



DISPOFLEX

# **Dispositivos Flexibles S.A. de C.V.**

## **Juntas de Expansión Elastoméricas**





**DISPOFLEX**

**Dispositivos Flexibles S.A. de C.V.**

**Catálogo de Productos**



## **Contenido**

Juntas de Expansión ¿Qué es una Junta de Expansión?

Tipos de Movimiento.

Juntas de Expansión Elastoméricas.

Fabricación.

Tipos de Juntas de Expansión Elastoméricas.

Accesorios para las Juntas de Expansión Elastoméricas.

Anclado y guiado del sistema de tuberías.

Otro tipo de instalaciones.

Tabla Dimensional.

Capacidad de movimientos/ fuerza/ constante de resorte.

Comparación física y química de varios elastómeros.

# Juntas de Expansión

## ¿Qué es una Junta de Expansión?

Dentro del diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de tubería industrial, se presentan diferentes situaciones que se deben resolver, como lo son los movimientos que en estas se generan: movimientos mecánicos y vibratorios, desalineación en las tuberías o movimientos causados por dilataciones térmicas. Todos estos movimientos en los sistemas de tuberías se transmiten a los soportes y equipos conectados a ellas, provocando esfuerzos y deformaciones excesivos en los mismos. Esto entonces, provoca fallas y rupturas en los sistemas, lo que ocasiona costosos paros en la producción.

Existen diferentes formas de atacar esta situación, siendo una de las más apropiadas, la correcta colocación de juntas de expansión en las tuberías.



Las juntas de expansión son dispositivos flexibles diseñados para absorber los movimientos generados en los sistemas de tuberías por variaciones de temperatura y presión. Al absorber los movimientos reducen la vibración mecánica ocasionada por otros equipos y disminuye el ruido de la tubería.

El elemento fundamental de una junta de expansión que le permite su movimiento y flexibilidad, es el fuelle. El fuelle debe ser muy resistente para soportar la presión del fluido que maneje pero también lo suficientemente flexible como para absorber los movimientos que presente tanto, axiales, laterales, angulares, rotacionales y vibratorios.



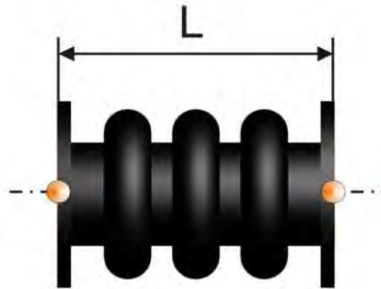
# Tipos de Movimiento

Los movimientos básicos que pueden existir en una Junta de Expansión son:  
El movimiento **Axial**, que puede ser de *Compresión* o *Extensión*; el movimiento **Lateral** y el movimiento **Angular**.

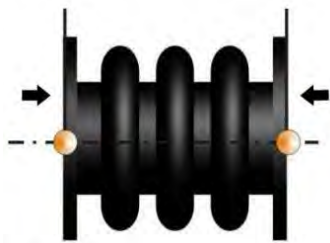
Podemos encontrar también movimientos *rotacionales* y *vibratorios*.

## Fuelle Neutral

Sin someterse a ningún tipo de presión o temperatura.



## Mov. Axial a Compresión



## Mov. Axial a Extensión



## Movimiento Lateral



## Movimiento Angular



## Juntas de Expansión Elastoméricas

Una junta de expansión de este tipo es un conector flexible, fabricado con elastómeros naturales o sintéticos, reforzados con lona de poliéster y anillos de acero.

Su diseño y material dependerá del servicio al que será sometido la junta, como lo es las condiciones de operación y el fluido a conducir. Añadido a las características del diseño y propiedades del material, junta de expansión puede disponer de una gran variedad de accesorios, con el fin de adecuarse a la situación específica presentada.

Para mayor información o requerimientos especiales contacta con nuestro equipo de soporte técnico. De igual forma en caso de desconocer alguno de los datos o las características que requiere, nosotros con gusto lo asesoraremos.



# Juntas de Expansión Elastoméricas

## Ventajas

Se han desarrollado avances tecnológicos en los compuestos de hule y lonas sintéticas, que dan a las juntas de expansión de este material ventajas no encontradas en las otras juntas materiales.

Su tamaño compacto proporciona un ahorro considerable comparado con sistemas de Loops o configuraciones de tubería, optimizando el espacio en la planta, trabajo de instalación y perdidas de presión.

