



## APLICACIONES TÉCNICAS INOXSA S.L.

Defensas marinas  
Marine fenders



“ “ El conocimiento tecnológico a nivel industrial de las defensas marinas constituye nuestra mejor respuesta a la problemática planteada en la constante manipulación de estos elementos en el sector naval. ” ”

“ “ Industrial-level technological knowledge of marine defenses is our best response to the problems posed by the constant manipulation of these elements in the naval sector. ” ”



INOXSA es una empresa altamente especializada en la conducción y transmisión de fluidos: todo tipo de mangueras, acoplamientos especiales y productos técnicos para la industria química, petroquímica, siderúrgica, naval, terminales marítimos, alimentaria/farmacéutica, transportes, cisternas, etc.

Teniendo oficinas comerciales en Vitoria-Gasteiz y Sevilla (España), Amadora (Portugal), y Casablanca (Marruecos) y disponiendo de fábricas en Toledo (España), Rotterdam (Holanda) y Vicenza (Italia).

**Al mismo tiempo, se lleva a cabo la creación de INOXSA FENDER, una división dedicada al suministro de defensas para muelles y barcos.**

Nuestra filosofía tiene como objetivo fundamental la total satisfacción de nuestros clientes, ocupando un lugar relevante en nuestro desarrollo estratégico:

- Especialización.
- Compromiso de calidad.
- Expansión geográfica.

La transformación producida en los últimos años ha dado como resultado un fuerte crecimiento del volumen del negocio, la creación de nuevos puestos de trabajo y una significativa expansión, tanto nacional como internacional, basada en unas relaciones de compromiso y colaboración con nuestros Partnes en el exterior.

En todo este proceso de crecimiento continuado y total competitividad, ocupa un lugar relevante nuestra política de desarrollo estratégico.



INOXSA is highly specialized in conduction and transmission fluids, providing a full range of hoses, couplings and specialized products for industries such as the chemical, petrochemical, steel, shipbuilding, marine terminals, food / pharmaceutical, transport tanks, etc..

INOXSA has sales offices in Vitoria-Gasteiz and Seville (Spain), Lisbon (Portugal), and Casablanca (Morocco) and has manufacturing facilities in Toledo (Spain), Rotterdam (Netherlands) and Vicenza (Italy).

**We have also just created INOXSA FENDER, a division dedicated to providing fenders for docks and boats.**

Our philosophy is total customer satisfaction, with particular focus of our strategic development on:

- Specialization.
- Commitment to quality.
- Geographical expansion.

The transformation achieved in recent years has resulted in a sharp increase in turnover, creating new jobs and significant expansion, both domestically and internationally, based on committed and collaborative relationships with our overseas partners.

During this process of continued growth and increased competitiveness a prominent role has been played by our strategic development policy.



Oficinas comerciales en Vitoria-Gasteiz.  
Vitoria-Gasteiz commercial office.



Oficinas comerciales en Sevilla.  
Seville commercial office.


**JDA Defensas de Arco**

Disponemos de dos tipos: JDA-A y JDA-B. La defensa JDA-A tiene una cara de contacto de goma ideal para todas las aplicaciones de uso general. La fricción más alta de la superficie de goma se puede usar con buenos resultados para amortiguar los movimientos entre el buque y el muelle en olas de mar y en condiciones similares. Donde la fricción debe ser baja o cuando se requiere un panel de revestimiento, la defensa JDA-B es ideal con su placa de acero encapsulada con puntos de anclaje integrales. La JDA-B tiene dos fijaciones para adaptarse a las almohadillas faciales de baja fricción UHMW-PE o para unir a un panel o placo de defensa de acero.

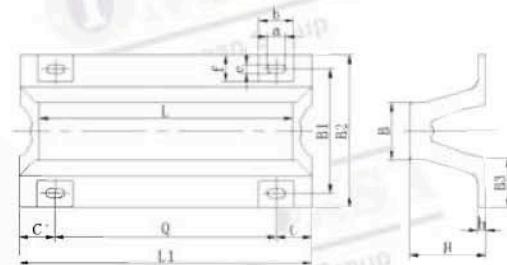
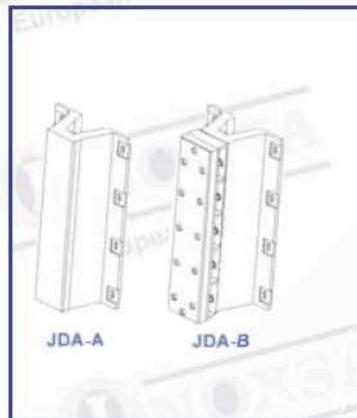
**Principales características**

- Fabricado robusto de una sola pieza para una larga vida útil.
- La disposición de atornillado fuerte es fácil y rápida de instalar.
- Elección de diseños JDA-A y JDA-B.
- Excelente resistencia en el trabajo, rara vez se necesitan cadenas.
- Gran variedad de tamaños, longitudes e índices de energía.

**JDA Arch Fenders**  
 We have two types: JDA-A and JDA-B. The JDA-A fender has a rubber contact face ideal for all general purpose applications. The higher friction of the rubber surface can be used to good effect to dampen the movements between vessel and wharf in sea swells and similar conditions. Where friction must be low or when a facing panel is required, the JDA-B fender is ideal with its encapsulated steel head plate with integral bolting points. The JDA-B has two fixing arrangements to suit either UHMW-PE low-friction face pads or for attaching to a steel fender panel or plate.

**Core attributes**

- Rugged single piece moulding for long service life.
- Strong bolting arrangement is easy and quick to install.
- Choice of JDA-A and JDA-B designs.
- Excellent shear resistance means shear chains rarely needed.
- Large range of sizes, lengths and Energy Indices.


**TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE**

Size	L	L1	H	h	B	B3	B2	B1	f	e	C	b	a	O	n
JDA150	1000	1075	150	22.5	98	96	300	240	55	25	110	95	50	855	2
	1500	1575	150	22.5	98	96	310	240	55	25	112.5	95	50	675	3
	2000	2075	150	22.5	98	96	300	240	55	25	215	95	50	620	4
	2500	2575	150	22.5	98	96	300	240	55	25	220	95	50	785	4
	3000	3075	150	22.5	98	96	300	240	55	25	215	95	50	715	5
	3500	3575	150	22.5	98	96	300	240	55	25	220	95	50	671	6
JDA200	1000	1100	200	30	145	128	400	320	75	28	120	105	58	860	1
	1500	1600	200	30	145	128	400	320	75	29	120	105	58	680	2
	2000	2100	200	30	145	128	400	320	75	29	120	105	58	620	3
	2500	2600	200	30	145	128	400	320	75	29	122.5	105	58	785	3
	3000	3100	200	30	145	128	400	320	75	29	120	105	58	715	4
	3500	3600	200	30	145	128	400	320	75	29	120	105	58	672	5
JDA250	1000	1125	250	33	164	160	500	410	90	32	130	125	64	865	1
	1500	1625	250	33	164	160	500	410	90	32	132.5	125	64	680	2
	2000	2125	250	33	164	160	500	410	90	32	132.5	125	64	620	3
	2500	2625	250	33	164	160	500	410	90	32	127.5	125	64	790	3
	3000	3125	250	33	164	160	500	410	90	32	132.5	125	64	715	4
	3500	3625	250	33	164	160	500	410	90	32	130	125	64	673	5
JDA300	1000	1150	300	33	225	195	600	490	105	35	140	140	70	870	1
	1500	1650	300	33	225	195	600	490	105	35	140	140	70	685	2
	2000	2150	300	33	225	195	600	490	105	35	137.5	140	70	625	3
	2500	2650	300	33	225	195	600	490	105	35	140	140	70	790	3
	3000	3150	300	33	225	195	600	490	105	35	140	140	70	715	4
	3500	3650	300	33	225	195	600	490	105	35	140	140	70	674	5

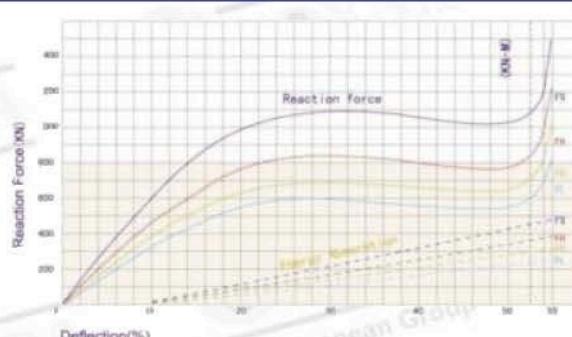
**TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE (cont.)**

