

Toraflex®



Manguitos Antivibratorios
www.comeval.es

Codificación

S	1	0	E	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DISEÑO

- S10** Manguitos simple onda con bridas
- S15** Manguitos simple onda con bridas
- S20** Manguitos doble onda con bridas
- S30** Manguitos doble onda con extremos roscados

CAUCHO

- E** EPDM
- R** NBR/CR
- N** NBR
- Y** Hypalon/EPDM
- H** Hypalon
- V** Viton
- C** Neopreno
- T** PTFE/EPDM-CR

CONEXIONES

- 10** Bridas taladradas según EN 1092-1 DIN PN10
- 16** Bridas taladradas según EN 1092-1 DIN PN16
- A1** Bridas taladradas según B16.5 Clase 150
- A3** Bridas taladradas según B16.5 Clase 300
- 00** Roscadas hembra BSPP
- NP** Roscadas hembra NPT

MATERIAL CONEXIONES

- 0** Estándar
- G** Galvanizado en caliente
- I** Acero inox. 316
- J** Acero inox. 304

OPCIONES

- 0** -
- R** Anillo de soporte (únicamente para S20/S30)
- V** Anillo de vacío vulcanizado
- T** Anillo de vacío externo
- H** Aplicaciones para alta temperatura

LIMITADORES

- 0** -
- T** Tirantes en acero

OTRAS OPCIONES ESPECIALES

- 00** Estándar

TAMAÑO

- 050** DN50
- 100** DN100
- 912** DN1200

MODELO S10-S15-S20

Los manguitos TORAFLEX® son dispositivos para tuberías que consisten en una cubierta flexible fabricada en caucho sintético con refuerzo interior para una mayor resistencia, con conexiones por bridas locas o roscadas. Estos manguitos absorben las vibraciones y ruidos causados por grupos de bombeo, maquinaria, etc. Los manguitos pueden compensar además los movimientos térmicos en tuberías rígidas y compensan pequeñas desviaciones en sistemas de tubería. Los manguitos pueden soportar sobrepresiones puntuales y mitigar los efectos causados por golpes de ariete gracias a su resistencia a tracción relativamente alta. Al ser no conductivos ayudan a prevenir fenómenos de electrólisis, cuando se ponen en contacto dos metales diferentes.

Una disposición e instalación correcta en el sistema de tuberías según nuestro Manual de Instalación resulta esencial para asegurar un funcionamiento eficiente y seguro de estos equipos.

Ligeros y fáciles de instalar, no se requiere mucho espacio, fuelles fácilmente recambiables

4 movimientos permisibles: compresión y expansión axial, desvío lateral y angular

Bridas locas para fácil montaje, mecanización especial para colocación del fuelle, en acero cincado como ejecución estándar

Diseño de fuelle moldeado, estanqueidad atmosférica, no requiere juntas de montaje, previene la corrosión electrofísica

Nº de lote grabado para una total trazabilidad

Preciso vulcanizado de caucho sintético con refuerzo de nylon

Diseño compacto de alta resistencia a la rotura, absorción de vibraciones y ruido y resistente a golpes de ariete gracias a:

- Refuerzo interno colocado entre las capas internas y externas. Realizado de trenzas de nylon como estándar que aportan alta resistencia al cuerpo.
- Refuerzo del extremo del fuelle. Tiras de cable de acero templado que aportan mayor resistencia al cuello del fuelle

Identificación del material del caucho y temperaturas y presiones de servicio máximas



S10/S15
Diseño esférico para mejor eficiencia y resistencia

S20
Diseño de doble esfera para permitir mayor movimiento axial, lateral y angular, sujetos a menor esfuerzo y fatiga de materiales durante los mismos. Con anillo de soporte opcional



Características principales / Normas de referencia

Presión nominal: PN10 / PN16

Conexiones: Bridas locas, taladradas según EN 1092-1 PN10, PN16, ó ASME B16.5 ASA150

Marcado: EN 19

Pruebas de presión: EN 12266-1

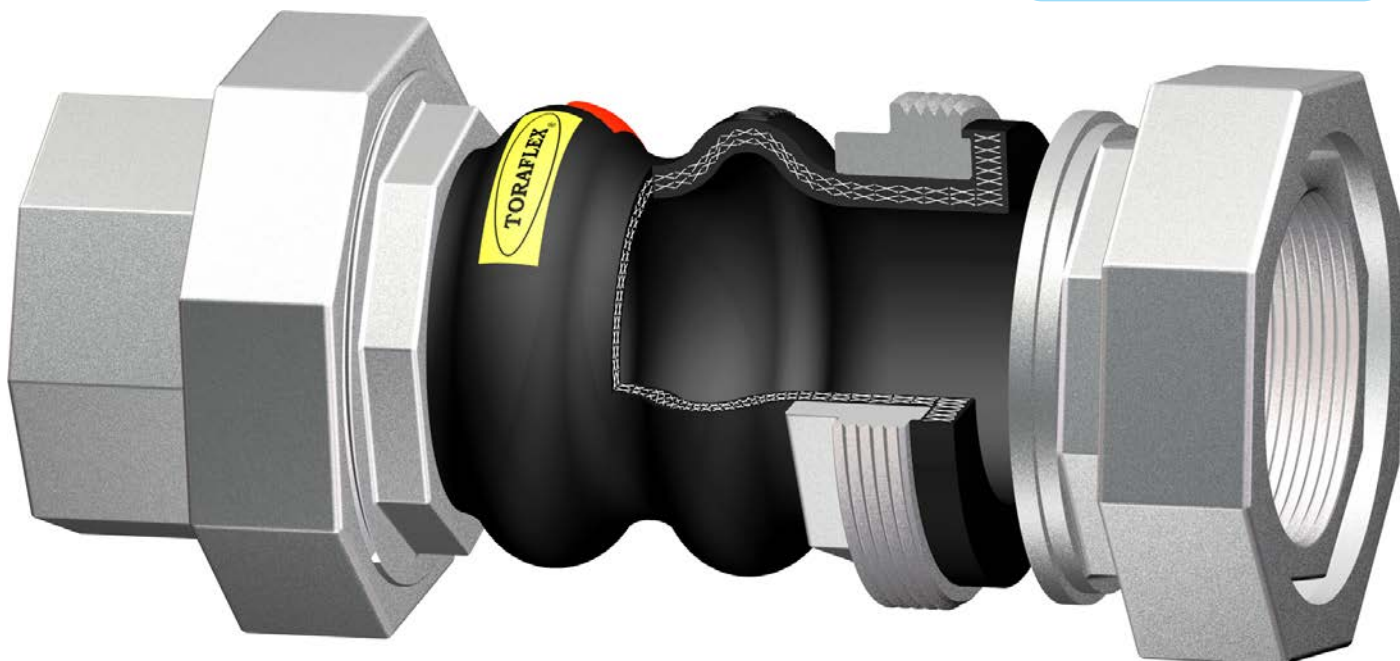
Los manguitos de caucho están excluidos de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (DEP), según el Artículo 1.2(O)

MODELO S30

S30

Diseño de Doble esfera para permitir mayor movimiento axial, lateral y angular sujeto a menor esfuerzo y fatiga de materiales durante los mismos.

Preciso vulcanizado de caucho sintético con refuerzo de nylon



Diseño compacto de alta resistencia a la rotura, absorción de ruidos y vibraciones y resistente a golpes de ariete

Ligeros y fáciles de instalar, no se requiere mucho espacio, fuelles fácilmente recambiables

Nº de lote grabado para una total trazabilidad

Identificación del material del caucho y temperaturas y presiones de servicio máximas



Características principales / Normas de referencia

Presión nominal: PN10 / PN16

Conexiones roscadas según EN 10266-1, con roscas hembra GAS-Rp-BSPP

Marcado: EN 19

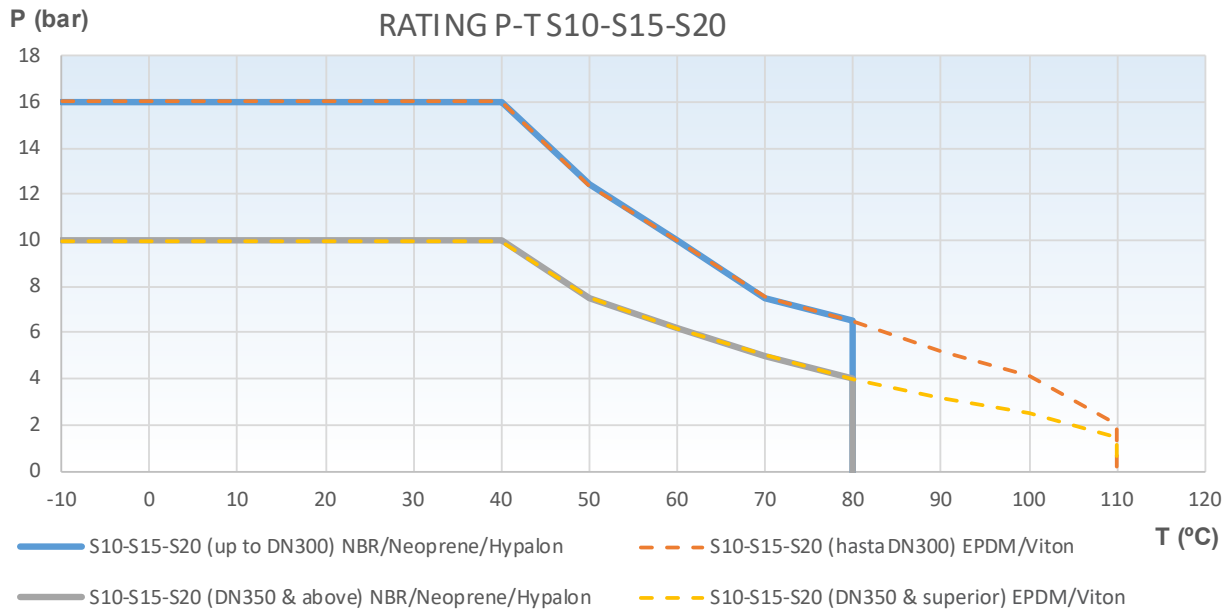
Pruebas de presión: EN 12266-1

Los manguitos de caucho están excluidos de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (DEP), según el Artículo 1.2(O)

MODELO S10/S15/S20

Parámetros de operación / Límites de utilización

Líquidos y gases compatibles con los materiales de construcción
Para cuestiones sobre compatibilidad de materiales consulte con nosotros



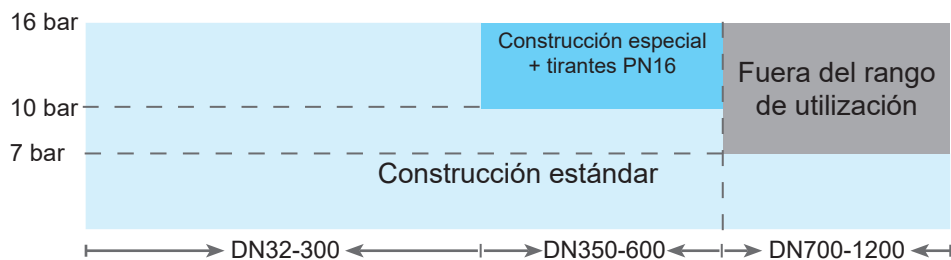
- Con la camisa de PTFE la presión máxima es 7 bar

- Revise también la compatibilidad del caucho con el medio / resistencia / límites de uso

- Los manguitos son componentes flexibles. Sus prestaciones y límites de uso dependen en gran medida de su correcta instalación, combinación de movimientos a absorber, gradientes de presión o temperatura, etc. Referirse también al Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.

