERROR DE PARALELISMO	ENTRE CARA DE CONTACTO Y REVERSO	máx. 1%	ENTRE CARA DE CONTACTO Y REVERSO	máx. 1%	
DIAMETRO DE AGUJEROS **	Diámetro de Agujero 31.8 mm	-0.5 $+2.0$	Diámetro de Agujero 31.8 mm	-0.5 $+2.0$	
	Diámetro de Agujero > 31.8 mm	-0.5 $+3.0$	Diámetro de Agujero > 31.8 mm	-0.5 $+3.0$	

(*) En bridas con Asiento para Soldar las tolerancias del diámetro del asiento y el interior, serán las mismas que las de las Deslizantes y con cuello para soldar respectivamente.

* Tolerancias no especificadas por ASME B 16.5. Para Bridas de Orificio (no contenidas en ASME B 16.5) las tolerancias de fabricación son las mismas que las de las bridas comunes.

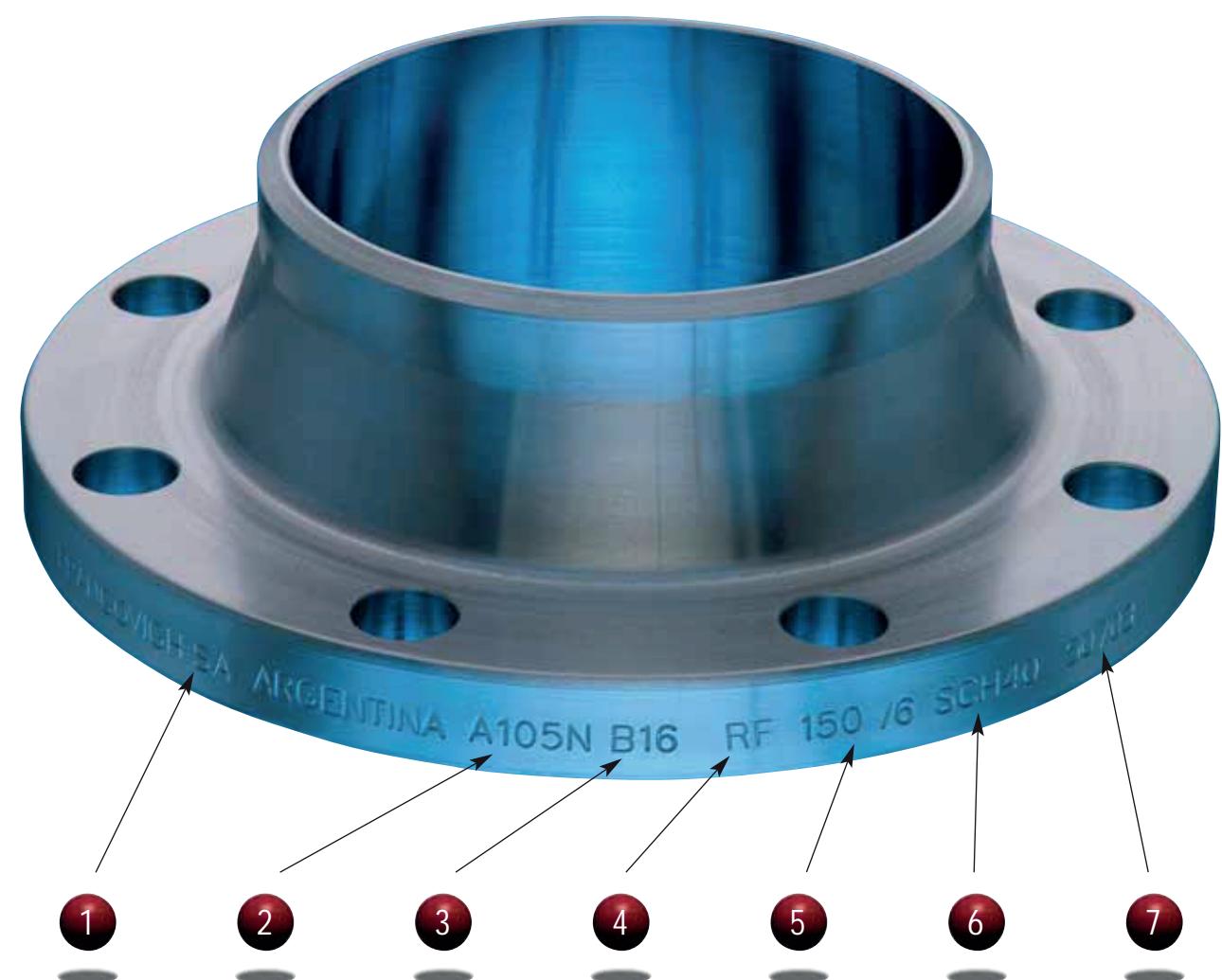
** Las tolerancias de diámetro de agujero corresponden a API 6 A. Las bridas de gran diámetro complementan estas tolerancias con las indicadas en la pag. 52.

(*) Donde no se lo especifique especialmente, las medidas corresponden a diámetro nominal del tubo correspondiente.

(+) En bridas roscadas la tolerancia del diámetro del asiento es la misma de la del diámetro interior en las bridas deslizantes.

MARCACION IDENTIFICATORIA

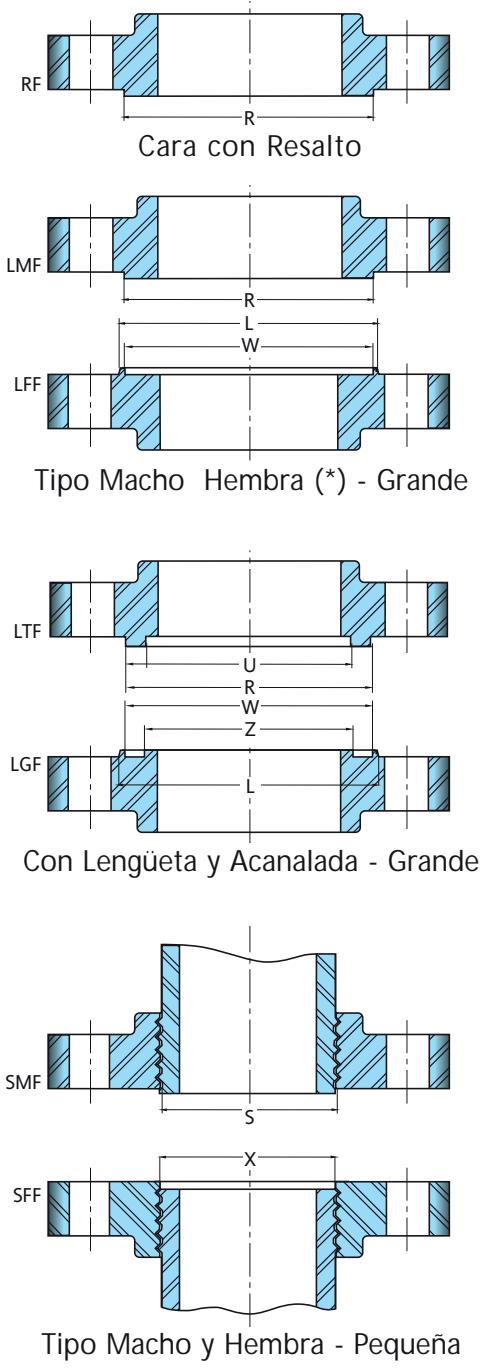
Todas las bridas y anillos de junta producidos por FRANCOVIGH S.A. se marcan según los requerimientos de ASME B 16.5 y MSS SP-6



REFERENCIAS

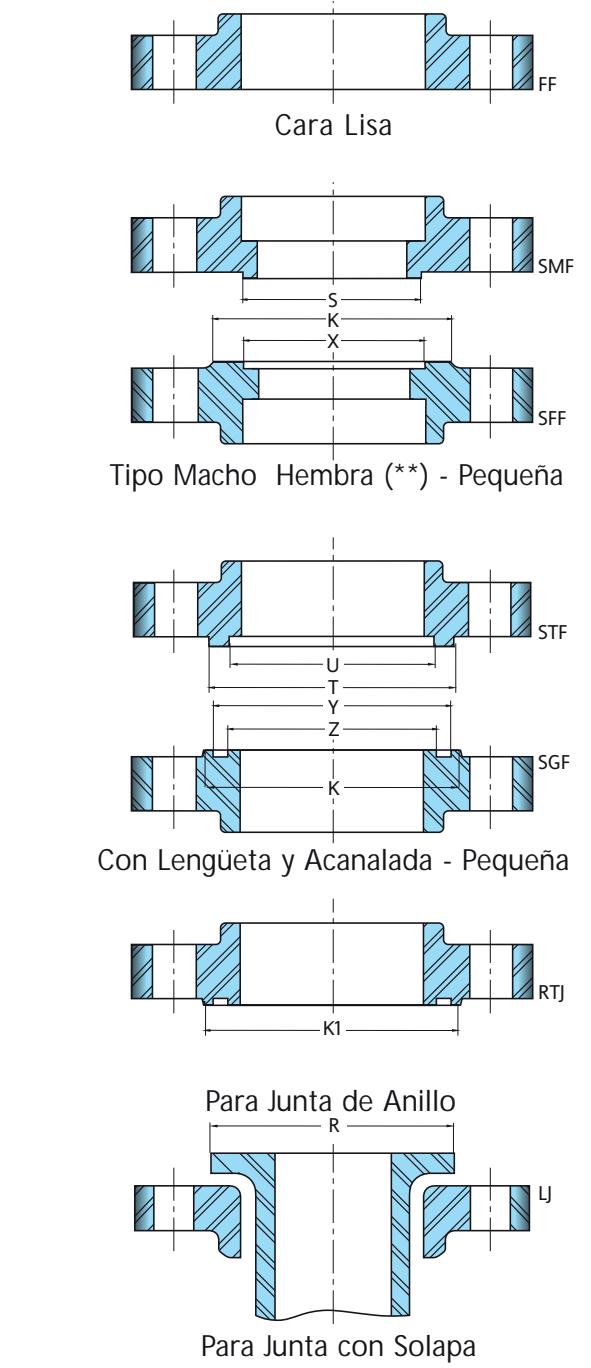
1. Logotipo que nos identifica como fabricantes.
2. Material designado según ASTM incluyendo el tratamiento térmico.
3. Norma utilizada en la construcción de la brida.
4. Tipo de cara y en caso que la brida sea para juntas de anillos, número de código del anillo correspondiente.
5. Rango de presión y diámetro nominal de la brida.
6. Para bridas W.N. o S.W. espesor nominal del tubo a la que será soldada.
7. Número de rastreabilidad e identificación.

CARAS NORMALIZADAS PARA BRIDAS



Altura del Resalto		
Caras	Series	mm.
RF	300 y menores (1)	2.0
	400 y mayores	7.0

Profundidad de Acanaladura		
Caras	Series	mm.
LMF SFF LGF SGF	150 y mayores	5.0



Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior del Resalto			Diámetro Interior STF LTF U	Diámetro Exterior del Resalto			Diámetro Interior SGF LGF Z	Diámetro Mínimo del Resalto *	
	RF LMF LTF R	SMF S	STF T		LGF LFF W	SFF X	SGF Y		SGF K	LGF LFF L
1/2	34.9	18.3	35.1	25.4	36.5	19.9	36.5	23.8	44	46
3/4	42.9	23.8	42.9	33.3	44.4	25.4	44.4	31.8	52	54
1	50.8	30.2	47.8	38.1	52.4	31.8	49.2	36.5	57	62
1 1/4	63.5	38.1	57.2	47.6	65.1	39.7	58.7	46	67	75
1 1/2	73.0	44.4	63.5	54	74.6	46	65.1	52.4	73	84
2	92.1	57.2	82.6	73	93.7	58.8	84.1	71.4	92	103
2 1/2	104.8	68.3	95.2	85.7	106.4	69.8	96.8	84.1	105	116
3	127.0	84.1	117.5	108	128.6	85.7	119.1	106.4	127	138
3 1/2	139.7	96.8	130.2	120.6	141.3	98.4	131.8	119.1	140	151
4	157.2	109.5	144.5	131.8	158.8	111.1	146	130.2	157	168
5	185.7	136.5	173	160.3	187.3	138.1	174.6	158.8	186	197
6	215.9	161.9	203.2	190.5	217.5	163.5	204.8	188.9	216	227
8	269.9	212.7	254	238.1	271.5	214.3	255.6	236.5	270	281
10	323.8	266.7	304.8	285.8	325.4	268.3	306.4	284.2	324	335
12	381.0	317.5	362	342.9	382.6	319.1	363.5	341.3	381	392
14	412.8	349.2	393.7	374.6	414.3	350.8	395.3	373.1	413	424
16	469.9	400.0	447.5	425.4	471.5	401.6	449.3	423.9	470	481
18	533.4	450.8	511.2	489	535	452.4	512.8	487.4	533	544
20	584.2	501.6	558.8	533.4	585.8	503.2	560.4	531.8	584	595
24	692.2	603.2	666.8	641.4	693.7	604.8	668.3	639.8	692	703

Tolerancias dimensionales, pág. 12.

Referencias extraídas de ASME B 16.5.

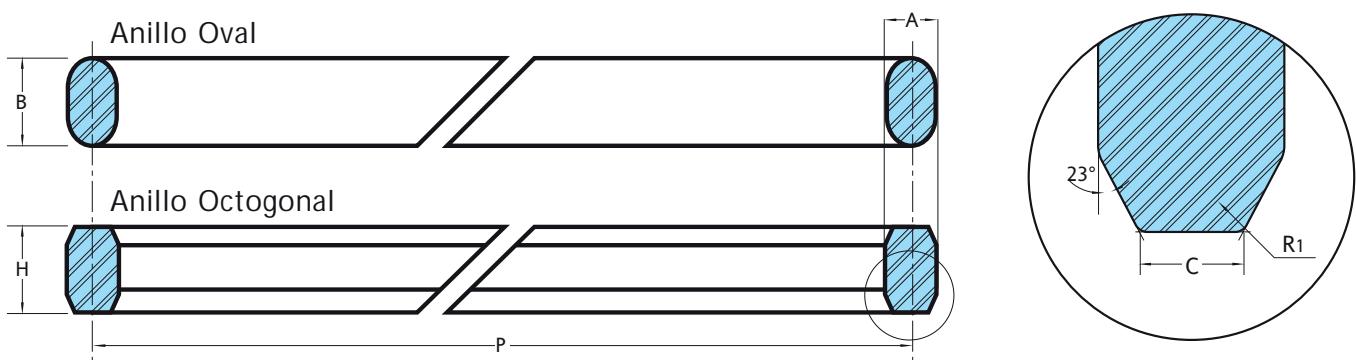
* Las caras LMF, LFF, LTF y LGF no se pueden aplicar a las Bridas Serie 150 por existir incompatibilidad de medidas.

(*) Estos tipos de caras no pueden aplicarse a la serie 150, por existir incompatibilidad de medidas.

(**)Este tipo de Cara solamente puede emplearse en Bridas con Cuello para Soldar, debiendo preverse que el diámetro interior del tubo sea lo suficientemente pequeño para que exista una buena superficie de apoyo a fin de evitar el aplastamiento del material.

(1) Para dichas series, la altura del resalto no está incluida en el espesor mínimo de la brida.

