

## ESPECIFICACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS CON RECUBRIMIENTO INTERIOR

### 1. ALCANCE

1.1 Esta especificación provee información de diseño aplicable a productos recubiertos. Los productos que cubren son: carretes de tubería y accesorios con los siguientes polímeros:

Polímero	Abreviatura	Especificación ASTM
Politetrafluoroetileno	PTFE	D4894 y D4895
Perfluoroalcoxialcano	PFA	D3307
Fluoruro de Polivinilideno	PVDF	D3222
Polipropileno	PP	D4101

1.2 Esta especificación cubre productos con bridas ANSI CLASE 150.

1.3 Los productos recubiertos en ésta especificación son útiles en los siguientes rangos de temperatura de operación, a menos que se especifique de otra forma:

PTFE	-20° a 500°F (-29° a 260°C)
PFA	-20° a 500°F (-29° a 260°C)
PVDF	0° a 275°F (-18° a 135°C)
PP	-20° a 225°F (-29° a 107°C)

1.4 Para aplicaciones en vacío y/o condiciones ambientales agresivas, revisar las condiciones operativas para recomendaciones del fabricante (ver como especificar productos recubiertos).

### 2. MATERIALES

#### 2.1 RECUBRIMIENTO

##### 2.1.1 PROPIEDADES FISICAS (METODO ASTM 638)

Propiedad	PTFE EXTRUIDO	PFA	PVDF	PP
<b>Resistencia a la tensión (PSI)</b>				
Longitudinal	3000	3800	5000	3000
Circunferencial	2500			
<b>Elongación (%)</b>				
Longitudinal	250	300	50	300
Circunferencial	200			

\*Valores promedio, los valores mínimos son equivalentes a los más altos que aplican las especificaciones ASTM.



2.1.2 El recubrimiento de **PFA** debe ser en color gris y hecho de resinas de copolímero de Perfluoroalcoialcano de acuerdo con ASTM D3307.

2.1.3. El recubrimiento de **PTFE** debe ser en color blanco y hecho de resinas de Politetrafluoroetileno de acuerdo con ASTM D4894 Y D4895.

2.1.4. El recubrimiento de **PVDF** debe ser en color negro y hecho de resinas de Fluoruro de Polivinilideno de acuerdo con ASTM D3222.

2.1.5. El recubrimiento de **PP** debe ser en color blanco y hecho de resinas de polipropileno de acuerdo con ASTM D4101.

## 2.2 ACCESORIOS

2.2.1 Cuerpo de acero fundido por ASTM A-216 GR. WCB, o acero al carbono A106 GR. B sin costura, o A-234 WPB, dependiendo como sea especificado.

Nota: Los accesorios bridados son fabricados con bridas fijas en acero al carbono ASTM A-216 GR. WCB., o bridas fijas o giratorias en A 105.

2.2.1 Tamaños de 1" a 10" acero al carbono cédula 40, por ASTM A-106 GR. B sin costura.

## 2.3 TUBERIA

2.3.1 Tamaño de 1" a 10", acero al carbono cédula 40, por ASTM A-106 GR. B sin costura.

2.3.2 Tamaño de 12", acero al carbono cédula 20, por ASTM A A-106 GR. B. sin costura.

2.3.3 Tamaño de 14" a 16" Consultar al fabricante.

## 3. DISEÑO Y FABRICACION

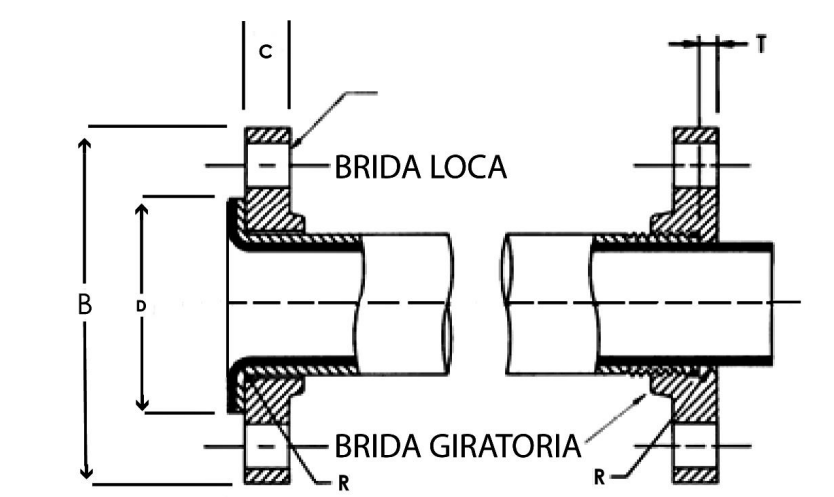
3.1 Las bridas para los productos recubiertos deben cumplir con ANSI 150, en dimensiones y arreglos de tornillería y con ANSI B16.5 en número de barrenos, a menos que se especifique de otra forma.

