



Ingeniería en conducción de fluidos®



BASE CENTRAL Obispo San Alberto 3579/61/51/25 - (C1419FFS) Capital Federal, Argentina • e-mail: info@poberaj.com.ar
Tel.: (5411) 4574-1111 / 4571-2115 / 4572-3271 / 4572-0585 - Fax: (5411) 4573-1948 • www.poberaj.com.ar

DISTRIBUIDO POR:



Ingeniería en conducción de fluidos®



Información General

El propósito de esta guía es proveer información técnica de las distintas conexiones hidráulicas. Hay 5 sistemas de acoplamiento usados para las conexiones hidráulicas. En las hojas de esta guía se van a encontrar los distintos sistemas de acoplamiento y su país de origen, dibujos de las conexiones, breves descripciones y tablas dimensionales para ayudar a identificar las rosas de uso habitual.

Índice

	Página
<i>Conexiones U.S.A.</i>	
Rosca NPT	1
Asiento JIC 37°	2
Asiento SAE 45°	3
Asiento P/O'Ring	4
Asiento P/O'Ring Frontal (ORFS)	5
Asiento P/Tubo 24°	6
Asiento SAE 45° Invertido	7
Bridas SAE Code 61 y 62	8
Conexiones Stecko	9
<i>Conexiones Británicas</i>	
Rosca BSPP	10
Rosca BSPT	11
<i>Conexiones Alemanas</i>	
Asiento DIN 24°	12
Asiento DIN 60°	13
Asiento P/Tubo Métrico	14
<i>Conexiones Japonesas</i>	
Asiento JIS 30°	15
Rosca Cónica JIS	16
Asiento 30° Tipo Komatsu	17
Brida Tipo Komatsu	18
<i>Conexiones Francesas</i>	
Asiento GAZ 24°	19
Brida GAZ (Poclain)	20
Tabla de equivalencias pulgadas a milímetros	21
Instalación de Manguera Hidráulica	22 y 23
Nomograma para la determinación de Ø nominales	24
Tablas de pesos y medidas	25

Nota: "Poberaj SA se reserva el derecho de modificar la información y tablas de esta guía sin previo aviso."

Tablas de pesos y medidas

Unidades comunes de peso

Sistema Métrico al sistema Americano

Gramos x 981 = dinas.
Gramos x 15.432 = granos.
Gramos x .03527 = onzas (Avd.)
Gramos x .033818 = onzas (fluidas agua).
Kilogramos x 35.27 = onzas (Avd.).
Kilogramos x 2.20462 = libras (Avd.).
Toneladas Métrica (1000 kgs.) x 110231 = tonelada neta (2000 libras).
Toneladas Métrica (1000 kgs.) x .98421 = tonelada bruta (2240 libras).

Sistema Americano al sistema Métrico

Dinas x .0010193 = gramos.
Granos x .0648 = gramos.
Onzas (Avd.) x 28.35 = gramos.
Onzas Fluidas (Agua) x 29.57 = gramos.
Onzas (Avd.) x .02835 = kilogramos.
Libras (Avd.) x .45359 = kilogramos.
Tonelada Neta (2000 libras) x .90719 = tonelada métrica (1000 kgs.).
Tonelada Bruta (2240 libras) x 1.01605 = tonelada métrica (1000 kgs.).

Medidas de presión

- 1 libra por pulgada cuadrada = 144 libras por pie cuadrado = 0.068 atmósfera = 2.042 pulgadas de mercurio a 62 grados F = 27.7 pulgadas de agua a 62 ° F = 2.31 pies de agua a 62 ° F.
- 1 atmósfera = 30 pulgadas de mercurio a 62 ° F = 14.7 libras por pulgada cuadrada = 2116.3 libras por pie cuadrado = 33.95 pies de agua a 62 ° F.
- Pie de agua a 62 ° F = 62.355 libras por pie cuadrado = 0.433 libra por pulgada cuadrada.
- Pulgada de mercurio a 62 ° F = 1.132 pies de agua = 13.58 pulgadas de agua = 0.491 libra por pulgada cuadrada.
- Columna de agua, 12 pulgadas de alto y 1 pulgada de diámetro = .341 libra.

Medidas de superficie

Sistema Métrico al sistema Americano

Milímetros Cuadrados x .00155 = pulgadas cuadradas.
Centímetros Cuadrados x .155 = pulgadas cuadradas.
Metros Cuadrados x 10.76387 = pies cuadrados.
Metros Cuadrados x 1.19599 = yardas cuadradas.
Hectáreas x 2.47104 = acres.
Kilómetros Cuadrados x 247.104 = acres.
Kilómetros Cuadrados x .3861 = millas cuadradas.

Sistema Americano al sistema Métrico

Pulgadas Cuadradas x 645.163 = milímetros cuadrados.
Pulgadas Cuadradas x 6.45163 = centímetros cuadrados.
Pies Cuadrados x .0929 = metros cuadrados.
Yardas Cuadradas x .83613 = metros cuadrados.
Acres x .40469 = hectáreas.
Acres x .004069 = kilómetros cuadrados.
Millas Cuadradas x 2.5899 = kilómetros cuadrados.

Medidas de longitud

Sistema Métrico al sistema Americano

Milímetros x .039370 = pulgadas.
Metros x 39.370 = pulgadas.
Metros x 3.2808 = pie.
Metros x 1.09361 = yardas.
Kilómetros x 3,280.8 = pie.
Kilómetros x .62137 = millas terrestres.
Kilómetros x .53959 = millas marinas.

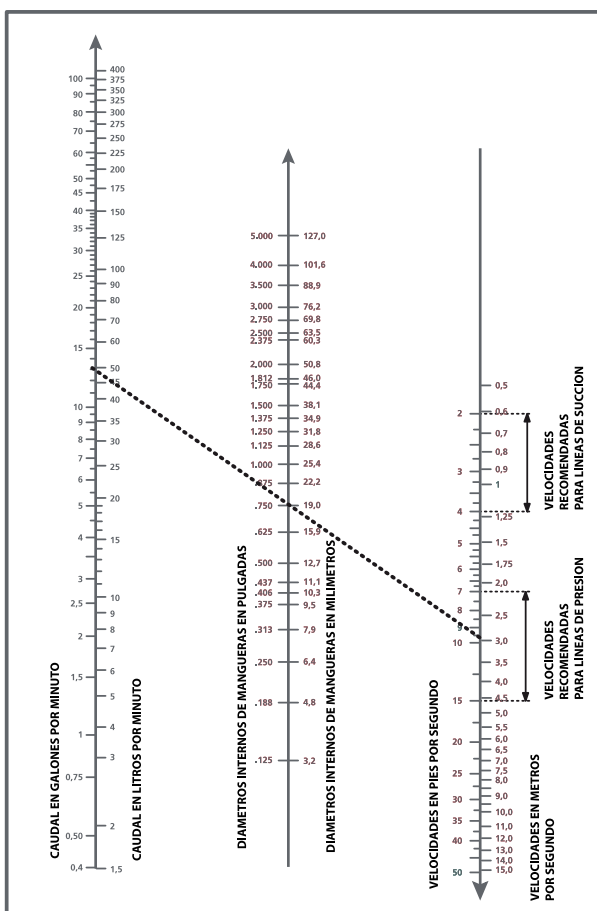
Sistema Americano al sistema Métrico

Pulgadas x 25.4001 = milímetros.
Pulgadas x .0254 = metros.
Pies x .30480 = metros.
Yardas x .91440 = metros.
Pies x 0.0003048 = kilómetros.
Millas Terrestres x 1.60935 = kilómetros.
Millas Marinas x 1.85325 = kilómetros.