ANILLOS DE ACERO PARA JUNTAS



Tolerancia

	mm.
P	± 0.18
A	± 0.20
B-H	± 0.40
C	± 0.20
23°	$\pm 0.5^\circ$
R1	± 0.40

Radio R1

Espesor Radial A	Radio R1
	mm
22.2 y menores	1.6
25.4 y mayores	2.4

DIMENSIONES DE LOS ANILLOS

Tabla 06

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Espesor Radial A	Altura		C
			Oval B	Octogonal H	
R-11	34.14	6.35	11.11	9.53	4.32
R-12	39.67	7.94	14.29	12.70	5.23
R-13	42.88	7.94	14.29	12.70	5.23
R-14	44.45	7.94	14.29	12.70	5.23
R-15	47.63	7.94	14.29	12.70	5.23
R-16	50.80	7.94	14.29	12.70	5.23
R-17	57.15	7.94	14.29	12.70	5.23
R-18	60.33	7.94	14.29	12.70	5.23
R-19	65.07	7.94	14.29	12.70	5.23
R-20	68.28	7.94	14.29	12.70	5.23
R-21	72.24	11.11	17.46	15.88	7.75
R-22	82.55	7.94	14.29	12.70	5.23
R-23	82.55	11.11	17.46	15.88	7.75
R-24	95.25	11.11	17.46	15.88	7.75
R-25	101.60	7.94	14.29	12.70	5.23

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Espesor Radial A	Altura		C
			Oval B	Octogonal H	
R-26	101.60	11.11	17.46	15.88	7.75
R-27	107.95	11.11	17.46	15.88	7.75
R-28	111.13	12.70	19.05	17.46	8.66
R-29	114.3	7.94	14.29	12.70	5.23
R-30	117.48	11.11	17.46	15.88	7.75
R-31	123.82	11.11	17.46	15.88	7.75
R-32	127.00	12.70	19.05	17.46	8.66
R-33	131.77	7.94	14.29	12.70	5.23
R-34	131.77	11.11	17.46	15.88	7.75
R-35	136.52	11.11	17.46	15.88	7.75
R-36	149.23	7.94	14.29	12.70	5.23
R-37	149.23	11.11	17.46	15.88	7.75
R-38	157.18	15.88	22.2	20.64	10.49
R-39	161.93	11.11	17.46	15.88	7.75
R-40	171.45	7.94	14.29	12.70	5.23

DIMENSIONES DE LOS ANILLOS

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Espesor Radial A	Altura		C
			Oval B	Octogonal H	
R-41	180.98	11.11	17.46	15.88	7.75
R-42	190.50	19.05	25.40	23.81	12.32
R-43	193.68	7.94	14.29	12.70	5.23
R-44	193.68	11.11	17.46	15.88	7.75
R-45	211.15	11.11	17.46	15.88	7.75
R-46	211.15	12.70	19.05	17.46	8.66
R-47	228.60	19.05	25.40	23.81	12.32
R-48	247.65	7.94	14.29	12.70	5.23
R-49	269.88	11.11	17.46	15.88	7.75
R-50	269.88	15.88	22.23	20.64	10.49
R-51	279.40	22.23	28.58	26.99	14.81
R-52	304.80	7.94	14.29	12.70	5.23
R-53	323.85	11.11	17.46	15.88	7.75
R-54	323.85	15.88	22.23	20.64	10.49
R-55	342.90	28.58	36.51	34.93	19.81
R-56	381.00	7.94	14.29	12.70	5.23
R-57	381.00	11.11	17.46	15.88	7.75
R-58	381.00	22.23	28.58	26.99	14.81
R-59	396.88	7.94	14.29	12.70	5.23
R-60	406.40	31.75	39.69	38.10	22.33
R-61	419.10	11.11	17.46	15.88	7.75
R-62	419.10	15.88	22.23	20.64	10.49
R-63	419.10	25.40	33.34	31.75	17.30
R-64	454.02	7.94	14.29	12.70	5.23
R-65	469.90	11.11	17.46	15.88	7.75
R-66	469.90	15.88	22.23	20.64	10.49

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Espesor Radial A	Altura		C
			Oval B	Octogonal H	
R-67	469.90	28.57	36.51	34.93	19.81
R-68	517.52	7.94	14.29	12.70	5.23
R-69	533.40	11.11	17.46	15.88	7.75
R-70	533.40	19.05	25.40	23.81	12.32
R-71	533.40	28.57	36.51	34.93	19.81
R-72	558.80	7.94	14.29	12.70	5.23
R-73	584.20	12.70	19.05	17.46	8.66
R-74	584.20	19.05	25.40	23.81	12.32
R-75	584.20	31.75	39.69	38.10	22.33
R-76	673.10	7.94	14.29	12.70	5.23
R-77	692.15	15.88	22.23	20.64	10.49
R-78	692.15	25.40	33.34	31.75	17.30
R-79	692.15	34.92	44.45	41.28	24.82
R-93	749.30	19.05			23.88
R-94	800.10	19.05			23.88
R-95	857.25	19.05			23.88
R-96	914.40	22.23			26.92
R-97	965.20	22.23			26.92
R-98	1022.35	22.23			26.92
R-100	749.30	28.57			35.05
R-101	800.10	31.75			38.10
R-102	857.25	31.75			38.10
R-103	914.40	31.75			38.10
R-104	965.20	34.92			41.40
R-105	1022.35</				

BRIDAS PARA JUNTA DE ANILLO

NUMERO DE ANILLO CORRESPONDIENTE

Tabla 07

Diámetro Nominal del Tubo Serie	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	28	30	32	34	38
150	—	—	R15	R17	R19	R22	R25	R29	R33	R36	R40	R43	R48	R52	R56	R59	R64	R68	R72	R76	—	—	—	—	—	—
300/400/600	R11	R13	R16	R18	R20	R23	R26	R31	R34	R37	R41	R45	R49	R53	R57	R61	R65	R69	R73	R77	R93	R94	R95	R96	R97	R98
900	—	—	—	—	—	—	—	R31	—	R37	R41	R45	R49	R53	R57	R62	R66	R70	R74	R78	R100	R101	R102	R103	R104	R105
1500	R12	R14	R16	R18	R20	R24	R27	R35	—	R39	R44	R46	R50	R54	R58	R63	R67	R71	R75	R79	—	—	—	—	—	—
2500	R13	R16	R18	R21	R23	R26	R28	R32	—	R38	R42	R47	R51	R55	R60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tolerancias

	mm.
E	+ 0.4 - 0
F	± 0.2
P	± 0.13
23°	± 0.5°

DIMENSIONES DE LAS RANURAS

Tabla 08

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Profundidad de Ranura E	Ancho de Ranura F	Diámetro de Resalto				
				150 K	300/400 600 K	900 K	1500 K	2500 K
R-11	34.14	5.54	7.14	51.00				
R-12	39.67	6.35	8.74		60.50			
R-13	42.88	6.35	8.74	63.50				65.00
R-14	44.45	6.35	8.74			66.50		
R-15	47.63	6.35	8.74	63.50				
R-16	50.80	6.35	8.74	70.00		71.50	73.00	
R-17	57.15	6.35	8.74	73.00				
R-18	60.33	6.35	8.74		79.50		81.00	82.50
R-19	65.07	6.35	8.74	82.50				
R-20	68.27	6.35	8.74		90.50		92.00	
R-21	72.23	7.92	11.91					102.00

Radio r	Corresponde r	Tolerancia
Para ancho de ranura F de 11.91 mm. y menores	0.8 mm.	+ 0.8 mm. - 0
de 13.49 mm. a 23.02 mm.	1.5 mm.	+ 0.8 mm. - 0
de 25.40 mm. y mayores	2.4 mm.	+ 0.8 mm.

DIMENSIONES DE LAS RANURAS

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Profundidad de Ranura E	Ancho de Ranura F	Diámetro de Resalto				
				150 K	300/400 600 K	900 K	1500 K	2500 K
R-33	131.78	6.35	8.74	154.0				
R-34	131.78	7.92	11.91		159.0			
R-35	136.53	7.92	11.91			168.0		
R-36	149.23	6.35	8.74	171.0				
R-37	149.23	7.92	11.91		175.0	181.0		
R-38	157.18	11.13	16.66				203.0	
R-39	161.93	7.92	11.91				194.0	
R-40	171.45	6.35	8.74	194.0				
R-41	180.98	7.92	11.91		210.0	216.0		
R-42	190.50	12.70	19.84					241.0
R-43	193.68	6.35	8.74	219.0				
R-44	193.68	7.92	11.91			229.0		
R-45	211.12	7.92	11.91		241.0	241.0		
R-46	211.14	9.53	13.49			248.0		
R-47	228.60	12.70	19.84				279.0	
R-48	247.65	6.35	8.74	273.0				
R-49	269.88	7.92	11.91		302.0	308.0		
R-50	269.88	11.13	16.66				318.0	
R-51	279.40	14.27	23.01					340.0
R-52	304.80	6.35	8.74	330.0				
R-53	323.85	7.92	11.91		356.0	362.0		
R-54	323.85	11.13	16.66				371.0	
R-55	342.90	17.48	30.18					425.0
R-56	381.00	6.35	8.74	406.0				
R-57	381.00	7.92	11.91		413.0	419.0		
R-58	381.00	14.27	23.01			438.0		
R-59	396.88	6.35	8.74	425.0				
R-60	406.40	17.48	33.32				495.0	
R-61	419.10	7.92	11.91		457.0			
R-62	419.10	11.13	16.66			467.0		
R-31	123.83	7.92	11.91		146.00	156.00		
R-32	127.00	9.53	13.49			168.00		

Estas tablas pueden utilizarse en todos los tipos de bridas.

(1) Para juntas de anillo en Bridas para Junta con Solapa usar R30 en lugar de R 31 en las series 300 y 600. La dimensión L es igual a E, pero no está sujeta a la tolerancia de ésta.

Las ranuras octagonales pueden suplirse por ranuras ovales, pero éstas no están normalizadas.

Usar 600 en medidas de 1/2 a 3 1/2 para serie 400.

Usar 1500 en medidas de 1/2 a 2 1/2 para serie 900.

La ranura octogonal puede contener indistintamente anillos ovales u octogonales, no así la ranura oval que solo admite anillos de tipo oval.

Referencias extraídas de ASME B 16.5

Ranuras R93 y mayores extraídas de MSS SP-44

Número de Anillo	Diámetro Medio P	Profundidad de Ranura E	Ancho de Ranura F	Diámetro de Resalto				

BRIDAS DE REDUCCION

ROSCAS PARA TUBOS

En determinadas oportunidades, es necesario empalmar dos tubos de distinto diámetro nominal. Este acople debe ser realizado mediante el uso debridas de reducción. Las normas ASME B 16.5 aconsejan identificar este tipo debridas por medio de las siguientes magnitudes:

Rango de Presión.

Diámetro Nominal del Tubo que se desea reducir.

Diámetro Nominal del Tubo (y grueso de pared en caso de ser necesario) hacia el cual la reducción está prevista.

CON CUELLO PARA SOLDAR

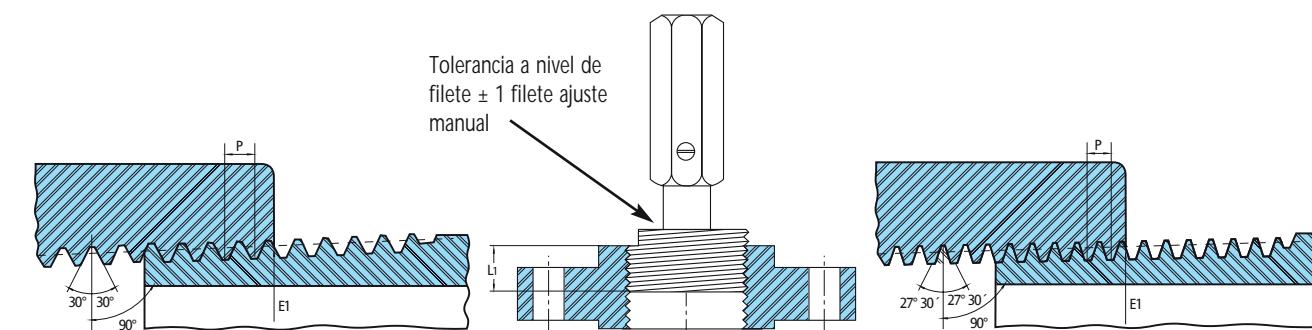
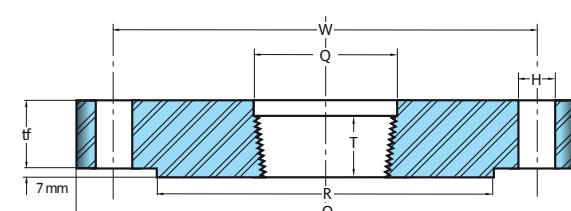
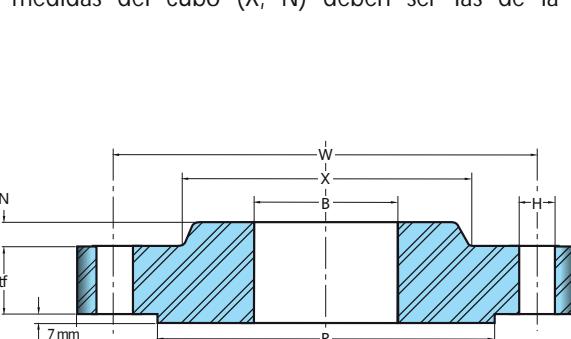
Para efectuar la reducción en este tipo debridas, las dimensiones del diámetro exterior (O), de la plantilla de perforar (W, H), espesor mínimo (tf) y diámetro del resalto (R) deben corresponder al de la brida normalizada del tubo de mayor diámetro nominal. No así las dimensiones del cuello y diámetro interior (X, A, N), que deben ser las de la brida normalizada del tubo de menor diámetro nominal.

DESLIZANTES CON ASIENTO PARA SOLDAR ROSCADAS

En estasbridas la reducción debe hacerse de forma tal que las dimensiones del diámetro exterior (O), de la plantilla de perforar (W, H), espesor mínimo (tf) y diámetro del resalto (R), correspondan al de la brida normalizada del tubo de mayor diámetro nominal. Las medidas del cubo (X, N) deben ser las de la brida

normalizada para el tubo inmediato inferior del que se desea reducir. Finalmente, el agujero central (roscado, en el caso debridas roscadas) (Q, B), debe realizarse con las dimensiones que correspondan a la brida del tubo de menor diámetro nominal.

En caso de que la reducción se efectúe a un diámetro nominal de tubo menor que los dados en la tabla siguiente para tipos deslizantes y roscadas, puede prescindirse del cuello y hacer la reducción con una brida ciega. Cuando la reducción sea roscada el diámetro del asiento (Q) y la longitud roscada mínima (T) corresponderán al de la brida roscada normalizada de igual diámetro.