Size	L	L1	H	h	B	B3	B2	B1	f	c	C	b	a	Q	n
JDA400	1000	1200	400	40	300	260	300	670	120	41	150	165	82	900	1
	1500	1700	400	40	300	260	300	670	120	41	150	165	82	700	2
	2000	2200	400	40	300	260	300	670	120	41	147.5	165	82	635	3
	2500	2700	400	40	300	260	300	670	120	41	150	165	82	800	3
	3000	3200	400	40	300	260	300	670	120	41	150	165	82	725	4
	3500	3700	400	40	300	260	300	670	120	41	150	165	82	680	5
JDA500	1000	1250	500	45	375	325	1000	840	140	47	160	180	94	930	1
	1500	1750	500	45	375	325	1000	840	140	47	160	180	94	715	2
	2000	2250	500	45	375	325	1000	840	140	47	157.5	180	94	645	3
	2500	2750	500	45	375	325	1000	840	140	47	160	180	94	810	3
	3000	3250	500	45	375	325	1000	840	140	47	165	180	94	730	4
	3500	3750	500	45	375	325	1000	840	140	47	160	180	94	686	5
JDA600	1000	1300	600	54	450	390	1200	1010	160	50	170	195	100	960	1
	1500	1800	600	54	450	390	1200	1010	160	50	170	195	100	730	2
	2000	2300	600	54	450	390	1200	1010	160	50	167.5	195	100	655	3
	2500	2800	600	54	450	390	1200	1010	160	50	170	195	100	820	4
	3000	3300	600	54	450	390	1200	1010	160	50	170	195	100	740	4
	3500	3800	600	54	450	390	1200	1010	160	50	170	195	100	692	5
JDA800	1000	1400	800	72	600	520	1600	1340	260	68	180	270	136	1040	1
	1500	1900	800	72	600	520	1600	1340	260	68	180	270	136	770	2
	2000	2400	800	72	600	520	1600	1340	260	68	180	270	136	680	3
	2500	2900	800	72	600	520	1600	1340	260	68	182.5	270	136	845	3
	3000	3400	800	72	600	520	1600	1340	260	68	180	270	136	760	4
JDA1000	1000	1500	1000	90	750	650	2000	1680	300	68	200	290	136	1100	1
	1500	2000	1000	90	750	650	2000	1680	300	68	200	290	136	800	2
	2000	2500	1000	90	750	650	2000	1680	300	68	200	290	136	700	3

**TABLA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE TABLE**

Model	FS		FH		FO		FL		
	52.5%	55%	52.5%	55%	52.5%	55%	52.5%	55%	
JDA150	E	7.1	8.4	6.1	7.1	4.1	5.1	3.1	4.1
	R	135	182	147	157	87.7	117	58	79.6
JDA200	E	11.2	14.3	11.2	12.2	8.2	9.2	5.1	6.1
	R	176	240	156	208	114	156	78.5	104
JDA250	E	29	41.2	22.8	24	18.8	19.8	16.6	17.7
	R	281	391	216	300	179	249	154	213
JDA300	E	41.8	44.8	31.6	33.7	25.5	27.4	22.4	24.5
	R	330	460	254	353	230	300	181	251
JDA400	E	74.4	79.4	57.1	61.2	46.9	50	40.8	43.9
	R	441	612	339	469	281	361	241	334
JDA500	E	115	123	89.5	94.9	73.4	78.5	69.4	67.3
	R	551	765	423	588	351	487	301	418
JDA600	E	166	179	129	138	106	113	90.7	97
	R	660	917	508	706	420	590	361	502
JDA800	E	296	317	228	254	189	202	162	173
	R	881	1224	677	940	561	779	481	669
JDA1000	E	463	496	356	381	295	317	253	271
	R	1101	1529	846	1176	703	975	602	835

FS: Super High Reaction Force. FH: High Reaction Force. FO: Standard Reaction Force. FL: Low Reaction Force. E: Energy Absorption. R: Reaction Force

**CURVA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE CURVE**

Energy Absorption


**JCO Defensas de Cono**

Las defensas de cono son la última generación de "Cell Fender" que combinan una excelente capacidad de energía con baja fuerza de reacción para proporcionar el rendimiento más eficiente de cualquier tipo de defensa. La forma cónica mantiene el cuerpo estable en todas las combinaciones de carga axial y angular, por lo que es ideal para muelles donde se necesitan grandes ángulos de atraque e impactos fuertes.

Todas las defensas de cono son de una sola pieza, por lo que son robustas, duraderas y fáciles de instalar. Los marcos frontales de acero con revestimiento UHMW-PE generalmente se usan en conjunto con las defensas de cono.

**Principales características**

- Diseño altamente eficiente.
- Excelente para grandes ángulos de atraque.
- Diseño versátil que se adapta a numerosas aplicaciones.
- Elección de compuestos (bajos, estándar, intermedios y altos).
- La geometría estable mantiene el rendimiento en todas las combinaciones de carga.

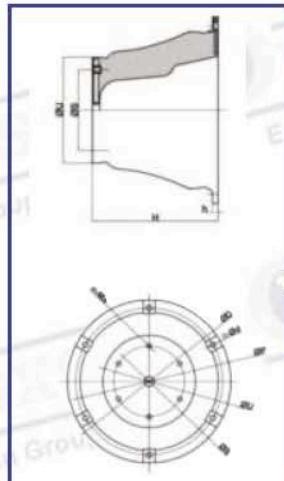
**JCO Cone Fenders**

Cone Fenders are the latest generation of "Cell Fender" combining excellent energy capacity with low reaction force to give the most efficient performance of any fender type. The conical shape keeps the body stable under all combinations of axial, shear and angular loading, making it ideal for berths where large berthing angles and heavy impacts need to be accommodated.

All Cone Fenders are single piece mouldings so they are robust, long lasting and easy to install. UHMW-PE faced steel frontal frames are generally used in conjunction with Cone Fenders.

**Core attributes**

- High efficient shape.
- Excellent under large berthing angles and shear.
- Versatile design suits numerous applications.
- Choice of low, standard, intermediate and high compounds.
- Stable geometry maintains performance under all loading combinations.



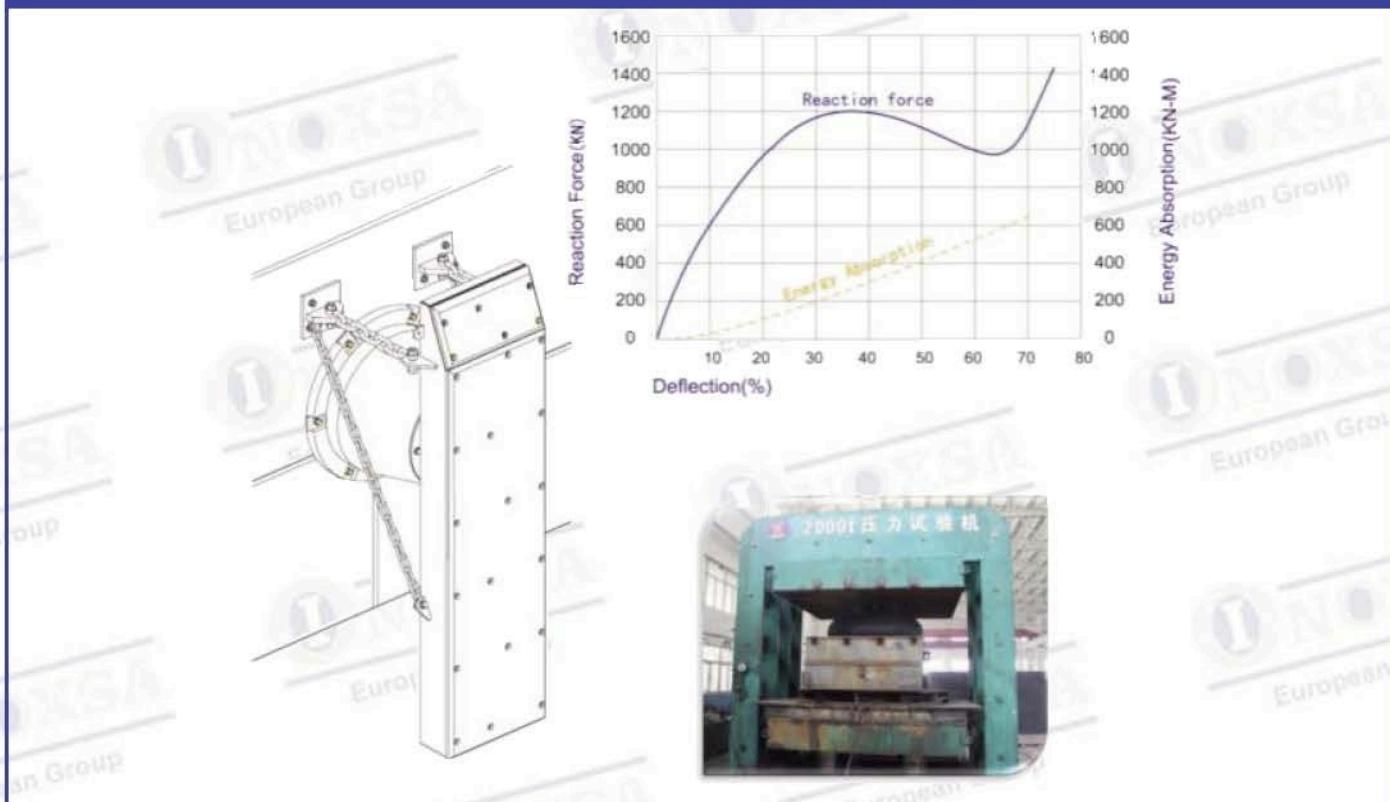
Size	H	b	ΦU	ΦS	ΦP	ΦD	N	n-Φd	n-Ma
JCO500H	500	25	425	325	675	750	4	30	M24
JCO600H	600	27	510	390	810	900	6	30	M24
JCO700H	700	32	595	455	945	1050	6	38	M30
JCO800H	800	36	680	520	1080	1200	6	44	M36
JCO900H	900	41	765	585	1215	1350	6	44	M36
JCO1000H	1000	45	850	660	1350	1500	6	56	M42
JCO1100H	1100	50	935	715	1485	1650	6	50	M42
JCO1150H	1150	52	998	750	1550	1725	6	56	M42
JCO1200H	1200	54	1020	780	1620	1800	8	50	M42
JCO1300H	1200	59	1105	845	1755	1950	8	60	M48
JCO1400H	1400	66	1190	930	1890	2100	8	60	M48
JCO1600H	1600	72	1360	1060	2160	2400	8	70	M48
JCO1800H	1800	78	1530	1190	2430	2700	10	76	M56

