



FAIVAL CONEXIONES

Algunas de estas aplicaciones son:

- Conducción de gases
- Conducción de hidrocarburos
- Calderas
- Industria de la construcción

Análisis Químico y Propiedades Mecánicas

A continuación se presentan las tablas de análisis químico y de propiedades mecánicas de las conexiones.

International Valve Manufacturing





Análisis Químico

ASTM	GRADO DE ACERO	COMPOSICIÓN QUÍMICA								
		C	Mn	P	S	Si	Cr	Mo	Ni	Otros
		1%								
A-234	WPB	0.3 máx	0.29-1.06	0.05 máx	0.058 máx	0.1 min	0.4	0.15	0.4	Cu 0.4 máx
										V 0.08 máx
										Cb 0.02

Propiedades Mecánicas

ASTM	GRADO DE ACERO	PROPIEDADES MECÁNICAS			
		Fluencia MPA	Resistencia MPA	Elongación min (%) en 2"	
				Longitudinal	Transversal
A-234	WPB	240	415-655	30	20

FAIVAL

International Valve Manufacturing

Controles de calidad

La fabricación de las conexiones se realiza bajo las siguientes normas:

- AE 250 NF A 49-281
- ANSI B 16.9
- ASME SA 234 WPB, WPC y WPL6
- ASME B 16.9
- ASME II Parte D Tabla Y1
- ASTM A 234 WPB y WPC
- ASTM A 420 WPL6
- NACE MR0175/ ISO 15156-1 (dureza)
- NACE MR0103
- PED 97/23/EC Anexo I Párrafo 7.5

La certificación de las conexiones cumple con los requerimientos de las normas:

DIN EN 10204 3.1.B e ISO 10474 3.1.B.

Para garantizar la calidad de las conexiones se llevan a cabo las siguientes pruebas:

1. Materia Prima

- Análisis químico de colada
- Prueba de tensión
- Inspección electromagnética
- Inspección visual y dimensional
- Prueba hidrostática

2. CONEXIÓN

- Inspección visual y dimensional
- Pruebas mecánicas (colada)

Si existe cualquier otro tipo de inspección y/o análisis no mencionados en la lista anterior, se pueden acordar previo a la fabricación.

La planta cuenta con un laboratorio mecánico-metalúrgico completo, el cual apoya esta clase de requerimientos especiales.



Marcaje y embalaje

Las conexiones se empaquetan de acuerdo a las dimensiones de las piezas y cantidades en cajas de cartón y/o tarimas de madera reforzadas con flejes y una cubierta plástica bajo procedimiento de la planta.

En caso de requerirse se puede enviar copia del procedimiento.

La identificación de la conexión se realiza mecánicamente conforme a la norma ASTM A 234 y A420 sobre la superficie externa de la conexión con la siguiente información:

- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro y cédula)
- Norma de fabricación WPB, WPC y WPL6
- Número de colada
- Hecho en México





Proceso de Fabricación

A continuación se muestran las diferentes rutas de proceso que se siguen para la fabricación de cada uno de los productos: Codos, Tees y Reducciones.

CODOS						
TUBO	CORTE DE TUBO	FORMADO MEDIANTE MANDRIL	CALIBRADO Y FORJADO	TRATAMIENTO TÉRMICO	BISELADO	CODO

TEES							
TUBO	CORTE DE TUBO	PRE-FORMADO A ELIPSE	PERFORADO	EXTRUSIÓN Y FORJADO	TRATAMIENTO TÉRMICO	BISELADO	TEE

REDUCCIONES						
TUBO	CORTE DE TUBO	PRE-CALENTADO	EXTRUSIÓN Y FORJADO	TRATAMIENTO TÉRMICO	BISELADO	REDUCCIÓN

Dimensiones

En las tablas 1, 2, 3 y 4 se incluyen las listas de las medidas con las dimensiones finales. FAIVAL fabrica hasta un diámetro de 16".

