

POLIND srl

**ACERO
TEFLON**

#1 GENERALIDADES

La línea de ACERO TEFLON* de POLIND (ATT), comprende un sistema de cañerías, conexiones y accesorios, revestidos interiormente con P.T.F.E. (Politereafluoretileno) conocido como TEFLON® (*), especiales para transporte de líquidos y gases altamente corrosivos. Con la utilización del P.T.F.E., como elemento de protección, se ha conseguido:

1. Alta resistencia a la corrosión.
2. Utilización con alto rango de temperaturas de procesos.
3. Reducción de la caída de presión en las instalaciones.

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

El P.T.F.E. es extremadamente resistente al ataque de agentes corrosivos o disolventes. De los disolventes ensayados (hasta el punto de ebullición) solo los metales alcalinos lo atacan.

RESISTENCIA A LAS TEMPERATURAS

Su estabilidad térmica permite trabajar con fluidos corrosivos en servicio estático a temperaturas hasta 260°C (500°F) límite éste que debe ser reducido en servicio dinámico para productos químicos muy agresivos. Considerando que los plásticos se tornan quebradizos a bajas temperaturas, su empleo en estas condiciones no es recomendado, en cambio el P.T.F.E. es uno de los pocos materiales que pueden ser usados para estos servicios, llegándose a temperaturas de -40°C (-104°F).

REDUCCIÓN EN LA CAÍDA DE PRESIÓN

El bajo coeficiente de fricción de P.T.F.E., hace que se reduzcan las resistencias internas de cañerías, accesorios y conectores. Permitiendo un aprovechamiento pleno del pasaje de las mismas.

Este catálogo sirve como guía para los usuarios, aunque para aplicaciones específicas siempre faltarán datos, por ello consulte a nuestro Departamento Técnico para una correcta aplicación. Siempre estaremos dispuestos a ayudarlo, orgullosos de ofrecerles nuestro sistema de cañerías "ATT".

#2 CAMPO DE APLICACION

Las instalaciones "ATT" nos se limitan exclusivamente al transporte de productos corrosivos, con pocas excepciones, pueden trabajar con alto vacío y altas temperaturas, hay otras aplicaciones comunes y de extrema importancia como:

Cuando sea necesario mantener la pureza del producto en las diversas fases del proceso como: "p.e." aguas ionizadas - productos alimenticios, etc.

En instalaciones químicas, petroquímicas, farmacéuticas, textiles, etc.

- En tratamientos de agua de alta pureza.
- En transportes de fluidos inflamables, sometido a temperaturas.

#3 VENTAJAS DE LA LINEA "ATT"

Por su diseño, la línea "ATT" ofrece muchas ventajas para quien decida aplicarla. A continuación mencionamos algunas de ellas:

RESISTENCIA ESTRUCTURAL

Los espesores asignados para cada medida, asegura una resistencia acorde al servicio requerido, aún bajo presión o vacío.

LARGA VIDA

La utilización del P.T.F.E. como revestimiento, garantiza una larga vida de la instalación. Existen instalaciones con más de 50 años de vida.

ECONOMIA TOTAL

La facilidad de instalación, durabilidad, desempeño y seguridad, dan al usuario economía total. Al comparar los costos finales entre estas cañerías y las convencionales donde es necesario el uso de aceros especiales o cañerías vidriadas, se verifican ahorros significativos.

INTERCAMBIABILIDAD

Los productos "ATT" son fabricados de acuerdo a normas internacionales, lo que garantiza intercambiabilidad con otros componentes.

CALIDAD

Desde la recepción de la materia prima, hasta el producto terminado, POLIND garantiza la calidad de sus productos. Todos los caños y accesorios revestidos interiormente con P.T.F.E. son probados de acuerdo a lo indicado en el punto 7 de este folleto.

ALTA RESISTENCIA

Las cañerías ATT, tienen alta resistencia química y a la temperatura, que sumadas a la alta abrasión, como así también su resistencia estructural, hacen único a este sistema en el transporte de fluidos corrosivos.

ASISTENCIA

POLIND ofrece asistencia técnica para la confección de planos, isometrías y especificaciones técnicas, en lo referente a un proyecto y/o instalaciones con cañerías “ATT”.

#4 COMPONENTES

Los accesorios, conectores y cañerías ATT, se fabrican de acuerdo a normas, con bridas fijas y giratorias en los siguientes estilos:

- Cañerías rectas
- Bridas de reducción
- Bridas ciegas
- Reducciones concéntricas
- Reducciones excéntricas
- Codos 90°
- Codos 45°
- Tees
- Tees de reducción
- Tee cruz
- Pasajes visibles (visores)
- Fuelles de expansión ·
- Espaciadores para colocar entre bridas
- Espaciadores cónico-simple
- Espaciadores cónico-doble
- Toma de instrumentos
- Terminales de mangueras

#5 MATERIALES

Las cañerías “ATT” por ser una combinación de P.T.F.E. y acero, permiten un mayor rendimiento para el transporte de productos agresivos. Hasta la fecha no se conocen instalaciones que la superen.

