



Versión 1

# KEEL BOAT

CATÁLOGO DE PRODUCTOS



 **SELDÉN**  
*for sailing*



Portada: Dan Ljungsvik. CB 66.

La información y las especificaciones contenidas en este catálogo podrán ser modificadas sin previo aviso.



Foto: Bernard Galeron. Dingo 2.

<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<hr/>	
<b>Mástiles</b>	<b>9</b>
<hr/>	
<b>Botavaras</b>	<b>39</b>
<hr/>	
<b>Spinnaker</b>	<b>55</b>
<hr/>	
<b>Enrollador de foque y sistema de toma de rizo</b>	<b>66</b>
<hr/>	
<b>Contenidos clasificados alfabéticamente</b>	<b>70</b>
<hr/>	







# VELALIGERAMONOTIPOS CRUCEROS



No importa cuál sea sus preferencias, regatas o cruceros, el sistema de aparejo puede ser un aporte excepcional a su experiencia de navegación. Debe determinarse precisamente para ser la unión perfecta entre el barco y las velas.

Seldén se ha convertido en el mayor fabricante de mástiles y aparejos del mundo por permitir que la verdadera experiencia de navegación sea la fuerza motriz del desarrollo de producto. Centramos toda nuestra atención en las maniobras de vela que dan las victorias en las regatas. Los materiales, el control de la calidad durante la producción y la red de servicios a escala mundial, han hecho que Seldén sea una elección obvia para miles de navegantes.

¡Bienvenido a bordo!

# Desde su inicio



Foto: Seldén. Ohlson 8:8

Prueba de escora en 1971. El par de adrizamiento del barco se mide a 30° de escora.

Seldén se fundó en 1960, siendo una pequeña empresa hasta convertirse en el líder mundial, con fábricas en Europa, Estados Unidos y Asia. Un enfoque preciso, meticulado, ha sido siempre una característica de Seldén.

Nuestros métodos de fabricación, herramientas e instrumentos, han sido desarrollados para satisfacer los pedidos a gran escala, rentabilizar la producción, pero nuestro compromiso con la calidad y la funcionalidad sigue como el primer día. Empezamos haciendo bien las cosas y es cómo hemos continuado.

## Atención al detalle

En nuestra búsqueda de la perfección, ningún detalle es dejado de lado. Esto se aplica a todo, desde la elección de los materiales hasta las rigurosas pruebas del producto acabado.

La filosofía de negocio de Seldén puede resumirse en una búsqueda incesante para alcanzar la mayor funcionalidad posible para cada producto.

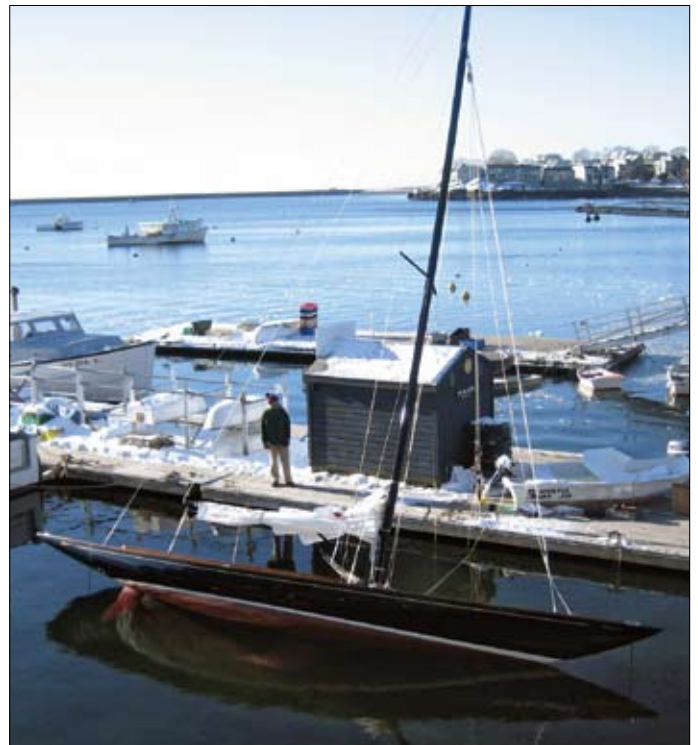


Foto: Billy Black. CW Hood 32

Prueba de escora actual. Los materiales cambian. No los buenos métodos.

## Un buen funcionamiento total

Cada aparejo es cuidadosamente diseñado y construido para el barco en cuestión. Basamos nuestro cálculo de las dimensiones sobre el par de adrizamiento a 30° de escora y sobre el plano vélico propuesto por los diseñadores del barco. Los deseos del propietario del barco determinan cómo se equipa el aparejo. Con casi 50 años de experiencia, hemos acumulado unos valiosos conocimientos que ofrecemos a nuestros diseñadores. El resultado final no podía ser otro, el barco y el aparejo forman un conjunto perfecto.

Cada mástil y botavara de Seldén tiene un número de serie único. Está grabado en la parte inferior del perfil del mástil y en la parte delantera de la botavara.

Indique este número si desea comentar algún detalle relativo a su aparejo.

## ¿Qué es un monotipo?

Seldén define un "monotipo" como un barco cuyo tamaño está entre una vela ligera y un crucero, con una eslora de aproximadamente 18-28'. Estos barcos suelen tener un ratio de lastre del 50%. Por consiguiente, el peso de la quilla representa la mitad del desplazamiento total.



Foto: Richard Langdon/Ocean Images. Rustler 24

## Denos los hechos

El secreto de un cálculo de aparejo correcto es la calidad de la información introducida y puesta a nuestra disposición. Estos datos consisten en hechos concretos, además de una valiosa información recogida de primera mano al conversar con nuestro cliente.

La “ficha descriptiva del aparejo Seldén” ha demostrado ser una manera simple y eficaz de recoger todos los datos necesarios para calcular las dimensiones óptimas del mástil, botavara y jarcia firme. Es donde se deben anotar los datos sobre el tipo de aparejo, las principales dimensiones del plan velico, la ubicación de los cadentes y el par de adrizamiento del barco (o la correcta información que nos ayuda a calcular el par de adrizamiento). “Seldén Rig Facts, Keelboat” está disponible en nuestra página web, [www.seldenmast.com](http://www.seldenmast.com).





### **Todos nuestros aparejos están hechos a medida**

Seldén ofrece una gama completa de mástiles y aparejos en aluminio y carbono incluyendo botavaras, tangones de spinnaker y botalones. Además, disponemos de contras rígidas Rodkicker, enrolladores, accesorios para la jarcia y materiales de cubierta. Todas las jarcias están hechas a medida, gracias a cada cálculo y cada detalle, para cada tipo de barco individual. Sabemos cuánto depende del aparejo y no cabe ningún compromiso posible.

# MÁSTILES



Foto: Alison Langley. Landing School 30.

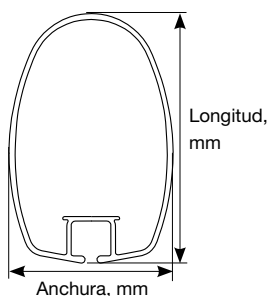
Mástiles de aluminio	10
Mástiles de carbono	12
Topes de palo, aparejo fraccionado	14
Topes de palo, aparejo a tope de palo	17
Anclajes del estay de proa y guiado de driza	18
Guiado de driza	21
Crucetas y anclajes de crucetas	25
Sujeción del aparejo lateral	28
Entrada de vela	30
Mástiles apoyados sobre la cubierta	31
Mástiles apoyados sobre la quilla	34
Cables en el mástil	36

# Mástiles de aluminio

## Tradición y desarrollo

Al principio en 1960, Seldén fabricaba una gama completa de mástiles en aluminio para veleros. Desde entonces, la gama se ha desarrollado y ampliado. Las siete nuevas secciones para monotipos están equipadas de unas soluciones sofisticadas y funcionales cuyo origen proviene de las gamas de vela ligera y de los cruceros.

Las secciones están extruidas y anodizadas, además de estar disponibles con un tope cónico. Cuando se conifica la sección del mástil, se corta una pieza cuneiforme de la sección que se une y se suelda. Este proceso no afecta la resistencia de la sección del mástil ya que ocurre antes del proceso de templado de la sección. El conificado es parabólico lo que significa que tiene una curva regular sobre toda su longitud. Un tope cónico ofrece un peso más ligero arriba, con menos abatimiento y mejor respuesta a las rachas.



El número de identificación del mástil está grabado en su parte inferior, por ejemplo D14-C126-0584. Este mástil está hecho con una sección C126. Es una información vital cuando busque partes del mástil en este catálogo.

## Secciones del mástil en aluminio

	Sec- ción de mástil	Longitud/ Anchura, mm	Iy cm <sup>4</sup>	Ix cm <sup>4</sup>	Espesor de pared, mm	Peso, kg/m	Wy cm <sup>3</sup>	Wx cm <sup>3</sup>	Ranura de vela, mm	Relinga, Ø mm	Patín de vela Art. núm.
	C080	79/60	37,0	22,0	2,0	1,49	8,6	7,4	4,5	10	511-601
	C087	87/64	49,8	27,5		1,67	10,6	8,74			
	C096	96/69	65,7	34,6		1,79	12,67	10,15			
	C106	106/71	92,6	44,1	2,3	1,97	15,95	12,63	5,0		511-602
	C116	116/75	126,4	57,2		2,26	19,88	15,41			
	C126	126/79	172,2	74,6		2,4	25,37	18,99			
	C139	139/85	237,4	<b>99,0</b>		2,5	31,33	23,33			





# Mástiles de carbono

## El futuro es negro y hermoso

Todos los mástiles en carbono Seldén son laminados y diseñados a medida para adaptarse a la aplicación individual. La combinación de un trabajo meticuloso con una larga experiencia y unas especificaciones exactas nos permite alcanzar unas prestaciones óptimas para un peso mínimo. El propósito es hacer que cada barco individual vaya más rápido.



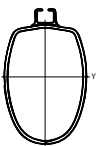
La principal característica de un mástil en carbono es la gran rigidez longitudinal y lateral comparada con su peso.

La rigidez se adapta a cada barco en particular, siendo la tripulación la que puede realizar una exacta puesta a punto de la pre-flexión y de la tensión del estay de proa para obtener una alta precisión del trimado de la vela.

