



L.S.F.B

Tuberías Revestidas Benabla SL

**DIN 2848 UNE-EN 1092-2
PN10/ PN16**



INTRODUCTION

LSFB somos una empresa española ubicada en Teruel que se dedica a fabricar y suministrar elementos embridados; tuberías, accesorios revestidos de teflon (PTFE/PFA) para la conducción de líquidos corrosivos para industria química, petroquímica, fertilizantes y minería acorde a la normativa **ASTM F1545**.

Todos nuestros productos están recubiertos interiormente con tubería de polímeros adheridos a las paredes interiores de las tuberías mediante un proceso de *Lining*.

Disponemos de diámetros desde 1/2" (DN15) hasta 16" (DN400) y con diferentes espesores de liner desde 3 mm hasta 12mm

Nuestros accesorios (fittings) los fabricamos acorde a varias normativas internacionales principalmente ANSI/ASME B16.5 y DIN 2848, también fabricamos acorde a las medidas que requiere el cliente.

Disponemos de varios materiales, aceros al carbono, inoxidable entre otras aleaciones.

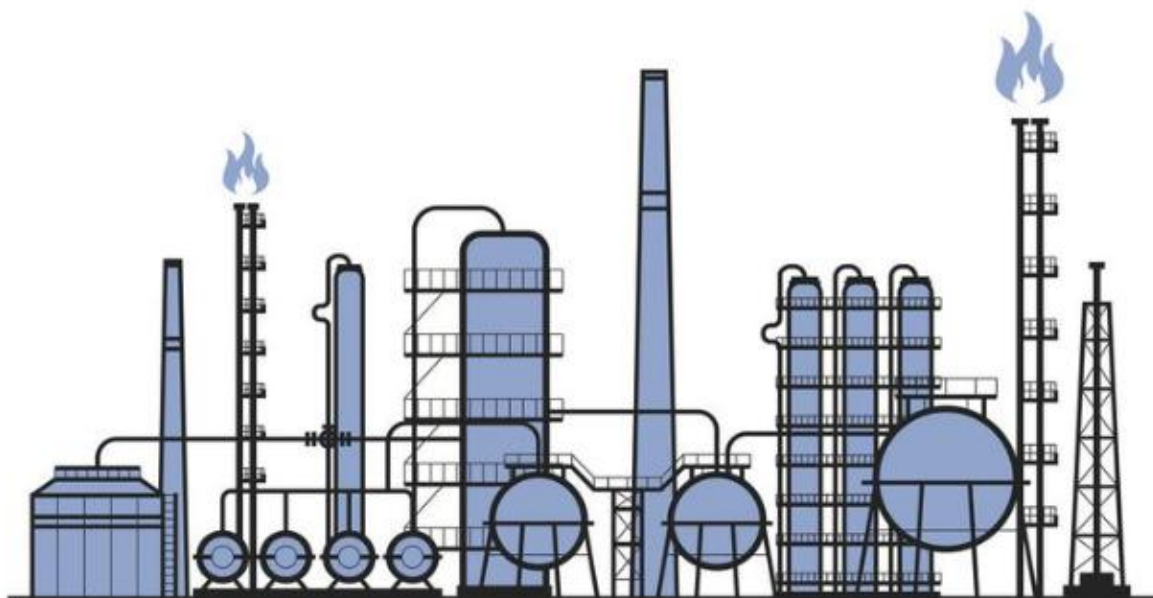
Tipos de revestimientos:

PTFE: Teflon

PFA: Perfluoroalkyl

PP: Polypropylene

MPTFE: Aleación de PTFE y PFA que ayuda a disminuir notablemente la permeabilidad.



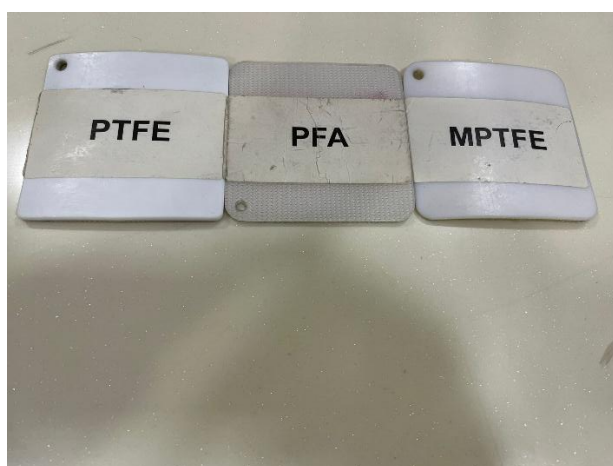


Table of Contents

ESPECIFICACIONES DE CONTRUCCIÓN DE TUEBER Y ACCESORIOS REVESTIDOS	6
<i>LINERS:</i>	<i>6</i>
<i>TUBERAS:</i>	<i>6</i>
<i>BRIDAS:</i>	<i>6</i>
<i>ACCESORIOS:.....</i>	<i>7</i>
<i>FABRICACION: Pipe and Fittings Tolerances per ASTM F1545-15a:</i>	<i>7</i>
<i>INGENIERÍA</i>	<i>7</i>
<i>PINTURAS Y ACABADOS SUPERFICIALES.....</i>	<i>7</i>
<i>TEST Y PRUEBAS ACORDE ASTM F1545-15a.....</i>	<i>7</i>
<i>PRESIONES NOMINALES</i>	<i>7</i>
<i>DATOS DE ESFUERZOS FISICOS DEL LINER.....</i>	<i>8</i>
<i>TRAZABILIDAD</i>	<i>8</i>
TORQUE RECOMENDADO	12
PROCESO DE FABRICACIÓN	12
SOLID SPACER FORM F	12
<i>SOLID SPACER FORM F PN10</i>	<i>14</i>
SOLID SPACER FORM G	15
<i>SOLID SPACER FORM G PN10.....</i>	<i>16</i>
SOLID SPACER FORM H	17
<i>SOLID SPACER FORM H PN10.....</i>	<i>18</i>
DIMENSIONES DE BRIDAS	DIN1428 PN10..... 17
CARRETES/SPOOL	20
JUNTAS ANULARES	24
<i>ANNULAR GASKETS PN10</i>	<i>24</i>
CODO 90º	25
<i>LINED 90º DEGREE ELBOW PN10</i>	<i>26</i>
LINED 45º DEGREE ELBOW	27
<i>LINED 45º DEGREE ELBOW PN10</i>	<i>28</i>
TEE IGUAL.....	29
<i>LINED EQUAL TEE PN10</i>	<i>30</i>
TEE REDUCIDA	31
<i>LINED REDUCING TEE PN10</i>	<i>32</i>
CRUZ IGUAL.....	32
<i>LINED EQUAL CROSS PN10</i>	<i>34</i>
TEE DE INSTRUMENTACIÓN	34
<i>LINED INSTRUMENT TEE PN10</i>	<i>36</i>



TEE LATERAL.....	37
<i>LINED EQUAL LATERAL TEE</i> <i>PN10</i>	38
REDUCCIÓN CONCENTRICA	40
<i>LINED CONCENTRIC REDUCER</i> <i>PN10</i>	40
<i>LINED CONCENTRIC REDUCER</i>	41
REDUCCIÓN ECCENTRICA	43
<i>LINED ECCENTRIC REDUCER</i> <i>PN10</i>	44
<i>LINED ECCENTRIC REDUCER</i>	45
BRIDA CIEGA.....	48
<i>LINED BLIND FLANGE</i> <i>PN10</i>	48
BRIDA REDUCTORA.....	50
<i>LINED REDUCING FLANGES</i>	50
<i>LINED REDUCING FLANGES</i>	51
LINED SPECTACLE BLIND/FIGURA EN 8	¡Error! Marcador no definido.
<i>LINED SPECTACLE BLIND</i> <i>PN10</i>	54
Another type of PTFE lined components.....	55
<i>TUBO BUZO</i>	55
<i>PTFE COMPENSADOR</i>	55
<i>PTFE JUNTA DE EXPANSIÓN</i>	55
<i>PTFE KAMLOCK</i>	56
<i>PTFE NOZZLE</i>	56
<i>PTFE/PFA VALVES</i>	57
<i>CUBRE BRIDAS</i>	59
<i>CUBRE VALVULAS</i>	59

ESPECIFICACIONES 1/2" (DN 15) - 12" (DN 300) CARRETES Y ACCESORIOS

Las tuberías y accesorios fabricados por LSFB cumplen totalmente con la norma ASTM F1545-15a, Especificación estándar para tuberías, accesorios y bridas de metal ferroso revestido de plástico, como se indica a continuación.

LINERS:

MATERIAL	DESCRIPTION	STANDART	COMMENTS
PTFE	Polytetrafluoroethylene	ASTM D4894 & D4895	
PFA	Perfluoroalkoxy	ASTM D3307	

Otros liners: PP, PVDF, MPTFE.

TUBERIAS:

MATERIAL TUBERIA	STANDART	COMMENTS
ACERO AL CARBONO	ASTM A106Gr.B	1"-8" = Sch. 40 10" = Sch. 30 12" = Sch. 20
	ASTM A53 ERW Grade B Type E.	
	API 5L	
Stainless Steel 304LSS or 316.	ASTM A312 ERW	

Otros espesores disponibles bajo petición..

BRIDAS:

BRIDAS	STANDART	MATERIAL	COMENTARIO
Slip On: NPS 1/2" (DN 25) - NPS 12" (DN 300)	ASTM A395/A536	Hierro ductil	Dimensiones acorde ASME B16.42 Class 150 or Class 300
	ASTM A105	Acero al carbono	Dimensiones acorde ASME B16.5 Class 150 or Class 300
	ASTM A182	Stainless Steel	Dimensiones acorde ASME B16.5 Class 150 or Class 300

Nota: La configuración estándar de bridas para carretes consiste en una brida giratoria y una brida fija. Para la mayoría de los accesorios revestidos, se utiliza bridas fijas (disposición según norma).

ACCESORIOS:

MATERIAL	STANDART	COMMENTS
ACERO CARBONO	ASTM A106 Gr.B	For bended elbows up to 2"
	ASTM A587	
	ASTM A53	
	ASTM A234 WPB	
FUNDICIÓN	ASTM A395	
	ASTM A216Gr. WCB	
	ASTM A536	
Stainless Steel	ASTM A403	
	ASTM A312	
MATERIAL BRIDAS	ASTM A395	Cast Steel
	ASTM A216 Gr. WCB	Cast Steel
	ASTM A105	Forged Carbon Steel
	ASTM A182	Forged Stainless Steel

FABRICACIÓN: Carretes y accesorios acorde ASTM F1545-15a:

DIMENSION	TOLERANCE (mm)
Longitudes y concentricidad	± 3.2 mm
Alineación de bridas fijas	± 1.6 mm
Perpendicularidad respecto al centro de la tubería	8 mm/m of nominal pipe diameter

Servicios de ingeniería

Bill of Material Take-Off for Quotes

LSFB puede generar una lista de materiales a partir de dibujos isométricos o planos ortográficos del cliente.

Acabados superficiales (pintura y granallado)

Standard Coating

Todas las tuberías y accesorios están recubiertos con **Intergard 345** de **International Coatings**, que es una imprimación epoxi curada con amina con alto contenido de sólidos que contiene pigmentación anticorrosiva de fosfato de zinc.

El color es gris (habitualmente).

La preparación de la superficie se realiza mediante limpieza con chorro de arena casi blanca SSPC-SP10 (Granallado).

Recubrimientos opcionales de alto rendimiento: disponibles a pedido.

Test segun norma. ASTM F1545-15a

De acuerdo con ASME F1545-15a, las tuberías y accesorios de PTFE se prueban mediante presión hidrostática a 30 bar durante 3 minutos para verificar si hay fugas y después de cada prueba hidrostática se requiere una prueba de chispa (Spark test;15 Kv).

PRESIONES NOMINALES

Las clasificaciones de presión/temperatura de los productos de tuberías revestidas de PTFE LSFB cumplen con la norma ASME B16.5 Clase 150 según la metalurgia de brida adecuada.

Temperature °F (°C)	Pressure Class and Flange Material			
	Class 150 Ductile Iron psig (barg)	Class 150 Carbon Steel psig (barg)	Class 150 Stainless Steel Type 304L/316L psig (barg)	Class 300 Carbon Steel psig (barg)
0 (-18)	250 (17.2)	285 (19.7)	230 (15.9)	485 (33.4)
50 (10)	250 (17.2)	285 (19.7)	230 (15.9)	485 (33.4)
100 (38)	250 (17.2)	285 (19.7)	230 (15.9)	485 (33.4)
150 (65)	242 (16.7)	275 (19.1)	212 (14.6)	485 (33.4)
200 (93)	235 (16.2)	260 (17.9)	195 (13.4)	475 (32.8)
250 (121)	225 (15.5)	245 (16.9)	185 (12.8)	460 (31.7)
300 (149)	215 (14.8)	230 (15.9)	175 (12.1)	450 (31.1)
350 (177)	207 (14.3)	215 (14.8)	167 (11.5)	440 (30.3)
400 (204)	200 (13.8)	200 (13.8)	160 (11.1)	425 (29.3)
450 (232)	185 (12.8)	185 (12.8)	155 (10.7)	405 (27.9)

Las tuberías y accesorios estándar revestidos con PTFE de 1" a 14" están clasificados para vacío total a 230 °C continuos. Hay algunos accesorios que no están clasificados para vacío total a 230 °C; los valores de vacío de todos los accesorios revestidos con PTFE de 1" a 14" se indican en las páginas de productos de este manual de diseño..

Physical Values

La resistencia química y física son de acuerdo con ASME D-54

Property	Unit	Value PTFE- Granulat white	Value PTFE- Paste white	Value PFA
specific gravity	gr / cm ³	2,13 – 2,18	2,13 – 2,18	2,13 – 2,16
tensile strength	N / mm ²	≥ 25	≥ 26	≥ 21
elongation	%	≥ 270	≥ 275	≥ 250
tensile Modulus	N / mm ²	750	750	700
compressive strength :				
1% yield point	N / mm ²	4,5	4,5	5
10% yield point	N / mm ²	18	18	20
thermal conductivity	W / m x K	0,35	0,35	0,35
coefficient of linear thermal expansion	K ⁻¹	17 x 10 ⁻⁵	17 x 10 ⁻⁵	17,5 x 10 ⁻⁵
surface resistivity		10 ^{12±2}	10 ^{12±2}	5 x 10 ¹⁴
volume resistivity		10 ^{12±2}	10 ^{12±2}	10 ¹⁵
flammability	cm / min	self-extinguishing		
permeability qG	$\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \times 24\text{h} \times \text{bar}}$	300 - 1000	300 - 1000	2000
permeability coeff. PG	$\frac{\text{cm}^3}{\text{m} \times \text{sec} \times \text{cmHG}}$	(1-3) x 10 ⁻⁶	(1-3) x 10 ⁻⁶	(1-3) x 10 ⁻⁶

PTFE = polytetrafluoroethylene PFA = perfluoroalkoxy

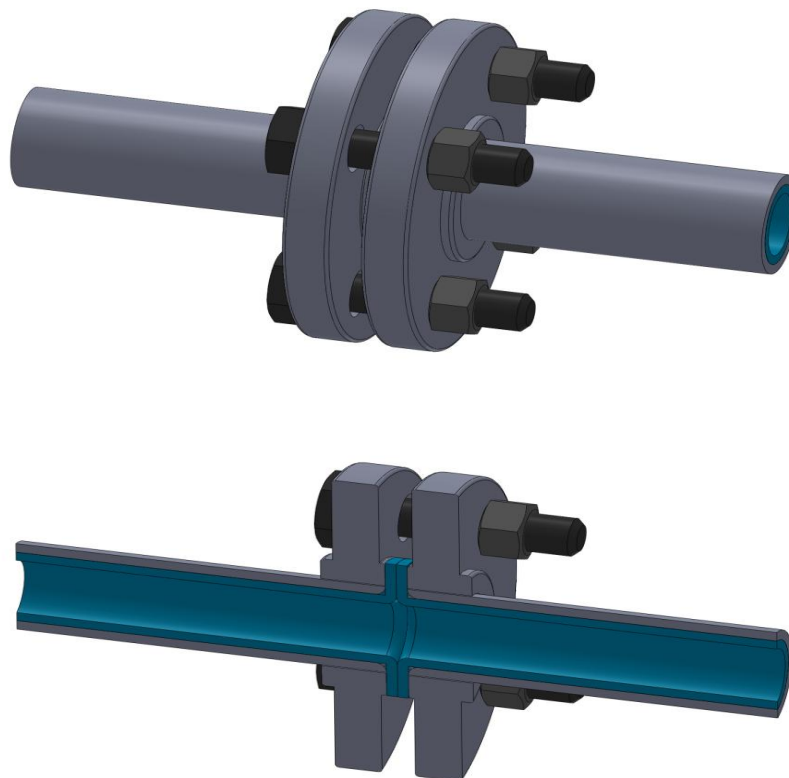
Trazabilidad

Todos nuestros productos tienen una placa fija de acero inoxidable con la siguiente información:

- 1) Descripción del artículo (Fecha, tamaño, presión nominal, longitud, estándar).
- 2) **LSFB** Código identificación.
- 3) Código del cliente (en su caso).
- 4) Numero de isométrica y de línea.



TORQUE RECOMENDADO



La llave dinamométrica debe utilizarse de forma cruzada. Los pares de apriete para otras presiones están disponibles a pedido.

Pares de apriete (para presión nominal PN10/16).