La parte interna es revestida con P.T.F.E. que le da garantía de resistencia química y externamente el acero aporta la resistencia mecánica.

REVESTIMIENTO

El revestimiento interno de la línea ATT puede ser: PFA (Perfluoroalcoxi) y P.T.F.E: (politetrafluoretileno).

Las resinas de fluorocarbono, tanto monopolímeros como copolímeros son ideales para la protección interna en las cañerías y accesorios.

No existe ningún otro polímero que resista a condiciones ambientales tan extremas como las conseguidas con éstos recubrimientos.

- Inercia química
- Excelentes propiedades dieléctricas
- Bajo coeficiente de rozamiento
- Gran rango de temperaturas de trabajo
- Buena resistencia mecánica
- Resistencia a los rayos UV
- Elevada resistencia química

Son algunas de las propiedades de estos materiales. Para mayores detalles consulte nuestro catálogo "Politetrafluoretileno"

ESTRUCTURA METÁLICA

- Cañerías: Las cañerías metálicas responden a la norma ASTM A 53 grado B, con los espesores de "SCHEDULE 40" hasta Ø8", de "SCHEDULE 30" en Ø10" y de Ø12" en adelante "SCHEDULE 20".
- Los accesorios usados son de acero al carbono, calidad ASTM A 234 W P B SCHEDULE 40", SCHEDULE 30" ó SCHEDULE 20" según el Ø.
- Bridas: Las bridas son de acero al carbono forjado, calidad ASTM A105 – S.150 tipo "LAP JOINT" o "WELDING NECK". A pedido podrán ser de otras Series o Normas DIN.
- Collarines: Los collarines son de acero al carbono, partiendo de chapas laminadas en caliente calidad IRAM F 22 ó F 24.

SOLDADURAS

Las soldaduras de los elementos se hace por arco eléctrico, usando electrodos AWS 6010 y/o 7015/18.

JUNTAS

El sistema empleado en las cañerías "ATT", se consigue con el mismo material del revestimiento interno, abocardándolo por presión y temperatura sobre la brida metálica.

Con este sistema, se evita que ningún fluido corrosivo transportado pueda ponerse en contacto con el metal. Cuando se usa juntas tipo "sandwich", siempre es necesario reajustar los bulones después que el sistema ha sido sometido a ciclos de temperaturas. Con el sistema de juntas abocardadas los reajustes se reducen y los momentos torsores aplicados a los bulones pueden aumentarse.

PROTECCION DE LAS CAÑERIAS

Todas las cañerías son protegidas contra la corrosión externa. Las piezas metálicas son arenadas y sometidas a dos manos de pintura anticorrosiva (resinas poliamínicas) con espesores de hasta 250 micrones.

A pedido del usuario y consultando a nuestro Departamento Técnico, se podrán atender otras exigencias. Para proteger las juntas, todas las bocas de: caños, conectores y accesorios revestidos, son protegidos con una tapa plástica o de madera abulonada a la brida. Evite el manoseo brusco y golpes en las cañerías "ATT". La protección plástica o de madera de las bocas, deberá quitarse solo en el momento de la instalación y fijación.

#6 CAPACIDAD DEL SISTEMA

Durante el proceso de elaboración todos los componentes son controlados llegándose al producto final sin fisuras y aptos para trabajar bajo presiones de 7 kg/cm², o vacíos de 760 mm de columna de mercurio, dependiendo de los productos a transportar.

#7 PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los componentes de las cañerías "ATT", son sometidos a los siguientes ensayos:

- Prueba de hidráulica: 10kg/cm².
- Prueba de vacío: 760 mm col.Hg.
- Ensayo dieléctrico (SPARK TEST): 20.000 v.

#8 CONSEJOS PARA INSTALACIONES

Para las instalaciones con "ATT", se hacen las mismas recomendaciones de las instalaciones Std., en lo que respecta a: soportes – caída de presión - cuidados con los cambios direccionales – dilataciones - libertad de movimientos – etc.

#9 CALCULOS

Para un cálculo rápido de la caída de presión en las cañerías "ATT", se ha elaborado el Gráfico N°1. El Tabla N°1 muestra la caída de presión para transportar agua. En los casos de necesitar conocer la caída de presión de otros fluidos, aplicar la siguiente fórmula:

$$D = D_{pa} \cdot d$$

D = Caída de presión a calcular

D_{pa} = Caída de presión para el agua (gráfico N° 1)

d = Densidad específica del fluido a transportar

CAÍDA DE PRESIÓN Y CAUDAL PARA AGUA EN CAÑERÍAS "ATT"**Ejemplo**

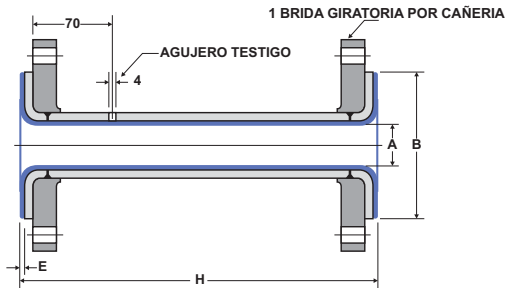
1) Supongamos que tenemos una instalación donde la bomba instalada eroga un caudal de 270 litros/minuto, usando una cañería de 3" de diámetro, tendremos una pérdida de carga o caída de presión de 0,066 kg/cm por cada 30,48 m de cañerías.