FAIVAL

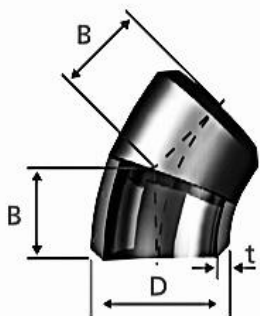
International Valve Manufacturing

Codos y Tees

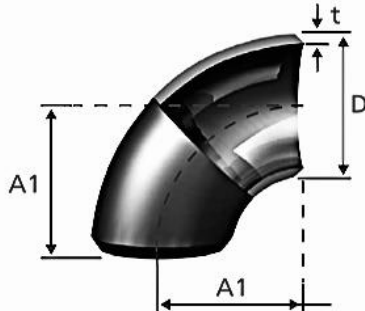
TABLA 1

NPS	DIAMETR O EXTERNO	CENTRO A CARA					LONGITUD		CENTRO A EXTREMO
							E		
	D	A	A1	O	O1	B	< = XS	XS >	C - M
1"	33.40	38.00	25.00	76.00	51.00	22.00	38.00	38.00	38
1 ¼"	42.16	48.00	32.00	95.00	64.00	25.00	38.00	38.00	48
1 ½"	48.26	57.00	38.00	114.00	76.00	29.00	38.00	38.00	57
2"	60.32	76.00	51.00	152.00	102.00	35.00	38.00	44.00	64.00
2 ½"	73.02	95.00	64.00	191.00	127.00	44.00	38.00	51.00	76
3"	88.90	114.00	76.00	229.00	152.00	51.00	51.00	64.00	86
3 ½"	101.60	133.00	89.00	267.00	178.00	57.00	64.00	76.00	95
4"	114.30	152.00	102.00	305.00	203.00	64.00	64.00	76.00	105
5"	141.30	190.00	127.00	381.00	254.00	79.00	76.00	89.00	124
6"	168.27	229.00	152.00	457.00	305.00	95.00	89.00	102.00	143
8"	219.07	305.00	203.00	610.00	406.00	127.00	102.00	127.00	178
10"	273.05	381.00	254.00	762.00	508.00	159.00	127.00	152.00	216
12"	323.85	475.00	305.00	914.00	610.00	190.00	152.00	178.00	254
14"	355.60	533.00	356.00	1067.00	711.00	222.00	165.00	191.00	279
16"	406.40	610.00	406.00	1219.00	813.00	254.00	178.00	203.00	305

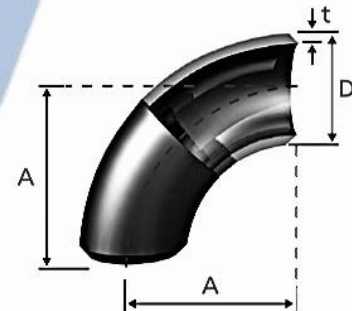
CODO 45° RADIO LARGO



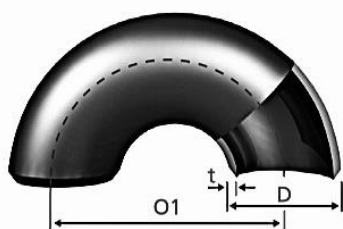
CODO 90° RADIO CORTO



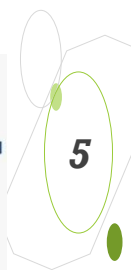
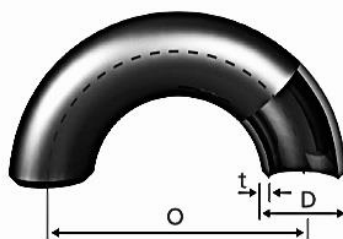
CODO 90° RADIO LARGO