MANGUITO	PRESIÓN DE RUPTURA
S10-S15-S20 DN32-200 (1.1/4"-8")	60 bar
S10-S15-S20 DN200-600 (10"-24")	40 bar

Presión de trabajo máxima para S10/15/20



- Con la camisa de PTFE la presión máxima es 7 bar

- Para construcción PN16 es especialmente importante asegurar que tuberías y contrabridas están exactamente a 90°

Aplicación en vacío

- Los manguitos de goma pueden resistir a cierto grado de vacío y tienden a encogerse trabajando a presión negativa. A continuación algunas guías generales de aplicación, si bien se debe estudiar caso por caso:

MANGUITO	LÍMITE DE VACÍO
S10 hasta DN100	-0,85 bar-g (0,15 bar-abs) *
S10 DN125-600	-0,50 bar-g (0,50 bar-abs) *
S15 hasta DN300	-0,90 bar-g (0,10 bar-abs) *
S20 hasta DN600	-0,80 bar-g (0,20 bar-abs) **

* Para vacío absoluto usar anillo de vacío vulcanizado

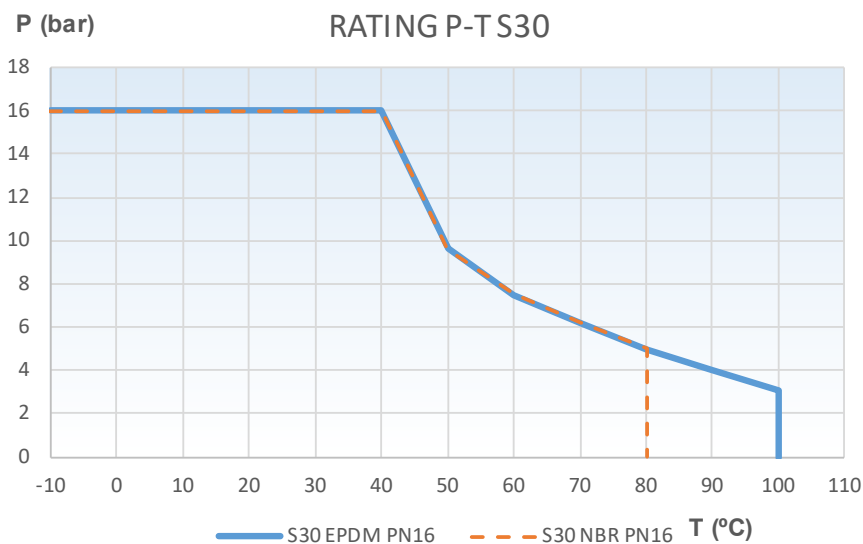
** -0,85 bar-g (0,15 bar-abs) con anillo de vacío externo

Manguito de PTFE no es recomendado para vacío

MODELO S30

Parámetros de operación / Límites de utilización

Líquidos y gases compatibles con los materiales de construcción
Para cuestiones sobre compatibilidad de materiales consulte con nosotros



MANGUITO	PRESIÓN DE RUPTURA
S30 DN15-80 (1/2"-3")	30 bar

Aplicación en vacío

- Los manguitos de goma pueden resistir a cierto grado de vacío y tienden a encogerse trabajando a presión negativa. A continuación algunas guías generales de aplicación, si bien se debe estudiar caso por caso:

MANGUITO	LÍMITE DE VACÍO
S30 up to DN80	-0,60 bar-g (0,4 bar-abs)

Parámetros de operación / Límites de utilización

Temperatura y resistencia química de los fuelles

NBR Butadiene Acrylonitrile (-20°C) -10°C ... 80°C (90°C)

Aceite lubricante, taladrinas, fueloils, aceites animales y vegetales, keroseno, LPG, aire con aceite, gas natural. Generalmente resistente a aceites y disolventes. No recomendado para vapor o agua caliente. Resistencia limitada al ozono y al ambiente.

EPDM Ethylene Propylene Diene (-20°C) -5°C ... 100°C (110°C)

Agua con sales, ácidos diluidos, soluciones alcalinas, ésteres, acetonas, alcoholes, glicoles, agua caliente, vapor de baja presión discontinuo, esterilización. Buena resistencia al ozono y al ambiente. Es atacado por soluciones de hidrocarburos, hidrocarburos clorados y otros aceites de base petróleo

Hypalon (CSM) Chlorosulfonated polyethylene (-20°C) -10°C ... 80°C (90°C)

Buena resistencia al cloro y al ambiente. Resistente a ácidos y bases diluidas. Baja resistencia a aceites y grasas.

Neopreno (CR) Caucho Cloropreno (-20°C) -10°C ... 80°C (90°C)

Buen comportamiento con agua y gran variedad de aceites, generalmente con muchos productos inorgánicos y orgánicos. Prácticamente estanco con gases de hidrocarburo. Buena resistencia al ambiente.

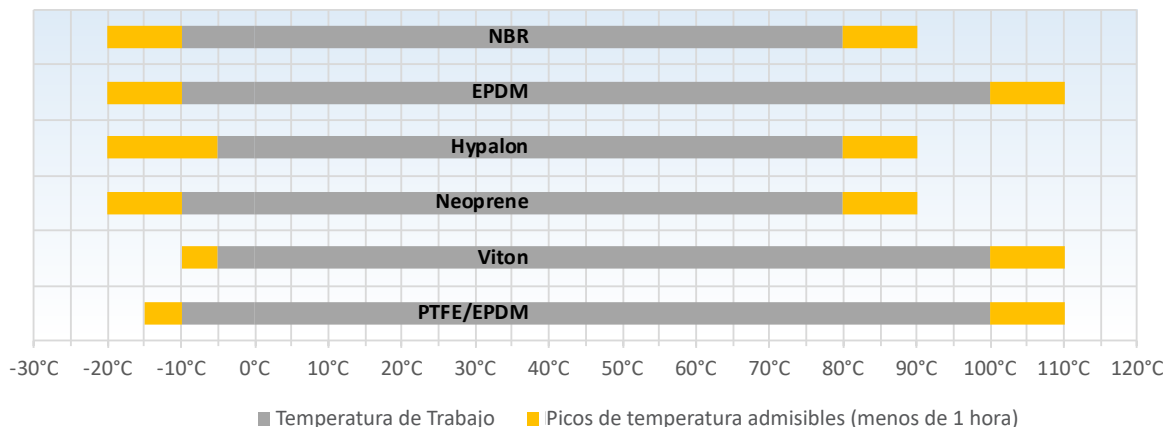
Viton (FPM) Vinylidene fluoride-hexafluoro-propylene copolymer (-10°C) -5°C ... 100°C (110°C)

Ácidos fuertes y débiles, hidrocarburos alifáticos, gas cloruro, aceites, ácidos alifáticos y fosfóricos, ozono, algunos disolventes aromáticos. No apto para agua caliente, vapor y gas seco. No apto para acetonas y cloro.

PTFE/EPDM Virgin PTFE + EPDM (-20°C) -5°C ... 100°C (110°C)

Excelente resistencia a químicos o biofarmacéuticos, ácidos fuertes y disolventes, álcalis y sales en agua. Excelente resistencia al clima.

Temperaturas Máximas Soportadas



Los rangos de temperatura son únicamente dados como referencia

En la selección del material hay que tener en cuenta la compatibilidad del material con el fluido en las condiciones de operación, teniendo en cuenta además de la temperatura su concentración, presión, velocidad, etc.

Los manguitos son componentes flexibles. Sus prestaciones y límites de uso dependen en gran medida de su correcta instalación, combinación de movimientos a absorber, gradientes de presión o temperatura, etc. Referirse también al Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.

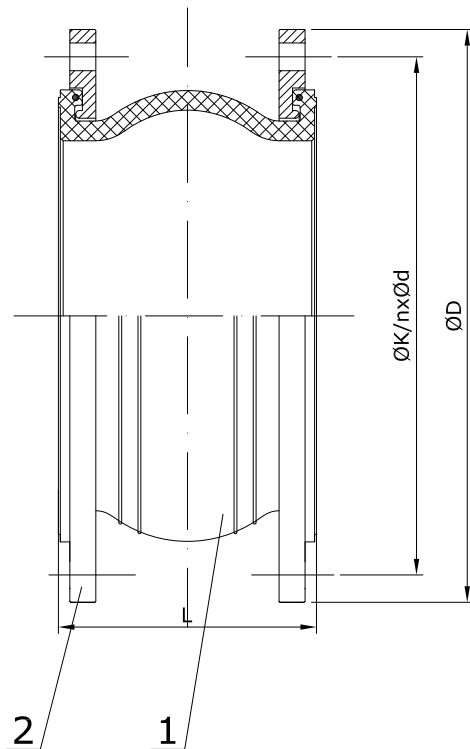
Por favor consulte con nosotros para aplicaciones concretas

Opciones

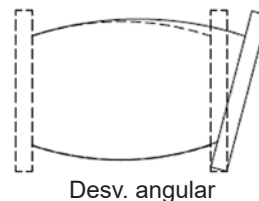
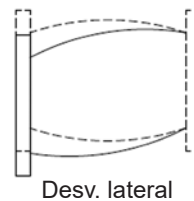
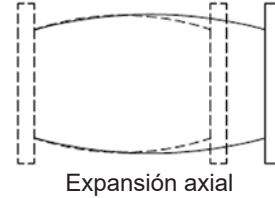
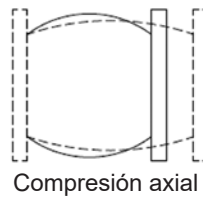
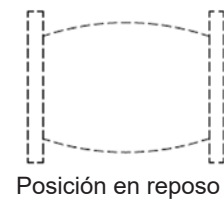
Otros diseños y aprobaciones consulte con nosotros.

