



DockGuard

La tecnología de defensa y las soluciones de amarre



Índice

<i>¿Por qué DockGuard?</i>	1
<i>Demostrado en la práctica</i>	2
<i>Vista preliminar del producto</i>	3
<i>Defensas de muelles de piernas</i>	8
<i>Defensas de muelles de cono</i>	10
<i>Defensas de muelles de célula</i>	12
<i>Defensas de muelles de arco</i>	14
<i>Defensas de muelles cilíndricas</i>	16
<i>Defensas de muelles extruidas</i>	18
<i>Defensas de PolyRub</i>	20
<i>Defensas de m. deslizantes de UHMW PE</i>	21
<i>Paneles de UHMW PE</i>	22
<i>Fijaciones – Anclas</i>	23
<i>Fijaciones – Cadenas</i>	24
<i>Fijaciones – Grilletes</i>	25
<i>Fijaciones – Ajustadores de cadena</i>	26
<i>Requisitos sobre el soporte de peso</i>	27
<i>Propiedades y especificaciones</i>	28

¿Por qué DockGuard?



¿Por qué DockGuard?

Por una razón... ¡Nuestro novedoso enfoque!

DockGuard es un proveedor global de tecnología de defensa de muelles y soluciones de amarre con más de 40 años de experiencia al servicio de la industria marina internacional. Nuestro enfoque se basa en la frase “podemos hacerlo y lo haremos”, así como en una flexibilidad excepcional. De esta forma nos hemos ganado una importante reputación en cuanto al suministro de productos competentes con especificaciones muy exigentes: soluciones que responden a los entornos más desafiantes y a los presupuestos más ajustados.

Este folleto contiene nuestros productos y servicios principales, aunque nuestra oferta de productos está en continua expansión para lograr satisfacer las cambiantes necesidades del mercado. Nuestros diseños, fabricación personalizada y servicios de instalación también nos permiten ofrecer una mayor gama de soluciones que intentamos incluir aquí. No obstante si necesita ciertos requisitos para un equipo de amarre o si busca una solución de defensa de muelles que no aparece en el folleto, no dude en ponerse en contacto con DockGuard, sean cuales sean sus necesidades.

En DockGuard, apreciará al instante nuestra actitud de entusiasmo y confianza ante cualquier tipo de defensa de muelles, por desafiante que resulte. Trabajamos arduamente para que las cosas resulten lo más simples y directas posibles.

Aunque sus necesidades sean variadas, complejas o desafiantes, estamos convencidos de que reconocerá la importancia que le damos al pensamiento creativo y a la capacidad para resolver sus problemas: Y, por supuesto, la excelencia en el diseño no tiene por qué estar reñida con un precio asequible.

Confíe en nuestras varias décadas de experiencia, en nuestro excelente equipo de diseño y en nuestra refinada pericia, todo ello bajo un enfoque modesto. Somos conscientes de la importancia que tiene el escuchar, y sobre todo el respetar, los comentarios del cliente. Comprobará que no le diremos que sólo hay una forma de resolver su problema, ya que estamos dispuestos a adoptar nuevas perspectivas para encontrar la solución más propicia para usted.

Nos enorgullecemos de mantener una actitud de mente abierta y tolerante, y comprendemos a la perfección que la frustración por la falta de opciones y de imaginación puede hacer que un proyecto se venga abajo. Si el reto es tanto el rendimiento de un sistema así como si se trata del presupuesto, nuestra innovación en cuanto a diseño o suministro de sistemas de defensa de muelles solo es posible gracias a nuestra perseverancia y tenacidad.

De ahí que nuestro catálogo constituya un excelente punto de partida para mostrarle una gama de productos que podrían resultar relevantes para su aplicación. Le ofrecemos aquí las principales categorías de defensa de muelles estándar, pero estamos dispuestos a adoptar cualquier nueva variedad para ayudarle a lograr unos sistemas de defensa óptimos.

No creemos que tenga que conformarse con lo que encuentre, aquí ahí que estamos seguros de que nuestro enfoque entusiasta e inspirado le resultará satisfactorio y estimulante. Si desea experimentar lo que se siente contar con una solución de defensa de muelles como las nuestras, póngase en contacto con nuestro equipo para discutir sus necesidades particulares.

Calidad

Todos los productos que facilitamos se fabrican por encargo, tanto por parte de nuestras unidades de fabricación en el Reino Unido como por nuestros socios fabricantes especializados repartidos por todo el mundo. Esta red de socios nos facilita numerosas ventajas:

- Nos permite ofrecerle una amplia gama de soluciones
- Permite que la destreza de la fabricación se corresponda con la calidad del material para las necesidades específicas de cada proyecto
- Asegura que siempre podamos ofrecerle la solución más competitiva
- Nos proporciona la flexibilidad necesaria para responder a plazos de entrega y presupuestos ajustados, así como a especificaciones de diseño exigentes, entre las cuales se incluyen las siguientes:
 - *Diseño de defensas de muelles según la normativa BS6349-4: 1994*
 - *Sistemas de Gestión de la Calidad según la normativa BS EN ISO 9000*
 - *Gestión Medioambiental según la normativa BS EN ISO 14001*
 - *Comprobación del rendimiento de las defensas de muelles cuando sea necesario*
 - *Con respecto a las Directrices PIANC para el*
 - *Diseño de sistemas de defensas de muelle: 2002*
 - *Inspección privada por parte de terceros, como*
 - *la Lloyd's Register of Shipping.*

Demostrado en la práctica



Noruega



Rusia



Reino Unido



Reino Unido



Noruega

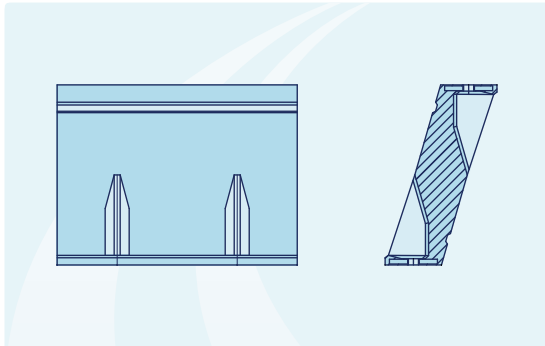


Italia



EAU

Vista preliminar del producto



Defensas de muelles de piernas

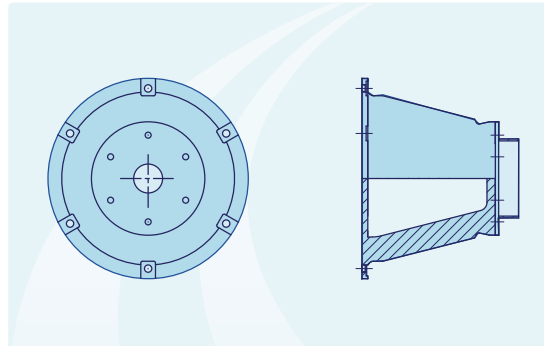
(consulte las especificaciones en la página 8)

Construcción: Las defensas de muelles de piernas se moldean con forma romboide para conseguir una absorción de energía óptima. Las hendiduras gemelas en el lateral de la defensa aseguran que se comprima exactamente al mismo punto en cada compresión. Estas defensas pueden combinarse con otras piernas adicionales para formar defensas de muelles en forma de V, así como un sistema de defensa modular más sofisticado. Pueden montarse en vertical o en horizontal en las paredes de todo tipo de muelles.

Energía/datos técnicos: La compresión habitual de una defensa de muelles para pies es de un 57,5%, y la compresión máxima es un 65% de su altura. Estas defensas varían en altura, desde 150mm hasta 1.600mm de altura, y están fabricadas en longitudes que van desde 750mm hasta 3.000mm, dependiendo del tamaño y la aplicación necesarios.

Ventajas clave: Las defensas de muelles de piernas de DockGuard son de alto rendimiento y cuentan con un diseño modular capaz de ofrecer una gran flexibilidad en la aplicación. Su elevada absorción de energía es proporcional al peso del caucho, y su diseño compacto y pequeña huella permiten una orientación flexible en la pared de cualquier tipo de muelle. Este tipo de defensas está fabricado a partir de componentes marinos de muy buena calidad, resistentes a los efectos de la degradación del ozono, la radiación ultravioleta y la contaminación por hidrocarburos transmitida por el agua.

Aplicaciones: Ideal para aplicaciones con espacio de instalación limitado, como embarcaderos, pilares pivotantes y pilotes de acero.



Defensas de muelles de cono

(consulte las especificaciones en la página 10)

Construcción: Las defensas de muelles de cono de DockGuard ofrecen la más avanzada tecnología de defensa de cono disponible. Las defensas se moldean con forma cónica, combinando los mejores atributos de la construcción y el diseño de las defensas de piernas y de célula. Las defensas de muelles de cono facilitan una excelente capacidad energética con una reacción baja. Su diseño cónico y su base de montaje circular consiguen que las defensas resulten extremadamente estables en los casos en que se requiere un rendimiento angular.

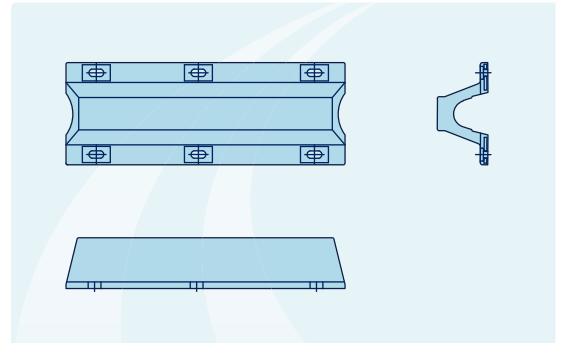
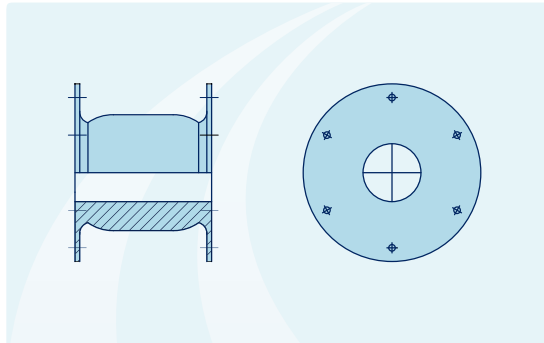
Energía/datos técnicos: La geometría del diseño se ha optimizado para conseguir una absorción de energía máxima, combinada con una baja fuerza de reacción derivada de su capacidad de compresión superior al 72% de su altura, consiguiendo una compresión máxima de un 75% de su altura. Las defensas de muelles de cono varían en altura, y van de 500mm hasta 1.800mm.

Ventajas clave: La elevada capacidad de rendimiento permite el uso de las defensas de muelles de cono en lugar de una defensa de muelles de célula de mayor tamaño. Al igual que el resto de nuestras defensas, las de cono están fabricadas a partir de componentes marinos de muy buena calidad, resistentes a los efectos de la degradación del ozono, la radiación ultravioleta y la contaminación por hidrocarburos transmitida por el agua.

Aplicaciones: Las defensas de muelles de cono se adaptan a la perfección a gran cantidad de aplicaciones de atraque, incluyendo instalaciones de GNL, plataformas en alta mar, terminales de gestión de cargamentos, fletes en general, terminales de contenedores, terminales de cargas rodadas y de cruceros.



Vista preliminar del producto



Defensas de muelles de célula

(consulte las especificaciones en la página 12)

Construcción: Las defensas de muelles de célula de DockGuard están moldeadas en forma cilíndrica, para facilitar una excelente capacidad energética. Su diseño circular y su base de montaje circular las convierten en unas defensas elevadamente estables, sobre todo cuando pueden producirse movimientos de atraque extremos.

Energía/datos técnicos: La compresión habitual de una defensa de muelles de célula es de un 52%, y la compresión máxima es un 55% de su altura. Las defensas de muelles de célula varían en altura, y van de 500mm hasta 2.500mm.

Ventajas clave: Las defensas de muelles de célula de DockGuard proporcionan un excelente rendimiento y una amplia flexibilidad en la aplicación. Este tipo de defensas está fabricado a partir de componentes marinos de muy buena calidad, resistentes a los efectos de la degradación del ozono, la radiación ultravioleta y la contaminación por hidrocarburos transmitida por el agua.

Aplicaciones: Las defensas de muelle de célula son ideales para aplicaciones sujetas a movimientos circulares y condiciones climatológicas extremas, así como para situaciones de atraque angular y dificultoso. Con una reacción más elevada que la de las defensas de cono y para pies, las defensas de célula suelen utilizarse en estructuras de muelles, en lugar de puestos de atraque. Estas defensas se adaptan a la perfección a gran cantidad de aplicaciones de atraque, incluyendo instalaciones de GNL, plataformas en alta mar, terminales de cargamentos, terminales de contenedores, terminales de cargas rodadas y de cruceros.