TABLA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE TABLE

Model		FS		FH		FO		FL	
		70.0%	72%	70.0%	72%	70.0%	72%	70.0%	72%
JCO500	E	80.6	91.8	64.3	<b>71.4</b>	<b>47.9</b>	<b>51</b>	37.7	41.8
	R	342	388	<b>273</b>	<b>317</b>	<b>204</b>	<b>237</b>	168	197
JCO600	E	160	164	<b>130</b>	<b>132</b>	<b>95.9</b>	<b>106</b>	76.5	86.7
	R	490	553	<b>390</b>	<b>436</b>	<b>288</b>	<b>325</b>	230	263
JCO700	E	240	248	<b>185</b>	<b>196</b>	<b>153</b>	<b>157</b>	122	127
	R	665	<b>705</b>	<b>532</b>	<b>579</b>	<b>320</b>	<b>435</b>	<b>314</b>	348
JCO800	E	375	<b>388</b>	<b>300</b>	<b>322</b>	<b>229</b>	<b>257</b>	183	212
	R	879	<b>949</b>	<b>720</b>	<b>850</b>	<b>512</b>	<b>588</b>	410	437
JCO900	E	504	<b>527</b>	<b>406</b>	<b>440</b>	<b>312</b>	<b>341</b>	260	275
	R	<b>1099</b>	<b>1213</b>	<b>979</b>	<b>976</b>	<b>648</b>	<b>717</b>	518	569
JCO1000	E	<b>682</b>	<b>750</b>	<b>552</b>	<b>600</b>	<b>446</b>	<b>488</b>	357	388
	R	<b>1366</b>	<b>1527</b>	<b>1100</b>	<b>1237</b>	<b>800</b>	<b>900</b>	641	712
JCO1100	E	<b>847</b>	<b>862</b>	<b>613</b>	<b>695</b>	<b>505</b>	<b>538</b>	416	441
	R	<b>1459</b>	<b>1601</b>	<b>1169</b>	<b>1284</b>	<b>946</b>	<b>1039</b>	816	850
JCO1150	E	<b>1050</b>	<b>1125</b>	<b>900</b>	<b>957</b>	<b>679</b>	<b>731</b>	543	600
	R	<b>1759</b>	<b>2025</b>	<b>1420</b>	<b>1625</b>	<b>1059</b>	<b>1175</b>	847	937
JCO1200	E	<b>1115</b>	<b>1172</b>	<b>971</b>	<b>1018</b>	<b>719</b>	<b>754</b>	571	599
	R	<b>1833</b>	<b>2026</b>	<b>1526</b>	<b>1598</b>	<b>1128</b>	<b>1252</b>	908	1005
JCO1300	E	<b>1617</b>	<b>1673</b>	<b>1336</b>	<b>1387</b>	<b>1064</b>	<b>1099</b>	765	816
	R	<b>2168</b>	<b>2358</b>	<b>1776</b>	<b>1938</b>	<b>1346</b>	<b>1567</b>	1148	1224
JCO1400	E	<b>1720</b>	<b>1791</b>	<b>1376</b>	<b>1433</b>	<b>1101</b>	<b>1147</b>	877	914
	R	<b>2303</b>	<b>2556</b>	<b>1640</b>	<b>2045</b>	<b>1472</b>	<b>1636</b>	1173	1304
JCO1600	E	<b>2467</b>	<b>2570</b>	<b>1974</b>	<b>2056</b>	<b>1579</b>	<b>1345</b>	1259	1311
	R	<b>3084</b>	<b>3213</b>	<b>2313</b>	<b>2570</b>	<b>1850</b>	<b>2056</b>	1446	1606
JCO1800	E	<b>3603</b>	<b>3760</b>	<b>2887</b>	<b>3007</b>	<b>2309</b>	<b>2406</b>	1840	1918
	R	<b>4225</b>	<b>4740</b>	<b>3060</b>	<b>3400</b>	<b>2449</b>	<b>2720</b>	1950	2168

FS: Super High Reaction Force. FH: High Reaction Force. FO: Standard Reaction Force. FL: Low Reaction Force.  
E: Energy Absorption. R: Reaction Force

CURVA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE CURVE



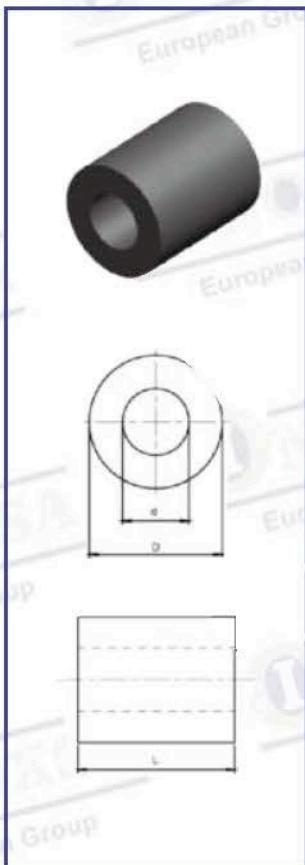
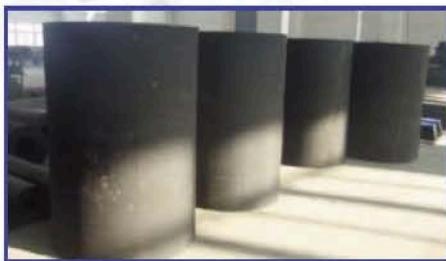

**JCY Defensas Cilíndricas**

Las defensas cilíndricas son fáciles de instalar y manipular, lo que las convierte en una solución económica para muelles con distintos usuarios donde los tipos de embarcaciones no siempre se pueden predecir.

Sus características progresivas de deflexión de carga hacen que la misma defensa sea adecuada para embarcaciones grandes y pequeñas, y con una gran variedad de tamaños y diámetros. El rendimiento puede ajustarse a los requisitos necesarios en cada caso.

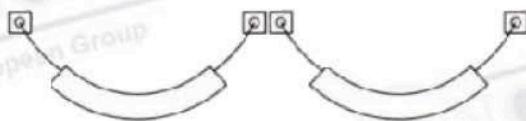
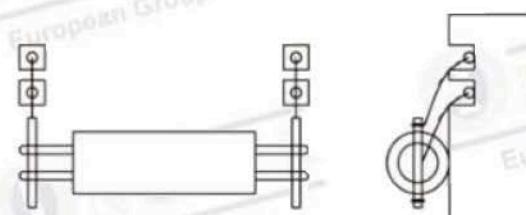
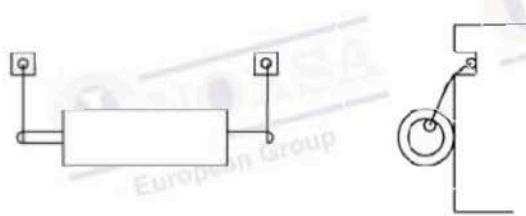
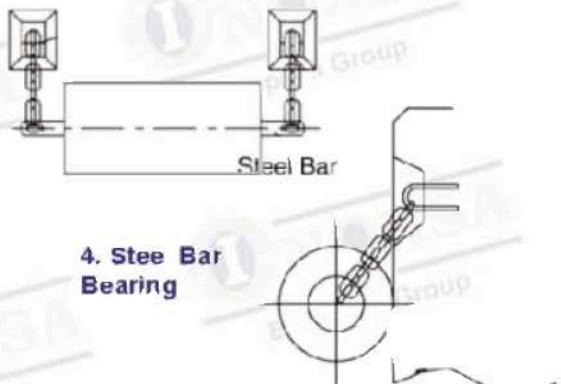
**Principales características**

- Diseño simple y económico, fácil de instalar.
- Elección de sistemas de montaje para adaptarse a diferentes estructuras y aplicaciones.
- Tamaños de 150 mm a 2000 mm de diámetro en casi cualquier longitud.
- La pared gruesa de la defensa resiste la abrasión, incluso después de años de uso intensivo.
- Características progresivas de deflexión de carga.