El peso de un mástil en carbono es considerablemente inferior que el de la sección de aluminio equivalente. Cuando se diseña un nuevo barco, el diseñador tiene la opción de seleccionar una quilla más ligera para el mismo par de adrizamiento que cuando se utiliza un mástil en aluminio. Como alternativa, mantiene la quilla estándar y gana con el par de adrizamiento, una gran ventaja para tripulaciones reducidas con ningún miembro en la banda.

Seldén utiliza una fibra de carbono unidireccional con

## Secciones del mástil de carbono

	Sección de mástil	Dim. sección incl. carril, mm	$EI_y$ (GNmm <sup>2</sup> )	$EI_x$ (GNmm <sup>2</sup> )	Espesor de pared, mm	Peso, kg/m	$W_y$ cm <sup>3</sup>	$W_x$ cm <sup>3</sup>	Relinga	Patín de vela, Art. núm.
	CC077	94/62	28-31	18-23	2,1-2,4	0,9-1,0	8.5-10	7-9	8	N/A
	CC086	100/62	30-47	18-30	2,4-3,0	1,0-1,3	13-16	9-11	8	N/A
	CC095	109/68	41-63	24-39	2,4-3,0	1,0-1,4	16-19	11-14	8	N/A
	CC105	121/71	72-110	41-56	2,4-3,0	1,3-1,7	19-23	13-16	10	511-602
	CC115	131/75	92-139	36-67	2,4-3,0	1,4-1,8	22-27	15-19	10	511-602
	CC125	140/79	148-206	61-98	3,0-3,6	1,8-2,2	32-37	22-26	10	511-602
	CC138	155/86	194-269	76-121	3,0-3,6	1,9-2,3	37-44	26-31	10	511-602

La anterior tabla muestra los datos para unas típicas secciones Seldén, utilizando nuestros carriles estándares. CC077-CC095 utiliza nuestro carril de relinga extruido de PVC como estándar, CC105-CC138 utiliza nuestro carril extruido en aluminio. Están disponibles otras opciones de carril para aplicaciones particulares.

una impregnación en epoxi para optimizar el contenido en resina. Una pigmentación negra en el epoxi protege contra el deterioro causado por la radiación ultravioleta y preserva la apariencia del mástil. Las estopas de carbono se enrollan alrededor del mandril produciendo unos mástiles perfectos de calidad uniforme. Durante el proceso de diseño la posición y el alineamiento de cada fibra están calculados precisamente de manera a satisfacer las características de curvatura requeridas. Nuestro proceso de ovillado por control numérico permite una alta repetitividad, un asunto importante la hora de producir mástiles. Es un proceso altamente desarrollado y eficiente comparado a antiguos procesos manuales tales como el laminado sobre un molde hembra.

Además del laminado base, Seldén aplica un refuerzo local tal como se exige, por ejemplo, en la zona de cortes o en el borde frontal donde se necesita una mayor rigidez. El laminado se comprime y cura mediante un proceso de aspirado, la presión y el calor en una autoclave lo hacen compacto y ligero. El tubo polimerizado se separa del mandril y se equipa según la especificación del cliente. Los mástiles pueden tener un revestimiento transparente o ser pintados a gusto del cliente.

Los mástiles de fibra de carbono de Seldén se caracterizan por su patrón "viper". Temido por sus rivales, apreciados por los vencedores.



## Secciones de botavara de carbono



	Sección de botavara	Dim. sección, mm	$EI_y$ (GNmm <sup>2</sup> )	$EI_x$ (GNmm <sup>2</sup> )	Espesor de pared, mm	Peso, kg/m	$W_y$ cm <sup>3</sup>	$W_x$ cm <sup>3</sup>
	BC086	87/62	40	21	2,4	0,9	13	9
	BC115	115/74	110	36	2,4	1,3	26	15



Foto: Olivier Blanchet. Heol 7.4.



# Topes de mástil, aparejo fraccionado

El tope de mástil es fabricado con una sección de aluminio extruida y preparada para varias funciones. Una ranura integrada en el borde superior del tope de mástil permite la instalación de soportes para instrumentos y para separadores de backstay, consulte la página 16.

Para reducir el peso, el tope de mástil tiene cuatro agujeros de aligeramiento.

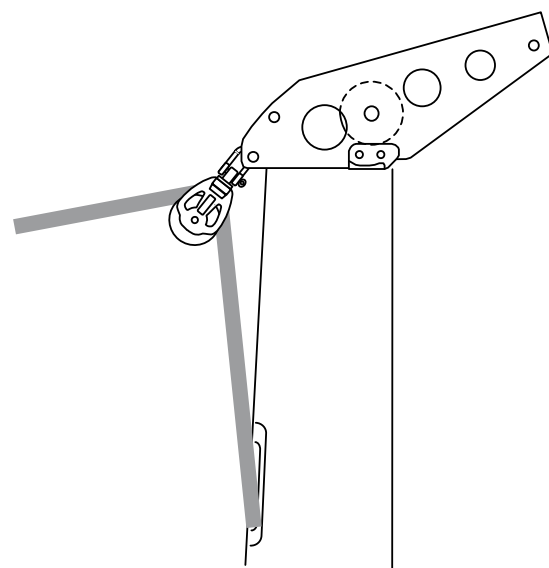
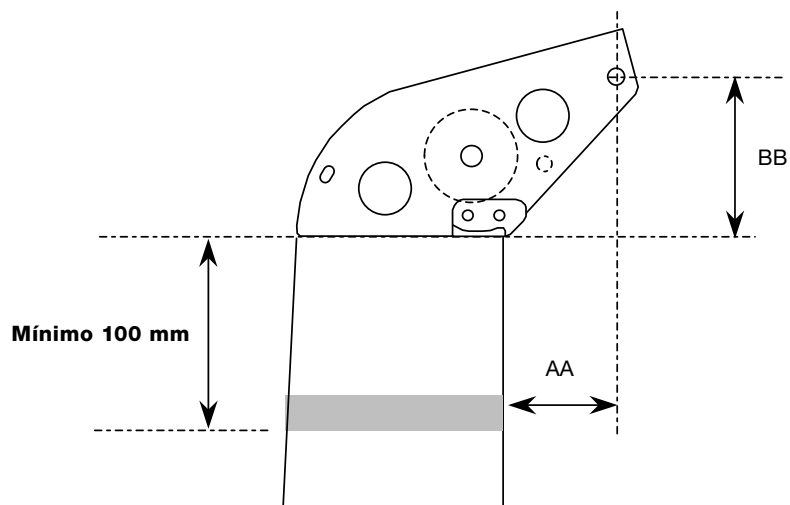


## Topes de mástil para secciones no conificadas, con backstay

Sección de mástil		Art. núm.		Peso, gr	AA, mm		BB, mm	Bulón para backstay		Backstay máx. día., mm (cable)	Driza de vela mayor máx. día., mm (cabo)
Alu.	Carb-ono	Aluminio	Carbono		Alu.	Carbono		Dim., mm	Art. núm		
C087 C096	CC086 CC095	501-123-01	501-153-01	415	65	50	75	6	165-005	4	8
					56	40					
C106 C116	CC105 CC115	501-127-01	501-157-01	473	80	65	85	8	165-113	5	
					70	55					
C126 C139	CC125 CC138	501-131-01	501-161-01	549	95	80	90	8	165-113	5	
					82	65					

## Topes de mástil para secciones conificadas, con backstay

Sección de mástil		Art. núm.		Descripción	Peso, gr	AA, mm		BB, mm	Bulón para backstay		Backe-stay máx. día., mm (cable)	Driza de vela ma-yor máx. día., mm (cabo)
Alu.	Carb-ono	Aluminio	Carbono			Aluminio	Carbono		Dim., mm	Art. núm		
C087 C096	CC086 CC095	501-124-01	501-154-01	Tope de mástil estándar	336	C087: 58	CC086: 45	65	6	165-005	4	8
						C096: 52	CC095: 40					
		501-125-01	501-155-01	Tope de mástil largo	422	C087: 149	CC086: 135	90	6	165-005	4	8
						C096: 143	CC095: 130					
		501-126-01	501-156-01	Tope de mástil largo con anclaje de polea para spinnaker a tope de palo	403	C087: 99	CC086: 85	75	6	165-005	4	8
						C096: 93	CC095: 85					
C106 C116	CC105 CC115	501-128-01	501-158-01	Tope de mástil estándar	377	C106: 70	CC105: 55	70	8	165-113	5	
						C116: 63	CC115: 50					
		501-129-01	501-159-01	Tope de mástil largo	504	C106: 180	CC105: 165	100	8	165-113	5	
						C116: 173	CC115: 160					
		501-130-01	501-160-01	Tope de mástil largo con anclaje de polea para spinnaker a tope de palo	448	C106: 105	CC105: 90	80	8	165-113	5	
						C116: 99	CC115: 84					
C126 C139	CC125 CC138	501-132-01	501-162-01	Tope de mástil estándar	448	C126: 83	CC125: 70	85	8	165-113	5	
						C139: 74	CC138: 60					
		501-133-01	501-163-01	Tope de mástil largo	594	C126: 212	CC125: 195	120	8	165-113	5	
						C139: 203	CC138: 190					
		501-134-01	501-164-01	Tope de mástil largo con anclaje de polea para spinnaker a tope de palo	529	C126: 127	CC125: 112	100	8	165-113	5	
						C139: 118	CC138: 103					



*Tope de mástil largo con anclaje de polea para spinnaker a tope de palo.*

### **Tope de mástil, sin backstay**

Sección de mástil	Art. núm	Peso, gr	Driza de vela mayor máx. día., mm (cabo)
C080-C106	501-101-01	136	8



*Foto: www.sail-box.ch. Mocean.*

## Accesorios, aparejo fraccionado

Sección de mástil		Soporte para instrumento y luces Art. núm.	Luz tricolor, incl. tornillos, Art. núm.	Luz tricolor + luz de fondeo, incl. tornillos, Art. núm.	Soporte para Windex o antena VHF Art. núm.	Separador de backstay 1200x20 mm Art. núm.
Aluminio	Carbono					
C080 - C139	CC077 - CC138	508-303-01	526-020-01	526-021-01	508-334-01*	511-120-03

\* No puede combinarse con un separador de backstay



El separador de backstay iza el estay para impedir daños sobre la baluma de la vela cuando traslucha o vira por avante.



508-303-01  
Soporte para instrumentos y luces (Ø 65 mm).