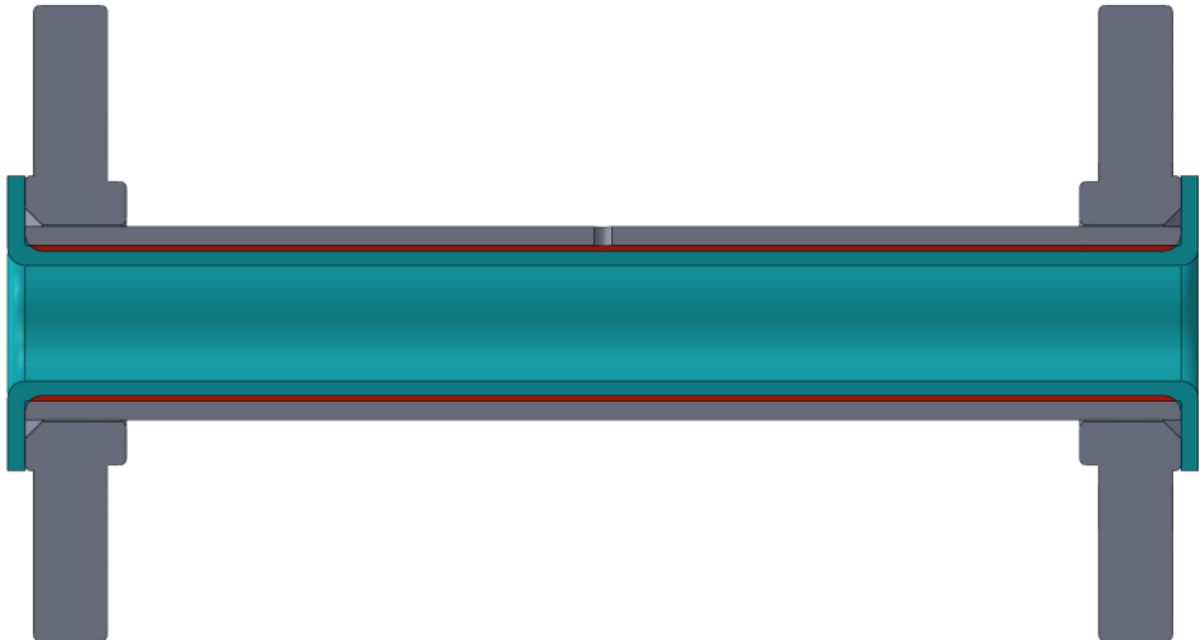
Cuando se utilizan pernos y tuercas engrasados y de funcionamiento suave, recomendamos los pares de apriete que se indican en la siguiente tabla:

NPS	Bolts	Tightening torquing (Nm)
DN15	4 x M12	6
DN20	4 x M12	10
DN25	4 x M12	14
DN40	4 x M16	28
DN50	4 x M16	53
DN65	8 x M16	60
DN80	8 x M16	66
DN100	8 x M16	94
DN150	8 x M20	128
DN200	8 x M20	178
DN250	12 x M20	175
DN300	12 x M20	228
DN350	16 x M20	285
DN400	16 x M24	265

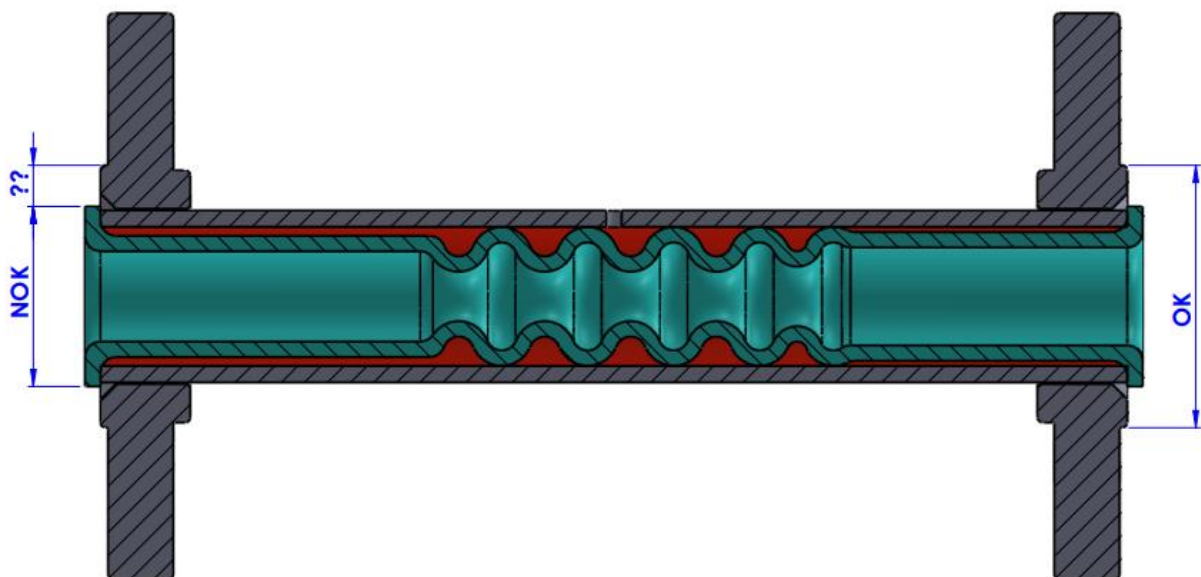
PROCESO DE FABRICACIÓN

Problemas en tuberías mal revestidas con PTFE:

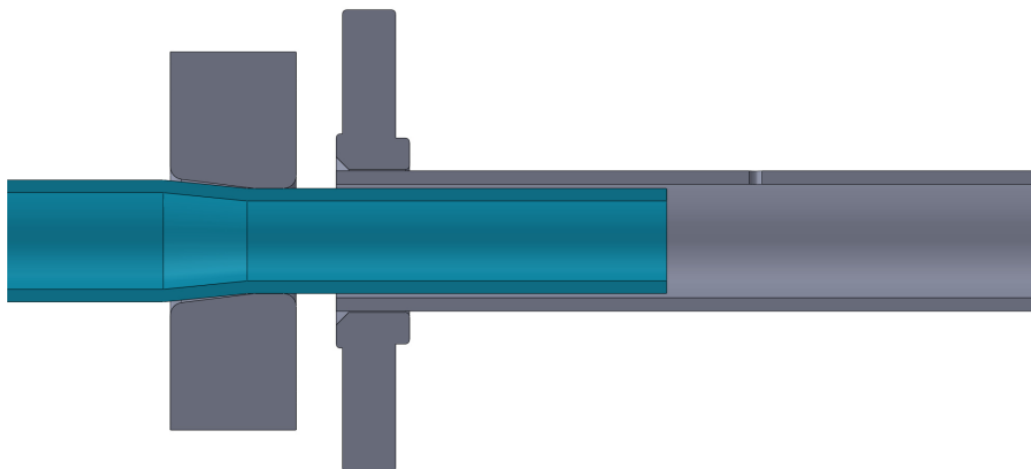
Cuando el PTFE no encaja bien en el interior de la tubería, se produce el siguiente gran problema:



Debido a los cambios de temperatura, el PTFE se expande y se arruga dentro de la tubería y pierde tamaño en los extremos, provocando fugas. ↓

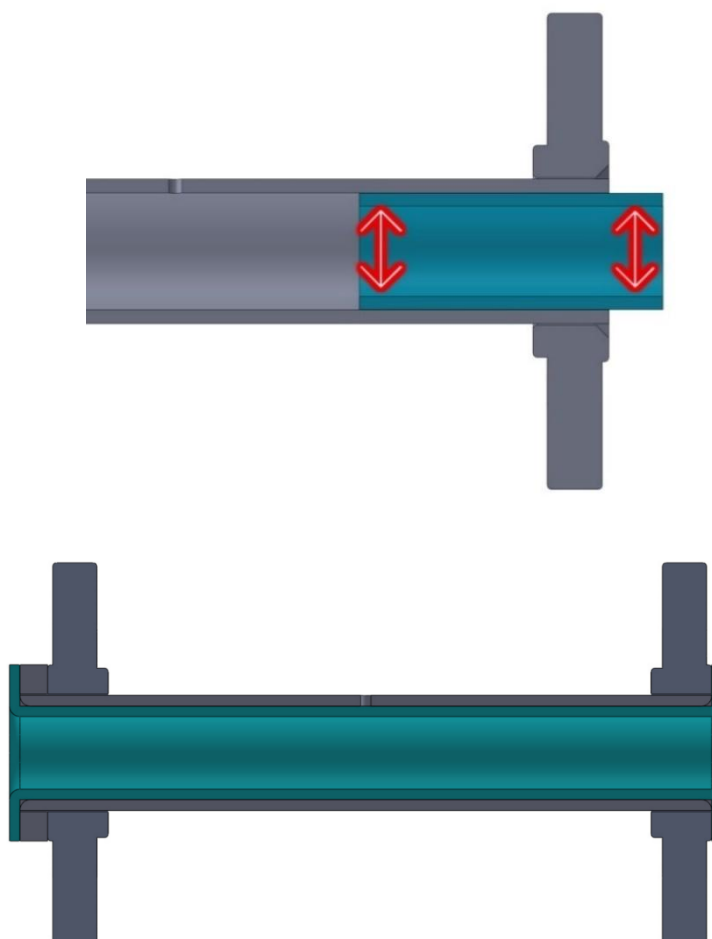


Para evitar este problema LSFB lo solucionamos de la siguiente manera:
Inserte un PTFE de diámetro mayor que el diámetro interior de la tubería.



Reduciendo el PTFE en una sección e introduciéndolo en la tubería, vuelve a su tamaño original y se adhiere a las paredes internas de la tubería y esto garantiza que no haya huecos entre el PTFE y la tubería.

Siguiendo este sistema, podemos lograr un Spool o Fitting perfecto. ↓ ↓ ↓



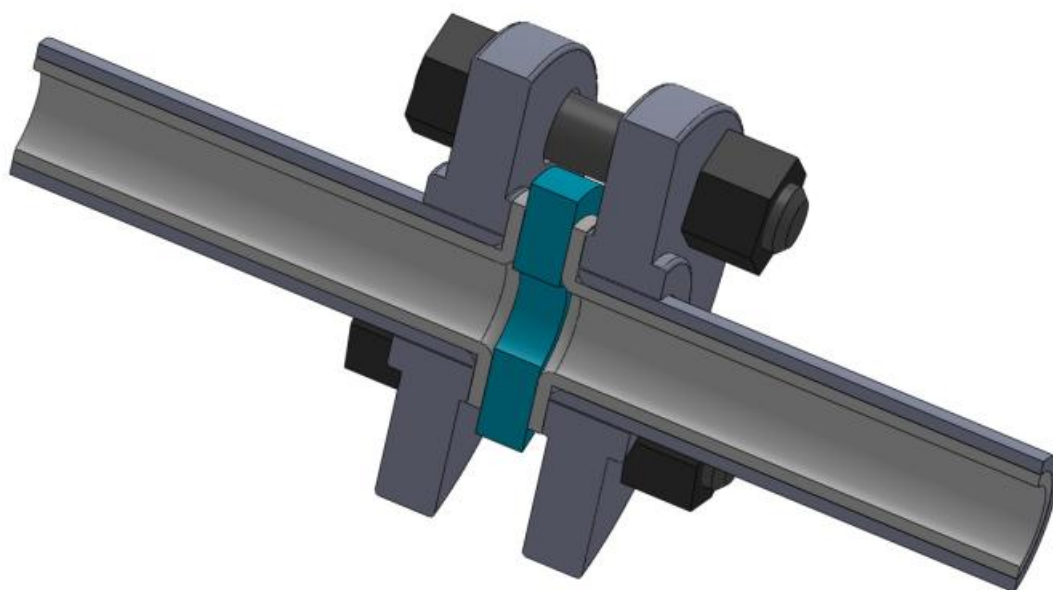
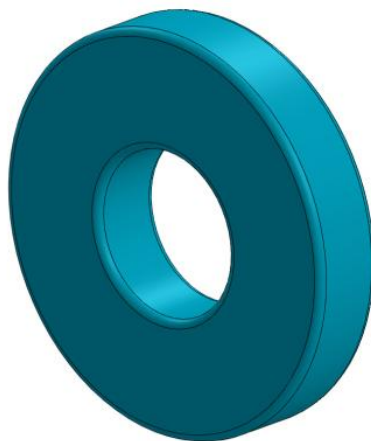


LSFB

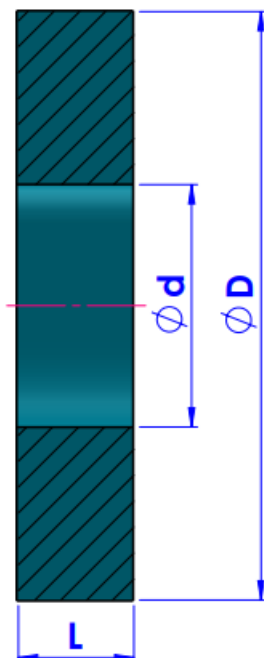
PRODUCTOS Y DIMENSIONES DE ELEMENTOS
EMBRIDADOS REVESTIDOS DE PTFE, PFA, PP,
MPTFE SEGÚN NORMA DIN 2848

PTFE SOLID SPACER FORM F

Espaciador sólido de PTFE tipo F: este artículo es una arandela de PTFE, el diámetro exterior encaja entre los tornillos de la brida y el diámetro interior corresponde al interior de una tubería revestida de PTFE, sirve para cerrar (corregir) pequeños huecos producidos durante el montaje de la instalación.



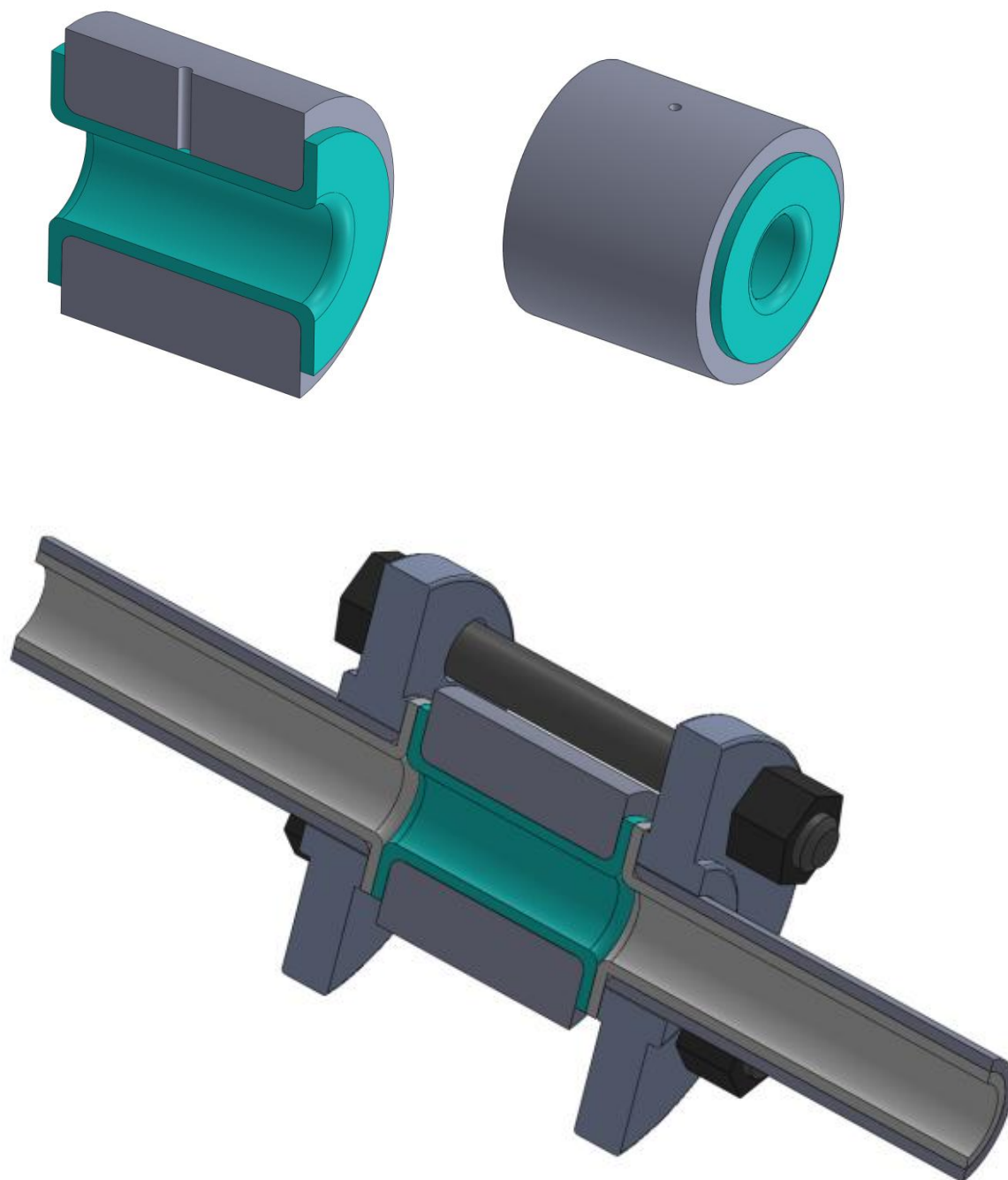
SOLID SPACER FORM F PN 10



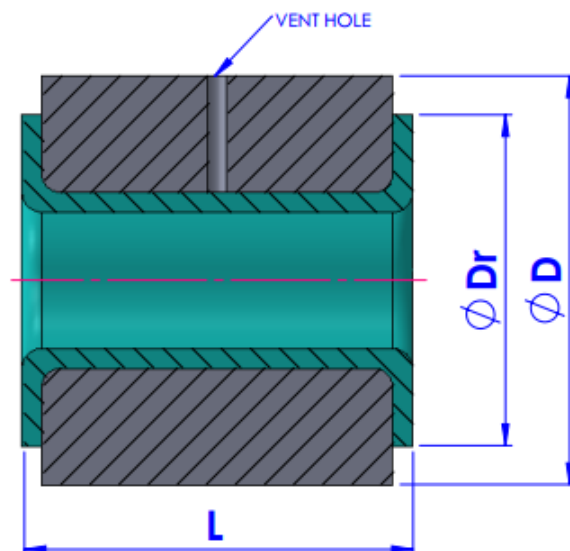
DN	Max. L (mm)	d (mm)	D (mm)	Weight (kg/m)
DN15	20	10	51	0.1
DN20	20	15	61	0.1
DN25	20	20	71	0.2
DN40	20	35	92	0.3
DN50	20	46	107	0.4
DN65	20	60	127	0.5
DN80	25	71	142	0.6
DN100	25	93	162	0.75
DN150	30	144	218	1.4
DN200	30	190	273	2
DN250	40	240	328	3.2
DN300	40	289	378	4

SOLID SPACER FORM G

Espaciador tipo G: Este elemento es una barra de acero mecanizada y perforada como el diámetro interior de una tubería y luego revestida con PTFE, el diámetro exterior encaja entre los tornillos de la brida y el diámetro interior corresponde al interior de una tubería revestida con PTFE, sirve para cerrar (corregir) huecos medianos producidos durante el montaje de la instalación.