2) En caso de usar directamente la tabla 2 obtendremos la caída de presión directamente en metros, por cada 100 metros de cañería que deberán sumarse a la longitud total de la instalación en el cálculo de la altura manométrica.

Si tomamos el ejemplo anterior vemos que para un caudal de 270 l./minutos y una cañería de 3" tendremos: 1,80 metros.-

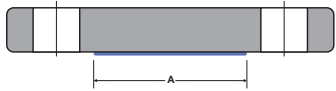
- CAÑERÍA CON COLLARIN

dimensiones en mm.



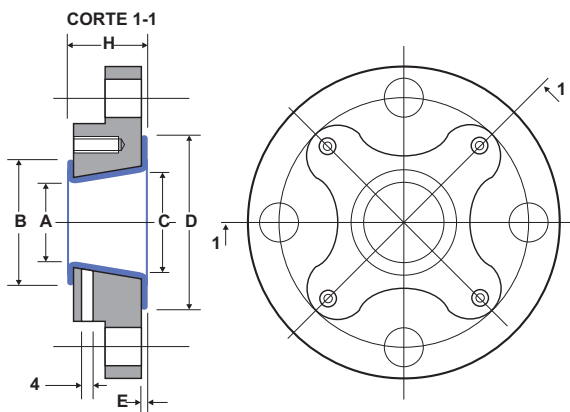
Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H MINIMO	H MAXIMO
1"	20	51	3,3	100	3000
1 1/2"	35	73	3,5	100	3000
2"	44,5	92	4	100	3000
3"	70	127	4,5	120	3000
4"	92	157	5	120	3000
6"	143	216	7	150	3000
8"	186	270	8	150	3000
10"	239	324	9	150	3000
12"	291	381	10	200	3000

- BRIDA CIEGA



Ø NOM.	A	B MINIMO
1"	51	4
1 1/2"	73	4
2"	92	4
3"	127	5
4"	157	5
6"	216	5
8"	270	5
10"	324	5
12"	381	5

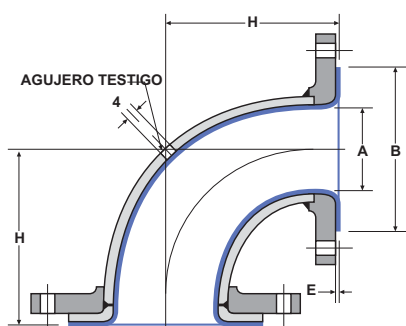
- BRIDA DE REDUCCION



Ø NOM.	A	B	C	D	H	E MINIMO
1 1/2" X 1"	20	51	35	73	40	3,5
2" X 1"	20	51	44,5	92	40	4
2" X 1 1/2"	35	73	44,5	92	40	4
3" X 1"	20	51	70	127	41	4,5
3" X 1 1/2"	35	73	70	127	41	4,5
3" X 2"	44,5	92	70	127	44	4,5
4" X 1"	20	51	92	157	48	5
4" X 1 1/2"	35	73	92	157	41	5
4" X 2"	44,5	92	92	157	51	5
4" X 3"	70	127	92	157	44	5
6" X 2"	44,5	92	143	216	48	7
6" X 3"	70	127	143	216	44	7
6" X 4"	92	157	143	216	54	7
8" X 4"	92	157	186	270	51	8
8" X 6"	143	216	186	270	51	8
10" X 4"	92	157	239	324	62	9
10" X 6"	143	216	239	324	62	9
10" X 8"	186	270	239	324	62	9
12" X 6"	143	216	291	381	62	10
12" X 8"	186	270	291	381	62	10
12" X 10"	239	324	291	381	62	10

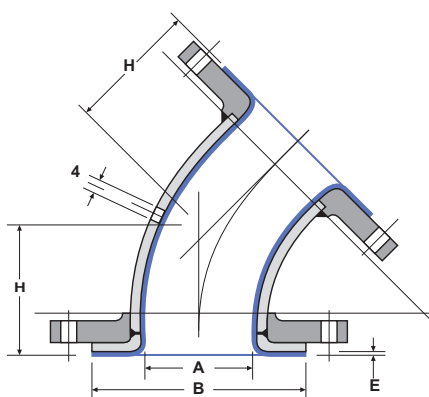
- CODO A 90°

dimensiones en mm.