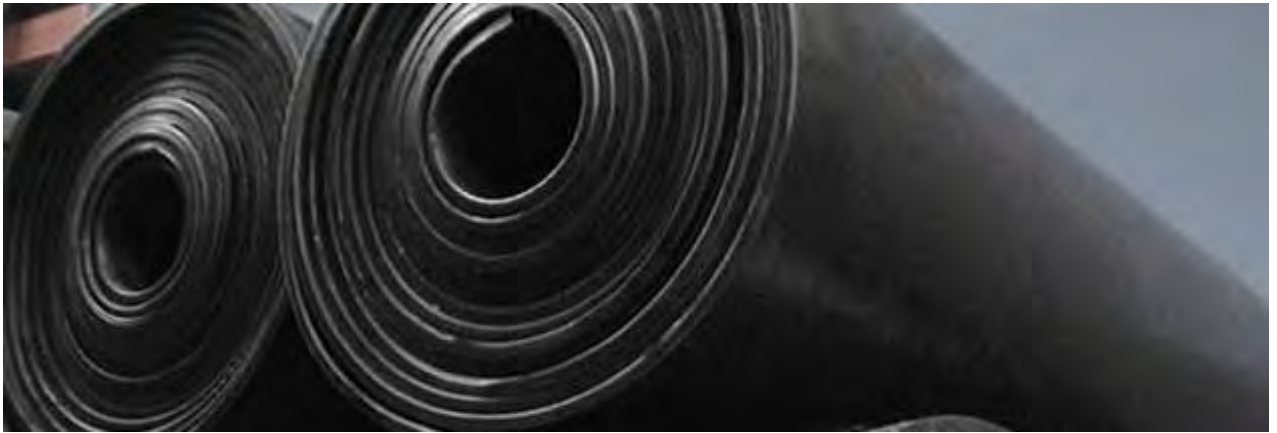
La gran flexibilidad de estas juntas proporciona una mayor capacidad de absorción de movimiento y por naturaleza propia del material desconoce las fallas por fatiga y fisuramiento y previene cualquier acción electrofísica gracias a la interface hule-metal de las juntas con las correspondientes bridas.

Resisten a la corrosión y erosión y debido a la elasticidad de los materiales empleados tiene gran resistencia a los aumentos súbitos de presión o golpe de ariete.





## Fabricación



Dependiendo al servicio al que será sometido la junta de expansión, como lo es las condiciones de operación y el fluido a conducir, el material requerido para la fabricación de la junta puede ser de varios tipos.

Los elastómeros utilizados generalmente son: Natural, Butilo, Neopreno, Viton, Nitrilo, Hypalon, hule sanitario. Estos a su vez pueden combinarse de manera que uno se encuentre en el interior y otro en el exterior de la junta.

De manera especial podemos realizar la fabricación de juntas elastoméricas con liner metálico o con interior de teflón.



# Tipos de Juntas de Expansión Elastoméricas

## Un solo arco con bridas integradas

Su construcción es de lona y hule, reforzada con anillos de metal o alambre. Diseñada con un arco simple o de radio mayor, que aumenta su capacidad de movimiento y auto limpieza.

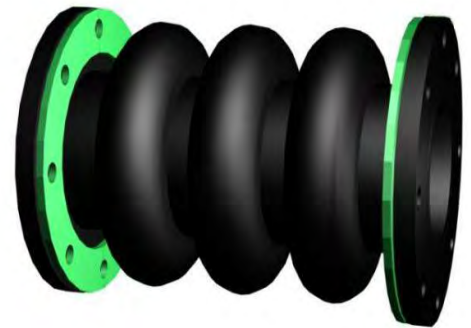
Las bridas de cara completa son integrales con el cuerpo de la junta. La brida de hule es de suficiente espesor para sellar eficientemente contra la brida compañera sin usar empaques.



## Arco múltiple con bridas integradas

Similar a la de un solo arco. Se aumenta su capacidad de absorción proporcionalmente al número de arcos que la formen.

Para mantener la estabilidad horizontal no se recomiendan más de 4 arcos.



## Junta de un arco con bridas de diferentes dimensiones

Su construcción similar a la junta de un solo arco tiene la diferencia de que sus bridas son de diferente dimensión adecuándose a las conexiones del sistema de tubería para la que es solicitada.



# Tipos de Juntas de Expansión Elastoméricas

## Reducción concéntrica

Las juntas reducción se usan para unir tuberías de diferentes diámetros sin pérdida del centro del eje axial. Se pueden fabricar con arco o sin él.



## Reducción excéntrica

Las juntas reducción se usan para unir tuberías de diferentes diámetros con pérdida del centro del eje axial. Se pueden fabricar con arco o sin él.



## Junta con brida giratoria

Junta de expansión construida con bridas giratorias en los extremos, su construcción especial lleva anillos de acero para reforzar en el contacto con la brida.



# Tipos de Juntas de Expansión Elastoméricas

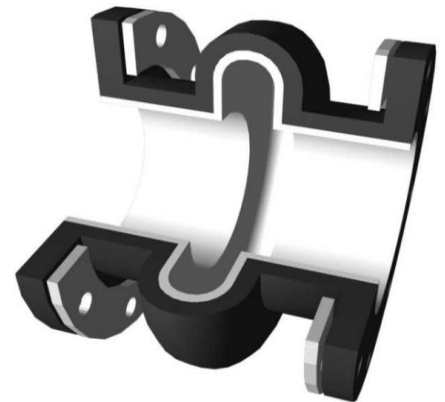
## Juntas con arco relleno

Se puede rellenar el arco con hule suave, proporcionando un conducto liso, solo se recomienda cuando sea necesario pues su capacidad de absorción de movimientos decrece en un 50%.



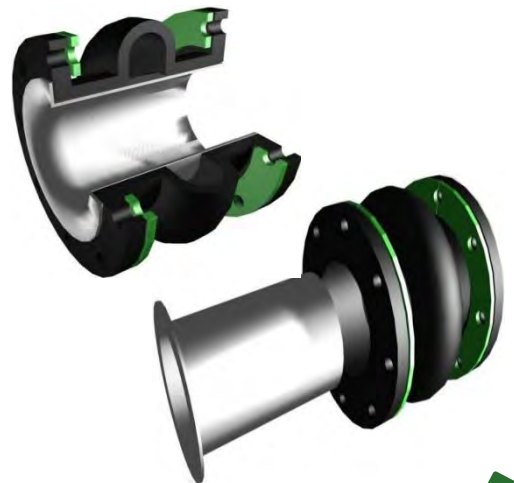
## Junta con tubo interior adecuado al servicio

El tubo interior se puede fabricar del material más adecuado de acuerdo al fluido que va a manejar la junta.