Partes y materiales

MODELO S10 DN32-600



Movimientos permisibles



Nº	PARTE	MATERIAL			
1	FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO Con refuerzo de nylon entrelazado y extremos con alma de acero	S10E_	EPDM	S10C_	Neopreno
		S10N_	NBR	S10V_	Viton
		S10H_	Hypalon		
2	BRIDAS LOCAS	Acero carbono cincado S235JR (EN 10025)			

Parámetros principales

Tam.	NPS	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"	6"	
	DN	32	40	50	65	80	100	125	150	
L		95	95	105	115	130	135	170	180	
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		89-97	89-97	99-107	107-118	122-133	122-138	156-173	167-183	
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	8	8	8	12	12	18	18	18	
	EXPANS. AXIAL	4	4	4	6	6	10	10	10	
	DESV. LATERAL	8	8	8	10	10	12	12	12	
	DESV. ANGULAR	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	
BRIDAS	PN10	ØD	140	150	165	185	200	220	250	285
		ØK	100	110	125	145	160	180	210	240
		nxØd	4x18	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22
		Peso aprox.	3,5	4	5	6	8	9	11	13
	PN16	ØD	140	150	165	185	200	220	250	285
		ØK	100	110	125	145	160	180	210	240
		nxØd	4x18	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22
		Peso aprox.	3,5	4	5	6	8	9	11	13
	ANSI150	ØD	118	127	153	178	191	229	254	279
		ØK	89	98	121	140	152	191	216	241
		nxØd	4x16	4x16	4x19	4x19	4x19	8x19	8x22	8x22
		Peso aprox.	3,5	4	5	6	8	9	11	13

* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

¡Observar prescripciones/limitaciones en las normas y regulaciones aplicables!
Manual de Instalación y Mantenimiento disponible en www.comeval.es

El ingeniero que diseña un sistema o una planta es responsable de la correcta selección del equipo
Se debe verificar la correcta adecuación del producto al servicio. Contacte con nosotros para más información

Parámetros principales

MODELO S10 DN32-600

Tam.	NPS	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	DN	200	250	300	350	400	450	500	600
L		205	240	260	265	265	265	265	265
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		191-208	224-243	242-263	246-268	246-268	246-268	246-268	246-268
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	20	22	24	25	25	25	25	25
	EXPANS. AXIAL	14	14	14	16	16	16	16	16
	DESV. LATERAL	18	18	18	22	22	22	22	22
	DESV. ANGULAR	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°
BRIDAS	PN10	ØD	340	395	445	505	565	615	780
		ØK	295	350	400	460	515	565	725
		nxØd	8x22	12x22	12x22	16x22	16x22	20x26	20x30
		Peso aprox.	19	24	29	39	48	56	71
	PN16	ØD	340	405	460	520	580	640	840
		ØK	295	355	410	470	525	585	770
		nxØd	12x22	12x26	12x26	16x26	16x30	20x30	20x33
		Peso aprox.	19	27	33	48	62	73	111
	ANSI150	ØD	343	406	483	533	597	635	813
		ØK	298	362	432	476	540	578	735
		nxØd	8x22	12x25	12x25	12x29	16x29	16x32	20x32
		Peso aprox.	19	27	33	48	62	73	111

Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

MODELO S10 DN700-1200

Nº	PARTE	MATERIAL
1	FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO Con refuerzo de nylon entrelazado y extremos con alma de acero	S10E_ EPDM
		S10N_ NBR
2	BRIDAS LOCAS	Acero carbono cincado S235JR (EN 10025)

Parámetros principales

Tam.	NPS	28"	32"	36"	40"	48"
	DN	700	800	900	1000	1200
L		265	265	265	265	265
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		246-268	246-268	246-268	246-268	246-268
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	25	25	25	25	25
	EXPANS. AXIAL	14	14	14	14	14
	DESV. LATERAL	22	22	22	22	22
	DESV. ANGULAR	8°	4°	4°	2°	2°
BRIDAS	PN10	ØD	895	1015	1115	1230
		ØK	840	950	1050	1160
		nxØd	30x30	24x33	28x33	28x36
	PN16	ØD	910	1025	1115	1230
		ØK	840	950	1050	1170
		nxØd	24x36	24x39	28x39	28x42

Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

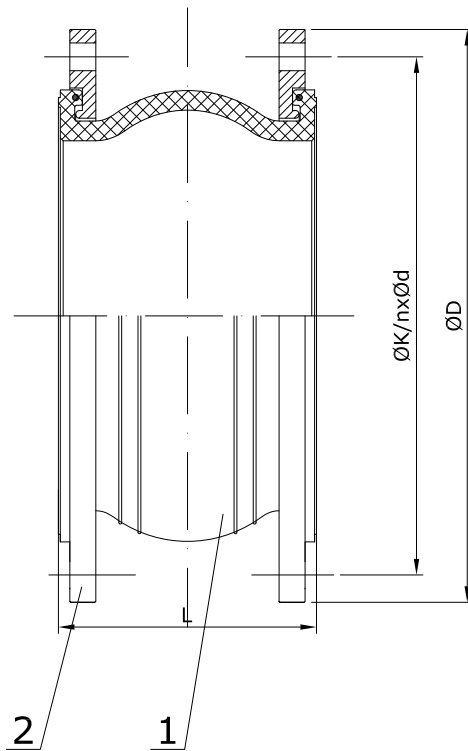
* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

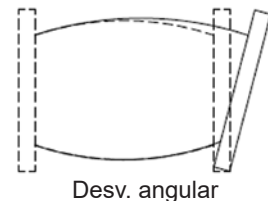
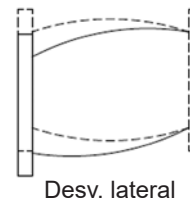
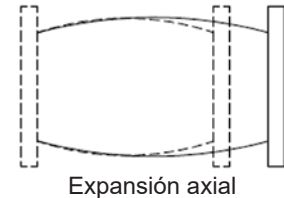
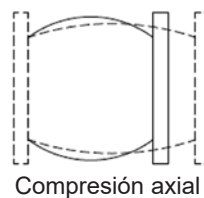
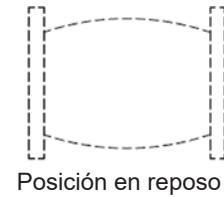
Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

Partes y materiales

MODELO S10T DN25-500



Movimientos permisibles



Nº	PARTE	MATERIAL	
1	FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO Con refuerzo de nylon entrelazado y extremos con alma de acero	S10T_	EPDM + PTFE camisa interior
2	BRIDAS LOCAS	Acero carbono cincado S235JR (EN 10025)	

Parámetros principales

Tam.	NPS		1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"
	DN		25	32	40	50	65	80	100	125
L			102	102	102	112	122	137	142	177
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)			99-103	99-103	99-103	109-113	118-123	133-138	136-144	170-179
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL		4	4	4	6	6	9	9	9
	EXPANS. AXIAL		2	2	3	3	5	5	5	5
	DESV. LATERAL		4	4	4	5	5	6	6	6
	DESV. ANGULAR		7°	7°	7°	7°	7°	7°	7°	7°
BRIDAS	PN10	ØD	115	140	150	165	185	200	220	250
		ØK	85	100	110	125	145	160	180	210
		nxØd	4x14	4x18	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18
		Peso aprox.	3,5	4	4,5	5,5	6,5	8,5	9,5	12
	PN16	ØD	115	140	150	165	185	200	220	250
		ØK	85	100	110	125	145	160	180	210
		nxØd	4x14	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x18
		Peso aprox.	3.5	4	4.5	5.5	6.5	8.5	9.5	12

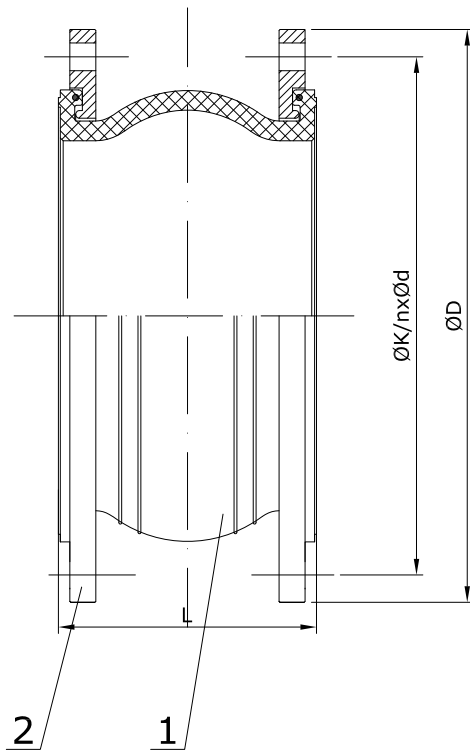
Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

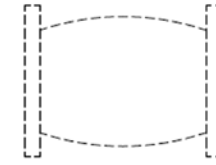
Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

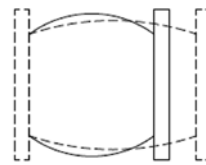
MODELO S10T DN25-500



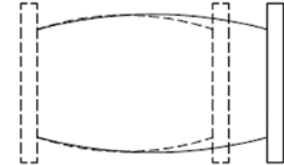
Movimientos permisibles



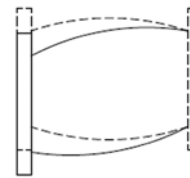
Posición en reposo



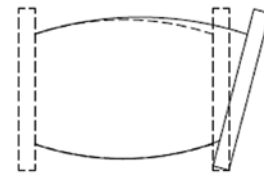
Compresión axial



Expansión axial



Desv. lateral



Desv. angular

Parámetros principales

Tam.	NPS	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
	DN	150	200	250	300	350	400	450	500
L		187	212	247	267	272	272	272	272
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		181-189	203-215	238-250	258-270	264-276	264-276	264-276	264-276
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	12	12	12	12	12	12	12	12
	EXPANS. AXIAL	7	7	7	7	7	7	7	7
	DESV. LATERAL	11	11	11	11	11	11	11	11
	DESV. ANGULAR	7°	7°	7°	7°	7°	7°	7°	7°
BRIDAS	PN10	ØD	285	340	395	445	505	565	615
		ØK	240	295	350	400	460	515	565
		nxØd	8x22	8x22	12x22	12x22	16x22	16x26	20x26
		Peso aprox.	14	20	25	30	41	50	58
	PN16	ØD	285	340	405	560	520	580	640
		ØK	240	295	355	410	470	525	585
		nxØd	8x22	12x22	12x26	12x26	16x26	16x30	20x30
		Peso aprox.	14	20	25	30	41	50	58

* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

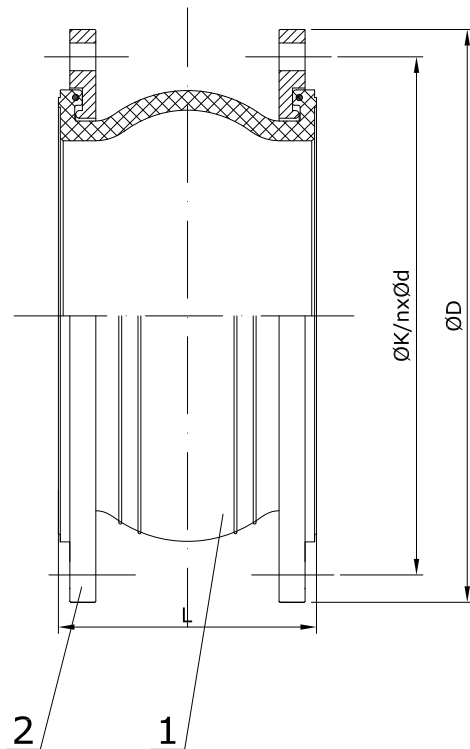
Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