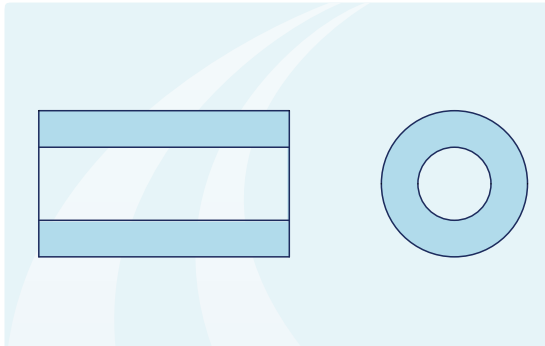
Defensas de muelles de arco

(consulte las especificaciones en la página 14)

Construcción: Las defensas de muelle de arco de DockGuard (defensas "DGA") están moldeadas a partir de varios tipos de compuestos de caucho, cada uno de los cuales ofrece distintas características. La elección del compuesto se basa en la especificación del diseño y en los requisitos particulares de la aplicación. Están fabricadas mediante un sistema de patas gemelas, y pueden montarse tanto vertical como horizontalmente en la pared de un muelle. La superficie frontal ofrece un elevado factor de fricción, ideal para pequeñas embarcaciones donde la fricción no constituye un problema.

Energía/datos técnicos: La compresión habitual es de un 52,5% de la altura de la defensa, lo que define su energía y su reacción nominales. La compresión máxima es de un 55%.
Ventajas clave: Tanto su diseño como su instalación resultan muy fáciles, y la "DGA" es una alternativa económica para las defensas de tipo sistema. Cuenta con la ventaja de una superficie de fricción elevada que limita el movimiento de la embarcación. Son además muy duraderas, no requieren mantenimiento y, al igual que con el resto de productos basados en caucho de DockGuard, están fabricadas con compuestos marinos de excelente calidad, por lo que son altamente resistentes a los efectos de la degradación del ozono, la radiación ultravioleta y la contaminación por hidrocarburos transmitida por el agua. Están disponibles en una gama estándar de tamaños habituales, que varía entre los 150mm y los 1.500mm de altura.

Aplicaciones: El atraque de una gran variedad de embarcaciones de menor tamaño, como fletes en general, barcos de trabajo, gabarras y remolcadores. También disponibles para ferries de cargas rodadas y protección de puentes y torres.



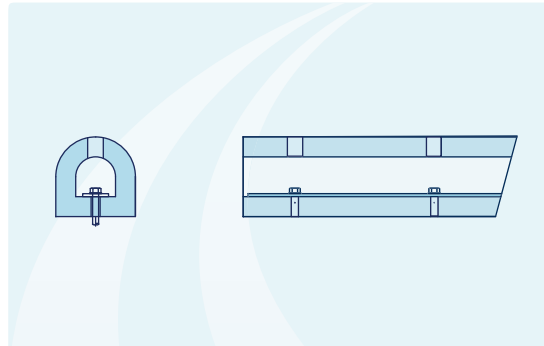
Defensas de muelles cilíndricas

(consulte las especificaciones en la página 16)

Construcción: Las defensas de muelles cilíndricas de DockGuard son versátiles y de una excelente calidad-precio. Su simple diseño en forma de cilindro hueco puede fabricarse en prácticamente cualquier combinación de longitud y diámetro para satisfacer las exigencias de espacio y rendimiento específicas del cliente. Se fabrican en varios componentes (EPDM, SBR o SBR/mezcla natural), y para maximizar el rendimiento del producto y su rentabilidad se selecciona un proceso de fabricación optimizado para el diámetro de cada defensa. Los productos de menor diámetro se fabrican mediante la extrusión del componente elegido con troquel, mientras que las defensas de mayor diámetro se fabrican mediante su envoltura y curado bajo presión para garantizar que las secciones tengan todas una calidad elevada y homogénea.

Energía/datos técnicos: La compresión habitual de una defensa cilíndrica hueca de DockGuard es del 80% de las dimensiones de su diámetro interior. La compresión máxima es del 95% del diámetro interior. Pueden fabricarse en prácticamente cualquier longitud y diámetro requeridos, y se entregan en forma de secciones de caucho listas para su instalación. Disponemos de una amplia gama de soluciones de fijación opcionales adaptables a las aplicaciones específicas.

Ventajas clave: Su simplicidad de construcción e instalación hacen de las defensas de muelles cilíndricas de DockGuard una opción elevadamente económica, sobre todo cuando se necesita una solución de defensa flexible. Disponen de una capacidad energética igual a la de las soluciones más caras, y su instalación y mantenimiento son fáciles y de bajo coste. **Aplicaciones:** Los diámetros y longitudes de las defensas pueden adaptarse a prácticamente cualquier aplicación, incluyendo atracaderos para embarcaciones grandes y pequeñas, como fletes en general y embarcaciones de pesca. Todas estas defensas de muelles pueden colocarse en remolcadores.



Defensas de muelles extruidas

(consulte las especificaciones páginas 18+19)

Construcción: Como el propio nombre sugiere, las defensas de muelles huecas en forma de "D" de DockGuard se fabrican con un sencillo perfil en forma de "D" gracias a la más avanzada tecnología de extrusión. Se encuentran disponibles en varios tipos de compuestos de caucho (EPDM, SBR y SBR/mezcla natural), todos ellos altamente resistentes a los efectos de la degradación del ozono, la radiación ultravioleta y la contaminación por hidrocarburos transmitida por el agua. Además constituyen una solución muy económica para aplicaciones con menor absorción de energía.

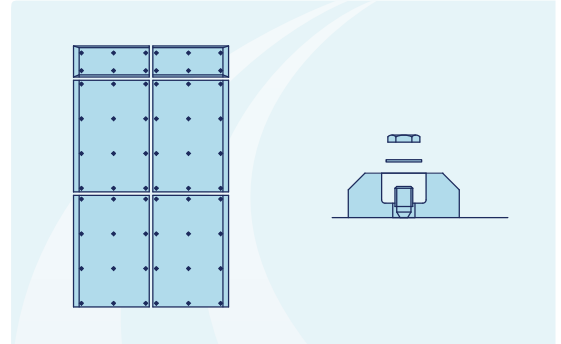
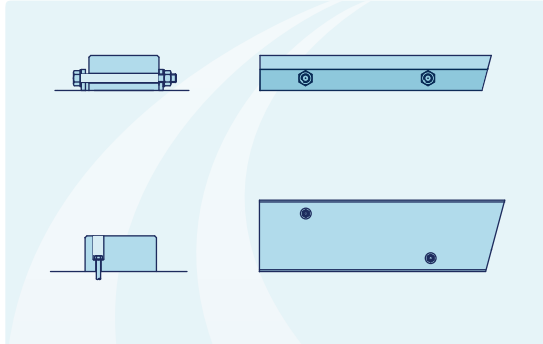
Energía/datos técnicos: La compresión habitual de una defensa en forma de "D" de DockGuard es del 90% de la dimensión interna de la "D". La compresión máxima es del 100% de la "D" interna. Las defensas pueden suministrarse en gran cantidad de tamaños y longitudes, y vienen pre-taladradas y listas para su instalación. Disponemos de barras de acero planas, pernos y anclas como opciones de fijación.

Ventajas clave: La simplicidad de construcción e instalación de las defensas de muelles en forma de "D" de DockGuard resulta una solución altamente económica. La calidad de los componentes y los procesos de extrusión que utilizamos hacen que sean unas defensas robustas, con un rendimiento energético mucho mejor que el de las defensas cilíndricas y otras soluciones más caras. La instalación también tiene un coste bajo gracias a las opciones de fijación.

Aplicaciones: Las alturas y longitudes de las defensas pueden adaptarse a prácticamente cualquier aplicación, incluyendo atracaderos para embarcaciones grandes y pequeñas, como fletes en general y puertos de pesca.



Vista preliminar del producto



Defensas de muelles deslizantes UHMW-PE

(consulte las especificaciones en la página 21)

Construcción: Construcción: Las defensas de muelles deslizantes de DockGuard son paneles de rozamiento de UHMWPE fabricados y trabajados en distintos tamaños para adaptarse a sus aplicaciones. Extremadamente robustas y muy resistentes al desgaste, estas defensas constituyen una excelente alternativa beneficiosa para el medio ambiente sobre revestimientos de madera o caucho, además de necesitar un mantenimiento mínimo, ofrecer una fricción mínima y ser una solución de bajo coste.

Energía/datos técnicos: Las defensas de muelles deslizantes de UHMW-PE pueden facilitarse pretaladradas para su fácil instalación y biseladas para evitar que se enganchen. Vienen en una amplia gama de colores para adaptarse tanto a la estética de la instalación como a los diseños corporativos, o para proporcionar una gran visibilidad que asegure una fácil identificación en muelles y embarcaderos.

Ventajas clave: Las defensas de UHMW-PE son una alternativa respetuosa con el medio ambiente para las maderas frondosas tropicales, además de ser totalmente reciclables. También proporcionan otras ventajas, como una elevada resistencia al desgaste (superior incluso a la del acero), un mantenimiento mínimo, no se parten ni se pudren y son totalmente resistentes a las plagas de barrenadores marinos. Su bajo coeficiente de fricción y su alta resistencia a la abrasión del UHMW-PE proporciona una superficie especialmente suave para que la embarcación se deslice con facilidad a lo largo de la defensa.

Aplicaciones: Las defensas deslizantes de UHMWPE se utilizan en numerosas aplicaciones, incluyendo el cambio de muertos de amarre, pilotes y vigas de madera, así como en otras aplicaciones en las que la madera habría sido el material de defensa de muelles tradicional. Resultan también ideales cuando lo que se necesita es una superficie deslizante duradera en lugar de la absorción de energía.

Atenuadores de defensa de muelles de UHMW-PE

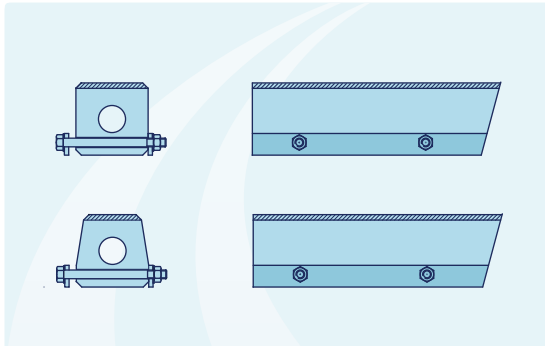
(consulte las especificaciones en la página 22)

Construcción: Los atenuadores de defensa de muelles de DockGuard están fabricados y trabajados con UHMW-PE de grado 1000 en distintos tamaños para adaptarse al panel. Suelen fijarse al panel con tachuelas de acero inoxidable soldadas a la superficie del panel de acero. La permisión de desgaste mínima del PE suele ser de 12mm.

Energía/datos técnicos: Los atenuadores de defensas de muelles de UHMW-PE pueden facilitarse pre-taladradas para su fácil instalación y biseladas para evitar que se enganchen. El PE suele llegar al emplazamiento pre-instalado en el panel de acero. Además vienen en una amplia gama de colores para adaptarse tanto a la estética de la instalación como a los diseños corporativos, o para proporcionar una gran visibilidad que asegure una fácil identificación en muelles y embarcaderos.

Ventajas clave: Los atenuadores de defensas de muelles de UHMW-PE también proporcionan otras ventajas, como una elevada resistencia al desgaste (superior incluso a la del acero), un mantenimiento mínimo, no se parten ni se pudren y son totalmente resistentes a las plagas de barrenadores marinos.

Aplicaciones: Su bajo coeficiente de fricción y su alta resistencia a la abrasión del UHMW-PE proporciona una superficie especialmente suave para que la embarcación ataque con facilidad a lo largo de la defensa.



Defensas de PolyRub

(consulte las especificaciones en la página 20)

Construcción: Los defensas de PolyRub de DockGuard están fabricados utilizando la más novedosa tecnología de unión molecular para combinar las cualidades de absorción de energía de una defensa de caucho con las ventajas de la baja fricción de una superficie de polietileno. Están fabricadas en varios tipos de compuestos de caucho, con distintos grados de material (EPDM, SBR y SBR/mezcla natural), unidos a una superficie de polietileno de peso molecular ultra alto (UHMWPE) con estabilización UV que protege contra la degradación ultravioleta y la decoloración.

Energía/datos técnicos: Los índices de compresión de los defensas de PolyRub de DockGuard varían dependiendo de los compuestos seleccionados. Se encuentran disponibles en toda una gama de tamaños, dos perfiles diferentes y numerosos colores.

Ventajas clave: La superficie de UHMW-PE de PolyRub© ofrece una baja fricción, una gran resistencia y una superficie de contacto duradera, y sus elementos de caucho están fabricados a partir de componentes de calidad marina altamente resistentes a la degradación del ozono, la radiación ultravioleta y la contaminación por hidrocarburos transmitida por el agua. Una verificación privada de la unión molecular en la defensa de muelles con sistema PolyRub© confirma la excepcional fortaleza de la unión del polietileno y el caucho.

