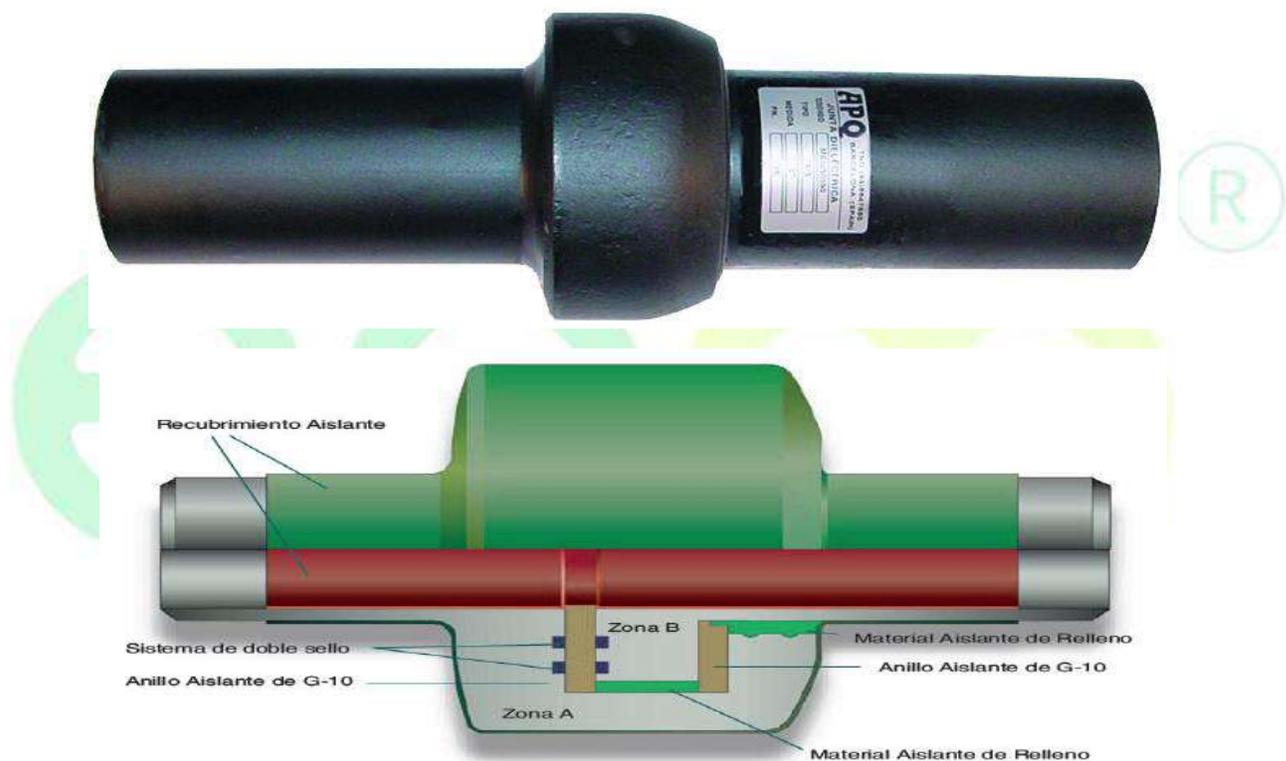


# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA JUNTA MONOLÍTICA PARA APLICACIONES EN GAS NATURAL



NOTA: (Tomado de APQ CC y Flex seal) Estas ilustraciones se muestran con fines pedagógicos y no pretenden utilizar una marca en particular.

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 1 de 11

**CONTROL DE CAMBIOS**

Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
28	11	2016	DBR			Creación	16	11	2016



<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 2 de 11

LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS				
ÍTEM	GRUPO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
		Junta monolítica para gas natural aplica para diámetros desde 1/2" hasta 20"		SI ( ) NO ( )
	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA		VALOR GARANTIZADO	OFERTADO
<b>1</b>	<b>Requisitos generales</b>			
1.1	Fabricante		Indicar	SI ( ) NO ( )
1.2	País de Fabricación		Indicar	SI ( ) NO ( )
1.3	Marca de la Junta Monolítica		Indicar	SI ( ) NO ( )
1.4	Modelo de la Junta Monolítica		Indicar	
<b>2</b>	<b>Características Técnicas</b>			
2.1	Junta monolítica CERTIFICADA para gas natural		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.2	Diámetro nominal de la tubería donde se instalará la junta		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.3	Material de la tubería donde se instala la junta		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.4	Espesor de la pared de la junta monolítica		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.5	Material de la junta monolítica		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.6	Presión máxima de trabajo		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.7	La temperatura de operación del sistema		___ °C Indicar	SI ( ) NO ( )
2.8	Revestimiento o protección exterior de la junta monolítica		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.9	Revestimiento o protección interior de la junta monolítica		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.10	Resistencia eléctrica de la junta monolítica		Indicar	SI ( ) NO ( )
2.11	Temperatura máxima de trabajo		___ °C Indicar	SI ( ) NO ( )
2.12	Tensión de ensayo		___ Kv ( ___ Hz) Indicar	SI ( ) NO ( )
<b>3</b>	<b>Materiales, Ensayos y Pruebas</b>			

