

1. SISTEMA >B< FLEX GAS



2. Parámetros Técnicos

2.1 Tubería de Gas

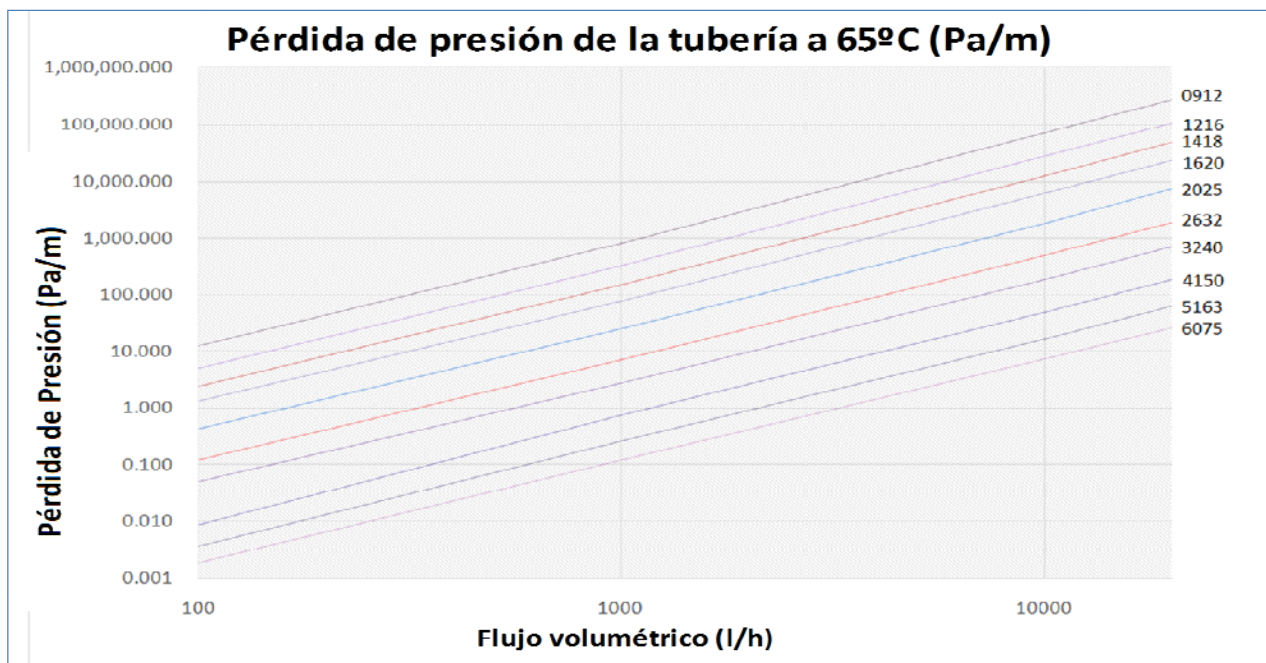
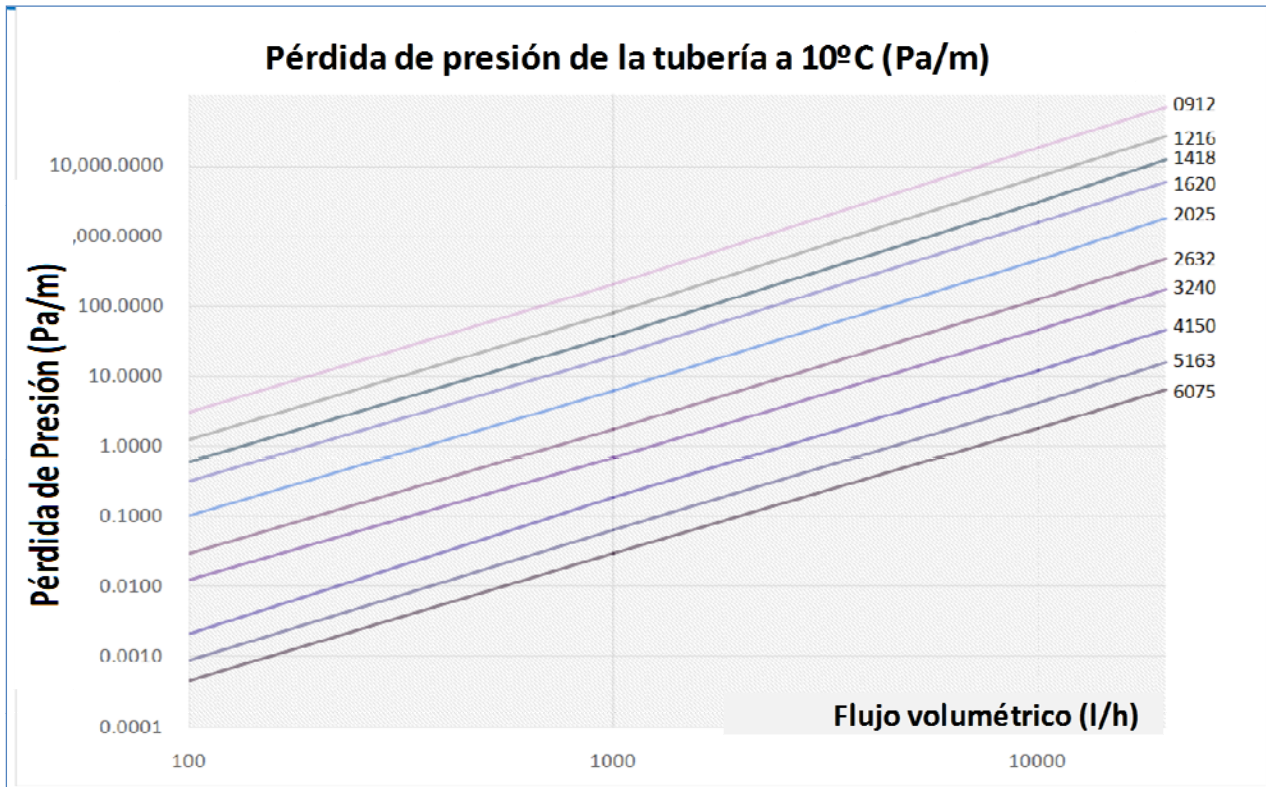
2.1.1 Tabla de Dimensiones para Tubería de Gas