CODO 180° RADIO CORTO



CODO 180° RADIO LARGO



FAIVAL

International Valve Manufacturing

Espesor de Pared

TABLA 2

NPS	DIÁMETRO EXTERO	NORMA ASME B 36.10 ESPESOR DE PARED NOMINAL (t)																
		Cédula																
		10	20	30	STD	40	60	XS	80	100	120	140	160	XXS	5S	10S	40S	80S
½"	21.34	-	-	-	2.77	2.77	-	3.73	3.73	-	-	-	4.78	7.47	1.65	2.11	2.77	3.73
¾"	26.67	-	-	-	2.87	2.87	-	3.91	3.91	-	-	-	5.56	7.82	1.65	2.11	2.87	3.91
1"	33.40	-	-	-	3.38	3.38	-	4.55	4.55	-	-	-	6.35	9.09	1.65	2.77	3.38	4.55
1 ¼"	42.16	-	-	-	3.56	3.56	-	4.85	4.85	-	-	-	6.35	9.70	1.65	2.77	3.56	4.85
1 ½"	48.26	-	-	-	3.68	3.68	-	5.08	5.08	-	-	-	7.14	10.16	1.65	2.77	3.68	5.08
2"	60.32	-	-	-	3.91	3.91	-	5.54	5.54	-	-	-	8.74	11.07	1.65	2.77	3.91	5.54
2 ½"	73.02	-	-	-	5.16	5.16	-	7.01	7.01	-	-	-	9.52	14.02	2.11	3.05	5.16	7.01
3"	88.90	-	-	-	5.49	5.49	-	7.62	7.62	-	-	-	11.13	15.24	2.11	3.05	5.74	8.08
3 ½"	101.60	-	-	-	5.74	5.74	-	8.08	8.08	-	-	-	-	-	2.11	3.05	5.74	8.08
4"	114.30	-	-	-	6.02	6.02	-	8.56	8.56	-	11.13	-	13.49	17.12	2.11	3.05	6.02	8.56
5"	141.30	-	-	-	6.55	6.55	-	9.52	9.52	-	12.70	-	15.88	19.05	2.77	3.40	6.55	9.52
6"	168.27	-	-	-	7.11	7.11	-	10.97	10.97	-	14.27	-	18.26	21.95	2.77	3.40	7.11	10.97
8"	219.07	6.35	-	7.04	8.18	8.18	10.31	12.70	12.70	15.09	18.26	20.62	23.01	22.22	2.77	3.76	8.18	12.70
10"	273.05	6.35	-	7.80	9.27	9.27	12.70	12.70	15.09	18.26	21.44	25.40	28.58	25.40	3.40	4.19	9.27	12.70
12"	323.85	6.35	-	8.38	9.52	10.31	14.27	12.70	17.48	21.44	25.40	28.58	33.32	25.40	3.96	4.57	9.52	12.70
14"	355.60	7.92	6.35	9.52	9.52	11.13	15.09	12.70	19.05	23.83	27.79	31.75	35.71	-	3.96	4.77	-	-
16"	406.40	7.92	6.35	9.52	9.52	12.70	16.66	12.70	21.44	26.19	30.96	36.53	40.49	-	4.19	4.77	-	-

En la tabla 2 se observa el espesor de pared según especificación ASME B 36.10 y ASME B16.9.

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.



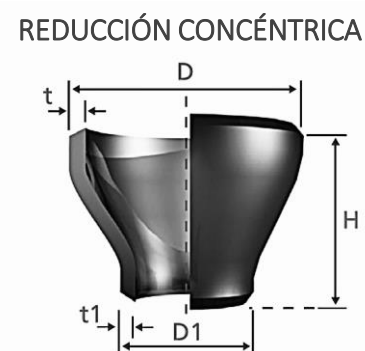
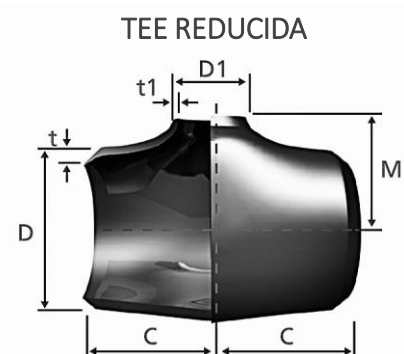
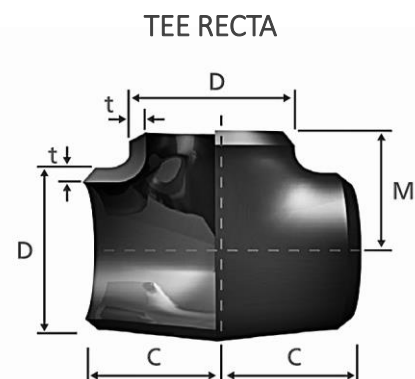
FAIVAL