3.2 Las bridas slip on deben ser soldadas totalmente por atrás en los diámetros internos y externos, con el diámetro interno pulido y radiado, excepto si se usa como una brida rotatoria con stub end como cara del anillo del lado del diámetro interior el cual debe ser biselado para fijar el stub end.

3.3 Los accesorios deben cumplir con ANSI CLASE 150, y con ANSI B16.5, en dimensiones de cara a línea de centro, a menos que se especifique de otra forma.



3.4 Toda la soldadura en tubería y accesorios debe ser hecha previamente al recubrimiento para evitar daños al mismo.



### 3.5 Tolerancias de Fabricación

#### 3.5.1 Carrete de tubería

Dimensión	Tolerancia
Longitud	$\pm 1/8''$

#### 3.5.2 Bidas

Todas las dimensiones: Por ANSI B16.5

#### 3.5.3. Conexiones

Dimensión	Tolerancia
De cara a línea de centro	$\pm 1/32''$ (DE 1" A 10") $\pm 1/16''$ (DE 12" o MAS) $\pm 1/32''$ (DE 1" A 4") $\pm 3/64''$ (DE 6" o MAS)



3.6 Espesor de pared del recubrimiento en  
tubería Espesor mínimo de pared nominal (mm)

Tubería tamaño nominal	PTFE		PFA	PVDF	PP
	FIJO	DESLIZANTE			
1	3.0	3.0	3.175	3.17	3.81
1-1/2	3.0	3.0	3.175	3.42	4.06
2	3.0	3.0	3.175	3.68	4.44
3	3.5	3.5	3.175	4.19	4.44
4	3.0	4.2	3.175	4.57	5.33
6	4.0	4.0		5.08	5.58
8	4.0	4.0		5.08	5.58
10	4.0	4.0			6.35
12	4.0	4.0			6.35

Nota: Ciertos químicos pueden afectar la relación de vacío, consultar fabricante.

Recubrimiento deslizante: para otros materiales de recubrimiento diferente al PTFE

3.7 RANGOS DE TEMPERATURA Y PRESION

Rangos máximos de temperatura y presión para tubería, accesorios estándar con bridas clase 150 y accesorios como a continuación se menciona:

TEMPERATURA (°F)	PRESION (PSIG)
100	250
200	235
300	215
400	200
500	170

3.8 Las conexiones de PFA, PTFE, excepto bridas ciegas, bridas reducidas y conexiones para instrumento deben tener orificios de venteo de diámetro de 5/64"; los carretes de tubería deben tener un orificio de venteo de 5/64" de diámetro, localizado de 3" a 6" de distancia de cada brida, a excepción de los carretes con recubrimientos de PVDF y PP. Los sistemas con aislamiento pueden requerir extensiones para los orificios de venteo, cuando es necesario se deben proveer medios coples de tamaño medio de ¼" sobre los orificios de venteo antes del recubrimiento.



### ORIFICIOS DE VENDEO

#### TUBERIA RECUBIERTA DESLIZANTE:

Extremos planos- no llevan orificios de venteo.

Un extremo plano y un extremo bridado de PTFE, PFA- un orificio de venteo.

Un extremo plano y un extremo bridado de PVDF Y PP – no llevan orificios de venteo.

#### TUBERIA RECUBIERTA FIJA:

Ambos extremos bridados de PP y PVDF- no llevan orificios de venteo.

De PTFE, PFA- dos orificios de venteo.