AMERICAN STANDARD B1.20 (NPT)

Diámetro Nominal del Tubo	Filetes por Pulgada	Paso P (mm)	Profund. Plano del Calibre L1 (mm)	Diám. medio del tubo * E1 (mm)
1/2	14	1.814	8.13	19.77
3/4	14	1.814	8.61	25.12
1	11.5	2.209	10.16	31.46
1 1/4	11.5	2.209	10.67	40.22
1 1/2	11.5	2.209	10.67	46.29
2	11.5	2.209	11.07	58.32
2 1/2	8	3.175	17.32	70.16
3	8	3.175	19.45	86.06
3 1/2	8	3.175	20.85	98.77
4	8	3.175	21.43	111.43
5	8	3.175	23.80	138.41
6	8	3.175	24.33	165.25
8	8	3.175	27.00	215.90
10	8	3.175	30.73	269.77

Conicidad: 3/4" por pie en diámetro; = 6.25% en diá.
Profundidad del filete: 0.8 x P en AMER. STD; 0.76 X P en API LPT
American Standard ANSI B 2.1 (ASTPT) y API Standard 6A (para LPT) son intercambiables.
* Corresponde al plano de calibración.
Conicidad: 3/4" por pie en diámetro; = 6.25% en diá.
Profundidad de rosca: t1 = 0.64033 x P
Nota: a pedido puede ofrecerse también B5PP

BRITISH STANDARD PIPE THREAD (BSPT)=DIN 2999=IRAM 5063=NM-ISO 7-1

Tabla 09

Diámetro Nominal del Tubo	Filetes por Pulgada	Paso P (mm)	Profund. Plano del Calibre L1 (mm)	Diám. de tubo en Plano de Calibración * E1 (mm)
1/2	14	1.814	8.16	20.96
3/4	14	1.814	9.53	26.44
1	11	2.309	10.39	33.25
1 1/4	11	2.309	12.70	41.91
1 1/2	11	2.309	12.70	47.80
2	11	2.309	15.88	59.61
2 1/2	11	2.309	17.46	75.18
3	11	2.309	20.64	87.88
3 1/2	11	2.309	25.40	100.33
4	11	2.309	28.58	113.03
5	11	2.309	28.58	138.43
6	11	2.309	28.58	163.83
8	10	2.54	38.10	214.64
10	10	2.54	41.28	265.44

TUBOS DE ACERO SOLDADOS Y S/COSTURA

ANSI B 36.10
ACEROS COMUNES

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior del Tubo	Grueso Nominal de Pared / Diámetro Interior									
		Sched 10	Sched 20	Sched 30	Sched 40	Sched 60	Sched 80	Sched 100	Sched 120	Sched 140	Sched 160
1/2	21.3	2.1 17.1		2.4 16.5	2.8 15.8		3.7 13.8				4.8 11.7
3/4	26.7	2.11 22.5		2.4 21.9	2.9 21.0		3.9 18.9				5.6 15.6
1	33.4	2.77 27.9		2.9 27.6	3.4 26.6		4.6 24.3				6.4 20.7
1 1/4	42.2	2.8 36.7		3.0 36.3	3.6 35.1		4.9 32.5				6.4 29.5
1 1/2	48.3	2.8 42.8		3.2 41.9	3.7 40.9		5.1 38.1				7.1 34.0
2	60.3	2.8 54.8		3.2 53.9	3.9 52.5		5.5 49.2				8.7 42.9
2 1/2	73.0	3.1 66.9		4.8 63.4	5.2 62.7		7.0 59.0				9.5 53.9
3	88.9	3.1 82.8		4.8 79.3	5.5 77.9		7.6 73.7				11.1 66.6
3 1/2	101.6	3.1 95.5		4.8 92	5.7 90.1		8.1 85.4				
4	114.3	3.1 108.2		4.8 104.7	6.0 102.3		8.6 97.2		11.1 92.0		13.5 87.3
5	141.3	3.4 134.5			6.6 128.2		9.5 122.2		12.7 115.9		15.9 109.5
6	168.3	3.4 161.5			7.1 154.1		11.0 146.4		14.3 139.8		18.3 131.8
8	219.1	3.8 211.6	6.4 206.4	7.0 205.0	8.2 202.7	10.3 198.5	12.7 193.7	15.1 188.9	18.3 182.6	20.6 177.9	23.0 173.1
10	273.0	4.2 264.6	6.4 260.3	7.8 257.4	9.3 254.5	12.7 247.6	15.1 242.8	18.3 236.5	21.4 230.1	25.4 222.2	28.6 215.8
12	323.8	4.6 314.7	6.4 311.1	8.4 307.0	10.3 303.2	14.3 295.3	17.5 288.8	21.4 280.9	25.4 273.0	28.6 266.6	33.3 257.2
14	355.6	6.4 342.9	7.9 339.8	9.5 336.5	11.1 333.3	15.1 325.4	19.1 317.5	23.8 307.9	27.8 300.0	31.8 292.1	35.7 284.2
16	406.4	6.4 393.7	7.9 390.6	9.5 387.3	12.7 381.0	16.7 373.1	21.4 363.5	26.2 354.0	31.0 344.5	36.5 333.3	40.5 325.5
18	457.0	6.4 444.3	7.9 441.2	11.1 434.7	14.3 428.5	19.1 418.9	23.8 409.3	29.4 398.3	34.9 387.1	39.7 377.7	45.2 366.5
20	508.0	6.4 495.3	9.5 488.9	12.7 482.6	15.1 477.8	20.6 466.8	26.2 455.6	32.5 442.9	38.1 431.8	44.5 419.1	50.0 408.0
24	610.0	6.4 597.3	9.5 590.9	14.3 581.5	17.5 575.0	24.6 560.8	31.0 548.1	38.9 532.2	46.0 518.0	52.4 505.3	59.5 490.6
26	660.0	7.9 644.2	12.7 634.6								
28	711.0	7.9 695.2	12.7 685.6	15.9 679.2							
30	762.0	7.9 746.2	12.7 736.6	15.9 730.2							
32	813.0	7.9 797.2	12.7 787.6	15.9 781.2	17.5 778.0						
34	864.0	7.9 848.2	12.7 838.6	15.9 832.2	17.5 829.0						
36	914.0	7.9 898.2	12.7 888.6	15.9 882.2	19.1 875.9						

Tabla 10

ANSI B 36.10
ACEROS COMUNES

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior del Tubo	Grueso Nominal de Pared / Diámetro Interior		
		Standard STD	Extra Fuerte XS	Doble Extra Fuerte XXS
1/2	21.3	2.8 15.8	3.7 13.8	7.5 6.4
3/4	26.7	2.9 21.0	3.9 18.9	7.8 11.1
1	33.4	3.4 26.6	4.6 24.3	9.1 15.2
1 1/4	42.2	3.6 35.1	4.9 32.5	9.7 22.8
1 1/2	48.3	3.7 40.9	5.1 38.1	10.2 28.0
2	60.3	3.9 52.5	5.5 49.2	11.1 38.2
2 1/2	73.0	5.2 62.7	7.0 59.0	14.0 45.0
3	88.9	5.5 77.9	7.6 73.7	15.2 58.4
3 1/2	101.6	5.7 90.1	8.1 85.4	
4	114.3	6.0 102.3	8.6 97.2	17.1 80.1
5	141.3	6.6 128.2	9.5 122.2	19.1 103.2
6	168.3	7.1 154.1	11.0 146.4	22.0 124.4
8	219.1	8.2 202.7	12.7 193.7	22.2 174.6
10	273.0	9.3 254.5	12.7 247.6	25.4 222.2
12	323.8	9.5 304.7	12.7 298.4	25.4 273.0
14	355.6	9.5 336.5	12.7 330.2	
16	406.4	9.5 387.3	12.7 381.0	
18	457.0	9.5 437.9	12.7 431.6	
20	508.0	9.5 488.9	12.7 482.6	
24	610.0	9.5 590.9	12.7 584.6	
26	660.0	9.5 640.9	12.7 634.6	
28	711.0	9.5 691.9	12.7 685.6	
30	762.0	9.5 742.9	12.7 736.6	
32	813.0	9.5 793.9	12.7 787.6	
34	864.0	9.5 844.9	12.7 838.6	
36	914.0	9.5 894.9	12.7 888.6	

Gruesos nominales para Sch. 60 y Extrafuerte son iguales en tubos de 10".
Gruesos nominales para Sch. 80 y Extrafuerte son iguales en tubos de 8" y menores.

El grueso nominal en la tabla es promedio, incluye una tolerancia de laminación del 12,5% por debajo del nominal.
Diámetros nominal y exterior coinciden para 14" y mayores.

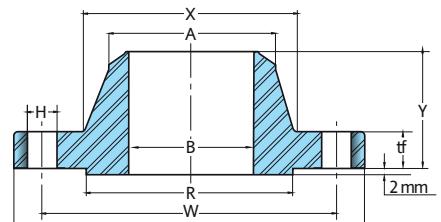
Los gruesos 5S y 10S no admiten ser roscados.

Diámetros nominal y exterior coinciden para tubos de 14" y mayores.

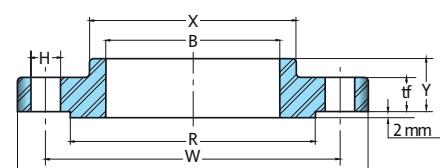
Gruesos para Sch. 40 y Standard son iguales en tubos de 10" y menores.

ANSI B 36.19
ACEROS INOXIDABLES

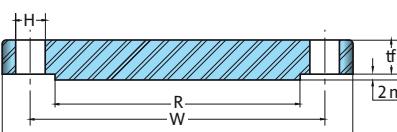
Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior del Tubo	Grueso Nominal de Pared / Diámetro Interior			
		Sched 5S	Sched 10S	Sched 40S	Sched 80S
1/2	21.3	1.7	2.1 18.0	2.8 15.8	3.7 13.8
3/4	26.7	1.7	2.1 23.4	2.9 21.0	3.9 18.9
1	33.4	1.7	2.1 30.1	2.8 27.9	3.4 26.6
1 1/4	42.2	1.7	2.1 38.9	2.8 35.1	3.6 32.5
1 1/2	48.3	1.7	2.1 45.0	2.8 42.8	3.7 40.9
2	60.3	1.7	2.1 57.0	2.8 54.8	3.9 52.5
2 1/2	73.0	2.1	3.1 68.8	5.2 66.9	7.0 59.0
3	88.9	2.1	3.1 84.7	5.5 82.8	7.6 73.7
3 1/2	101.6	2.1	3.1 97.4	5.7 95.5	8.1 85.4
4					



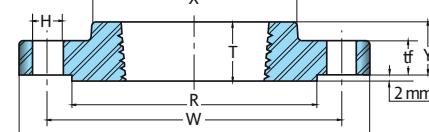
Con Cuello para Soldar
WN



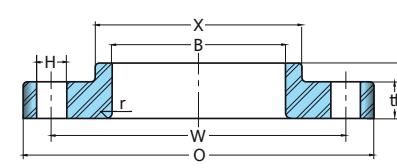
Deslizantes
SO



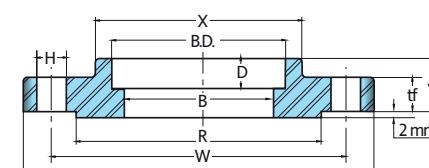
Ciegas
B



Roscadas
Th



Para Junta con Solapa
LJ



Con Asiento para Soldar
SW

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo tf *	Espesor Mínimo Lj	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Través del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior			Radio Lj r	Profundidad del Asiento D	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida				Diámetro Nominal del Tubo	
							SO SW Th Y*	Lj Y	WN Y*		SO SW BD B	WN SW B	Lj B			Diám. Circulo de Agujeros W	Diám. de Agujeros H	Cantidad	WN Kg.	SO Th Kg.	Lj Kg.	B Kg.	SW Kg.	
1/2	90	9.6	11.2	34.9	30	21.3	14	16	46	16	22.2	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11	22.9	3	10	60.3	15.9	4	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	1/2
3/4	100	11.2	12.7	42.9	38	26.7	14	16	51	16	27.7		28.2	3	11	69.9	15.9	4	0.9	0.7	0.7	0.8	0.7	3/4
1	110	12.7	14.3	50.8	49	33.4	16	17	54	17	34.5		34.9	3	13	79.4	15.9	4	1.1	0.9	0.9	1.0	0.9	1
1 1/4	115	14.3	15.9	63.5	59	42.2	19	21	56	21	43.2		43.7	5	14	88.9	15.9	4	1.4	1.2	1.2	1.4	1.2	1 1/4
1 1/2	125	15.9	17.5	73.0	65	48.3	21	22	60	22	49.5		50.0	6	16	98.4	15.9	4	1.9	1.4	1.4	1.8	1.4	1 1/2
2	150	17.5	19.1	92.1	78	60.3	24	25	62	25	61.9		62.5	8	17	120.7	19.1	4	2.7	2.3	2.3	2.7	2.4	2
2 1/2	180	20.7	22.3	104.8	90	73.0	27	29	68	29	74.6		75.4	8	19	139.7	19.1	4	4.2	3.6	3.6	4.4	3.8	2 1/2
3	190	22.3	23.9	127.0	108	88.9	29	30	68	30	90.7		91.4	10	21	152.4	19.1	4	5.6	4.0	4.0	5.6	4.2	3
3 1/2	215	22.3	23.9	139.7	122	101.6	30	32	70	32	103.4		104.1	10		177.8	19.1	8	6.4	5.1	5.1	6.5	5.4	3 1/2
4	230	22.3	23.9	157.2	135	114.3	32	33	75	33	116.1		116.8	11		190.5	19.1	8	7.5	5.9	5.9	7.7	6.3	4
5	255	22.3	23.9	185.7	164	141.3	35	36	87	36	143.8		144.4	11		215.9	22.2	8	9.2	6.8	6.8	9.1	7.3	5
6	280	23.9	25.4	215.9	192	168.3	38	40	87	40	170.7		171.4	13		241.3	22.2	8	12.4	8.1	8.1	11.8	8.6	6
8	345	27.0	28.6	269.9	246	219.1	43	44	100	44	221.5		222.2	13		298.5	22.2	8	19.5	12.8	12.8	20.4	13.7	8
10	405	28.6	30.2	323.8	305	273.0	48	49	100	49	276.2		277.4	13		362.0	25.4	12	26.7	17.9	17.9	31.8	19.2	10
12	485	30.2	31.8	381.0	365	323.8	54	56	113	56	327.0		328.2	13		431.8	25.4	12	37	27.5	27.5	50	29.3	12
14	535	33.4	35.0	412.8	400	355.6	56	79	125	57	359.2		360.2	13		476.3	28.6	12	52	37.2	41	62	39.6	14
16	595	35.0	36.6	469.9	457	406.4	62	87	125	64	410.5		411.2	13		539.8	28.6	16	64	48	54	84	51	16
18	635	38.1	39.7	533.4	505	457.0	67	97	138	68	461.8		462.3	13		577.9	31.8	16	73	54	62	99	58	18
20	700	41.3	42.9	584.2	559	508.0	71	103	143	73	513.1		514.4	13		635.0	31.8	20	90	66	75	128	72	20
24	815	46.1	47.7	692.2	663	610.0	81	111	151	83	616.0		616.0	13		749.3	34.9	20	121	95	107	188	103	24

*Los 2 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo, en la altura a través del cuello o cubo y en la longitud roscada mínima. Esta tabla corresponde a bridgas de cara con resalto RF.

Para caras con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08.

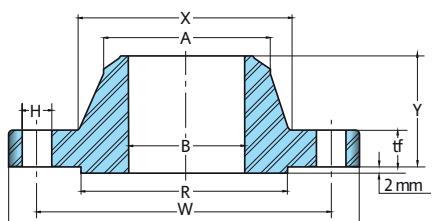
Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

Detalles del bisel, pág. 10.

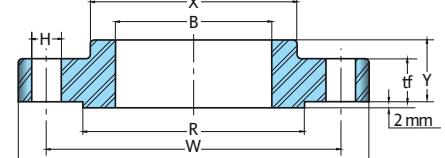
Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11.
Calibres para control y normas de roscado, pág. 21.
Materiales para bridgas, pág. 6 y 7.
Indicaciones para bridgas de reducción, pág. 20.
Tolerancias dimensionales, tabla 04, pág. 12.
Referencias extraídas de ASME B 16.5.