International Valve Manufacturing

Reducciones 2" x 1" a 5" x 4"

TABLA 3

NPS	DIMENSIONES				
	Diámetro exterior		Centro a extremo		Longitud
	D	D1	C	M	
2" x 1"	60.00	33.00	64.00	51.00	76.00
2" x 1 ¼"	60.00	42.00	64.00	57.00	76.00
2" x 1 ½"	60.00	48.00	64.00	60.00	76.00
2 ½" x 1"	73.00	33.00	76.00	57.00	89.00
2 ½" x 1 ¼"	73.00	42.00	76.00	64.00	89.00
2 ½" x 1 ½"	73.00	48.00	76.00	67.00	89.00
2 ½" x 2"	73.00	60.00	76.00	70.00	89.00
3" x 1 ¾"	89.00	42.00	86.00	70.00	89.00
3" x 1 ½"	89.00	48.00	86.00	73.00	89.00
3" x 2"	89.00	60.00	86.00	76.00	89.00
3" x 2 ½"	89.00	73.00	86.00	83.00	89.00
3 ½" x 1 ½"	102.00	48.00	95.00	79.00	102.00
3 ½" x 2"	102.00	60.00	95.00	83.00	102.00
3 ½" x 2 ½"	102.00	73.00	95.00	89.00	102.00
3 ½" x 3"	102.00	89.00	95.00	92.00	102.00
4" x 1 ½"	114.00	48.00	105.00	86.00	102.00
4" x 2"	114.00	60.00	105.00	89.00	102.00
4" x 2 ½"	114.00	73.00	105.00	95.00	102.00
4" x 3"	114.00	89.00	105.00	98.00	102.00
4" x 3 ½"	114.00	102.00	105.00	102.00	102.00
5" x 2"	141.00	60.00	124.00	105.00	127.00
5" x 2 ½"	141.00	73.00	124.00	108.00	127.00
5" x 3"	141.00	89.00	124.00	110.00	127.00
5" x 3 ½"	141.00	102.00	124.00	114.00	127.00
5" x 4"	141.00	114.00	124.00	117.00	127.00



Dimensiones bajo las especificaciones vigentes ASME B 16.9.

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

FAIVAL

International Valve Manufacturing

Reducciones 6" x 2 1/2" a 16" x 14"

TABLA 4

NPS	DIMENSIONES				
	Diámetro exterior		Centro a extremo		Longitud
	D	D1	C	M	H
6" x 2 1/2"	168.00	73.00	143.00	121.00	140.00
6" x 3"	168.00	89.00	143.00	124.00	140.00
6" x 3 1/2"	168.00	102.00	143.00	127.00	140.00
6" x 4"	168.00	114.00	143.00	130.00	140.00
6" x 5"	168.00	141.00	143.00	137.00	140.00
8" x 3 1/2"	219.00	102.00	178.00	152.00	152.00
8" x 4"	219.00	114.00	178.00	156.00	152.00
8" x 5"	219.00	141.00	178.00	162.00	152.00
8" x 6"	219.00	168.00	178.00	168.00	152.00
10" x 4"	273.00	114.00	216.00	184.00	178.00
10" x 5"	273.00	141.00	216.00	191.00	178.00
10" x 6"	273.00	168.00	216.00	164.00	178.00
10" x 8"	273.00	219.00	216.00	203.00	178.00
12" x 5"	324.00	141.00	254.00	216.00	203.00
12" x 6"	324.00	168.00	254.00	219.00	203.00
12" x 8"	324.00	219.00	254.00	229.00	203.00
12" x 10"	324.00	273.00	254.00	241.00	203.00
14" x 6"	356.00	168.00	279.00	238.00	330.00
14" x 8"	356.00	219.00	279.00	248.00	330.00
14" x 10"	356.00	273.00	279.00	257.00	330.00
14" x 12"	356.00	324.00	279.00	270.00	330.00
16" x 6"	406.00	168.00	305.00	264.00	356.00
16" x 8"	406.00	219.00	305.00	273.00	356.00
16" x 10"	406.00	273.00	305.00	283.00	356.00
16" x 12"	406.00	324.00	305.00	295.00	356.00
16" x 14"	406.00	356.00	305.00	305.00	356.00

Dimensiones bajo las especificaciones vigentes ASME B 16.9.