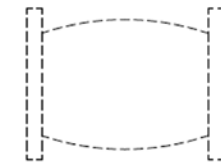
Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

Partes y materiales

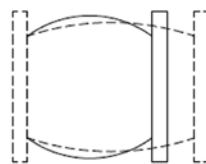
MODELO S15



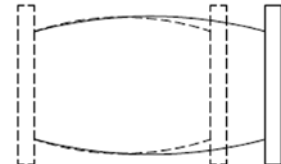
Movimientos permisibles



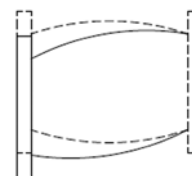
Posición en reposo



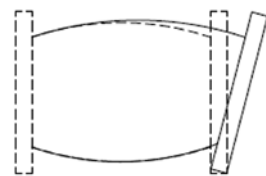
Compresión axial



Expansión axial



Desv. lateral



Desv. angular

Nº	PARTE	MATERIAL			
1	FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO Con refuerzo de nylon entrelazado y extremos con alma de acero	S15E_	EPDM	S10C_	Neopreno
		S15N_	NBR	S15V_	Viton
		S15H_	Hypalon		
2	BRIDAS LOCAS	Acero carbono cincado S235JR (EN 10025)			

Parámetros principales

Tam.	NPS	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"
	DN	25	32	40	50	65	80
L		130	130	130	130	130	130
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		124-132	124-132	124-132	124-132	124-132	124-132
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	12	12	12	12	12	12
	EXPANS. AXIAL	10	10	10	10	10	10
	DESV. LATERAL	12	12	12	12	12	12
	DESV. ANGULAR	15	15	15	15	15	15
BRIDAS	PN10	ØD	115	140	150	165	200
		ØK	85	100	110	125	160
		nxØd	4x14	4x18	4x18	4x18	8x18
		Peso aprox.	4	4	4,5	5,5	8
	PN16	ØD	115	140	150	165	200
		ØK	85	100	110	125	160
		nxØd	4x14	4x18	4x18	4x18	8x18
		Peso aprox.	4	4	4,5	5,5	8
	ANSI150	ØD	108	118	127	153	178
		ØK	79	89	98	121	152
		nxØd	4x16	4x16	4x16	4x19	4x19
		Peso aprox.	4	4	4,5	5,5	8

* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

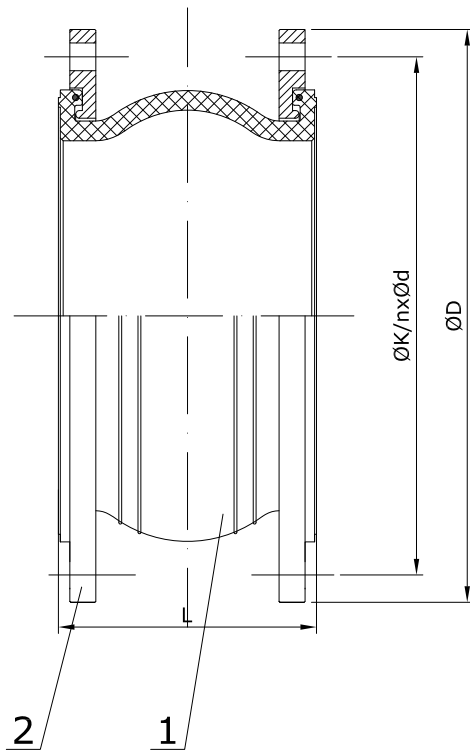
Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

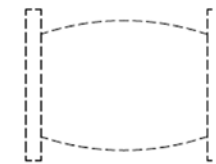
¡Observar prescripciones/limitaciones en las normas y regulaciones aplicables!
Manual de Instalación y Mantenimiento disponible en www.comeval.es

El ingeniero que diseña un sistema o una planta es responsable de la correcta selección del equipo
Se debe verificar la correcta adecuación del producto al servicio. Contacte con nosotros para más información

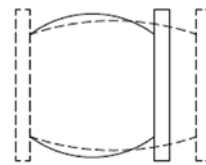
MODELO S15



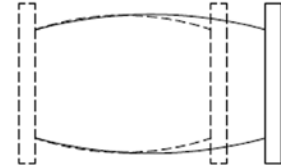
Movimientos permisibles



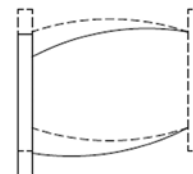
Posición en reposo



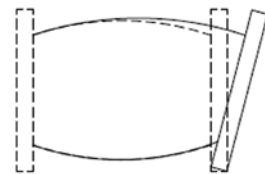
Compresión axial



Expansión axial



Desv. lateral



Desv. angular

Parámetros principales

Tam.	NPS	4"	5"	6"	8"	10"	12"
	DN	100	125	150	200	250	300
L		130	130	130	130	130	130
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		124-132	124-132	124-132	124-132	124-132	124-132
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	12	12	12	12	12	12
	EXPANS. AXIAL	10	10	10	10	10	10
	DES. LATERAL	12	12	12	12	12	12
	DES. ANGULAR	15	15	15	15	15	15
BRIDAS	PN10	ØD	220	250	285	340	395
		ØK	180	210	240	295	400
		nxØd	8x18	8x18	8x22	8x22	12x22
		Peso aprox.	9	11	13	19	29
	PN16	ØD	220	250	285	340	405
		ØK	180	210	240	295	355
		nxØd	8x18	8x18	8x22	12x22	12x26
		Peso aprox.	9	11	13	19	27
	ANSI150	ØD	229	254	279	343	406
		ØK	191	216	241	298	362
		nxØd	8x19	8x22	8x22	8x22	12x25
		Peso aprox.	9	11	13	19	27

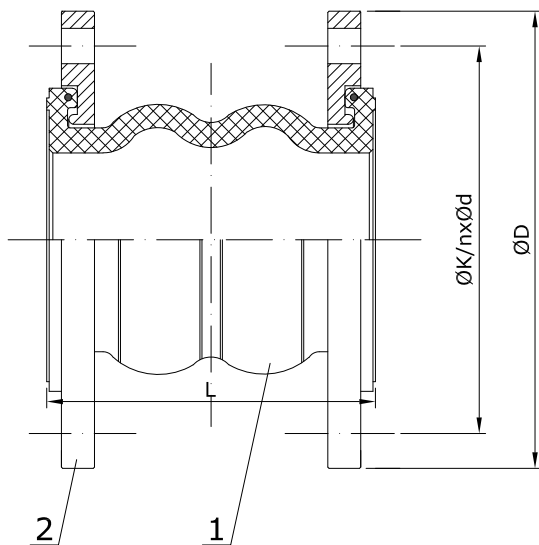
* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

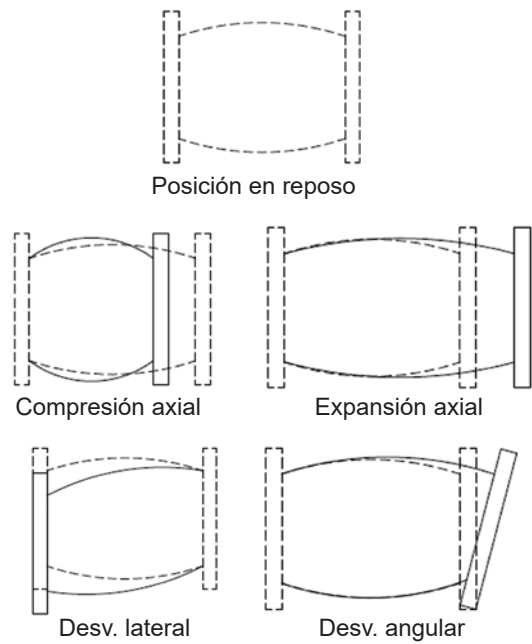
Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

Partes y materiales



MODELO S20

Movimientos permisibles



Nº	PARTE	MATERIAL			
1	FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO Con refuerzo de nylon entrelazado y extremos con alma de acero	S20E_	EPDM	S20C_	Neopreno
		S20N_	NBR	S20V_	Viton
		S20H_	Hypalon		
2	BRIDAS LOCAS	Acero carbono cincado S235JR (EN 10025)			

Parámetros principales

Tam.	NPS	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"	6"	
	DN	32	40	50	65	80	100	125	150	
L		175	175	175	175	175	225	225	225	
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		169-177	169-178	169-179	169-180	169-181	219-227	219-227	219-227	
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	25	25	25	25	25	30	30	30	
	EXPANS. AXIAL	15	15	15	15	15	20	20	20	
	DESV. LATERAL	20	20	20	20	20	25	25	25	
	DESV. ANGULAR	30	30	30	30	30	30	30	30	
BRIDAS	PN10	ØD	140	150	165	185	200	220	250	285
		ØK	100	110	125	145	160	180	210	240
		nxØd	4x18	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22
		Peso aprox.	3,5	4	5,5	6	8	9	12	14
	PN16	ØD	140	150	165	185	200	220	250	285
		ØK	100	110	125	145	160	180	210	240
		nxØd	4x18	4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22
		Peso aprox.	3,5	4	5,5	6	8	9	12	14
	ANSI150	ØD	118	127	153	178	191	229	254	279
		ØK	89	98	121	140	152	191	216	241
		nxØd	4x16	4x16	4x19	4x19	4x19	8x19	8x22	8x22
		Peso aprox.	3,5	4	5,5	6	8	9	12	14

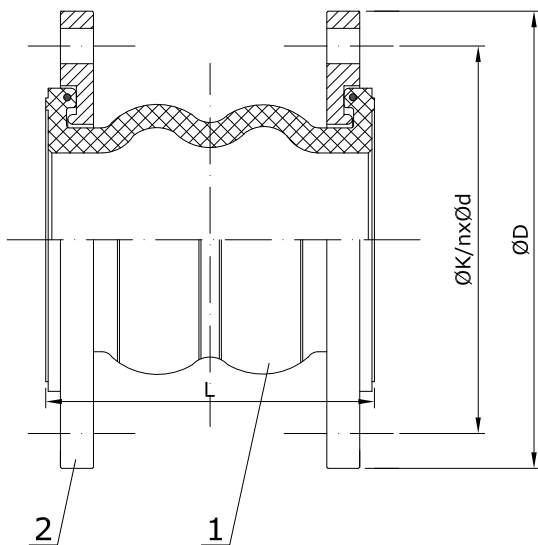
* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

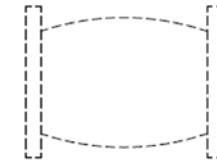
Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