Nomograma para la determinación de los diámetros nominales

El nomograma le ayudará a usted a seleccionar el diámetro de manguera correcta para un sistema hidráulico. La velocidad del fluido hidráulico no excederá los límites de velocidades indicados en la columna de la derecha, tanto en líneas de succión ó en líneas de presión.

Cuando las velocidades del aceite son más altas que las recomendadas en este gráfico, los resultados son fluidos turbulentos, con pérdida de presión y excesivo calentamiento. Velocidades más elevadas pueden ser utilizadas si el flujo del fluido hidráulico es intermitente ó sólo por cortos períodos de tiempo. La velocidad del aceite en líneas de succión debe descender dentro de los límites recomendados para asegurar una eficiente operación de la bomba. El siguiente ejemplo lo familiarizará con el uso del gráfico: se necesita hacer circular un caudal de 50 litros por minutos en una línea de presión. Determinar el diámetro de la manguera necesaria para que en la línea de presión la velocidad sea la recomendada. Solución: localice en la columna de la izquierda el caudal de 50 litros por minutos y la velocidad de 3 metros por segundo en la columna de la derecha. Una estos dos puntos con una línea recta. La intersección de ésta con la columna central (diámetros internos de mangueras) indicará el diámetro nominal de la manguera a utilizar. En este caso, el diámetro interior es de 19 mm (3/4").



Rosca NPT

Estas roscas se pueden obtener en distintos modelos: Cónicas para uso con combustibles (National Pipe Tapered for Fuels, NPTF), rectas para uso con combustibles (National Pipe Straight for Fuels, NPSF) y rectas para juntas mecánicas (Nacional Pipe Straight for Mechanical Joints, NPSM). La rosca macho NPTF se puede conectar con la rosca hembra NPTF, NPSF o NPSM.

La rosca macho NPTF es cónica y tiene un asiento hembra de 30°. La rosca hembra NPTF es cónica y sin asiento. El sello ocurre por deformación de los filetes. La rosca hembra NPSM es recta y tiene un asiento macho de 30°. El sello ocurre en el asiento de 30°.

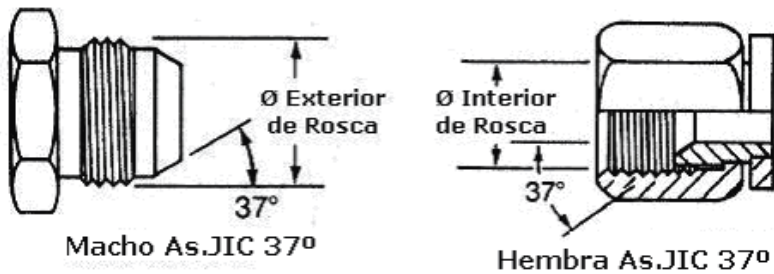


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho		Rosca Hembra		Nº Hilos por Pulgada
		Ø Exterior pulg.	mm	Ø Interior pulg.	mm	
02	1/8"	13/32"	10,32	23/64"	9,13	27
04	1/4"	35/64"	13,89	15/32"	11,91	18
06	3/8"	43/64"	17,07	19/32"	15,08	18
08	1/2"	27/32"	21,43	3/4"	19,05	14
12	3/4"	1 1/16"	26,99	61/64"	24,21	14
16	1"	1 5/16"	33,34	1 13/64"	30,56	11,5
20	1 1/4"	1 43/64"	42,47	1 17/32"	38,89	11,5
24	1 1/2"	1 29/32"	48,42	1 25/32"	45,24	11,5
32	2"	2 3/8"	60,33	2 1/4"	57,15	11,5

La rosca NPTF es similar a la rosca BSPT (norma inglesa), pero no es intercambiable con la misma. El paso de la rosca es diferente en la mayoría de los tamaños. Además, el ángulo de la rosca es de 60° en lugar del ángulo de 55° en la rosca británica.

Asiento JIC 37°

La organización de la Conferencia Industrial de Juntas (Joint Industrial Conference, JIC) ya no existe y esta norma se incluye como parte de la norma SAE J516. El asiento JIC macho de 37° sólo se puede conectar con un asiento JIC hembra de 37°. Los asientos JIC macho y hembra tienen roscas rectas y un ángulo de asiento de 37°. El sello ocurre en su asiento.

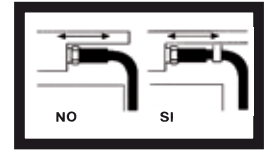


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada	Valores de Torque Recomendados (Nm)	
		pulg.	mm	pulg.	mm		min.	max.
02	1/8"	5/16"	7,94	17/64"	6,75	24	-	-
03	3/16"	3/8"	9,53	21/64"	8,33	24	-	-
04	1/4"	7/16"	11,11	25/64"	9,92	20	5	15
05	5/16"	1/2"	12,70	29/64"	11,51	20	10	20
06	3/8"	9/16"	14,29	1/2"	12,70	18	10	35
08	1/2"	3/4"	19,05	11/16"	17,46	16	20	50
10	5/8"	7/8"	22,23	13/16"	20,64	14	25	80
12	3/4"	1 1/16"	26,99	31/32"	24,61	12	35	100
14	7/8"	1 3/16"	30,16	1 7/64"	28,19	12	40	120
16	1"	1 5/16"	33,34	1 15/64"	31,35	12	50	150
20	1 1/4"	1 5/8"	41,28	1 35/64"	39,29	12	75	230
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 51/64"	45,64	12	120	320
32	2"	2 1/2"	63,50	2 27/64"	61,51	12	160	500

Algunos tamaños tienen las mismas roscas que el asiento SAE de 45°. Mida el ángulo del asiento con cuidado para diferenciarlos.