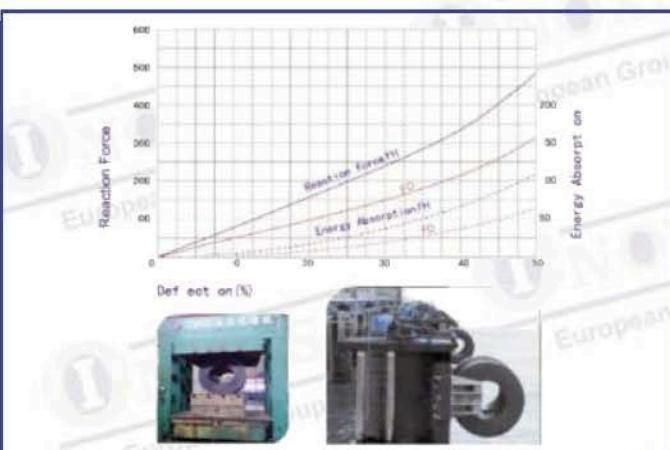

**TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE**

Size	Outer Diameter D (mm)	Inner Diameter d (mm)	Approx. Weight kg/m
JCY 150xL	150	75	16
JCY 200xL	200	100	39
JCY 250xL	250	125	46
JCY 300xL	300	150	66
JCY 350xL	350	175	90
JCY 400xL	400	200	118
JCY 500xL	500	250	184
JCY 600xL	600	300	265
JCY 700xL	700	350	361
JCY 800xL	800	400	471
JCY 900xL	900	450	596
JCY 1000xL	1000	500	736
JCY 1100xL	1100	550	890
JCY 1200xL	1200	600	1060
JCY 1300xL	1300	650	1244
JCY 1400xL	1400	700	1442
JCY 1500xL	1500	750	1656
JCY 1600xL	1600	800	1884
JCY 1700xL	1700	850	2127
JCY 1800xL	1800	900	2384
JCY 1900xL	1900	950	2657
JCY 2000xL	2000	1000	2944

FH: High Reaction Force.  
 FO: Standard Reaction Force.  
 E: Energy Absorption.  
 R: Reaction Force.


**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN**  
**INSTALLATION ARRANGEMENT**
**1 Chain Bearing****2 Trapezoid Bearing****3 Chain and Steel Bar Bearing****4. Steel Bar Bearing**
**TABLA DE FUNCIONAMIENTO /**  
**PERFORMANCE TABLE**

Model	FH	FO
	50%	50%
JCY 150xL	E	2
	R	75
JCY 200xL	E	4
	R	97
JCY 250xL	E	6.6
	R	122
JCY 300xL	E	9
	R	146
JCY 350xL	E	13
	R	170
JCY 400xL	E	17
	R	195
JCY 500xL	E	26.5
	R	244
JCY 600xL	E	27.5
	R	292
JCY 700xL	E	51
	R	341
JCY 800xL	E	67.3
	R	391
JCY 900xL	E	85.7
	R	429
JCY 1000xL	E	105
	R	489
JCY 1100xL	E	132
	R	539
JCY 1200xL	E	155
	R	585
JCY 1300xL	E	183
	R	635
JCY 1400xL	E	212
	R	683
JCY 1500xL	E	243
	R	732
JCY 1600xL	E	288
	R	792
JCY 1700xL	E	345
	R	840
JCY 1800xL	E	414
	R	889
JCY 1900xL	E	497
	R	938
JCY 2000xL	E	596
	R	1075




**JSC Defensas Super Cell**

La defensa Super Cell es una opción mejorada sobre el tipo estándar. Tiene una alta capacidad de absorción por unidad de peso y un bajo rendimiento de compresión de inclinación cambiante entre todos los tipos de defensas. En la parte frontal está equipada con una placa que reduce en gran medida la presión en la cara del panel de navegación y el coeficiente de fricción.

**Principales características**

- Baja fuerza de reacción y alta capacidad de absorción de energía.
- Debido a su estructura, el producto tiene la característica de una mayor absorción de fuerza y una larga vida útil.
- Elección de 5 estándares de compuestos.


**JSC Super Cell Fenders**

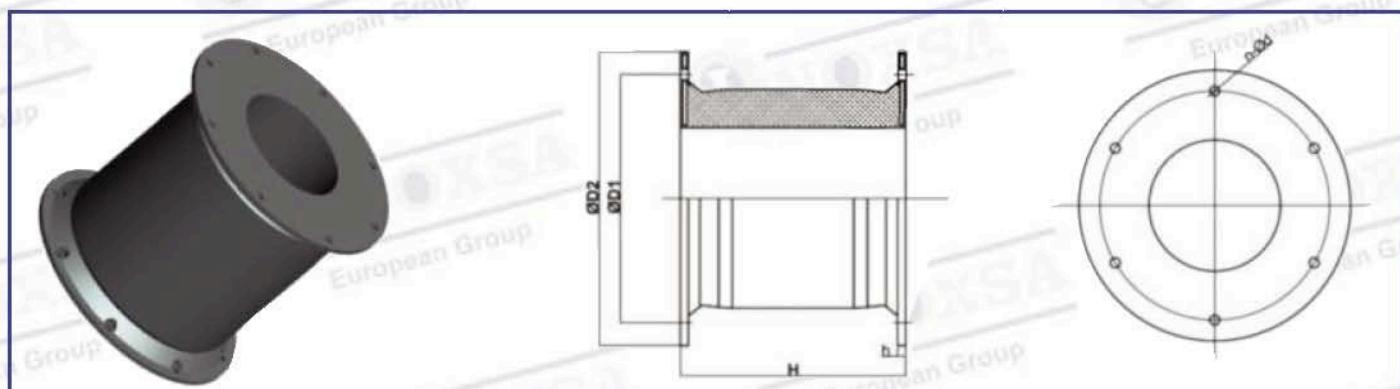
Cell Rubber Fender here mentioned is improved over the ordinary type. It has high absorption energy per unit weight and low tilt compression performance change among all types of compressed fenders. In the front it is equipped with frontal frame which greatly reduce the face pressure on ship panel and the friction coefficient.

**Core attributes**

- Low reaction force and high capability of energy absorption.
- Due to its structure, the product has the characteristic of higher force absorption and long usage life.
- Choice of 5 standards of compounds.


**TABLA DE ESPECIFICACIÓN /  
SPECIFICATION TABLE**

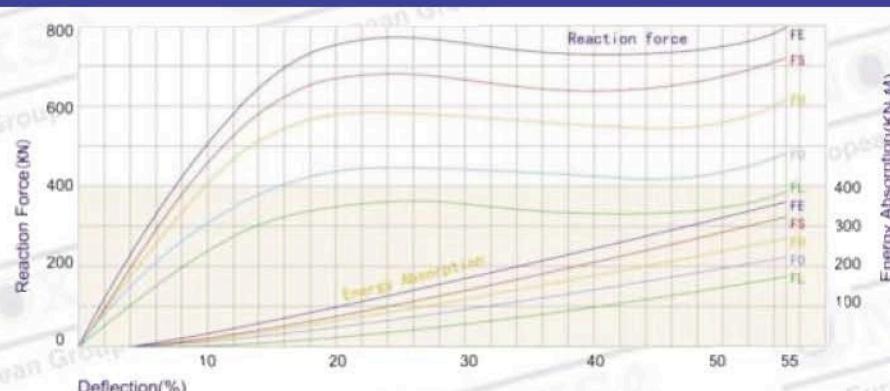
Size	H	$\Phi D1$	$\Phi D2$	h	n x $\Phi d$
JSC400H	400	650	550	25	4 x $\Phi 30$
JSC500H	500	650	550	25	4 x $\Phi 32$
JSC630H	630	840	700	30	4 x $\Phi 39$
JSC800H	800	1050	800	30	6 x $\Phi 40$
JSC1000H	1000	1300	1100	35	6 x $\Phi 47$
JSC1150H	1150	1500	1300	40	6 x $\Phi 50$
JSC1250H	1250	1650	1450	45	6 x $\Phi 53$
JSC1450H	1450	1650	1650	47	6 x $\Phi 61$
JSC1600H	1600	2000	1800	50	8 x $\Phi 61$
JSC1700H	1700	2100	1900	55	8 x $\Phi 66$
JSC2000H	2000	2200	2000	55	8 x $\Phi 74$
JSC2250H	2250	2550	2300	60	10 x $\Phi 74$
JSC2500H	2500	2950	2700	70	10 x $\Phi 90$
JSC3000H	3000	3350	3150	75	12 x $\Phi 74$