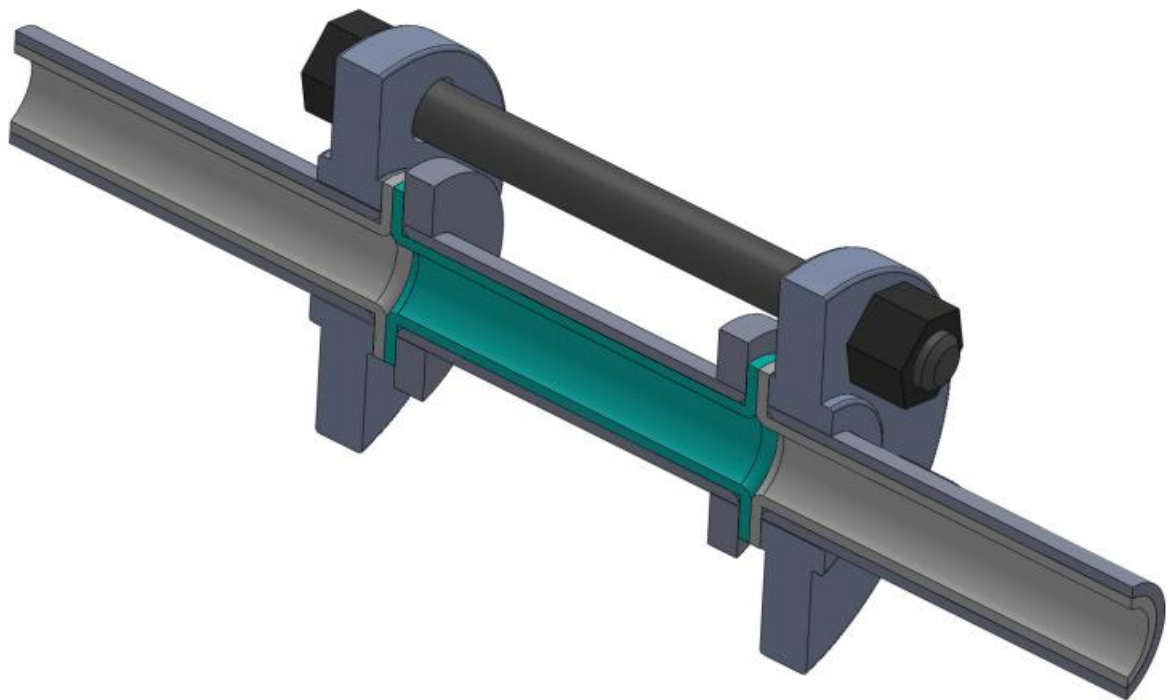
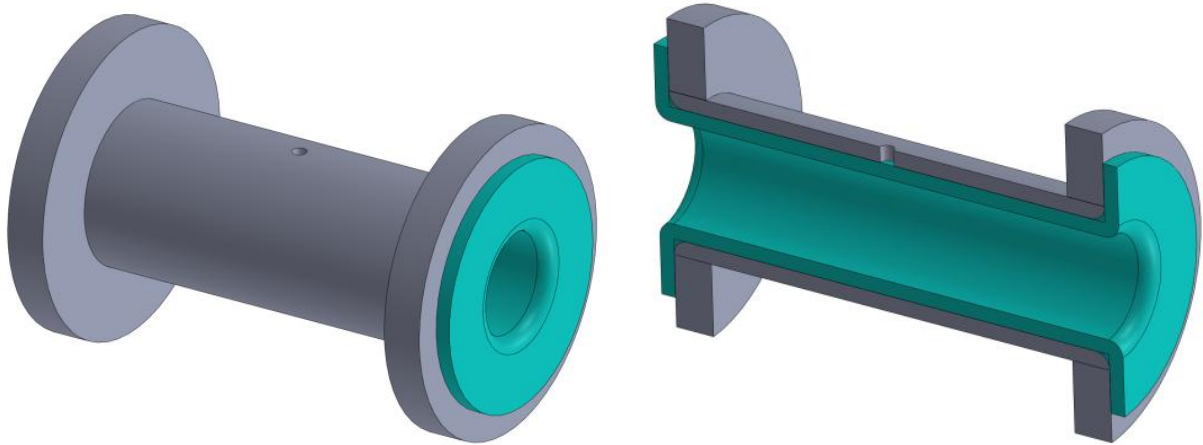
SOLID SPACER FORM G PN10



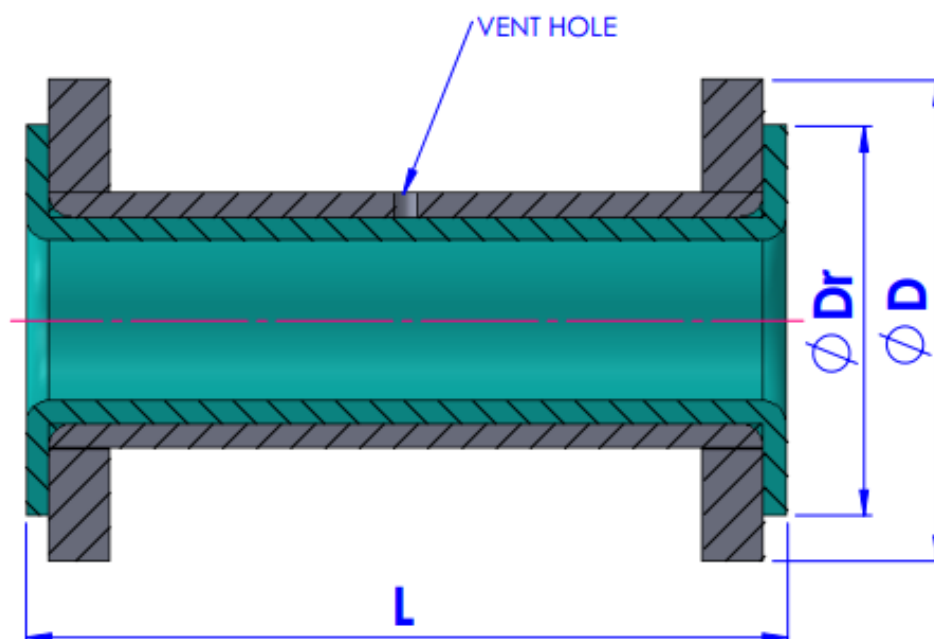
DN	Minimum Length (mm)	Maximum Length (mm)	Standard Thickness PTFE $S_A \pm 10\%$ (mm)	Dr (mm)	D PN10 (mm)	Lined Spacer Weight (Kg/m)
DN15	20	60	3	40	51	1.5
DN20	20	60	3	50	61	1.6
DN25	20	65	3	68	71	1.8
DN40	20	65	3	88	92	2.6
DN50	20	65	3	102	107	3.7
DN65	20	65	3	110	127	4.5
DN80	25	70	3,5	138	142	5.3
DN100	25	70	4,5	158	162	9.5
DN150	30	70	5	212	218	14
DN200	30	80	6	270	273	18
DN250	40	80	7	320	328	29
DN300	40	90	8	370	378	40

SOLID SPACER FORM H

Espaciador tipo H: Este artículo es un tubo soldado con dos aros, el diámetro exterior encaja entre los tornillos de la brida y el diámetro interior corresponde al interior de un tubo revestido de PTFE, sirve para cerrar (corregir) huecos largos (de longitud) producidos durante el montaje de la instalación.



SOLID SPACER FORM H PN10

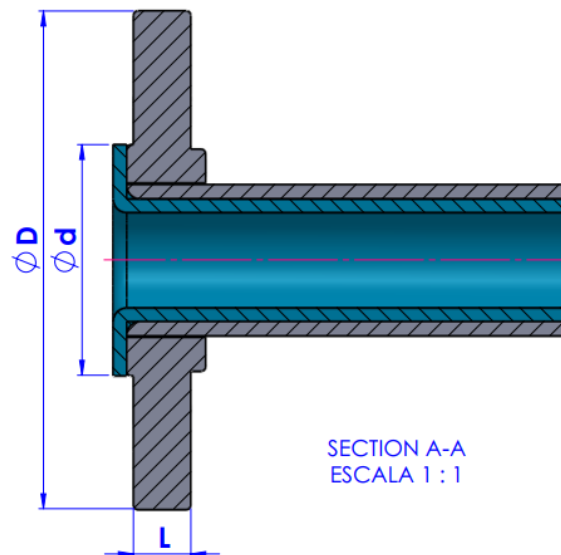
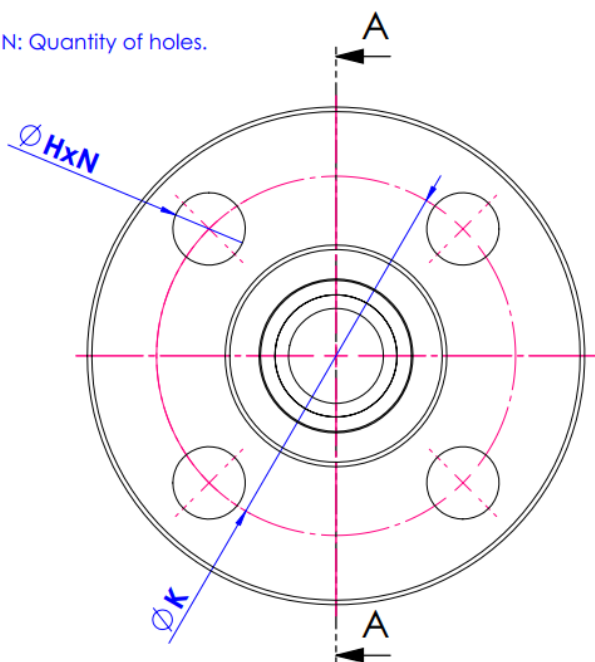


DN	Minimum Length (mm)	Maximum Length (mm)	Standard Thickness PTFE $S_A \pm 10\%$ (mm)	Dr (mm)	D PN10 (mm)	Lind pipe Weight (Kg/m)
DN15	60	100	3	40	51	1
DN20	60	100	3	50	61	2
DN25	60	100	3	68	71	3
DN40	60	100	3	88	92	3.5
DN50	60	100	3	102	107	4
DN65	60	100	3	110	127	4.5
DN80	70	125	3.5	138	142	5.3
DN100	80	125	4.5	158	162	9.5
DN150	80	150	5	212	218	14
DN200	80	200	6.2	270	273	18
DN250	80	200	7	320	328	29
DN300	90	200	8	370	406	30

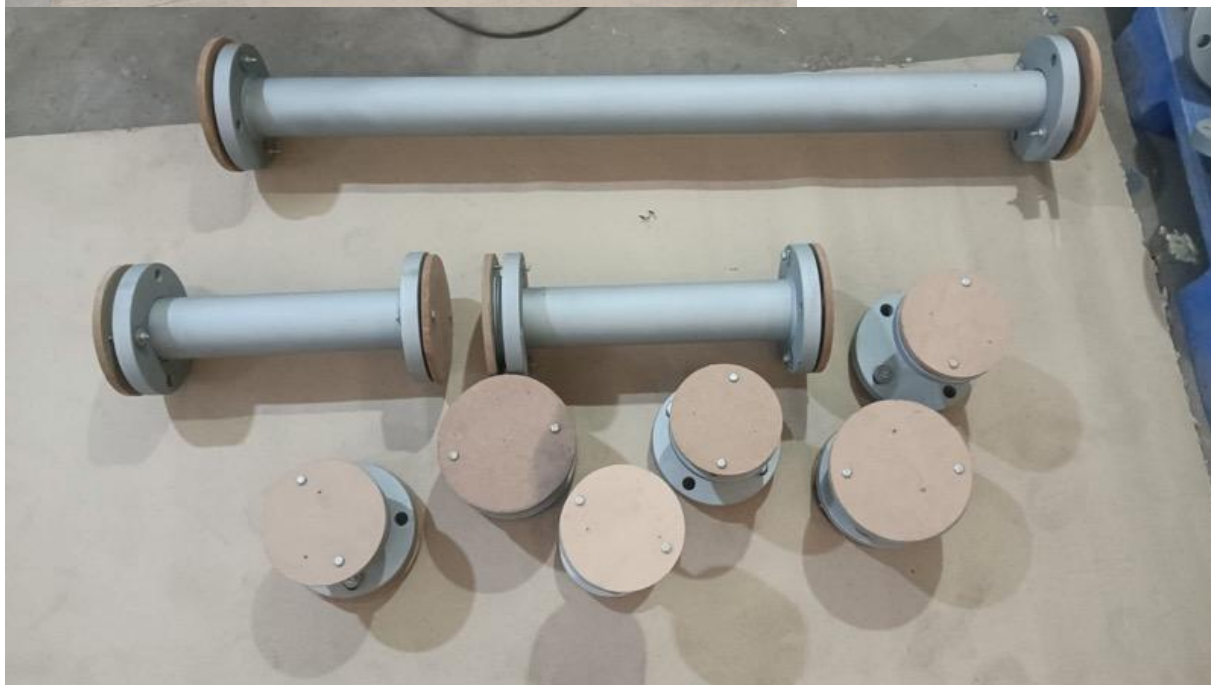
DIMENSIONES DE TUBERÍAS Y BRIDAS PARA TUBERÍAS Y ACCESORIOS REVESTIDOS

DIN PN10

N: Quantity of holes.

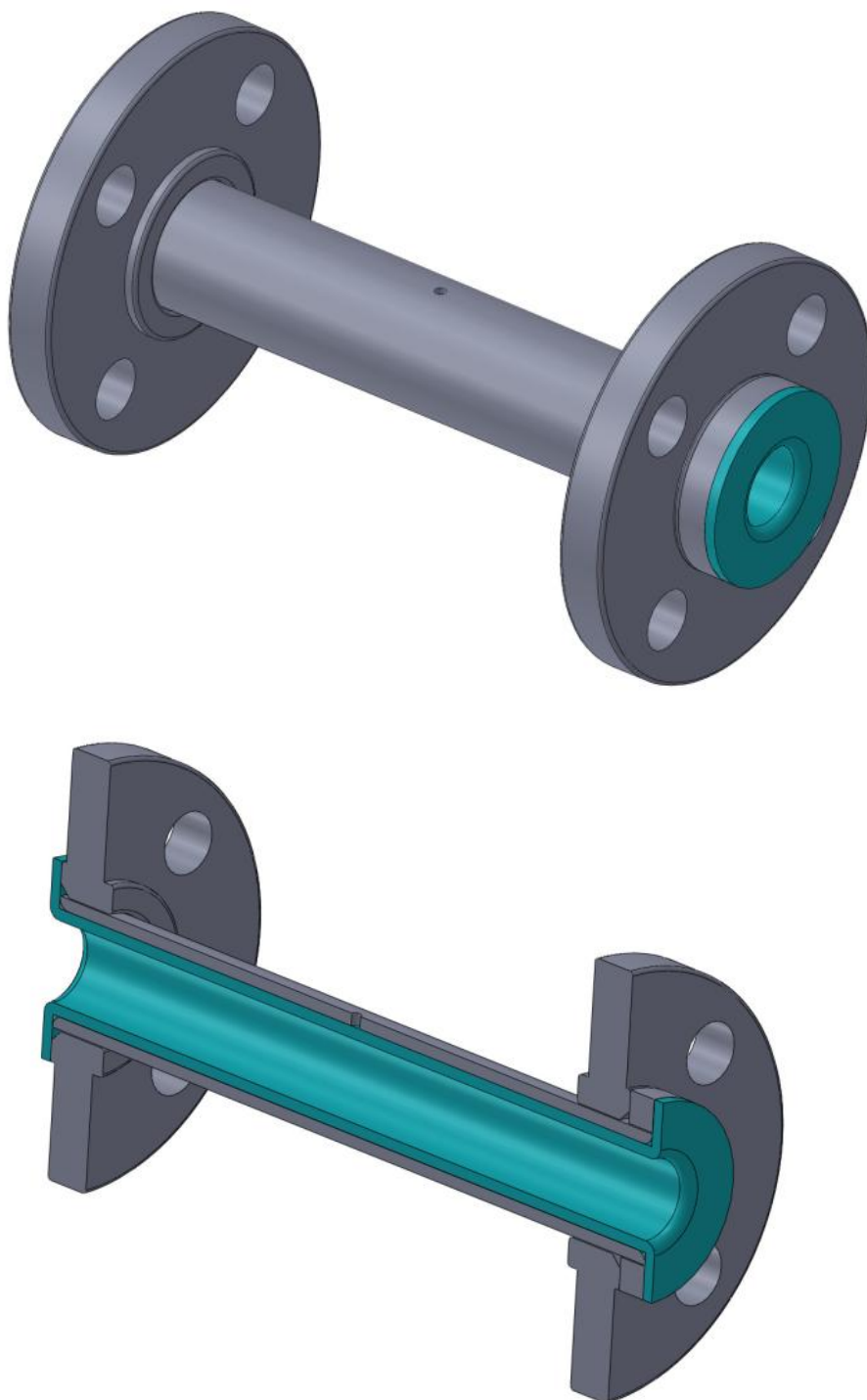
SECTION A-A
ESCALA 1 : 1

NPS	D	k	d	HxN holes
DN15	95	65	33	14 x 4
DN20	105	75	43	14 x 4
DN25	115	85	51	14 x 4
DN40	150	110	73	18 x 4
DN50	165	125	92	18 x 4
DN65	185	145	102	18 x 8
DN80	200	160	127	18 x 8
DN100	220	180	157.2	18 x 8
DN150	285	240	216	22 x 8
DN200	340	295	270	22 x 8
DN250	395	350	324	22 x 12
DN300	445	400	381	22 x 12