## Camisa interior

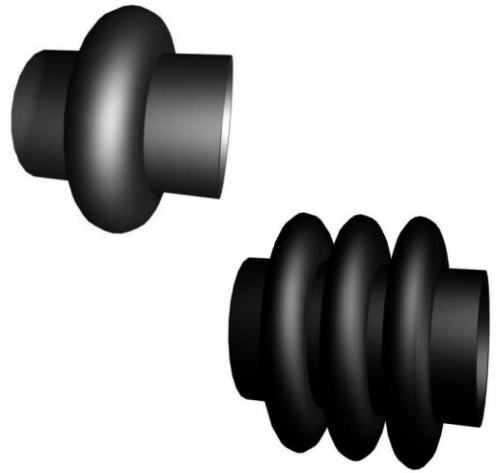
Este accesorio es una manga que se extiende a través del interior de la junta de expansión, con una terminación van stone o cara de brida completa, puede ser de hule duro, metal o teflón. Reduce el desgaste por fricción de la junta, suaviza el flujo reduciendo la turbulencia; no se recomienda para fluidos de alta viscosidad.



# Tipos de Juntas de Expansión Elastoméricas

## Juntas con extremo tipo manga

Los extremos tipo manga tiene un diámetro interior igual al exterior de la tubería donde se coloca la junta y se fija con abrazaderas, se recomienda solo para presión y vacío medios por la dificultad de obtener hermeticidad con las abrazaderas.



## Junta tipo "U" con o sin bridas

Las Juntas tipo "U" se recomiendan para vacío total o una presión máxima de 25 PSIG, suelen usarse entre la turbina y el condensador.



## Juntas con corrugación tipo esfera

Esta Junta tiene un arco de radio grande lo que le da más capacidad de absorción de movimientos que las tradicionales, el diseño del arco es auto limpiante elimina la necesidad de un relleno en el arco.



# Tipos de Juntas de Expansión Elastoméricas

## Junta rectangular

Esta junta se acopla a bridas de forma rectangular, su comportamiento es similar a las de forma circular.



## Especialidades

### Junta con desfase

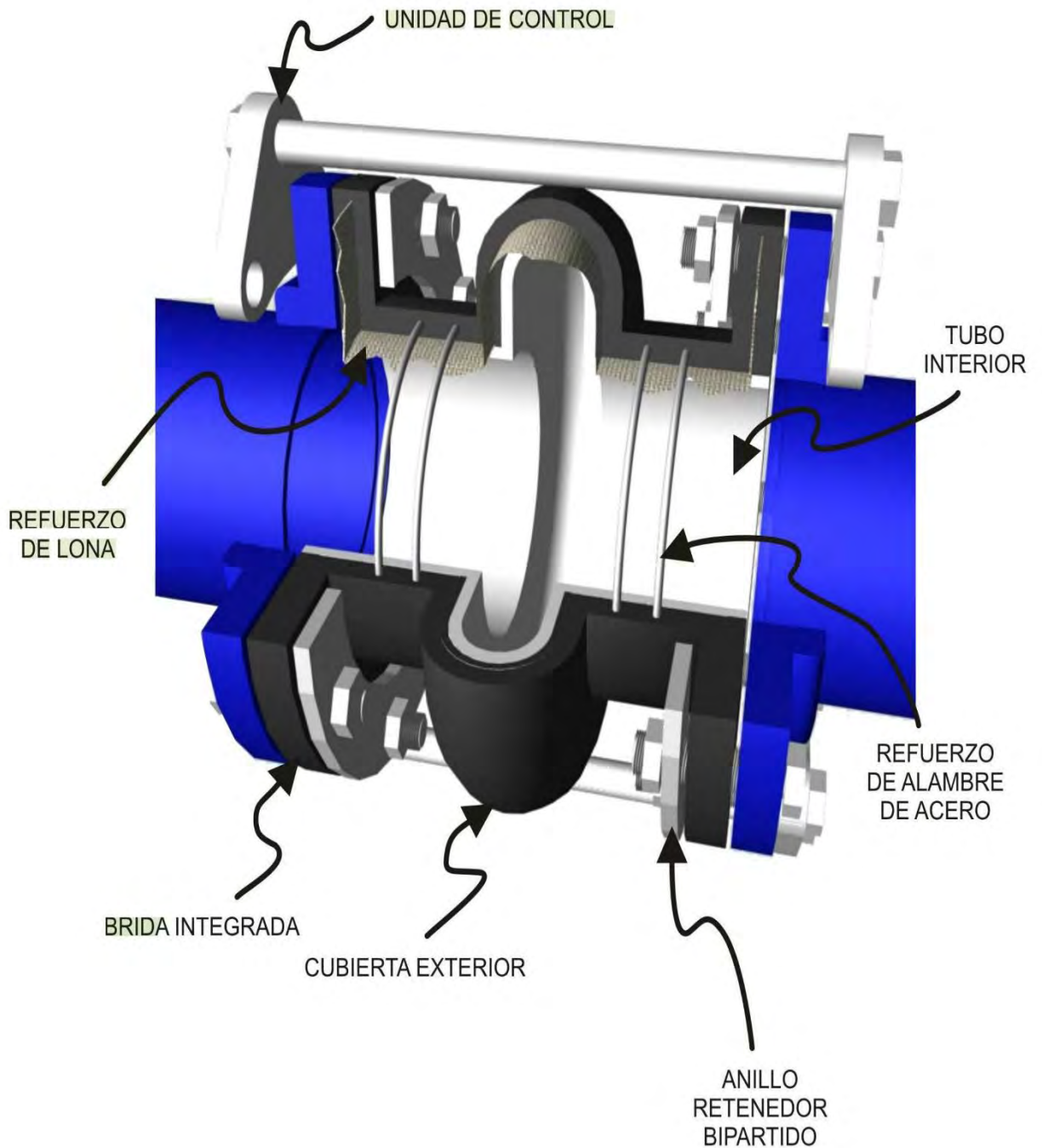
Esta es una junta de especialidad, utilizada generalmente cuando en el sistema de tuberías se presenta, como su nombre lo indica, un desfase o desalineación de modo que la junta sirva de conexión entre ambas.