BRIDAS FORJADAS

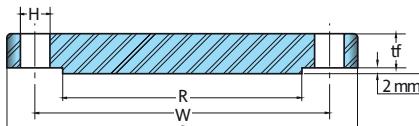
SERIE 300



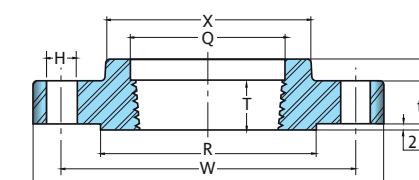
Con Cuello para Soldar
WN



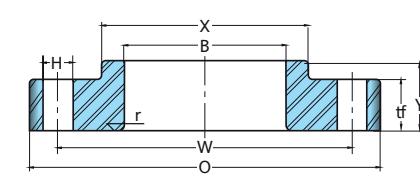
Deslizantes
SO



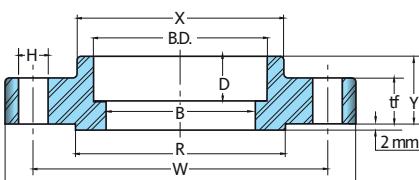
Ciegas
B



Roscadas
Th



Para Junta con Solapa
UJ



Con Asiento para Soldar
SW

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo tf *	Espesor Mínimo Lj	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Través del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior			Radio UJ r	Diámetro del Asiento Q	Profundidad del Asiento D	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida				Diámetro Nominal del Tubo	
							SO SW Th Y*	LJ Y	WN Y*		SO SW BD	LJ B	WN SW B	WN Kg.	SO Th Kg.	LJ Kg.	B Kg.	SW Kg.							
1/2	95	12.7	14.3	34.9	38	21.3	21	22	51	16	22.2	22.9		3	23.6	10	66.7	15.9	4	0.9	0.7	0.7	0.8	0.7	1/2
3/4	115	14.3	15.9	42.9	48	26.7	24	25	56	16	27.7	28.2		3	29.0	11	82.6	19.1	4	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3	3/4
1	125	15.9	17.5	50.8	54	33.4	25	27	60	18	34.5	34.9		3	35.8	13	88.9	19.1	4	1.8	1.5	1.5	1.7	1.5	1
1 1/4	135	17.5	19.1	63.5	64	42.2	25	27	64	21	43.2	43.7		5	44.4	14	98.4	19.1	4	2.7	1.9	1.9	2.1	1.9	1 1/4
1 1/2	155	19.1	20.7	73.0	70	48.3	29	30	67	23	49.5	50.0		6	50.3	16	114.3	22.2	4	3.3	2.6	2.6	3.2	2.6	1 1/2
2	165	20.7	22.3	92.1	84	60.3	32	33	68	29	61.9	62.5		8	63.5	17	127.0	19.1	8	3.9	3.0	3.0	3.6	3.0	2
2 1/2	190	23.9	25.4	104.8	100	73.0	37	38	75	32	74.6	75.4		8	76.2	19	149.2	22.2	8	5.7	4.6	4.6	5.5	4.6	2 1/2
3	210	27.0	28.6	127.0	117	88.9	41	43	78	32	90.7	91.4		10	92.2	21	168.3	22.2	8	7.2	6.2	6.2	7.1	6.2	3
3 1/2	230	28.6	30.2	139.7	133	101.6	43	44	79	37	103.4	104.1		10	104.9		184.2	22.2	8	8.3	7.7	7.7	9.5		3 1/2
4	255	30.2	31.8	157.2	146	114.3	46	48	84	37	116.1	116.8		11	117.6		200.0	22.2	8	11.5	9.8	9.8	11.7		4
5	280	33.4	35.0	185.7	178	141.3	49	51	97	43	143.8	144.4		11	144.4		235.0	22.2	8	15.2	13.0	13.0	16.4		5
6	320	35.0	36.6	215.9	206	168.3	51	52	97	47	170.7	171.4		13	171.4		269.9	22.2	12	20.1	16.2	16.2	22.2		6
8	380	39.7	41.3	269.9	260	219.1	60	62	110	51	221.5	222.2		13	222.2		330.2	25.4	12	30.5	24.7	24.7	35		8
10	445	46.1	47.7	323.8	321	273.0	65	95	116	56	276.2	277.4		13	276.2		387.4	28.6	16	45.3	36	41	56		10
12	520	49.3	50.8	381.0	375	323.8	71	102	129	61	327.0	328.2		13	328.6		450.8	31.8	16	62.5	51	57	83		12
14	585	52.4	54.0	412.8	425	355.6	75	111	141	64	359.2	360.2		13	360.4		514.4	31.8	20	86	73	85	109		14
16	650	55.6	57.2	469.9	483	406.4	81	121	144	69	410.5	411.2		13	411.2		571.5	34.9	20	112	95	110	141		16
18	710	58.8	60.4	533.4	533	457.0	87	130	157	70	461.8	462.3		13	462.0		628.6	34.9	24	138	125	138	183		18
20	775	62.0	63.5	584.2	587	508.0	94	140	160	74	513.1	514.4		13	512.8		685.8	34.9	24	172	140	159	226		20
24	915	68.3	69.9	692.2	702	610.0	105	152	167	83	616.0	616.0		13	614.4		812.8	41.3	24	247	221	242	352		24

CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11

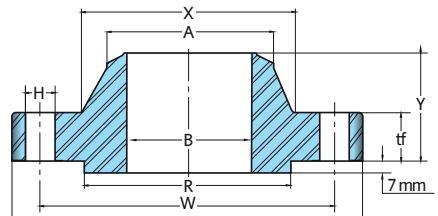
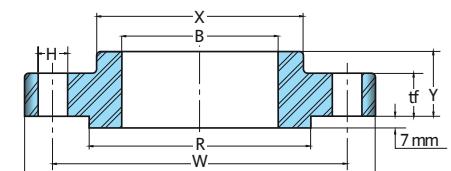
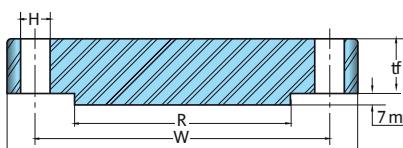
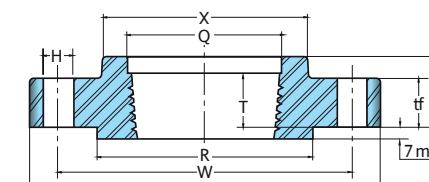
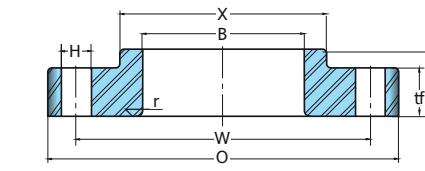
*Los 2 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo, en la altura a través del cuello o cubo y en la longitud roscada mínima.
Esta tabla corresponde a bridas de cara con resalto RF.

Para caras con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08.

Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

Detalles del bisel, pág. 10.

Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11.
Calibres para control y normas de roscado, pág. 21.
Materiales para bridás, pág. 6 y 7.
Indicaciones para bridás de reducción, pág. 20.
Tolerancias dimensionales, tabla 04, pág. 12.
Referencias extraídas de ASME B 16.5.
ASME B 16.5 normaliza el uso del tipo SW solo para 3" y menores.

Con Cuello para Soldar
WNDeslizantes
SOCiegas
BRoscadas
ThPara Junta con Solapa
UJ

Diámetro Nominal del Tubo	Diametro Exterior O	Espesor Mínimo TF*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Traves del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior			Radio UJ r	Diámetro del Asiento Q	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida				
						SO Th Y*	U Y	WN Y*		SO B	W N B	U B			Diám.Círculo de Agujeros W	Diám. de Agujeros H	Cantidad	WN Kg.	SO Th Kg.	U Kg.	B Kg.	
1/2	EN BRIDAS PARA TUBOS DE DIAMETRO NOMINAL 31/2 Y MENORES CORRESPONDE USAR SERIE 600.	31/2 Y MENORES CORRESPONDE USAR SERIE 600.																		1/2		
3/4																					3/4	
1																					1	
1 1/4																					1 1/4	
1 1/2																					1 1/2	
2																					2	
2 1/2																					2 1/2	
3																					3	
3 1/2																					3 1/2	
4	255	35.0	157.2	146	114.3	51	51	89	37	116.1	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIAMETRO INTERIOR DEL TUBO - VEASE TABLA 10 y 11	116.8	11	117.6	200.0	25.4	8	13.5	11.5	11.5	15.0	4
5	280	38.1	185.7	178	141.3	54	54	102	43	143.8		144.5	11	144.4	235.0	25.4	8	17.5	14.0	14.1	20.0	5
6	320	41.3	215.9	206	168.3	57	57	103	46	170.7		171.4	13	171.4	269.9	25.4	12	22.2	17.5	17.5	27.7	6
8	380	47.7	269.9	260	219.1	68	68	117	51	221.5		222.2	13	222.2	330.0	28.6	12	35.5	28.5	27.5	45	8
10	445	54.0	323.8	321	273.0	73	102	124	56	276.2		277.4	13	276.2	387.4	31.8	16	50	41.5	43	70	10
12	520	57.2	381.0	375	323.8	79	108	137	61	327.0		328.2	13	328.6	450.8	34.9	16	73	59	69	100	12
14	585	60.4	412.8	425	355.6	84	117	149	64	359.2		360.2	13	360.4	514.4	34.9	20	106	87	95	127	14
16	650	63.5	469.9	483	406.4	94	127	152	69	410.5		411.2	13	411.2	571.5	38.1	20	133	115	127	169	16
18	710	66.7	533.4	533	457.0	98	137	165	70	461.8		462.3	13	462.0	628.6	38.1	24	163	141	157	220	18
20	775	69.9	584.2	587	508.0	102	146	168	74	513.1		514.4	13	512.8	685.8	41.3	24	202	172	191	265	20
24	915	76.2	692.2	702	610.0	114	159	175	83	616.0		616.0	13	614.4	812.8	47.6	24	290	245	279	390	24

* Los 7 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo, ni en la altura a través del cuello o cubo ni en la longitud roscada mínima. Esta tabla corresponde a bridas de cara con resalto RF.

Para tablas con junta de anillo complementar con tabla 07 y 08.

Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

Detalles del bisel, pág. 10.

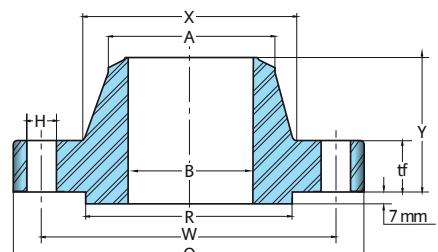
Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11. Calibres para control y normas de roscado, pág. 21.

Materiales para bridás, pág. 6 y 7.

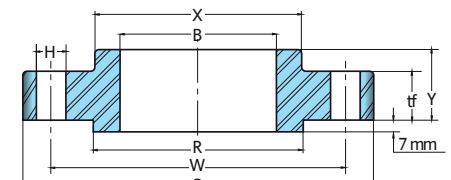
Indicaciones para bridás de reducción, pág. 20.

Tolerancias dimensionales, tabla 04.

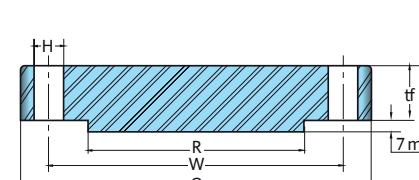
Referencias extraídas de ASME B 16.5.



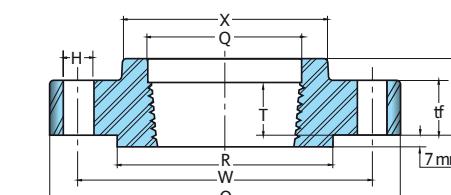
Con Cuello para Soldar
WN



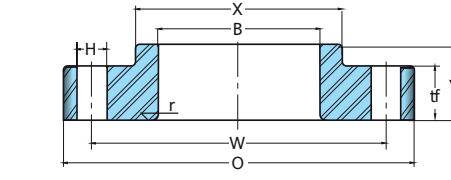
Deslizantes
SO



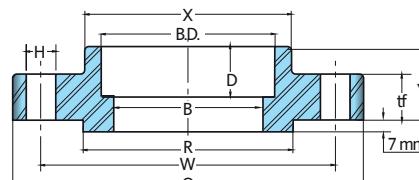
Ciegas
B



Roscadas
Th



Para Junta con Solapa
UJ



Con Asiento para Soldar
SW

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Diámetro Mínimo	Espesor Resalto tf*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Través del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior			Radio U r	Diámetro del Asiento Q	Profundidad del Asiento D	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida				Diámetro Nominal del Tubo	
							SO SW Th Y*	U Y	WN Y*		SO SW BD	U B	WN SW B				Diám. Circulo de Agujeros W	Diám. de Agujeros H	Cantidad	WN Kg.	SO Th Kg.	U Kg.	B Kg.	SW Kg.	
1/2	95	14.3	34.9	38	21.3	22	22	52	16	22.2	22.9			3	23.6	10	66.7	15.9	4	1.1	0.9	0.9	1.0	1.0	1/2
3/4	115	15.9	42.9	48	26.7	25	25	57	16	27.7	28.2			3	29.0	11	82.6	19.1	4	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	3/4
1	125	17.5	50.8	54	33.4	27	27	62	18	34.5	34.9			3	35.8	13	88.9	19.1	4	2.1	1.8	1.8	1.9	1.9	1
1 1/4	135	20.7	63.5	64	42.2	29	29	67	21	43.2	43.7			5	44.4	14	98.4	19.1	4	3.0	2.6	2.6	2.7	2.7	1 1/4
1 1/2	155	22.3	73.0	70	48.3	32	32	70	23	49.5	50.0			6	50.6	16	114.3	22.2	4	3.9	3.1	3.1	3.4	3.4	1 1/2
2	165	25.4	92.1	84	60.3	37	37	73	29	61.9	62.5			8	63.5	17	127.0	19.1	8	4.4	4.0	4.0	4.4	4.4	2
2 1/2	190	28.6	104.8	100	73.0	41	41	79	32	74.6	75.4			8	76.2	19	149.2	22.2	8	6.5	5.9	5.9	6.8	6.8	2 1/2
3	210	31.8	127.0	117	88.9	46	46	83	35	90.7	91.4			10	92.2	21	168.3	22.2	8	8.8	7.5	7.5	9.1	9.1	3
3 1/2	230	35	139.7	133	101.6	49	49	86	40	103.4	104.1			10	104.9		184.2	25.4	8	11.5	9.5	9.5	13.2		3 1/2
4	275	38.1	157.2	152	114.3	54	54	102	42	116.1	116.8			11	117.6		215.9	25.4	8	19.5	15.1	15.1	18.5		4
5	330	44.5	185.7	189	141.3	60	60	114	48	143.8	144.4			11	144.4		266.7	28.6	8	29.1	24.1	24.1	30.9		5
6	355	47.7	215.9	222	168.3	67	67	117	51	170.7	171.4			13	171.4		292.1	28.6	12	35	29	29	39		6
8	420	55.6	269.9	273	219.1	76	76	133	58	221.5	222.2			13	222.2		349.2	31.8	12	54	49	49	62		8
10	510	63.5	323.8	343	273.0	86	111	152	66	276.2	277.4			13	276.2		431.8	34.9	16	86	75	81	101		10
12	560	66.7	381.0	400	323.8	92	117	156	70	327.0	328.2			13	328.6		489.0	34.9	20	102	89	97	134		12
14	605	69.9	412.8	432	355.6	94	127	165	74	359.2	360.2			13	360.4		527.0	38.1	20	160	110	121	172		14
16	685	76.2	469.9	495	406.4	106	140	178	78	410.5	411.2			13	411.2		603.2	41.3	20	216	166	181	227		16
18	745	82.6	533.4	546	457.0	117	152	184	80	461.8	462.3			13	462.0		654.0	44.5	20	252	219	237	285		18
20	815	88.9	584.2	610	508.0	127	165	190	83	513.1	514.4			13	512.8		723.9	44.5	24	316	276	301	377		20
24	940	101.6	692.2	718	610.0	140	184	203	93	616.0	616.0			13	614.4		838.2	50.8	24	450	339	374	551		24

CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11

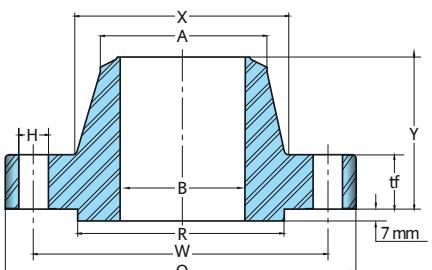
* Los 7 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo, ni en la altura a través del cuello o cubo, ni en la longitud roscada mínima.
Esta tabla corresponde a bridas de cara con resalto RF.

Para tablas con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08.

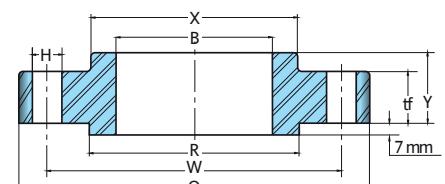
Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

Detalles del bisel, pág. 10.