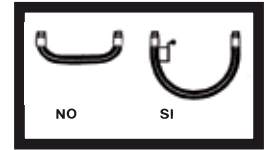
Abrasión

Colocar la manguera en la instalación de tal forma que se evite el desgaste y la abrasión. A menudo las grampas son necesarias para sostener los trayectos largos de la manguera ó para mantener las mismas lejos de las partes móviles. Usar las grampas de la medida correcta, evitando así la abrasión por movilidad.



Radio de Curvaturas

Cada manguera hidráulica viene con una recomendación acerca del radio mínimo de curvatura, ya sea del fabricante ó de la norma SAE.



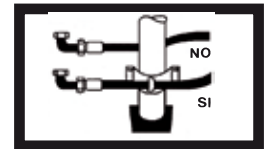
Alargamiento

Es necesaria cierta curvatura en la manguera, ya que al aplicar presión a la misma se produce un cambio de longitud.



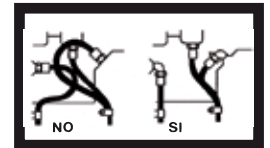
Protecciones

Las altas temperaturas acortan la vida útil de las mangueras. Para ello hay que mantenerlo lejos de las partes calientes ó protegerlas con aislantes.



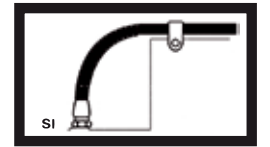
Conexiones Adecuadas

Estos accesorios, (codos y adaptadores) también se pueden emplear para mejorar el aspecto de una instalación.



Instalaciones Múltiples

Los conjuntos deben sujetarse solo en los tramos rectos. No deben sujetarse juntas líneas de alta y baja presión.

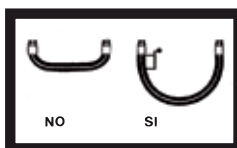


Instalación de mangueras hidráulicas.

Una adecuada instalación de las mangueras hidráulicas es fundamental para el funcionamiento correcto y satisfactorio. Evidentemente, el sentido común es un factor muy importante en la instalación de las mangueras hidráulicas. Se debe colocar la manguera, de manera tal, que se eviten los daños exteriores ocasionados por abrasión, puntas filosas, objetos calientes, etc. Se deben proteger con resortes exteriores ó capas aislantes. Así se prolongará su vida útil. Las siguientes figuras muestran una adecuada instalación de mangueras hidráulicas, las cuales dan un máximo rendimiento y ahorran costos. Según lo indicado en la norma SAE J1273.

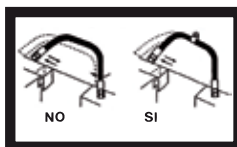
Movimiento Plano

Para evitar torceduras la manguera se debe doblar en el mismo plano que el movimiento de la pieza a la que esta conectada.



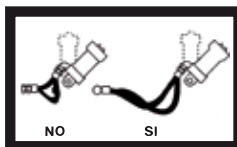
Trayectorias Complejas

Para evitar que las líneas de mangueras que se encuentran en planos diferentes se tuerzan, se debe fijar la manguera en el cambio de niveles según la figura.



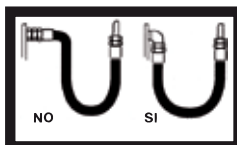
Longitud Adecuada

Nunca doblar una manguera más de lo que se recomienda. Una adecuada longitud de la manguera, es necesaria para distribuir el movimiento en aplicaciones de flexión.



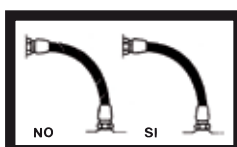
Codos y Adaptadores

Los accesorios, codos y adaptadores deben ser usados para reducir la longitud de la manguera y para evitar curvas muy cerradas.



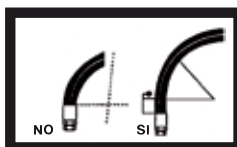
Torsión

Una manguera hidráulica se puede doblar, sin embargo, no se debe torcer. No se debe unir el terminal de una manguera hidráulica a una parte móvil, de manera tal que el movimiento haga que la manguera se tuerza en vez de doblarse.



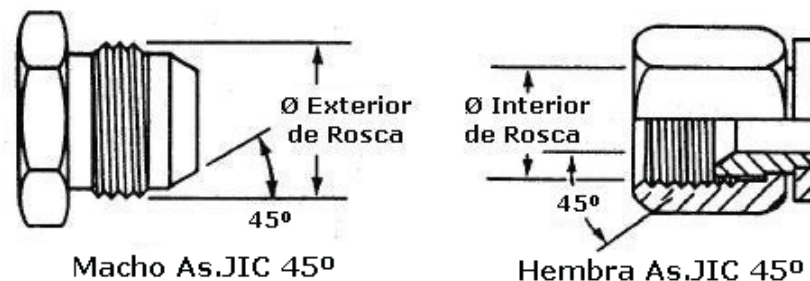
Flexiones

Las flexiones en la zona de unión entre manguera y terminal, pueden redundar en pérdidas, rotura de la manguera o desprendimiento de los terminales



Asiento SAE 45°

La norma SAE J512 especifica un asiento macho de 45° que sólo se puede conectar con un asiento SAE hembra de 45°. Los asientos SAE macho y hembra tienen roscas rectas y un ángulo de asiento de 45°. El sello ocurre en su asiento.

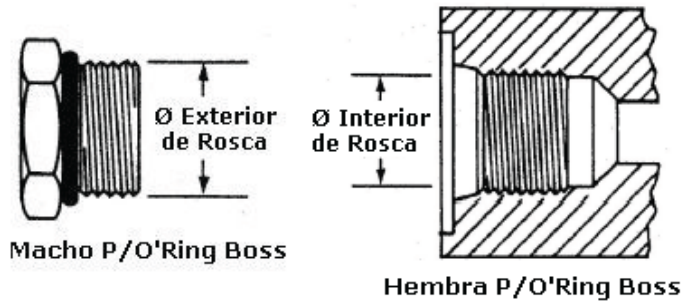


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada
		pulg.	mm	pulg.	mm	
02	1/8"	5/16"	7,94	17/64"	6,75	24
03	3/16"	3/8"	9,53	21/64"	8,33	24
04	1/4"	7/16"	11,11	25/64"	9,92	20
05	5/16"	1/2"	12,70	29/64"	11,51	20
06	3/8"	5/8"	15,88	9/16"	14,29	18
07	7/16"	11/16"	17,48	5/8"	15,88	16
08	1/2"	3/4"	19,05	11/16"	17,48	16
10	5/8"	7/8"	22,23	13/16"	20,64	14
12	3/4"	1 1/16"	26,99	63/64"	25,00	14
14	7/8"	1 1/4"	31,79	1 11/64"	29,77	12
16	1"	1 3/8"	34,93	1 19/64"	32,94	12

Una vez más, puesto que algunos tamaños tienen las mismas roscas que el asiento JIC de 37°, se debe medir el ángulo del asiento con cuidado para identificar el acoplamiento correcto.