- Para mayor información o requerimientos especiales contacta nuestro equipo de soporte técnico.

Nuestros ingenieros se encontraran encantados de atenderte.

# Elementos de la Junta de Expansión Elastomérica



# Elementos de la Junta de Expansión Elastomérica

## Tubo Interior

Superficie interna que se encuentra en contacto directo con el fluido. Fabricado del elastómero conveniente para las condiciones de operación y fluido a conducir de la junta.

## Cuerpo

Está conformada por capas de hule y refuerzo de lona de nylon para soportar la presión.

## Brida Integrada

Están hechas a partir del cuerpo de la junta y del mismo material. Fabricadas bajo norma ANSI para 150 lbs y 300 lbs.

## Unidad de Control

Limita los movimientos de la Junta de Expansión a los permitidos.

## Cubierta Exterior

Puede ser del mismo elastómero que en el interior o diferente, dependiendo de las condiciones ambientales a las que será sometida la junta.

## Refuerzo de Alambre

Refuerza el cuerpo de la junta para soportar la presión y evitar deformaciones.

## Anillos de retención Bipartido

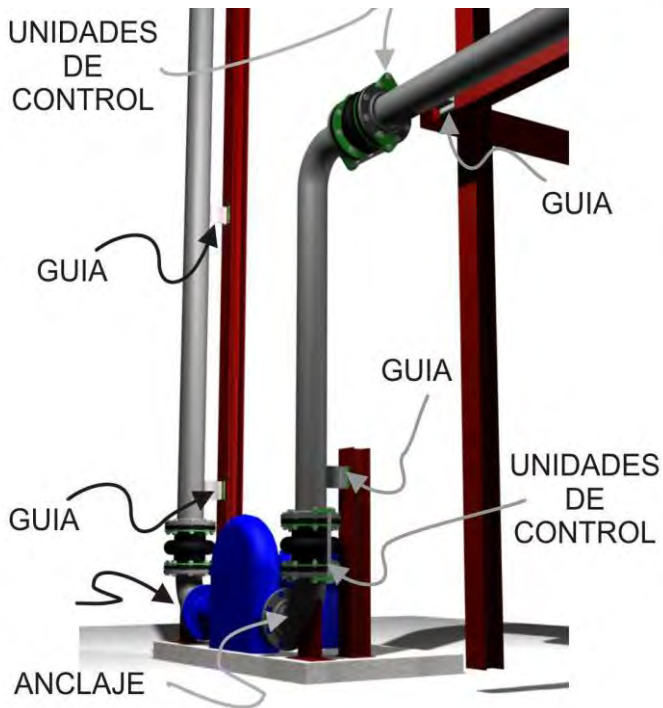
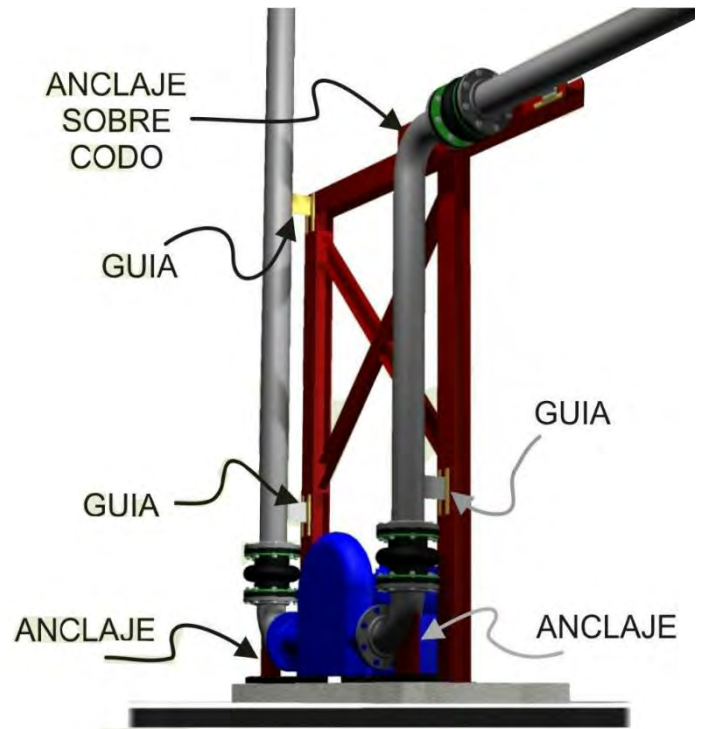
Su función es reforzar el sellado entre las bridas integrada de la junta, contra bridas donde serán instaladas.