**TABLA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE TABLE**

Model		FE	FS	FH	FO	FL
		52.5%	52.5%	52.5%	52.5%	52.5%
JSC400H	E	19.4	17.3	14.3	11.2	9.2
	R	112	97.9	85	65.3	52
JSC500H	E	40.8	36.7	30.6	23.5	18.4
	R	186	165	143	110	87.7
JSC630H	E	81.6	73.4	63.2	47.9	38.8
	R	296	262	229	175	141
JSC800H	E	166	148	128	97.9	76.5
	R	473	420	341	281	215.2
JSC1000H	E	331	293	254	195	156
	R	752	668	578	445	356
JSC1150H	E	502	446	387	297	238
	R	995	892	765	590	471
JSC1250H	E	645	572	496	382	305
	R	1176	1042	903	696	557
JSC1450H	E	1007	894	775	597	477
	R	1582	1404	1217	936	750
JSC1600H	E	1353	1201	1040	802	641
	R	1926	1710	1482	1139	912
JSC1700H	E	1623	1441	1279	960	768
	R	2174	1930	1673	1287	1029
JSC2000H	E	2643	2346	2034	1565	1252
	R	3600	2671	2315	1781	1426
JSC2250H	E	4177	3701	3213	2473	2101
	R	4228	3753	3252	2503	2127
JSC2500H	E	5730	5087	4408	3392	2883
	R	5220	4634	4016	3089	2625
JSC3000H	E	/	/	5605	5790	4995
	R	/	/	5801	4400	3751

FE: Super High Reaction Force. FS: Super High Reaction Force. FH: High Reaction Force. FO: Standard Reaction Force. FL: Low Reaction Force. E: Energy Absorption. R: Reaction Force.

**CURVA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE CURVE**



**Defensas Tipo D**

Las defensas tipo D pueden ser precurvadas, achaflanadas y perforadas para facilitar la instalación a un costo relativamente bajo, y también se pueden cortar a la longitud requerida. Proporcionan una excelente barrera que se adapta a todos los tamaños y formas de los buques. Son ideales para muelles más pequeños y muelles que sirven para barcos de pesca, remolcadores, barcazas y otras embarcaciones de trabajo. Las defensas tipo D también se usan habitualmente en pontones y en vías navegables interiores para protección.

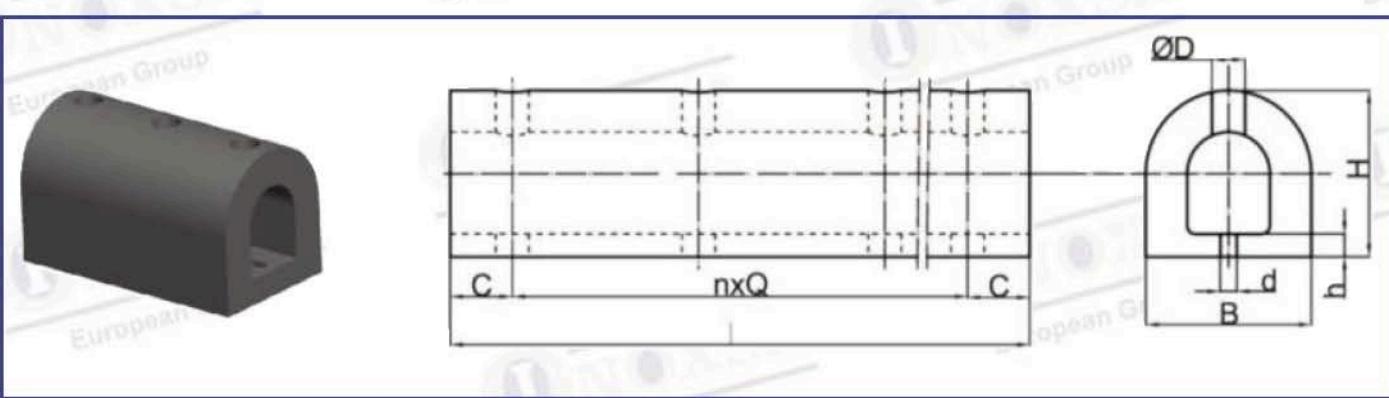
**Principales características**

- Ideal para muelles grandes y pequeños.
- Fácil de instalar.

**D Type Fenders**  
D Fenders can be pre-curved, chamfered and drilled to aid installation at a relatively low cost and can also be cut to the length required. They provide an excellent barrier against damage from all sizes and shapes of vessels. They are ideal for smaller quays and wharves serving fishing boats, tugs, barges and other work craft. D Fenders are also commonly used on pontoons and on inland waterways for lock protection.

**Core attributes**

- Ideal for smaller quays and wharves.
- Easy to install with a flat bar down the bore.


**TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE**

Size	H	B	L	Holes	Q	C	h	D	d
JD150x150x1000L	150	150	1000	3	350	150	25	40	24
JD200x200x1000L	200	200	1000	3	350	150	35	55	30
JD200x200x3000L	200	200	3000	8	400	100	35	55	30
JD250x250x1000L	250	250	1000	3	350	150	35	60	30
JD250x250x3000L	250	250	3000	8	400	100	35	60	30
JD300x300x1000L	300	300	1000	3	350	150	40	65	32
JD300x300x3000L	300	300	3000	8	400	100	40	65	32
JD300x360x1000L	300	360	1000	3	350	150	40	65	32
JD300x360x3000L	300	360	3000	8	400	100	40	65	40
JD400x400x1000L	400	400	1000	3	350	150	55	80	32
JD400x400x3000L	400	400	3000	8	400	100	55	80	40
JD500x500x1000L	500	500	1000	3	350	150	90	97	45
JD500x500x3000L	500	500	3000	8	400	100	90	97	45



**TABLA DE FUNCIONAMIENTO /  
PERFORMANCE TABLE**

Model (mm)	Rated deflection 50%	
	Reaction force (kN)	Energy absorption (kN · M)
JD150x150x1000L	115	3.2
JD200x200x1000L	211	8.6
JD250x250x1000L	252	9.2
JD300x300x1000L	300	12
JD300x360x1000L	330	14.28
JD400x400x1000L	390	20
JD500x500x1000L	460	32



Las defensas tipo D también se llaman defensas por extrusión. La extrusión es un proceso de fabricación que consiste en empujar la goma no vulcanizada a través de una matriz especial para formar un perfil de sección transversal constante. Este es un método de producción simple y rentable para defensas más pequeñas y permite que las secciones se hagan en longitudes muy largas. Los perfiles especiales también se pueden producir de forma económica para clientes específicos.

**Principales características**

Las defensas tipo D se adaptan a una amplia variedad de aplicaciones de uso general.

- Embarcaderos y muelles más pequeños.
- Embarcaciones de trabajo y de servicio.
- Protección de pontones de amarre.
- Vías navegables interiores.
- Aplicaciones generales.

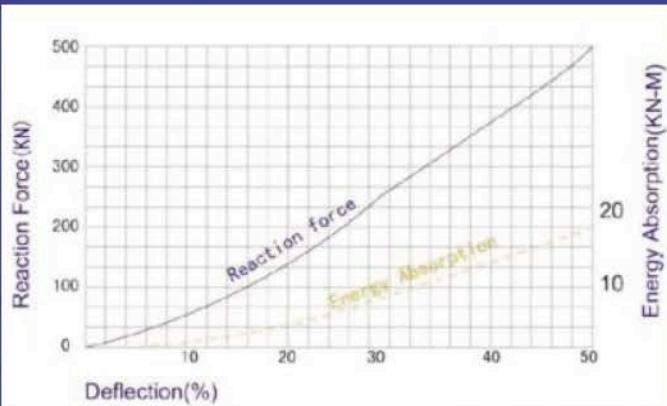


D Fenders are also called Extrusion Fenders. Extrusion is a manufacturing process involving pushing unvulcanized rubber through a special die to form a constant cross-section profile. This is a simple and cost effective production method for smaller fenders and allows sections to be made in very long lengths. Special profiles can also be produced economically to customer's specific.

**Core attributes**

D Fenders suits a wide variety of general purpose applications.