Aplicaciones: Los defensas de PolyRub© resultan ideales para la mayor parte de las defensas laterales de muelles, así como para las aplicaciones de guiado y cualquier tipo de instalación que requiera de una simple defensa extruida con fuerzas de corte bajas. Dada su capacidad de baja fricción, se producirá un desgaste menor en las defensas de muelles. El PolyRub de DockGuard es ideal para el montaje en estructuras de muelles sometidas a regímenes de mareas, ya que permite que las embarcaciones se eleven y descendan con la marea sin dañar las defensas ni las embarcaciones.

Propiedades del caucho

Los distintos requisitos de fabricación exigen distintas características en el caucho y los componentes de caucho, y nuestra experiencia nos permite asegurar la selección de los materiales adecuados para conseguir productos de excelente calidad y de gran durabilidad para cada aplicación: materiales de equilibrado que resulten rentables y que se ajusten con exactitud a los requisitos de calidad y presupuesto de nuestros clientes.

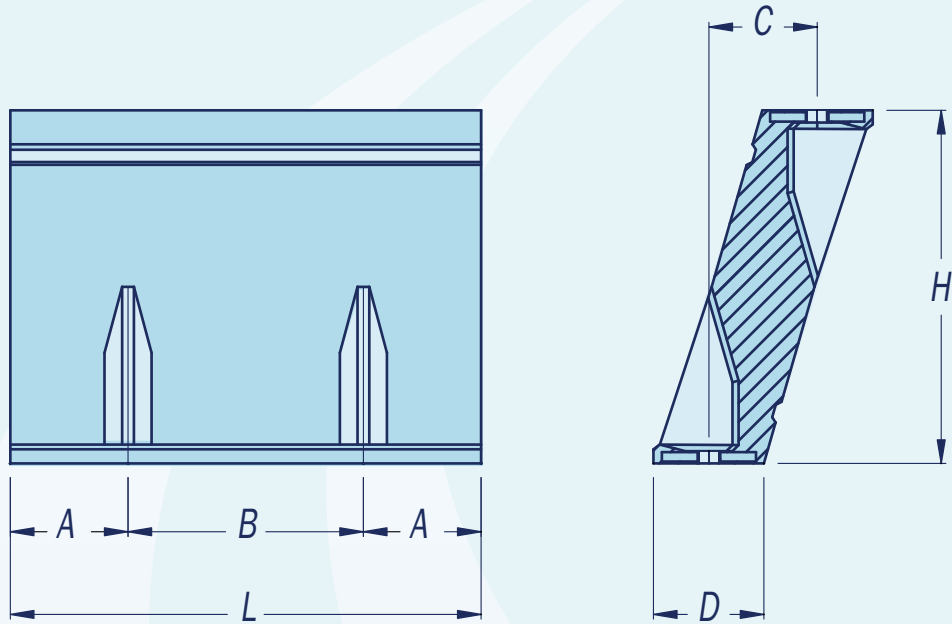
Utilizamos componentes de caucho natural y de caucho estireno que satisfacen o exceden los requisitos de rendimiento de las recomendaciones internacionales sobre las defensas de muelles, como PIANC y EAU. También utilizamos otros compuestos que incorporan caucho butilo, EPDM, poliuretano y neopreno.

Siempre que lo desee, estamos dispuestos a proporcionarle cualquier información técnica detallada sobre los compuestos y las cualidades del caucho de nuestros productos, así como los resultados de laboratorio de nuestros programas de certificación de calidad, además de ofrecer muestras curadas para la realización privada de verificaciones.

Defensas de muelles de piernas



Especificación



La tabla de la página 27 indica si se necesitan o no cadenas de soporte para el uso del sistema de defensas.

Defensa	H	L	A	B	C	D	Pernos	Longitud máx.	Peso
DGL300	300	1000	250	500	93	95	2 x M20	3000	44
DGL400	400	1000	250	500	124	125	2 x M24	3000	72
DGL500	500	1000	250	500	142	158	2 x M30	3000	111
DGL550	550	1000	250	500	170	172	2 x M30	3000	128
DGL600	600	1000	250	500	199	188	2 x M30	2500	149
DGL750	750	1000	250	500	230	235	2 x M36	2000	239
DGL800	800	1000	250	500	240	250	2 x M36	2000	266
DGL1000	1000	1000	250	500	310	322	2 x M42	1500	430
DGL1250	1250	1000	250	500	388	400	2 x M48	1500	627
DGL1450	1450	1000	250	500	445	454	2 x M48	1500	888
DGL1600	1600	1000	250	500	480	500	2 x M56	1500	1018

Todas las dimensiones en mm. Todos los pesos en kg por 1.000mm.

Gráfico de rendimiento

Gráfico de energía y reacción

Deflexión nominal del 57,5%

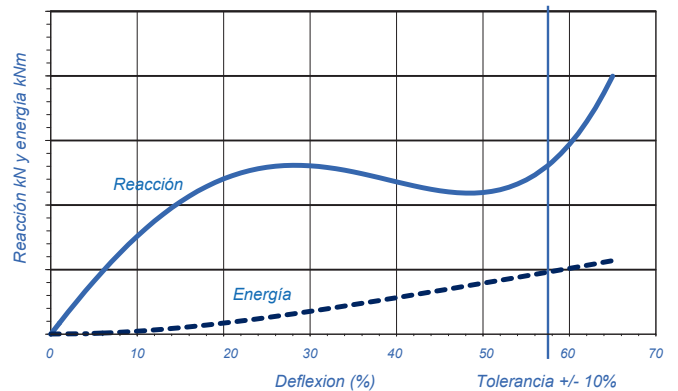


Tabla de rendimiento de las defensas de muelles de piernas



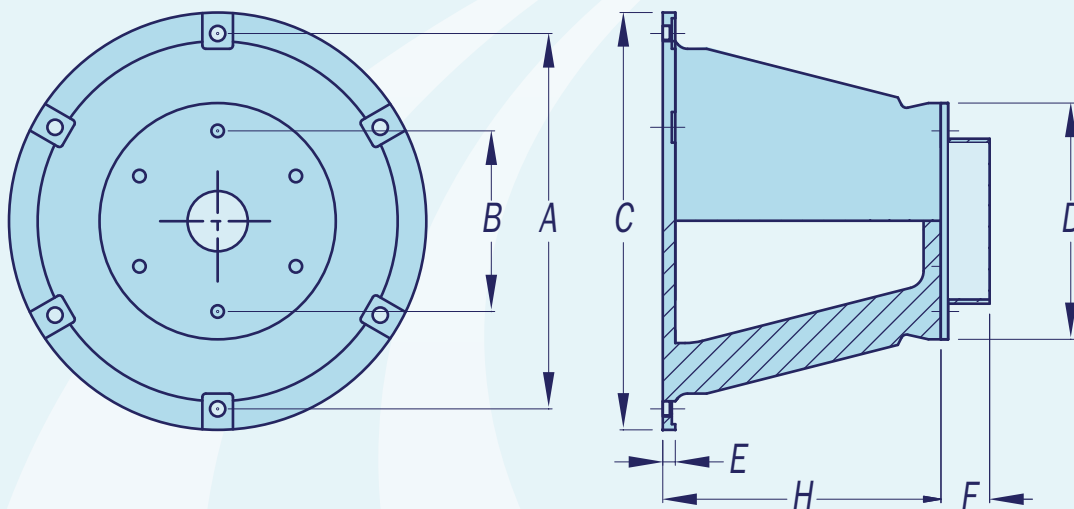
Energía		DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL
Reacción		300	400	500	550	600	750	800	1000	1250	1450	1600
D1.0	E	15	27	43	52	62	97	110	172	268	361	440
	R	112	149	187	205	224	280	299	374	467	542	598
D1.1	E	15	27	43	53	63	99	112	175	273	368	449
	R	114	152	191	209	228	286	305	382	477	553	610
D1.2	E	16	28	44	54	64	101	114	179	279	376	458
	R	116	155	195	213	233	292	311	390	487	565	623
D1.3	E	16	28	45	55	65	103	117	183	285	384	468
	R	119	158	199	218	238	298	318	398	497	576	636
D1.4	E	17	29	46	56	67	105	119	186	291	392	477
	R	121	161	203	222	243	304	324	406	507	588	649
D1.5	E	17	30	47	57	68	107	121	190	297	399	487
	R	124	165	207	227	248	310	331	414	517	600	662
D1.6	E	17	30	48	58	69	109	124	193	302	407	496
	R	126	168	211	231	252	316	337	422	527	611	674
D1.7	E	18	31	49	59	71	111	126	197	308	415	505
	R	128	171	215	236	257	322	343	430	537	623	687
D1.8	E	18	31	50	60	72	113	128	201	314	423	515
	R	131	174	219	240	262	328	350	438	547	634	700
D1.9	E	18	32	51	61	73	115	131	204	320	430	524
	R	133	177	223	245	267	334	356	446	557	646	713
D2.0	E	19	33	52	63	75	117	133	208	326	438	534
	R	136	181	227	249	272	340	363	454	567	658	726
D2.1	E	19	33	52	64	76	119	135	212	331	446	543
	R	138	184	231	254	276	346	369	462	577	669	738
D2.2	E	19	34	53	65	77	121	138	215	337	454	552
	R	140	187	235	258	281	352	375	470	587	681	751
D2.3	E	20	34	54	66	78	123	140	219	343	461	562
	R	143	190	239	262	286	358	382	478	597	692	764
D2.4	E	20	35	55	67	80	125	142	223	349	469	571
	R	145	193	243	267	291	364	388	486	607	704	777
D2.5	E	20	36	56	68	81	127	145	226	355	477	581
	R	148	197	247	271	296	370	395	494	617	716	790
D2.6	E	21	36	57	69	82	129	147	230	360	485	590
	R	150	200	251	276	300	376	401	502	627	727	802
D2.7	E	21	37	58	70	84	131	150	234	366	492	599
	R	152	203	255	280	305	382	407	510	637	739	815
D2.8	E	21	37	59	71	85	133	152	237	372	500	609
	R	155	206	259	285	310	388	414	518	647	750	828
D2.9	E	22	38	60	72	86	136	154	241	378	508	618
	R	157	209	263	289	315	394	420	526	657	762	841
D3	E	22	39	61	74	88	138	157	245	384	516	628
	R	160	213	267	294	320	400	427	534	667	774	854
Energía		DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL	DGL
Reacción		300	400	500	550	600	750	800	1000	1250	1450	1600

Todas las cifras energéticas se especifican en kNm. Todas las cifras de reacción se especifican en kN. Cifras de rendimiento por longitud de 1.000 mm. Se aplica la tolerancia estándar.

Defensas de muelles de conos



Especificación



La tabla de la página 27 indica si se necesitan o no cadenas de soporte para el uso del sistema de defensas.

Defensa	H	ØA	ØB	ØC	ØD	Pernos	E	F	Peso
DCN500	500	675	325	750	425	4 x M24	19	75	141
DCN600	600	810	390	900	510	6 x M24	27	90	242
DCN700	700	945	455	1050	595	6 x M30	32	105	395
DCN800	800	1080	520	1200	680	6 x M36	38	120	610
DCN900	900	1215	585	1350	765	6 x M36	41	140	845
DCN1000	1000	1350	650	1500	850	6 x M42	45	155	1125
DCN1100	1100	1485	715	1650	935	6 x M42	45	170	1540
DCN1150	1150	1550	750	1725	998	6 x M42	45	180	1680
DCN1200	1200	1620	780	1800	1020	8 x M42	45	185	1965
DCN1300	1300	1755	845	1950	1105	8 x M48	50	200	2455
DCN1400	1400	1890	930	2100	1190	8 x M48	50	210	3100
DCN1600	1600	2160	1060	2400	1360	8 x M48	60	250	4650
DCN1800	1800	2430	1190	2700	1530	8 x M56	60	270	6620

Todas las dimensiones en mm.
Todos los pesos en kg.