Dimensión Nominal (D*e)	16 * 2,0	20 * 2,0	25 * 2,5	32 * 3,0
Diámetro Exterior (mm)	16 - 16,30	20 - 20,30	25 - 25,30	32 - 32,30
Espesor de la Tubería (mm)	1,9 - 2,35	1,9 - 2,35	2,3 - 2,9	2,8 - 3,4

2.1.2 Propiedades Mecánicas de la Tubería de Gas

Tipo	Propiedad
Rugosidad (mm)	0,0007
Elasticidad (Mpa)	7200
Conductividad Térmica /w/mK)	0,45
Coeficiente de Dilatación (mm/mK)	0,025
Radio Curvatura mínimo manual (mm)	5 veces diámetro exterior
Rango de Temperatura	De -20 °C a +60 °C según UNE 53008-1
Presión	Pd=5Bar

2.1.3 Pérdida de carga de la Tubería de Gas



2.2 Accesorios para Gas

2.2.1 Propiedades Mecánicas para los Accesorios de Gas

Características	Método de Prueba	Requisitos
Aspecto	Inspección Visual	Liso y sin rebabas
Estructura y Tamaño	---	De acuerdo a planos
Estanqueidad	---	6 bar, 10s sin fuga

2.2.2 Pérdidas de carga en los Accesorios

Pérdidas de carga en Accesorios								
Dimensión interior del tubo (mm)	1216		1620		2025		2632	
	ζ	eL	ζ	eL	ζ	eL	ζ	eL
Dimensión exterior del tubo (mm)								
Valores Zeta ζ (-) / Longitud equivalente del tubo eL (mm)	ζ	eL	ζ	eL	ζ	eL	ζ	eL
Codo de 90º	1,18	0,71	1,04	0,83	1,05	1,05	0,97	1,26
Manguito Recto	0,74	0,45	0,60	0,48	0,60	0,60	0,52	0,67
Te recta tipo "Y"	-	-	1,17	0,94	1,18	1,18	-	-

