

Lista de Accesorios de Tuberia: Tipos, Nombres y Usos

Guia visual y tecnica de referencia que cubre 12 accesorios esenciales de tuberia — clasificacion por funcion, tipo de conexion, grados de material, presiones nominales, normas de dimensionamiento y una matriz de seleccion rapida para ingenieros y equipos de compras.

12 Tipos de Accesorios

4 Tipos de Conexion

ASME B16.9 / B16.11 / B16.5

Presiones Nominales

Grados de Material

Matriz de Referencia

Lista de Accesorios de Tubería: 12 Tipos Comunes

Estos doce accesorios cubren la gran mayoría de las necesidades de tubería industrial. Cada uno se identifica por nombre, función principal y opciones de conexión. La clasificación por función se detalla en la página 3; dimensiones, normas y grados de material en la página 6.

NO.	ACCESORIO	USO Y FUNCION PRINCIPAL	TIPOS DE CONEXION TIPOICOS
01	Codo (Elbow)	Cambia la direccion del flujo; angulos estandar 45°, 90°, 180°; disponible en radio largo (1.5D) o radio corto (1.0D).	Soldadura a Tope, Soldadura con Enchufe, Roscado, Bridado
02	Tee	Crea una conexion de ramal a 90°, dividiendo o combinando el flujo. Tee igual: ramal = linea principal; Tee de reduccion: ramal < linea principal.	Soldadura a Tope, Soldadura con Enchufe, Roscado
03	Reduccion (Reducer)	Conecta tubos de diferentes diametros. Concentrica mantiene el eje alineado; Excentrica tiene un lado plano para lineas horizontales de aspiracion de bombas.	Soldadura a Tope, Soldadura con Enchufe, Roscado
04	Cruz (Cross)	Conexion de cuatro vias que une cuatro tuberias en una interseccion. Usada en lineas de rociadores contra incendios y distribucion multiramal.	Soldadura a Tope, Soldadura con Enchufe, Roscado
05	Acoplamiento (Coupling)	Une dos tramos de tuberia en linea recta. Acoplamiento completo: ambos extremos; Acoplamiento medio: un extremo para ramales; Acoplamiento de reduccion: diferentes diametros.	Soldadura con Enchufe, Roscado
06	Union	Junta desmontable que permite el desmontaje sin rotar la tuberia. Diseno de tres piezas: extremo macho, extremo hembra y tuerca central.	Soldadura con Enchufe, Roscado
07	Tapón (Cap)	Cierra el extremo de una tubería, sellando el tramo de forma temporal o permanente. Diseñado para cierre estanco a presión.	Soldadura a Tope, Soldadura con Enchufe, Roscado
08	Tapon (Plug)	Cierra una abertura roscada como una salida de reserva o punto de drenaje. Cabeza hexagonal, cuadrada o redonda para extraccion.	Roscado
09	Niple (Nipple)	Conector roscado corto entre dos accesorios o valvulas. Disponible como niple cerrado (totalmente roscado) o niple de barril.	Roscado
10	Brida (Flange)	Conexion atornillada con junta para tuberías, valvulas, bombas y equipos. Tipos: Cuello de Soldadura, Deslizante, Ciega, Articulada, con Enchufe, Roscada.	Soldadura a Tope, Soldadura con

NO.	ACCESORIO	USO Y FUNCION PRINCIPAL	TIPOS DE CONEXION TIPICOS
			Enchufe, Roscado, Atornillada
11	Bushin (Bushing)	Reduce una conexion roscada de mayor a menor diametro. Cabeza hexagonal para instalacion; tipo empotrado queda al ras con la cara del accesorio.	Roscado
12	Adaptador (Adapter)	Une diferentes tipos de conexion o normas de rosca (p.ej., NPT a BSP, roscado a soldadura con enchufe, o conversion macho/hembra).	Roscado, Soldadura con Enchufe

Clasificacion de Accesorios por Funcion

La funcion es la forma mas practica de clasificar los accesorios: cada grupo responde a una pregunta de tuberia — girar, ramificar, cambiar tamano, unir, cerrar o conectar a equipos.