Gráfico de rendimiento

Gráfico de energía y reacción

Deflexión nominal del 57,5%

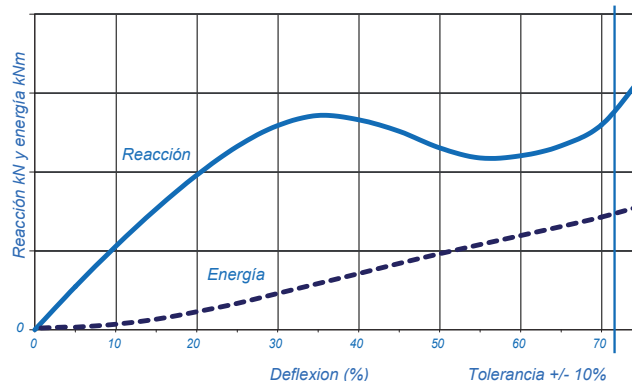


Tabla de rendimiento de las defensas de muelles de cono



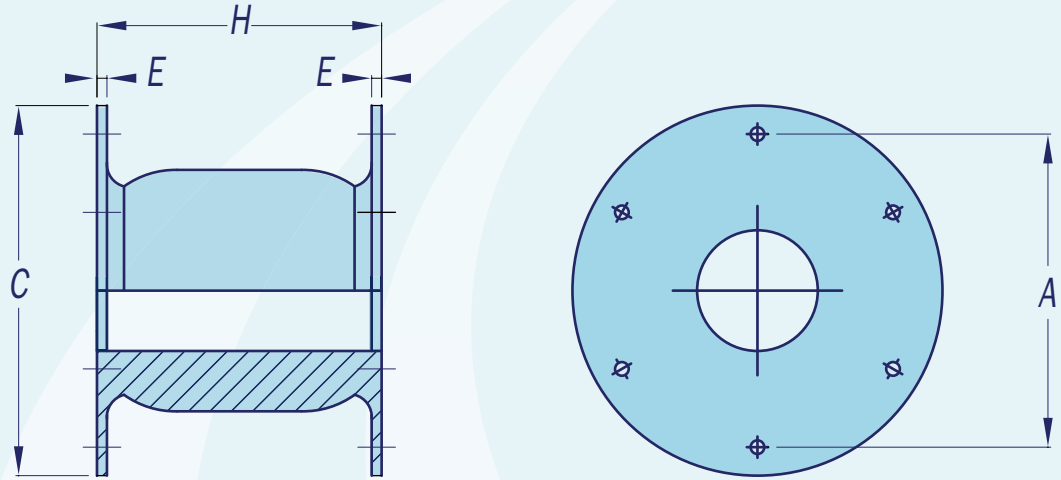
Energía		DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	
Reacción		500	600	700	800	900	1000	1100	1150	1200	1300	1400	1600	1800
D1.0	E	41	73	125	180	273	360	500	565	640	820	1015	1505	2160
	R	186	252	355	465	585	725	875	998	1045	1225	1420	1855	2350
D1.1	E	42	75	129	186	282	372	515	583	660	845	1047	1554	2229
	R	191	259	366	479	603	747	902	1025	1077	1262	1463	1911	2421
D1.2	E	44	78	133	193	290	385	531	602	680	871	1079	1603	2297
	R	196	267	377	493	622	769	929	1053	1109	1300	1507	1968	2493
D1.3	E	45	80	137	199	299	397	546	620	700	896	1110	1651	2366
	R	201	274	387	507	640	791	955	1080	1140	1337	1550	2024	2564
D1.4	E	46	82	141	205	307	409	561	638	720	921	1142	1700	2434
	R	207	282	398	521	658	813	982	1107	1172	1374	1593	2080	2635
D1.5	E	48	85	145	211	316	421	576	656	740	946	1174	1749	2503
	R	212	289	409	535	676	835	1009	1135	1204	1411	1636	2136	2706
D1.6	E	49	87	149	218	325	434	592	675	760	972	1206	1798	2571
	R	217	296	420	549	695	857	1036	1162	1236	1449	1680	2193	2778
D1.7	E	50	89	153	224	333	446	607	693	780	997	1237	1846	2640
	R	222	304	430	563	713	879	1062	1189	1267	1486	1723	2249	2849
D1.8	E	52	92	157	230	342	458	622	711	800	1022	1269	1895	2708
	R	227	311	441	577	731	901	1089	1217	1299	1523	1766	2305	2920
D1.9	E	53	94	161	236	350	470	637	729	820	1047	1301	1944	2777
	R	232	319	452	591	749	923	1116	1244	1331	1560	1809	2361	2991
D2.0	E	55	97	165	243	359	483	653	748	840	1073	1333	1993	2845
	R	238	326	463	606	768	945	1143	1272	1363	1598	1853	2418	3063
D2.1	E	56	99	169	249	368	495	668	766	860	1098	1364	2041	2914
	R	243	333	473	620	786	967	1169	1299	1394	1635	1896	2474	3134
D2.2	E	57	101	173	255	376	507	683	784	880	1123	1396	2090	2982
	R	248	341	484	634	804	989	1196	1326	1426	1672	1939	2530	3205
D2.3	E	59	104	177	261	385	519	698	802	900	1148	1428	2139	3051
	R	253	348	495	648	822	1011	1223	1354	1458	1709	1982	2586	3276
D2.4	E	60	106	181	268	393	532	714	821	920	1174	1460	2188	3119
	R	258	356	506	662	841	1033	1250	1381	1490	1747	2026	2643	3348
D2.5	E	61	108	185	274	402	544	729	839	940	1199	1491	2236	3188
	R	263	363	516	676	859	1055	1276	1408	1521	1784	2069	2699	3419
D2.6	E	63	111	189	280	411	556	744	857	960	1224	1523	2285	3256
	R	268	370	527	690	877	1077	1303	1436	1553	1821	2112	2755	3490
D2.7	E	64	113	193	286	419	568	759	875	980	1249	1555	2334	3325
	R	274	378	538	704	895	1099	1330	1463	1585	1858	2155	2811	3561
D2.8	E	65	115	197	293	428	581	775	894	1000	1275	1587	2383	3393
	R	279	385	549	718	914	1121	1357	1490	1617	1896	2199	2868	3633
D2.9	E	67	118	201	299	436	593	790	912	1020	1300	1618	2431	3462
	R	284	393	559	732	932	1143	1383	1518	1648	1933	2242	2924	3704
D3	E	68	120	205	305	445	605	805	930	1040	1325	1650	2480	3530
	R	289	400	570	746	950	1165	1410	1545	1680	1970	2285	2980	3775
D4	E	81	140	223	333	474	650	774	898	1124	1428	1784	2663	3710
	R	307	441	601	785	993	1226	1423	1621	1765	2027	2403	3139	3860
Energía	Reacción	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN	DCN
		500	600	700	800	900	1000	1100	1150	1200	1300	1400	1600	1800

Todas las cifras energéticas se especifican en kNm. Todas las cifras de reacción se especifican en kN. Se aplica la tolerancia estándar.

Defensas de muelles de celulas



Especificación



Defensa	H	ØA	ØC	Pernos	E	Peso
DCE400	400	550	650	4 x M22	25	75
DCE500	500	550	650	4 X M24	25	95
DCE630	630	700	840	4 X M27	25	220
DCE800	800	900	1050	6 x M30	30	400
DCE1000	1000	1100	1300	6 x M36	35	790
DCE1150	1150	1300	1500	6 x M42	40	1200
DCE1250	1250	1450	1650	6 x M42	40	1500
DCE1450	1450	1650	1850	6 x M48	42	2300
DCE1600	1600	1800	2000	8 x M48	45	3000
DCE1700	1700	1900	2100	8 x M56	50	3700
DCE2000	2000	2000	2200	8 x M64	50	5000
DCE2250	2250	2300	2550	10 x M64	57	7400
DCE2500	2500	2700	2950	10 x M64	70	10700

La tabla de la página 27 indica si se necesitan o no cadenas de soporte para el uso del sistema de defensas.

Todas las dimensiones en mm.
Todos los pesos en kg.

Gráfico de rendimiento

Gráfico de energía y reacción

Deflexión nominal del 57,5%

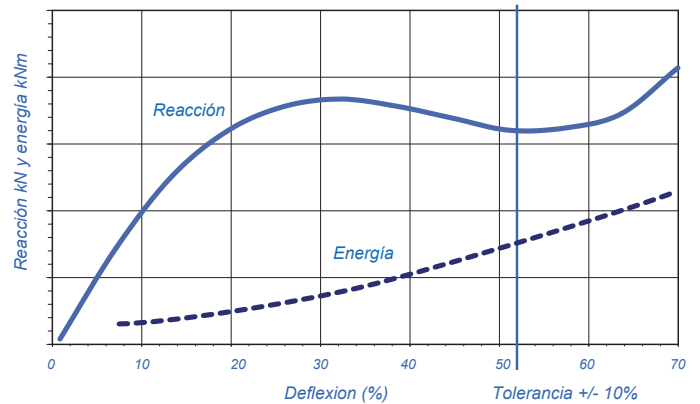


Tabla de rendimiento de las defensas de muelles de célula



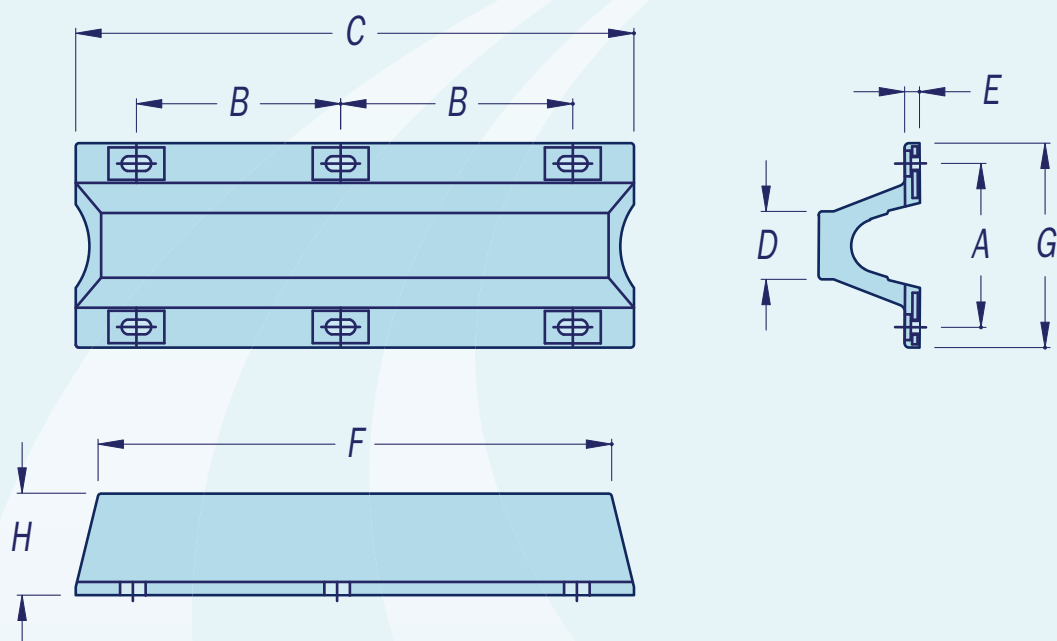
Energía Reacción		DCE 400	DCE 500	DCE 630	DCE 800	DCE 1000	DCE 1150	DCE 1250	DCE 1450	DCE 1600	DCE 1700	DCE 2000	DCE 2250	DCE 2500
D1.0	E	9	18	38	74	153	233	300	467	629	754	1227	2062	2829
	R	55	87	137	211	349	462	545	734	894	1009	1397	2085	2574
D1.1	E	10	19	40	79	162	246	316	493	664	796	1296	2163	2968
	R	59	92	144	223	368	488	575	775	944	1065	1474	2188	2701
D1.2	E	11	20	42	83	171	259	333	520	699	838	1365	2265	3108
	R	62	97	152	236	388	513	606	816	993	1122	1551	2291	2828
D1.3	E	11	21	45	88	179	272	350	546	734	880	1433	2367	3247
	R	65	102	160	249	407	539	636	857	1043	1178	1629	2394	2956
D1.4	E	12	23	47	92	188	285	367	572	769	923	1502	2469	3387
	R	68	107	168	262	427	565	667	898	1093	1235	1706	2498	3083
D1.5	E	12	24	49	97	197	298	384	598	804	965	1570	2571	3526
	R	71	112	175	274	446	591	697	939	1143	1291	1783	2601	3211
D1.6	E	13	25	51	101	205	311	401	625	839	1007	1639	2673	3666
	R	75	117	183	287	466	617	728	980	1193	1348	1861	2704	3338
D1.7	E	14	26	53	106	214	324	418	651	874	1049	1708	2775	3805
	R	78	122	191	300	485	643	758	1022	1243	1404	1938	2807	3466
D1.8	E	14	27	55	110	223	337	435	677	909	1091	1776	2877	3945
	R	81	127	199	313	505	669	789	1063	1293	1461	2015	2911	3593
D1.9	E	15	28	57	115	231	351	452	703	944	1134	1845	2979	4084
	R	84	132	206	325	525	695	820	1104	1343	1517	2093	3014	3721
D2.0	E	15	29	60	119	240	364	469	730	979	1176	1914	3081	4224
	R	88	137	214	338	544	721	850	1145	1393	1574	2170	3117	3848
D2.1	E	16	30	62	124	249	377	485	756	1014	1218	1982	3182	4363
	R	91	142	222	351	564	747	881	1186	1443	1630	2247	3220	3976
D2.2	E	17	31	64	128	257	390	502	782	1049	1260	2051	3284	4503
	R	94	147	230	364	583	773	911	1227	1493	1687	2325	3324	4103
D2.3	E	17	32	66	133	266	403	519	809	1084	1302	2119	3386	4642
	R	97	152	237	376	603	799	942	1269	1543	1743	2402	3427	4230
D2.4	E	18	33	68	137	275	416	536	835	1119	1344	2188	3488	4782
	R	100	157	245	389	622	825	972	1310	1593	1800	2479	3530	4358
D2.5	E	18	35	70	142	283	429	553	861	1154	1387	2257	3590	4921
	R	104	162	253	402	642	851	1003	1351	1643	1856	2557	3633	4485
D2.6	E	19	36	73	146	292	442	570	887	1189	1429	2325	3692	5061
	R	107	167	261	415	661	877	1033	1392	1693	1913	2634	3737	4613
D2.7	E	20	37	75	151	301	455	587	914	1224	1471	2394	3794	5200
	R	110	172	268	427	681	903	1064	1433	1743	1969	2712	3840	4740
D2.8	E	20	38	77	156	309	468	604	940	1259	1513	2462	3896	5340
	R	113	177	276	440	700	929	1094	1474	1793	2026	2789	3943	4868
D2.9	E	21	39	79	160	318	481	621	966	1294	1555	2531	3998	5479
	R	116	182	284	453	720	955	1125	1515	1843	2082	2866	4046	4995
D3	E	21	40	81	165	327	495	638	993	1329	1598	2600	4100	5619
	R	120	187	292	466	740	981	1156	1557	1893	2139	2944	4150	5123
D4	E	22	44	89	180	357	545	700	1090	1463	1752	2853	4510	6182
	R	131	205	321	513	813	1078	1276	1713	2082	2350	3240	4563	5633
Energía Reacción		DCE 400	DCE 500	DCE 630	DCE 800	DCE 1000	DCE 1150	DCE 1250	DCE 1450	DCE 1600	DCE 1700	DCE 2000	DCE 2250	DCE 2500

Todas las cifras energéticas se especifican en kNm.
 Todas las cifras de reacción se especifican en kN.
 Se aplica la tolerancia estándar.