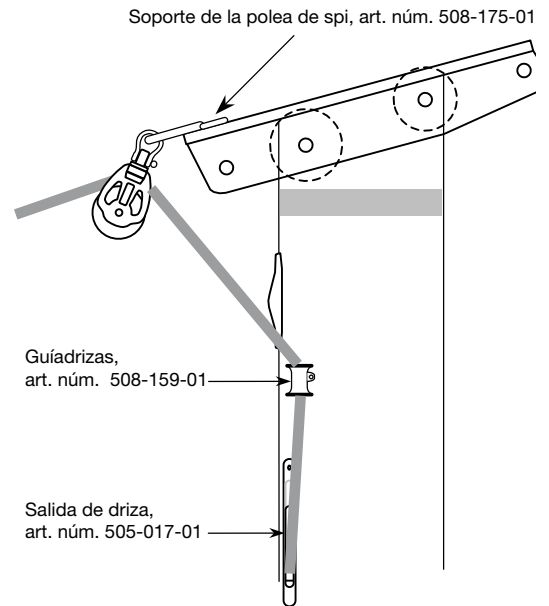


508-334-01  
Soporte para Windex o antena VHF.



# Topes de palo, aparejo a tope de palo

Este tope de mástil es también fabricado a partir de una sección de aluminio extruida. Se monta con un ángulo de 15°, se equipa con dos roldanas a proa para las drizas de foque/génova y dos roldanas a popa para la driza de vela mayor y el amantillo.



## Accesorios, aparejo a tope de palo

Sección de mástil		Art. núm.	Peso, gr	Driza máx. día., mm (cabo)	Roldanas a proa, Art. núm.	Roldanas a popa, Art. núm.	Soporte para polea de driza de spinnaker Art. núm.	Guíadrizas Art. núm.	Salida de driza para spinnaker Art. núm.	Caja de driza Furlex Art. núm.
Aluminio	Carbono									
C126 C139	CC125 CC138	501-028-01	979	8	504-326 (Ø 70 x 13 mm)	504-324 (Ø 57 x 13 mm)	508-175-01	508-159-01	505-017-01	505-072-01

Sección de mástil		Soporte para Windex o luz de fondeo Art. núm.	Soporte para luz tricolor, incl. tornillos, Art. núm.	Base para instrumentos Art. Núm.
Aluminio	Carbono			
C126 - C139	CC125 - CC138	508-549-01 (20 x 30 mm)	508-560-01 (60 x 30 x 63 mm)	508-563-01 (100 x 40 mm)

## Horquillas de estay de proa y horquillas de backstay

Diámetro del cable, mm	Art. núm.	Diámetro del bulón, mm
3	517-001-02	6
4	517-001-01	8
5		
6	517-002-01	10

# Anclajes del estay de proa y recorridos de drizas, aparejo fraccionado

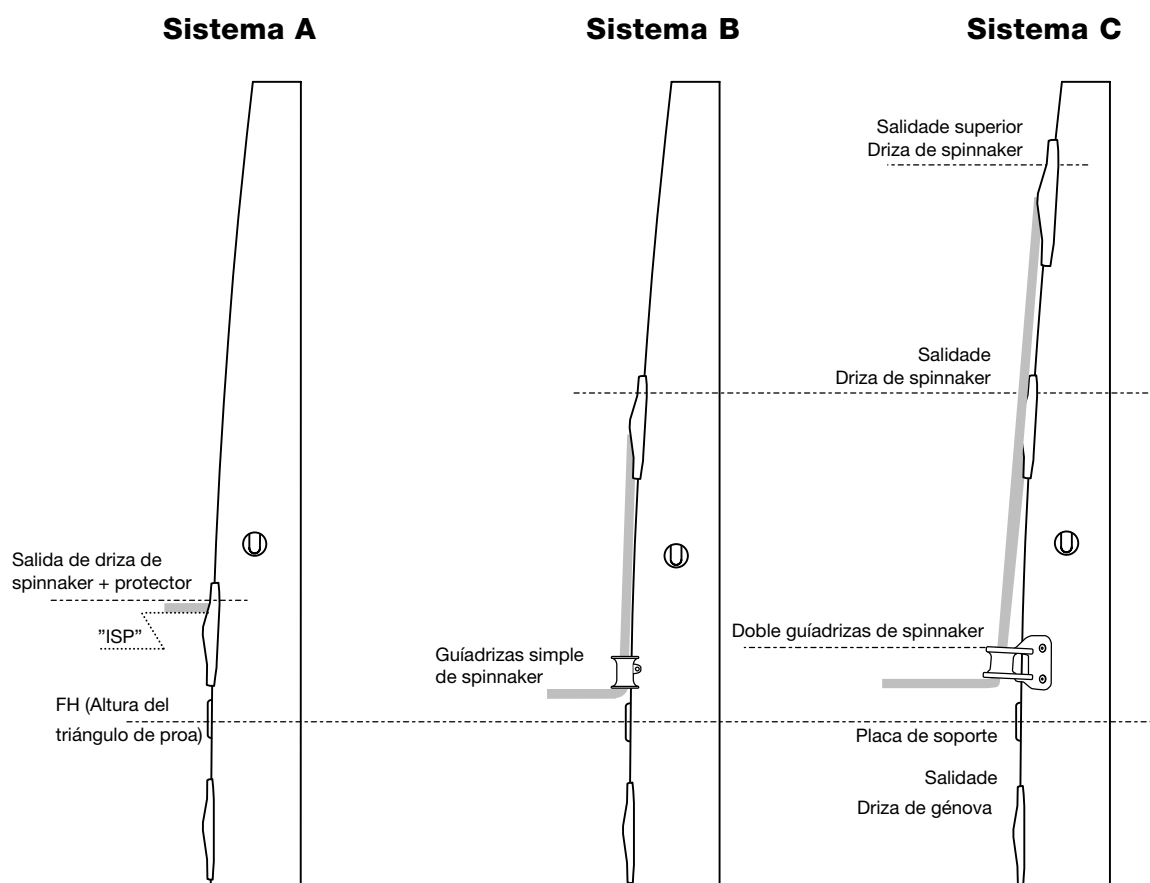
## Placa de soporte para terminal-T

El tipo más común de fijaciones del estay de proa es un terminal-T en el extremo superior del cable y una placa de soporte en el mástil. La placa de soporte se encuentra en el interior del mástil para que la carga del aparejo se distribuya correctamente sobre la sección del mástil. La parte central del accesorio sobresale por la sección formando la parte hembra en la fijación del estay de proa. El estay de proa tiene una articulación completa que asegura la alineación correcta y provee una fijación segura con buena resistencia a la fatiga.

## Salidas de driza

Todas las salidas de driza están hechas de un compuesto de poliamida reforzada con fibra de vidrio. Cuando se usa para una driza de spinnaker saliendo directamente desde la roldana, Seldén suministra un protector contra el desgaste en acero inoxidable. Éste protege tanto la driza como su salida. Las salidas de driza combinadas con unos estayes de proa de Ø 3-5 mm están disponibles con unas roldanas sin rodamientos o con rodamientos de bolas.

## Seldén ofrece tres sistemas básicos



## Sistema A

Diá.estay de proa, Ø mm	Placa de soporte	Salida de driza con protección antidesgaste para driza de spinnaker, roldana sin rodamientos.	Salida de driza con protección antidesgaste para driza de spinnaker, roldana con rodamientos de bolas.	Salida de driza para driza de foque
	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.
3	507-553-01	505-061-12	505-061-16	505-061-03
4	507-551-01			
5	507-552-01			
6	507-560-01	-	-	505-072-01



Caja de driza con protección antidesgaste

## Sistema B

Diá.estay de proa, Ø mm	Placa de soporte	Salida de driza para driza de spinnaker, roldana sin rodamientos.	Salida de driza para driza de spinnaker, roldana con rodamientos de bolas.	Guíadrizas simple	Salida de driza para driza de foque
	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.
3	507-553-01	505-061-03	505-061-10	508-159-01	505-061-03
4	507-551-01				
5	507-552-01				
6	507-560-01	505-072-01	-		505-072-01



Guíadrizas simple

## Sistema C

Diá.estay de proa, Ø mm	Placa de soporte	Salida superior de driza para driza de spinnaker, roldana sin rodamientos.	Salida superior de driza para driza de spinnaker, roldana sin rodamientos.	Salida inferior de driza para driza de spinnaker, roldana sin rodamientos.	Guíadrizas doble.	Salida de driza para driza de foque
	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.
5	507-552-01	505-072-01	505-061-03	505-061-10	508-734-01	505-061-03
6	507-560-01			-		505-072-01



Guíadrizas doble



### Tres funciones en un accesorio

Con una salida combi triple, las roldanas para la driza de spinnaker y la driza de foque se combinan con la sujeción del estay de proa. Este cuarto sistema está disponible para las secciones de mástil C106 – C139. Las salidas para las drizas son redondeadas para impedir el desgaste. La roldana para la driza de spinnaker tiene un diámetro más grande que la roldana para la driza de foque. Esto separa las drizas dentro del mástil y hace que la fricción sea muy baja durante el funcionamiento.

### Salida combi triple

Diámetro del estay de proa, mm	Salida combi triple, Art. núm.	Driza de spinnaker, máximo diámetro, mm (cabo)	Driza de foque, diámetro recomendado, mm (cabo)	Guádrizas para Furlex, Art. núm.
4-5	505-011-01	10	8-10	508-159-01

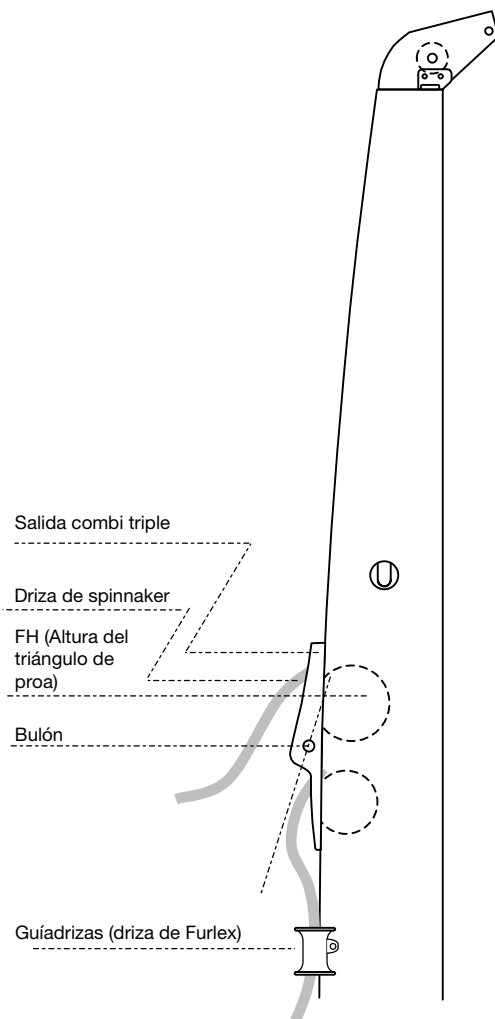


Foto: Fiona Brown. Quarter tonners.