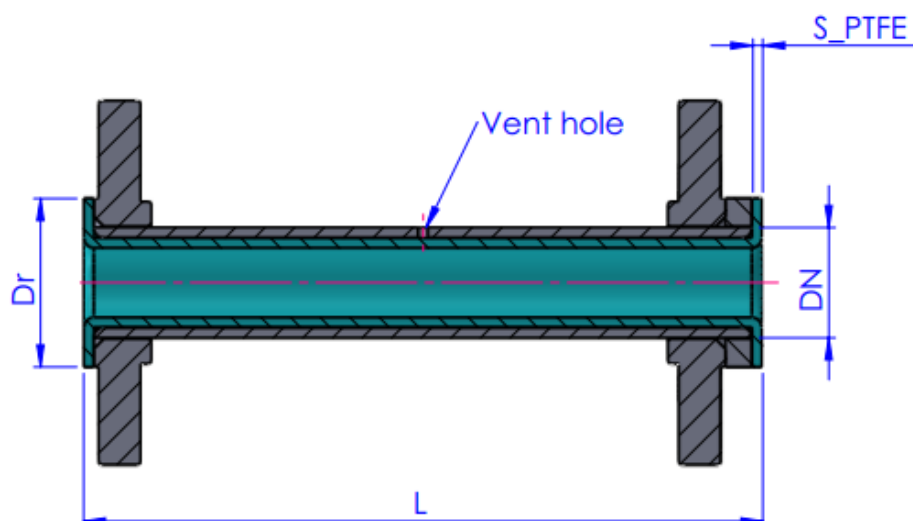


CARRETE/SPOOL

Versión estándar: una brida giratoria y una brida fija.
También disponible: 2 bridas sueltas o dos bridas fijas



CARRETE/ SPOOL



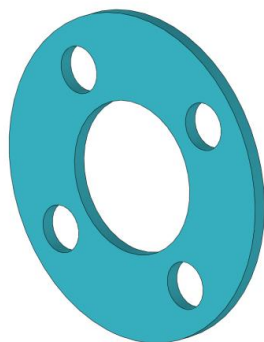
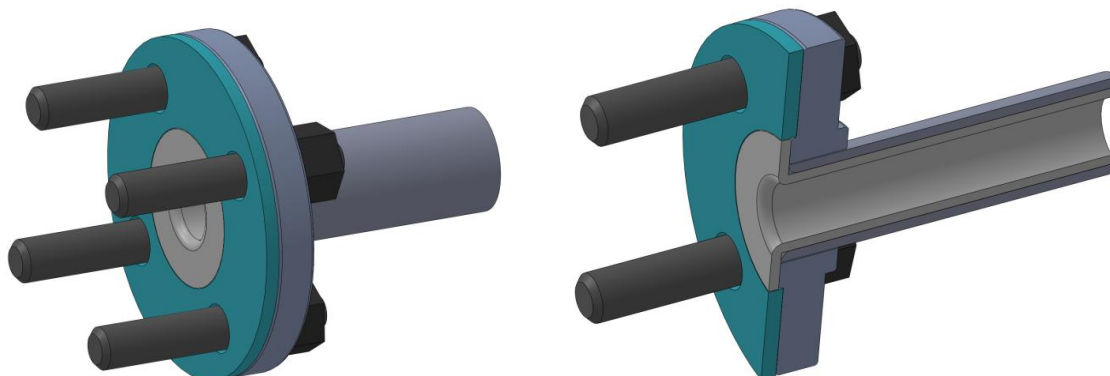
DN	L Min (mm)	L Max (mm)	Dr (mm)	Standard Thickness S_PTFE $S_A \pm 10\%$ (mm)	Line Pipe weight (Kg/m)
DN25	140	6000	68	3	2.5
DN40	150	6000	88	3	4.5
DN50	155	6000	102	3	6
DN65	160	6000	110	3	8
DN80	185	6000	138	3.5	10
DN100	200	6000	158	4.5	14
DN150	235	6000	212	5	24
DN200	265	6000	270	6.2	39
DN250	270	4000	320	7	56
DN300	285	4000	370	8	74
DN350	320	4000	412	9	85

*Los soportes soldados deben ser suministrados por LSFB porque el revestimiento debe realizarse después de que se hayan soldado los soportes porque la temperatura de la soldadura puede dañar el PTFE.

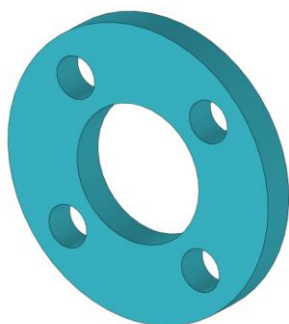
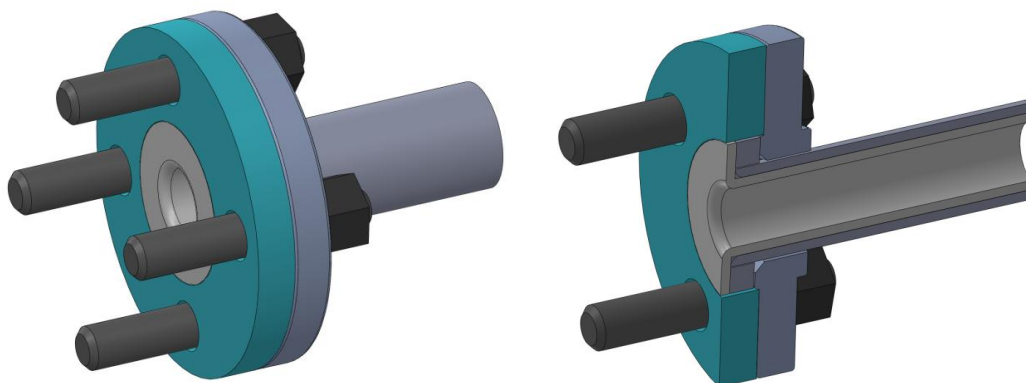
JUNTA ANULAR

Las juntas anulares sirven para conseguir un contacto total cuando la instalación así lo requiere.

PARA BRIDAS FIJAS. Es el tipo más habitual ya que la brida es fija y la junta anular no se puede mover de su sitio.

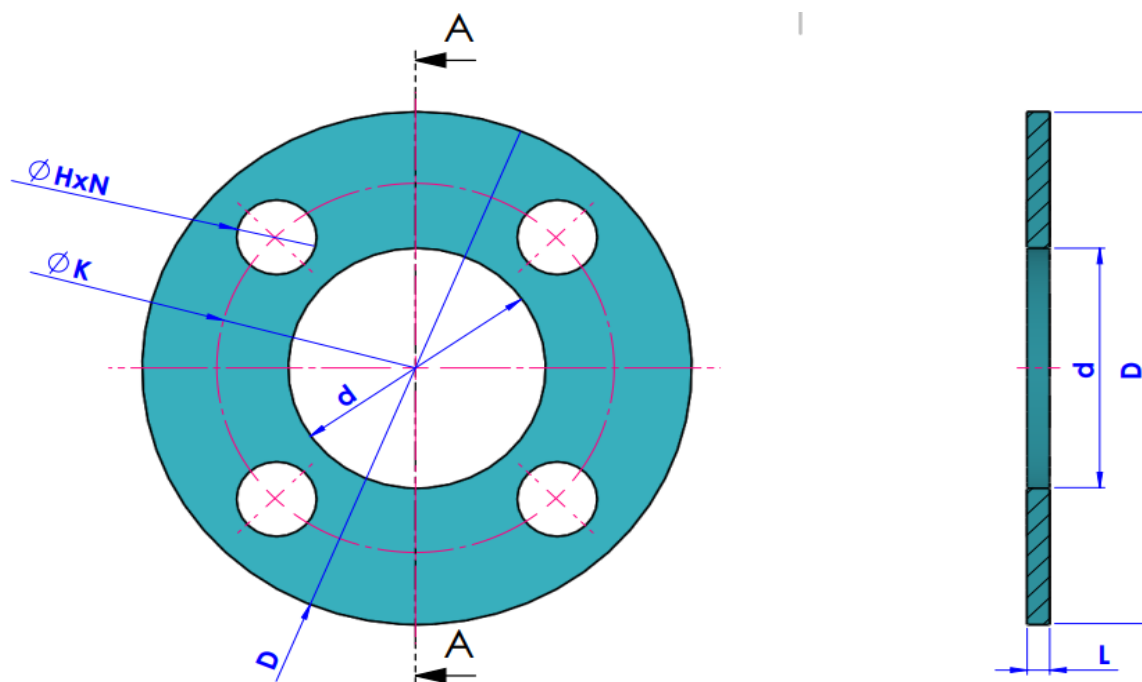


FOR ROTARY FLANGES.



JUNTA ANULAR

PN10



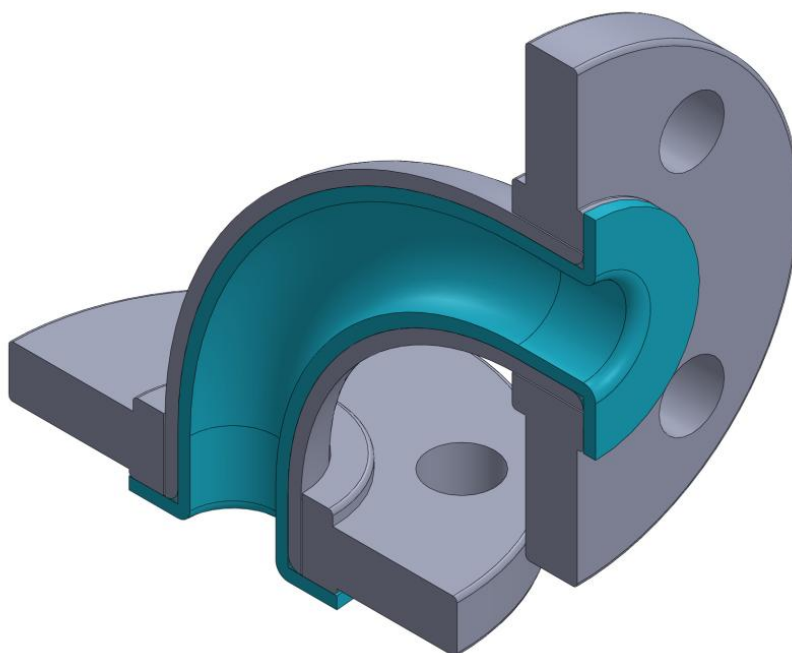
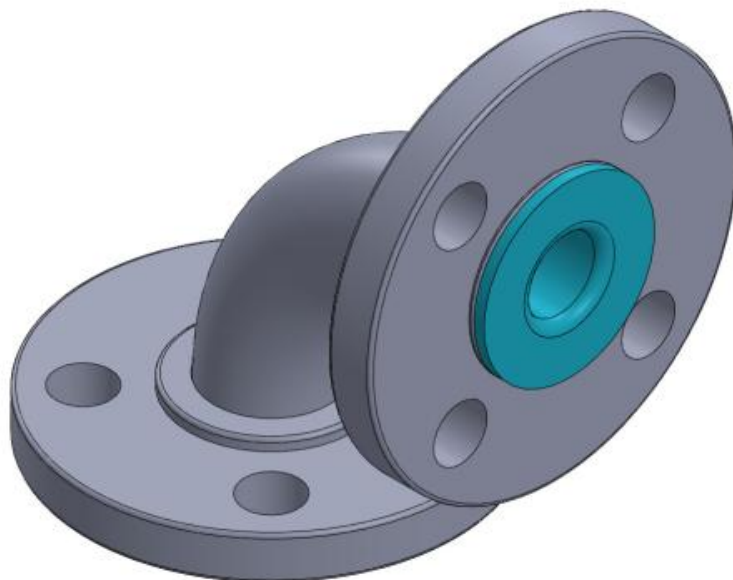
DN	D	k	d	L (for fixed flanges)	L (for rotary flanges)	HxN holes
DN15	95	65	41	4,5	12,5	16 x 4
DN20	105	75	51	4,5	12,5	16 x 4
DN25	115	85	70	4,5	12,5	16 x 4
DN40	150	110	90	4,5	12,5	16 x 4
DN50	165	125	104	4,5	12,5	19 x 4
DN65	185	145	112	4,5	14	19 x 4
DN80	200	160	140	5	17	19 x 4
DN100	220	180	160	6	18	19 x 8
DN150	285	240	214	6,5	24,5	22 x 8
DN200	340	295	272	7,7	27,7	22 x 8
DN250	395	350	322	8,5	28,5	25.4 x 12
DN300	445	400	372	10,5	30,5	25.4 x 12
DN350	505	460	416	10,5	30,5	27 x 12

- JUNTAS ANULARES PARA BRIDAS FIJAS= Espesor PTFE + RF (1,6mm).

- JUNTAS ANULARES PARA BRIDAS ROTATIVAS= Espesor PTFE + RF (1,6mm) + Espesor collar.

CODO 90° / ELBOWS

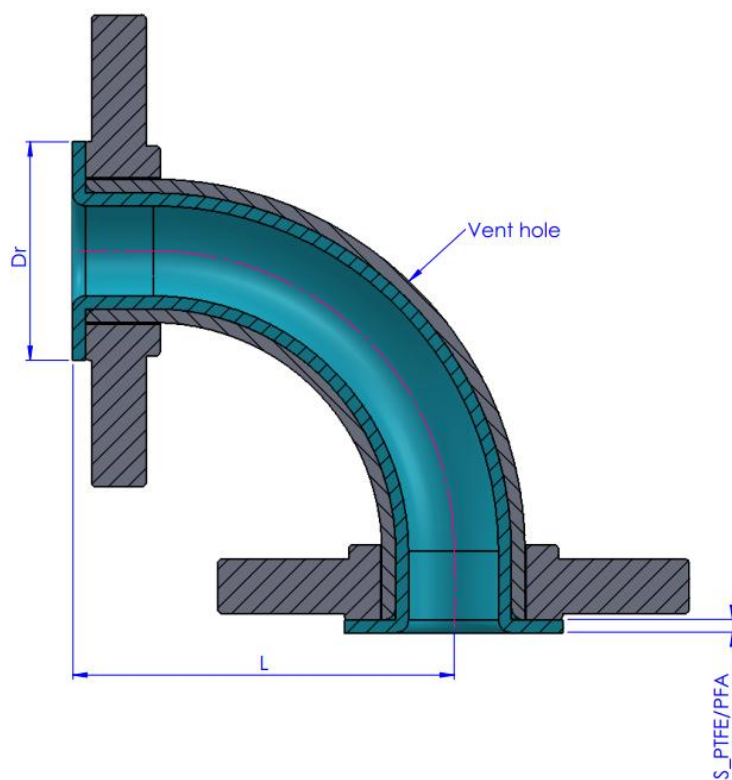
Standard: 2 bridas fijas, También disponible dos bridas giratorias o combinadas, fija y giratoria



x

CODO 90°

PN10



NPS	L (mm) SR	Dr (mm)	Standard Thickness S _{PTFE} S _A ±10% (mm)	Lined Thickness PFA S _D ±10% (mm)	Weight (kg)
DN25	110	68	3	3.5	2.7
DN40	150	88	3	3.5	4
DN50	120	102	3	3.5	6.4
DN65	140	110	3.5	4	12
DN80	165	138	4.5	4	19
DN100	205	158	5	5	36
DN150	285	212	6.2	6	57
DN200	365	270	7	8	82
DN250	450	320	8	8	111
DN300	525	370	9	8	165

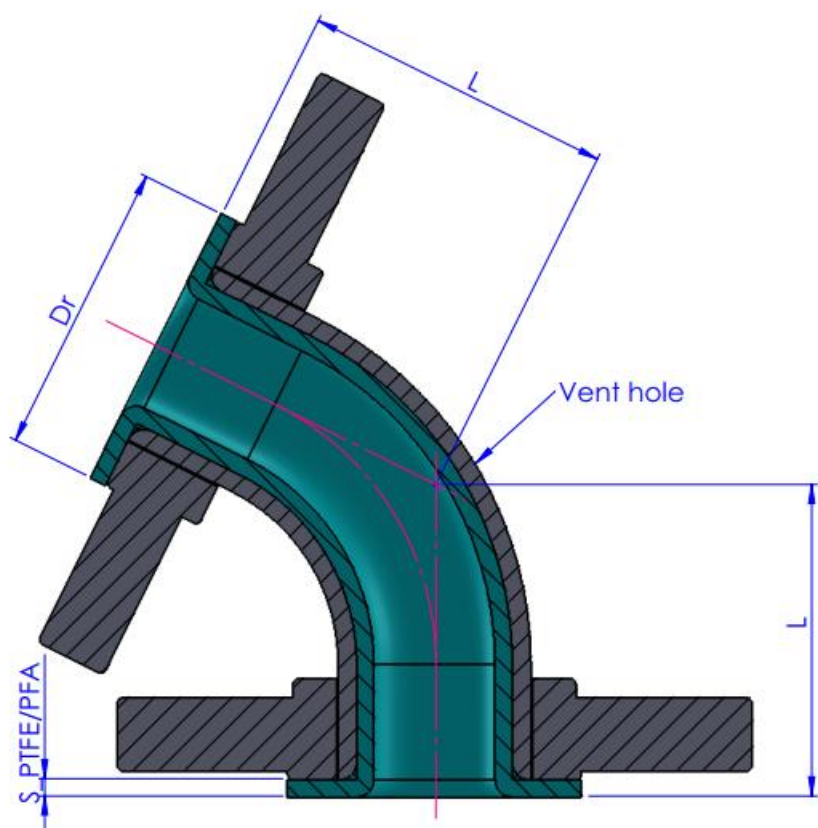
CODO 45º/ ELBOWS

Standard: 2 bridas fijas, También disponible dos bridas giratorias o combinadas, fija y giratoria