Asiento P/O'Ring

La rosca macho con asiento para o'ring sólo podrá conectarse a una rosca hembra con asiento para o'ring. La rosca macho es recta y tiene un o'ring. La rosca hembra es recta y tiene un asiento plano para el sellado. El sello ocurre entre el o'ring de la rosca macho y el asiento de sellado de la rosca hembra.



Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada	O'Ring Nitrilo D70
		pulg.	mm	pulg.	mm		
02	1/8"	5/16"	7,94	17/64"	6,75	24	3-902
03	3/16"	3/8"	9,53	21/64"	8,33	24	3-903
04	1/4"	7/16"	11,11	25/64"	9,92	20	3-904
05	5/16"	1/2"	12,70	29/64"	11,51	20	3-905
06	3/8"	9/16"	14,29	1/2"	12,70	18	3-906
08	1/2"	3/4"	19,05	11/16"	17,46	16	3-908
10	5/8"	7/8"	22,23	13/16"	20,64	14	3-910
12	3/4"	1 1/16"	26,99	31/32"	24,61	12	3-912
14	7/8"	1 3/16"	30,16	1 7/64"	28,19	12	3-914
16	1"	1 5/16"	33,34	1 15/64"	31,35	12	3-916
20	1 1/4"	1 5/8"	41,28	1 35/64"	39,29	12	3-920
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 51/64"	45,64	12	3-924
32	2"	2 1/2"	63,50	2 27/64"	61,51	12	3-932

Tabla de equivalencias de pulgada a milímetros

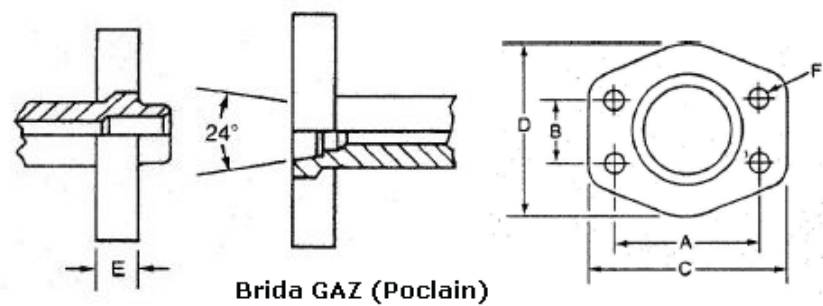
Pulgadas		Milímetros
fracciones	decimales	
1/64	.015625	.397
1/32	.03125	.794
3/64	.046875	1.191
1/16	.0625	1.588
5/64	.078125	1.984
3/32	.09375	2.381
7/64	.109375	2.778
1/8	.125	3.175
9/64	.140625	3.572
5/32	.15625	3.969
11/64	.171875	4.366
3/16	.1875	4.763
13/64	.203125	5.159
7/32	.21875	5.556
15/64	.234375	5.953
17/64	.265625	6.747
9/32	.28125	7.144
19/64	.296875	7.541
5/16	.3125	7.938
21/64	.328125	8.334
11/32	.34375	8.731

Pulgadas		Milímetros
fracciones	decimales	
23/64	.359375	9.128
3/8	.375	9.525
25/64	.390625	9.922
13/32	.40625	10.319
27/64	.421875	10.716
7/16	.4375	11.113
29/64	.453125	11.509
15/32	.46875	11.906
31/64	.484375	12.303
1/2	.500	12.700
33/64	.515625	13.097
17/32	.53125	13.494
35/64	.546875	13.891
9/16	.5625	14.288
37/64	.578125	14.684
19/32	.59375	15.081
39/64	.609375	15.478
5/8	.625	15.875
41/64	.640625	16.272
21/32	.65625	16.669
43/64	.671875	17.066

Pulgadas		Milímetros
fracciones	decimales	
11/16	.6875	17.463
45/64	.703125	17.859
23/32	.71875	18.256
47/64	.734375	18.653
3/4	.750	19.050
49/64	.765625	19.447
25/32	.78125	19.844
51/64	.796875	20.241
13/16	.8125	20.638
53/64	.828125	21.034
27/32	.84375	21.431
55/64	.859375	21.828
7/8	.875	22.225
57/64	.890625	22.622
29/32	.90625	23.019
59/64	.921875	23.416
15/16	.9375	23.813
61/64	.953125	24.209
31/32	.96875	24.606
63/64	.984375	25.003
1	1.000	25.400

Brida Gaz (Poclain)

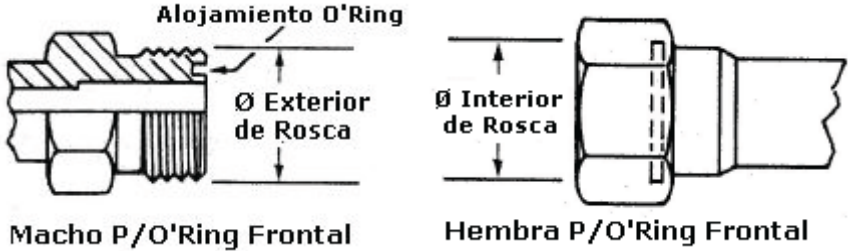
También se denomina brida Poclain de 24° de alta presión. Ésta es una brida especial que se encuentra en equipos fabricados por Poclain. No es usado comúnmente. La brida macho coincidirá con una brida hembra. El sello ocurre en el asiento de 24°.



Código	Tamaño Nominal	Poclain					
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
08	1/2"	39,88	18,29	55,88	48,01	13,97	8,89
10	5/8"	39,88	18,29	55,88	48,01	13,97	8,89
12	3/4"	50,80	23,88	69,85	60,45	18,03	10,92

Asiento P/O'Ring Frontal (ORFS)

La norma SAE J1453 especifica un nuevo tipo de sello. La rosca macho con sello de o'ring frontal, que es fijo, sólo se puede conectar con una rosca giratoria hembra. El o'ring se asienta en una ranura de la rosca macho. El sello se produce cuando el o'ring de la rosca macho hace contacto con la cara plana de la rosca hembra.