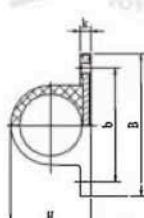
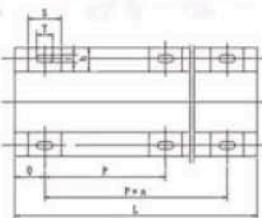
- Smaller jetties and wharves.
- Workboats and service craft.
- Mooring pontoon protection.
- Inland waterways.
- General purpose applications.

**CURVA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE CURVE**



**Defensas Tipo JDO**

Las defensas de goma tipo JDO están desarrolladas sobre la base de defensas tipo D.

Disponen de doble línea de fijación que aumenta en gran medida la estabilidad de la instalación. Además, su anclaje es más grande que el tipo D, por lo que su agarre es del doble.



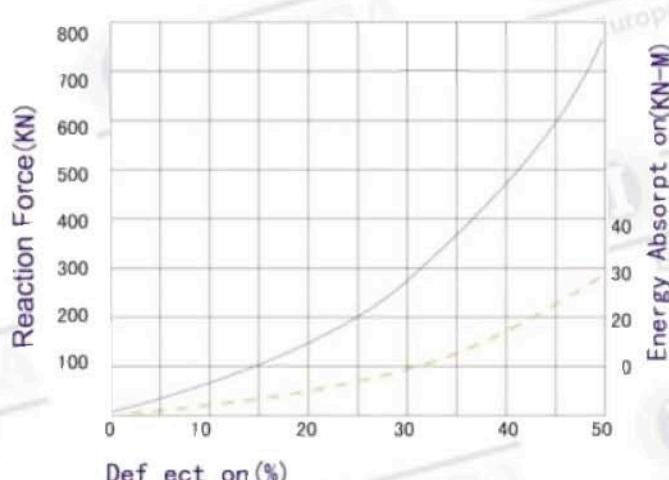
**JDO Wing Fenders**  
 JDO Wing Type Rubber Fenders are developed on the basis of D Type Fenders. They can be fixed with double line anchors which greatly increase the installation stability. Furthermore, their anchoring bolt is bigger than D type so that the anchoring grip is double to D type.


**TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE**

Size	H	B	b	L	Q	p	s	h	T	t	K	n
JDO280H x 540 x 1000L	280	540	430	1000	150	700	165	120	82	41	40	2
JDO280H x 540 x 1500L	280	540	430	1500	150	600	165	120	82	41	40	3
JDO280H x 540 x 2000L	280	540	430	2000	145	570	165	120	82	41	40	4
JDO280H x 540 x 2500L	280	540	430	2500	150	550	165	120	82	41	40	5
JDO280H x 540 x 3000L	280	540	430	3000	150	540	165	120	82	41	40	6
JDO300H x 600 x 1000L	300	600	490	1000	150	700	165	120	82	41	40	2
JDO300H x 600 x 1500L	300	600	490	1500	150	600	165	120	82	41	40	3
JDO300H x 600 x 2000L	300	600	490	2000	145	570	165	120	82	41	40	4
JDO300H x 600 x 2500L	300	600	490	2500	150	550	165	120	82	41	40	5
JDO300H x 600 x 3000L	300	600	490	3000	150	540	165	120	82	41	40	6


**TABLA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE TABLE**

Model	Rated deflection 50%	
	Reaction force (KN)	Energy absorption (KN · M)
JDO280Hx540x1000L	382.5	14.28
JDO300Hx600x1000L	504.9	20.4

**CURVA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE CURVE**




### Defensas Tipo JFO

Las defensas tipo JFO ofrecen ventajas similares a las defensas D y, por lo general, se usan cuando se requiere una defensa más rígida. El perfil cuadrado les otorga a estas defensas una resistencia más pesada, lo que las hace ideales para entornos de servicio más duros.

Las defensas tipo JFO se utilizan habitualmente en proa o popa de remolcadores más pequeños como defensas de empuje, ya que se pueden unir entre sí para reducir el riesgo de que los elementos de arrastre se atrapen entre distintas secciones adyacentes.

### Principales características

- Ideal para entornos de servicio más exigentes.
- Fácil de montar mediante cintas de anclaje.
- Puede suministrarse en longitudes largas y cortarse a la medida deseada, con corte de ángulo en los extremos.

### JFO Square Fenders

Square Rubber Fenders offer similar advantages to D fenders and are typically used where a stiffer fender is required. The square profile gives these fenders heavier shoulders which make them ideal for tougher service environments.

Square fenders are commonly used as beltings and also on the bow or stern of smaller tugs as pushing fenders since they can be fitted closely together to reduce the risk of ropes or protrusions catching between adjacent sections.

### Core attributes

- Ideal for tougher service environments.
- Easy to be mounted quay by means of anchor belts.
- Can be supplied in long lengths and be cut to length, angle cut at the ends.

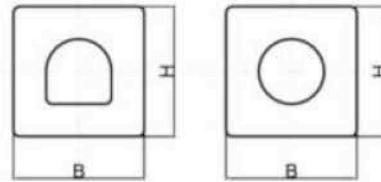
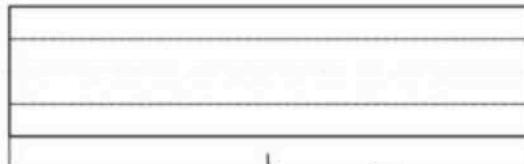
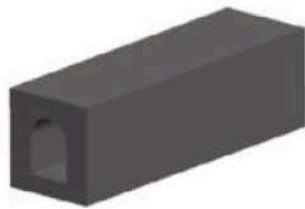


TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE

Ítem	JFO150HB	JFO200HB	JFO250HB	JFO300HB	JFO350HB	JFO400HB	JFO500HB	JFO600HB
H	150	200	250	300	350	400	500	600
B	150	200	250	300	350	400	500	600
ΦD	75	100	125	150	175	200	250	300
Φ1	60	65	75	80	85	95	105	115
Φ2	27	30	33	36	40	45	50	55
Bolt size	M22	M26	M30	M32	M36	M38	M45	M52
Bolt space	260~330	260~330	250~320	275~330	275~350	300~370	300~400	300~450

TABLA DE FUNCIONAMIENTO /  
PERFORMANCE TABLE

Model	Rated deflection 40%	
	Reaction force (kN)	Energy absorption (kN · M)
JFO150HB	117	3.83
JFO200HB	156	6.85
JFO250HB	195	10.6
JFO300HB	234	15.4
JFO350HB	273	20.9
JFO400HB	312	27.4
JFO500HB	390	42.8
JFO600HB	468	61.6





### Sistema Modular Tipo JUE

Los elementos de unidad JUE son un sistema modular de alto rendimiento. Las defensas se pueden combinar en longitudes y orientaciones ilimitadas bajo demanda, con índice de energía variable para adaptarse a una amplia cantidad de aplicaciones.

El sistema de elemento de unidad más simple es la defensa UE-V que emplea pares de elementos y una cara estructural de UHMW-PE. Las defensas UE-V combinan una gran capacidad de energía con una placa de baja fricción y una alta resistencia al desgaste. La versatilidad de estas defensas las hace adecuadas para casi todos los tipos de aplicaciones.

#### Principales características

- El diseño modular permite una configuración ilimitada.
- Excelente resistencia en el plano longitudinal.
- Distintos tamaños para adaptarse a cada aplicación.
- Fácil y rápido de instalar.
- Las defensas UE-V pueden atornillarse desde el frente utilizando elementos asimétricos.



### JUE Unit Element Fenders

Unit Element Fenders are a high performance, modular system. Element Fenders can be combined in unlimited permutations of length, orientation and Energy Index to suit a wide variety of applications.

The simplest Unit Element system is the UE-V fender which employs pair(s) of elements and a structural UHMW-PE face. UE-V fenders combine high energy capacity with low friction face and high wear resistance. The versatility of Unit Element fenders makes them suitable for almost all applications.



#### Core attributes

- Modular design allows limitless setting out arrangements.
- Excellent shear resistance in lengthwise plane.
- Sizes to suit every application.
- Easy and quick to install.
- UE-V fender shields can be bolted from the front using asymmetric elements.