CODO 45°

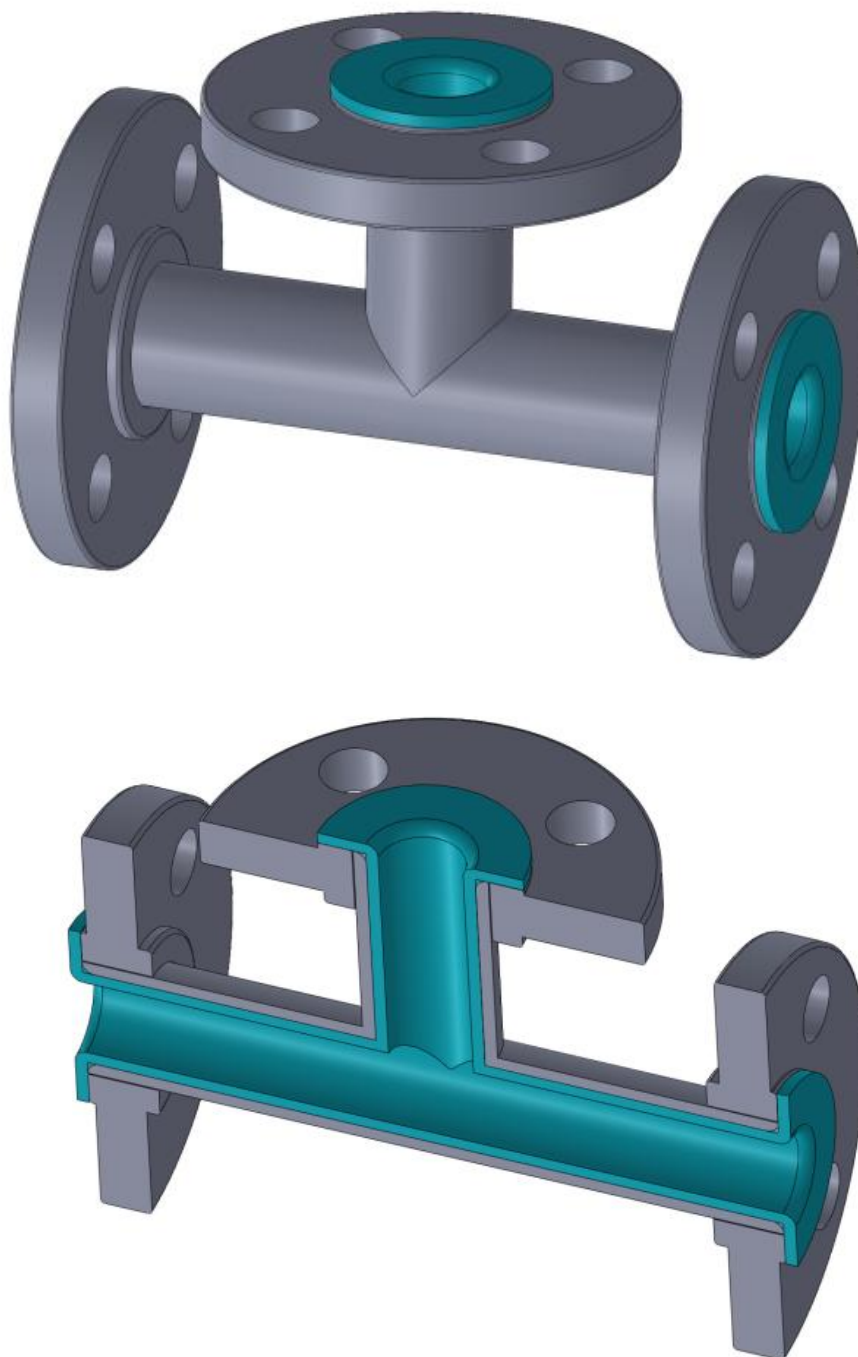
PN10



NPS	L (mm)	Dr (mm)	Standard Thickness S_{PTFE} S_A $\pm 10\%$ (mm)	Lined Thickness PFA S_D $\pm 10\%$ (mm)	Weight (kg)
DN25	70	68	3	3.5	3
DN40	90	88	3	3.5	6
DN50	80	102	3	3.5	9
DN65	85	110	3.5	4	15
DN80	100	138	4.5	4	20
DN100	115	158	5	5	33
DN150	150	212	6.2	6	54
DN200	190	270	7	8	75
DN250	225	320	8	8	110
DN300	260	370	9	8	140

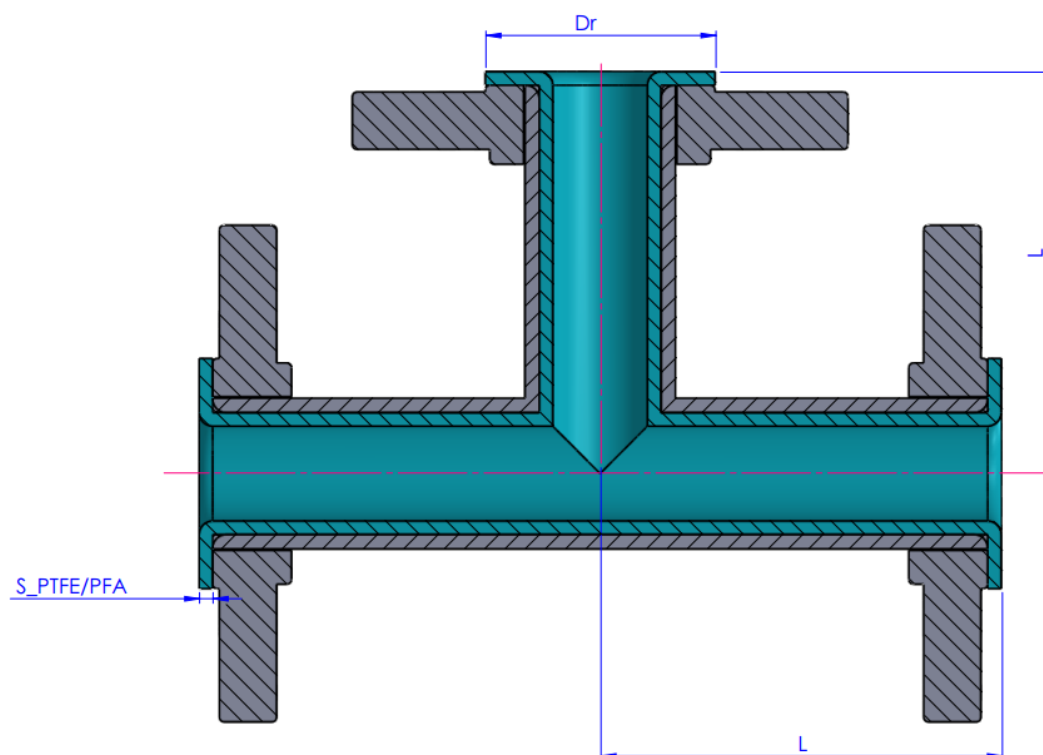
TEE IGUAL

Standard: 3 bridas fijas, También disponible todas giratorias y combinadas, fija y giratoria.



TEE IGUAL

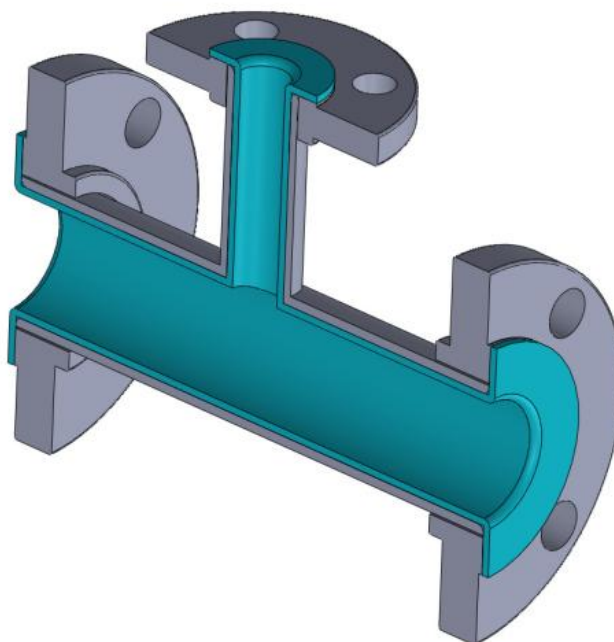
PN10



NPS	L (mm) CL 150	Dr (mm)	Standard Thickness S_PTFE S _A ±10% (mm)	Lined Thickness PFA S _D ±10% (mm)	Weight (kg)
DN25	110	68	3	3,5	5,5
DN40	150	88	3	3,5	9,5
DN50	120	102	3	3,5	11,5
DN65	140	110	3	3,5	14
DN80	165	138	3.5	4	19,5
DN100	205	158	4.5	4	24
DN150	285	212	5	4	45
DN200	365	270	6.2	8	72
DN250	450	320	7	8	120
DN300	525	370	8	8	160

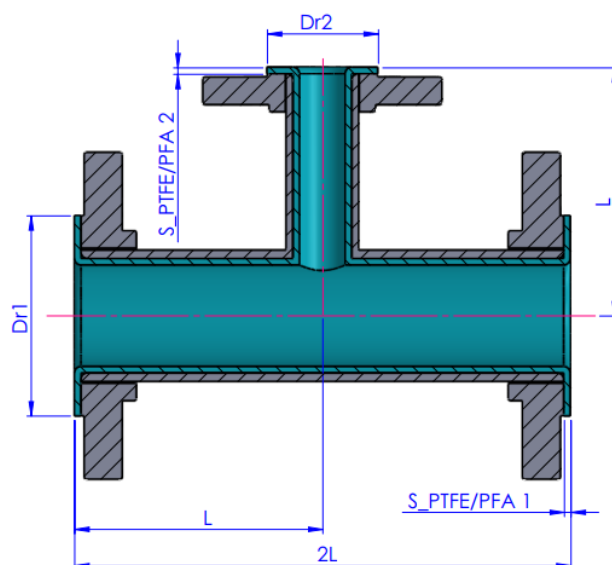
TEE REDUCTORA

Standard: 3 bridas fijas, También disponible todas giratorias y combinadas, fija y giratoria.



TEE REDUCTORA

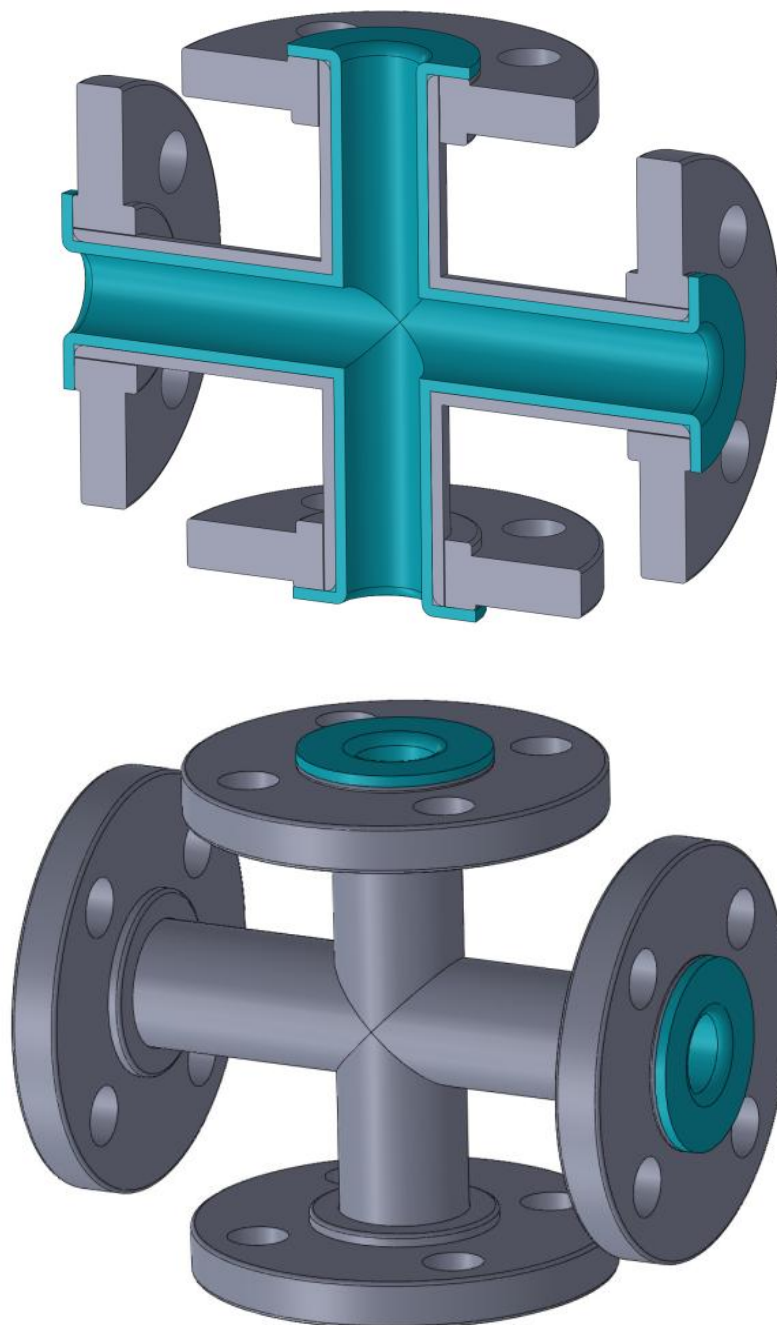
PN10



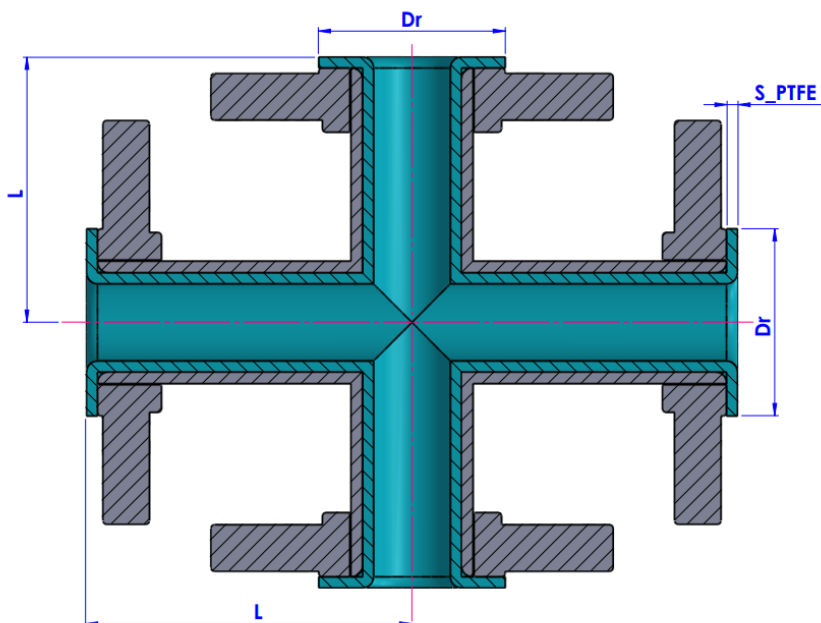
DN ₁	DN ₂	L (mm) PN10	Dr1 (mm)	Dr2 (mm)	Standard Thickness S_PTFE S ±10% (mm)		Weight (kg)
					S ₁	S ₂	
DN25	DN15	110	68	43	3.2	3.2	3.7
	DN20			50			4
DN40	DN15	150	88	43	3.2	3.2	5.3
	DN20			50			5.5
	DN25			68	3.2	3.2	8
DN50	DN25	120	102	68	3.2	3.2	9
	DN40			88		3.2	10.5
DN80	DN25	165	138	68	3.5	3.3	16
	DN40			88		3.2	17
	DN50			102		3.2	17.5
DN100	DN25	205	158	68	4.5	3.2	21
	DN50			102		3.2	22
	DN80			138		3.5	24
DN150	DN50	285	212	102	5	3.5	30
	DN80			138		3.5	34
	DN100			158		4.5	35
DN200	DN100	365	270	158	6.2	4.5	63
	DN150			212		5	68
DN250	DN100	450	320	158	7	4.5	89
	DN150			212		5	95
	DN200			270		6.2	100
DN300	DN150	525	370	212	8	5	133
	DN200			270		6.2	140
	DN250			320		6.8	149

CRUZ IGUAL

Standard: 4 bridas fijas, También disponible todas giratorias y combinadas, fija y giratoria.