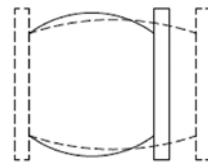
MODELO S20



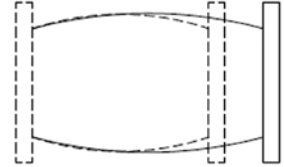
Movimientos permisibles



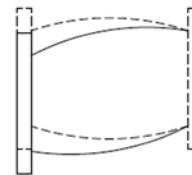
Posición en reposo



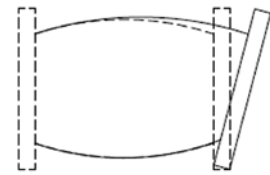
Compresión axial



Expansión axial



Desv. lateral



Desv. angular

Parámetros principales

Tam.	NPS	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	DN	200	250	300	350	400	450	500	600
L		325	325	325	350	350	350	350	350
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		319-327	319-328	319-329	345-352	345-353	345-354	345-355	345-356
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	40	40	40	40	40	40	40	40
	EXPANS. AXIAL	25	25	25	25	25	25	25	25
	DESV. LATERAL	30	30	30	30	30	30	30	30
	DESV. ANGULAR	30	30	30	30	30	30	30	30
BRIDAS	PN10	ØD	340	395	445	505	565	615	780
		ØK	295	350	400	460	515	565	725
		nxØd	8x22	12x22	12x22	16x22	16x22	20x26	20x30
		Peso aprox.	20	26	32	42	54	62	82
	PN16	ØD	340	405	460	520	580	640	840
		ØK	295	355	410	470	525	585	770
		nxØd	12x22	12x26	12x26	16x26	16x30	20x30	20x36
		Peso aprox.	21	29	35	50	67	77	147
	ANSI150	ØD	343	406	483	533	597	635	813
		ØK	298	362	432	476	540	578	635
		nxØd	8x22	12x25	12x25	12x29	16x29	16x32	20x32
		Peso aprox.	21	29	35	50	67	77	119

* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

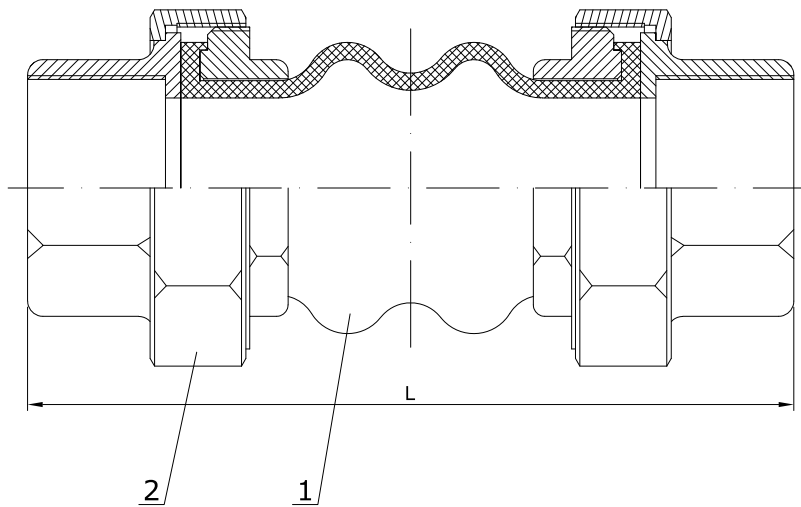
Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

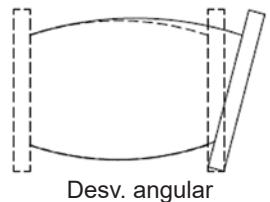
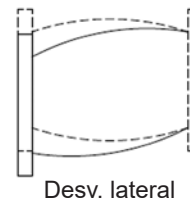
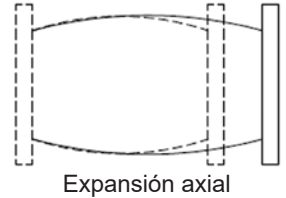
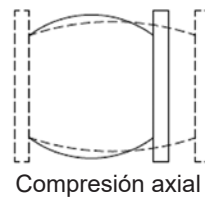
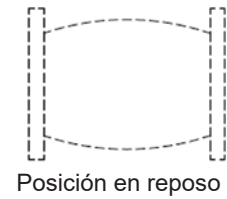
Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

Partes y materiales

MODELO S30



Movimientos permisibles



Nº	PARTE	MATERIAL	
1	FUELLE DE CAUCHO VULCANIZADO Con refuerzo de nylon entrelazado y extremos con alma de acero	S30E_	EPDM
		S30N_	NBR (cara interna) / EPDM (cara externa)
		S30H_	Hypalon
		S30C_	Neopreno
		S30V_	Viton
2	UNIONES PARA CONEXIONES ROSCADAS	Hierro maleable cincado EN-GJMB-350-10 (EN 1562)	

Parámetros principales

Tam.	NPS	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"
	DN	20	25	32	40	50	65	80
L		200	200	200	200	200	240	240
Tolerancia de instalación (mín.-máx.)		194-203	194-203	194-203	194-203	194-203	234-243	234-243
Mov. máx. permisibles*	COMPRES. AXIAL	22	22	22	22	22	22	22
	EXPANS. AXIAL	6	6	6	6	6	6	6
	DESV. LATERAL	22	22	22	22	22	22	22
	DESV. ANGULAR	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°
Peso aprox.		1	1,5	1,5	2	3	4	5,5

Dimensiones en mm sujetas a tolerancias de fabricación / Pesos en kg

* Los movimientos máximos permisibles se entienden desde posición de reposo.

Estos movimientos máximos son válidos con el manguito sujeto a un único tipo de movimiento. Estos valores han de ser reducidos proporcionalmente a medida que se combinan con otros movimientos.

Temperaturas crecientes reducen la capacidad de movimientos permisibles y el número de ciclos.

Fuerzas de reacción

El manguito es un componente flexible que rompe la rigidez en un sistema de tuberías. Actúa como un pistón que tiende a expandir con la presión interna de la tubería o presión de fondo, y se precisan anclajes debidamente dimensionados para absorber las fuerzas de reacción (Fr).

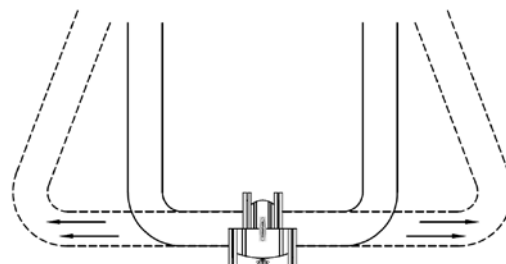
La fuerza de reacción resultado de la presión de fondo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Fr (N) = P (kg/cm^2) \times A (cm^2) \times 10$$

Fr = Fuerza de reacción

P = Presión de fondo (considerar máxima presión de trabajo y máxima presión de prueba)

A = Área efectiva del Manguito



Manguito trabajando bajo presión actúa como un pistón. Se muestra el resultado de trabajar sin anclajes.

Valores Área Efectiva

En reposo

TAMAÑO DN	SERIES		
	S10/S15	S20	S30
	Área efectiva (cm²)		
20	-	-	7
25	-	-	13
32	21	21	17
40	21	21	25
50	42	42	35
65	59	59	49
80	77	85	71
100	129	129	-
125	193	193	-
150	277	277	-
200	437	437	-
250	692	692	-
300	934	934	-
350	1086	1110	-
400	1445	1492	-
450	1847	1839	-
500	2306	2222	-
600	3286	3337	-

Comprimido

TAMAÑO DN	SERIES		
	S10/S15	S20	S30
	Área efectiva (cm²)		
20	-	-	20
25	-	-	31
32	28	82	37
40	28	82	48
50	52	119	62
65	77	147	80
80	97	186	107
100	167	269	-
125	240	360	-
150	333	471	-
200	535	702	-
250	814	1017	-
300	1075	1307	-
350	1237	1358	-
400	1618	1779	-
450	2042	2155	-
500	2524	2568	-
600	3545	3759	-

Otras fuerzas de reacción:

- Causadas por la propia resistencia interna del Manguito, que depende de su rigidez, y que viene dada normalmente en N/mm (axial) y Nm (torsión).

- Fuerzas causadas por la fricción de las guías.

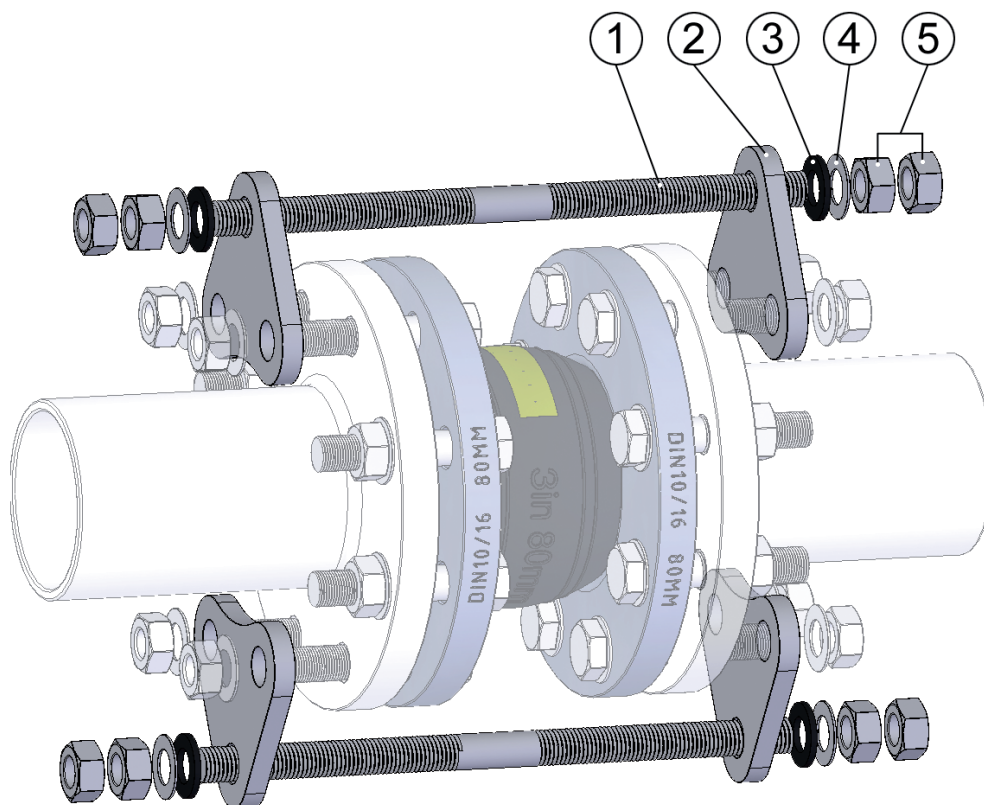
- Además se han de considerar el peso del sistema y las fuerzas en codos causadas por la velocidad del fluido.

Guía de aplicación - Tirantes limitadores

MODELO S10-S15-S20

El propósito principal de los Tirantes Limitadores es absorber la fuerza causada por la presión de fondo, y liberar al menos en parte las fuerzas de reacción a absorber por los Puntos Fijos, pero no elimina la necesidad de los mismos. Un Manguito con Tirantes Limitadores trabajará únicamente con movimientos axiales. Los Tirantes Limitadores se suelen usar en tamaños grandes y en presiones de trabajo relativamente altas, donde puede ser difícil o muy costoso conseguir Puntos Fijos capaces de absorber las fuerzas resultantes. Los Manguitos son comúnmente usados para absorber vibración y ruido en grupos de bombas.