Defensas de muelles de arcos



Especificación



Defensa	H	A	B	C	D	Pernos	E	F	G	Peso
DGA150	150	240	675	1575	98	6xM20	23	1500	300	38
DGA200	200	320	680	1600	130	6xM24	35	1500	400	62
DGA250	250	410	680	1625	164	6xM24	27	1500	500	88
DGA300	300	490	685	1650	225	6xM30	33	1500	600	120
DGA400	400	670	700	1700	300	6xM36	40	1500	800	200
DGA500	500	840	715	1750	375	6xM42	45	1500	1000	310
DGA600	600	1010	730	1800	450	6xM48	54	1500	1200	455
DGA800	800	1340	770	1990	600	6xM56	72	1500	1600	820
DGA1000	1000	1680	800	2000	750	6xM56	90	1500	2000	1275

Todas las dimensiones en mm. Todos los pesos en kg por 1.000mm.

Gráfico de rendimiento

Gráfico de energía y reacción

Deflexión nominal del 57,5%

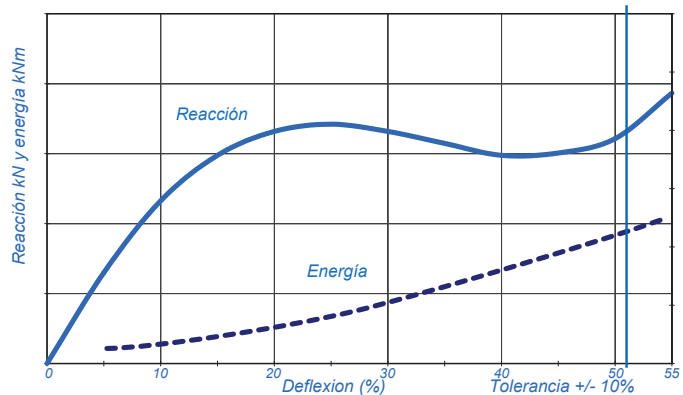


Tabla de rendimiento de las defensas de muelles de arco



Energía		DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA
Reacción		150	200	250	300	400	500	600	800	1000
D1.0	E	4.0	7.0	17.0	24.0	43.0	66.0	95.0	170.0	266.0
	R	76.0	104.0	205.0	246.0	328.0	410.0	492.0	656.0	820.0
D1.1	E	4.2	7.4	17.7	25.0	44.8	68.8	99.0	177.1	277.0
	R	80.9	110.5	213.5	256.2	341.6	427.0	512.4	683.2	854.0
D1.2	E	4.4	7.8	18.3	26.0	46.5	71.5	103.0	184.1	288.0
	R	85.8	117.0	222.0	266.4	355.2	444.0	532.7	710.4	888.0
D1.3	E	4.6	8.2	19.0	27.0	48.3	74.3	107.0	191.2	299.0
	R	90.7	123.5	230.5	276.6	368.8	461.0	553.1	737.6	922.0
D1.4	E	4.8	8.6	19.6	28.0	50.0	77.0	111.0	198.2	310.0
	R	95.6	130.0	239.0	286.8	382.4	478.0	573.4	764.8	956.0
D1.5	E	5.0	9.0	20.3	29.0	51.8	79.8	115.0	205.3	321.0
	R	100.5	136.5	247.5	297.0	396.0	495.0	593.8	792.0	990.0
D1.6	E	5.2	9.4	20.9	30.0	53.5	82.5	119.0	212.3	332.0
	R	105.4	143.0	256.0	307.2	409.6	512.0	614.1	819.2	1024.0
D1.7	E	5.4	9.8	21.6	31.0	55.3	85.3	123.0	219.4	343.0
	R	110.3	149.5	264.5	317.4	423.2	529.0	634.5	846.4	1058.0
D1.8	E	5.6	10.2	22.2	32.0	57.0	88.0	127.0	226.4	354.0
	R	115.2	156.0	273.0	327.6	436.8	546.0	654.8	873.6	1092.0
D1.9	E	5.8	10.6	22.9	33.0	58.8	90.8	131.0	233.5	365.0
	R	120.1	162.5	281.5	337.8	450.4	563.0	675.2	900.8	1126.0
D2.0	E	6.0	11.0	23.5	34.0	60.5	93.5	135.0	240.5	376.0
	R	125.0	169.0	290.0	348.0	464.0	580.0	695.5	928.0	1160.0
D2.1	E	6.2	11.4	24.2	35.0	62.3	96.3	139.0	247.6	387.0
	R	129.9	175.5	298.5	358.2	477.6	597.0	715.9	955.2	1194.0
D2.2	E	6.4	11.8	24.8	36.0	64.0	99.0	143.0	254.6	398.0
	R	134.8	182.0	307.0	368.4	491.2	614.0	736.2	982.4	1228.0
D2.3	E	6.6	12.2	25.5	37.0	65.8	101.8	147.0	261.7	409.0
	R	139.7	188.5	315.5	378.6	504.8	631.0	756.6	1009.6	1262.0
D2.4	E	6.8	12.6	26.1	38.0	67.5	104.5	151.0	268.7	420.0
	R	144.6	195.0	324.0	388.8	518.4	648.0	776.9	1036.8	1296.0
D2.5	E	7.0	13.0	26.8	39.0	69.3	107.3	155.0	275.8	431.0
	R	149.5	201.5	332.5	399.0	532.0	665.0	797.3	1064.0	1330.0
D2.6	E	7.2	13.4	27.4	40.0	71.0	110.0	159.0	282.8	442.0
	R	154.4	208.0	341.0	409.2	545.6	682.0	817.6	1091.2	1364.0
D2.7	E	7.4	13.8	28.1	41.0	72.8	112.8	163.0	289.9	453.0
	R	159.3	214.5	349.5	419.4	559.2	699.0	838.0	1118.4	1398.0
D2.8	E	7.6	14.2	28.7	42.0	74.5	115.5	167.0	296.9	464.0
	R	164.2	221.0	358.0	429.6	572.8	716.0	858.3	1145.6	1432.0
D2.9	E	7.8	14.6	29.4	43.0	76.3	118.3	171.0	304.0	475.0
	R	169.1	227.5	366.5	439.8	586.4	733.0	878.7	1172.8	1466.0
D3	E	8.0	15.0	30.0	44.0	78.0	121.0	175.0	311.0	486.0
	R	174.0	234.0	375.0	450.0	600.0	750.0	899.0	1200.0	1500.0
Energía		DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA	DGA
Reacción		150	200	250	300	400	500	600	800	1000

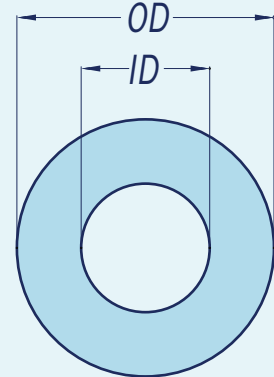
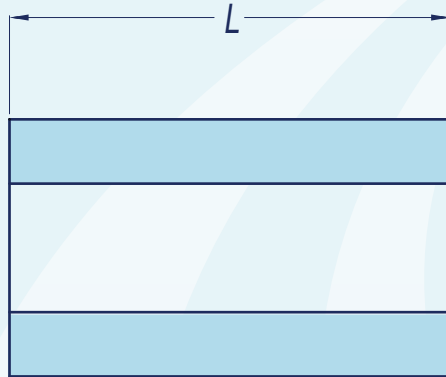
Todas las cifras energéticas se especifican en kNm.

Todas las cifras de reacción se especifican en kN. Cifras de rendimiento por longitud de 1.000 mm. Se aplica la tolerancia estándar.

Defensas de muelles cilíndricas



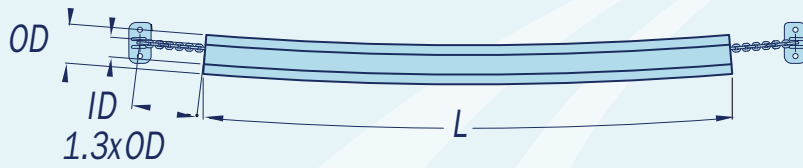
Especificaciones y rendimiento



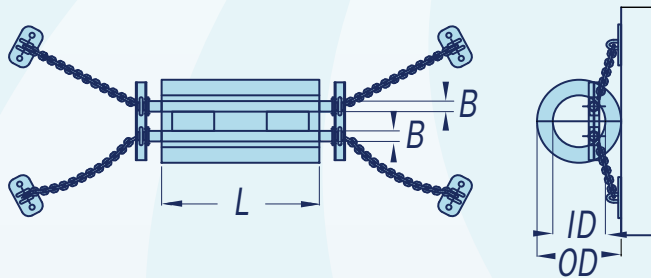
OD	ID	L Max	E (kNm) P/M	R (kN) P/M	HP (kNm ²) P/M	ØB	Cadena	Grillete	Peso
100	50	6000	0.8	43	547		14	16	7.2
125	65	6000	1.3	51	500		14	16	11
150	75	6000	1.8	65	552		16	16	16.3
175	75	6000	2.7	92	781		16	16	24.1
200	100	6000	3.3	86	547		18	19	29
250	125	6000	5.1	108	550		20	22	45.3
300	150	6000	7.4	129	547		24	28	65.2
380	190	6000	11.8	164	550		28	35	105
400	200	6000	13.1	172	547		28	35	116
450	225	6000	16.6	194	549		28	35	147
500	250	6000	28	275	700		32	38	181
600	300	3000	40	330	700		35	44	255
800	400	3000	72	440	700	55	32	38	453
1000	500	3000	112	550	700	65	38	44	707
1200	600	3000	162	660	700	75	40	50	1018
1400	700	3000	220	770	700	80			1386
1400	800	3000	208	649	516	80			1245
1500	750	3000	253	825	700	85			1591
1600	800	3000	288	880	700	90			1810
1750	900	3000	340	929	657	100			2124
2000	1200	3000	415	871	462	110			2414
2400	1200	3000	647	1321	701	130			4073
2700	1300	3000	818	1486	728	140			5154

Todas las dimensiones en mm.
 Todos los pesos en kg por
 1.000mm. Cifras por 1.000mm
 de longitud. Todas las cifras
 energéticas se especifican
 en kNm. Todas las cifras de
 reacción se especifican en
 kN. Se aplica la tolerancia
 estándar.

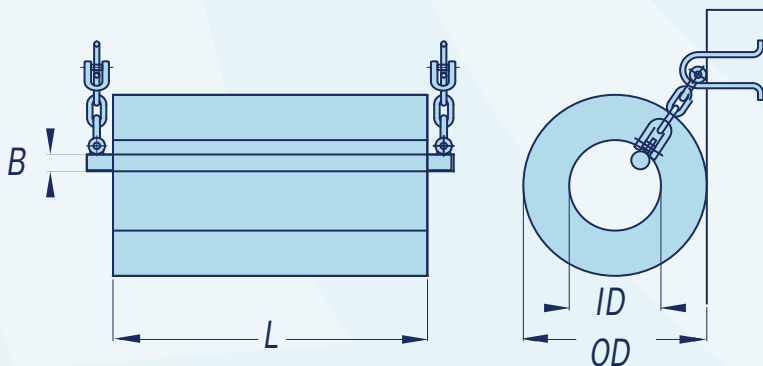
Defensas de muelles cilíndricas



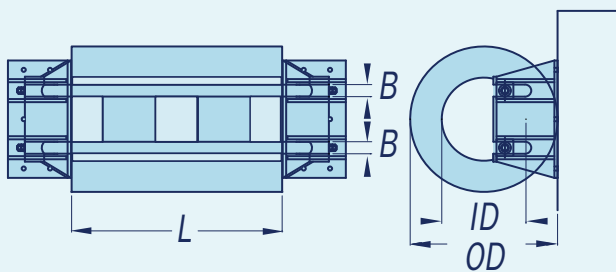
DE de una pequeña defensa cilíndrica hueca entre 100mm – 500mm suspendida utilizando cadenas y ménsulas o anclas en forma de U.