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 3 de 11	

LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS			
ÍTEM	GRUPO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OFERTADO
3.1		<p>Las Juntas dieléctricas monolíticas Se fabrican en aceros al carbón ASTM A105, A350, A694.</p> <p>Las juntas monolíticas deberán <b>proveerse con un certificado en el que conste</b>, además del material constructivo, los ensayos a los que fue sometido el elemento o la muestra testigo del lote al que la junta corresponde.</p> <p>Tales ensayos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Prueba de hermeticidad</b> a 1.5 veces la MAPO durante 1 hora.</li> <li>- <b>Prueba neumática</b> a 6 bar durante 10 minutos.</li> <li>- <b>Rigidez dieléctrica a tensión alterna</b> 5kV-15kV / 50 Hz durante 1 minuto</li> <li>- <b>Resistencia Eléctrica o Ensayo de Resistencia de Aislación:</b> mayor a 5 MΩ a tensión constante de 1 kV (DC).</li> <li>- <b>END</b> a las juntas soldadas</li> </ul> <p>NOTA Todos los manuales y pruebas que se entreguen deberán ser en idioma español</p>	Indicar SI ( ) NO ( )
<b>4</b>		<b>Marcación y Rotulado</b>	
4.1		<p>Deberá indicarse de manera explícita, en el certificado y la etiqueta, en alto o bajo relieve la aptitud de la junta para conducir específicamente gas natural con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marca o nombre del fabricante</li> <li>▪ Número de Serie.</li> <li>▪ Grado del acero de los extremos</li> <li>▪ Espesor nominal de los extremos</li> <li>▪ Diámetro nominal de los extremos</li> <li>▪ Máxima presión de operación</li> <li>▪ Máxima temperatura de operación</li> </ul>	Indicar SI ( ) NO ( )
<b>5</b>		<b>Transporte</b>	

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	 ESCAL A: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: MCM
			PÁGINA: 4 de 11

LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS				
ÍTEM	GRUPO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
5.1		La junta aislante debe transportarse embalada en tarima y asegurada para prevenir su movimiento. La tarima debe ser asegurada en el transporte para prevenir el movimiento, golpes en los extremos de la junta que pueden dañarla permanentemente.	Indicar	SI ( ) NO ( )
<b>6</b>	<b>Recepción</b>			
6.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Control dimensional:</b> Dimensiones según ASME B36.10, en el NPS correspondiente.</li> <li>- <b>Biseles.</b></li> <li>- <b>Inspección visual:</b> Deberá llevarse a cabo en ambiente correctamente iluminado, y por un inspector que no presente impedimentos visuales. La inspección deberá abarcar toda la superficie externa e interna del elemento, buscando siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxido</li> <li>- Defectos residuales de procesos de manufactura. - Rebabas, fisuras.</li> <li>- Defectos en la costura.</li> </ul> </li> <li>Inspección de documentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación etiqueta identificadora</li> <li>- Contraste entre datos impresos, requerimientos y certificados</li> </ul> </li> </ul>		

## ANEXO TÉCNICO

**Definición.** Las juntas monolíticas son estructuras prefabricadas compactas, que garantizan la no continuidad eléctrica en las redes de tuberías. Están diseñadas para separar los conductos de gas aislando los equipos del sistema de tuberías, de tal forma que permita mantener la protección catódica cerca de los tramos a proteger

Se fabrican en diferentes diámetros y rangos de presión de operación.

Las juntas monolíticas también pueden ser: juntas de transición de polietileno – metal, juntas aislantes para tuberías de gas.