## Salidas de driza con roldana

Bien pensado, el guiado de las drizas no sólo reduce la fricción sino también prolonga la vida útil del cabo.

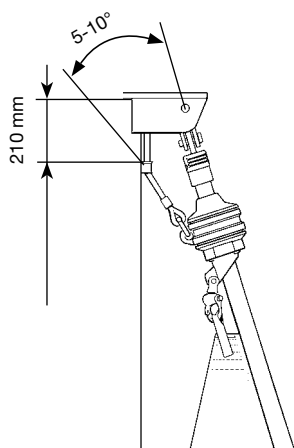
Hace que el montaje y el arriado de la vela sean más rápidos y seguros, igualmente importante para el navegante como para el regatista. Todo está hecho para una maniobra rápida y controlada.

Las salidas de driza Seldén para drizas y amantillo de spinnaker están diseñadas para satisfacer unas exigencias de funcionalidad, resistencia y ligereza, muy altas.

## Guíadrizas

El guíadrizas guía verticalmente la driza y la introduce dentro de la salida de driza. Previene el roce sobre la driza y sobre la salida de la driza. La ubicación del guíadrizas determina el izado máximo del spinnaker. El guíadrizas Seldén tiene una forma de U, por lo tanto, puede ser sustituido sin retirar la driza del mástil. El material tiene un cromado de bronce para el tipo de driza con cable. Por supuesto, el cable trabaja igualmente bien con las drizas con cabo. Se puede montar dos guíadrizas juntos para colocar dos drizas.

El guiado de drizas es particularmente importante cuando se monta un enrollador de foque. Previene que la driza se enrolle alrededor del perfil grácil cuando se enrolla o se desenrolla la vela. Llamado igualmente enrollado de driza, esta maniobra puede dañar seriamente el enrollador, el estay de proa y la driza.



1 2 Driza

El guíadrizas doble está formado por un soporte de acero inoxidable con dos anillos en acero inoxidable integrados. El soporte tiene el mismo radio que la parte delantera del mástil. Los anillos están redondeados y las entradas/salidas están pulidas para una fricción mínima, favoreciendo de este modo el manejo rápido del spinnaker.



3 Doble driza

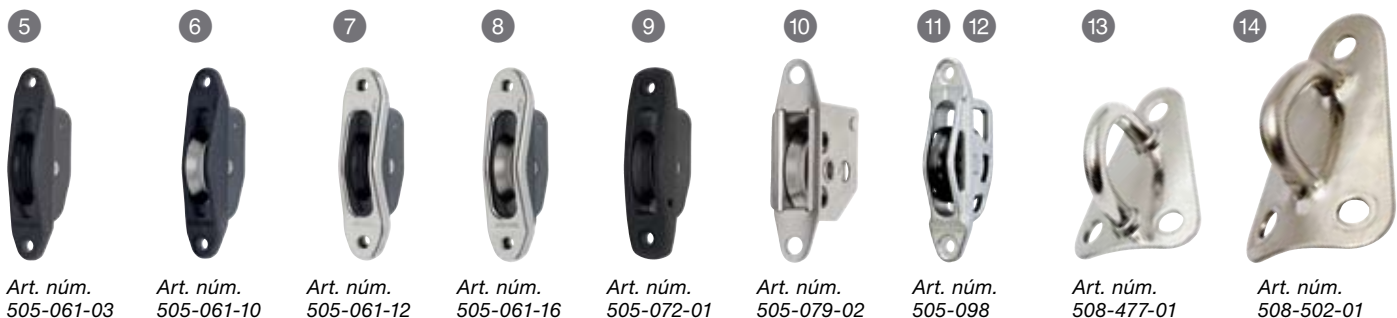
## Salida de driza

Una salida de driza se utiliza para guiar la driza fuera del mástil y bajarla hasta una cornamusa o una polea al nivel de la cubierta. El accesorio impide el roce entre la driza y el corte del mástil. La ubicación de las salidas es un factor muy importante para el adecuado y efectivo guiado de la driza. Se deben ubicar a cierta distancia entre ellas, para no debilitar el mástil y a una altura correcta para que el izado de vela sea efectivo. Seldén tiene una configuración estándar para las ranuras de driza, pero incorporaremos soluciones a medida para adaptarnos a un diseño especial de cubierta.

Para impedir la corrosión, todas las fijaciones hechas de bronce o de acero inoxidable se aíslan de la sección del mástil en aluminio. En mástiles de fibra de carbono, el aislamiento protege las salidas contra la corrosión.



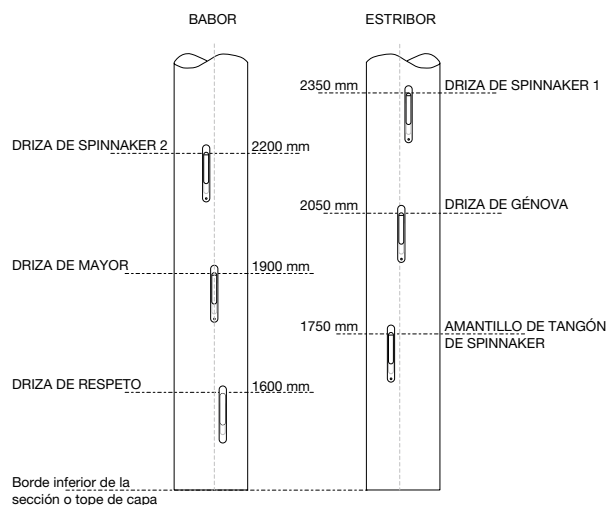
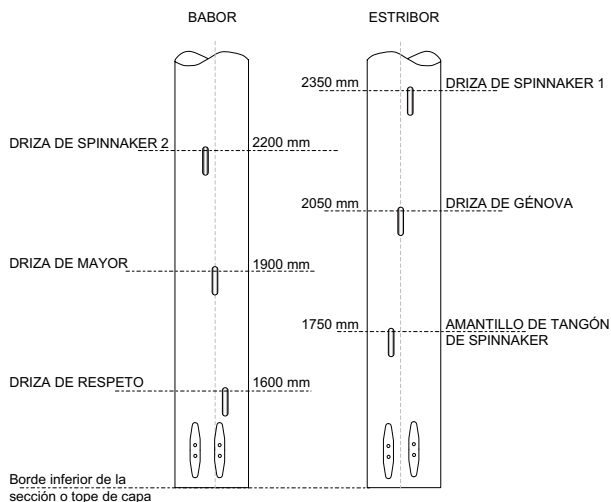
4 Salida de driza



## Guádrizas, cajas de driza y salidas de driza

	Art. núm.	Descripción	Aplicación	Peso, gr	Día. máx. cabo, mm	Carga segura de trabajo, kN	Máx. Par de adrizamiento a 30°. kNm	Para combinarse con estays de diámetro, mm	Sujeciones incluidas
1	508-159-01	Guádrizas simple en bronce cromado	Spinnaker, foque y génova	67	12	-	-	-	2 remaches 167-004 (Ø 6.4 x 12.7 mm) y arandela aislante
2	508-159-03	Guádrizas simple en bronce cromado		67	-	-	-	-	Broca Ø 5.3 mm, tornillo autoroscante M6 y arandela aislante
3	508-734-01	Guádrizas doble en acero inoxidable	Spinnaker	182	12	-	-	-	4 remaches 167-004 (Ø 6.4 x 12.7 mm)
4	505-017-01	Salida de driza en acero inoxidable	Driza, amantillo de spinnaker	42	8	-	-	-	1 remaches 167-007 (Ø 4.8 x 9.9 mm) Se debe lacar para aislar la fijación.
5	505-061-03	Salida de driza en composite Roldana sin rodamientos Ø 35 mm	Spinnaker, foque y génova	50	8	6	16.0	3-5	2 remaches 167-006 (Ø 4.8 x 16.5 mm)
6	505-061-10	Salida de driza en composite Ø 35 mm roldana con rodamientos de bolas		91					
7	505-061-12	Salida de driza en composite con protección contra el roce en acero inoxidable Roldana sin rodamientos Ø 35 mm	Driza y amantillo de spinnaker	85					
8	505-061-16	Salida de driza en composite con protección contra el roce en acero inoxidable Roldana con rodamientos de bolas Ø 35 mm	Driza y amantillo de spinnaker	126					
9	505-072-01	Salida de driza en composite con roldana sin rodamientos Ø 45	Spinnaker, foque y génova	94	12	8	-	6	2 remaches 167-004 (Ø 6.4 x 12.7 mm)
10	505-079-02	Salida de driza inoxidable Ø 25 mm roldana con rodamientos de bolas	Amantillo de spinnaker para secciones de mástil C080-C087	45	5	1	-	-	2 remaches 167-007 (Ø 4,8 x 9,9 mm)
11	505-098-03	Salida de driza inoxidable Ø 35 mm roldana sin rodamientos	Driza de foque	119	8	8	16.0	4-6	2 remaches 167-006 (Ø 4,8 x 16,5mm)
12	505-098-06	Salida de driza inoxidable Ø 35 mm roldana sin rodamientos		159					2 remaches 167-006 (Ø 4,8 x 16,5mm)
13	508-477-01	Puente de acero inoxidable para sujeción de polea 403-101-01	Amantillo de spinnaker externo. Secciones de mástil C080-C09616	16	-	-	-	-	3 remaches 167-018 (Ø 4,8 x 12,7 mm)
14	508-502-01	Puente de acero inoxidable para sujeción de polea 404-101-01	Amantillo de spinnaker externo. Secciones de mástil C106-C139 35	35	-	-	-	-	3 remaches 167-004 (Ø 6,4 x 12,7 mm)



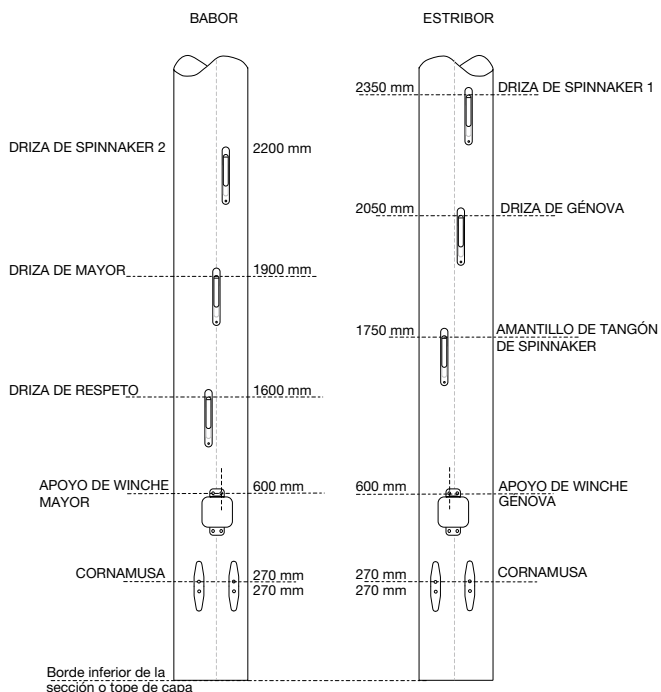


### Diseño estándar, C080, CC077

Para estas pequeñas secciones, no se utilizan salidas de driza. Un corte 50 x 8 mm completamente limado impide el roce sobre las drizas.