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas



FAIVAL

International Valve Manufacturing

Tolerancias

En la tabla 5 se observan las tolerancias dimensionales, según especificación ASME B16.9.

Dimensionales

NPS	TODAS LAS CONEXIONES		CODO 90° Y 45° TEES		REDUCCIONES		RETORNOS 180°
	Diámetro exterior A bisel (1)	Diámetro interior Al extremo	Centro a extremo A-B-C-M	Longitud total	Centro a centro	Hombro a cara	Alineación de extremos
1" a 2 ½"	+1.6 -0.8	±0.8	±2.00	±2.00	±6.0	±6.0	±1.0
3" a 3 ½"	±1.6	±1.6	±2.00	±2.00	±6.0	±6.0	±1.0
4"	±1.6	±1.6	±2.00	±2.00	±6.0	±6.0	±1.0
5" a 6"	+2.4 -1.6	±1.6	±2.00	±2.00	±6.0	±6.0	±1.0
8"	+2.4 -1.6	±1.6	±2.00	±2.00	±6.0	±6.0	±1.0
10"	+4.0 -3.2	±3.2	±2.00	±2.00	±10.0	±6.0	±2.00
12" a 16"	+4.0 -3.2	±3.2	±2.00	±2.00	±10.0	±6.0	±2.00

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

Espesor de pared no menor al 87.5% del espesor nominal.

(1) Es la suma de los valores absolutos más la tolerancia mínima.

(2) El diámetro interno al extremo y el espesor nominal deberán ser especificados por el cliente.

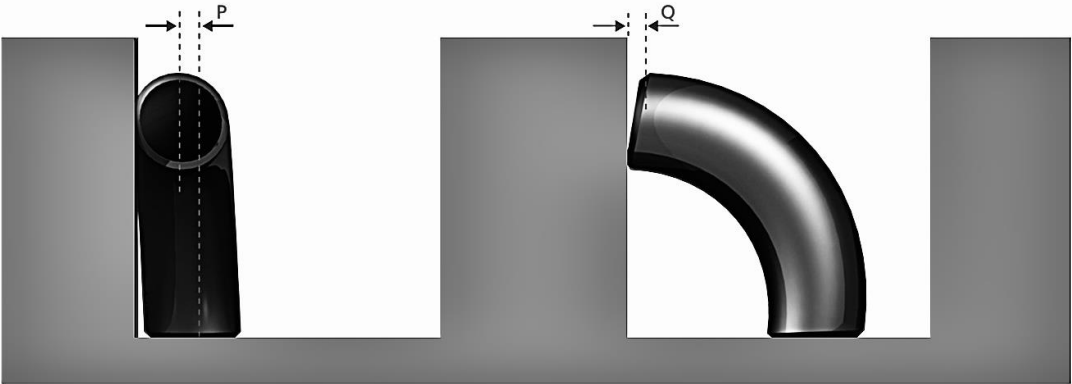
Revisadas conforme a norma ASME B16.9.

En la tabla 6 se observan las tolerancias angulares

Angulares

NPS	FUERA DE PLANO P	FUERA DE ÁNULO Q
1" a 4"	± 2	± 1
5" a 8"	± 4	± 2
10" a 12"	± 5	± 3
14" a 16"	± 6	± 3

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.





FAIVAL INTERNATIONAL VALVE MANUFACTURING

Explora nuestro catálogo y descubre por qué nuestras conexiones de acero al carbono soldables sin costura para aplicaciones de presión y temperatura moderadas, ya nos posicionan como una empresa sólida y competitiva en la industria. ¡Gracias por elegirnos!