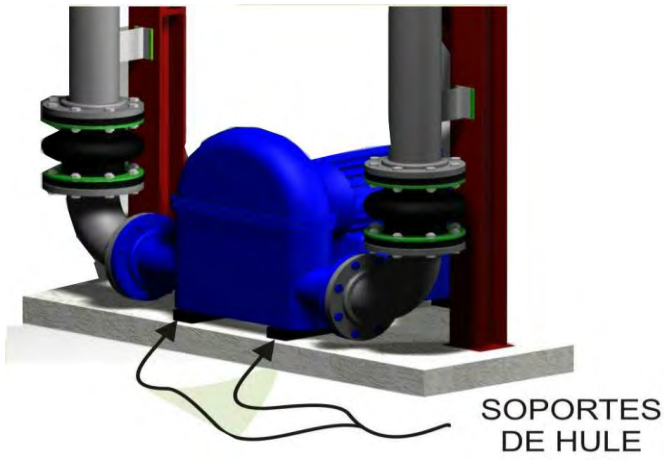
## Anclado y guiado del sistema de tubería

Arreglo de tubería típico utilizando juntas de expansión, guías y anclajes adecuadamente colocados.

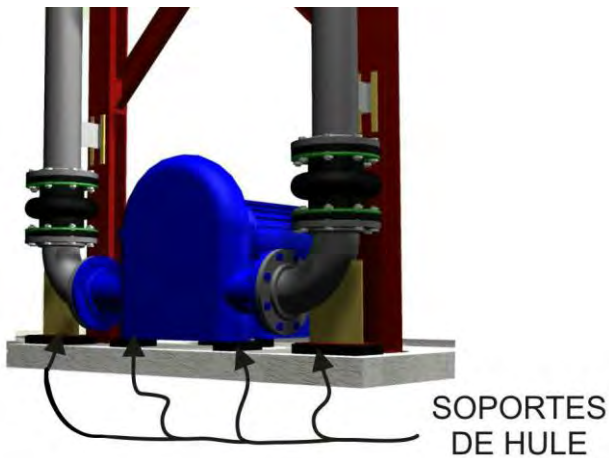


Arreglo de tubería típico utilizando juntas de expansión, con unidades de control donde no es posible anclar en algunos puntos.

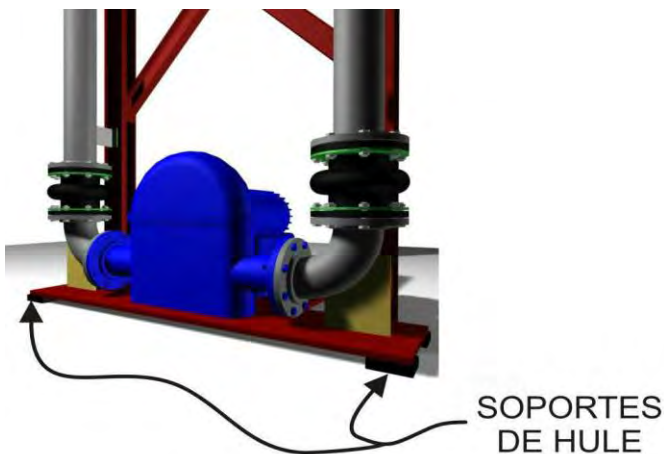
## Otro tipo de instalaciones



Sistema con solo la bomba colocada sobre soportes de hule, que deben aguantar el peso del sistema más la fuerza de empuje por presión en las juntas, además la carcasa de la bomba, las boquillas y los codos deben soportar igualmente estas fuerzas.