Las Juntas Dieléctricas monolíticas son la solución ideal de larga duración en protección catódica. Son muy eficientes contra el flujo de corriente eléctrica en sistemas de tuberías; al no tener tornillos, bujes ni arandelas, el riesgo de cortos circuitos que puedan presentarse en otro tipo de soluciones queda eliminado

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 5 de 11	

El carácter de “monolítica” refiere a que sus partes conforman un único elemento imposible de desarmar y libre de conexiones desmontables. El aislamiento eléctrico puede minimizar o eliminar la corrosión galvánica causada por diferentes metales en contacto entre sí, o causado por metales similares en contacto cuando uno de los metales está desnudo o tiene un sistema de protección dieléctrica mientras el otro tiene un sistema de revestimiento permeable. NACE SP0286

Su diseño hace que soporten todas las necesidades mecánicas (torsión, tracción, flexión, etc.) y de control de temperatura al instalarse para que no superen en el cuerpo central de la junta, las temperaturas máximas que dañarían el material aislante.

**Denominación.** Junta monolítica: Ø NPS – Serie 150, 300, o 600. Ejemplo: Junta monolítica NPS 4” Serie 300. Otras denominaciones son “junta dieléctrica” o “junta aislante”, aunque esto puede generar confusiones con las juntas, que también cumplen esa función, pero en uniones bridadas. En otros países la junta monolítica se conoce como junta “monoblock”.

**Aplicación.** Las juntas monolíticas pueden ser utilizadas en instalaciones nuevas y existentes, en redes de tuberías industriales y estaciones distribuidoras de gas, antes o después de estaciones de reducción de gas enterradas o en superficie y en redes de transportes de hidrocarburos y gas.

**Propiedades mecánicas.** El interior de las juntas monolíticas dieléctricas está compuesto por una estructura soldada de anillos de chapas de fundición y piezas forjadas de gran espesor; éstos, son de materiales de aceros de construcción o aceros de baja aleación.

**Propiedades eléctricas.** El empleo de materiales aislantes garantiza la calidad de las juntas monolíticas a las cuales se le realizan ensayos eléctricos en fabrica que garanticen la no aparición de chispas (descargas eléctricas).

**Cálculo de parámetros** Estos son realizados según los estandartes de WUDT-UC-WO-O y PN-EN 13480-3, otros parámetros, tales como, el momento de flexión y la fuerza de ruptura, pueden ser pedidos por el cliente, para cálculos adicionales es necesario conocer la presión de trabajo.

**Materiales.** Para las juntas monolíticas dieléctricas se utilizan tubos de soldadura según las normas PN-EN 10208, DIN 626, API Spec 5L, ASTM A53 y otras.

Para la hermeticidad se utilizan juntas tipo oring, con gomas de nitrilo, flúor o silicona, las cuales son resistentes al envejecimiento y al desgaste, como materiales aislantes se tienen laminados de epóxicos, según PN-EN 60893 y DIN 7735.

**Soldadura y END** (Ensayos No Destructivos) Los elementos de acero en las Juntas monolíticas son soldadas, según la norma y procedimientos certificados por instituciones especializadas. Todos los cordones de soldadura son inspeccionados con métodos de control no destructivos,

GAS	JUNTA MONOLÍTICA	ET GS RAP0101		REV. 0	
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU		
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 6 de 11

como por ejemplo VT (control visual), PT(métodos penetrantes) y UT (método ultrasónico). Estos ensayos son realizados por personal calificado y certificado por instituciones competes.

**Recubrimientos exteriores.** Es el recubrimiento exterior de pintura tipo poliuretano según norma PN-EN 10290, recubrimiento de pintura epóxica según norma PN-EN 12944.

**Recubrimientos interiores.** Es el recubrimiento de pintura epóxica según normas EN 12944 y EN 10301.

**Controles, estructura, dimensiones y materiales,** Prueba hidrostática de resistencia, bajo la presión de 1,5 la máxima presión de trabajo. Durante este ensayo las Juntas monolíticas son dotadas de tapones. pruebas neumáticas de estanqueidad, bajo presión de 6 bares, prueba eléctrica,

**Parámetros básicos de las juntas monolíticas dieléctricas tipo MOP25 (ANSI 150)** Presión de trabajo (máx.) MOP. Bar 25 Presión de ensayo de resistencia PT bar 37,5 Temperatura mínima y máxima de trabajo TS, °C -20 ÷ 60. Prueba eléctrica con tensión AC 5kV(50Hz) no hay descarga, resistencia con tensión DC 1kV (en estado seco) R,MΩ 5,0

**Parámetros básicos de las juntas monolíticas dieléctricas tipo MOP63 (ANSI 300)** Presión de trabajo (máx.) MOP. Bar 63,0. Presión de ensayo de resistencia PT bar. Temperatura mínima y máxima de trabajo TS, °C -20ª 70. Prueba eléctrica con tensión AC 5kV(50Hz) Resistencia con tensión DC 1kV (en estado seco) R,MΩ