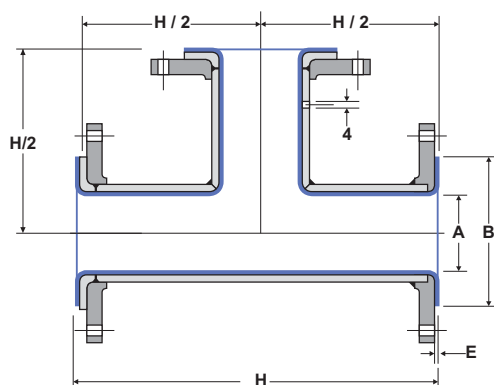
Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H
1"	20	51	3,3	89
1 1/2"	34	73	3,5	102
2"	44,5	92	4	114
3"	69	127	4,5	140
4"	92	157	5	165
6"	140	216	7	203
8"	186	270	8	229
10"	239	324	9	279
12"	291	381	10	305

- CODO A 45°



Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H
1"	20	51	3,3	45
1 1/2"	35	73	3,5	58
2"	44,5	92	4	64
3"	70	127	4,5	76
4"	92	157	5	102
6"	143	216	7	127
8"	186	270	8	140
10"	239	324	9	165
12"	291	381	10	191

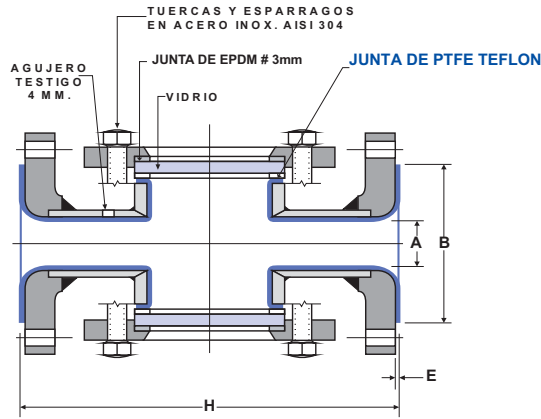
- TEE



Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H
1"	20	51	3,3	178
1 1/2"	35	73	3,5	204
2"	44,5	92	4	228
3"	70	127	4,5	280
4"	92	157	5	330
6"	143	216	7	406
8"	186	270	8	458
10"	239	324	9	558
12"	291	381	10	610

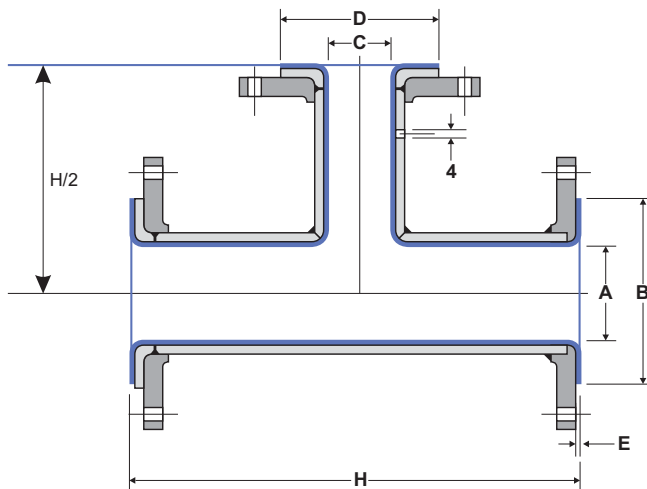
- PASAJE VISIBLE

dimensiones en mm.



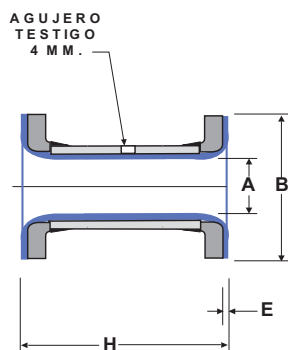
Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H
1"	20	51	3,3	178
1 1/2"	34	73	3,5	204
2"	44,5	92	4	228
3"	69	127	4,5	280
4"	92	157	5	330
6"	140	216	7	406
8"	186	270	8	458

- TEE REDUCCION



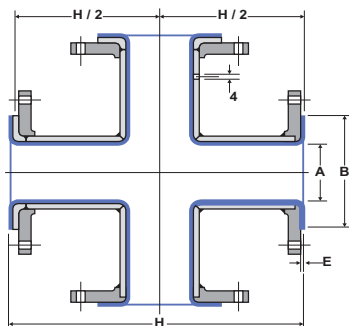
Ø NOM.	C	D	A	B	H	E MINIMO
1 1/2" X 1"	20	51	35	73	204	3,5
2" X 1"	20	51	44,5	92	228	4
2" X 1 1/2"	35	73	44,5	92	228	4
3" X 1"	20	51	70	127	280	4,5
3" X 1 1/2"	35	73	70	127	280	4,5
3" X 2"	44,5	92	70	127	280	4,5
4" X 1 1/2"	35	73	92	157	330	5
4" X 2"	44,5	92	92	157	330	5
4" X 3"	70	127	92	157	330	5
6" X 2"	44,5	92	143	216	406	7
6" X 3"	70	127	143	216	406	7
6" X 4"	92	157	143	216	406	7
8" X 4"	92	157	186	270	458	8
8" X 6"	143	216	186	270	458	8