### Diseño estándar, todos los cabos a la bañera

C087-C139, salidas de driza 505-017-01  
CC086-CC138, salidas de driza 505-017-51



### Ubicación de las salidas de driza Mástiles de aluminio y mástiles de fibra de carbono

El diseño estándar Seldén de las salidas de driza se basa en una larga experiencia del manejo de las drizas, y de las otras partes del aparejo de labor, del modo más eficaz.

Entre otras cosas, asumimos que el tripulante encargado del mástil prefiere estar de pie a estribor del mástil cuando iza el spinnaker y cuando ajusta el amantillo del spinnaker.

Como existen excepciones, adaptamos nuestros estándares para ajustarnos a diseños de cubierta específicos.

### Diseño estándar, driza de mayor y driza de génova para maniobrar el mástil. C106-C139, CC105-CC138

Salidas de driza, art. núm. 505-017-01  
Cornamusa, art. núm. 511-016-01  
Apoyo de winche, art. núm. 523-043-01



# Crucetas y anclajes de cruceta


Secciones de aluminio C080-C096 y de carbono CC077-CC095 equipan anclajes de crucetas exteriores de acero inoxidable. Estos accesorios disponen de una base ancha para transferir las cargas de la cruceta al perfil del mástil. Esto conlleva una conexión rígida, un bajo abatimiento y un peso ligero.



Los anclajes de cruceta tienen un ángulo de 6° para optimizar el soporte del aparejo.

## C080; CC077

Con el pasador de seguridad del sistema de pie de rey, se puede configurar el ángulo de 0° a 34°, con unos incrementos de ajuste tan pequeños como 2°. Esto permite una puesta a punto rápida y repetible para adaptarse a las condiciones climáticas.

Sección de mástil		Anclaje de cruceta a estribor y a babor, Art. núm. Alu. /Carbono.	Anchura de cruceta, mm	Ángulo de cruceta	Longitud, mm	Par de crucetas excluyendo los topes, Art. núm. Anodizado azul		Tope, Art. núm.
Aluminio	Carbono							
C080	CC077	522-168-01/-51	P-35	0 - 34°	285		503-770-11	500-801-01
					335		503-771-11	
					375		503-772-11	
					435		503-773-11	
					485		503-774-11	
					535		503-775-11	
					585		503-777-11	

## C087-C096; CC086-CC095





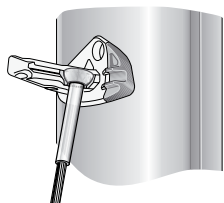
Es una versión más grande y más fuerte del tipo de ajuste de pie de rey listado anteriormente, pero con crucetas de ángulo fijo. A menudo se exigen así para cumplir con las reglas de alguna clase. Las crucetas están hechas para obtener el ángulo correcto.

Sección de mástil		Anclaje de cruceta a estribor y a babor, Art. núm. Alu. /Carbono.	Anchura de cruceta, mm	Ángulo de cruceta	Longitud, mm	Par de crucetas excluyendo los topes, Art. núm. Plateado anodizado Negro anodizado		Tope, Art. núm.
Aluminio	Carbono							
C087 C096	CC086 CC095	522-193-01	P-50	0° - 19° 0° - 15°	250	503-730-01	503-610-01	500-545-01
					300	503-731-01	503-611-01	
C087	CC086	522-169-01/-51		16° - 30°	350	503-732-01	503-612-01	
C096	CC095	522-170-01			400	503-733-01	503-613-01	
					450	503-734-01	503-614-01	
					500	503-735-01	503-615-01	
					550	503-736-01	503-616-01	
					600	503-737-01	503-617-01	
					650	503-738-01	503-618-01	
					700	503-739-01	503-619-01	
					750	503-740-01	503-620-01	
					800	503-741-01	503-621-01	
					850	503-742-01	503-622-01	
					900	503-743-01	503-623-01	
					950	503-744-01	503-624-01	
				1000	503-745-01	503-625-01		
				1050	503-746-01	503-626-01		
				1100	503-747-01	503-627-01		
				1150	503-748-01	503-628-01		
				1200	503-749-01	503-629-01		



## C106 – C139; CC105 – CC138

Este tipo de soporte de cruceta es un diseño que incorpora una barra transversal que provee resistencia, así como una apariencia limpia y elegante al mástil. Los anclajes para los obenques bajos se integran en el soporte de cruceta. Esto reduce el número de accesorios sobre el mástil, minimizando el peso y el abatimiento.

Sección de mástil		Soporte de cruceta a estribor y a babor, Art. núm.	Anchura de cruceta, mm	Ángulo de cruceta	Terminales de bola		Longitud, mm	Par de crucetas excluyendo los topes, Art. núm.		Tope para jarcia continua, Art. núm.	Tope para Jarcia discontinua, Art. núm.	
Aluminio	Carbono				Diámetro del cable, mm	Copa		Plateado anodizado	Negro anodizado			
C106	CC105	522-171-01	T-60	0° - 30°	3 – 5	R9	300	503-174-01	503-634-01			
C116	CC115	522-172-01					350	503-175-01	503-635-01			
C126	CC125	522-173-01			3 – 6	R11	400	503-176-01	503-636-01			
C139	CC138	522-174-01					450	503-177-01	503-637-01			
							500	503-178-01	503-638-01			
							550	503-179-01	503-639-01			
							600	503-180-01	503-640-01			
							650	503-181-01	503-641-01			
							700	503-182-01	503-642-01			
							750	503-183-01	503-643-01			
							800	503-184-01	503-644-01			
							850	503-185-01	503-645-01			
							900	503-186-01	503-646-01			
							950	503-187-01	503-647-01			
				1000	503-188-01	503-648-01						
				1050	503-189-01	503-649-01						
				1100	503-190-01	503-650-01						
				1150	503-164-01	503-651-01						
				1200	503-165-01	503-652-01						
				1250	503-166-01	-						
				1300	503-167-01	-						
				1350	503-168-01	-						
				1400	503-169-01	-						

## Bulones para soportes de cruceta

Sección de mástil		Soporte de cruceta a estribor y a babor, Art. núm. Alu. /Carb.	Anchura de cruceta, mm	Bulón interno, mm			Bulón externo, mm			Pasador de quilla	Pasador de aleta.
Aluminio	Carbono			Ø	L	Art. núm.	Ø	L	Art. núm.	Art. núm.	Art. núm.
C080	CC077	522-168-01/-51	P-35	4.75	14	165-608	M5 tornillo M5 tuerca	-	155-049 158-004	301-527 (Ø 10 x 1.5 mm)	
C087	CC086	522-193-01	P-50	8	32	165-105	8	32	165-105	301-528 (Ø 15 x 1.5)	
		522-169-01/-51									
C096	CC095	522-193-01	T-60				8	27	165-113		301-049 (Ø 2.9 x 16/19 UEL)
		522-170-01									
C106	CC105	522-171-01									
C116	CC115	522-172-01									
C126	CC125	522-173-01									
C139	CC138	522-174-01									

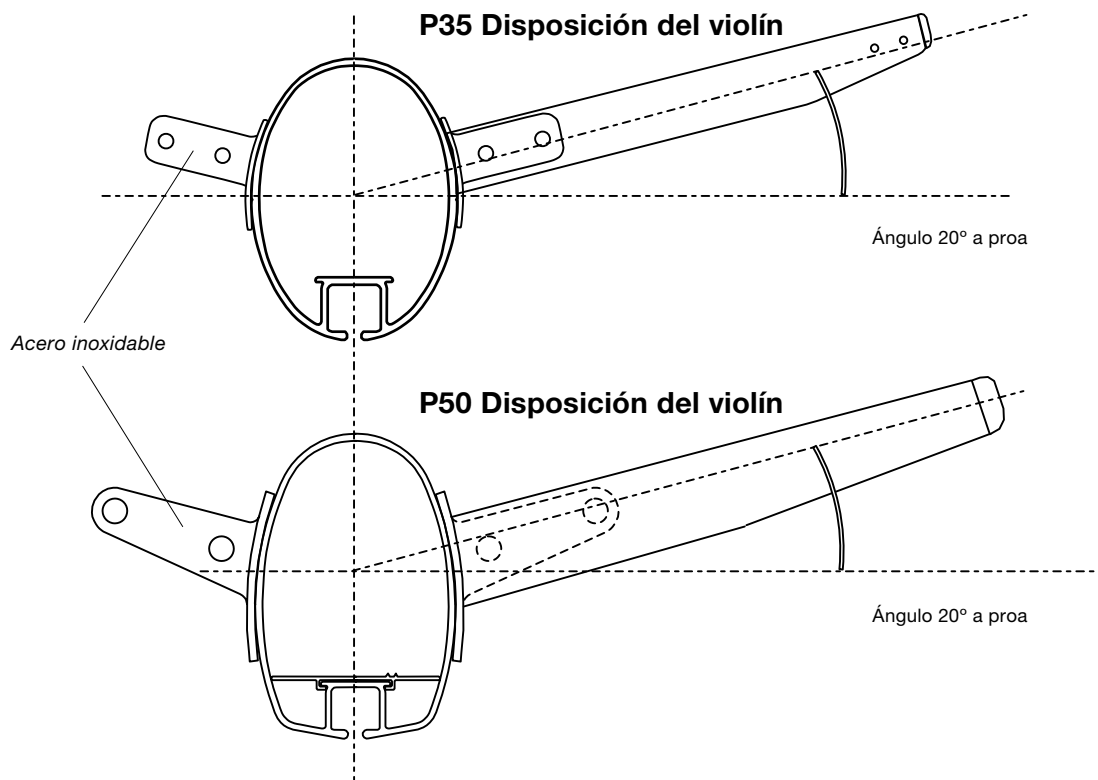
UEL = Longitud desigual



## Disposición del violín

Un violín es un par de crucetas en lo alto del mástil con un ángulo de 20° hacia proa. Los violines aumentan la rigidez longitudinal y lateral del mástil, y a veces son necesarios cuando se utiliza un gennaker/spinnaker de izado alto, o para estabilizar el tope de la vela mayor.