**Parámetros básicos de las juntas monolíticas dieléctricas tipo MOP100 (ANSI 600)** Presión de trabajo (máx.) MOP. Bar 100,0. Presión de ensayo de resistencia PT bar 150,5 Temperatura mínima y máxima de trabajo TS, °C -20 ÷ 100 Prueba eléctrica con tensión AC 5kV(50Hz) no hay descarga. Resistencia con tensión DC 1kV (en estado seco) R,MΩ 5,0

**Características Técnicas para especificación de juntas monolíticas:**

**Materiales:** Tubos según Normas: PN-EN 10208, DIN 626, API Spec 5L, ASTM A53 - Elementos de acero (anillos) según PN-EN 10028. - Materiales aislantes laminados de Epoxi, según PN-EN 60893 y DIN 7735.

**Presiones de operación:** Hasta 420 Bar (ANSI 2500). Bajo pedido es factible la fabricación de Juntas que soporten presiones mayores a 420 Bar.

**Temperaturas de operación:** De -50°C hasta 160°C. Es factible la fabricación y provisión de juntas que soporten 200°C.

**Tipos de extremos:** Extremos biselados para soldar, con roscas NPT y extremos con bridas.

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>		REV. <b>0</b>	
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU		
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 7 de 11

**Recubrimientos exteriores:** Revestimientos de Poliuretano según norma PN-EN 10290,

**Revestimientos termo contraíbles** según norma PN-EN 12068, - Revestimientos de pintura epóxica según norma PN-EN 12944.

**Revestimientos Interiores:** Revestimiento de pintura epóxica según normas EN 12944 y EN 10301.

**Certificados de calidad:** - Son fabricadas bajo un sistema de Control de Calidad basado en ISO 9000 y deben estar explícitamente certificada para la conducción de gas natural.

#### Normatividad asociada.

- **NACE:** Asociación Nacional –estadounidense- de Ingenieros en Corrosión. (National Association of Corrosión Engineers). Autoridad internacional en temas de corrosión. con sus certificados de calidad y protocolos de ensayos.

-**Biseles:** Los biseles de los extremos deben ajustarse a ANSI B16.25 y API 5L.

-**Diámetros y espesores:** Las opciones para cada diámetro deberán respetar alguna de las posibilidades listadas en ASME B36.10.

La condición metálica aplica la norma API 5L/ISO 3183. El grado del acero deberá ser similar al de la tubería adyacente, para que no se presenten incompatibilidades de presión admisible ni de soldabilidad.

#### Referentes normativos.

- API 5L/ISO 3183
- ASME VIII
- ASME B31.8 862.114 Aislación Eléctrica
- ASME B16.25
- EN 10204 UNI 11105

#### Tipología y clasificaciones.

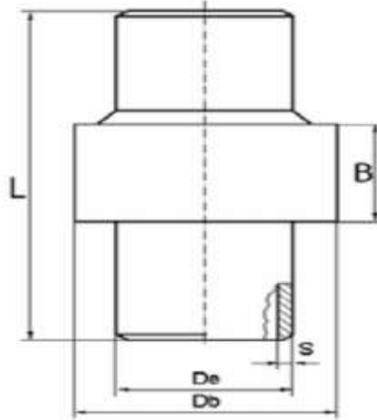
Según el tipo de forma del sellador interno de la junta: El sello se encuentra inaccesible y protegido. Se pueden enumerar los siguientes tipos de sello:

- O-Rings
- Sello rectangular
- U – Shap

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>	
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU	
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	 ESCAL A: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 8 de 11

Según el rango de presión:

- PN 25 – Serie 150
- PN 64 – Serie 300
- PN100 – Serie 600



**Descripción de Elementos para Juntas Monolíticas**



<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>		REV. <b>0</b>	
	<b>ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE</b>	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU		
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 9 de 11