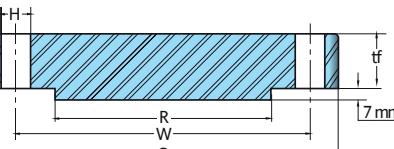
Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11.
Calibres para control y normas de roscado, pág. 21.
Materiales para bridgas, pág. 6 y 7.
Indicaciones para bridgas de reducción, pág. 20.
Tolerancias dimensionales, tabla 04.
Referencias extraídas de ASME B 16.5.



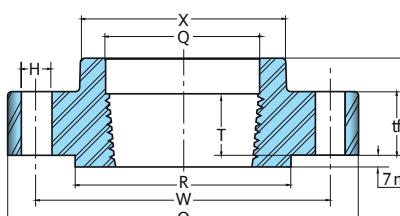
Con Cuello para Soldar
WN



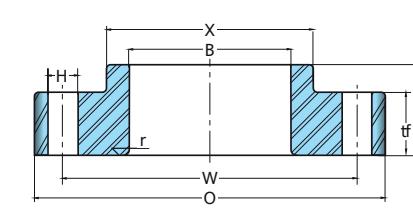
Deslizantes
SO



Ciegas
B



Roscadas
Th



Para Junta con Solapa
UJ

Diámetro Nominal del Tubo	Diametro Exterior O	Espesor Mínimo TF*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Traves del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior			Radio U r	Diámetro del Asiento Q	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida				
						SO Th Y*	U Y	WN Y*		SO B	W B	N B			Diám.Círculo de Agujeros W	Diám. de Agujeros H	Cantidad	WN Kg.	SO Th Kg.	U Kg.	B Kg.	
1/2	EN BRIDAS PARA TUBOS DE DIAMETRO NOMINAL	2 1/2 Y MENORES CORRESPONDE USAR SERIE 1500.	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIAMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11	91.4	10	92.2	190.5	25.4	8	14.5	14.1	14.1	14.5	1/2								
3/4																						
1																						
1 1/4																						
1 1/2																						
2																						
2 1/2																						
3	240	38.1	127.0	127	88.9	54	54	102	42	90.7	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIAMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11	116.8	11	117.6	235	31.8	8	23.2	23.0	23.0	24.5	
4	290	44.5	157.2	159	114.3	70	70	114	48	116.1		144.4	11	144.4	279.4	34.9	8	39	38	38	39	5
5	350	50.8	185.7	190	141.3	79	79	127	54	143.8		171.4	13	171.4	317.5	31.8	12	50	49	49	51	6
6	380	55.6	215.9	235	168.3	86	86	140	58	170.7		222.2	13	222.2	393.7	38.1	12	85	78	85	89	8
8	470	63.5	269.9	298	219.1	102	114	162	64	221.5		277.4	13	276.2	469.9	38.1	16	122	111	126	132	10
10	545	69.9	323.8	368	273.0	108	127	184	72	276.2		328.2	13	328.6	533.4	38.1	20	169	148	168	188	12
12	610	79.4	381.0	419	323.8	117	143	200	77	327.0		360.2	13	360.4	558.8	41.3	20	255	173	187	224	14
14	640	85.8	412.8	451	355.6	130	156	213	83	359.2		411.2	13	411.2	616	44.5	20	311	208	222	281	16
16	705	88.9	469.9	508	406.4	133	165	216	86	410.5		462.3	13	462.0	685.8	50.8	20	419	294	304	400	18
18	785	101.6	533.4	565	457.0	152	190	229	89	461.8		514.4	13	512.8	749.3	54.0	20	528	360	394	503	20
20	855	108.0	584.2	622	508.0	159	210	248	93	513.1		616.0	13	614.4	901.7	66.7	20	957	672	753	953	24

* Los 7 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo, ni en la altura a través del cuello o cubo, ni en la longitud roscada mínima.
Las bridas para tubos de 2 1/2" y menores son iguales a las de serie 1.500.

Esta tabla corresponde a bridas de cara con resalto RF.

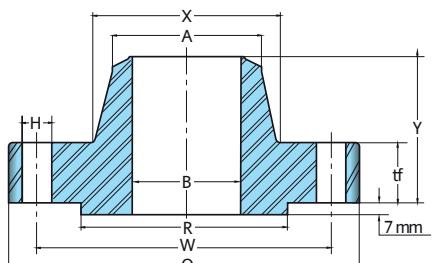
Para cara con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08.

Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

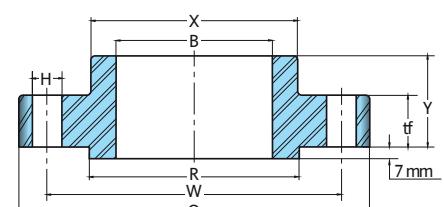
Detalles del bisel, pág. 10.

Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11.
Calibres para control y normas de roscado, pág. 21.
Materiales para bridas, pág. 6 y 7.
Indicaciones para bridas de reducción, pág. 20.
Tolerancias dimensionales, tabla 04.
Referencias extraídas de ASME B 16.5.

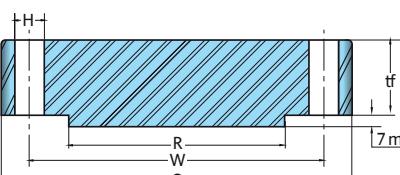
BRIDAS FORJADAS SERIE 1500



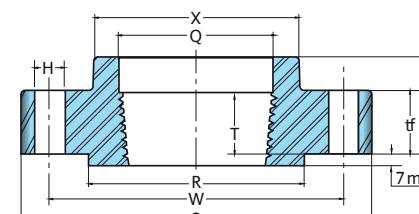
Con Cuello para Soldar
WN



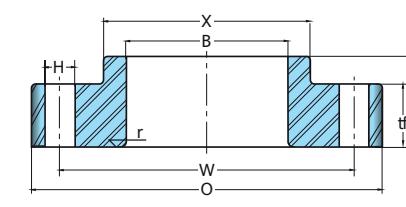
Deslizantes
SO



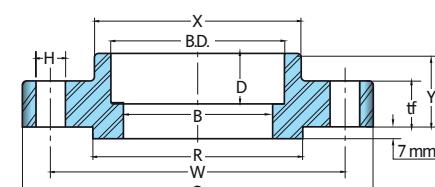
Ciegas
B



Roscadas
Th



Para Junta con Solapa
LJ



Con Asiento para Soldar
SW

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Diámetro Mínimo	Espesor tf*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Través del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior			Radio LJ r	Diámetro del Asiento Q	Profundidad del Asiento D	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida					Diámetro Nominal del Tubo
							SO SW Th Y*	LJ Y	WN Y*		SO SW B BD	LJ B	WN B SW				Diám. Circulo de Agujeros W	Diám. de Agujeros H	Cantidad	WN Kg.	SO Th Kg.	LJ Kg.	B Kg.	SW Kg.	
1/2	120	22.3	34.9	38	21.3	32	32	60	23	22.2	22.9		CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11	3	23.6	10	82.6	22.2	4	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	1/2
3/4	130	25.4	42.9	44	26.7	35	35	70	26	27.7	28.2	3		29.0	11	88.9	22.2	4	3.2	2.8	2.8	2.7	3.2	3/4	
1	150	28.6	50.8	52	33.4	41	41	73	29	34.5	34.9	3		35.8	13	101.6	25.4	4	4.1	3.9	3.9	4.1	3.6	1	
1 1/4	160	28.6	63.5	64	42.2	41	41	73	31	43.2	43.7	5		44.4	14	111.1	25.4	4	4.5	4.3	4.3	4.5	5.5	1 1/4	
1 1/2	180	31.8	73.0	70	48.3	44	44	83	32	49.5	50.0	6		50.6	16	123.8	28.6	4	6.4	6.0	6.0	6.4	7.1	1 1/2	
2	215	38.1	92.1	105	60.3	57	57	102	39	61.9	62.5	8		63.5	17	165.1	25.4	8	12.0	10.5	9.5	11.3	9.5	2	
2 1/2	245	41.3	104.8	124	73.0	64	64	105	48	74.6	75.4	8		76.2	19	190.5	28.6	8	16.3	11.3	13.1	15.9	11.7	2 1/2	
3	265	47.7	127.0	133	88.9		73	117			91.4	10				203.2	31.8	8	21.8	21	17.2	21.8		3	
4	310	54.0	157.2	162	114.3		90	124			116.8	11				241.3	34.9	8	34	33	34	33		4	
5	375	73.1	185.7	197	141.3		105	156			144.4	11				292.1	41.3	8	60	58	63	64		5	
6	395	82.6	215.9	229	168.3		119	171			171.4	13				317.5	38.1	12	76	72	77	72		6	
8	485	92.1	269.9	292	219.1		143	213			222.2	13				393.7	44.5	12	124	117	130	137		8	
10	585	108.0	323.8	368	273.0		178	254			277.4	13				482.6	50.8	12	206	198	220	230		10	
12	675	123.9	381.0	451	323.8		219	283			328.2	13				571.5	54.0	16	313	303	340	352		12	
14	750	133.4	412.8	495	355.6		241	298			360.2	13				635.0	60.3	16	455		400	443		14	
16	825	146.1	469.9	552	406.4		260	311			411.2	13				704.8	66.7	16	567		517	570		16	
18	915	162.0	533.4	597	457.0		276	327			462.3	13				774.7	73.0	16	737		663	829		18	
20	985	177.8	584.2	641	508.0		292	356			514.4	13				831.8	79.4	16	930		799	1010		20	
24	1170	203.2	692.2	762	610.0		330	406			616.0	13				990.6	92.1	16	1496		1271	1700		24	

* Los 7 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo ni en la altura a través del cuello o cubo, ni en la longitud roscada mínima.
Esta tabla corresponde a bridas de cara con resalto RF.

Para cara con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08.

Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

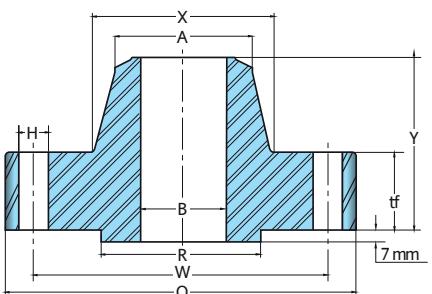
Detalles del bisel, pág. 10.

Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11.

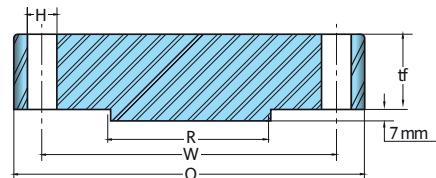
Calibres para control y normas de roscado, pág. 21.

Materiales para bridadas, pág. 6 y 7.
Indicaciones para bridadas de reducción, pág. 20.
Tolerancias dimensionales, tabla 04.
Referencias extraídas de ASME B 16.5.
ASME B 16.5 normaliza el tipo SO y SW solo para 2 1/2 y menores; el tipo Th solo para 12 menores.

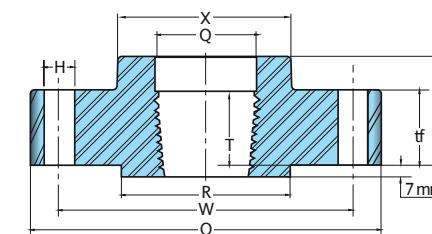
BRIDAS FORJADAS SERIE 2500



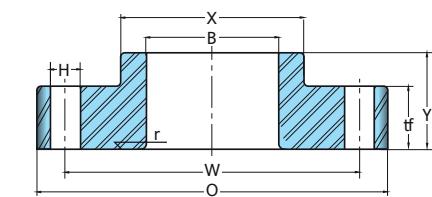
Con Cuello para Soldar
WN



Ciegas
B



Roscadas
Th



Para Junta con Solapa
LJ

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Minimo tf*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Altura a Traves del Cubo			Longitud Roscada Mínima T*	Diámetro Interior WN	Radio LJ r	Diámetro del Asiento Q	Plantilla de Perforar			Peso Aproximado por Brida					
						Th	LJ	WN					B	D	H	Cantidad	WN Kg.	SO Th Kg.	LJ Kg.	B Kg.	
1/2	135	30.2	34.9	43	21.3	40	40	73	29	22.9	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11	3	23.6	88.9	22.2	4	3.6	3.2	3.2	3.2	1/2
3/4	140	31.8	42.9	51	26.7	43	43	79	32	28.2		3	29.0	95.2	22.2	4	4.1	4.1	3.6	4.5	3/4
1	160	35.0	50.8	57	33.4	48	48	89	35	34.9		3	35.8	108.0	25.4	4	5.9	5.5	5.5	5.5	1
1 1/4	185	38.1	63.5	73	42.2	52	52	95	39	43.7		5	44.4	130.2	28.6	4	9.1	8.2	7.8	8.2	1 1/4
1 1/2	205	44.5	73.0	79	48.3	60	60	111	45	50.0		6	50.6	146.0	31.8	4	12.7	11.5	10.9	11.5	1 1/2
2	235	50.9	92.1	95	60.3	70	70	127	51	62.5		8	63.5	171.4	28.6	8	19.1	17.2	16.8	17.2	2
2 1/2	265	57.2	104.8	114	73.0	79	79	143	58	75.4		8	76.2	196.8	31.8	8	23.5	25	24	25	2 1/2
3	305	66.7	127.0	133	88.9		92	168		91.4		10		228.6	34.9	8	43	38	36.5	39	3
4	355	76.2	157.2	165	114.3		108	190		116.8		11		273.0	41.3	8	66	58	55	60	4
5	420	92.1	185.7	203	141.3		130	229		144.4		11		323.8	47.6	8	111	95	93	101	5
6	485	108.0	215.9	235	168.3		152	273		171.4		13		368.3	54.0	8	172	147	143	157	6
8	550	127.0	269.9	305	219.1		178	318		222.2		13		438.2	54.0	12	262	220	214	242	8
10	675	165.1	323.8	375	273.0		229	419		277.4		13		539.8	66.7	12	485	420	407	465	10
12	760	184.2	381.0	441	323.8		254	464		328.2		13		619.1	73.0	12	730	590	573	665	12

* Los 7 mm del resalto no están incluidos en el espesor mínimo ni en la altura a través del cuello o cubo, ni en la longitud roscada mínima. Esta tabla corresponde a bridás de cara con resalto RF.

Para cara con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08.

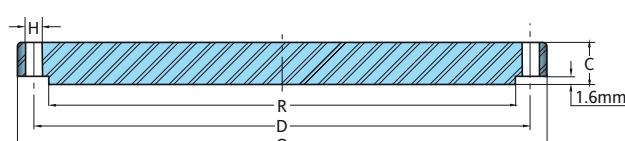
Caras de contacto normalizadas, véase tabla 05.

Detalles del bisel, pág. 10.

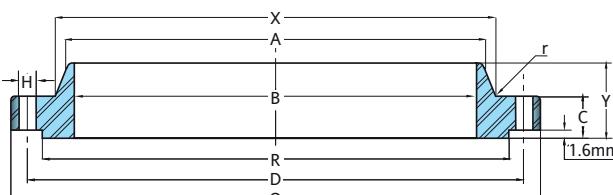
Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11. Calibres para control y normas de roscado, pág. 21. Materiales para bridás, pág. 6 y 7. Indicaciones para bridás de reducción, pág. 20. Tolerancias dimensionales, tabla 04. Referencias extraídas de ASME B 16.5.