Sección de mástil		Soporte de violín, a estribor y a babor, Art. núm. Alu. /Carb.	Anchura de cruceta, mm	Longitud mm	Par de violines incl. topes, Art. núm.		Par de violines excl. topes Art. núm.		Bulón, (mm) Art. núm.	Pasador de quilla, Art. núm.	Tope para jarcia continua, Art. núm.
Aluminio	Carbono				Azul	Negro	Plateado anodizado	Negro anodizado			
C080-C096	CC077-CC095	522-200-01/-51	P-35	Corte según longitud	503-758-11	503-784-11			165-607 (Ø 4,7 x 8,9)	301-527 (Ø 10 x 1,5)	500-801-01 (para cable Ø 2-3 mm)
C106-C139	CC105-CC138	522-199-01/-51	P-50	250			503-730-01	503-610-01	165-105 (Ø 8 x 32)	301-528 (Ø 15 x 1,5)	500-545-01 (para cable Ø 3-6 mm)
				300			503-731-01	503-611-01			
				350			503-732-01	503-612-01			
				400			503-733-01	503-613-01			
				450			503-734-01	503-614-01			
				500			503-735-01	503-615-01			

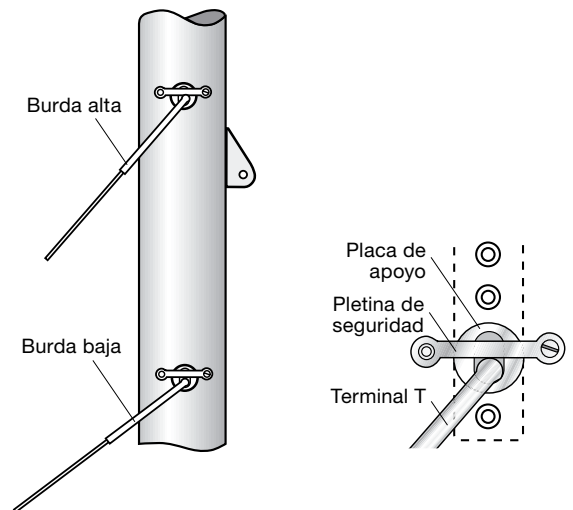


# Sujeción del aparejo lateral

La sujeción para burdas es una placa de apoyo con una pletina de seguridad. La pletina garantiza que la burda de sotavento sin carga no se suelte de la placa de apoyo.

## Placa de apoyo incluyendo una pletina de seguridad

Diámetro del cable, mm	Mástil de aluminio Art. núm.	Mástil de carbono Art. núm
3	507-553-02	507-553-52
4	507-551-02	507-551-52
5	507-552-02	



## Articulaciones T/ ojo para burdas de cabos ligeros

Las burdas de cabo pesan poco y tienen un bajo coeficiente de rozamiento sobre el mástil y la vela comparado con las burdas de cable tradicionales.

Diámetro del cable, mm	Art. núm
3	174-136
4	174-137
5	174-138



Cuando reemplace las burdas con cable tradicionales por burdas ligeras, por ejemplo en HMPE, deje la placa de apoyo existente y añada una articulación T/ ojo.



Obenques bajos fijados sobre el soporte de cruceta de barra transversal.  
C106-C139, CC105-CC138

## Sujeciones de obenque

Los obenques bajos se fijan al mástil con una placa de apoyo cuando el soporte de cruceta es de tipo externo. Para un mástil con un soporte de cruceta de barra transversal, se fijan los bajos de popa sobre los soportes y los obenques bajos de proa sobre unas placas de apoyo separadas.

Diámetro del cable, mm	Placa de apoyo, Art. núm. Aluminio/Carbono	Sección de mástil mín	Ubicación de los obenques bajos por debajo del soporte de cruceta, mm
3	507-553-01/-51	-	180
4	507-551-01/-51	-	
5	507-552-01	C116	
6	507-600-01	C126	
7	507-601-01	C139	



Obenques bajos fijados sobre la placa de apoyo.  
C080-C096, CC077-CC095



## Sujeciones de las diagonales inferiores

Cuando utiliza una GNAV, los diagonales inferiores soportan la parte inferior del mástil. El punto de anclaje es un soporte de acero inoxidable sobre la cara delantera del mástil.

Lea más acerca de GNAV en la página 50.

Diámetro del cable, mm	Aluminio, sección de mástil	Art. núm.
3	C080-C139	518-081-01
4		518-078-01

Diámetro del cable, mm	Carbono, sección del mástil	Art. núm.
3	CC077-CC086	518-081-51
	CC095-CC105	518-081-52
4	CC077-CC138	518-078-01

*Diagonales inferiores*                      GNAV

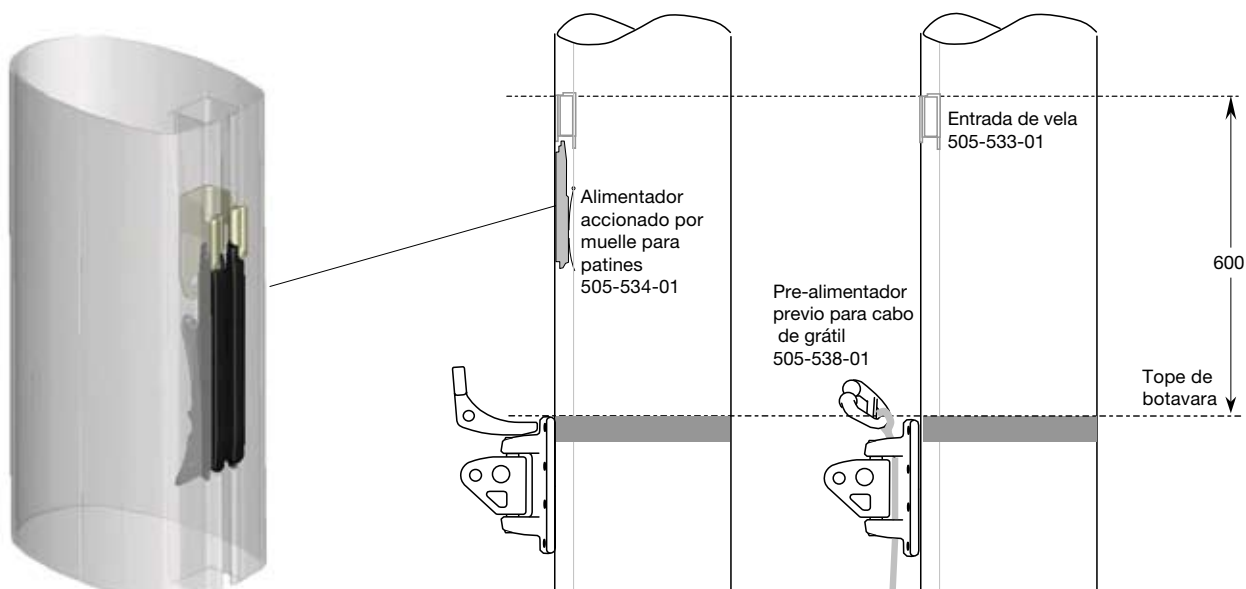


Foto: G-Force Yachts. Xtreme 25.

# Entrada de vela

La entrada de vela es un accesorio liso de acero inoxidable y adaptado tanto a relingas de cabo como a patines. Combinado con un pre-alimentador fijado sobre el soporte de botavara, el izado de una vela con una relinga de cabo se vuelve realmente suave. Para velas con patines, se inserta un alimentador accionado por un muelle en la ranura del grátil.

El alimentador permite que los patines pasen la entrada de vela y bajen todos hasta el soporte de botavara cuando se arria o se riza la vela. Para seleccionar el tamaño correcto del patín, por favor, consulte la página 10.



## Alimentación de una vela con patines



1) Alimente todos los patines dentro de la entrada de vela.



2) Los patines pasarán la entrada y bajarán todos hasta el puño de escota.



3) Los patines siempre unen la vela al mástil, simplificando el izado y la toma de rizo.

## Alimentación de una vela con el grátil de cabo



1) Fije el pre-alimentador sobre el soporte de botavara.



2) Alimente el cabo de grátil dentro de la entrada de vela.

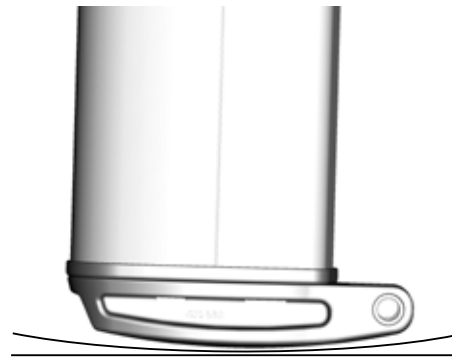
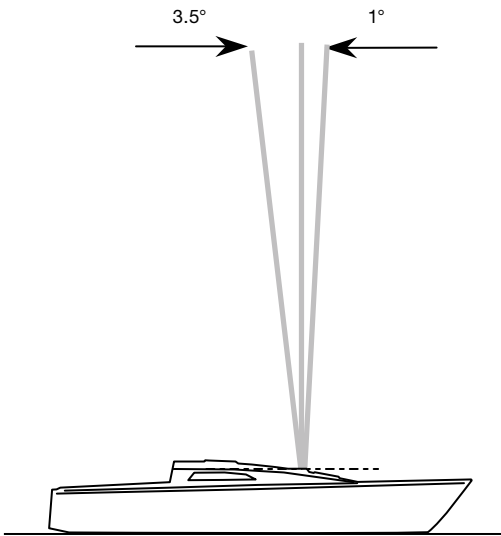


3) Ice la vela mayor.

# Mástil apoyado sobre la cubierta

## Distribución de la carga

La parte inferior convexa de la coz en la parte inferior de la sección de mástil permite inclinar el mástil de  $3,5^\circ$  hacia popa y  $1^\circ$  hacia proa, repartiendo así equitativamente la carga de compresión a la sección de mástil. Este concepto no es nada nuevo pero sin embargo, brillante. Fue presentado por Seldén al principio de los 70.