Además, los Tirantes Limitadores permiten controlar la sobre-extensión o contracción del Manguito tanto en la instalación como en funcionamiento.



Tirantes limitadores:	1 Varilla roscada
	2 Plato
	3 Junta plana de caucho
	4 Arandela
	5 Tuerca

Material estándar: Acero carbono cincado S235JR según EN 10025
(antiguo Acero 37-2 según DIN 17100)

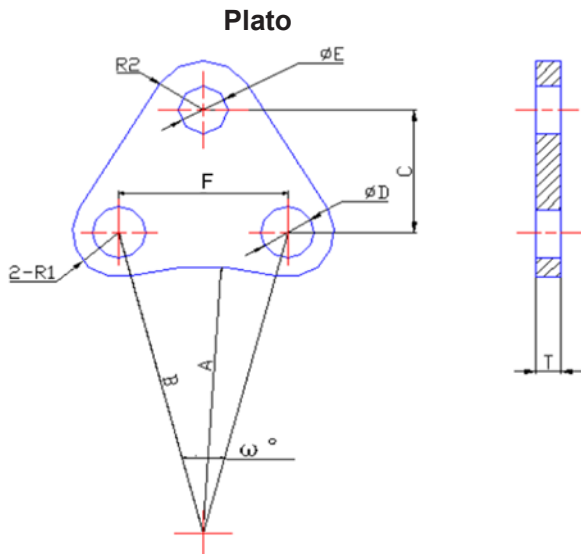
Otros materiales: Acero inox. AISI 304, AISI 316, etc.

Cada juego consta de:

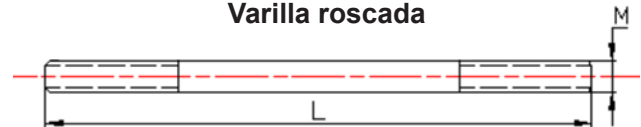
1 Varilla roscada + 2 Platos + 2 Juntas planas de caucho + 2 Arandelas + 4 Tuercas

Tirantes limitadores - Dimensiones

MODELO S10



Varilla roscada



Tirantes limitadores - S10 para bridas PN10 (Máxima Presión de Trabajo: 10 bar)

TAMAÑO NPS	DN	M	L	A	B	W°	ØD	ØE	R1	R2	F	C	T	Nº de tirantes por manguito
1-1/2"	40	16	240	37	55	90	18	18	18	20	78	60	10	2
2"	50	16	250	45	62,5	90	18	18	18	20	88	60	10	2
2-1/2"	65	16	260	53	72,5	90	18	18	20	20	103	65	10	2
3"	80	16	290	60	80	45	18	18	20	20	61	50	10	2
4"	100	16	290	70	90	45	18	18	20	20	69	50	10	2
5"	125	16	330	85	105	45	18	18	20	20	80	50	10	2
6"	150	16	350	98	120	45	23	18	22	20	92	55	12	2
8"	200	20	385	125	147,5	45	23	22	22	24	113	60	12	2
10"	250	20	435	153	175	30	23	22	22	24	91	55	18	3
12"	300	20	460	178	200	30	23	22	22	24	104	55	18	3
14"	350	20	480	208	230	22,5	23	22	22	24	90	55	20	4
16"	400	20	480	233	257,5	22,5	27	22	25	24	100	56	20	4
18"	450	20	485	258	282,5	18	27	22	25	24	88	55	20	4
20"	500	20	485	285	310	18	27	22	25	24	97	55	20	4
24"	600	24	500	333	362,5	18	30	26	30	28	113	60	22	4

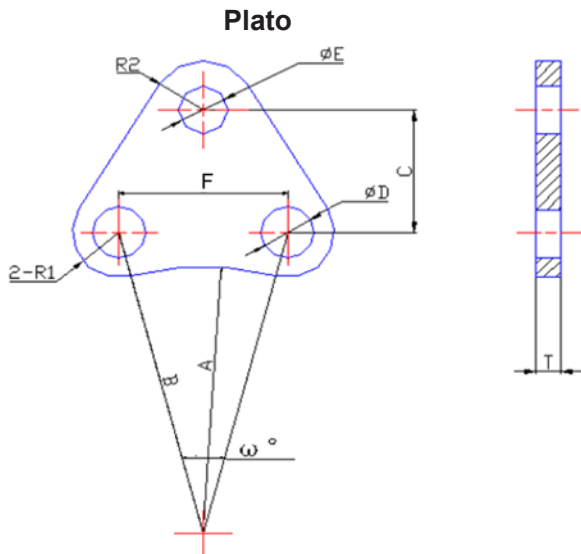
Tirantes limitadores - S10 para bridas PN16 (Máxima Presión de Trabajo: 16 bar (DN40-300); 10 bar (DN350-600))

TAMAÑO NPS	DN	M	L	A	B	W°	ØD	ØE	R1	R2	F	C	T	Nº de tirantes por manguito
1-1/2"	40	16	240	37	55	90	18	18	18	20	78	60	10	2
2"	50	16	250	45	62,5	90	18	18	18	20	88	60	10	2
2-1/2"	65	16	260	55	72,5	90	18	18	18	20	103	65	10	2
3"	80	16	290	62	80	45	18	18	18	20	61	50	10	2
4"	100	16	290	72	90	45	18	18	18	20	69	50	10	2
5"	125	16	330	87	105	45	18	18	18	20	80	50	10	2
6"	150	16	350	98	120	45	23	18	22	20	92	55	12	2
8"	200	20	385	126	147,5	30	23	22	22	24	76	55	12	3
10"	250	20	435	153	177,5	30	27	22	25	24	92	60	18	3
12"	300	20	460	180	205	30	27	22	25	24	106	60	18	3
14"	350	20	480	210	235	22,5	27	22	25	24	92	60	20	4
16"	400	20	480	233	262,5	22,5	30	22	30	24	102	60	20	4
18"	450	20	485	263	292,5	18	30	22	30	24	92	60	20	4
20"	500	20	485	292	325	18	33	22	33	24	102	65	20	4
24"	600	24	500	349	385	18	36	26	37	28	120	70	22	4

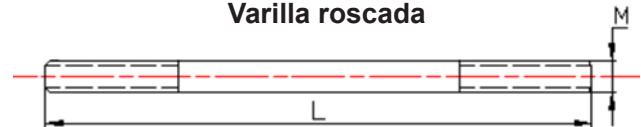
Dimensiones en mm. sujetas a tolerancias de fabricación
Para otras presiones de trabajo consulte con nosotros

Tirantes limitadores - Dimensiones

MODELO S15



Varilla roscada



Tirantes limitadores - S15 para bridas PN10 (Máxima Presión de Trabajo: 10 bar)

TAMAÑO NPS	DN	M	L	A	B	W°	ØD	ØE	R1	R2	F	C	T	Nº de tirantes por manguito
1-1/2"	40	16	280	37	55	90	18	18	18	20	78	60	10	2
2"	50	16	280	45	62,5	90	18	18	18	20	88	60	10	2
2-1/2"	65	16	280	53	72,5	90	18	18	20	20	103	65	10	2
3"	80	16	290	60	80	45	18	18	20	20	61	50	10	2
4"	100	16	290	70	90	45	18	18	20	20	69	50	10	2
5"	125	16	290	85	105	45	18	18	20	20	80	50	10	2
6"	150	16	300	98	120	45	23	18	22	20	92	55	12	2
8"	200	20	310	125	147,5	45	23	22	22	24	113	60	12	2
10"	250	20	330	153	175	30	23	22	22	24	91	55	18	3
12"	300	20	330	178	200	30	23	22	22	24	104	55	18	3

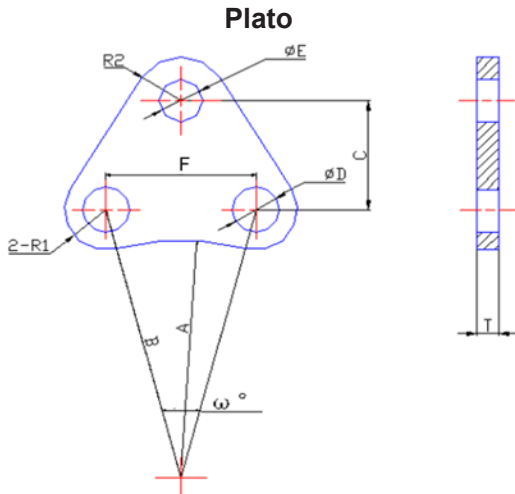
Tirantes limitadores - S15 para bridas PN16 (Máxima Presión de Trabajo: 16 bar)

TAMAÑO NPS	DN	M	L	A	B	W°	ØD	ØE	R1	R2	F	C	T	Nº de tirantes por manguito
1-1/2"	40	16	280	37	55	90	18	18	18	20	78	60	10	2
2"	50	16	280	45	62,5	90	18	18	18	20	88	65	10	2
2-1/2"	65	16	280	53	72,5	90	18	18	20	20	103	65	10	2
3"	80	16	290	60	80	45	18	18	20	20	61	50	10	2
4"	100	16	290	70	90	45	18	18	20	20	69	50	10	2
5"	125	16	290	85	105	45	18	18	20	20	80	55	10	2
6"	150	16	300	98	120	45	23	18	22	20	92	60	12	2
8"	200	20	310	125	147,5	30	23	23	22	24	76	65	12	3
10"	250	20	330	153	177,5	30	27	23	25	24	92	65	18	3
12"	300	20	330	180	205	30	27	23	25	24	106	65	18	3

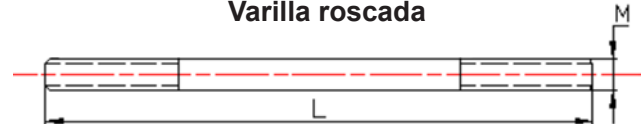
Dimensiones en mm. sujetas a tolerancias de fabricación
Para otras presiones de trabajo consulte con nosotros

Tirantes limitadores - Dimensiones

MODELO S20



Varilla roscada



Tirantes limitadores - S20 para bridas PN10 (Máxima Presión de Trabajo: 10 bar)

TAMAÑO NPS	DN	M	L	A	B	W°	ØD	ØE	R1	R2	F	C	T	Nº de tirantes por manguito
1-1/2"	40	16	320	37	55	90	18	18	18	20	78	60	10	2
2"	50	16	320	45	62,5	90	18	18	18	20	88	65	10	2
2-1/2"	65	16	320	33	72,5	90	18	18	20	20	103	65	10	2
3"	80	16	320	60	80	45	18	18	20	20	61	50	10	2
4"	100	16	380	70	90	45	18	18	20	20	69	50	10	2
5"	125	16	380	85	105	45	18	18	20	20	80	55	10	2
6"	150	16	380	94	120	45	23	18	22	20	92	60	12	2
8"	200	20	515	125	147,5	45	23	23	22	24	113	65	12	2
10"	250	20	515	153	175	30	23	23	22	24	91	65	18	3
12"	300	20	515	178	200	30	23	23	22	24	104	65	18	3
14"	350	20	515	208	230	22,5	23	23	22	24	90	60	20	4
16"	400	20	560	233	257,5	22,5	27	23	25	24	100	60	20	4
18"	450	20	560	258	282,5	18	27	23	25	24	88	60	20	4
20"	500	20	560	285	310	18	27	23	25	24	97	60	20	4
24"	600	24	600	333	362,5	18	30	27	30	28	113	70	20	4