- ESPACADORES PARA COLOCAR ENTRE BRIDAS



Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H MINIMO	H MAXIMO
1"	20	51	3,3	30	100
1 1/2"	34	73	3,5	30	100
2"	44,5	92	4	30	100
3"	69	127	4,5	30	120
4"	92	157	5	30	120
6"	140	216	7	30	150
8"	186	270	8	30	150
10"	239	324	9	30	150
12"	291	381	10	30	200

- CRUZ



dimensiones en mm.

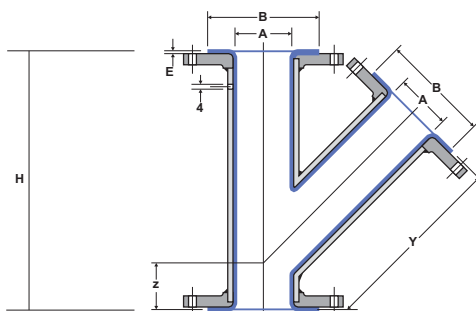
Ø NOM.	A	B	E MINIMO	H
1"	20	51	3,3	178
1 1/2"	35	73	3,5	204
2"	44,5	92	4	228
3"	70	127	4,5	280
4"	92	157	5	330
6"	143	216	7	406
8"	186	270	8	458

- BUJE TEFLON PURO



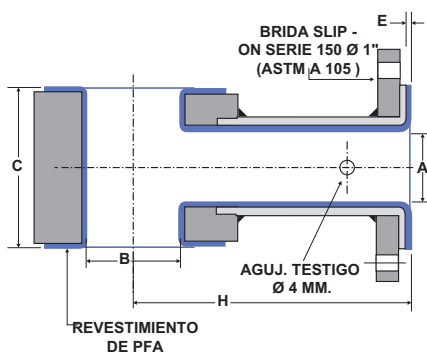
Ø NOM.	A	B	H PRESENTACION	H MAXIMO
1"	20	51	300	60
1 1/2"	34	73	300	60
2"	44,5	92	300	60
3"	69	127	300	70
4"	92	157	300	80
6"	140	216	300	80
8"	186	270	300	80
10"	239	324	300	80
12"	291	381	300	90

- TEE 45



Ø NOM.	A	B	Y	Z	E MINIMO	H
1"	20	51	146	44	3,3	191
1 1/2"	35	73	178	51	3,5	229
2"	44,5	92	203	64	4	267
3"	70	127	254	76	4,5	330
4"	92	157	305	76	5	381
6"	143	216	368	89	7	457
8"	186	270	445	114	8	559

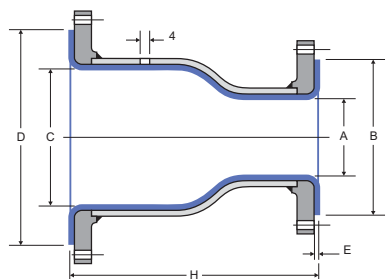
- TOMA DE INSTRUMENTOS



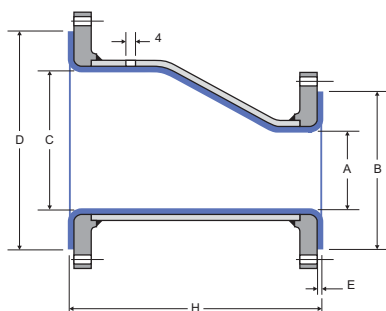
Ø NOM.	A	B	C	E MINIMO	H
1" X 1"	20	20	51	3	89
1 1/2" X 1"	20	34	51	3,5	102
2" X 1"	20	44,5	51	4	115
3" X 1"	20	69	51	4,5	135
4" X 1"	20	92	51	5	150
6" X 1"	20	140	51	7	180
8" X 1"	20	186	51	8	210
10" X 1"	20	239	51	9	240
12" X 1"	20	291	51	10	340

- REDUCCION CONCENTRICA

dimensiones en mm.