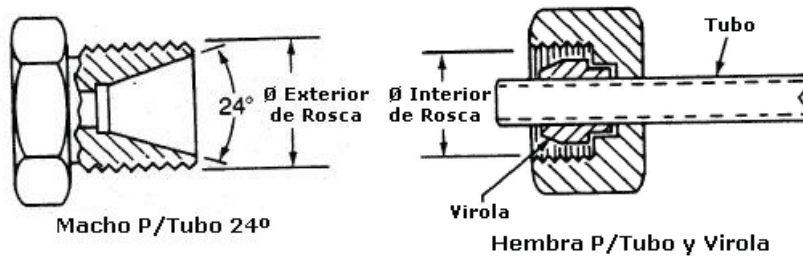


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada	O'Ring Nitrilo D90
		pulg.	mm	pulg.	mm		
04	1/4"	9/16"	14.29	1/2"	12.70	18	2-011
06	3/8"	11/16"	17.48	5/8"	15.88	16	2-012
08	1/2"	13/16"	20.64	3/4"	19.05	16	2-014
10	5/8"	1"	25.40	15/16"	23.81	14	2-016
12	3/4"	1 3/16"	30.16	1 1/8"	28.58	12	2-018
16	1"	1 7/16"	36.51	1 11/32"	34.13	12	2-021
20	1 1/4"	1 11/16"	42.86	1 19/32"	40.48	12	2-025
24	1 1/2"	2"	50.80	1 29/32"	48.41	12	2-029

Este tipo de conexiones puede trabajar a muy altas presiones (hasta 6000 PSI), sin fugas en su asiento.

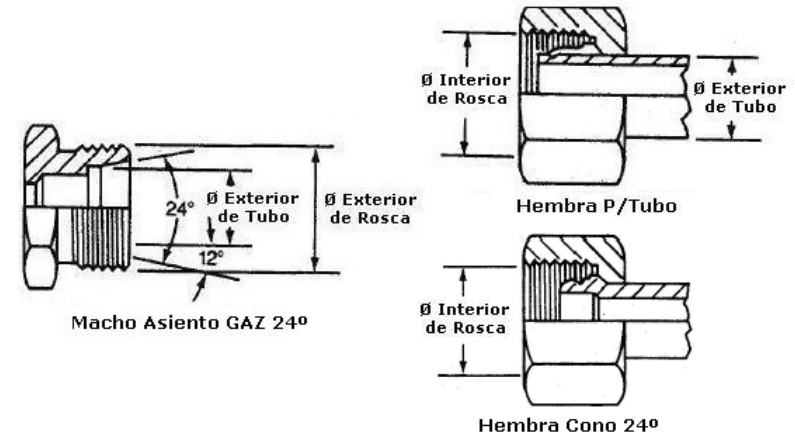
Asiento P/Tubo 24°

La rosca macho con asiento tubo sólo se puede conectar con una tuerca hembra utilizando una virola de compresión. La rosca macho es recta y tiene un asiento hembra de 24°. La rosca hembra es recta y tiene una virola de compresión como superficie de sellado. El sello ocurre entre la virola de compresión y el asiento de 24° de la rosca macho, y entre la virola de compresión y el tubo.



Asiento GAZ 24°

La rosca métrica francesa (GAZ) con asiento de 24° se conecta a una rosca hembra cónica de 24° o bien, a una rosca hembra de tubería. La rosca macho tiene un asiento hembra de 24° y rosca métrica fina. La rosca hembra tiene un asiento macho de 24° o una virola y también roscas métricas finas. Al medir el asiento con un calibrador de ángulo, utilice el calibrador de 12°.



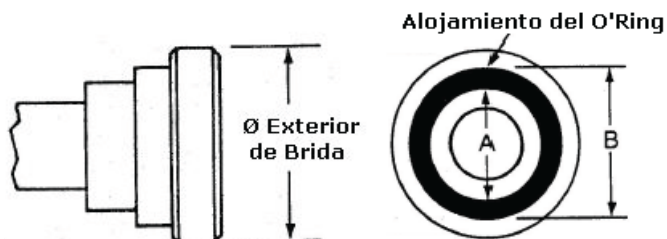
Código	Ø Exterior de Tubo (pulg.)	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada
		pulg.	mm	pulg.	mm	
02	1/8"	5/16"	7,94	17/64"	6,75	24
03	3/16"	3/8"	9,53	21/64"	8,33	24
04	1/4"	7/16"	11,11	25/64"	9,92	20
05	5/16"	1/2"	12,70	29/64"	11,51	20
06	3/8"	9/16"	14,29	1/2"	12,70	18
08	1/2"	3/4"	19,05	11/16"	17,46	16
10	5/8"	7/8"	22,23	13/16"	20,64	14
12	3/4"	1 1/16"	26,99	31/32"	24,61	12
14	7/8"	1 3/16"	30,16	1 7/64"	28,19	12
16	1"	1 5/16"	33,34	1 15/64"	31,35	12
20	1 1/4"	1 5/8"	41,28	1 35/64"	39,29	12
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 51/64"	45,64	12
32	2"	2 1/2"	63,50	2 27/64"	61,51	12

Ø Exterior de Tubo (mm)	Rosca Métrica	Rosca Macho Ø Exterior (mm)	Rosca Hembra Ø Interior (mm)
13,25	M20x1,5	20,00	18,50
16,75	M24x1,5	24,00	22,50
21,25	M30x1,5	30,00	28,50
26,75	M36x1,5	36,00	34,50
33,5	M45x1,5	45,00	43,50
42,25	M52x1,5	52,00	50,50

Brida Tipo Komatsu

La brida tipo Komatsu es casi idéntica a la brida norteamericana SAE Código 61, siendo completamente intercambiables entre sí. En todos los tamaños, las dimensiones del O'Ring son diferentes. Al sustituir una brida de tipo Komatsu por una brida SAE, siempre deberá utilizarse un O'Ring SAE.

Todos los equipos populares fabricados por Komatsu utilizan los acoplamientos tipo Komatsu. La mayoría de los demás equipos japoneses utilizan acoplamientos JIS 30°, si bien algunos utilizan acoplamientos BSPP 30°. Otros acoplamientos populares, tales como el acoplamiento norteamericano SAE (JIC) 37°, también forman parte de equipos japoneses.

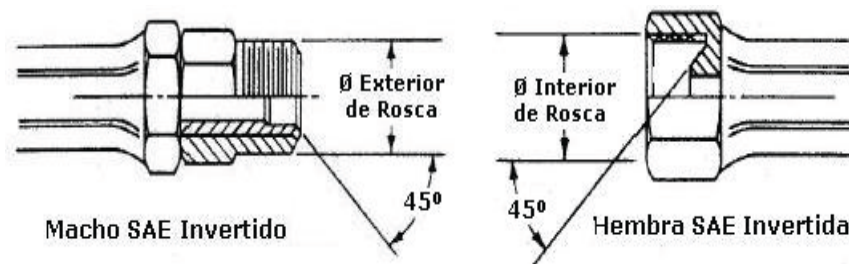


Brida Tipo Komatsu

Código	Tamaño Nominal	Komatsu		
		Ø Exterior (mm)	A (mm)	B (mm)
08	1/2"	30,17	18,49	24,99
10	5/8"	34,16	18,49	27,99
12	3/4"	38,10	21,49	30,99
16	1"	44,45	28,50	38,00
20	1 1/4"	50,80	34,49	43,99
24	1 1/2"	60,33	44,45	53,98
32	2"	71,42	56,52	65,00

Asiento SAE 45° Invertido

La rosca macho SAE con asiento invertido de 45° sólo se puede conectar a una rosca hembra de 45°. La rosca macho es recta y tiene un asiento hembra de 45°. La rosca hembra es recta y tiene un asiento macho de 45°. El sello ocurre entre el asiento hembra de 45° de la rosca macho y el asiento macho de 45° de la rosca hembra.