Tirantes limitadores - S20 para bridas PN16 (Máxima Presión de Trabajo: 16 bar (DN40-300); 10 bar (DN350-600))

TAMAÑO NPS	DN	M	L	A	B	W°	ØD	ØE	R1	R2	F	C	T	Nº de tirantes por manguito
1-1/2"	40	16	320	37	55	90	18	18	18	20	78	60	10	2
2"	50	16	320	45	62,5	90	18	18	18	20	88	65	10	2
2-1/2"	65	16	320	53	72,5	90	18	18	20	20	103	65	10	2
3"	80	16	330	60	80	45	18	18	20	20	61	50	10	2
4"	100	16	385	70	90	45	18	18	20	20	69	50	10	2
5"	125	16	385	85	105	45	18	18	20	20	80	55	10	2
6"	150	16	395	98	120	45	23	18	22	20	92	60	12	2
8"	200	20	505	125	147,5	30	23	23	22	24	76	65	12	3
10"	250	20	520	153	177,5	30	27	23	25	24	92	65	18	3
12"	300	20	520	180	205	30	27	23	25	24	106	65	18	3
14"	350	20	560	210	235	22,5	27	23	25	24	92	65	20	4
16"	400	20	560	233	262,5	22,5	30	23	30	24	102	65	20	4
18"	450	20	560	263	292,5	18	30	23	30	24	92	65	20	4
20"	500	20	570	292	325	18	33	23	33	24	102	70	20	4
24"	600			348	385	18	37	27	37	28	120	80	22	4

Dimensiones en mm. sujetas a tolerancias de fabricación
Para otras presiones de trabajo consulte con nosotros

Selección de elastómero

Esta tabla está pensada solo para ser usada como guía en la selección de los elastómeros en función de su resistencia frente a varios medios. Debido a las variaciones en las condiciones de servicio, la precisión de las recomendaciones dadas no están garantizadas
 A = Excelente B = Apto C = Según condiciones X = No Recomendado - = No hay información

MEDIO	EPDM	HYPALON	NITRILO	NEOPRENO	VITON
ACETALDEHYDE 50%	B	C	X	C	X
ACETIC ACID, GLACIAL	B	C	C	X	C
ACETIC ACID 30%	B	B	B	A	B
ACETIC ANHYDRIDE I	C	A	C	B	X
ACETONE	B	B	X	C	X
ACETYL CHLORIDE	X	X	X	X	A
ACETYLENE	B	B	A	B	A
ADIPIC ACID	B	-	A	A	-
ALUMINUM ACETATE	B	A	B	B	X
ALUMINUM CHLORIDE	B	A	A	A	A
ALUMINUM FLUORIDE	B	A	A	A	A
ALUMINUM NITRATE	B	A	A	A	A
ALUMINUM SULFATE	B	A	A	A	A
AMMONIA ANHYDROUS	B	B	B	A	X
AMMONIA GAS (COLD)	B	A	A	A	X
AMMONIA GAS (HOT)	C	B	X	B	X
AMMONIUM CARBONATE	B	-	X	A	-
AMMONIUM CHLORIDE	B	A	A	A	A
AMMONIUM HYDROXIDE	B	A	X	A	B
AMMONIUM NITRATE	B	A	A	A	-
AMMONIUM NITRITE	B	A	A	A	-
AMMONIUM PHOSPHATE	B	A	A	A	-
AMMONIUM SULFATE	B	A	A	A	-
AMYL ACETATE	X	X	X	X	X
AMYL ALCOHOL	B	A	B	B	B
ANILINE	B	C	X	X	C
ANILINE DYES	B	B	X	B	B
ANILINE HYDROCHLORIDE	C	X	B	X	B
ANIMAL FATS	C	B	A	B	A
AQUA REGIA	X	A	X	X	B
ARSENIC ACID	B	A	A	A	A
ARSENIC TRICHLORIDE	X	-	A	A	-
ASPHALT	-	B	B	B	A
BARIUM CHLORIDE	B	A	A	A	A
BARIUM SULFATE	B	A	A	A	A
BARIUM SULFIDE	B	A	A	A	A
BEER	B	A	A	A	A
BENZENE	X	X	X	X	A
BENZYL ALCOHOL	B	B	X	B	A
BENZYL BENZOATE	C	X	X	X	X
BENZYL CHLORIDE	X	X	X	X	A
BENZOIC ACID	X	X	C	X	A
BORDEAUX MIXTURE	B	A	B	B	A
BORIC ACID	B	A	A	A	A
BRINE	B	A	A	A	A
BROMINE-ANHYDROUS	X	X	X	X	A
BROMINE TRIFLUORIDE	X	X	X	X	X
BROMINE WATER	B	A	X	X	A
BROMOTOLUENE	X	X	X	X	A
BUNKER OIL	X	X	A	X	A
BUTADIENE	X	C	X	X	A
BUTANE	X	B	A	A	A
BUTTER	B	B	A	B	A
BUTYL ACETATE	X	X	X	X	X
BUTYL ALCOHOL	C	A	A	A	A
BUTYL AMINE	B	X	C	X	X
BUTYL BENZOATE	C	X	X	X	A

Selección de material

MEDIO	EPDM	HYPALON	NITRIL	NEOPRENO	VITON
BUTYL CELLOSOLVE	B	B	C	C	X
BUTYL STEARATE	X	X	B	X	A
CALCIUM ACETATE	B	B	B	B	X
CALCIUM BISULFITE	X	A	X	A	A
CALCIUM CHLORIDE	B	A	A	A	A
CALCIUM HYDROXIDE	B	A	A	A	A
CALCIUM HYPOCHLORITE	B	A	B	C	A
CALCIUM NITRATE	B	A	A	A	A
CALCIUM SULFIDE	B	A	A	A	A
CARBITOL	C	B	B	B	B
CARBOLIC ACID (PHENOL)	C	X	X	C	A
CARBON BISULFIDE	X	X	C	X	A
CARBON DIOXIDE	C	B	A	B	A
CARBONIC ACID	B	A	B	A	A
CARBON MONOXIDE	B	B	A	B	A
CARBON TETRACHLORIDE	X	X	C	X	X
CASTOR OIL	C	B	A	A	A
CELLOSOLVE	C	X	X	X	C
CELLOSOLVE ACETATE	C	X	X	X	X
CHLORINE (DRY)	X	B	X	C	A
CHLORINE (WET)	X	C	X	C	A
CHLORINE DIOXIDE	X	C	X	X	A
CHLOROACETONE	B	C	X	C	X
CHLOROACETIC ACID	B	A	X	X	X
CHLOROBENZENE	X	X	X	X	A
CHLOROBUTADIENE	X	X	X	X	A
CHLOROFORM	X	X	X	X	A
CHLOROTOLUENE	X	X	X	X	A
CHROM PLATING SOLUTIONS	C	X	X	X	A
CHROMIC ACID	B	B	X	C	A
CITRIC ACID	B	A	A	A	A
COBALT	B	A	A	A	A
COCOANUT OIL	X	C	A	B	A
COD LIVER OIL	B	B	A	B	A
COKE OVEN GAS	X	C	X	X	A
COPPER ACETATE	B	B	B	B	X
COPPER CHLORIDE	B	B	A	B	A
COPPER CYANIDE	B	A	A	X	A
COPPER SULFATE	B	A	A	A	A
CORN OIL	X	B	A	C	A
COTTONSEED OIL	C	B	A	B	A
CREOSOTE (COAL TAR)	X	X	A	B	A
CRESOL	X	X	X	C	A
CRESYLIC ACID	X	X	X	C	A
CUMENE	X	X	X	X	A
CYCLOHEXANE	X	X	A	C	A
CYCLOHEXANOL	X	B	C	A	A
CYCLOHEXANONE	B	X	X	X	X
P-CYMENE	X	X	X	X	A
DECALIN	X	X	X	X	A
DENATURED ALCOHOL	B	A	A	A	A
DETERGENT SOLUTION NON-HYDROCARBON	B	B	A	B	A
DIACETONE	B	X	X	X	X
DIACETONE ALCOHOL	B	B	X	B	X
DIBENZYL ETHER	C	X	X	C	X
DIBUTYL AMINE	B	X	X	X	X
DIBUTYL ETHER	X	X	X	C	C
DIBUTYL PHTHALATE	C	X	X	X	C
DIBUTYL SEBACATE	C	X	X	X	B
DICHLOROBENZENE	X	X	X	X	A

Selección de material

MEDIO	EPDM	HYPALON	NITRILO	NEOPRENO	VITON
DICHLORO-ISOPROPYL ETHER	X	C	X	X	C
DIESEL OIL	X	C	A	C	A
DIETHLAMINE	B	C	B	B	X
DIETHLAMINE BENZENE	X	X	X	X	A
DIETHYL ETHER	X	C	X	C	X
DIETHYLENE GLYCOL	B	A	A	A	A
DIETHYL SEBECATE	C	B	B	X	B
DIHYDROGEN MONOXIDE	B	A	A	A	A
DIISOBUTYLENE	B	X	B	X	A
DIISOPROPYL BENZENE	X	X	X	X	A
DIISOPROPYL KETONE	B	X	X	X	X
DIMETHYL FORMAMIDE	B	X	B	C	X
DIMETHYL PHTHALATA	B	X	X	X	B
DINITROTOLUENE	X	X	X	X	A
DIOCTYL PHTHALATE	C	X	C	X	B
DIOCTYL SEBECATE	C	X	X	X	C
DIPENTENE	X	X	B	X	A
DIPHENYL (PHENYLBENZENE)	X	X	X	X	A
DOWTHERM OIL	X	X	X	X	A
DRY CLEANING FLUIDS	X	X	C	X	A
ETHANE	X	B	A	B	A
ETHANOLAMINE	B	C	B	B	X
ETHYL ACETATE	B	X	X	C	X
ETHYL ACETOACETATE	B	X	X	C	X
ETHYL ALCOHOL	B	A	A	A	C
ETHYL BENZENE	X	X	X	X	A
ETHYL BENZOATE	B	X	X	X	A
ETHYL CELLULOSE	C	B	B	B	X
ETHYL CHLORIDE	X	X	A	X	A
ETHYL ETHER	X	X	C	C	X
ETHYL FORMATE	C	B	X	B	A
ETHYL PENTOCHLOROBENZENE	X	X	X	X	A
ETHYL SILICATE	B	B	A	A	A
ETHYLENE	C	B	A	C	A
ETHYLENE CHLORIDE	X	X	X	X	A
ETHYLENE CHLOROHYDRIN	C	B	X	B	A
ETHYLENE DIAMINE	B	B	A	A	X
ETHYLENE DICHLORIDE	X	X	X	X	A
ETHYLENE GLYCOL	B	A	A	A	A
ETHYLENE TRICHLORIDE	X	X	X	X	A
FATTY ACIDS	X	B	B	B	A
FERRIC CHLORIDE	B	A	A	A	A
FERRIC NITRATE	B	A	A	A	A
FERRIC SULFATE	B	A	A	A	A
FISH OIL	X	-	A	X	A
FLUOROBORIC ACID	B	A	A	A	-
FLUOROBENZENE	X	-	X	X	A
FLUOROLUBE	B	A	A	B	C
FLUOSILIC ACID	C	A	A	B	A
FORMIDEHYDE	B	A	C	B	X
FORMIC ACID	B	A	B	A	C
FREON 12	C	A	A	A	B
FREON 13	A	A	A	A	A
FREON 21	X	X	A	X	X
FREON 22	B	A	A	A	X
FREON 114	B	A	A	A	B
FUEL OIL	X	B	A	B	A
FURFURAL	B	C	X	C	X
GALLIC ACID	B	B	B	B	A
GASOLINE	X	C	A	C	A