3. Pruebas para el Sistema de Gas

3.1 Para la Tubería

Características	Método Prueba	Requisitos
Aspecto	Inspección Visual	La superficie de la tubería está limpia y lisa, sin ninguna evidencia de arañazos, poros o impurezas
Estructura y Medida	---	Según plano
Prueba de Adherencia por tracción	Anexo "C" de la Norma UNE 53008-1	≥ 25 N/cm
Prueba de la Adherencia y del Agrietamiento por expansión	Anexo "B" de la Norma UNE 53008-1	No debería existir ninguna deslaminación entre capas tras 15 minutos
Contenido de Carbono (solo para compuesto negro y capa exterior)	UNE 53375 - 1, 2 ó 3	2,35 ± 0,25% negro de carbono
Dispersión de Carbono (solo para compuesto negro y capa exterior)	ISO 18553	Grado ≤ 3, Nivel de Dispersión A1, A2, A3 o B
Prueba de Presión Hidrostática	ISO 1167	20 °C, 1h, 40Bar
		95 °C, 165h, 16Bar
		95 °C, 1000h, 15Bar
Prueba de Grado de Reticulación	UNE 53008-1	≥ 65%
Estabilidad térmica de la capa exterior	Anexo "D" de la Norma UNE 53008-1	Las muestras de tubo se almacenan en un horno a 110°C durante 3 meses, luego la pieza de prueba se curva para conseguir la deformación axial requerida en la capa externa, no debe haber ninguna grieta visual en dicha capa
Tiempo de Inducción de oxidación (OIT)	UNE-EN ISO 11357-6	200°C, ≥ 20min.
Resistencia a los componentes del Gas	UNE 53008-1	Las muestras y la unión se lleven con líquido que contiene 50% de n-decano y 50% de 1,3, 5 - trimetilbenceno a 2 bar durante 1500h a 23 ± 2°C, después de hacer la prueba de expansión, no debe haber ninguna grieta o delaminación.
Permeabilidad al olor	Anexo "F" de la Norma ISO 17484	Un flujo con una concentración de THT de 100mg/m3 a una presión de 0,1 + 0,02Mpa se hace pasar por una muestra de tubería a 23 + 2°C, después de 60 días, la permeabilidad THT a través de la pared del tubo será detectada por un experto. No detectándose olor por dicho experto.

3.1 Para el Accesorio

Característica	Referencia	Ensayos				
		Parámetro	Valor			
Resistencia a la tracción en las uniones	Anexo "E" de la Norma UNE 53008-1	Temperatura de ensayo	23 ± 2°C			
		Presión de ensayo	3 kPa (30 mbar)			
		Nivel de Resistencia a la tracción	Diámetro	Resistencia		
				Ensayo de 1h		
				Ensayo de 800h		
				1216	1,8KN	1 KN
				1620 / 2025	2,1KN	1,4KN
2632	4KN	2,4KN				
3240	6KN	3,6KN				
4150	8KN	4,8KN				
5163	12KN	7,2KN				
Requisitos		Sin fugas				
Prueba de presión interna a largo plazo	UNE-EN ISO 1667	Parámetro	Valor			
		Temperatura de ensayo	60 ± 2°C			
		Presión de ensayo	15 bar			
		Prueba de Duración	1000 h			
		Requisitos	Sin fugas			
Prueba de Ciclo Térmico en uniones	Anexo "H" de la Norma UNE 53008-1	Parámetro	Valor			
		Temperaturas Extremas de ensayo	-20±2 °C/ +60±2 °C			
		Número de ciclos	10			
		Presión de ensayo	1,5 MOP (mínimo de 6 bar a temperatura ambiente)			
Requisitos		Fuga ≤ 10 ⁻⁴ atm.cm ³ .s ⁻¹				
Resistencia de impacto de la unión	Anexo "G" de la Norma UNE 53008-1	Parámetro	Valor			
		Temperatura de ensayo	23±2 °C			
		Presión de ensayo	3kpa (30mbar)			
		Percutor	Percutor esférico con 1cm de radio			
		Impacto	600 mm/5kg			
		Posición del Impacto	En la mitad del accesorio			
Requisitos		Sin fugas				
Resistencia a la Curvatura repetitiva	Anexo "I" de la Norma UNE 53008-1	Parámetro	Valor			
		Radio mínimo de curvatura	Según lo declarado por el fabricante			
		Ángulo de curvatura	90°			
		Nº de ciclos de curvatura	3 curvas por ciclo			
		Presión de ensayo	3 kPa (30 mbar)			
		Posición de la curva	A una distancia igual a un radio mínimo desde el accesorio final			
Requisitos		Ningún daño o modificación de la capa de aluminio tras el ensayo				
Resistencia de la unión a compresión	Anexo "F" de la Norma UNE 53008-1	Parámetro	Valor			
		Temperatura de ensayo	23±2°C			
		Presión de ensayo	2KN			
		Posición de carga	10mm de la inserción del accesorio o de la tuerca			
		Carga	Plato cuadrado de 150mm de lado			
Requisitos		Sin fugas. Deformación remanente del diámetro exterior no superior al 20%				