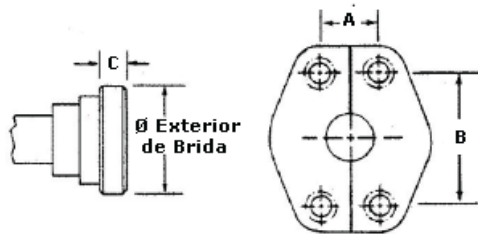


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada
		pulg.	mm	pulg.	mm	
02	1/8"	5/16"	7,94	9/32"	7,14	28
03	3/16"	3/8"	9,53	21/64"	8,33	24
04	1/4"	7/16"	11,11	25/64"	9,92	24
05	5/16"	1/2"	12,70	29/64"	11,51	20
06	3/8"	5/8"	15,88	37/64"	14,68	18
07	7/16"	11/16"	17,48	5/8"	15,88	18
08	1/2"	3/4"	19,05	45/64"	17,86	18
10	5/8"	7/8"	22,23	13/16"	20,64	18
12	3/4"	1 1/16"	26,99	1"	25,40	16

Bridas SAE Code 61 y 62

Estas dos bridas se utilizan en todo el mundo, generalmente como conexión en bombas y motores. El sellado se produce por un o'ring colocado en la cara de la brida, el cual se comprime en la otra superficie. Existen cuatro excepciones:

- La brida de 5/8" es común fuera de América del Norte y no es un tamaño SAE estándar.
- Las bridas Caterpillar tienen el mismo diámetro exterior de brida del SAE Código 62, pero tiene un espesor de brida más gruesa (C: 14,22 mm).
- Las bridas Poclain son completamente diferentes de las bridas SAE y no son intercambiables.
- Las bridas Komatsu son dimensionalmente iguales a las bridas SAE, con excepción de sus ranuras para el o'ring.



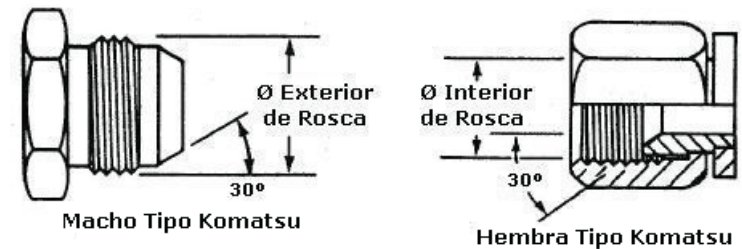
Bridas Code 61 y 62

Ø Nominal de Brida	Code 61 (3000 PSI)				
	Ø Ext. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	O'Ring Nitrilo D90
1/2"	30,17	17,48	38,10	6,73	2-210
3/4"	38,10	22,25	47,63	6,73	2-214
1"	44,45	26,16	52,37	8,00	2-219
1 1/4"	50,80	30,18	58,72	8,00	2-222
1 1/2"	60,33	35,71	69,85	8,00	2-225
2"	71,42	42,88	77,77	9,53	2-228

Ø Nominal de Brida	Code 62 (6000 PSI)				
	Ø Ext. (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	O'Ring Nitrilo D90
1/2"	31,75	18,24	40,49	7,75	2-210
3/4"	41,23	23,83	50,80	8,76	2-214
1"	47,63	27,79	57,15	9,53	2-219
1 1/4"	53,98	31,75	66,68	10,29	2-222
1 1/2"	63,50	36,52	79,38	12,57	2-225
2"	79,38	44,45	96,83	12,57	2-228

Asiento 30° Tipo Komatsu

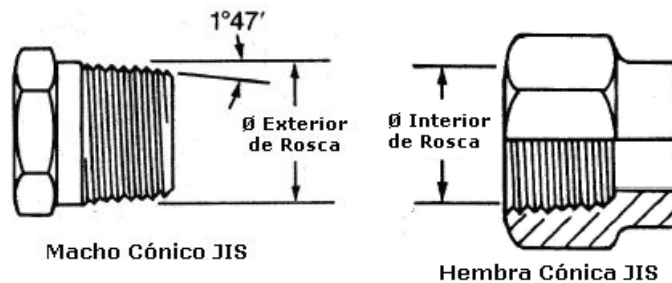
La conexión de rosca recta con asiento de 30° tipo Komatsu es idéntica a la conexión JIS de rosca recta con asiento de 30° con excepción de las roscas. El acoplamiento tipo Komatsu utiliza roscas métricas rectas y se sella en el asiento de 30°.



Código	Tamaño Nominal	Rosca Métrica	Rosca Macho Ø Exterior (mm)	Rosca Hembra Ø Interior (mm)
06	3/8"	M18x1,5	18,00	16,40
08	1/2"	M22x1,5	22,00	20,40
10	5/8"	M24x1,5	24,00	22,40
12	3/4"	M30x1,5	30,00	28,40
16	1"	M33x1,5	33,00	31,40
20	1 1/4"	M36x1,5	36,00	34,40
24	1 1/2"	M42x1,5	42,00	40,40

Rosca Cónica JIS

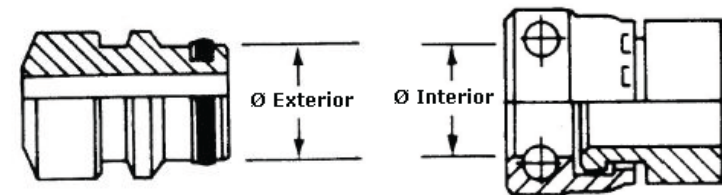
La conexión japonesa de rosca cónica es idéntica a la conexión británica BSPT (cónico), siendo ambos completamente intercambiables. El sello de esta conexión ocurre en los filetes de la rosca.



Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada
		pulg.	mm	pulg.	mm	
02	1/8"	3/8"	9,53	11/32"	8,73	28
04	1/4"	17/32"	13,49	15/32"	11,91	19
06	3/8"	21/32"	16,67	19/32"	15,08	19
08	1/2"	13/16"	20,64	3/4"	19,05	14
12	3/4"	1 1/32"	26,19	15/16"	23,81	14
16	1"	1 5/16"	33,34	1 3/16"	30,16	11
20	1 1/4"	1 21/32"	42,07	1 17/32"	38,89	11
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 25/32"	45,24	11
32	2"	2 11/32"	59,53	2 7/32"	56,36	11

Conexión Stecko

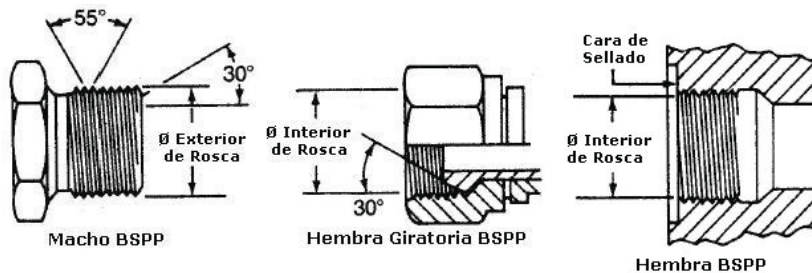
El sello en estos conectores ocurre cuando el o´ring del acoplamiento macho hace contacto con la superficie interna del acoplamiento hembra. Los dos conectores se sujetan entre sí por medio de una grapa. Esta conexión se encuentra comúnmente en equipos de minería en todo el mundo.



Código	Tamaño Nominal	Ø Exterior del Macho		Ø Interior de la Hembra	
		pulg.	mm	pulg.	mm
04	1/4"	0,39	9,91	0,40	10,16
06	3/8"	0,55	13,97	0,56	14,22
08	1/2"	0,70	17,78	0,71	18,03
12	3/4"	0,94	23,88	0,95	24,13
16	1"	1,22	30,99	1,23	31,24
20	1 1/4"	1,49	37,85	1,50	38,10

Rosca BSPP

La rosca BSPP macho y hembra son rectas y tienen un asiento de 30°. La rosca hembra tiene una cara maquinada. El sello se produce entre el o'ring, o una arandela de metal blando, en la rosca macho y la cara maquinada de la rosca hembra.

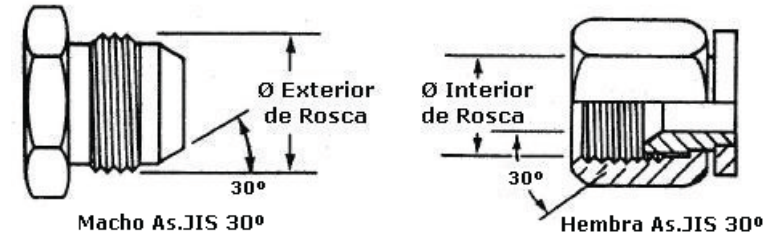


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada
		pulg.	mm	pulg.	mm	
02	1/8"	3/8"	9,53	11/32"	8,73	28
04	1/4"	17/32"	13,49	15/32"	11,90	19
06	3/8"	21/32"	16,67	19/32"	15,08	19
08	1/2"	13/16"	20,64	3/4"	19,05	14
10	5/8"	29/32"	23,02	13/16"	20,64	14
12	3/4"	1 1/32"	26,19	31/32"	24,61	14
16	1"	1 11/32"	34,13	1 7/32"	30,96	11
20	1 1/4"	1 21/32"	42,07	1 17/32"	38,89	11
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 25/32"	45,24	11
32	2"	2 11/32"	59,53	2 7/32"	56,36	11

La rosca BSPP es similar a la conexión U.S.A. NPSM, pero no son intercambiables. El paso de la rosca es diferente en la mayoría de los tamaños y el ángulo de la rosca es de 55° en lugar del ángulo de 60° de la mayoría de las roscas NPSM.

Asiento JIS 30°

La rosca macho JIS asiento macho de 30° se conecta exclusivamente con la rosca hembra JIS asiento hembra de 30°. La rosca macho y hembra son rectas y tienen un asiento de 30°. El sello ocurre en el asiento de 30°.

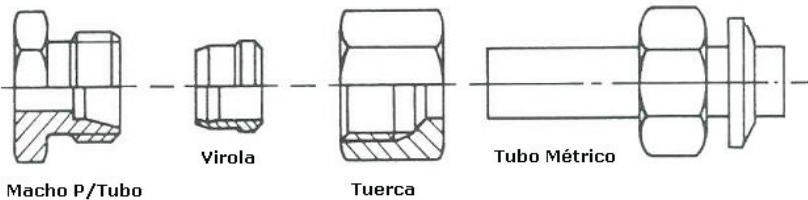


Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho Ø Exterior		Rosca Hembra Ø Interior		Nº Hilos por Pulgada
		pulg.	mm	pulg.	mm	
02	1/8"	3/8"	9,53	11/32"	8,73	28
04	1/4"	17/32"	13,49	15/32"	11,91	19
06	3/8"	21/32"	16,67	19/32"	15,08	19
08	1/2"	13/16"	20,64	3/4"	19,05	14
10	5/8"	29/32"	23,02	13/16"	20,64	14
12	3/4"	1 1/32"	26,19	15/16"	23,81	14
16	1"	1 5/16"	33,34	1 3/16"	30,16	11
20	1 1/4"	1 21/32"	42,07	1 17/32"	38,89	11
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 25/32"	45,24	11
32	2"	2 11/32"	59,53	2 7/32"	56,36	11

Las roscas JIS asiento de 30° son iguales a las roscas BSPP, y tanto la conexión japonesa como la británica tienen un asiento de 30°. Sin embargo, estas conexiones no son intercambiables porque el asiento británico es invertido.

Asiento P/Tubo Métrico

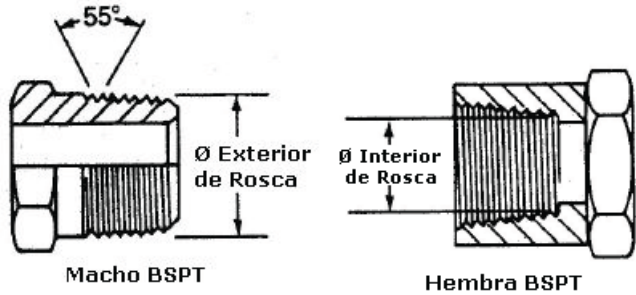
Un ensamble para tubo métrico esta formado por 3 componentes conectados a la rosca macho. Los componentes son: el tubo métrico, la virola y la tuerca. La tuerca es colocada en el tubo métrico, seguido de la virola. Para ensambles livianos DIN, se usa una tuerca métrica de la serie liviana DIN. Para ensambles pesados DIN, se usa una tuerca métrica de la serie pesada DIN. El sello ocurre entre la virola y el asiento de la rosca macho, y entre la virola y el tubo.