*La parte convexa de la coz distribuye la carga de compresión equitativamente sobre la sección de mástil.*

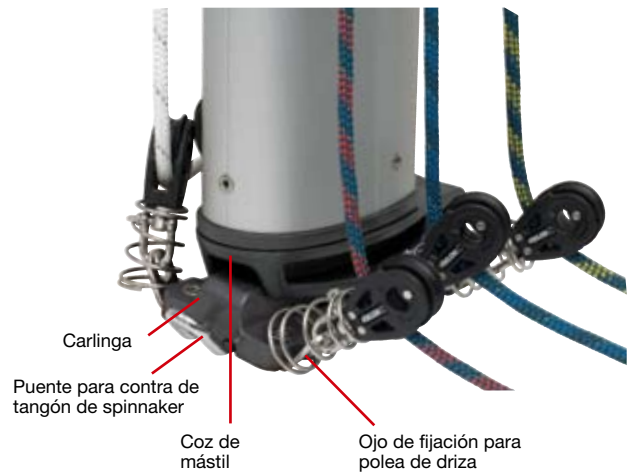
## Fácil arbolado del mástil

La parte de popa de la coz está unida a la carlinga con un pasador de seguridad. Este pasador de seguridad trabaja como una bisagra y permite la izada y la bajada controladas del mástil, una gran ayuda para los navegantes que desarbolan a menudo su mástil. Para el propietario de un remolque de barcos es obvia su ventaja.



## Carlinga, coz y fijaciones para poleas de cubierta

Los cabos que salen del mástil a través de las salidas de driza continúan hacia abajo y se dirigen a popa hasta las mordazas o trincadrizas, situados al alcance de la tripulación de la bañera. El mástil se alza sobre una carlinga en aluminio atornillada sobre la cubierta. Seis ojos de fijación inoxidable, tres por cada lado, pueden fijarse entre la carlinga y la cubierta para sujetar las poleas de reenvío. Esto permite a los cabos ser eficazmente llevados hasta la bañera. Además, la carlinga viene con dos puentes de sujeción central, uno a proa y otro a popa. Estos puentes se utilizan principalmente para la contra de tangón de spinnaker y para la contra de mayor.

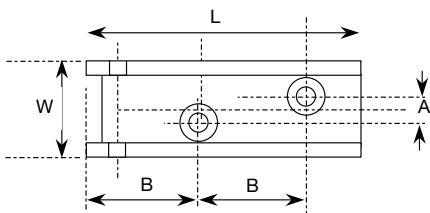


## Coz de mástil sin roldanas

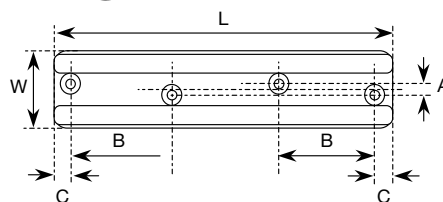
Sección de mástil		Coz, Art. núm.	Carlinga, Art. núm.	Ojo de fijación, Art. núm.	Aro, Art. núm.	L mm	W mm	A mm	B mm
Aluminio	Carbono								
	CC077	502-560-01	1 510-158-01	-	-	100	35	10	40
		502-560-02 (roldanas)	2 510-155-01 (ajustable)	-	-	150	40	7	44
C087	CC086	502-561-01	3 510-161-01*	508-497	508-459	120	70	50	90
C096	CC095	502-562-01	4 510-171-01*			150	70	50	120
C106	CC105	502-563-01							
C116	CC115	502-564-01							
C126	CC125	502-565-01							
C139	CC138	502-566-01							

\*Incluye ojos de fijación y aros

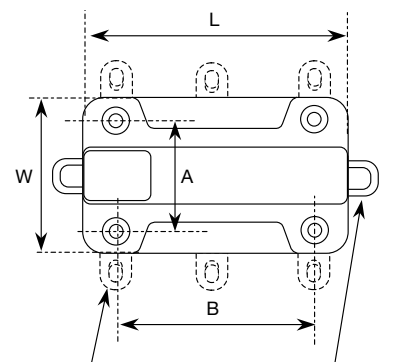
1 Carlinga



2 Carlinga ajustable



3 4 Carlinga, ojo de fijación y puentes



Ojo de fijación,  
Art. núm. 508-497

Puente,  
Art. núm. 508-459



Lea más acerca de las poleas Seldén, mordazas y trincadrizas, en nuestro catálogo de accesorios de cubierta, art. núm. 595-905-E.

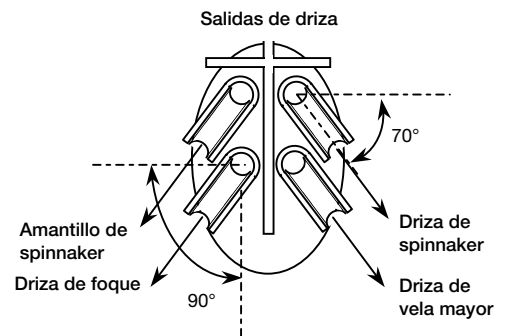


### Coz de mástil con roldanas integradas

Una alternativa a las ranuras de salida de driza es sacar las drizas a través de la coz del mástil. Seldén ofrece esta solución añadiendo un accesorio con cuatro roldanas integradas entre la sección del mástil y la coz. Las roldanas están fijadas en unos soportes ajustables que pueden orientarse separadamente hacia un organizador de cubierta o dirigirse directamente hacia una mordaza en la zona de la bañera. En la parte superior de los soportes inoxidables, unas juntas de caucho preservan la alineación de la roldana cuando se destensa el cabo. Además, también impiden el tintineo.

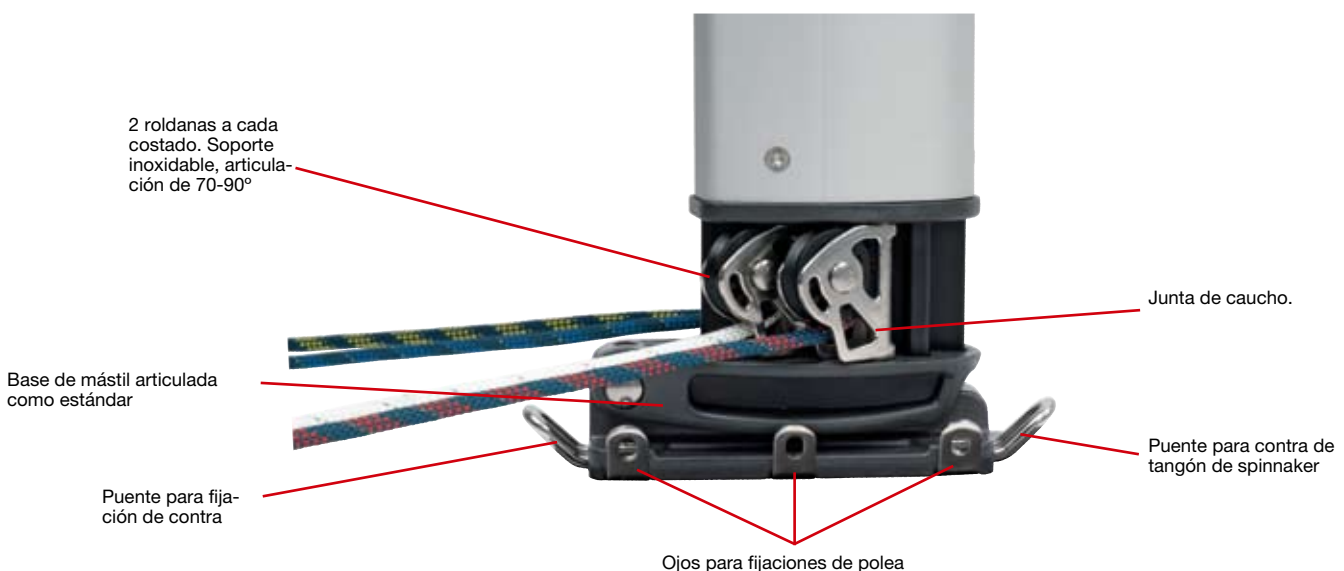
Roldanas con rodamientos de bolas están disponibles para algunas secciones.

Cuando es necesario, se pueden montar unos ojos de fijación y unos puentes suplementarios debajo de la carlinga.



### Coz de mástil con roldanas

Sección de mástil		Coz de mástil con cuatro roldanas sin rodamientos, Art. mín.	Coz de mástil con cuatro roldanas con rodamientos de bolas, Art. mín.	Altura de cabos sobre la cubierta
Aluminio	Carbono			
C080	CC077	502-560-02	-	33
C087	CC086	502-561-02/-52	502-561-03	50
C096	CC095	502-562-02/-52	502-562-03	
C106	CC105	502-563-02/-52	502-563-03	
C116	CC115	502-564-02/-52	502-564-03	
C126	CC125	502-565-02/-52	-	52
C139	CC138	502-566-02/-52	-	



# Mástiles apoyados sobre la quilla

La fogonadura es de aluminio con seis ojos de fijación inoxidables, tres a cada costado. Se fijan las poleas de driza en los ojos para dirigir los cabos hacia la bañera. Hay también dos aros inoxidables sujetos a la fogonadura, uno a proa y otro a popa. Están dedicados a la contra de tangón de spinnaker y a la contra de mayor.