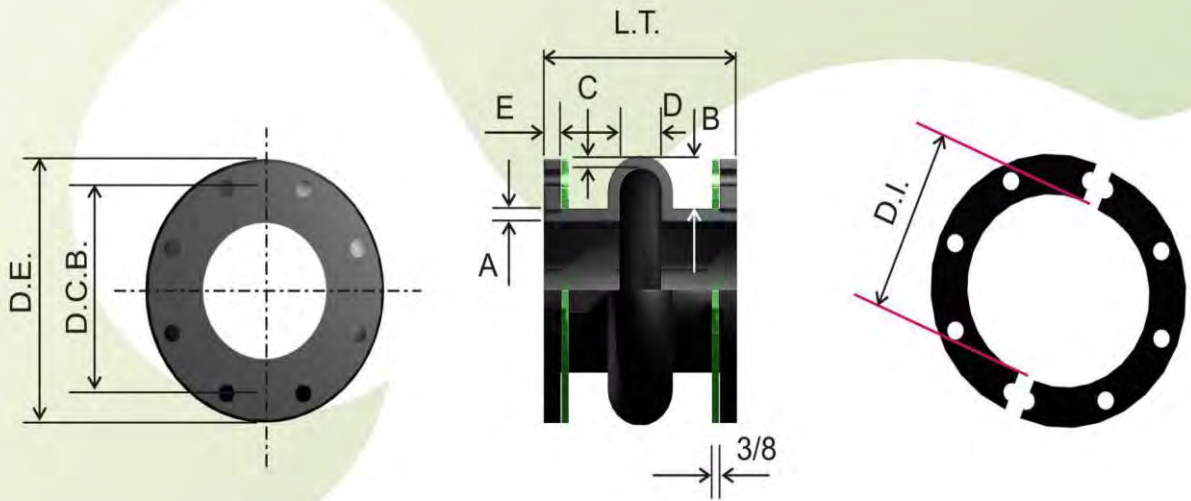


Sistema con la bomba y los codos puestos sobre soportes de hule. La carcasa de la bomba no tiene que soportar las fuerzas sobre las boquillas y los codos por el peso del sistema, más las fuerzas de empuje por presión en las juntas ya que los codos tienen su propio soporte.



Sistema alternativo al anterior con una segunda plataforma soportada sobre hules, en este caso la carcasa de la bomba tampoco tiene que soportar las fuerzas sobre las boquillas y los codos por el peso del sistema, más las fuerzas de empuje por presión en las juntas, ya que los codos tienen sus propios soportes.

# Tabla Dimensional



DIAM. NOM.	BRIDA DIAM. EXT.	DIAM. C.B.	BARRENOS		A. RET. DIAM. INT.	A	B	C	D	E	LON. TOT			MOV. /ARCO		PRES. TRABAJO		PESO (lbs)	
			NÚMERO	DIÁMETRO							1 ARCO	2 ARCO	3 ARCO	AXIAL COMP	AXIAL EXT.	P	J.E.	ANILLO	
2	6	4 3/4	4	3/4	3 5/8	3/4	1 1/4	1/2	1/2	9/16	6	10	12	7/16	1/4	165	4	4	
2 1/2	7	5 1/2	4	3/4	4 1/8	3/4	1 1/4	1/2	1/2	9/16	6	10	12	7/16	1/4	165	4.5	5.5	
3	7 1/2	6	4	3/4	4 5/8	3/4	1 1/4	1/2	1/2	9/16	6	10	12	7/16	1/4	165	5.25	6	
4	9	7 1/2	8	3/4	5 7/8	7/8	1 1/4	1/2	1/2	9/16	6	10	12	7/16	1/4	165	8	7.38	
5	10	8 1/2	8	7/8	6 7/8	7/8	1 1/4	1/2	1/2	9/16	6	10	12	7/16	1/4	140	8.25	8.75	
6	11	9 1/2	8	7/8	7 7/8	7/8	1 1/4	1/2	1/2	5/8	6	10	12	7/16	1/4	140	9.75	10	
8	13 1/2	11 3/4	8	7/8	9 7/8	7/8	1 1/2	5/8	3/4	3/4	6	10	14	11/16	3/8	140	15	14	
10	16	14 1/4	12	1	12 1/8	1	1 1/2	11/16	3/4	3/4	8	12	14	11/16	3/8	140	23	18	
12	19	17	12	1	14 1/2	1 3/16	1 1/2	11/16	3/4	3/4	8	12	14	11/16	3/8	140	40	25	
14	21	18 3/4	12	1 1/8	16 1/2	1 3/16	2	3/4	3/4	7/8	8	12	16	11/16	3/8	85	39	28	
16	23 1/2	21 1/4	16	1 1/8	18 1/2	1 3/16	2	3/4	3/4	7/8	8	12	16	11/16	3/8	65	45.5	35	
18	25	22 3/4	16	1 1/4	20 1/2	1 3/16	2	3/4	3/4	7/8	8	12	16	11/16	3/8	65	50.5	30	
20	27 1/2	25	20	1 1/4	22 5/8	1 1/4	2	25/32	7/8	1	8	12	16	13/16	7/16	65	61	41	
24	32	29 1/2	20	1 3/8	26 5/8	1 1/4	2	25/32	7/8	1	10	14	18	13/16	7/16	65	75	53	
26	34 1/4	31 3/4	24	1 3/8	28 7/8	1 3/8	2 1/4	13/16	1	1	10	14	18	15/16	1/2	55	85.5	57	
30	38 3/4	36	28	1 3/8	32 7/8	1 3/8	2 1/4	13/16	1	1	10	14	18	15/16	1/2	55	134	66	
36	46	42 3/4	32	1 5/8	39	1 3/8	2 1/4	13/16	1	1	10	14	18	15/16	1/2	55	137.5	99	
40	50 1/4	47 1/4	36	1 3/4	43	1 3/8	2 1/4	13/16	1	1	10	14	18	15/16	1/2	55	160	121.25	
42	53	49 1/2	36	1 5/8	45 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	258	127	
44	55 1/4	51 3/4	40	1 3/4	47 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	198	136.75	
48	59 1/2	56	44	1 5/8	51 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	275	154.5	
50	61 3/4	58 1/4	44	1 7/8	53 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	240	163.25	
54	66 1/4	62 3/4	44	2	57 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	265.5	185	
60	73	69 1/4	52	2	63 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	385	221	
62	75 3/4	71 3/4	52	2	65 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	325	250	
66	80	76	52	2	69 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	55	350	270	
72	86 1/2	82 1/2	60	2	75 1/4	1 1/2	2 1/2	29/32	1 1/8	13/16	12	14	18	1 1/16	9/16	45	445	303	