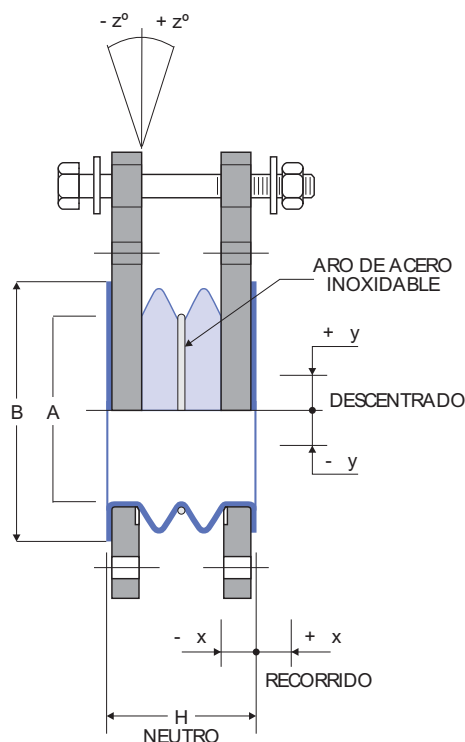


- REDUCCION EXCENTRICA



Ø NOM.	A	B	C	D	H	E MINIMO
1 1/2" X 1"	20	51	35	73	114	3,5
2" X 1"	20	51	44,5	92	127	4
2" X 1 1/2"	35	73	44,5	92	127	4
3" X 1"	20	51	70	127	152	4,5
3" X 1 1/2"	35	73	70	127	152	4,5
3" X 2"	44,5	92	70	127	152	4,5
4" X 1"	20	51	92	157	178	5
4" X 1 1/2"	35	73	92	157	178	5
4" X 2"	44,5	92	92	157	178	5
4" X 3"	70	127	92	157	178	5
6" X 2"	44,5	92	143	216	228	7
6" X 3"	70	127	143	216	228	7
6" X 4"	92	157	143	216	228	7
8" X 4"	92	157	186	270	280	8
8" X 6"	143	216	186	270	280	8
10" X 6"	143	216	291	381	305	9
10" X 8"	186	270	291	381	305	9
12" X 6"	143	216	291	381	356	10
12" X 8"	186	270	291	381	356	10
12" X 10"	239	324	291	381	356	10

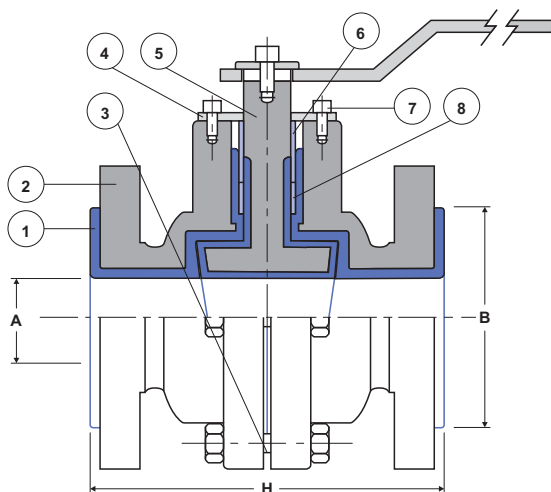
- FUELLE



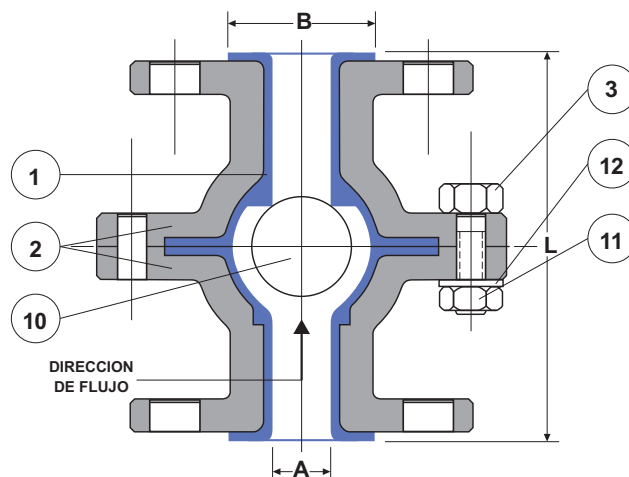
Ø NOM.	Cant. de Volutas	A	B	H NEUTRO	recorrido ± x	descentrado ± y	Angulo ± <°
1"	2	20	51	62	6	4	4
	3	20	51	76	12	10	10
	4	20	51	90	13	11	15
	5	20	51	104	15	12	18
	2	35	73	69	6	5	8
1 1/2"	3	35	73	83	12	12	10
	4	35	73	98	13	15	18
	5	35	73	112	15	17	20
2"	2	44,5	92	73	6	6	8
	3	44,5	92	87	16	16	15
	4	44,5	92	102	18	18	20
	5	44,5	92	116	20	20	25
3"	2	70	127	82	10	10	10
	3	70	127	97	20	15	20
	4	70	127	111	25	20	25
	5	70	127	126	27	25	30
4"	2	92	157	87	10	12	20
	3	92	157	104	20	20	25
	4	92	157	121	25	25	27
	5	92	157	138	27	27	30
6"	2	143	216	97	15	10	10
	3	143	216	116	20	20	20
	4	143	216	136	25	25	25
	5	143	216	155	28	28	30
8"	2	186	270	109	15	10	10
	3	186	270	130	25	16	16
	4	186	270	152	28	18	18
	5	186	270	174	35	20	20
10"	2	239	324	118	18	10	10
	3	239	324	141	28	12	12
	4	239	324	165	30	15	15
	5	239	324	189	36	22	20
12"	2	291	381	126	18	8	8
	3	291	381	152	30	10	10
	4	291	381	178	33	15	15
	5	291	381	204	39	25	20