BRIDAS FORJADAS ASME B 16.47 SERIE 150 TIPO "A"

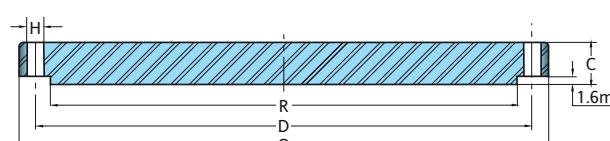
TIPO "B"



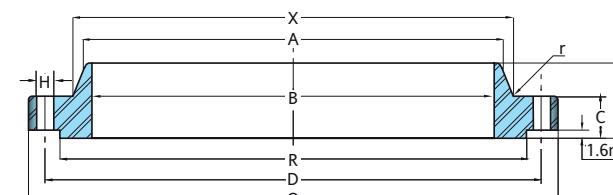
Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN



Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Través del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	870.0	68.3	749.3	676.1	E C L I E N T E	120.7	660.4	9.7	806.5	35.1	24	145 308
28	927.1	71.4	800.1	726.9		125.5	711.2	11.2	863.6	35.1	28	166 365
30	984.3	74.7	857.3	781.1		136.7	762.0	11.2	914.4	35.1	28	194 432
32	1060.5	81.0	914.4	831.9		144.5	812.8	11.2	977.9	41.1	28	242 539
34	1111.3	82.6	965.2	882.7		149.4	863.6	12.7	1028.7	41.1	32	259 603
36	1168.4	90.4	1022.4	933.5		157.2	914.4	12.7	1085.9	41.1	32	307 734
38	1238.3	87.4	1073.2	990.6		157.2	965.2	12.7	1149.4	41.1	32	342 800
40	1289.1	90.4	1124.0	1041.4		163.6	1016.0	12.7	1200.2	41.1	36	370 896
42	1346.2	96.8	1193.8	1092.2		171.5	1066.8	12.7	1257.3	41.1	36	423 1050
44	1403.4	101.6	1244.6	1143.0		177.8	1117.6	12.7	1314.5	41.1	40	470 1197
46	1454.2	103.1	1295.4	1196.8		185.7	1168.4	12.7	1365.3	41.1	40	503 1308
48	1511.3	108.0	1358.9	1247.6		192.0	1219.2	12.7	1422.4	41.1	44	556 1478

A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Través del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	785.9	41.1	44.5	711.2	684.3	E C L I E N T E	88.9	661.9	9.7	744.5	22.4	36	64 171
28	836.7	44.5	47.8	762.0	735.1		95.3	712.7	9.7	795.3	22.4	40	73 207
30	887.5	44.5	50.8	812.8	787.4		100.1	763.5	9.7	846.1	22.4	44	80 248
32	941.3	46.0	53.8	863.6	839.7		108.0	814.3	9.7	900.2	22.4	48	92 295
34	1004.8	49.3	57.2	920.8	892.0		110.2	865.1	9.7	957.3	25.4	40	110 357
36	1057.1	52.3	58.7	971.6	944.6		117.3	915.9	9.7	1009.7	25.4	44	125 405
38	1124.0	53.8	63.5	1022.4	997.0		124.0	968.2	9.7	1069.8	28.4	40	147 495
40	1174.8	55.6	66.5	1079.5	1049.3		128.5	1019.0	9.7	1120.6	28.4	44	160 566
42	1225.6	58.7	68.3	1130.3	1101.9		133.4	1069.8	11.2	1171.4	28.4	48	176 632
44	1276.4	60.5	71.4	1181.1	1152.7		136.7	1120.6	11.2	1222.2	28.4	52	189 715
46	1341.4	62.0	74.7	1234.9	1205.0		144.5	1171.4	11.2	1284.2	31.8	40	221 828
48	1392.2	65.0	77.7	1289.1	1257.3		149.4	1222.2	11.2	1335.0	31.8	44	241 927

ASME B 16.47 tipo A normaliza bridas con cuello para soldar y ciegas únicamente.

Las bridas tipo A coinciden con MSS SP-44.

*Los 1.6 mm de resalto están incluidos dentro del espesor mínimo (C) y la altura a través del cuello (Y)

Tolerancias:

Diámetro de resalto (R) # 1.6 mm

± 2.0 mm
+ 5.3 mm
- 1.5 mm

Altura total
Diámetro interior

± 4.8 mm
+ 3.0 mm
- 1.5 mm

Altura a través del cuello (Y)

± 4.8 mm

El espesor de pared de la brida nunca debe ser menor que el 87.5% del nominal.

Espesor mínimo (C) C<1"
1"<C<2"
2"<C<3"
3"<C
en todos los casos

+ 3.0 mm
+ 4.8 mm
+ 7.9 mm
+ 9.7 mm
- 0.0 mm

Otras tolerancias dimensionales según tabla 04.

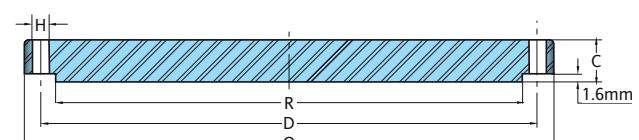
*Los 1.6 mm de resalto están incluidos en el espesor mínimo y en la altura a través del cuello.

ASME B16.47 tipo B normaliza las bridas con cuello para soldar RF únicamente.

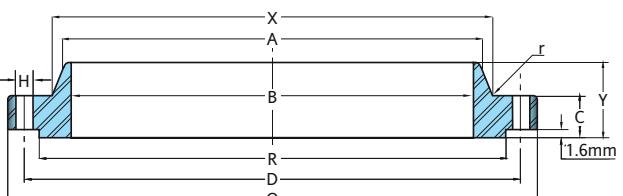
La serie B coincide con API 605 en bridas WN.

BRIDAS FORJADAS ASME B 16.47 SERIE 300 TIPO "A"

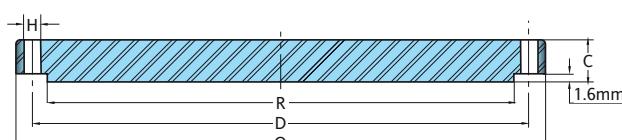
TIPO "B"



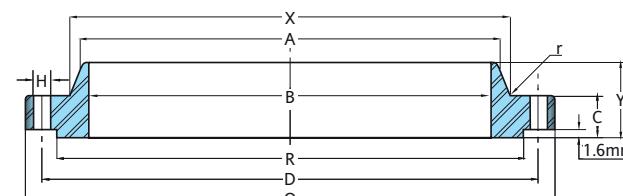
Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN



Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Traves del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	971.6	79.2	84.1	749.3	720.9	A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E	184.2	660.4	9.7	876.3	44.5	28	278 464
28	1035.1	85.9	90.4	800.1	774.7		196.9	711.2	11.2	939.8	44.5	28	336 571
30	1092.2	91.9	95.3	857.3	827.0		209.6	762.0	11.2	997.0	47.8	28	387 667
32	1149.4	98.6	100.1	914.4	881.1		222.3	812.8	11.2	1054.1	50.8	28	445 775
34	1206.5	101.6	104.6	965.2	936.8		231.6	863.6	12.7	1104.9	50.8	28	500 901
36	1270.0	104.6	111.3	1022.4	990.6		241.3	914.4	12.7	1168.4	53.8	32	556 1051
38	1168.4	108.0	108.0	1028.7	993.6		180.8	965.2	12.7	1092.2	41.1	32	307 876
40	1238.3	114.3	114.3	1085.9	1047.8		193.5	1016.0	12.7	1155.7	44.5	32	372 1041
42	1289.1	119.1	119.1	1136.7	1098.6		200.2	1066.8	12.7	1206.5	44.5	32	407 1180
44	1352.6	124.0	124.0	1193.8	1149.4		206.2	1117.6	12.7	1263.7	47.8	32	462 1350
46	1416.1	128.5	128.5	1244.6	1203.5		215.9	1168.4	12.7	1320.8	50.8	28	534 15340
48	1466.9	133.4	133.4	1301.8	1254.3		223.8	1219.2	12.7	1371.6	50.8	32	569 1710

ASME B 16.47 tipo A normaliza bridas con cuello para soldar y ciegas únicamente.

Las bridas tipo A coinciden con MSS SP-44.

*Los 1.6 mm de resalto están incluidos dentro del espesor mínimo (C) y la altura a través del cuello (Y)

Tolerancias:

Diámetro de resalto (R) # 1.6 mm ± 2.0 mm
Diámetro del cuello en el pto. de soldadura (A) $+ 5.3$ mm
 $- 1.6$ mm
 ± 4.8 mm

Altura a través del cuello (Y)

Espesor mínimo (C) C<1" $+ 3.2$ mm
1"<C<2" $+ 4.8$ mm
2"<C<3" $+ 7.9$ mm
3"<C $+ 9.7$ mm
en todos los casos $- 0.0$ mm

Otras tolerancias dimensionales según tabla 04.

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Traves del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	866.6	88.9	88.9	736.6	701.5	A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E	144.5	665.2	14.2	803.1	35.1	32	183 397
28	920.8	88.9	88.9	787.4	755.7		149.4	716.0	14.2	857.3	35.1	36	201 448
30	990.6	93.7	93.7	844.6	812.8		158.0	768.4	14.2	920.8	38.1	36	244 545
32	1054.1	103.1	103.1	901.7	863.6		168.1	819.2	15.7	977.9	41.1	32	299 682
34	1107.9	103.1	103.1	952.5	917.4		173.0	870.0	15.7	1031.7	41.1	36	332 753
36	1171.4	103.1	103.1	1009.7	965.2		180.8	920.8	15.7	1089.2	44.5	32	361 845
38	1222.2	111.3	111.3	1060.5	1016.0		192.0	971.6	15.7	1140.0	44.5	36	404 989
40	1273.0	115.8	115.8	1114.6	1066.8		198.4	1022.4	15.7	1190.8	44.5	40	437 1116
42	1333.5	119.1	119.1	1168.4	1117.6		204.7	1074.7	15.7	1244.6	47.8	36	486 1262
44	1384.3	127.0	127.0	1219.2	1173.2		214.4	1125.5	15.7	1295.4	47.8	40	536 1446
46	1460.5	128.5	130.0	1270.0	1228.9		222.3	1176.3	15.7	1365.3	50.8	36	632 1655
48	1511.3	128.5	134.9	1327.2	1277.9		223.8	1227.1	15.7	1416.1	50.8	40	652 1834

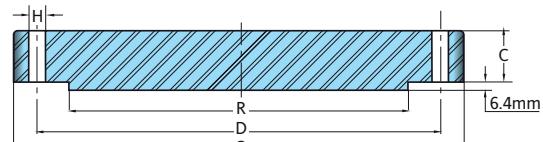
*Los 1.6 mm de resalto están incluidos en el espesor mínimo y en la altura a través del cuello.

ASME B16.47 tipo B normaliza las bridgas con cuello para soldar RF únicamente.

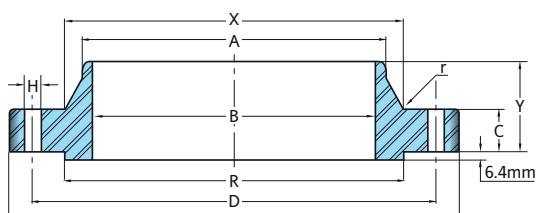
La serie B coincide con API 605 en bridgas WN.

BRIDAS FORJADAS ASME B 16.47 SERIE 600 TIPO "A"

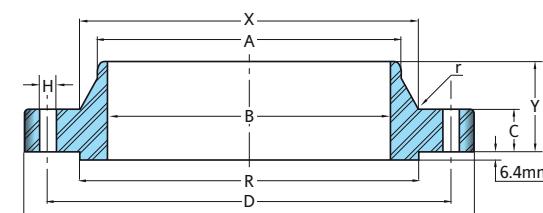
TIPO "B"



Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN



Con Cuello para Soldar
WN

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Traves del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	1016.0	108.0	125.5	749.3	747.8	A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E	222.3	660.4	12.7	914.44	50.8	28	430 764
28	1073.2	111.3	131.8	800.1	803.1		235.0	711.2	12.7	965.2	53.8	28	483 893
30	1130.3	114.3	139.7	857.3	862.1		247.7	762.0	12.7	1022.4	53.8	28	548 1058
32	1193.8	117.3	147.6	914.44	917.4		260.4	812.8	12.7	1079.5	60.5	28	614 1235
34	1244.6	120.7	153.9	965.2	973.1		269.7	863.6	14.2	1130.3	60.5	28	673 1408
36	1314.5	124.0	162.1	1022.4	1031.7		282.4	914.4	14.2	1193.8	66.5	28	765 1641
38	1270.0	152.4	155.4	1054.1	1022.4		254.0	965.2	14.2	1162.1	60.5	28	643 1492
40	1320.8	158.8	162.1	1111.3	1073.2		263.7	1016.0	14.2	1212.9	60.5	32	691 1673
42	1403.4	168.1	171.5	1168.4	1127.3		279.4	1066.8	14.2	1282.7	66.5	28	857 2001
44	1454.2	173.0	177.8	1225.6	1181.1		289.1	1117.6	14.2	1333.5	66.5	32	908 2218
46	1511.3	179.3	185.7	1276.4	1234.9		300.0	1168.4	14.2	1390.7	66.5	32	1009 2513
48	1593.9	189.0	195.3	1333.5	1289.1		316.0	1219.2	14.2	1460.5	73.2	32	1198 2920

ASME B16.47 tipo A normaliza bridas con cuello para soldar y ciegas únicamente.

Las bridas tipo A coinciden con MSS SP-44. Tipo A y Tipo B son iguales a partir de 38"

Los 6.4 mm de resalto no están incluidos dentro del espesor mínimo (C) ni la altura a través del cuello (Y)

Tolerancias:

Diámetro de resalto (R) # 6.4 mm ± 1.0 mm
Diámetro del cuello en el pto de soldadura (A) ± 5.3 mm
 $+ 1.6$ mm
 $- 1.6$ mm

Altura a través del cuello (Y)
Espesor mínimo (C) $C < 1"$ ± 4.8 mm
 $+ 3.2$ mm
 $+ 4.8$ mm
 $+ 7.9$ mm
 $+ 9.7$ mm
 $- 0.0$ mm
 $1" < C < 2"$
 $2" < C < 3"$
 $3" < C$
en todos los casos

Otras tolerancias dimensionales según tabla 04.

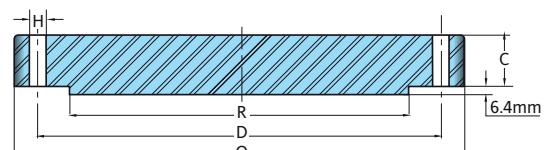
Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Traves del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	889.0	111.3	111.3	726.9	698.5	A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E	180.8	660.4	12.7	806.5	44.5	28	248 533
28	952.5	115.8	115.8	784.4	752.3		190.5	711.2	12.7	863.6	47.8	28	291 636
30	1022.4	125.5	127.0	841.2	806.5		204.7	762.0	12.7	927.1	50.8	28	362 801
32	1085.9	130.0	134.9	895.4	860.6		215.9	812.8	12.7	984.3	53.8	28	418 957
34	1162.1	141.2	144.3	952.5	914.4		233.4	863.6	14.2	1054.1	60.5	24	529 1173
36	1212.9	146.1	150.9	1009.7	968.2		242.8	914.4	14.2	1104.9	60.5	28	569 1329
38													
40													
42													
44													
46													
48													

Los 6.4 mm de resalto no están incluidos dentro del espesor mínimo (C) ni la altura a través del cuello (Y)

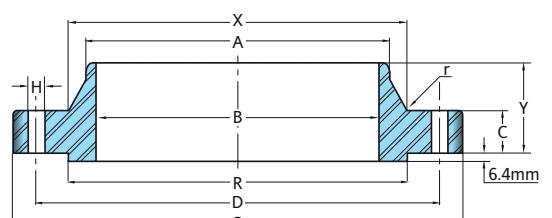
ASME B 16.47 tipo B normaliza las bridas con cuello para soldar RF únicamente hasta 36".