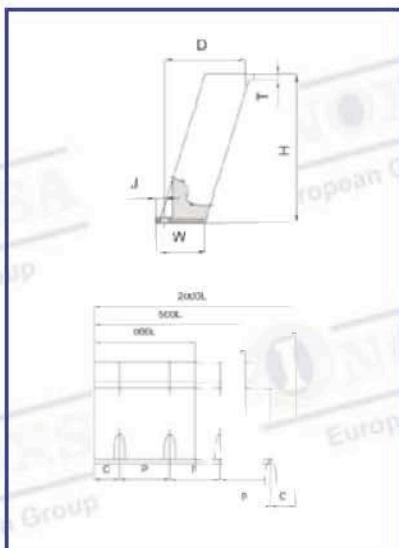


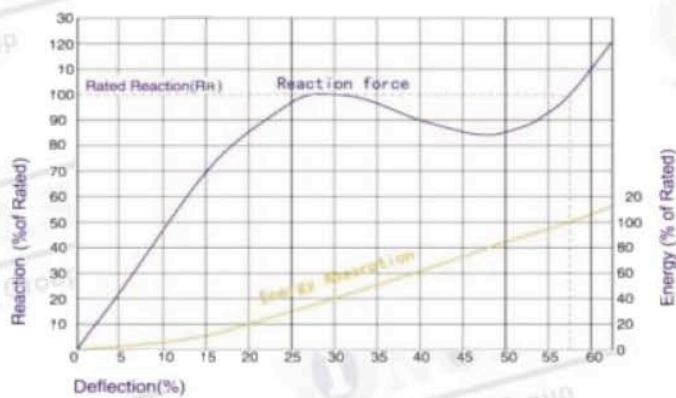
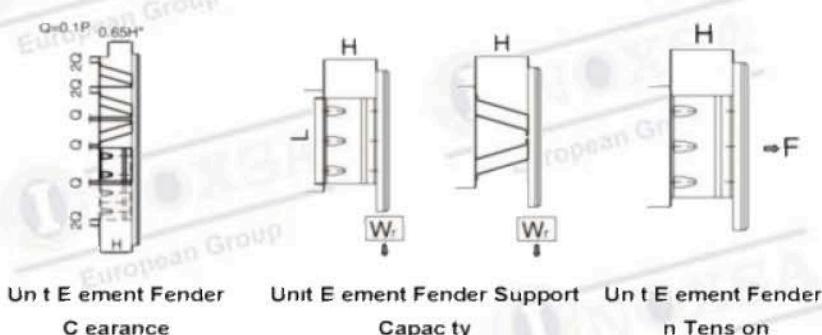
TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE

Size	H	B	L	Holes	Ø	C	h	D	d
JUE300	300	47	94	15	94	2000	250	500	M20
JUE400	400	63	125	17	124	2000	250	500	M24
JUE500	500	87	158	20	142	2000	250	500	M30
JUE550	550	87	172	20	170	2000	250	500	M30
JUE600	600	87	188	20	199	2000	250	500	M30
JUE750	750	118	235	26	230	2000	250	500	M36
JUE800	800	129	250	26	240	2000	250	500	M36
JUE1000	1000	162	322	31	310	2000	250	500	M42
JUE1250	1250	202	401	36	388	2000	250	500	M48
JUE1450	1450	228	454	41	445	2000	250	500	M48
JUE1600	1600	257	500	50	480	2000	250	500	M56

**TABLA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE TABLE**

Model		FH	FO	FL
		57.5%	57.5%	57.5%
JUE300	E	22.4	15.3	11.2
	R	164	112	93
JUE400	E	39.8	27.5	20.8
	R	213	153	112
JUE500	E	62.2	43.9	32
	R	272	191	141
JUE550	E	76.5	53	40
	R	300	210	156
JUE600	E	90.8	63.2	47
	R	325	228	172
JUE750	E	140	97.9	72.6
	R	410	288	212
JUE800	E	160	112	83
	R	437	305	225
JUE1000	E	250	175	130
	R	545	382	283
JUE1250	E	391	273	185
	R	680	476	341
JUE1450	E	526	368	255
	R	791	554	396
JUE1600	E	641	449	335
	R	872	611	453

FH: High Reaction Force. FO: Standard Reaction Force. FL: Low Reaction Force. E: Energy Absorption. R: Reaction Force.

**CURVA DE FUNCIONAMIENTO / PERFORMANCE CURVE**

**INSTALACIÓN / INSTALLATION**




### Tug Fenders W-M-TB

Las defensas para remolcadores soportan trabajos muy duros y en condiciones más adversas que cualquier otro tipo de defensa. Las tug fenders se pueden dividir en tres tipos principales: W-Fender, M-Fender y Tugboat Fenders.



Tug fenders must work harder, for longer and under more adverse conditions than any other fender type. Tug fenders can be divided into three main types, W-Fender, M-Fender and Tugboat Fender.

#### DEFENSAS W / W FENDERS

Size	B	B1	H	L
JW320	320	280	200	≤2000
JW480	480	426	300	≤3600
JW500	500	420	330	≤2000
JW500	500	420	450	≤2500
JW500	500	450	400	≤2000
JW600	600	560	300	≤2000
JW600	600	560	400	≤2000

Las defensas de goma de tipo W están especialmente diseñadas en forma vertical para la proa y la popa de los remolcadores. El perfil único de W-Fender permite ajustarse al radio y a los contornos del barco.

W Type Rubber Fenders are specially designed as vertical fenders for the bow and stern of tugs. The unique profile of W Fender is able to accommodate the tight radius and closely follow the ship's contours.

#### DEFENSAS M / M FENDERS

Size	A	B	C	ΦD	E	F	ΦP	L
JM400	400	200	40	23	50	150	20	2000
JM500	500	250	50	27	60	190	24	2000
JM600	600	300	60	33	70	230	30	2000

Las defensas de goma de tipo M también se usan para empujar. Proporcionan una gran superficie de contacto plano para presiones del casco muy bajas, lo que es útil cuando se trabaja con barcos de casco bajo, como buques cisterna y bulks. El perfil ranurado proporciona un agarre extra y la M-Fender se puede montar fácilmente en secciones rectas y radios bastante pequeños en la proa y popa de un remolcador.

M Type Rubber Fenders are also used for pushing. They provide a large flat contact face for very low hull pressures – useful when working with soft hulled ships such as tankers and bulk carriers. The grooved profile gives extra grip and the M Fender can easily be mounted around on straight sections and fairly small radii at the bow and stern quarters of a tug. The unique profile of W Fender is able to accommodate the tight radius and closely follow the ship's contours.

### Tugboat Fenders

Estas defensas para remolcadores están hechas de goma de alta resistencia a la abrasión con buenas propiedades para las aplicaciones requeridas en estos casos. Son fáciles de instalar y desmontar, son muy populares en las pequeñas embarcaciones y remolcadores. Están fabricadas por compresión en moldes calentados con fluido térmico en alta presión y tienen una excelente resistencia al agua de mar.

Tugboat Rubber Fenders are made of high abrasion resistance rubber with good resilience properties for required applications. These fenders are easy to install and dismantle with users friendly fixtures, tool tackles. They are very popular with small port craft owners and tug owners. They are compression molded in high pressure thermic fluid heated moulds and have excellent sea water resistance.





## TUG FENDERS TB

Type	ΦD	Φd	ΦD1	Φd1	a	b	L1	L2
JTB Φ300xΦ150xL	300	150	225	75	225	50	600	700
JTB Φ300xΦ100xL	300	100	225	75	225	50	600	700
JTB Φ400xΦ200xL	400	200	300	100	300	50	670	800
JTB Φ400xΦ150xL	400	150	300	100	300	50	670	800
JTB Φ400xΦ100xL	400	100	300	100	300	50	670	800
JTB Φ500xΦ250xL	500	250	375	100	300	60	730	900
JTB Φ500xΦ220xL	500	220	375	100	300	60	730	900
JTB Φ500xΦ200xL	500	200	375	100	300	60	730	900
JTB Φ500xΦ150xL	500	150	375	100	300	60	730	900
JTB Φ600xΦ300xL	600	300	450	125	350	60	800	900
JTB Φ600xΦ250xL	600	250	450	125	350	60	800	900
JTB Φ600xΦ220xL	600	220	450	125	350	60	800	900
JTB Φ600xΦ200xL	600	200	450	125	350	60	800	900
JTB Φ700xΦ350xL	700	350	525	125	350	60	860	1000
JTB Φ700xΦ300xL	700	300	525	125	350	60	860	1000
JTB Φ700xΦ250xL	700	250	525	125	350	60	860	1000
JTB Φ700xΦ220xL	700	220	525	125	350	60	860	1000
JTB Φ800xΦ400xL	800	400	600	125	350	70	930	1000
JTB Φ800xΦ350xL	800	350	600	125	350	70	930	1000
JTB Φ800xΦ300xL	800	300	600	125	350	70	930	1000
JTB Φ900xΦ450xL	900	450	675	150	350	70	1000	1100
JTB Φ900xΦ400xL	900	400	675	150	350	70	1000	1100
JTB Φ900xΦ350xL	900	350	675	150	350	70	1000	1100


**Defensas de Foam Tipo JPF**

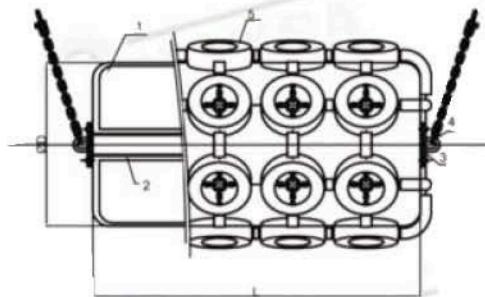
Las defensas de foam son versátiles, robustas y adecuadas para casi todas las aplicaciones. El proceso de fabricación permite que se construya prácticamente cualquier tamaño de defensa y la elección del grado apropiado del núcleo de foam y revestimiento elastomérico. Esto significa que el rendimiento de una defensa se puede calibrar con precisión para cumplir con los requisitos específicos del cliente.