4. Instrucciones de Instalación

4.1 Prensado - Tipo de Perfil U



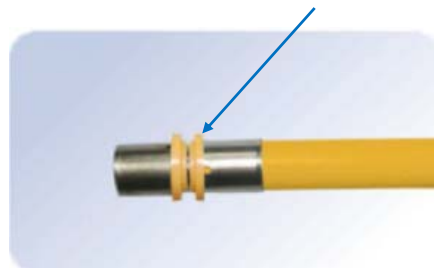
PASO 1.

Corte de la tubería verticalmente.



PASO 2.

Utilizar el escariador para biselar y redondear el extremo de conexión del tubo.



PASO 3.

Asegúrese que el casquillo de acero inoxidable está sujeto a la junta portacasquillo y con los orificios junto a dicha junta.

A continuación introduzca el tubo en el accesorio comprobando a través de los orificios que ha llegado hasta al tope.



PASO 4.

Abra la herramienta y coloque la mordaza junto al casquillo. Proceda al apriete hasta que los dos extremos de la mordaza entren en contacto.

Mientras la herramienta esté cerrada la mordaza estará bloqueada.



PASO 5.

Abra la herramienta y retirela del accesorio.

La instalación está completada.

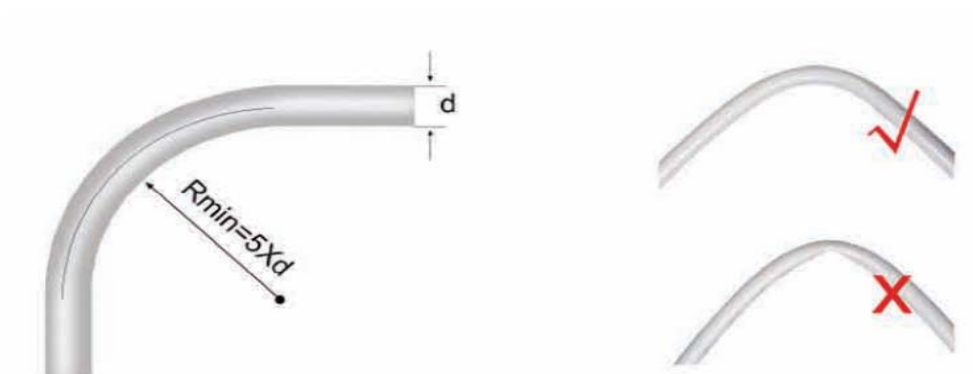
4. Instrucciones de Instalación

4.2 Curvado

El curvado de la tubería se puede realizar a mano, con un muelle curvador interno o externo o curvadoras de tubo de cobre.

Los muelles curvatubos están disponibles dentro de nuestra gama de productos.

Es muy importante tener en cuenta que el radio de curvatura mínimo para la tubería es $5 \times d$ donde "d" es el diámetro exterior nominal de la tubería.



5. Normas y Certificados de Productos

Standard	Descripción	Nº Certificación
UNE 53008-1	Sistemas de Canalización de tubos multicapa para instalaciones de gas con una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar (500 kPa)	AENOR 001/006586 (Tubo amarillo)
UNE 53008-1	Sistemas de Canalización de tubos multicapa para instalaciones de gas con una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar (500 kPa)	AENOR 001/006713 (Tubo negro con banda amarilla)