DE de una defensa cilíndrica mediana hueca entre 600mm – 1.000mm fijada al lateral del muelle usando dos barras de soporte central conectadas a 4 cadenas de soporte, que están montadas en 4 ménsulas fijadas a la estructura del muelle con anclas.



DE de una defensa cilíndrica grande hueca entre 1.000mm – 1.600mm fijada al lateral del muelle usando una barra de soporte central conectada a cadenas que cuelgan de cada extremo, fijadas bien a unas ménsulas o a anclas en forma de U.

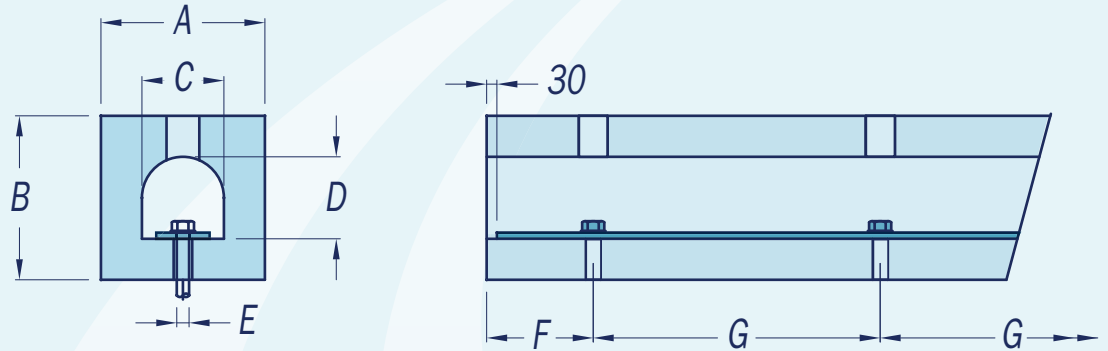


DE de una defensa cilíndrica hueca extra grande entre 1.700mm – 2.200mm fijada al lateral del muelle utilizando barras de soporte central conectadas a una ménsula fija que está montada en la estructura del muelle y asegurada con anclas.

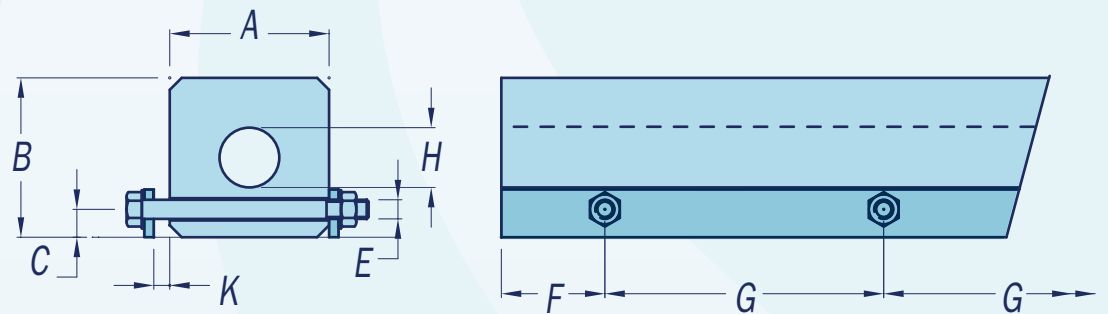
Defensas de muelles extruidas



Especificaciones del diámetro D hueco



Especificaciones del diámetro C hueco



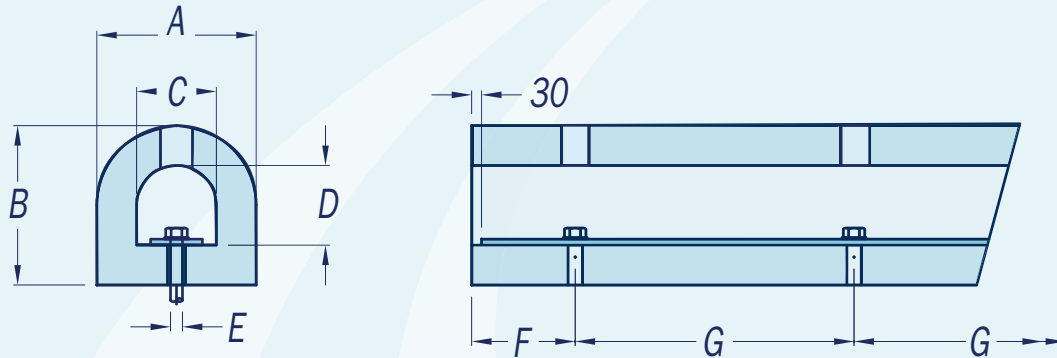
A	B	C	D	K	E Perno	F máx	G máx	Barra plana	Peso "D"	Peso "C"
80	70	45	30	10	M12	100	280	35 x 5	6	5
100	100	50	45	10	M12	120	280	40 x 5	10	11
125	125	60	60	15	M16	150	280	50 x 6	17	17
150	150	75	75	15	M16	150	300	60 x 8	25	22
200	150	80	80	20	M20	170	350	80 x 10	30	25
200	200	100	100	20	M20	170	400	80 x 10	41	41
250	200	100	100	25	M24	180	450	90 x 12	57	43
250	250	125	125	25	M24	180	450	90 x 12	70	62
300	300	150	150	30	M24	190	500	110 x 12	102	90
350	350	175	175	30	M30	190	500	130 x 15	143	119
400	400	175	150	35	M30	200	500	130 x 15	192	153
450	450	200	200	35	M36	200	500	150 x 15	242	194
500	500	250	250	40	M36	230	500	180 x 20	302	241

Todas las dimensiones en mm. Todos los pesos en kg por 1.000mm. Se aplica la tolerancia estándar.

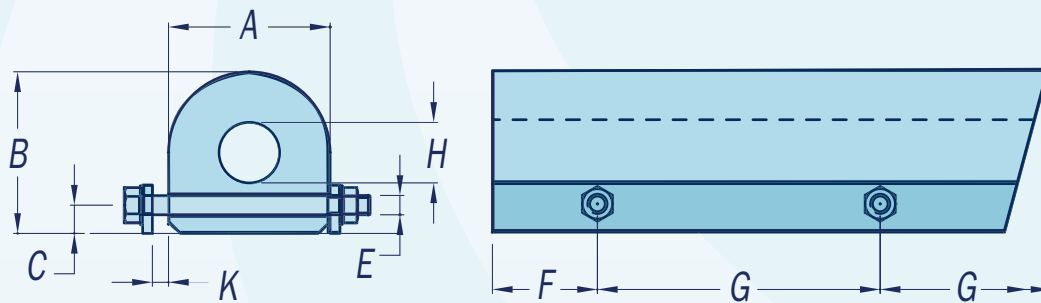
Defensas de muelles extruidas



Especificaciones DD



Especificaciones DD1



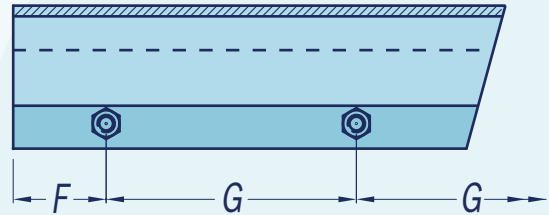
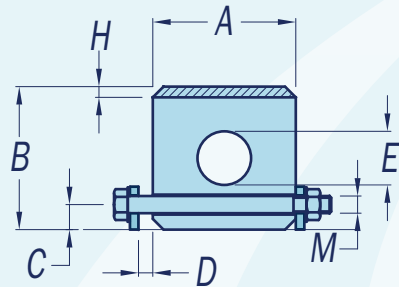
A	B	C	D	ØH	K	E Perno	F máx	G máx	Barra plana	Peso "DD"	Peso "DD1"
80	70	45	30	30	10	M12	100	280	35 x 5	5	5
100	100	50	45	30	10	M12	120	280	40 x 5	9	11
125	125	60	60	35	15	M16	150	280	50 x 6	14	17
150	150	75	75	65	15	M16	150	300	60 x 8	20	22
200	150	80	80	75	20	M20	170	350	80 x 10	24	25
200	200	100	100	75	20	M20	170	400	80 x 10	35	41
250	200	100	100	100	25	M24	180	450	90 x 12	41	43
250	250	125	125	100	25	M24	180	450	90 x 12	54	62
300	300	150	150	120	30	M24	190	500	110 x 12	78	90
350	350	175	175	150	30	M30	190	500	130 x 15	107	119
400	400	175	150	180	35	M30	200	500	130 x 15	157	153
450	450	200	200	200	35	M30	200	500	150 x 15	189	194
500	500	250	250	220	40	M36	230	500	180 x 20	218	241

Todas las dimensiones en mm. Todos los pesos en kg por 1.000mm. Se aplica la tolerancia estándar.

Defensas de PolyRub

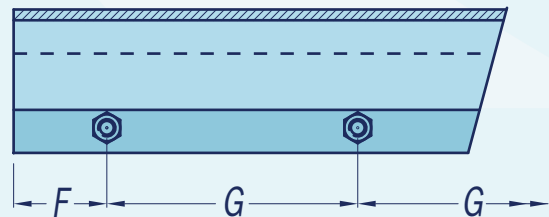
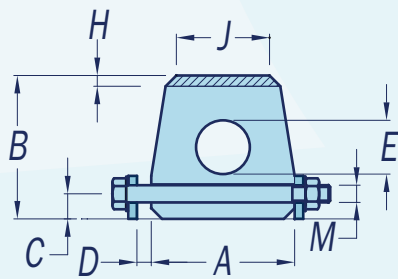


Especificación del Tipo 1



A	B	C	D	ØE	F máx	G máx	H	M	Barra plana	Long. máx	Peso
100	100	25	10	30	100	250	20	M12	50 x 6	3000	11
150	150	30	12	65	140	350	20	M16	60 x 8	3000	22
200	200	45	20	75	160	400	25	M20	80 x 10	3000	42
250	250	50	30	100	190	450	25	M24	100 x 10	3000	63
300	300	60	30	125	200	450	25	M24	110 x 12	3000	95

Especificación del Tipo 2



A	B	C	D	ØE	F máx	G máx	H	J	M	Barra plana	Long. máx	Peso
100	100	25	10	30	100	250	20	60	M12	50 x 6	3000	9
150	150	30	12	65	140	350	20	110	M16	60 x 8	3000	22
200	200	45	20	75	160	400	20	160	M20	80 x 10	3000	29

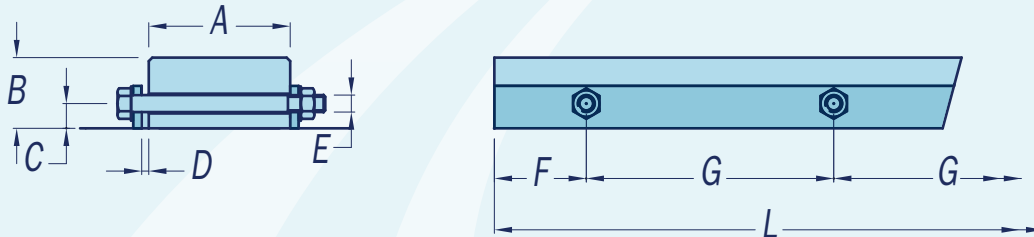
Todos los pesos en Kg por 1.000mm.