# Capacidad de movimientos/ fuerza/ constante de resorte

tamaño nominal de la junta de expansión	longitud mínima recomendada cara a cara	pulgadas de compresión axial	pulgadas de extensión axial	pulgadas de deflexión lateral	grados de movimiento angular	grados de movimiento torsional	carga total para el rango de compresión en libras	carga total para el rango de extensión en libras	carga total para el rango de deflexión lat. en libras	carga total para el rango de rotación ang. en pie- libras	fuerza en lbs. para comprimir 1"	fuerza en lbs para extender 1"	fuerza en lbs para desplazar lateral 1"	fuerza en pie-lbs para rotar angularmente 1°
pulg.	pulg.	axial	axial	lateral	angular	torsional	de compresión en libras	de extensión en libras	de deflexión lat. en libras	rotación ang. en pie- libras	comprimir 1"	extender 1"	desplazar lateral 1"	rotar angularmente 1°
1/4	6	7/16	1/4	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/8	6	7/16	1/4	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2	6	7/16	1/4	1/2	46	3	58	43	87	0.3	133	172	174	0.006
3/4	6	7/16	1/4	1/2	34	3	87	64	131	0.7	199	256	262	0.02
1	6	7/16	1/4	1/2	27.5	3	103	76	175	1	235	304	350	0.04
1-1/4	6	7/16	1/4	1/2	22.5	3	129	96	219	2	294	383	438	0.1
1-1/2	6	7/16	1/4	1/2	18.5	3	154	115	262	3	353	459	524	0.15
2	6	7/16	1/4	1/2	14.5	3	185	138	350	4	423	552	700	0.3
2-1/2	6	7/16	1/4	1/2	11.5	3	232	172	381	6	530	689	762	0.5
3	6	7/16	1/4	1/2	10	3	278	207	412	8	635	828	824	0.8
3-1/2	6	7/16	1/4	1/2	8.3	3	324	241	444	11	742	965	888	1.3
4	6	7/16	1/4	1/2	7.5	3	371	276	476	14	848	1104	952	1.9
5	6	7/16	1/4	1/2	6	3	463	344	546	22	1058	1376	1092	3.7
6	6	7/16	1/4	1/2	5.0	3	556	413	617	32	1271	1652	1234	6.4
8	6	11/16	3/8	1/2	5.5	3	971	689	753	70	1412	1837	1506	12.7
10	8	11/16	3/8	1/2	4.5	3	1214	861	809	109	1766	2296	1618	24.2
12	8	11/16	3/8	1/2	3.75	3	1456	1033	948	158	2118	2755	1896	42.1
14	8	11/16	3/8	1/2	3.25	2	1274	904	1117	160	1853	2411	2234	19.2
16	8	11/16	3/8	1/2	2.75	2	1456	1033	1286	209	2118	2755	2572	76
18	8	11/16	3/8	1/2	2.5	1	1638	1163	1420	266	2382	3101	2840	106
20	8	13/16	7/16	1/2	2.5	1	2152	1505	1588	381	2649	3440	3176	152
22	10	13/16	7/16	1/2	2.25	1	2367	1656	1648	463	2913	3785	3296	205
24	10	13/16	7/16	1/2	2	1	2582	1807	1706	549	3178	4130	3412	274
26	10	15/16	1/2	1/2	2.3	1	2869	1990	1829	659	3060	3980	3658	292
28	10	15/16	1/2	1/2	2	1	3090	2143	1952	765	3296	4286	3904	382
30	10	15/16	1/2	1/2	2	1	3311	2297	2075	875	3532	4594	4150	437
32	10	15/16	1/2	1/2	1.8	1	3531	2450	2438	1000	3769	4899	4876	555
34	10	15/16	1/2	1/2	1.75	1	3752	2603	2801	1130	4002	5602	5602	645
36	10	15/16	1/2	1/2	1.5	1	3973	2756	3164	1266	4238	5512	6328	844
38	10	15/16	1/2	1/2	1.5	1	4194	2909	3251	1415	4475	5818	6502	943
40	10	15/16	1/2	1/2	1.5	1	4414	3062	3338	1563	4708	6124	6676	1042
42	12	1-1/16	9/16	1/2	1.5	1	4732	3253	3423	1745	4452	5783	6846	1163
44	12	1-1/16	9/16	1/2	1.5	1	4958	3407	3571	1906	4664	6057	7142	1270
46	12	1-1/16	9/16	1/2	1.3	1	5181	3562	3718	2090	4870	6339	7436	1680
48	12	1-1/16	9/16	1/2	1.25	1	5408	3717	3866	2282	5087	6608	7732	1825
50	12	1-1/16	9/16	1/2	1.25	1	5634	3872	4012	2460	5300	6884	8024	1968
52	12	1-1/16	9/16	1/2	1.25	1	5856	4027	4157	2672	5512	7166	8314	2138
54	12	1-1/16	9/16	1/2	1.25	1	6085	4182	4303	2885	5724	7435	8606	2308
56	12	1-1/16	9/16	1/2	1.25	1	6310	4341	4448	3081	5936	7717	8896	2464
58	12	1-1/16	9/16	1/2	1	1	6532	4492	4592	3310	6148	7992	9184	3310
60	12	1-1/16	9/16	1/2	1	1	6761	4651	4736	3537	6360	8268	9472	3537
66	12	1-1/16	9/16	1/2	1	1	7437	5116	5108	4288	6996	9095	10216	4288
72	12	1-1/16	9/16	1/2	0.9	1	8113	5581	5477	5113	7632	9922	10954	5681
78	12	1-1/16	9/16	1/2	0.9	1	8789	6046	5951	6022	8268	10748	11902	7022
84	12	1-1/16	9/16	1/2	0.8	1	9465	6511	6425	6913	8904	11575	12850	8641
96	12	1-1/16	9/16	1/2	0.7	1	10817	7441	7375	9409	10176	13228	14750	13441
102	12	1-1/16	9/16	1/2	0.66	1	11488	7899	7850	11198	10812	14056	15700	16967
108	12	1-1/16	9/16	1/2	0.62	1	12169	8372	8325	13550	11448	14883	16652	21855
120	12	1-1/16	9/16	1/2	0.56	1	13521	9302	9275	16728	12720	16537	18550	29871
132	12	1-1/16	9/16	1/2	0.51	1	14866	10222	10144	17109	13992	18190	20288	33547
144	12	1-1/16	9/16	1/2	0.47	1	16218	11152	11013	20164	15264	19843	22026	42902