CRUZ IGUAL



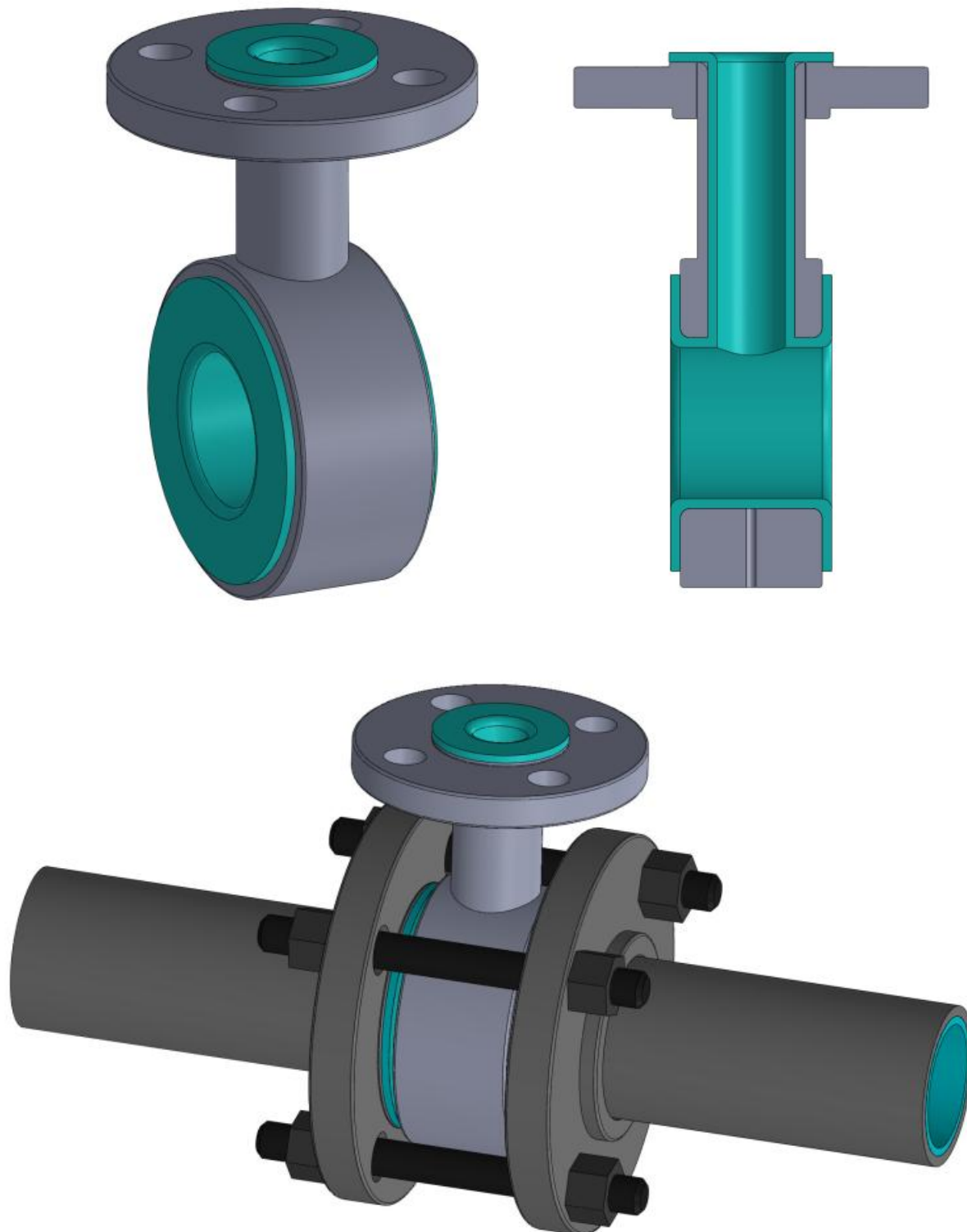
DN	L (mm)	Dr (mm)	Standard Thickness PTFE S $\pm 10\%$ (mm)	Weight (kg)
DN25	110	68	3	5.5
DN40	150	88	3	9
DN50	120	102	3	13
DN65	140	110	3	18
DN80	165	138	3.5	23
DN100	205	158	4.5	39
DN150	285	212	5	66
DN200	365	270	6.2	99
DN250	450	320	7	160
DN300	525	370	8	213

Otros diámetros,
espesores y
materiales

disponibles bajo pedido.

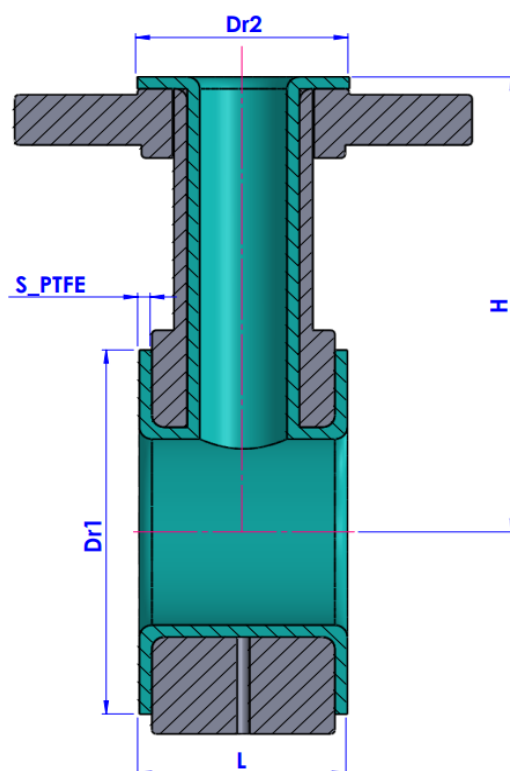
TEE DE INSTRUMENTACIÓN/ TOMA MUESTRAS

Standard: 1 bridas fijas, También disponible giratoria.



TOMA MUESTRAS

PN10

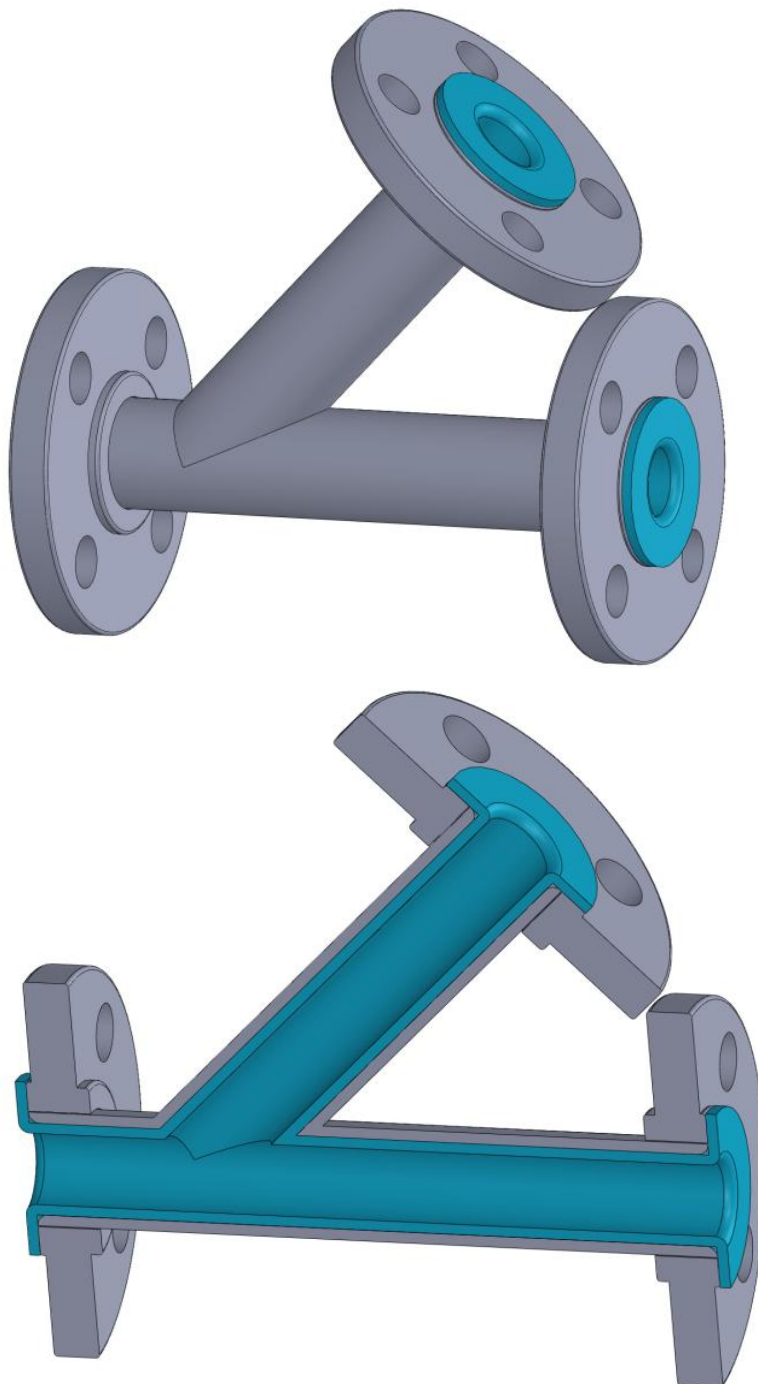


DN ₁	DN ₂	Dr1 (mm)	Dr2 (mm)	L (mm)	H (mm)	Standard Thickness PFA S ±10% (mm)	Weight (kg)
DN25	DN25	66.7	68	50	90	3	2.2
DN40	DN25	85.7	68	50	110	3	3
DN50	DN25	104.7	68	50	115	3	4
	DN40		88	75			6
DN80	DN25	136.5	68	50	135	5	5
	DN40		88	75			8
	DN50		102	90			13
DN100	DN25	174.6	68	50	150	5	6
	DN40		88	75			9
	DN50		102	90			16
DN150	DN25	220.3	68	50	180	5	8
	DN40		88	75			15
	DN50		102	90			22

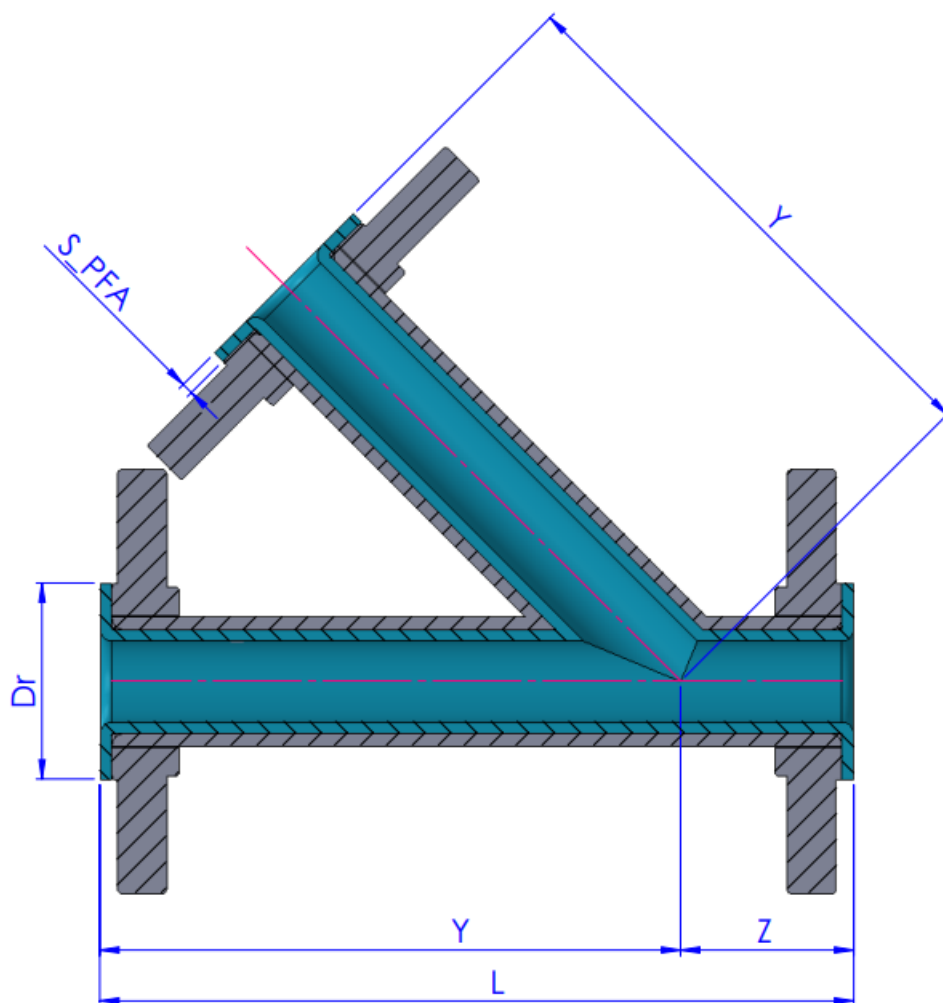
Otros diámetros, espesores y materiales disponibles bajo pedido.

TEE LATERAL

Standard: 3 bridas fijas, También disponible todas giratorias y combinadas, fija y giratoria.



TEE LATERAL PN10

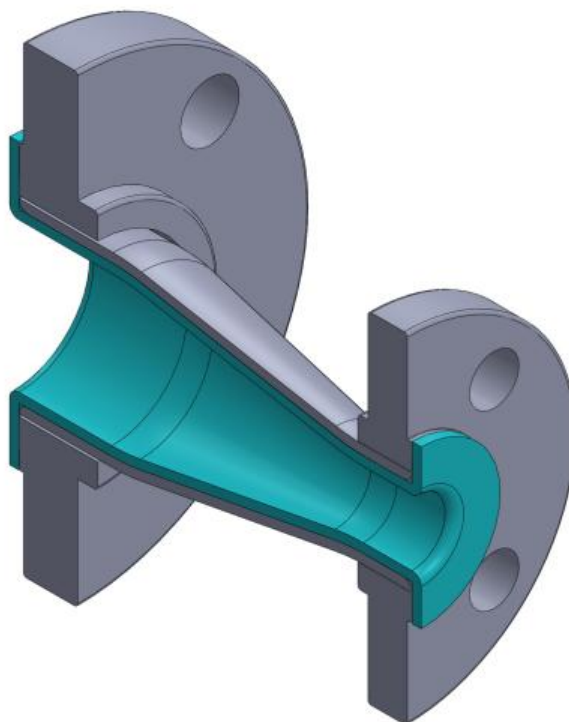
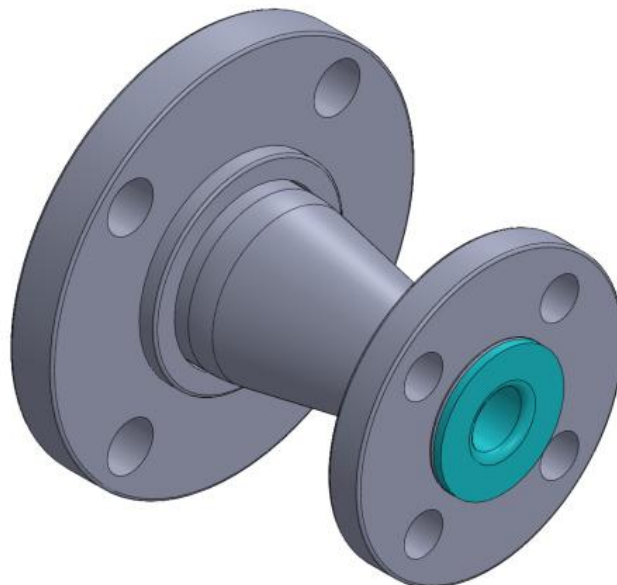


NPS	L (mm)	Y (mm)	Z (mm)	dr (mm)	Standard Thickness S_PFA ±10% (mm)	Weight (kg)
DN25	146	102	44	68	4	5
DN40	180	136	44	88	4	8
DN50	203	140	63	102	4	11
DN80	254	178	76	138	5	24
DN100	305	229	76	158	6	44
DN150	368	279	89	212	6	66
DN200	445	331	114	270	8	100

Otros diámetros, espesores y materiales disponibles bajo pedido..

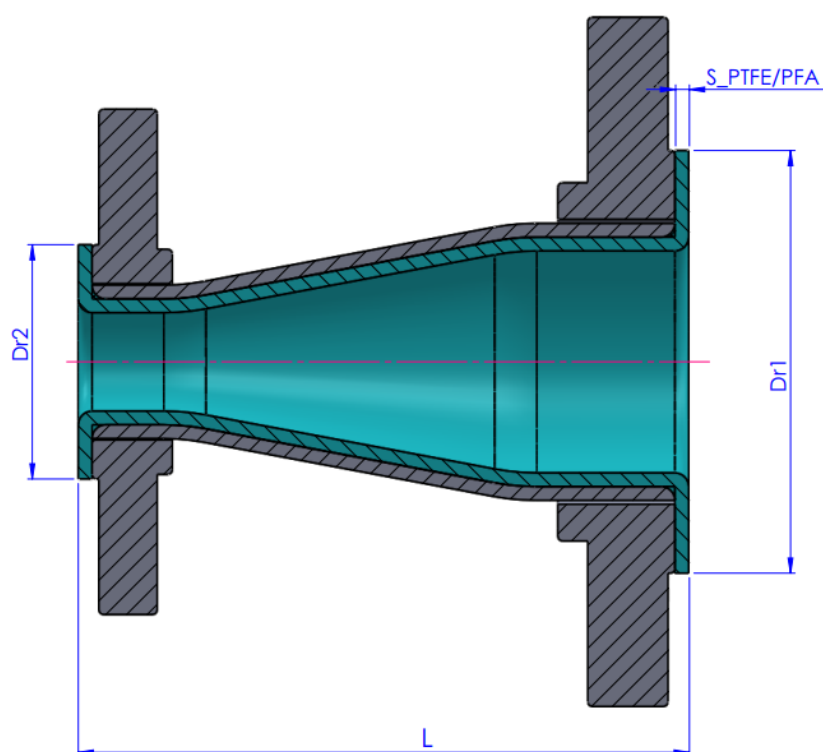
REDUCCIÓN CONCENTRICA

Versión Standard: bridas fijas, También disponible todas giratorias y combinadas, fija y giratoria.