BRIDAS FORJADAS ASME B 16.47 SERIE 900 TIPO "A"

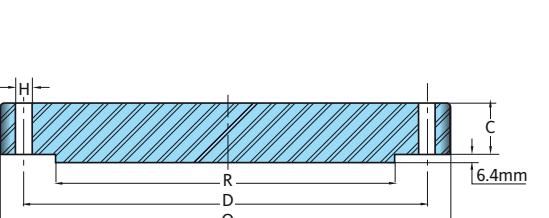
TIPO "B"



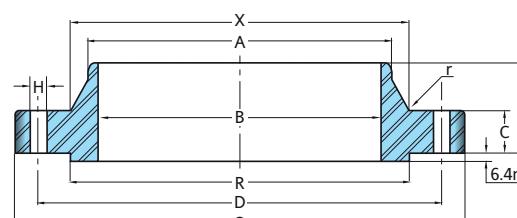
Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN



Ciegas
B



Con Cuello para Soldar
WN

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Traves del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	1085.9	139.7	160.3	749.3	774.7	A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E	285.8	660.4	11.2	952.5	73.2	20	735 1093
28	1168.4	142.7	171.5	800.1	831.9		298.5	711.2	12.7	1022.4	79.2	20	865 1349
30	1231.9	149.4	182.4	857.3	889.0		311.2	762.0	12.7	1085.9	79.2	20	998 1609
32	1314.5	158.8	193.5	914.4	946.2		330.2	812.8	12.7	1155.7	85.9	20	1192 1935
34	1397.0	165.1	204.7	965.2	1006.3		349.3	863.6	14.2	1225.6	91.9	20	1398 2305
36	1460.5	171.5	214.4	1022.4	1063.8		362.0	914.4	14.2	1289.1	91.9	20	1578 2657
38	1460.5	190.5	215.9	1098.6	1073.2		352.6	965.2	19.1	1289.1	91.9	20	1524 2682
40	1511.3	196.9	223.8	1162.1	1127.3		363.5	1016.0	20.6	1339.9	91.9	24	1615 2946
42	1562.1	206.2	231.6	1212.9	1176.3		371.3	1066.8	20.6	1390.7	91.9	24	1756 3276
44	1648.0	214.4	242.8	1270.0	1234.9		390.7	1117.6	22.4	1463.5	98.6	24	2042 3806
46	1733.6	225.6	255.5	1333.5	1292.4		411.0	1168.4	22.4	1536.7	104.6	24	2380 4418
48	1784.4	233.4	263.7	1384.3	1343.2		419.1	1219.2	23.9	1587.5	104.6	24	2554 4853

ASME B16.47 tipo A normaliza bridgas con cuello para soldar y ciegas únicamente.

Las bridgas tipo A coinciden con MSS SP-44. Tipo A y Tipo B son iguales a partir de 38"

Los 6.4 mm de resalto no están incluidos dentro del espesor mínimo(C) ni la altura a través del cuello (Y)

Tolerancias:

Diámetro de resalto (R) # 6.4 mm ± 1.0 mm
Diámetro del cuello en el pto de soldadura (A) $+ 5.3$ mm
 $- 1.6$ mm

Altura a través del cuello (Y)
Espesor mínimo (C) $C < 1"$ ± 4.8 mm
 $1" < C < 2"$ $+ 3.2$ mm
 $2" < C < 3"$ $+ 4.8$ mm
 $3" < C$ $+ 7.9$ mm
en todos los casos $+ 9.7$ mm
 $- 0.0$ mm

Otras tolerancias dimensionales según tabla 04.

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo WN C*	Espesor Mínimo B C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Diámetro interior B	Altura a Traves del Cubo Y*	Diámetro en el Punto de Soldadura A	Radio r	Diám. Circulo de Agujeros D	Diámetro de Agujeros H	Número de Agujeros	Peso Aprox. por Brida WN B
26	1022.4	134.9	153.9	762.0	743.0	A E S P E C I F I C A R P O R E L C L I E N T E	258.8	660.4	11.2	901.7	66.5	20	574 941
28	1104.9	147.6	166.6	819.2	797.1		276.4	711.2	12.7	971.6	73.2	20	717 1182
30	1181.1	155.4	176.0	876.3	850.9		289.1	762.0	12.7	1035.1	79.2	20	846 1421
32	1238.3	160.3	185.7	927.1	908.1		303.3	812.8	12.7	1092.2	79.2	20	954 1660
34	1314.5	171.5	195.1	990.6	962.2		319.0	863.6	14.2	1155.7	85.9	20	1125 1956
36	1346.2	173.0	201.7	1028.7	1016.0		325.4	914.4	14.2	1200.2	79.2	24	1146 2125
38													
40													
42													
44													
46													
48													

Los 6.4 mm de resalto no están incluidos dentro del espesor mínimo (C) ni la altura a través del cuello (Y)

ASME B 16.47 tipo B normaliza las bridgas con cuello para soldar RF únicamente hasta 36".

BRIDAS DE ORIFICIO



Las bridas de orificio se utilizan para medir caudales en líquidos o gases. El principio se basa en la caída de presión que produce el flujo al pasar por un agujero calibrado.

La jerarquía de la medición depende principalmente de la posición relativa de los agujeros de medición, la concentricidad de la brida, el diámetro interior de la misma (si se trata de una brida con cuello para soldar) y finalmente de la dimensión y la calidad de la placa orificio.

Las medidas corresponden a ASME B 16.36, en tipos Deslizantes Serie 300 de 1 a 24", Roscadas Serie 300 de 1 a 8", con Cuello para Soldar Series 300, 400, 600 y 900 de 1 a 24" y en Serie 2500 de 1 a 12".

Las Caras de contacto pueden ser resaltadas (RF) y para junta de anillo (RTJ) en cuyo caso el anillo debe proveer la fijación de la placa de medición. Las medidas mayores a 24" responden a MSS-SP 44 y a ASME B 16.47 tipo "A".

Las tolerancias generales coinciden con ASME B 16.5, con los siguientes agregados:

1- Tolerancia de la cara de contacto al orificio de medición:

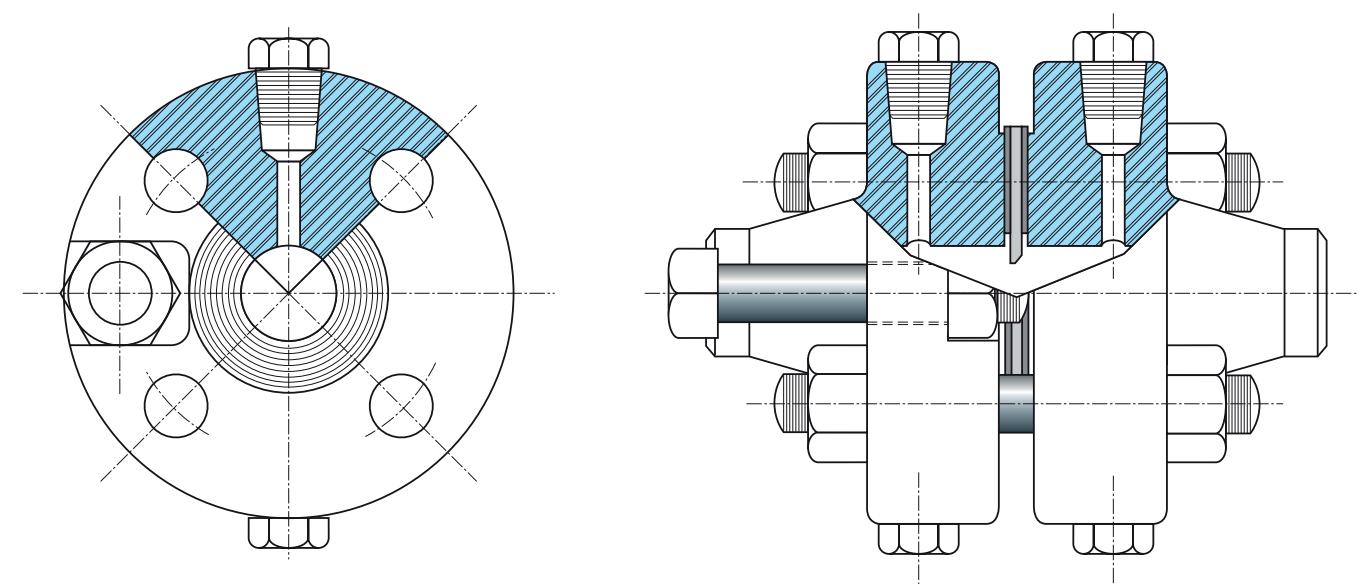
- | | |
|----------|------------------------------------|
| ± 0.5 mm | para bridas menores a 4" |
| ± 0.8 mm | para bridas mayores o iguales a 4" |

2- Tolerancia de diámetro interior para bridas con cuello para soldar

± 0.5 % del diámetro nominal.

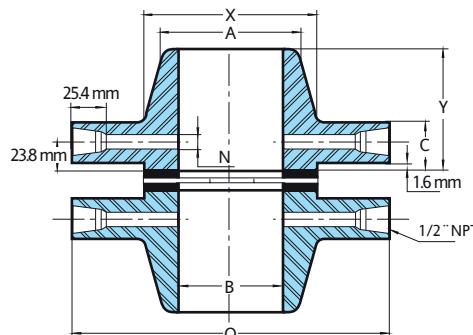
NOTA: Cuando la posición de la toma de presión es crítica, su ubicación puede alterarse para acomodar juntas o aros de junta de espesor distinto al normalizado (1.6 mm.). Esta variación puede efectuarse inclusive eliminando espesor al resalto. En este caso el usuario deberá limitar el diámetro exterior de la junta o placa de orificio al valor "R" tabulado.

Las juntas utilizadas deben corresponder al apéndice E de ASME B 16.5.

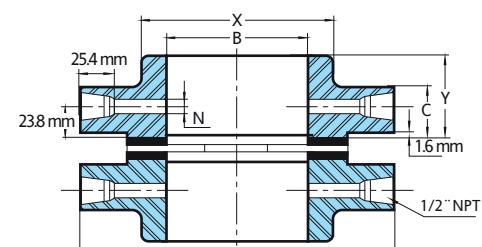


BRIDAS DE ORIFICIO

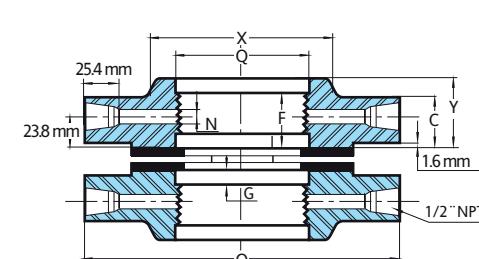
SERIE 300



Con Cuello para Soldar - WN



Deslizantes - SO



Roscadas - Th

Orificio de Medición	
Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro mm.
Menor de 2 1/2	6.4
3	9.5
Mayor de 4	12.7

Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro Exterior O	Espesor Mínimo C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cubo X	Altura a Través del Cubo		Diámetro Interior		Diámetro en el Punto de Soldadura A	Diámetro de Asientos		Profundidad de Asientos		Plantilla de Perforar			Peso Aprox. p/juego		Diámetro Nominal del Tubo
					WN	SO Th Y*	WN	SO		Cubo Th Q	Cara Th Q	Cubo Th F*	Cara Th G*	Diám. Circulo de Agujeros D	Cantidad	Diám. de Agujeros H	WN Kg.	SO Th Kg.	
1	124.0	38.1	50.8	53.8	82.6	47.8	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO -VEASE TABLA 10 y 11	34.5	33.5	35.8	33.0	36.6	19.1	88.9	4	17.5	7.8	6.8	1
1 1/2	155.4	38.1	73.2	69.9	85.9	47.8		49.5	48.3	50.5	48.0	37.3	18.3	114.3	4	20.6	11.3	10.4	1 1/2
2	165.1	38.1	91.9	84.1	85.9	49.3		62.0	60.5	63.5	59.9	38.1	17.5	127.0	8	17.5	12.1	11.2	2
2 1/2	190.5	38.1	104.6	100.1	88.9	50.8		74.7	73.2	76.2	72.1	44.5	14.2	149.4	8	20.6	16.4	14.5	2 1/2
3	209.6	38.1	127.0	117.3	88.9	52.3		90.7	88.9	92.2	87.9	46.0	14.2	168.1	8	20.6	20.1	16.9	3
4	254.0	38.1	157.2	146.1	91.9	53.8		116.1	114.3	117.6	113.0	47.8	14.2	200.2	8	20.6	28.3	25.5	4
6	317.5	38.1	215.9	206.2	100.1	53.8		170.7	168.4	171.5	166.9	47.8	7.9	269.7	12	22.4	41.5	35.1	6
8	381.0	41.1	269.7	260.4	111.3	62.0		221.5	219.2	222.3	217.2	55.6	11.2	330.2	12	25.4	62	52	8
10	444.5	47.8	323.9	320.5	117.3	66.5		276.4	273.1					387.4	16	28.4	94	77	10
12	520.7	50.8	381.0	374.7	130.0	73.2		327.2	323.9					450.9	16	31.8	128	107	12
14	584.2	53.8	412.8	425.5	142.7	76.2		359.2	355.6					514.4	20	31.8	175	153	14
16	647.7	57.2	469.9	482.6	146.1	82.6		410.5	406.4					571.5	20	35.1	227	197	16
18	711.2	60.5	533.4	533.4	158.8	88.9		461.8	457.2					628.7	24	35.1	279	259	18
20	774.7	63.5	584.2	587.2	162.1	95.3		513.1	508.0					685.8	24	35.1	347	289	20
24	914.4	69.9	692.2	701.5	168.1	106.4		616.0	609.6					812.8	24	41.1	497	453	24

*Los 1.6mm de resalto están incluidos en el espesor mínimo, en la altura a través del cuello o cubo, en la distancia al centro del orificio de medición y en la profundidad de los asientos.

Si la ubicación de la toma de medición es crítica para las condiciones de medida, ella puede ser modificada al utilizar espesores de junta no normalizados.

Lo mismo sucede si se elimina el resalto, en este caso debe cuidarse además que el diámetro exterior de la junta y la placa de medición no superen el valor R.

Las bridas han sido diseñadas tomando como base juntas de 1.6 mm.

Esta tabla corresponde a bridas de cara con resalto.

Detalles del rayado de la cara de contacto, pág.11.

ASME B 16.36 normaliza el tipo roscado solo de 1 a 8" inclusive.

Detalles del bisel, pág. 10.

materiales para Bridas, pág. 6 y 7.

Tolerancias dimensionales, pág.12, excepto por lo que se sigue:

Tolerancia en la ubicación del centro del orificio de medición respecto de la cara de la brida.

Menores de diámetro nominal 4": ± 0.5 mm.

Mayores e iguales de diámetro nominal 4": ± 0.8 mm.

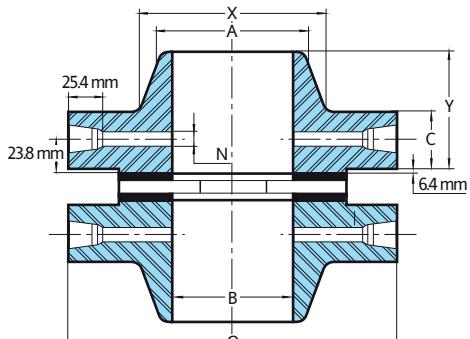
Tolerancia del diámetro interior de la brida con Cuello para Soldar: ± 0.5 % del valor nominal.

Ranura y agujero de separación, pág. 50.

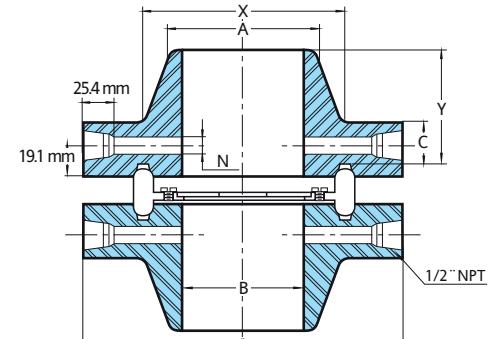
Referencias extraídas de ANSI B 16.36.