# Comparación física y química de varios elastómeros

CODIGO DE LA ESCALA									
7-	EXCEPCIONAL	5-	MUY BUENO	3-	DE JUSTO A BUENO	1-	DE POBRE A JUSTO	X-	CONTACTAR AL FABRICANTE
6-	EXCELENTE	4-	BUENO	2-	JUSTO	0-	POBRE		

NOMBRE COMUN / nombre de grupo químico								
CARACTERISTICAS	NEOPRENO	HULE NATURAL	CLOROBUTILO	BUNA-N/NITRILO	HYPALON	VITON	EPDM	TEFLON/PTFE
QUIMICAS	chloroprene	Polyisoprene, sintético	Cloroisobutene-isoprene	Nitrile-butadieno	Clorosulfonil-polietileno	fluorocarbonelastomer	Etileno propylene-diene-terpolymer	Fluoro-etilenopolímeros
DESIGNACION MATERIAL								
ANSI/ASTM D1418-77	CR	IR	CIIR	NBR	Csm	FKM	Epr	AFMU
ASTM D-2000 D1418-77	A.C. SEA	Aa	Aa BA	SEA BK Ch	CE	HK	BA Ca DA	
OZONO	5	0	6	2	7	7	7	7
TIEMPO	6	2	5	2	6	7	6	7
LUZ DEL SOL	5	0	5	0	7	7	7	7
OXIDACION	5	4	6	4	6	7	6	7
CALOR	4	2	5	4	4	7	6	7
FRIO	4	5	4	3	4	2	5	X
LLAMA	4	0	0	0	4	6	0	X
RASGON	4	5	4	3	3	2	4	X
ABRASION	5	6	4	4	4	5	5	4
IMPERMIABILIDAD	4	2	6	4	4	5	4	X
DINAMICO	2	2	2	5	2	5	5	X
REBOTE - CALIENTE	5	6	5	4	4	4	6	X
REBOTE - FRIO	4	6	0	4	2	2	6	X
SISTEMA DE LA COMPRESION	2	4	3	5	2	6	4	X
FUERZA EXTENSIBLE	4	6	4	5	2	5	5	X
FUERZA DIELECTRICA	5	6	5	0	5	5	7	X
AISLAMIENTO ELECTRICO	3	5	5	1	3	3	6	X
ABSORCION DEL AGUA	4	5	5	4	4	5	6	7
RADIACION	5	6	4	5	5	5	7	3
EL HINCHARSE EN ACEITE	4	0	0	5	4	6	0	7
ACIDO, DILUIDO	6	3	6	4	6	5	6	7
ACIDO, CONCENTRADO	4	3	4	4	4	6	4	7
HIDROCARBUROS ALIFATICOS	3	0	0	6	3	6	0	7
HIDROCARBUROS AROMATICOS	2	0	0	4	2	6	0	7
HIDROCARBUROS OXIGENADOS	1	4	4	0	1	0	6	7
LACAS	0	0	3	2	3	1	3	7
GASOLINA Y ACEITE	4	0	0	5	4	6	0	7
ALCALI, DILUIDO	4	X	4	4	4	4	6	7
ALCALI, CONCENTRADO	0	X	4	0	4	0	6	7
ACEITE VEGETAL Y ANIMAL	4	X	5	5	4	6	5	7
PRODUCTO QUIMICO	3	3	6	3	6	6	6	7
AGUA	4	5	5	4	5	5	5	7

\* EL TEFLON ES MARCA REGISTRADA DE DUPONT Y AQUÍ ES UTILIZADO UNICAMENTE COMO NOMBRE GENERICO PARA EL PTFE.



## **Dispositivos Flexibles S.A. de C.V.**

Calle 1 Norte, No. 3 Col. Atenatitlan,  
Jiutepec, Mor. México C.P. 62572  
Teléfonos: 01(777) 319 45 06 / 320 5767  
Fax: 320 2680

Dispositivosflexibles@hotmail.com  
[www.dispoflex.com.mx](http://www.dispoflex.com.mx)