VALVULAS REVESTIDAS CON P.F.A. 350, SERIE 150, BRIDADAS, PARA UTILIZACION CON PRODUCTOS QUIMICOS ALTAMENTE CORROSIVOS

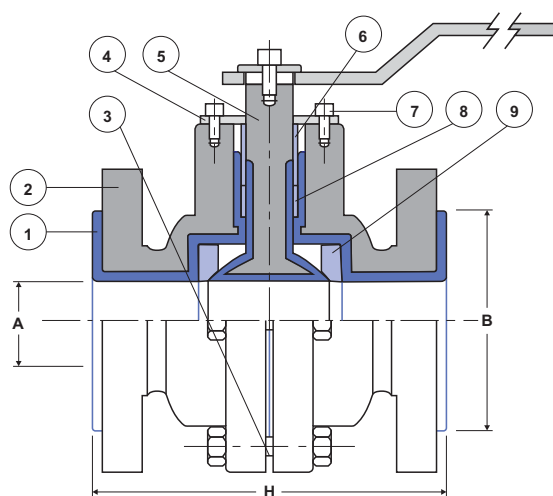
- VALVULA TAPON



- VALVULA DE RETENCION VERTICAL

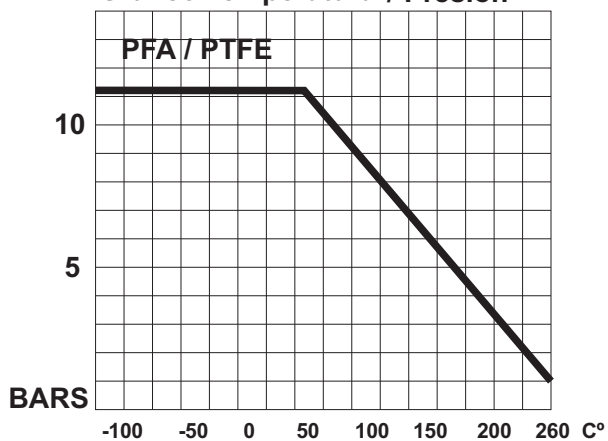


- VALVULA ESFERICA



POS	DENOMINACION	MATERIAL
1	REVESTIMIENTO	TEFLON PFA
2	CUERPO	ASTM A 216 WCB
3	ESPARRAGOS UNION CUERPOS	ACERO
4	TAPA	ACERO
5	VASTAGO Y ESFERA/TAPON	ACERO
6	BUJE GUIA	TEFLON PTFE
7	TORNILLO	ACERO
8	ARO SELLO	TEFLON PTFE
9	ASIENTO	TEFLON PTFE
10	ESFERA	TEFLON C/FIBRA DE VIDRIO
11	TUERCA	ACERO
12	ARANDELA	ACERO

Gráfico Temperatura / Presión



**CUADRO DE DIMENSIONES SEGUN NORMAS API - 6D
ANSI B16.5, B16.10 Y MSS SP - 72**

SERIE 150				
Ø NOM.	A	B	H	L
1"	20	51	127	152
1 1/2"	35	73	165	178
2"	44,5	92	178	203
3"	70	127	203	241
4"	92	157	310	292
6"	143	216	394	356

dimensiones en mm.