Las defensas de foam tienen una gran absorción de energía en comparación con su carga reactiva, lo que significa que son ideales para las estructuras existentes y ciertos tipos de cascos como catamaranes y cruceros.


**JPF Foam Filled Fenders**

Foam Filled Fenders are versatile, robust and suitable for almost all applications. The manufacturing process allows for virtually any size of fender to be constructed and selecting the appropriate grade of foam core and elastomeric skin means the performance of a fender can be precisely gauged to meet specific specification requirements.

Characteristicall y Foami Filled Fenders have a high energy absorption compared to their reactive load meaning they are ideal for existing structures and certain hull types such as catamarans and cruise ships.


 1 Fender Body    2 Steel Bar    3 Flange  
 4 Towing Ring    5 CTN Chan Tyre-Net

**TABLA DE ESPECIFICACIÓN / SPECIFICATION TABLE**

Nominal size diameter x length (mm)	At 60% deflection				(1) Núcleo de espuma. El núcleo de espuma de EVA de celda cerrada que se utiliza en el interior ofrece la capacidad de descompresión durante la operación.
	Initial internal pressure (kPa)	Energy absorption (kJ)	Reaction force (kN)	Fender body wight ( $\pm 3\%$ )	
300 x 500	50	43	5	7	(2) Cacho exterior + telas de cordón de nylon. Las telas externas de caucho + cordón de nailon están diseñadas específicamente para sellar la espuma EVA en el interior y evitar fugas.
400 x 800	50	54	7	17	
500 x 1000	50	89	32	23	
700 x 1500	50	129	24	85	
1000 x 1500	50	190	62	175	
1000 x 2000	50	298	80	240	
1200 x 2000	50	335	110	350	
1350 x 2500	50	460	173	550	
1500 x 3000	50	615	263	770	
1700 x 3000	50	678	330	1075	
2000 x 3500	50	940	535	1530	
2000 x 4000	50	1095	630	1980	
2000 x 4500	50	1250	690	2500	
2300 x 4000	50	1380	735	2885	
2300 x 5500	50	1860	1133	3480	
2500 x 4000	50	1455	980	3390	(3) Recubrimiento de pulverización de poliurea. El recubrimiento de poliurea es un rociado permanente en revestimientos que protege la superficie del cuerpo de la defensa. Es más duradera que el caucho en todas las condiciones climáticas; no se reblandece con el calor ni se vuelve quebradizo en frío.
2500 x 5500	50	1960	1230	3985	
3000 x 5000	50	2180	1755	5350	
3000 x 6000	50	2455	1960	6680	
3300 x 4500	50	1960	1760	5750	
3300 x 6500	50	3075	2830	8400	(1) Foam Core. The closed cell EVA foam core used inside offers un-sink ability during operation.
3500 x 7000	50	3975	3162	10100	

**(1) Foam Core.**

The closed cell EVA foam core used inside offers un-sink ability during operation.

**(2) Outer Rubber + Nylon Cord Fabrics.**

The outer rubber + nylon cord fabrics is specifically designed to seal EVA foam inside and to prevent any leakage.

**(3) Polyurea Spraying Coating.**

Polyurea coating is permanent spray on coatings that protect the surface of fender body. It is more durable than rubber and flexible in all weather conditions; no softening in heat or becoming brittle in cold.



### Paneles UHMW-PE PAD

Los paneles UHMW-PE de polietileno de ultra alto peso Molecular se han convertido en el material de elección para paneles de defensas de acero, donde se necesita la combinación de alto impacto y resistencia a la abrasión, con propiedades de baja fricción. UHMW-PE es el más resistente de todos los tipos de polietileno para aplicaciones marinas: incluso supera al acero como material de revestimiento, y muchas veces es mejor que los de madera. UHMW-PE no se descompone ni se pudre, y no se ve afectado por las barreras marinas. No se astilla con el uso, se puede cortar, taladrar y mecanizar con facilidad. La mayoría de los UHMW-PE se suministra en negro, no sólo porque es la opción más económica, sino también porque el negro se fabrica con un proceso de doble sinterización que endurece el UHMW-PE para aumentar aún más su resistencia a la abrasión y aumentar su vida útil.

Propiedades físicas Physical properties	Poliétileno UHMW UHMW Polyethylene
Specific gravity	0.95
Tensile strength (kg/cm <sup>2</sup> )	250
Elongation (%)	20
Compression strength (kg/cm <sup>2</sup> )	200
Bending strength (kg/cm <sup>2</sup> )	140-210
Young modulus (kg/cm <sup>2</sup> )	5500-10500
Resistance to shock (kg-cm)	70
Friction coefficient (toward iron)	0.2
Ratio of wearing	0.5

Contacte con nosotros para más especificaciones de UHMW-PE Pad.  
 Contact us for more specifications in details of UHMW-PE Pad.

**UHMW-PE PAD**

UHMW-PE, Ultra High Molecular Weight Polyethylene, has become the material of choice for facing steel fender panels and where the combination of very high impact and abrasion resistance with low-friction properties is needed. UHMW-PE is the strongest and toughest of all polyethylene grades for marine applications – even outlasting steel as a facing material, and many times better than timber facings. UHMW-PE does not decay or rot, and is unaffected by marine borers. It is grain-free so will not splinter or crush, and can be cut, drilled and machined with ease. Most UHMW-PE is supplied as Black – not just because this is the most economic choice, but also because black is manufactured using a double sintering process which work hardens the UHMW-PE to further increase its abrasion resistance.



### ACCESSORIES-CHAINS, SHACKLES, U ANCHORS, BOLTS, NUTS, WASHERS



**Defensas neumáticas**

Las defensas neumáticas de caucho se utilizan desde hace más de 50 años. El desarrollo de la defensa neumática ha progresado en los últimos tiempos de acuerdo a la evolución producida en los tamaños y dimensiones de los buques y a la tecnología usada. Es el dispositivo líder anticolisión en el mundo para la aplicación marina. El aire comprimido del interior de las defensas de caucho se utiliza como un protector intermedio de buque a buque (STS), de buque a muelle (CCT) y ship-to-berthing (STB).

La defensa neumática de caucho del tipo flotante está hecha de hilo sintético reforzado con hoja de caucho con aire comprimido en el interior para que pueda flotar en el agua y trabajar como un absorbedor de golpes entre dos barcos, o entre los buques y la estructura de atraque cuando vienen una al lado de la otra en el agua.

La construcción básica de la defensa neumática de caucho consiste en una combinación externa de una capa de caucho, capas de hilos e interior de caucho. Todos están vulcanizados. Hay bridas externas a ambos lados de la defensa para facilitar la carga de aire y otras finalidades.

**Certificado de calidad**  
Las defensas neumáticas de caucho cumplen con todos los requisitos de la norma ISO 17357: 2002, lo que garantiza un alto rendimiento y alta capacidad flotante de las defensas neumáticas para las operaciones de atraque seguro. Los estrictos requisitos de esta norma permiten asegurar que las defensas son de alta calidad y pueden soportar los entornos y aplicaciones más exigentes.

**Pneumatic fenders**

Pneumatic Rubber Fenders have been in use for around 50 years. The development of the pneumatic fender has progressed through the years in conjunction with the changing shapes, designs and size of ships and ship technology. It is the leading anticolision device for marine application in the world. This compressed air filled rubber fender is used as a protective medium for ship-to-ship contact (STS), ship to quay (STQ) and ship-to-berthing (STB).

The floating-type pneumatic rubber fender is made of synthetic cord-reinforced rubber sheet with compressed air inside to enable it to float on the water and work as a shock absorber between two ships, or between ships and berthing structure when they come alongside each other on the water.

Basic body construction of pneumatic rubber fender consists of an outer rubber layer, cord layers and inner rubber layer. All of these are vulcanized together. End flanges are at both end for convenience of air charge and other purposes.



**Quality certificate**  
Pneumatic Rubber fenders comply with all the requirements of ISO 17357:2002, ensuring high performance and high quality floating pneumatic fenders for safe berthing operations. The stringent requirements of this standard ensure that fenders are of a high quality and can withstand the rigorous environments and applications they are designed to operate in.

Los derrames y goteos en el sector marino configuran un paisaje desolador en la economía, seguridad y el medio ambiente. **INOXSA** les ofrece una gama de productos que protegen nuestros mares.

The spills and drips in the marine sector configure a desolate landscape in the economy, security and the environment. **INOXSA** offers a range of products that protect our seas.