Defensas de muelle deslizantes de UHMW-PE

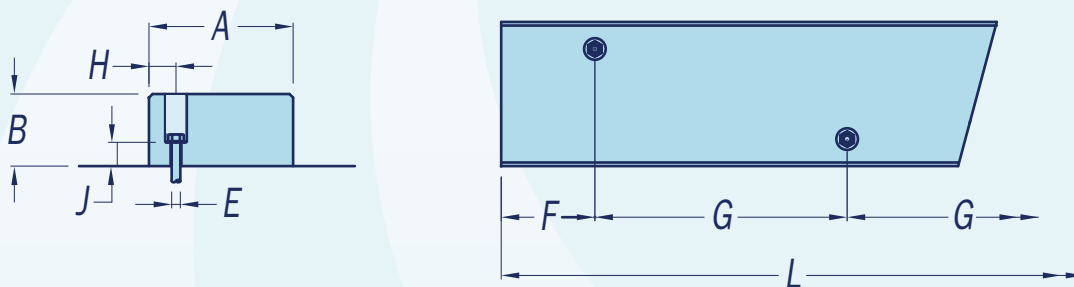


Especificaciones de las defensas deslizantes

Montaje lateral de la defensa de muelles de UHMW-PE



Montaje superior de la defensa de muelles de UHMW-PE



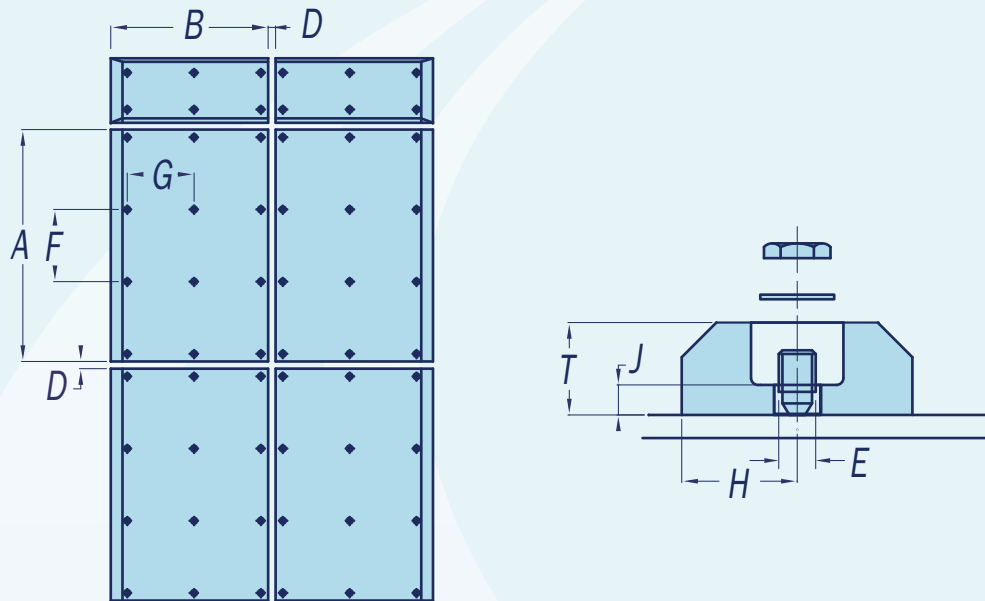
A	B	L máx	C	D	E Perno	F máx	G máx	H	J	Barra plana	Peso
70	50	6200			M16	60	120	35	15		3
80	60	6200			M16	60	120	40	18		5
100	50	6200			M16	60	120	50	15		5
100	65	6200			M16	60	120	50	20		6
100	100	6200			M16	60	120	50	30		10
120	80	6200			M16	60	300	60	24		9
120	120	6200			M16	60	300	60	36		14
140	70	6200	30	10	M20	100	300	70	21	80 x 10	9
160	70	6200	30	10	M20	100	300	80	21	80 x 10	11
160	160	6200	30	10	M20	100	300	80	48	80 x 10	25
170	120	6200	35	10	M20	100	300	85	36	80 x 10	20
180	70	6200	35	10	M20	100	300	90	21	80 x 10	12
180	180	6200	35	10	M20	130	400	90	55	80 x 10	31
190	110	6200	35	10	M20	130	400	90	33	80 x 10	20
200	75	6200	50	10	M20	130	400	60	23	80 x 10	14
200	100	6200	50	10	M20	130	400	60	30	80 x 10	19
200	150	6200	50	10	M20	130	400	60	45	80 x 10	29
200	200	6200	50	10	M20	130	400	60	61	80 x 10	38
250	150	6200	50	10	M24	150	500	60	45	80 x 10	36
250	160	6200	50	10	M24	150	500	60	48	100 x 10	38
250	250	6200	50	10	M24	150	500	60	76	100 x 10	60

odas las dimensiones en mm. Todos los pesos en kg por 1.000mm. Se aplica la tolerancia estándar.

Atenuadores de defensas de muelles de UHMW-PE



Especificaciones de los atenuadores de las defensas de muelles

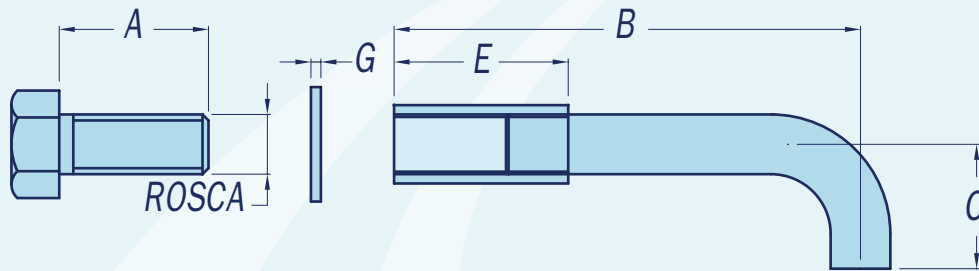


A	B	T	D	E	F máx	G máx	H máx	J	Peso
500	500	30	10	M16	500	500	50	9	7
500	500	40	10	M16	500	500	50	13	10
500	500	50	10	M16	500	500	75	16	12
500	500	60	10	M16	500	500	75	19	14
500	500	70	10	M24	500	500	100	22	17
500	1000	30	10	M16	500	500	50	9	14
500	1000	40	10	M16	500	500	50	13	19
500	1000	50	10	M20	500	500	75	16	24
500	1000	60	10	M20	500	500	75	19	29
500	1000	70	10	M24	500	500	100	22	34
1000	1000	40	10	M16	500	500	50	13	38
1000	1000	50	10	M16	500	500	75	16	48
1000	1000	60	10	M20	500	500	75	19	58
1000	1000	70	10	M24	500	500	100	22	67
1000	1500	40	10	M16	500	500	50	13	58
1000	1500	50	10	M16	500	500	75	16	72
1500	1500	40	15	M16	500	500	50	13	86
1500	1500	50	15	M16	500	500	75	16	108
1200	2000	40	15	M16	500	500	50	13	92
1200	2000	50	15	M16	500	500	75	16	115
1500	2000	40	15	M16	500	500	50	13	115
1500	2000	50	15	M16	500	500	75	16	144

ATodas las dimensiones en mm.
 Todos los pesos en kg.
 Se aplica la tolerancia estándar.

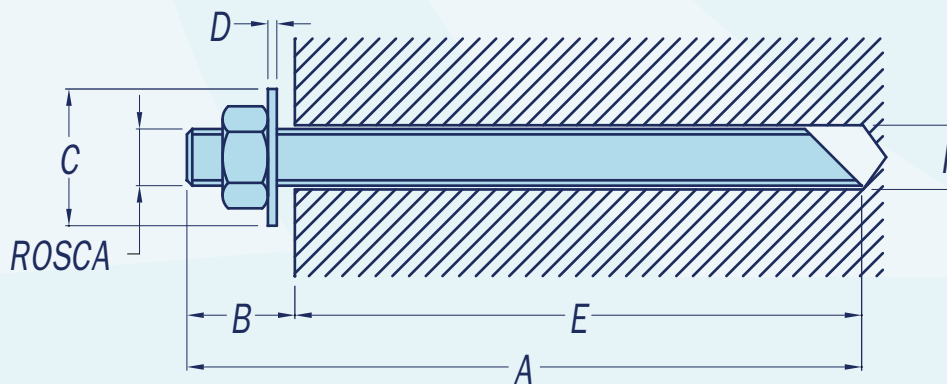
Fijaciones - Anclas

Especificaciones de las anclas de fijadas en concreto



Tipo	Rosca	A	B	C	ØD	E	ØF	D	G	Peso
MAC16	M16	50	190	50	16	60	39	3		0.5
MAC20	M20	50	210	60	20	70	40	3		1.0
MAC24	M24	60	260	60	24	90	50	3		1.7
MAC30	M30	80	280	80	30	95	60	4		2.9
MAC36	M36	80	320	80	36	120	72	5		4.3
MAC42	M42	100	345	90	42	135	78	7		6.4
MAC48	M48	120	375	100	48	140	92	8		9.2
MAC56	M56	140	420	110	56	170	105	9		14.2
MAC64	M64	130	600	140	64	190	115	9		24.2

Especificaciones de las anclas de resina



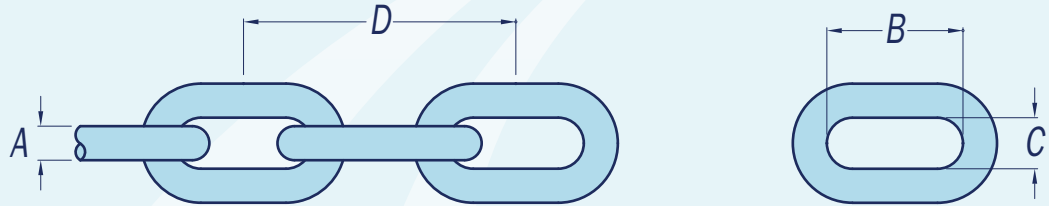
Tipo	Rosca	A	B	ØC	D	E	ØF	Peso
MAR16	M16	210	50	39	3	160	20	0.5
MAR20	M20	250	50	40	3	200	24	0.8
MAR24	M24	310	50	50	3	240	28	1.3
MAR30	M30	370	70	60	4	300	36	2.2
MAR36	M36	440	80	72	5	360	42	3.9
MAR42	M42	500	80	78	7	420	48	6.0
MAR48	M48	580	100	92	8	480	54	8.8
MAR56	M56	680	120	105	9	560	62	13.9
MAR64	M64	770	130	115	9	640	70	20.2

Todas las dimensiones en mm.
Todos los pesos en kg.

Fijaciones - Cadenas



Especificaciones

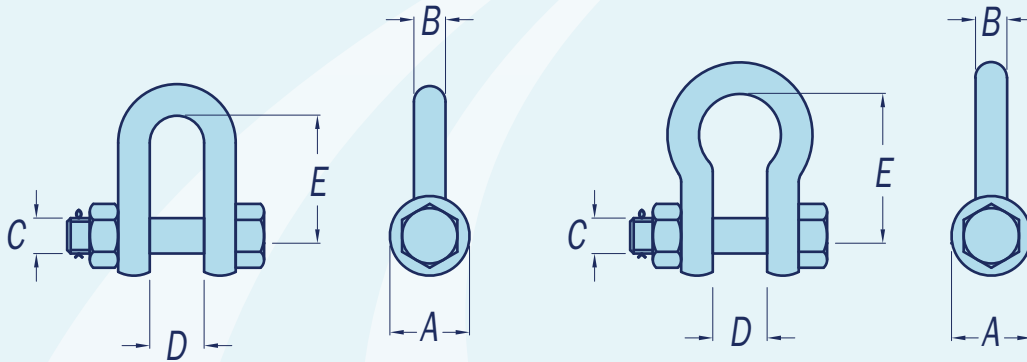


A	B	C	D	Carga de trabajo segura kN	Carga mín. de rotura kN	Peso Kg/m
19	76	29	152	45	244	6.67
20	80	30	160	52	263	8.78
22	88	33	176	61	305	10.77
24	96	36	192	70	350	11.28
25	100	38	200	80	399	13.39
27	108	41	216	90	450	15.48
28	112	42	224	101	504	16.73
30	120	45	240	112	562	18.53
32	128	48	256	125	623	21.43
34	136	51	272	137	685	22.90
35	140	53	280	150	753	25.08
36	144	54	288	164	823	27.43
38	152	57	304	179	897	30.21
40	160	60	320	194	972	32.71
42	168	63	336	210	1052	35.79
43	172	65	344	226	1135	38.65
45	180	68	360	244	1221	41.61
46	184	69	368	263	1309	45.57
48	192	72	384	280	1401	48.05
49	196	74	392	299	1495	51.39
50	200	75	400	319	1594	54.93
52	208	78	416	339	1694	58.08
54	216	81	432	360	1800	61.93
57	228	86	456	404	2018	69.51
60	240	90	480	449	2248	77.34
64	256	96	512	498	2491	85.90

Todas las dimensiones en mm.
 Todos los pesos en kg por
 1.000mm.

Fijaciones - Grilletes

Especificaciones



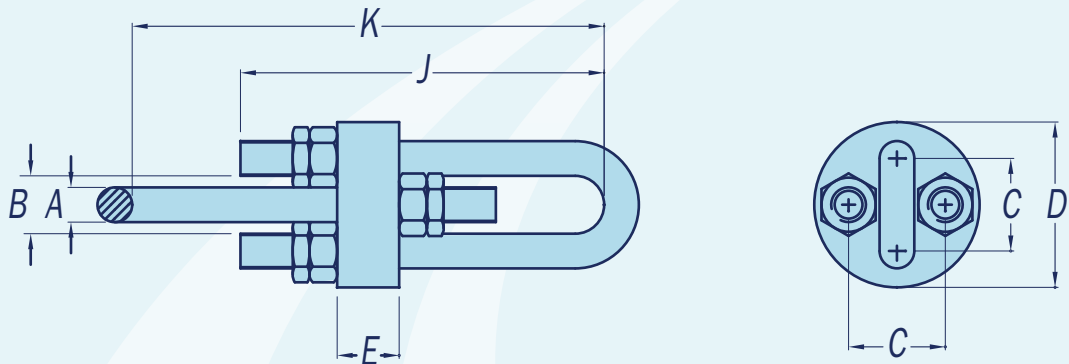
Diám. argolla A	Tamaño mat. B	Diám. pasador C	Profund. Interior D	Longitud interior E			Peso
				Tipo ancla	Tipo cadena	SWL kN	
40	16	19	27	71	60	35	0.73
50	19	22	32	83	71	47	1.27
57	22	25	36	97	84	65	1.78
63	25	28	43	109	95	85	2.52
70	28	32	46	124	105	95	3.52
76	32	35	51	137	118	117	5.03
82	35	38	57	152	133	132	6.49
92	38	42	60	167	145	166	8.78
102	42	48	66	189	160	196	10.65
108	44	50	73	203	171	245	14.06
117	48	54	76	214	186	294	17.23
127	50	57	82	226	200	345	18.50
152	63	70	105	302	238	490	38.39
165	76	82	127	371	270	735	56.06
203	89	95	140	429	315	981	99.16

Todas las dimensiones en mm.
Todos los pesos en kg.