REDUCCIÓN CONCENTRICA

PN10



DN ₁	DN ₂	L (mm)	Dr1 (mm)	Dr2 (mm)	Standard Thickness S_PTFE/PFA ±10% (mm)	Weight (kg)
DN25	DN15	125	68	40	3.5	2.2
	DN20			50	3.5	2.5
DN40	DN20	150	88	50	3.5	3
	DN25			68	3.5	3
DN50	DN25	165	102	68	3.5	4
	DN40			88	3.5	5
DN80	DN40	190	138	88	3.5	7
	DN50			102	3.5	8
DN100	DN25	205	158	68	4.5	10
	DN40			88	4.5	11
	DN50			102	4.5	12
	DN80			138	4.5	15
DN150	DN50	250	212	102	5	18
	DN80			138	5	20
	DN100			158	5	24

REDUCCIÓN CONCENTRICA

DN ₁	DN ₂	L (mm)	d _{4a} (mm)	d _{4b} (mm)	Standard Thickness PTFE S ±10% (mm)	Weight (kg)
DN200	DN100	270	270	158	6.2	22
	DN150			212	6.2	25
DN250	DN100	310	320	158	6.8	30
	DN150			212	6.8	39
	DN200			270	6.8	45
DN300	DN150	340	370	212	7.2	46
	DN200			270	9.6	48
	DN250			320	9.6	53

Otros diámetros, espesores y materiales disponibles bajo pedido.

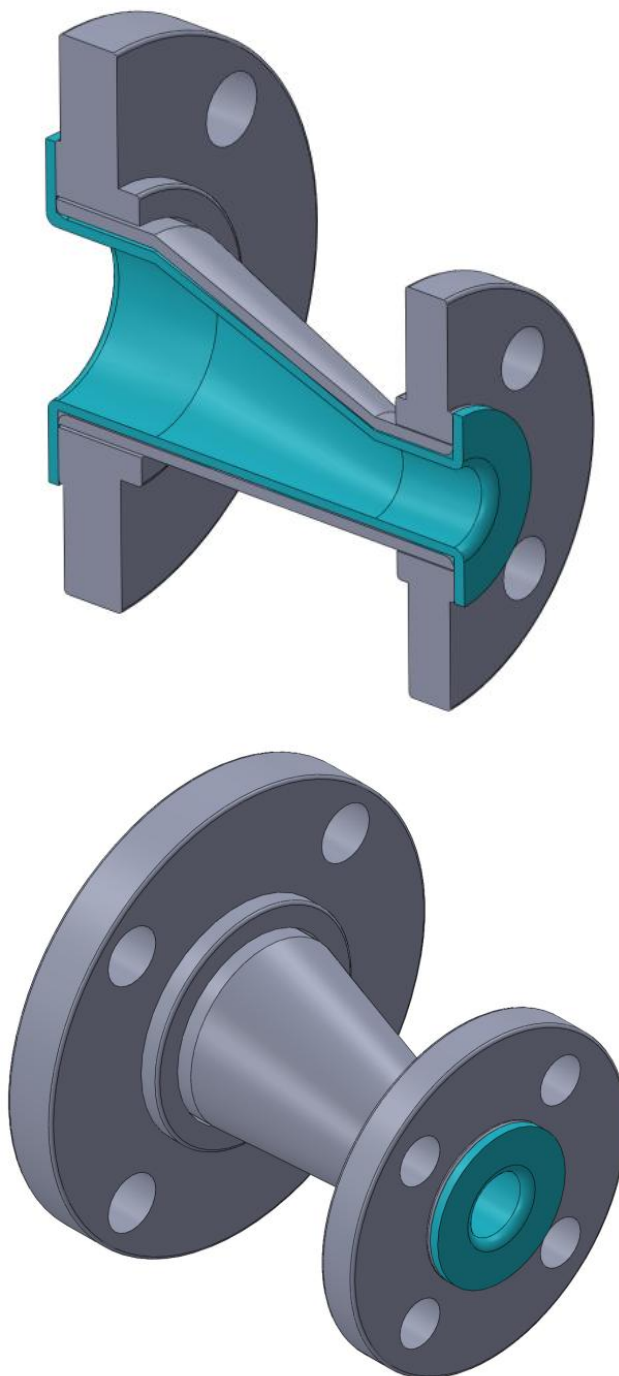


TOMA DE MUESTRAS CON VASO



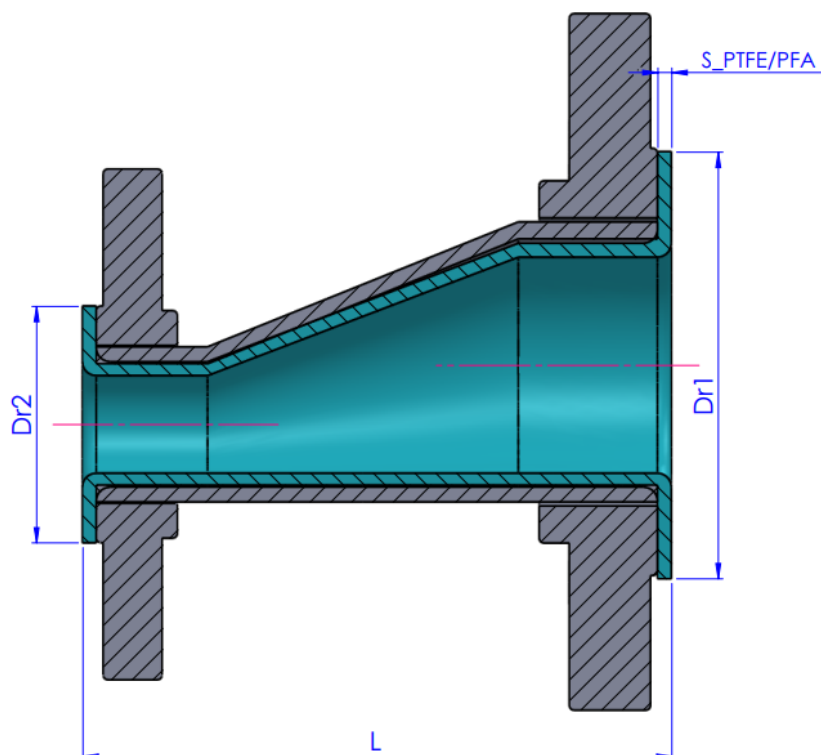
REDUCCIÓN ECCENTRICA

Standard: 2 bridas fijas, También disponible todas giratorias y combinadas, fija y giratoria.



LINED ECCENTRIC REDUCER

PN10



DN ₁	DN ₂	L (mm)	Dr1 (mm)	Dr2 (mm)	Standard Thickness S_PTFE/PFA ±10% (mm)	Weight (kg)
DN25	DN15	125	68	40	3.5	2.2
	DN20			50	3.5	2.5
DN40	DN20	150	88	50	3.5	3
	DN25			68	3.5	3
DN50	DN25	165	102	68	3.5	4
	DN40			88	3.5	5
DN80	DN40	190	138	88	3.5	7
	DN50			102	3.5	8
DN100	DN25	205	158	68	4.5	10
	DN40			88	4.5	11
	DN50			102	4.5	12
	DN80			138	4.5	15
DN150	DN50	250	212	102	5	18
	DN80			138	5	20
	DN100			158	5	24

LINED ECCENTRIC REDUCER

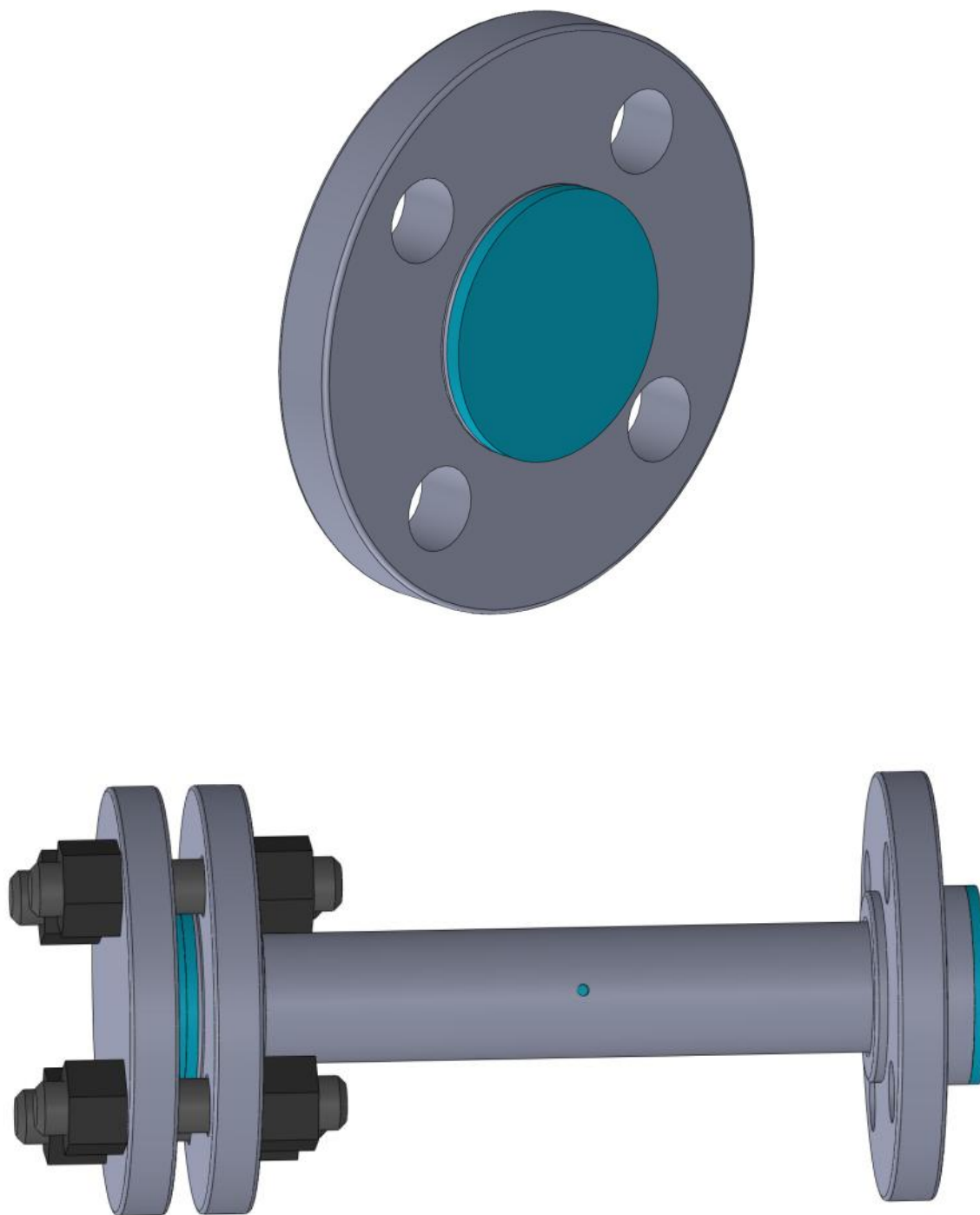
DN ₁	DN ₂	L (mm)	d _{4a} (mm)	d _{4b} (mm)	Standard Thickness PTFE S ±10% (mm)	Weight (kg)
DN200	DN100	270	270	158	6.2	22
	DN150			212	6.2	25
DN250	DN100	310	320	158	6.8	30
	DN150			212	6.8	39
	DN200			270	6.8	45
DN300	DN150	340	370	212	7.2	46
	DN200			270	9.6	48
	DN250			320	9.6	53

Otros diámetros, espesores y materiales disponibles bajo pedido.



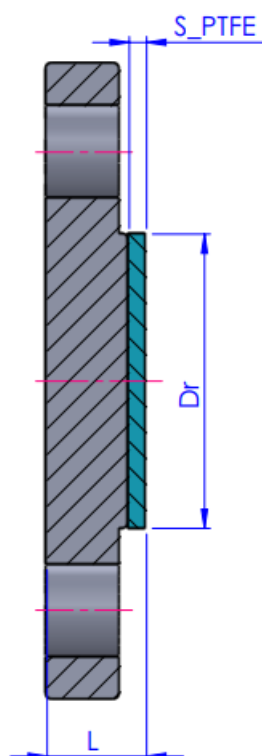


BRIDA CIEGA



BRIDA CIEGA

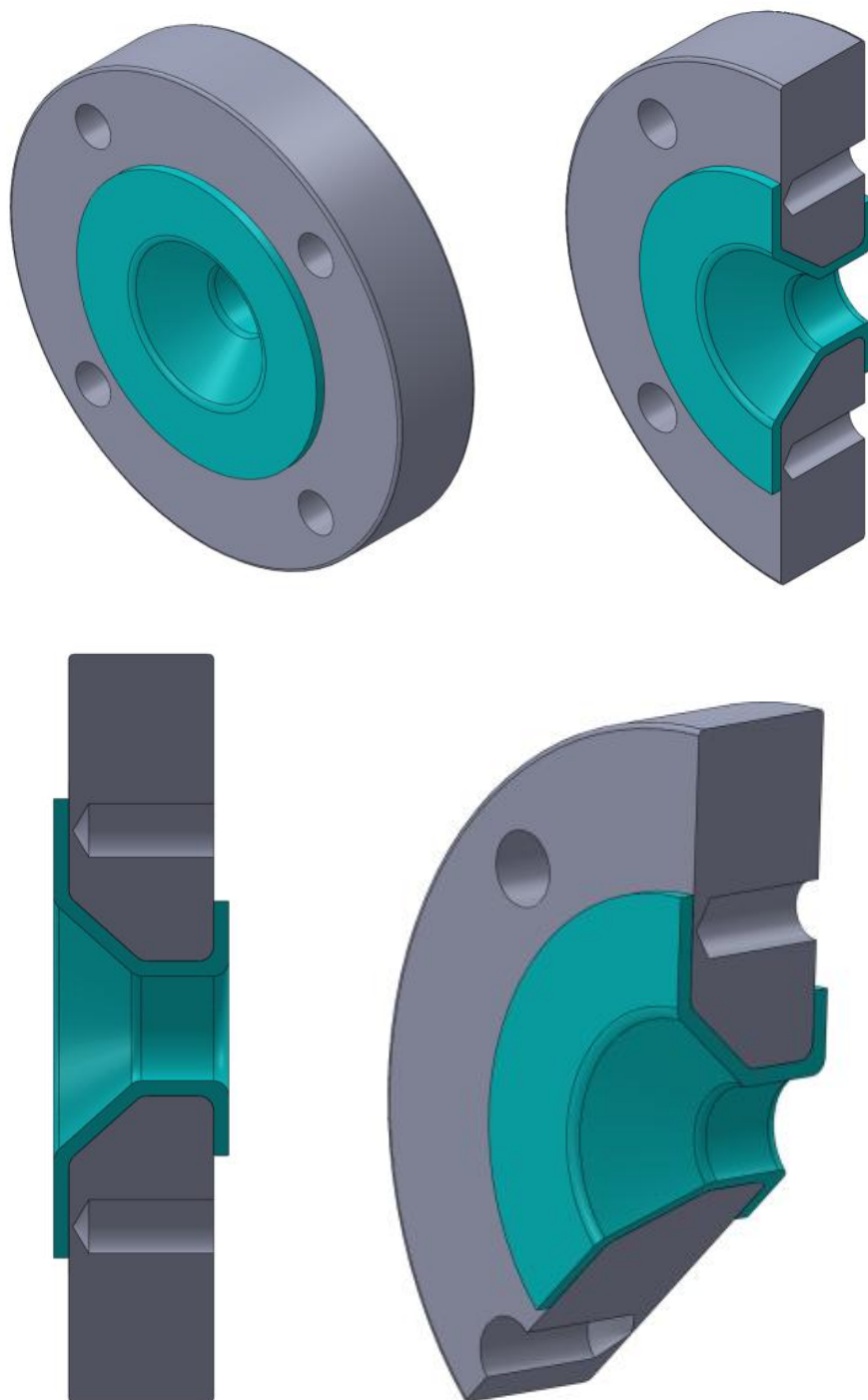
PN10



DN	PN10			PN40			Dr
	Standard Thickness PTFE $S \pm 10\%$ (mm)	L (mm)	Weight (kg)	Standard Thickness PTFE $S \pm 10\%$ (mm)	L (mm)	Weight (kg)	
DN25	3.2	17	1.2	3.5	20.5	1.4	68
DN40	3.2	21	2.1	3.5	23.5	2.7	88
DN50	3.2	22	3	3.5	25.4	3.2	102
DN80	3.5	27	5	3.5	31.9	6.8	138
DN100	4.5	28	6	4.5	36.3	11.5	158
DN150	5	30	11.8	5	41.6	20.9	212
DN200	6.2	35	18	6.2	46	34.3	270
DN250	7	37	26	7	52.8	53.3	320
DN300	8	40	35	8	55.8	78.8	370

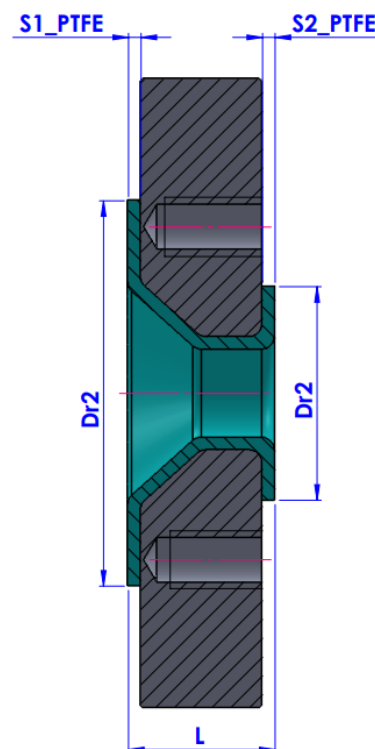
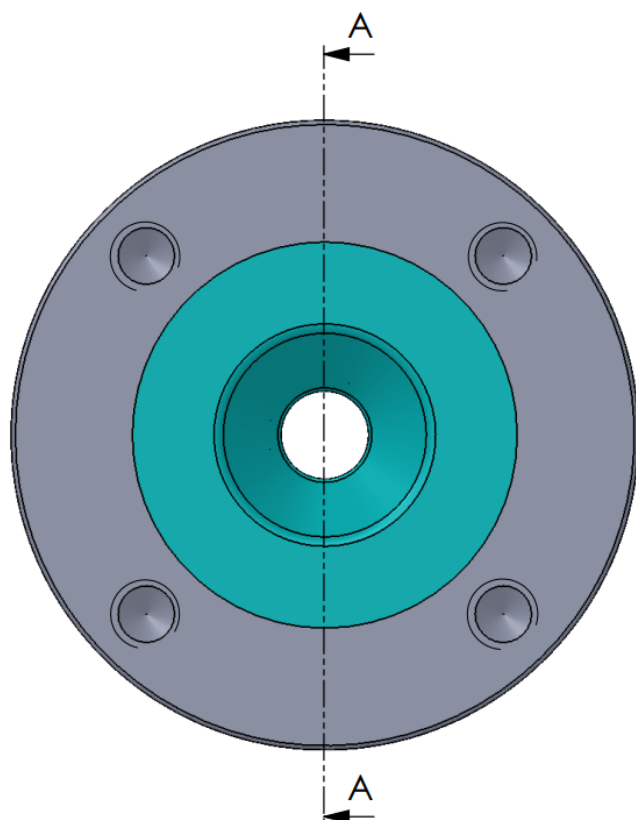
Otros diámetros, espesores y materiales disponibles bajo pedido..