1 Cambio de Direccion

- › Codo — 45° / 90° / 180°
- › Curva — Radio Largo
- › Retorno en U — Para intercambiadores de calor

2 Conexion de Ramal

- › Tee Igual — ramal = linea principal
- › Tee de Reduccion — ramal < linea principal
- › Cruz — Union de cuatro vias
- › Tee Lateral — Ramal en angulo
- › Salida de Ramal (Olet) — Weldolet, Thredolet, Sockolet

3 Cambio de Tamano

- › Reduccion Concentrica — Eje alineado
- › Reduccion Excentrica — Lado plano, lineas horizontales
- › Bushin — Reduccion roscada

4 Conexion en Linea

- › Acoplamiento Completo — Ambos extremos
- › Acoplamiento Medio — Un extremo, para salidas de ramal
- › Union — Desconexion rapida
- › Niple — Extension roscada corta
- › Adaptador — Conversion entre normas

5 Cierre de Extremo

- › Tapon (Cap) — Cubierta exterior del extremo
- › Tapon (Plug) — Cierre interior roscado
- › Brida Ciega — Cierre atornillado removible

6 Interfaz con Equipo

- › Brida de Cuello de Soldadura — Juntas de alta tension
- › Brida Deslizante — Conexion economica
- › Brida Ciega — Aislamiento / cierre de prueba
- › Brida Articulada — Brida posterior giratoria
- › Brida con Enchufe / Roscada

Nota de Ingenieria — Optimizacion de Flujo: La seleccion entre codos de Radio Largo (1.5D) y Radio Corto (1.0D) impacta directamente la caida de presion. Los codos de Radio Largo reducen la perdida por friccion aproximadamente un **30%** en comparacion con los de Radio Corto, y son obligatorios en lineas de pulpa y gas de alta velocidad. Los codos de Radio Corto se reservan para unidades compactas y modulos con restricciones de espacio donde la perdida de presion es aceptable.

Accesorios por Tipo de Conexion

El tipo de conexion determina como se instala el accesorio, si la junta se puede desmontar posteriormente y los limites de presion y temperatura del sistema. Cuatro metodos dominan la tuberia de acero industrial.

CONEXION	CODIGO	ACCESORIOS COMUNES	CARACTERISTICAS Y APLICACIONES	NORMA
Soldadura a Tope	BW	Codos, Tees, Reducciones, Tapones, Extremos de Empalme	Extremos biselados soldados directamente al tubo. Ofrece flujo interior sin interrupciones, maxima integridad a presion, junta permanente y superior resistencia a la fatiga. El estandar para tuberia de proceso y lineas de alta presion ≥ NPS 2. Angulo de bisel tipicamente 37.5° para soldadura de penetracion completa.	ASME B16.9
Soldadura con Enchufe	SW	Codos, Tees, Acoplamientos, Uniones	El tubo se inserta en un enchufe antes de soldar con cordón. No requiere biselado. Excelente estanqueidad para lineas de alta presion y pequeño diametro (NPS 2 e inferior). Una holgura de 1/16" (1.6mm) en el fondo del enchufe absorbe la dilatacion termica y minimiza la fisuracion en la raiz de la soldadura.	ASME B16.11
Roscado	THD	Tapones, Bushins, Niples, Acoplamientos, Codos de Calle	Usa roscas conicas (NPT / BSPT / BSPP) para lograr sello mecanico. Ideal para lineas de baja presion, proteccion contra incendios y areas no soldables donde se requiere desmontaje. Presiones nominales: Clase 2000#, 3000#, 6000#.	ASME B16.11
Bridado	FLG	Tees Bridados, Bridas Companeras, Bridas Ciegas	Conjunto atornillado con junta que facilita	ASME B16.5

CONEXION	CODIGO	ACCESORIOS COMUNES	CARACTERISTICAS Y APLICACIONES	NORMA
			el desmontaje para limpieza, inspeccion y reemplazo de valvulas. El estandar para tuberia que requiere acceso de mantenimiento y diametros mayores. Presiones nominales: Clase 150 a Clase 2500.	

Regla Practica: Cuando se espera desmontaje frecuente — en puntos de mantenimiento, conexiones de valvulas y empalmes de equipos — las uniones o juntas bridadas son mas faciles de mantener que las juntas soldadas permanentes. La soldadura a tope sigue siendo la primera opcion para servicio critico, de alta presion y alta temperatura donde la estanqueidad bajo cargas ciclicas es primordial.

Subtipos y Variantes de Accesorios

Variaciones geometricas detalladas, relaciones dimensionales y configuraciones de diseno especializado dentro de cada familia de accesorios.

Variantes de Codo: RL vs. RC

Radio Largo (RL): Radio centro-cara = $1.5 \times$ tamano nominal del tubo ($R = 1.5D$). Ofrece menor perdida por friccion y turbulencia reducida. El valor por defecto para tuberia de proceso.