Fijaciones - Ajustadores de cadena

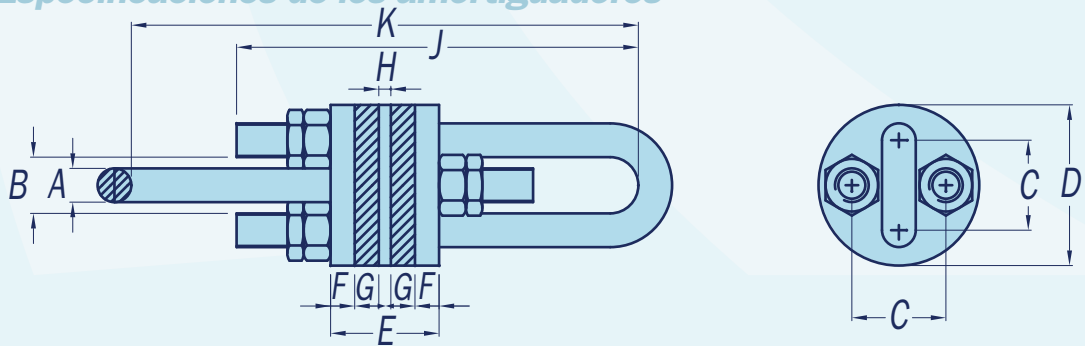


Especificaciones de los ajustadores de cadena



SWL kN	A	B	C	D	E	J	Peso	Longitud de hilo	Totalmente abierto K	Totalmente cerrado K
80	24	38	62	120	25	220	11.6	150	450	300
130	30	48	78	150	30	330	25.7	185	615	430
180	35	60	95	180	40	445	32.0	200	775	575
250	42	70	112	200	40	500	46.0	230	865	637
320	45	80	125	220	40	540	56.0	240	920	680
410	52	83	135	275	50	630	85.0	270	1080	810
509	56	100	156	295	50	670	107.0	290	1145	855
726	68	112	180	320	80	880	190.0	370	1470	1100
1000	76	129	200	350	80	960	273.0	410	1595	1185

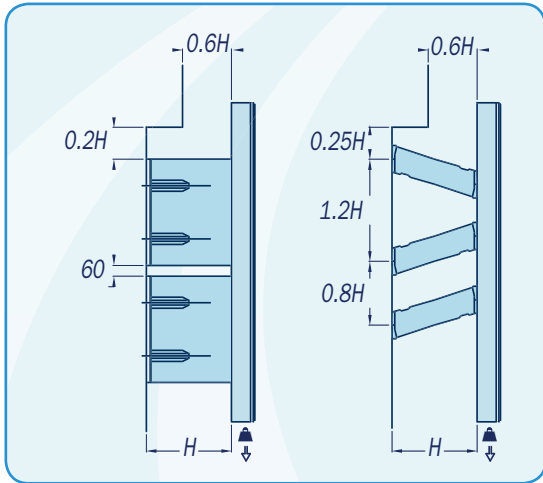
Especificaciones de los amortiguadores



SWL kN	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Peso	Longitud de hilo	Totalmente abierto K	Totalmente cerrado K
45	19	38	62	120	72	12	20	8	220	11.6	150	400	250
80	24	38	62	120	102	25	20	12	220	11.6	150	375	225
130	30	48	78	150	102	25	20	12	330	25.7	185	545	360
180	35	60	95	180	135	30	30	15	445	32.0	200	680	480
250	42	70	112	200	135	30	30	15	500	46.0	230	770	542
320	45	80	125	220	135	30	30	15	540	56.0	240	825	585
410	52	83	135	275	180	40	40	20	630	85.0	270	950	680
509	56	100	156	295	180	40	40	20	670	107.0	290	1015	725
726	68	112	180	320	230	50	50	30	880	190.0	370	1320	950
1000	76	129	200	350	230	50	50	30	960	273.0	410	1445	1035

Todas las dimensiones en mm.
Todos los pesos en kg.

Requisitos sobre el soporte de peso



Defensas de muelles de piernas

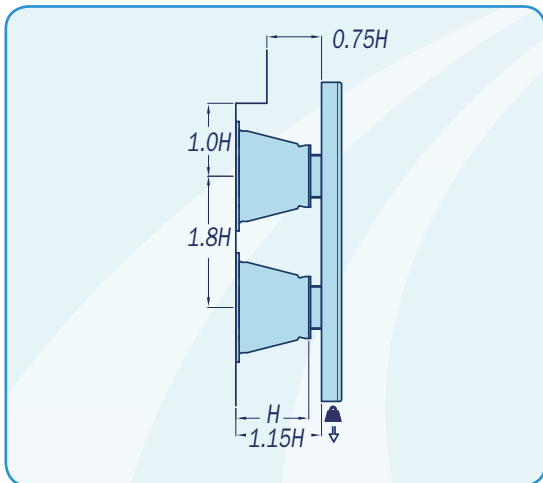
DGL Defensa de Pierna montada horizontalmente

- D1 Soporte máx. = $0.81 \times n \times h \times l$
- D2 Soporte máx. = $1.0 \times n \times h \times l$
- D3 Soporte máx. = $1.12 \times n \times h \times l$

DGL Defensa de la Pierna montada verticalmente

- D1 Soporte máx. = $1.29 \times n \times h \times l$
- D2 Soporte máx. = $1.51 \times n \times h \times l$
- D3 Soporte máx. = $1.78 \times n \times h \times l$

n = número de pares de defensas de piernas
 h = altura de las defensas de piernas
 l = longitud de las defensas de piernas



Defensas de muelles de cono

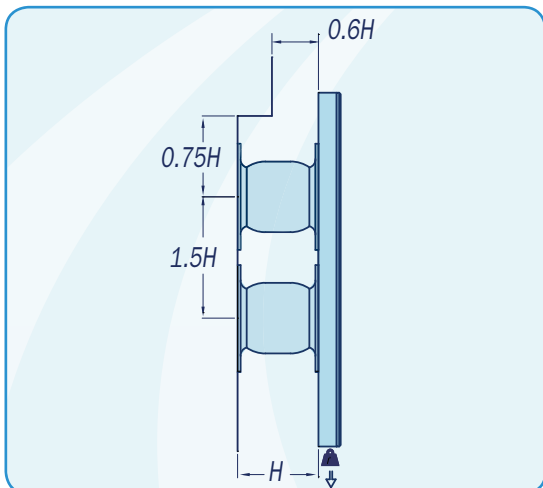
DCN Defensa de cono montada horizontalmente

- D1 Soporte máx. = $1.12 \times n \times w$
- D2 Soporte máx. = $1.41 \times n \times w$
- D3 Soporte máx. = $1.63 \times n \times w$
- D4 Soporte máx. = $1.84 \times n \times w$

DCN Defensa de cono montada verticalmente

- D1 Soporte máx. = $1.35 \times n \times w$
- D2 Soporte máx. = $1.84 \times n \times w$
- D3 Soporte máx. = $1.93 \times n \times w$
- D4 Soporte máx. = $2.04 \times n \times w$

n = número de defensas de conos
 w = peso de las defensas de conos



Defensas de muelles de célula

DGC Defensa de célula montada horizontalmente

- D1 Soporte máx. = $1.12 \times n \times w$
- D2 Soporte máx. = $1.41 \times n \times w$
- D3 Soporte máx. = $1.82 \times n \times w$

DGC Defensa de célula montada verticalmente

- D1 Soporte máx. = $1.31 \times n \times w$
- D2 Soporte máx. = $1.79 \times n \times w$
- D3 Soporte máx. = $2.4 \times n \times w$

n = número de defensas de células
 w = peso de las defensas de células

Propiedades y especificaciones



Propiedades de las defensas de muelles de UHMW-PE

Propiedad	Método de verificación	Valor habitual	Unidad
Densidad	DIN 53479 / ASTM D 792	0.93-0.95	g/cm ³
Peso molecular	Viscosimétrica	~4,000,000	g/mol
Función dinámica	DIN 53375 / ASTM D 1894	≤0.15	—
Fuerza de elasticidad	ISO 527 / ASTM D 638	≥17 / ≥20	MPa
Rotura por tracción	ASTM D 638	≥40	MPa
Alargamiento en rotura	ISO 527 / ASTM D 638	≥50 / ≥350	%
Módulo flexural	ASTM D 790B	≥800	MPa
Dureza del litoral	ISO 868	60	15 sec
Impacto dentado en V	ISO 868 / ASTM 256A	≥130 / Sin rotura	Kj/m ²
Índice de abrasión	Suspensión de arena (acero = 100)	10-15	—
Temperatura operativa	—	-80 to +80	°C
Expansión térmica	DIN 52328 / ASTM D 696	~2x10 ⁻⁴	K ⁻¹

Propiedades del caucho - Moldeado

Propiedad	Verificación estándar	Condición	Requisito
Fuerza de elasticidad	DIN 53504; ASTM D 412 Die C; AS 1180.2; BS ISO 37; JIS K 6251 GB/T528	Original	17.8 MPa (min.)
		Acordado para 96 horas a 70°C	15.7 MPa (min.)
Alargamiento en rotura	DIN 53504; ASTM D 412 Die C; AS 1180.2; BS ISO 37; JIS K 6251GB/T528,I	Original	445%
		Acordado para 96 horas a 70°C	378%
Dureza	DIN 53505; ASTM D 2240; AS1683.15.2; JIS K 6253 GB/T531	Original	72°Shore A (máx.)
		Acordado para 96 horas a 70°C	Original +5° Shore A (máx.)
Conjunto de compresión	Método B ASTM D 395 B; Método B AS 1683.13; BS903 A6 ISO 815; JIS K 6262 DIN53517 GB/7759,I	22 horas a 70°C	25.3% (máx.)
		22 horas a 70°C	
Resistencia a la rotura	ASTM D 624 Die B; AS1683.12; BS ISO 34-1; JIS K 6252 DIN53507 GB/T7529	Original	70kN/m (min.)
			84N/cm (min.)
Resistencia al ozono	DIN 53509; ASTM D 1149; AS 1683-24; ISO 34.1; JIS K 6259 GB/T13642	50pphm a 20% tensión,	Sin grietas
Resistencia al agua marina	DIN 86076	28 días a 95°C ± 2°C	Shore A: ±7° (máx.) / Volume +8% (máx.)
Resistencia a la abrasión	DIN53516 GB9867;BS903.A9i	Original	95mm ³ (máx.)
Fuerza de adhesión	ASTM D429, Método B; BS 903.A21 Sección 21.1	Caucho a acero	7.5N/mm (min.)

Propiedades y especificaciones

Propiedades del caucho - Extruido



Propiedad	Verificación estándar	Condición	Requisito
Fuerza de elasticidad	DIN 53504; ASTM D 412 Die C; AS 1180.2; BS ISO 37; JIS K 6251	Original	13.0 MPa (min.)
		Acordado para 96 horas a 70°C	10.4 MPa (min.)
Alargamiento en rotura	DIN 53504; ASTM D 412 Die C; AS 1180.2; BS ISO 37; JIS K 6251	Original	280%
		Acordado para 96 horas a 70°C	224%
Dureza	DIN 53505; ASTM D 2240; AS1683.15.2; JIS K 6253	Original	78° Litoral A (máx.)
		Acordado para 96 horas a 70°C	Original +8° Litoral A (máx.)
Conjunto de compresión	ASTM D 395 Método B; AS 1683.13 Método B; BS903 A6 ISO 815; JIS K 6262 DIN53517	22 horas a 70°C	30% (max)
		24 horas a 70°C	30% (máx.)
Resistencia a la rotura	ASTM D 624 Die B; AS1683.12; BS ISO 34-1; JIS K 6252 DIN53507	Original	60kN/m (min.)
		Original	50N/cm (min.)
Resistencia al ozono	DIN 53509; ASTM D 1149; AS 1683-24; BS ISO 1431-1; JIS K 6259	50pphm a 20% de tensión, 40°C, 100 horas	Sin grietas
Resistencia al agua marina	DIN 86076	28 días a 95° C ± 2°c	Litoral A: ±10° (máx.)/Volumen +10/-5% (máx.)
Resistencia a la abrasión	DIN53516	Original	180mm ³ (máx.)

Oficina central global

DockGuard Group
1 Burr Street
High Town
Luton
Bedfordshire
LU2 0HN
Reino Unido

Teléfono:: +44 (0) 8452 778800

Fax: +44 (0) 1582 482016

Correo electrónico: sales@dockguard.com

Web: www.dockguard.com