BRIDA REDUCTORA



BRIDA REDUCTORA

PN10



DN ₁	DN ₂	L (mm)	Standard Thickness S_PTFE ±10% (mm)	Dr1 (mm)	Dr2 (mm)	Weight (kg)
DN25	DN15	35	3	68	40	2.1
	DN20		3		50	2.4
DN40	DN20	35	3	88	50	4.0
	DN25		3		68	4.1
DN50	DN20	35	3	102	50	5.0
	DN25		3		68	4.9
	DN40		3		88	5.1
DN80	DN25	35	3.5	138	68	6.8
	DN40		3.5		88	6.6
	DN50		3.5		102	6.4

LINED REDUCING FLANGES

DN ₁	DN ₂	L (mm)	Standard Thickness PTFE S ±10% (mm)	D _{r1} (mm)	D _{r2} (mm)	Weight (kg)
DN100	DN25	45	3	158	68	12
	DN40		3		88	12
	DN50		3		102	12
	DN80		5		138	10
DN150	DN25	45	3	212	68	22
	DN40		3		88	20
	DN50		3		102	19
	DN80		5		138	18
DN200	DN25	45	3	270	68	29
	DN50		3		102	28
	DN80		5		138	27
	DN100		5		158	25
	DN150		5		212	23
DN250	DN50	45	3	320	102	29
	DN80		5		138	28
	DN100		6		158	27
	DN150		6		212	25
	DN200		6		270	23
DN300	DN50	50	3	370	102	44
	DN80		4		138	38
	DN100		5		158	36
	DN150		5		212	31
	DN200		6		270	28
	DN250		6		320	24

Other diameters, thicknesses and materials subject to request.

BRIDA CIEGA CON SALIDA PARA TOMA MUESTRA



FIGURA EN 8

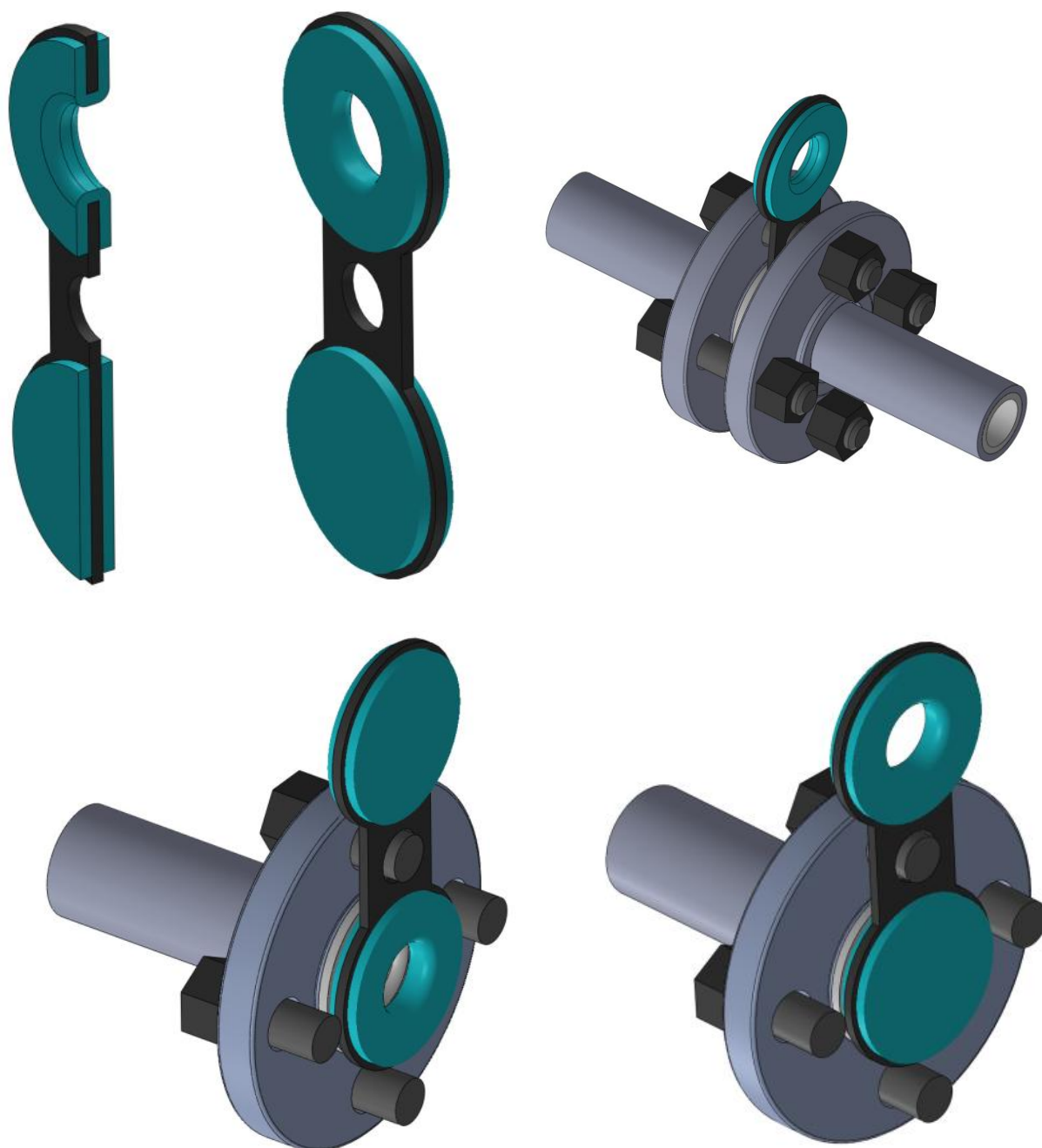
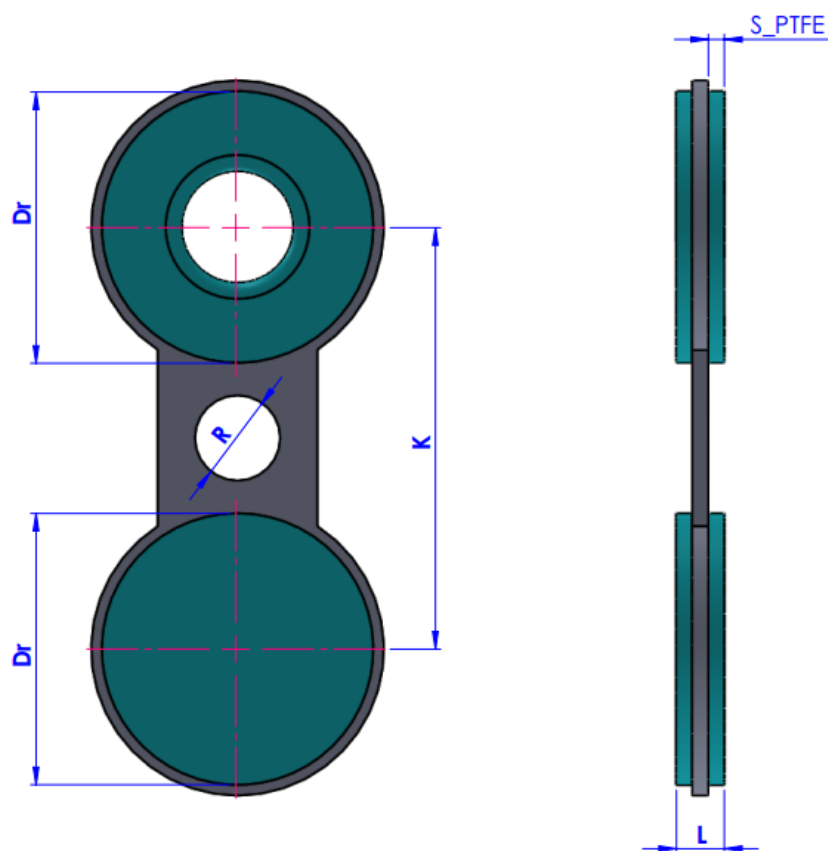


FIGURA EN 8

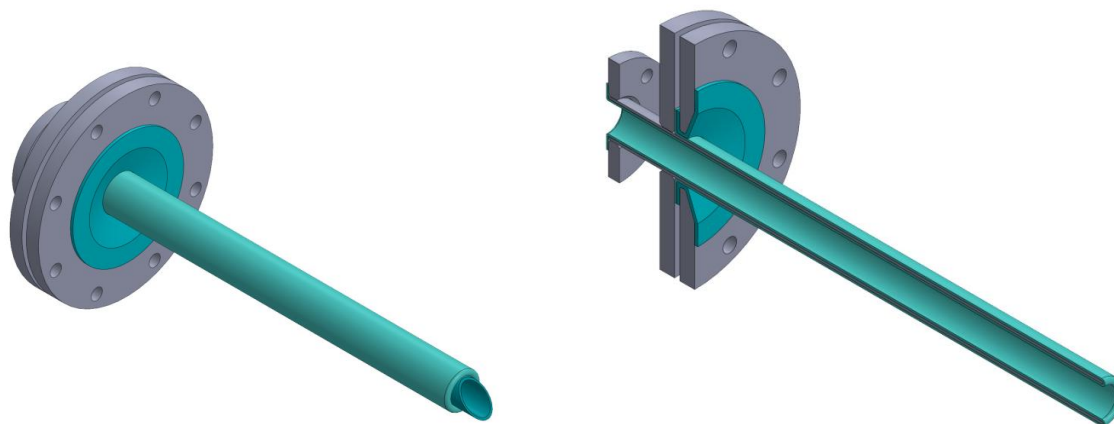
PN10



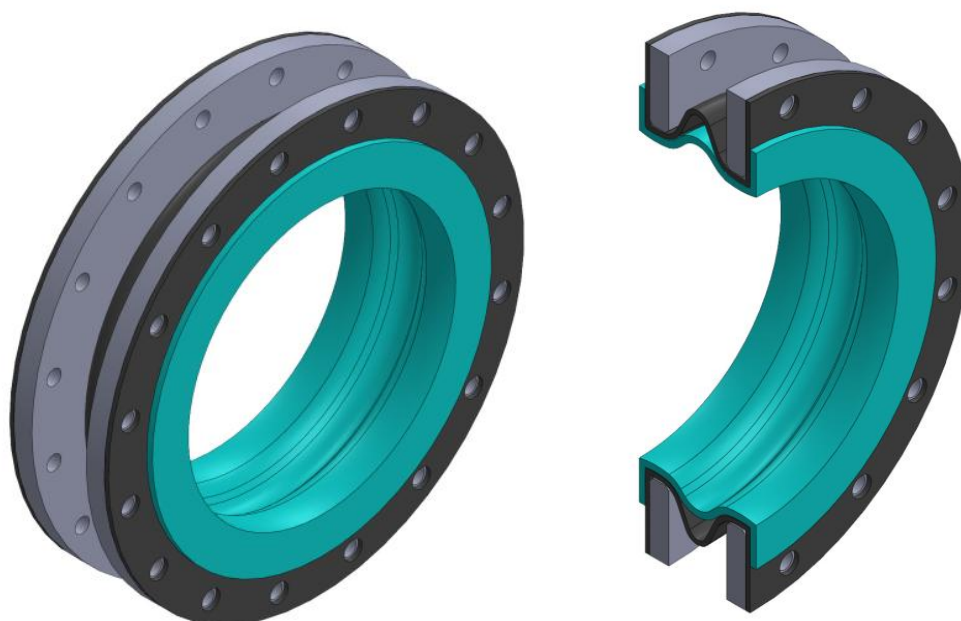
DN	PN10					PN40				
	L (mm)	Standard Thickness S_PTFE S ±10% (mm)	K (mm)	R (mm)	Dr (mm)	L (mm)	Standard Thickness S_PTFE S ±10% (mm)	K (mm)	R (mm)	Dr (mm)
DN25	9	3.2	79.4	16	68	9	3	88.9	19	51
DN40	9	3.2	98.4	16	88	9	3	114	19	73
DN50	12	3.2	121	19	102	12	3	127	19	92
DN80	13	4	152	19	138	13	4	168	22.4	127
DN100	19	4	190.5	19	158	19	4	200	22.4	158
DN150	22	5	241	22.2	212	22	5	270	22.4	216
DN200	25	5	298	22.2	270	25	5	330	25.4	270
DN250	29	7	362	25.4	320	29	7	387	28.4	324
DN300	36	7	432	25.4	381	36	7	451	32	381
DN350	38	7	476	28.6	412	38	7	514	32	412
DN400	40	7	540	28.6	470	40	7	572	35	470

OTROS ELEMENTOS EMBRIDADOS REVESTIDOS.

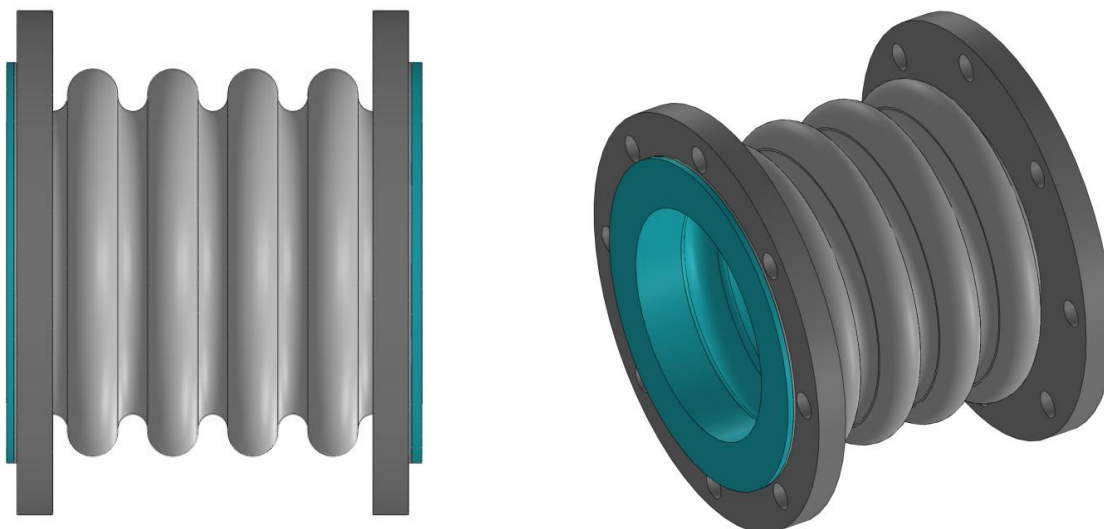
TUBO BUZO/DIP PIPE.



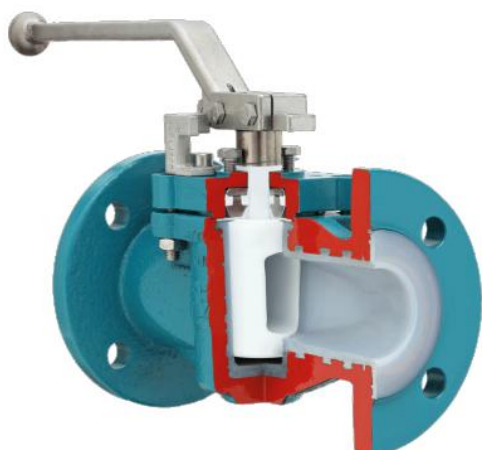
JUNTA EXPANSIÓN.



COMPENSADOR CON FUELLE METALICO REVESTIDO,



PTFE/PFA VALVES.





FLANGE COVER.



VALVE COVER.





- **WEB:** www.lsfb.es
- **EMAIL:** lsfb@lsfb.es
- **DIRECCIÓN:** Polígono Cañamera s/n, nave 22, 44370, Cella, Teruel, España (Spain)



LSFB

TUBERIAS REVESTIDAS BENABLA SL