Radio Corto (RC): Radio centro-cara = $1.0 \times$ tamano nominal del tubo ($R = 1.0D$). Diseñado para unidades compactas y modulos con restricciones de espacio donde la perdida de presion es aceptable.

Variantes de Tee: Igual vs. Reduccion

Tee Igual: Las tres salidas comparten diametros internos identicos, garantizando caudales equilibrados en los colectores.

Tee de Reduccion: El diametro de salida del ramal es menor que el de la linea principal (p.ej., Tee 4" $\times$ 4" $\times$ 2"), eliminando la necesidad de una reduccion separada en el punto de ramal.

Estilos de Reduccion: Concentrica vs. Excentrica

Concentrica: Forma de cono con ejes alineados. Ideal para tuberia vertical para evitar carga asimetrica en los soportes.

Excentrica: Un borde plano paralelo al eje del tubo. Esencial en lineas horizontales de aspiracion de bombas para evitar bolsas de aire que causan cavitacion y garantizar un drenaje adecuado.

Estilos de Acoplamiento: Completo, Medio y Reduccion

Completo: Rosca o suelda sobre ambos extremos del tubo para extender o reparar un tramo.

Medio: Un solo extremo — soldado directamente sobre colectores principales para crear salidas de ramal pequeñas.

De Reduccion: Conecta directamente dos tubos de diferentes diametros sin conjuntos de niple.

Uniones y Olets

Union: Conjunto de tres piezas — extremo macho, extremo hembra y tuerca central roscada — que permite desconectar la linea sin cortar el tubo.

Olets (Salidas de Ramal): Weldolet, Thredolet y Sockolet proporcionan conexiones de ramal con refuerzo integral directamente sobre colectores sin necesidad de tees de tamano completo.

Tipos de Brida

Cuello de Soldadura (Weld Neck): Cono gradual para juntas de equipos de alta tension y temperatura.

Deslizante (Slip-On): Conexion economica de baja presion; soldadura en ambos lados.

Ciega (Blind): Disco solido para aislamiento de linea y extremos de prueba hidrostatica.

Articulada (Lap Joint): Brida posterior suelta con extremo de empalme para flexibilidad de alineacion.

Dimensiones y Normas de Accesorios

Tamano nominal, norma aplicable y grado de material — los tres datos que todo pedido de accesorios necesita. El OD es constante para un NPS dado; el espesor de pared varia por cedula (Sch 10 / 40 / 80, STD / XS / XXS). NPS y DN son designaciones nominales, solo equivalencias aproximadas.

NPS	DN	OD (MM)	NPS	DN	OD (MM)
1/2	15	21.3	3	80	88.9
3/4	20	26.7	4	100	114.3
1	25	33.4	6	150	168.3
1 1/4	32	42.2	8	200	219.1
1 1/2	40	48.3	10	250	273.0
2	50	60.3	12	300	323.9

NORMA	ALCANCE	CONEXION
ASME B16.9	Accesorios de acero forjado para soldadura a tope	Soldadura a Tope
ASME B16.11	Accesorios forjados, soldadura con enchufe y roscados	Enchufe / Roscado
ASME B16.5	Bridas y accesorios bridados, NPS 1/2–24	Bridado
MSS SP-43	Accesorios de acero inoxidable de clase ligera (Sch 5 / 10)	Soldadura a Tope

Especificaciones de Grados de Material

FAMILIA DE MATERIAL	GRADO SOLDADURA A TOPE	GRADO FORJADO	APLICACION Y TEMPERATURA TIPICAS
Acero al Carbono	ASTM A234 WPB / WPC	ASTM A105 / A105N	Lineas generales de petroleo y gas, vapor de servicios, procesos industriales no corrosivos hasta 425°C .
Acero al Carbono de Baja Temperatura	ASTM A420 WPL6	ASTM A350 LF2	Servicios criogenicos, tuberias interurbanas en climas frios hasta -45°C .
Acero Inoxidable	ASTM A403 WP304/304L, WP316/316L	ASTM A182 F304L / F316L	Productos quimicos corrosivos, alimentos y bebidas, entornos marinos, medios de alta pureza.
Acero Aleado	ASTM A234 WP11 / WP22 / WP91	ASTM A182 F11 / F22 / F91	Calderas de centrales electricas de alta presion, unidades de craqueo de refinarias, lineas de vapor de alta temperatura.