Ø Exterior de Tubo (mm)	Rosca Métrica	
	Liviana	Pesada
6	M12x1,5	-
8	M14x1,5	M16x1,5
10	M16x1,5	M18x1,5
12	M18x1,5	M20x1,5
15	M22x1,5	-
16	-	M24x1,5
18	M26x1,5	-
20	-	M30x2,0
22	M30x2,0	-
25	-	M36x2,0
28	M36x2,0	-
30	-	M42x2,0
35	M45x2,0	-
38	-	M52x2,0
42	M52x2,0	-

Rosca BSPT

La conexión BSPT macho tiene roscas cónicas y puede conectarse a un rosca hembra BSPT o BSPP. Si se conecta con una rosca hembra BSPT o BSPP, el sello ocurre en las roscas.



Código	Tamaño Nominal	Rosca Macho		Rosca Hembra		Nº Hilos por Pulgada
		Ø Exterior pulg.	mm	Ø Interior pulg.	mm	
02	1/8"	3/8"	9,53	11/32"	8,73	28
04	1/4"	17/32"	13,49	15/32"	11,90	19
06	3/8"	21/32"	16,67	19/32"	15,08	19
08	1/2"	13/16"	20,64	3/4"	19,05	14
10	5/8"	29/32"	23,02	13/16"	20,64	14
12	3/4"	1 1/32"	26,19	31/32"	24,61	14
16	1"	1 11/32"	34,13	1 7/32"	30,96	11
20	1 1/4"	1 21/32"	42,07	1 17/32"	38,89	11
24	1 1/2"	1 7/8"	47,63	1 25/32"	45,24	11
32	2"	2 11/32"	59,53	2 7/32"	56,36	11

La conexión BSPT también es similar a la conexión U.S.A. NPTF. El paso de la rosca es diferente en la mayoría de los casos, y el ángulo de la rosca requerido es de 55° en lugar del ángulo de 60° de las roscas NPTF.

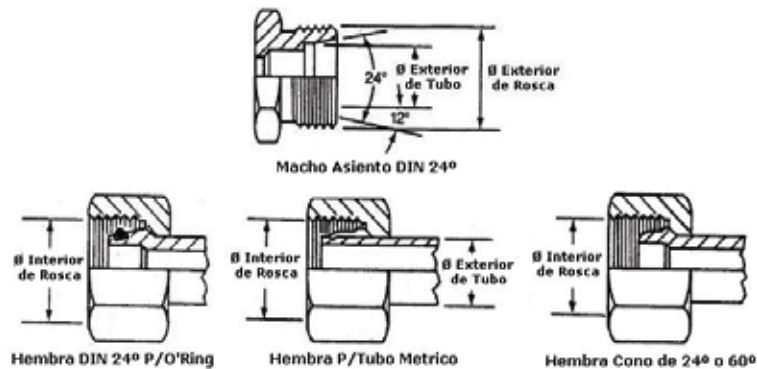
Los usos principales para las conexiones hidráulicas BSPP y BSPT incluyen la mayoría de las conexiones de los componentes hidráulicos británicos, tales como válvulas y cilindros.

Asiento DIN 24°

Las roscas con asiento DIN 24° son las mas comunes en Alemania y parte de Europa. La rosca macho DIN asiento de 24° se puede conectar con una rosca hembra cónica de 24° con o'ring, con una tubería hembra métrica y con una rosca hembra cónica universal de 24° ó 60°. La rosca macho tiene un asiento hembra de 24°, roscas métricas rectas y un ensanchamiento empotrado que coincide con el diámetro exterior de la tubería que se utilice con el mismo.

Existen dos series de conexiones DIN: para uso pesado y para uso liviano. La identificación correcta se logra midiendo tanto el tamaño de la rosca como el diámetro exterior del tubo (la serie para uso pesado tiene un diámetro interior menor y una pared más gruesa que la serie para uso liviano del mismo diámetro exterior). Al medir el asiento con el calibre de ángulo, utilice el calibrador de 12°. El calibrador de ángulo de asiento mide el ángulo que él mismo forma con el eje central de la conexión.

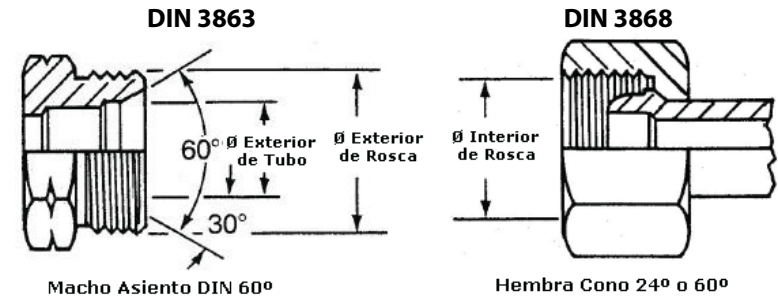
DIN 2353



Ø Exterior de Tubo Liviano (mm)	Ø Exterior de Tubo Pesado (mm)	Rosca Métrica	Rosca Macho Ø Exterior (mm)	Rosca Hembra Ø Interior (mm)
6,0	-	M12x1,5	12,0	10,5
8,0	-	M14x1,5	14,0	12,5
10,0	8,0	M16x1,5	16,0	14,5
12,0	10,0	M18x1,5	18,0	16,5
14,0	12,0	M20x1,5	20,0	18,5
15,0	14,0	M22x1,5	22,0	20,5
-	16,0	M24x1,5	24,0	22,5
18,0	-	M26x1,5	26,0	24,5
22,0	20,0	M30x2,0	30,0	28,0
28,0	25,0	M36x2,0	36,0	34,0
-	30,0	M42x2,0	42,0	40,0
35,0	-	M45x2,0	45,0	43,0
42,0	38,0	M52x2,0	52,0	50,0

Asiento DIN 60°

Las roscas con asiento DIN 60° no se usa comúnmente. La rosca macho DIN cónico de 60° se conecta exclusivamente con las roscas hembra universales cónicas de 24° ó 60°. La rosca macho tiene un asiento de 60° y roscas métricas rectas. Al medir el ángulo de abocinado con el calibre de ángulo de asiento, utilice el calibrador de 30°.



Ø Exterior de Tubo (mm)	Rosca Métrica	Rosca Macho Ø Exterior (mm)	Rosca Hembra Ø Interior (mm)
8,0	M14x1,5	14,0	12,5
10,0	M16x1,5	16,0	14,5
12,0	M18x1,5	18,0	16,5
15,0	M22x1,5	22,0	20,5
18,0	M26x1,5	26,0	24,5
22,0	M30x2,0	30,0	28,5
28,0	M38x1,5	38,0	36,5
35,0	M45x1,5	45,0	43,5
42,0	M52x2,0	52,0	50,5