Las bridas con cuello para soldar en 3" y menores son idénticas a las Serie 600 pudiendo marcarse de esta manera.

BRIDAS DE ORIFICIO - SERIE 600

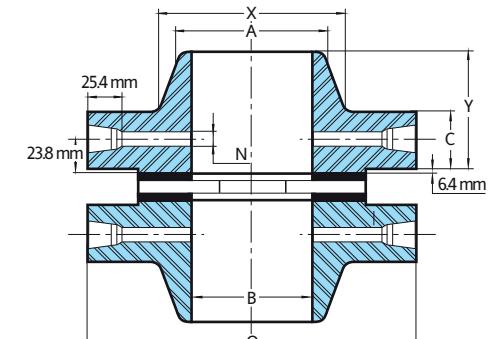


Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Resalto

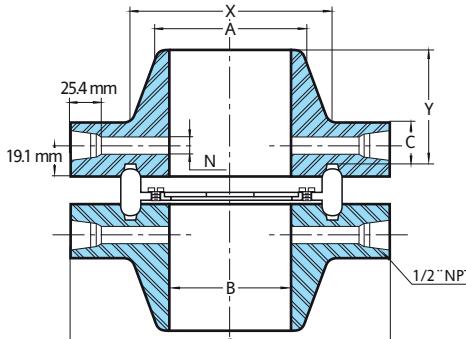


Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Junta de Anillo

Orificio de Medición	
Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro mm.
Menor de 2 1/2	6.4
3	9.5
Mayor de 4	12.7



Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Resalto



Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Junta de Anillo

Orificio de Medición	
Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro mm.
Menor de 2 1/2	6.4
3	9.5
Mayor de 4	12.7

Diámetro Nominal del Tubo	Diametro Exterior O	Espesor Mínimo C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cuello X	Altura a través del cuello Y'	Diámetro Interior B	Diametro en el Pto. de Soldadura A	Plantilla de Perforar			Peso Aprox. por Juego Kg.
								Diám. Circ. de Agujeros D	Cantidad	Diám. de Agujeros RF RJ	
1								19.1	7.8		
1 1/2								22.4	11.3		
2								19.1	12.1		
2 1/2								22.4	16.4		
3								22.4	20.1		
4	273.1	38.1	157.2	152.4	101.6	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO - VEASE TABLA 10 y 11	114.3	215.9	8	25.4	41.
6	355.6	47.8	215.9	222.3	117.3		168.4	292.1	12	28.4	72
8	419.1	55.6	269.7	273.1	133.4		219.2	349.3	12	31.8	113
10	508.0	63.5	323.9	342.9	152.4		273.1	431.8	16	35.1	178
12	558.8	66.5	381.0	400.1	155.4		323.9	489.0	20	35.1	210
14	603.3	69.9	412.8	431.8	165.1		355.6	527.1	20	38.1	330
16	685.8	76.2	469.9	495.3	177.8		406.4	603.3	20	41.1	441
18	743.0	82.6	533.4	546.1	184.2		457.2	654.1	20	44.5	515
20	812.8	88.9	584.2	609.6	190.5		508.0	723.9	24	44.5	662
24	939.8	101.6	692.2	717.6	203.2		609.6	838.2	24	50.8	935

*Los 6.4 mm del resto no están incluidos en el espesor mínimo, ni en la altura a través del cuello, pero sí en la distancia al centro del orificio de medición. Si la ubicación de los agujeros de la toma de presión es crítica para las condiciones de medición, ella puede ser modificada al usar espesores de junta o anillos de cierre no normalizados.

Lasbridashan sidodiseñadas tomado como base juntas de 1.6 mm. Esta tabla corresponde a bridash de orificio con resalto. Para caras con junta de anillo complementar con tablas 07 y 08. Pág. 18 y 19. Detalles del rayado de la cara de contacto, pág.11. ASME normaliza el tipo RJ sólo para 20" y menores.

Detalles del bisel, pág.10. Materiales para bridash, pág. 6 y 7.

Tolerancias dimensionales, tabla 04, excepto por lo que sigue:

Tolerancias en la ubicación del centro del orificio de medición respecto de la cara de la brida:

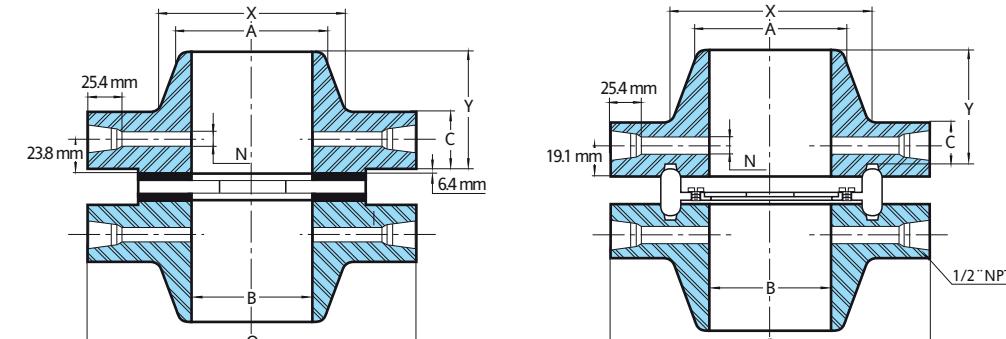
Menores del diámetro nominal 4" ±0.5 mm

Mayores e iguales del diámetro nominal ±0.8 mm

Tolerancia del diámetro interior en la brida con Cuello para Soldar: +0.5% del valor nominal.

Ranura y agujero de separación, pág.49. Referencias extraídas de ASME B 16.36.

50



Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Resalto



Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Junta de Anillo

Diámetro Nominal del Tubo	Diametro Exterior O	Espesor Mínimo C*	Diámetro del Resalto R	Diámetro en la Base del Cuello X	Altura a través del Cuello Y'	Diámetro Interior B	Diametro en el Pto. de Soldadura A	Plantilla de Perforar			Peso Aprox. por Juego Kg.
								Diám. Circ. de Agujeros D	Cantidad	Diám. de Agujeros H	
1								19.1	7.8		
1 1/2								22.4	11.3		
2								19.1	12.1		
2 1/2								22.4	16.4		
3								22.4	20.1		
4	241.3	38.1	127.0	127.0	101.6	CORRESPONDE MEDIDA NOMINAL DEL DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO - VEASE TABLA 10 y 11	88.9	190.5	8	25.4	29.0
6	292.1	44.5	157.2	158.8	114.3		114.3	235.0	8	31.8	46.4
8	381.0	55.6	215.9	235.0	139.7		168.4	317.5	12	31.8	100.0
10	469.9	63.5	269.7	298.5	162.1		219.2	393.7	12	38.1	170.0
12	546.1	69.9	323.9	368.3	184.2		273.1	469.9	16	38.1	244.0
14	609.6	79.2	381.0	419.1	200.2		323.9	533.4	20	38.1	338.0
16	641.4	85.9	412.8	450.9	212.9		355.6	558.8	20	41.1	510.0
18	704.9	88.9	469.9	508.0	215.9		406.4	616.0	20	44.5	622.0
20	787.4	101.6	533.4	565.2	228.6		457.2	685.8	20	50.8	838.0
24	1041.4	139.7	692.2	749.3	292.1		508.0	749.3	20	53.8	1056.0
							609.6	901.7	20	66.5	1914.0

*Los 6.4 mm del resto no están incluidos en el espesor mínimo, ni en la altura a través del cuello o cubo, pero sí en la distancia al centro del orificio de medición .

Si la ubicación de los agujeros de la toma de presión es crítica para las condiciones de medición, ella puede ser modificada al usar espesores de junta o anillos de cierre no normalizados.

Lasbridashan sidodiseñadas tomado como base juntas de 1.6 mm. Esta tabla corresponde a bridash de cara con resalto. Para caras con junta de anillo complementar las tablas 07 y 08, Pág. 18 y 19.

Detalles del rayado de la cara de contacto, pág.11. ASME normaliza el tipo RJ sólo para 6" y menores.

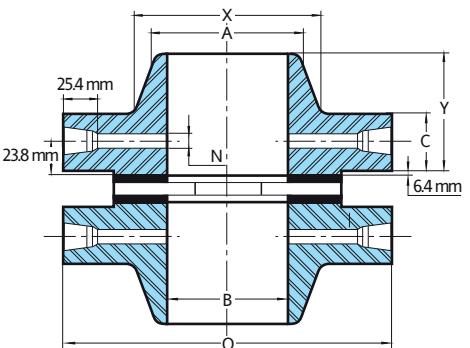
Detalles del bisel, pág. 10. Materiales para Bridash, pág. 6 y 7.

Tolerancias dimensionales, pág.12, excepto por lo que sigue:

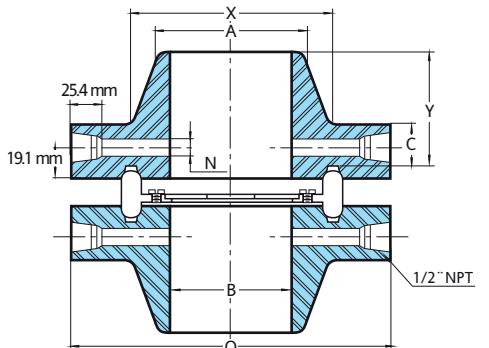
Tolerancia en la

BRIDAS DE ORIFICIO - SERIE 1500

RANURAS Y AGUJEROS PARA BULONES DE SEPARACION

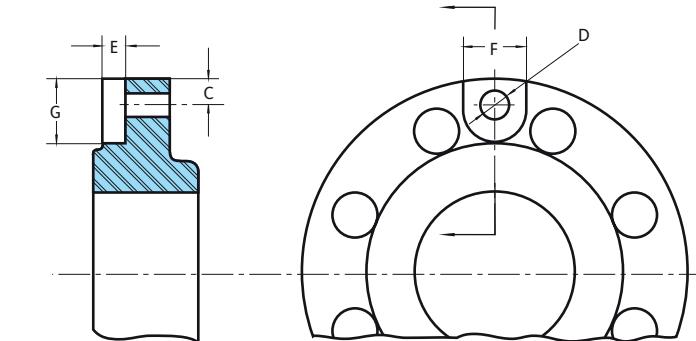


Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Resalto



Con Cuello para Soldar - WN
Cara con Junta de Anillo

Orificio de Medición		Diámetro Nominal del Tubo	Diámetro mm.
Menor de 2 1/2	6.4		
3	9.5		
Mayor de 4	12.7		



SERIES 300/400/600

Diámetro Nominal del Tubo	Ranura				Agujero		Bulón		
	Largo G	Espesor F	Profun. 300 E (RF)	Profun. 400/600 E (RJ)*	Diámetro D	Ubicación C	Serie 300	Serie 400	Serie 600
1 a 2 1/2	35.1	28.4	9.7	6.4	17.5	15.7	5/8 x 3	5/8 x 3	5/8 x 3
3	41.1	33.3	12.7	6.4	20.6	19.1	3/4 x 3	3/4 x 4	3/4 x 4
4	41.1	33.3	12.7	6.4	20.6	19.1	3/4 x 3	3/4 x 4	3/4 x 4
6	41.1	33.3	12.7	6.4	20.6	19.1	3/4 x 3	3/4 x 4	3/4 x 4
8	41.1	33.3	12.7	6.4	20.6	19.1	3/4 x 3	3/4 x 4	3/4 x 4 1/2
10	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 4 1/2	1 x 5 1/2
12	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 4 1/2	1 x 5 1/2
14	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 4 1/2	1 x 5 1/2
16	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 4 1/2	1 x 5 1/2
18	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 6 1/2	1 x 6 1/2
20	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 6 1/2	1 x 6 1/2
24	52.3	42.9	19.1	12.7	26.9	23.9	1 x 4 1/2	1 x 7 1/2	1 x 7 1/2

SERIES 900/1500/2500

Diámetro Nominal del Tubo	Ranura			Agujero		Bulón		
	Largo G	Espesor F	Profun. E	Diámetro D	Ubicación C	Serie 900	Serie 1500	Serie 2500
1 a 2 1/2	35.1	28.4	6.4	17.5	15.7	—	5/8 x 4	5/8 x 4 1/2
3	41.1	33.3	6.4	20.6	19.1	3/4 x 4 1/2	3/4 x 4 1/2	3/4 x 6
4	41.1	33.3	6.4	20.6	19.1	3/4 x 5	3/4 x 5 1/2	3/4 x 6
6	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 5	1 x 6 1/2	1 x 7 1/2
8	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 5 1/2	1 x 6 1/2	1 x 7 1/2
10	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 5 1/2	1 x 6 1/2	1 x 8
12	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 5 1/2	1 x 6 1/2	1 x 10
14	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 6	1 x 6 1/2	-
16	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 6	1 x 6 1/2	-
18	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 6 1/2	1 x 7 1/2	-
20	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 6 1/2	1 x 8 1/2	-
24	52.3	42.9	12.7	26.9	23.9	1 x 8	1 x 8 1/2	-

*Los 6.4 mm. del resalto no están incluidos en el espesor mínimo, ni en la altura a través del cuello o cubo, pero sí en la distancia al centro del orificio de medición.

Si la ubicación de los agujeros de la toma de presión es crítica para las condiciones de medición, ella puede ser modificada al usar espesores de junta o anillos de cierre no normalizados.

Lasbridas han sido diseñadas tomando como base juntas de 1.6 mm. Esta tabla corresponde a bridash de cara con resalto. Para caras con junta de anillo complementar las tablas 07 y 08, Pág. 18 y 19.

Detalles del rayado de la cara de contacto, pág. 11. ASME normaliza el tipo RJ sólo para 6" y menores.

Detalles del bisel, pág. 10. Materiales para Bridas, pág. 6 y 7.

Tolerancias dimensionales, pág. 12, excepto por lo que sigue:

Tolerancia en la ubicación del centro del orificio de medición respecto de la cara de la brida.

Menores de diámetro nominal 4": ± 0.5 mm.

Mayores e iguales de diámetro nominal 4": ± 0.8 mm.

Tolerancia del diámetro interior de la brida con Cuello para Soldar: ± 0.5 % del valor nominal.

Ranura y agujero de separación, pág. 50. Referencias extraídas de ASME B 16.36.

* En series 400 y 600 para diámetros nominales de tubo de 1 a 3" inclusive la cota E está referida a bridash RJ, debiendo utilizarse para bridash RF el valor indicado para Serie 300.

Las medidas están en milímetros salvo la de los bulones.



OTROS PRODUCTOS DE LA EMPRESA

ANILLOS LAMINADOS SIN COSTURA

Nuestro laminador Radial-Axial permite obtener anillos forjados sin soldaduras en cualquier material forjable. Dimensiones Max. Diámetro: 2.500 mm, Max. Peso: 3000 Kgs. Según cantidad pueden lograrse perfiles no rectangulares.

PIEZAS PARA ARBOLES DE NAVIDAD

Podemos efectuar todo tipo de piezas petroleras según normas API: Bridas, Colgadores, Cabeza de Pozo, Cuerpos de Válvulas, etc. con mínimo sobrematerial respecto de las piezas terminadas.

PIEZAS DE VALVULAS ESFERICAS

Cuerpos, esferas y extremos hasta Serie 900 de 24".

PARTES FORJADAS Y MECANIZADAS PARA INTERCAMBIADORES, REACTORES Y CALDERAS

Bridas, Placas y Anillos partidos según normalización TEMA o ASME. Conexiones Autorreforzadas según variados catálogos internacionales o ingeniería propia.

PIEZAS DE GRUAS, PORTICOS Y MATERIAL FERROVIARIO

Ejes, Ganchos, Ruedas, Paragolpes, Soportes Elásticos, Llantas, etc.

A collection of large forged steel components, including thick-walled flanges and various structural parts, stacked in piles outdoors. The components are painted in red and orange. In the background, there are industrial buildings and a clear sky.