Advertencia de Compatibilidad: Los sistemas dimensionales ASME, DIN, EN y JIS **no son intercambiables**. Incluso cuando los tamanos nominales coinciden, las diferencias en patrones de pernos, caras de sello y tolerancias pueden impedir un montaje correcto. Esto se hace especialmente visible en proyectos con multiples proveedores. Confirme siempre la norma aplicable antes de realizar el pedido.

Matriz de Seleccion Rapida de Accesorios

Guia de referencia cruzada de ingenieria que relaciona la geometria del accesorio, opciones de conexion y presiones nominales. Use esta matriz para verificar que el accesorio seleccionado, el tipo de conexion y la clase de presion sean compatibles antes de realizar el pedido.

TIPO DE ACCESORIO	FUNCION PRINCIPAL	TIPOS DE CONEXION	RANGO DE PRESION	CRITERIOS DE SELECCION
Codo (90°/45°)	Cambiar Direccion	ST, SE, Roscado, Bridado	Sch 10 – Sch 160 / 3000#, 6000#	RL para baja caida de presion; RC para espacios reducidos
Tee (Igual/Reduccion)	Ramificar Flujo	ST, SE, Roscado	Sch 40 – Sch XXS / 3000#, 6000#	Tee de reduccion elimina reduccion adicional en el ramal
Reduccion (Conc/Exe)	Cambiar Tamano de Linea	ST, SE, Roscado	Sch 10S – Sch 160	Excentrica para aspiracion horizontal de bomba; concentrica para vertical
Acoplamiento / Union	Union / Desconexion en Linea	SE, Roscado	Clase 2000, 3000, 6000, 9000	Union donde se necesita desmontaje futuro
Tapon / Tapon Roscado	Cierre de Extremo	ST, SE, Roscado	Segun cedula del tubo / 3000#, 6000#	Cap para extremo de tubo; Plug para puerto roscado
Brida (WN/SO/Ciega)	Empalme con Equipo	Atornillado (extremo ST/SE/THD)	Clase 150 – Clase 2500	WN para alta tension; SO para economia; Ciega para cierre
Bushin	Reducir Tamano Roscado	Roscado	3000#, 6000#	Cabeza hexagonal para acceso de instalacion
Niple	Extension Corta	Roscado	Segun cedula del tubo	Niple cerrado totalmente roscado; niple de barril con centro liso
Weldolet / Thredolet	Salida de Ramal (Integral)	ST, Roscado	Sch STD – Sch XXS / 3000#, 6000#	Ramal reforzado sin tee de tamano completo

Lista de Verificacion de Compras: Una especificacion completa de accesorios siempre incluye **norma, tamano, presion nominal (o cedula), grado de material y tipo de conexion**. Cualquier omision aumenta el riesgo de errores de sustitucion en obra. Para proyectos con multiples proveedores, verifique la intercambiabilidad dimensional antes de iniciar la fabricacion.

Socio en Soluciones de Tubería — Tubos de Acero, Accesorios y Bidas

Sobre Eastern Steel

Eastern Steel es fabricante y distribuidor de tubos de acero sin costura y soldados de alta calidad, accesorios industriales para soldadura a tope, accesorios forjados de alta presión y bridas ASME. Atendiendo refinerías de petróleo, plataformas marinas, centrales eléctricas y proyectos de construcción EPC a nivel mundial.

Gama de Productos

- Tubo de Acero Sin Costura — API 5L, ASTM A106/A53/A333
- Tubo de Acero Soldado — ERW, LSAW, SSAW
- Accesorios para Soldadura a Tope — ASME B16.9
- Accesorios Forjados — ASME B16.11 (SE y Roscados)
- Bidas — ASME B16.5
- OCTG — Revestimiento, Tubo de Extracción, Tubo de Perforación

Artículo Companero

Esta guía acompaña el artículo técnico completo sobre clasificación de accesorios de tubería, incluyendo preguntas frecuentes, accesorios para tubería de gas y orientación de selección para compradores e ingenieros.

Lea el artículo completo: www.eastern-steels.com/newsdetail/commonly-used-pipe-fittings-and-their-classification.html

Contacto y Soporte Técnico

Sitio web: www.eastern-steels.com · Correo: sales@eastern-steels.com

Aseguramiento de Calidad: ISO 9001:2015 / PED 2014/68/EU Certificado

Documentación: EN 10204 3.1 / 3.2 Certificados de Ensayo de Fábrica

Materiales: Acero al Carbono · Acero Inoxidable · Acero Aleado · Grados de Baja Temperatura