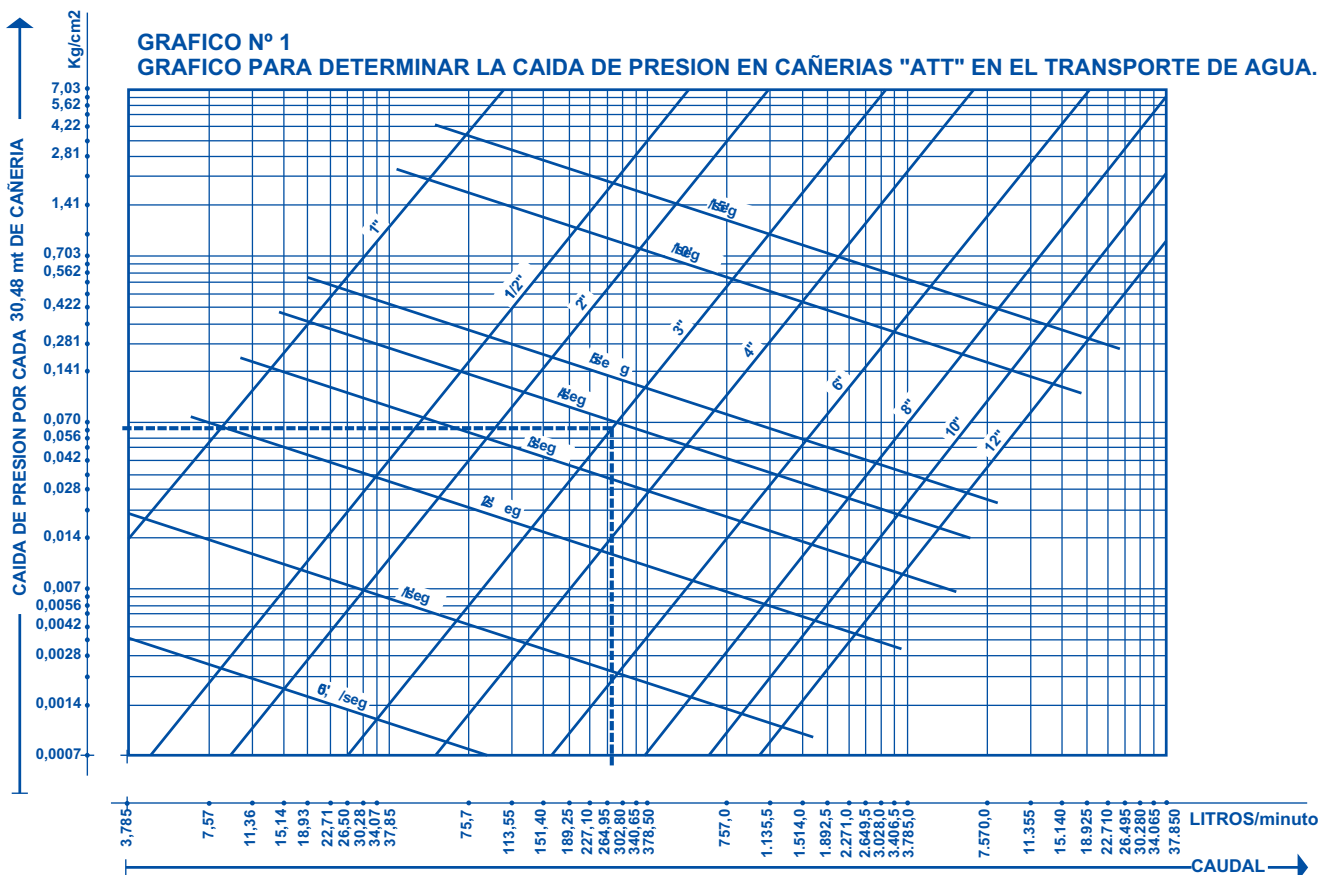


TABLA N 1
EQUIVALENCIA DE LA CAIDA DE PRESION "EN METROS" POR CADA 100 METROS DE CAÑERIA EN EL TRANSPORTE DE AGUA.

CAUDAL Litros/ Minuto	DIAMETRO DE LA CAÑERIA								
	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
10	0,85								
15	1,70								
20	2,00		0,11						
25	4,5		0,17						
30	6,0		0,23						
40	10,0		0,35						
50	15,0		0,55						
60	22,0		0,75						
70	25,0		0,9	0,14					
80	35,0		1,3	0,18					
90	45,0		1,7	0,25					
100	50,0	7,0	1,9	0,28					
120		10,0	2,6	0,40	0,10				
150		15,0	3,8	0,55	0,14				
180		22,0	5,5	0,80	0,20				
210		30,0	7,5	1,10	0,27				
240			10,0	1,50	0,30				
270			13,0	1,80	0,38				
300			16,0	2,20	0,45				
360			22,0	3,00	0,59	0,10			
420				4,0	0,81	0,14			
500				5,0	0,95	0,19			
600				7,5	1,30	0,27			
700				10,0	1,90	0,35			

CAUDAL Litros/ Minuto	DIAMETRO DE LA CAÑERIA								
	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
800				14,0	2,40	0,50	0,13		
900				17,0	3,20	0,60	0,15		
1.000					4,0	0,70	0,18		
1.200					6,5	1,00	0,25		
1.400					9,7	1,3	0,32	0,11	
1.600					11,0	1,5	0,40	0,13	
1.800						2,0	0,50	0,18	
2.000						2,5	0,60	0,20	
2.500						4,0	1,00	0,33	0,15
3.000						5,5	1,5	0,5	0,20
3.500						7,5	2,0	0,6	0,25
4.000							2,5	0,8	0,33
5.000							3,5	1,3	0,5
6.000							5,5	1,7	0,7
7.000								2,0	0,9
8.000								2,9	1,2
9.000								3,8	1,6
10.000									1,9
11.000									2,3
12.000									2,7
13.000									3,0
14.000									3,5
16.000									

dimensiones en mm.

POLIND srl

site> www.polind.com.ar
E-mail> ventas@polind.com.ar

Tel. 011-3980-0517
Leandro N. Alem 3311 - (1605) Munro - Buenos Aires - Argentina