Selección de material

MEDIO	EPDM	HYPALON	NITRILO	NEOPRENO	VITON
GELATIN	B	A	A	A	A
GLUCOSE	B	A	A	A	A
GLUE	B	A	A	A	A
GLYCERIN	B	A	A	A	A
GLYCOLS	B	A	A	A	A
GREEN SULFATE LIQUOR	B	B	B	B	A
HEXANE	X	B	A	B	A
HELIX ALCOHOL	X	B	A	B	A
HYDRAULIC OIL (PETROLEUM)	X	B	A	B	A
HYDROBROMIC ACID	B	A	X	X	A
HYDROBROMIC ACID (HOT) 37%	X	X	X	X	B
HYDROCHLORIC BC (COLD) 37%	B	A	C	B	A
HYDROCYANIC ACID	B	A	B	B	A
HYDROFLUORIC ACID (CONC.) HOT	B	C	X	X	C
HYDROFLUORIC ACID (CONC.) COLD	B	A	X	X	A
HYDROFLUORIC ACID - ANHYDROUS	B	A	X	X	X
HYDROFLUOSILIC ACID	C	A	A	B	A
HYDROGEN GAS	B	A	A	A	A
IODINE	X	A	X	X	X
ISOBUTYL ALCOHOL	B	A	B	A	A
ISOOCTANE	X	B	A	B	A
ISOPROPYL ACETATE	C	X	X	X	X
ISOPROPYL ALCOHOL	B	A	B	B	A
ISOPROPYL CHLORIDE	X	X	X	X	A
ISOPROPYL ETHER	X	C	B	C	X
KEROSENE	X	C	A	B	A
LACTIC ACID (COLD)	B	A	A	A	A
LACTIC ACID (HOT)	B	A	X	X	A
LARD	C	X	A	B	A
LAVE-ER OIL	X	X	B	X	A
LEAD ACETATE	B	X	B	A	X
LEAD NITRATE	B	A	A	A	-
LEAD SULFAMATE	B	A	B	A	A
LINSEED OIL	X	B	A	B	A
LIQUEFIED PETROLEUM GAS	X	B	A	B	A
LYE	B	A	B	B	B
MAGNESIUM CHLORIDE	B	A	A	A	A
MAGNESIUM HYDROXIDE	B	A	B	A	A
MAGNESIUM SULFATE	B	A	A	A	A
MALEIC ACID	B	X	X	C	A
MALEIC ANHYDRIDE	C	A	X	C	X
MALIC ACID	B	B	A	C	A
MERCURY	B	A	A	A	A
MESITYL OXIDE	C	X	X	X	X
METHANE	X	B	A	B	B
METHYL ACETATE	B	X	X	B	X
METHYL ALCOHOL	B	A	A	A	A
METHYL BROMIDE	C	X	B	X	A
METHYL BUTYL KETONE (PROPYL ACETONE)	B	X	X	X	X
METHYL CELLOSOLVE	C	B	B	B	X
METHYL CHLORIDE	X	X	X	X	A
METHYL ETHYL KETONE (MEK)	C	X	X	C	X
METHYL ISOBUTYL KETONE	C	X	X	X	X
METHYL OLEATE	C	X	X	X	B
MILK	B	A	A	A	A
MINERAL OIL	X	B	A	B	A
MONOCHLOROBENZENE	X	X	X	X	A
MONOETHANOLAMINE	B	X	X	X	X
MONOMETHYLETHER	X	B	A	C	A
MONOVINYL ACETYLENE	B	B	A	B	A

Selección de material

MEDIO	EPDM	HYPALON	NITRIL	NEOPRENO	VITON
NAPHTHA	X	X	B	C	A
NAPHTHALENE	X	X	X	X	A
NAPHTHENIC ACID	X	X	X	X	A
NATURAL GAS	X	A	A	A	A
NICKEL ACETATE	B	X	B	B	X
NICKEL CHLORIDE	B	A	A	A	A
NICKEL SULFATE	B	A	A	A	A
NITRIC ACID-CONC.	B	B	X	X	C
NITRIC ACID-DILUTE	B	A	X	B	A
NITROBENZENE	B	X	X	X	B
NITROETHANE	C	B	X	C	X
NITROMETHANE	C	C	X	B	X
NITROGEN	B	A	A	A	A
OCTACHLOROTULUENE	X	X	X	X	A
OCTYL ALCOHOL	X	B	B	A	A
OLEIC ACID	X	C	C	C	B
OLEUM	B	B	B	C	A
OLIVE OIL	C	B	A	B	A
O-DICHLOROBENZENE	B	B	B	B	A
OXALIC ACID	B	B	B	B	A
OXYGEN-COLD	B	A	B	A	A
OZONE	B	A	X	C	A
PALMITIC ACID	C	C	A	B	A
PEANUT OIL	X	B	A	C	A
PERCHLORIC ACID	C	B	X	B	A
PERCHLOROETHYLENE	X	X	B	X	A
PETROLEUM	X	B	A	B	A
PHENOL (CARBOLIC ACID)	B	B	X	C	A
PHENYLBENZENE	X	X	X	X	A
PHENYL HYDRAZINE	C	X	X	X	A
PHORONE	X	X	X	X	X
PHOSPHORIC ACID-20%	B	A	B	B	A
PHOSPHORIC ACID-80%	B	B	X	B	A
PHOSPHORUS TRICHLORIDE	B	X	X	X	A
PICRIC ACID	B	B	B	A	A
PINE OIL	X	X	A	X	A
POLYVINYL ACETATE EMULSION	B	B	-	B	A
POTASSIUM ACETATE	B	A	B	B	X
POTASSIUM CHLORIDE	B	A	A	A	A
POTASSIUM CUPRO CYANIDE	A	A	A	A	A
POTASSIUM CYANIDE	B	A	A	A	A
POTASSIUM DICHROMATE	B	B	A	A	A
POTASSIUM HYDROXIDE	B	A	B	B	X
POTASSIUM NITRATE	B	A	A	A	A
POTASSIUM SULFATE	B	B	A	A	A
PROPANE	X	B	A	B	A
PROPYL ACETATE	C	X	X	X	X
PROPYL ALCOHOL	B	A	A	A	A
PROPYL NITRATE	B	B	X	X	X
PROPYLENE	X	X	X	X	A
PYRANOL (TRANSFORMER OIL)	X	C	A	B	A
PYRIDINE	B	B	X	X	X
SAL AMMONIAC	B	A	A	A	A
SALICYLIC ACID	B	A	B	A	A
SALT WATER	B	A	A	A	A
SEWAGE	B	A	A	B	A
SILICONE GREASES	B	A	A	A	A
SILICONE OILS	B	A	A	A	A
SILVER NITRATE	B	A	B	A	A
SKYDROL 500	B	X	X	X	X

Selección de material

MEDIO	EPDM	HYPALON	NITRILO	NEOPRENO	VITON
SKYDROL 7000	B	X	X	X	B
SOAP SOLUTIONS	B	A	A	B	A
SODA ASH	B	A	A	A	A
SODIUM ACETATE	B	A	B	B	X
SODIUM BICARBONATE	B	A	A	A	A
SODIUM BISULFITE	B	A	A	A	A
SODIUM BORATE	B	A	A	A	A
SODIUM CHLORIDE (BRINE)	B	A	A	A	A
SODIUM CYANIDE	B	A	A	A	A
SODIUM HYDROXIDE	B	A	B	A	B
SODIUM HYPOCHLORITE	C	A	B	A	A
SODIUM METAPHOSPHATE	B	B	A	B	A
SODIUM NITRATE	B	A	B	B	-
SODIUM PERBORATE	B	B	B	B	A
SODIUM PEROXIDE	B	B	B	B	A
SODIUM PHOSPHATE	B	A	A	B	A
SODIUM SILICATE	B	A	A	A	A
SODIUM SULFATE	B	A	A	A	A
SODIUM THIOSULFATE	B	A	B	A	A
SOYBEAN OIL	X	C	A	B	A
STANNIC CHLORIDE	B	A	A	B	A
STEAM	B	X	X	C	X
STEARIC ACID	B	B	B	B	-
STYRENE	X	X	X	X	B
SUCROSE SOLUTION	B	B	A	B	A
SULFUR	B	A	X	A	A
SULFUR CHLORIDE	X	B	C	C	A
SULFUR DIOXIDE	B	B	X	X	A
SULFURIC TRIOXIDE	C	X	X	X	A
SULFURIC ACID 10%	B	A	C	B	A
SULFURIC ACID 10-75%	B	C	X	X	A
SULFUROUS ACID	B	A	B	B	A
TANNIC ACID	B	A	A	A	A
TAR BITUMINOUS	X	X	B	C	A
TARTARIC ACID	C	A	A	B	A
TERPINEOL	X	X	B	X	A
TERTIARY BUTYL ALCOHOL	C	B	B	B	A
TETRACHLOROETHYLENE	X	X	X	X	A
TETRAETHYL LEAD	X	X	B	B	A
TOLUENE	X	X	X	X	A
TRANSFORMER OIL	X	C	A	B	A
TRANSMISSION FLUID -A-	X	B	A	B	A
TRICHLOROETHANE	X	X	X	X	A
TRICHLOROACETIC ACID	C	X	B	X	B
TRICHLOROETHYLENE	X	X	X	X	A
TRICRESYL PHOSPHATE	X	X	X	X	A
TRIETHANOL AMINE	B	B	B	A	X
TRINITROTOLUENE	X	B	X	B	A
TURBINE OIL	X	X	B	X	A
TURPENTINE	X	X	A	X	A
VEGETABLES OILS	X	B	A	C	A
VINEGAR	B	A	B	B	A
VINYL CHLORIDE	X	X	X	X	A
WATER	B	A	A	A	A
WHISKEY, WINES	B	A	A	A	A
WHITE OIL	X	X	A	B	A
WOOD OIL	X	C	A	B	A
XYLENE	X	X	X	X	A
ZINC CHLORIDE	B	A	A	A	A
ZINC SULFATE	B	A	A	A	A

Moldeando el éxito.

Toraflex®



www.comeval.es