PN 25 – SERIE 150							
NPS	DN	De	Material	Esp.	Long	Db	B
½	15	21.3	API 5L G° B	3.6	230	49	34
¾	20	26.7	API 5L G° B	3.9	245	51	35
1	25	33.4	API 5L G° B	3.4	250	67	50
1 ¼	32	42.4	API 5L G° B	3.6	300	76	50
1 ½	40	48.3	API 5L G° B	3.6	300	83	58
2	50	60.3	API 5L G° B	3.9	350	88	60
2 ½	65	76.1	API 5L G° B	4.8	350	113	65
3	80	88.9	API 5L G° B	4.8	400	125	65
4	100	114.3	API 5L G° B	4.8	400	150	75
5	125	141.3	API 5L G° B	4.8	500	191	92
6	150	168.3	API 5L G° B	5.6	500	215	97
8	200	219.1	API 5L G° B	6.4	500	273	106
10	250	273	API 5L G° B	6.4	700	323	116
12	300	323.8	API 5L G° B	6.4	700	382	154
14	350	355.6	API 5L G° B	7.1	900	426	180
16	400	406.4	API 5L G° B	7.1	900	470	175
18	450	457.2	API 5L G° B	7.1	900	518	200
20	500	508	API 5L G° B	7.1	1000	605	220
22	550	558.8	API 5L G° B	8	1000	660	234
24	600	609.6	API 5L G° B	8.8	1000	726	255
PN 64 – SERIE 300							
NPS	DN	De	Material	Esp.	Long	Db	B
½	15	21.3	API 5L G° B	3.2	250	60	59
¾	20	26.7	API 5L G° B	3.2	250	65	60
1	25	33.4	API 5L G° R	3.4	250	75	60
1 ¼	32	42.4	API 5L G° B	3.6	300	83	68
1 ½	40	48.3	API 5L G° B	3.7	300	95	86
2	50	60.3	API 5L G° B	3.9	350	114	104
2 ½	65	76.1	API 5L G° B	5.5	350	132	117
3	80	88.9	API 5L G° B	5.5	500	156	123
4	100	114.3	API 5L G° B	6	500	190	128
5	125	141.3	API 5L G° B	6.5	600	217	148
6	150	168.3	API 6L G° B	7.1	600	248	161
8	200	219.1	API 5L G° B	8.2	600	297	183
10	250	273	API 5L G° B	9.3	800	364	202
12	300	323.8	API 5L G° B	9.5	800	430	223
14	350	355.6	API 5L G° B	12.7	1000	450	210
16	400	406.4	API 5L G° R	12.7	1000	510	250
18	450	457.2	API 5L G° B	14.3	1000	560	260
20	500	508	API 5L G° B	15.9	1200	640	280
22	550	558.8	API 5L G° B	17.5	1200	690	300
24	600	609.6	API 5L G° B	19	1200	760	330

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	<b>ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE</b>	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: A: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 10 de 11

PN 100 – SERIE 600							
NPS	DN	De	Material	Esp.	Long	Db	B
½	15	21.3	API 5L G° B	3.2	250	60	59
¾	20	26.7	API 5L G° B	3.2	250	65	60
1	25	33.4	API 5L G° B	3.4	250	75	60
1 ¼	32	42.4	API 5L G° B	3.6	300	83	68
1 ½	40	48.3	API 5L G° B	3.7	300	95	86
2	50	60.3	API 5L G° B	3.9	350	114	104
2 ½	65	76.1	API 5L G° B	5.5	350	132	117
3	80	88.9	API 5L G° B	5.5	500	155	123
4	100	114.3	API 5L G° B	6	500	190	128
5	125	141.3	API 5L G° B	6.5	600	217	148
6	150	168.3	X52	7.1	600	248	161
8	200	219.1	X52	8.2	600	297	183
10	250	273	X52	9.3	800	364	202
12	300	323.8	X52	9.5	800	430	223
14	350	355.6	X52	12.7	1000	455	231
16	400	406.4	X52	12.7	1000	540	280
18	450	457.2	X52	14.3	1000	600	290
20	500	508	X52	15.9	1200	684	308
22	550	558.8	X52	17.5	1200	730	340
24	600	609.6	X52	19	1200	810	360

**Tablas tomadas de Elementos para Cañerías de Acero y sistemas piping Ecogas, versión inicial (Rev.0)  
04/12/15**

**Transporte.** Colocar objetos encima de la junta puede provocar que esta se dañe de forma permanente.

No utilice la junta monolítica si se encuentra evidencia de que ha sido sometida a este tipo de daño durante su transporte, contacte de inmediato al departamento técnico o proveedor.

No utilice la junta monolítica si se encuentra evidencia de que ha sido sometida a daño durante su transporte, contacte de inmediato al departamento técnico o proveedor para que le asista en la evaluación y reparación del daño.

Todas las juntas vienen protegidas por una cubierta plástica que previene el daño del recubrimiento exterior, no retire esta película plástica durante el transporte de la misma.

Cerrado OVL20/12/2016

<b>GAS</b>	<b>JUNTA MONOLÍTICA</b>	<b>ET GS RAP0101</b>	REV. <b>0</b>
	ESTACIONES REGULADORAS -MEDIDORAS Y CITY GATE	ELABORÓ: OVL	REVISÓ: JHU
		APROBÓ:	FECHA: 2016/12/16
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCAL A: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: MCM	PÁGINA: 11 de 11