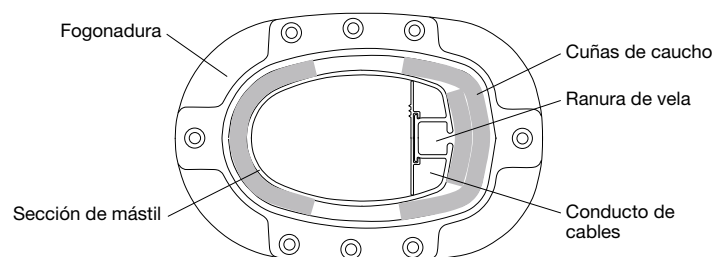
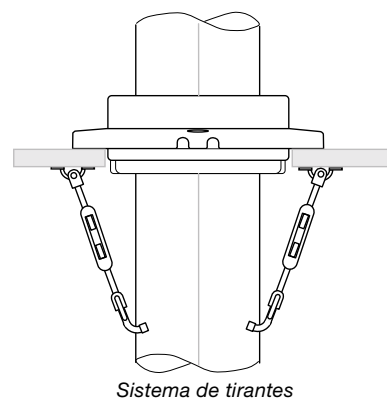
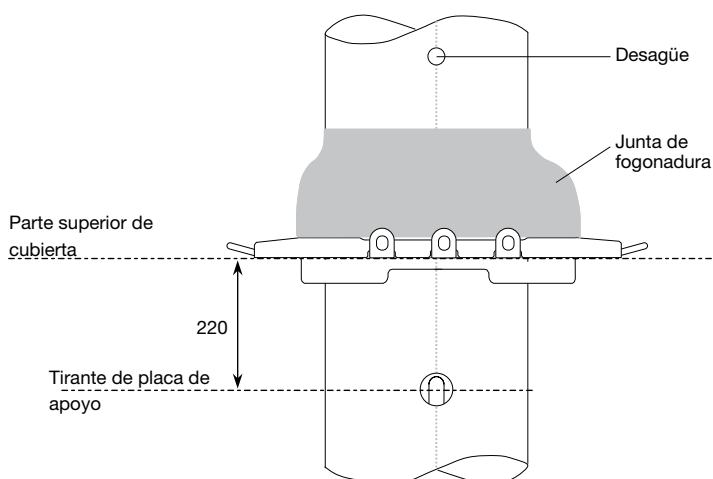
El mástil está fijado a la fogonadura por cuñas de caucho.

Para impedir el levantamiento de la cubierta por las cargas de las drizas, se fijan unos tirantes sobre las placas de apoyo en la sección del mástil y se conectan con tensores a los puentes de fijación en el laminado rígido de la cubierta.

Un mástil apoyado sobre la quilla contiene, como estándar, una junta de sellado interna para minimizar el goteo de agua en la sentina. Los conductos para cables están abiertos para simplificar la instalación de cables suplementarios, pero se pueden sellar después si fuera necesario. En el exterior, una junta de fogonadura flexible impide el goteo de agua desde la cubierta.

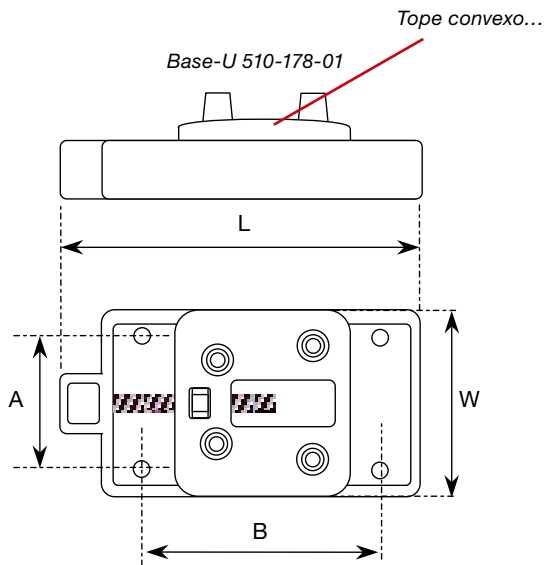
## Fogonadura

Sección de mástil		Carlinga, Art. núm.	Fogonadura incluye ojos de fijación, puentes, placas de apoyo para tirantes y cuñas de caucho, Art. núm.	Junta de fogonadura, Art. núm.	Abrazadera, Art. núm	Ojos de fijación, Art. núm.	Puentes, Art. núm.	Cuñas de caucho, Art. núm.
Aluminio	Carbono							
C116	CC115	510-171	533-034-01	530-063	312-202	508-497	508-459	2 x 530-239 2 x 530-240
C126	CC125	-		530-064				2 x 530-239 1 x 530-240
C139	CC138	-		530-065				2 x 530-239

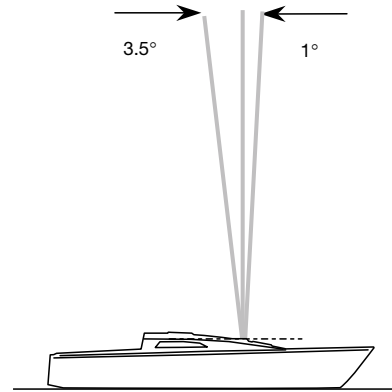


## Base-U

Sección de mástil		Base-U, Art. núm.	L mm	W mm	A mm	B mm
Aluminio	Carbono					
C116	CC115	510-178-01	180	85	50	120
C126	CC125					
C139	CC138					



... caídas de mástil entre 3,5° hacia popa y 1° hacia proa, repartiendo así equitativamente la carga de compresión a la sección del mástil.



### Coz de mástil ajustable (C126-C139, CC125-CC138)

La base-U permite un ajuste longitudinal de +/- 25 mm de la coz del mástil. La flexión previa y la inclinación pueden, por consiguiente, ajustarse para optimizar las prestaciones.

A diferencia de los mástiles apoyados sobre la cubierta, la base de la coz tiene un borde inferior recto, mientras que la parte superior de la base-U es convexa. Se puede inclinar el mástil entre 3,5° hacia popa y 1° hacia proa sin someter la sección de mástil a cargas de compresión desiguales.



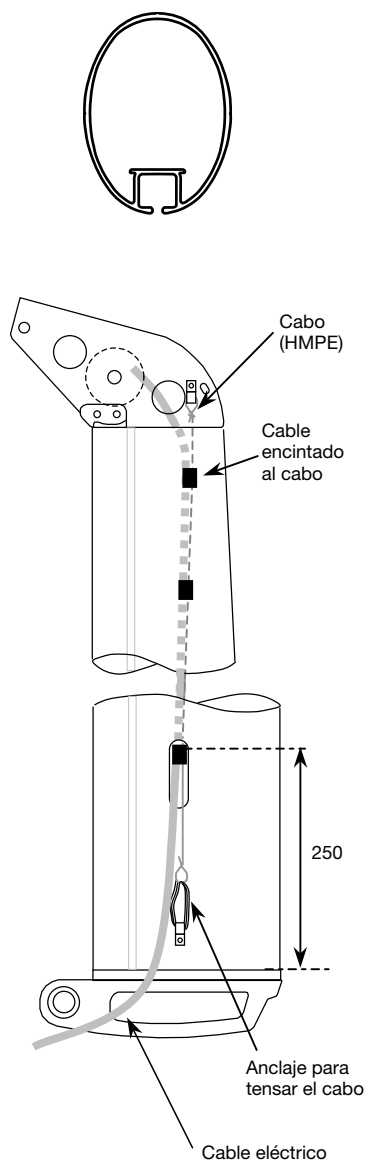
# Cables en el mástil

Si fuera necesario, Seldén instalará cables en el mástil para equipos eléctricos tal como una antena VHF, unas luces de navegación, luz para el Windex o unos instrumentos de viento.

## Aluminio C087 - C096

## Carbono CC077 - CC138

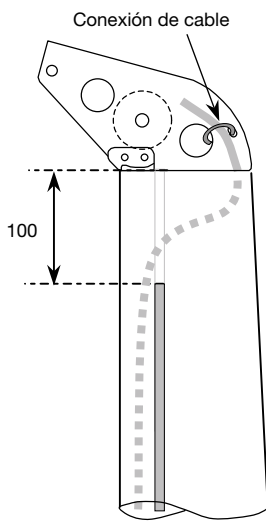
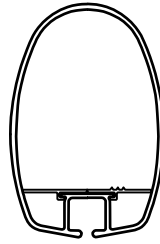
Una instalación ligera en peso de cables es una exigencia esencial para estas secciones. El espacio reducido en las pequeñas secciones también requiere una instalación compacta. Seldén une los cables a un cabo tenso de Ø 3 mm dentro del mástil. Se fija el cabo al tope con un aro inoxidable y la extremidad inferior se tensa a un punto de anclaje.



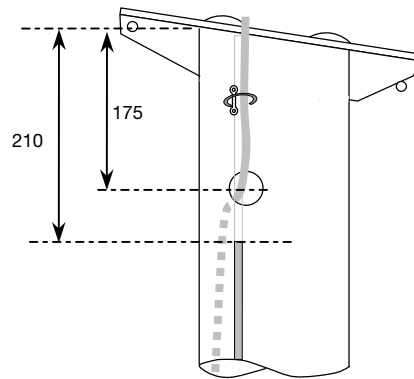


**C106 - C139**

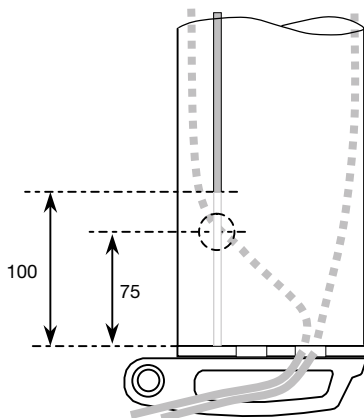
Un perfil liso de PVC corre sobre un carril en la sección de aluminio. Es una solución ingeniosa que controla el peso mientras que crea dos amplios conductos.



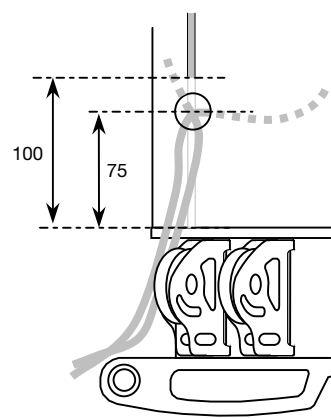
*C106-C139, aparejo fraccionado. Los cables salen al tope, entre la sección de mástil y el tope, y se fijan con una conexión de cables.*



*C126-C139, aparejo a tope de palo. Los cables salen a través de un agujero curvado de Ø 20 mm y se fijan con una conexión de cables.*



*C106 - C139. Los cables salen a través de la base de la coz, o alternativamente a través de un agujero de Ø 20 mm.*



*C106-C139 con roldanas integradas en la coz. Los cables salen a través de un agujero curvado de Ø 20 mm.*



# BOTAVARAS

## Contra de la botavara, Rodkicker y Gnav



Foto: Fiona Brown. Quarter tonner.

Botavaras de aluminio	40
Elección de secciones de botavara	41
Rizo tradicional y rizo único	44
Pinzotes de botavara	46
Contra de botavara	48
Contra rígida Rodkicker	49
Gnav	52

# Botavaras de aluminio



Cabeza en forma de D del bulón.



El pasador de aleta se aloja en un hueco impidiendo los daños al material de la vela.



El terminal exterior con roldanas integradas para dos rizados y pajarín.

Las botavaras de Seldén tienen unos valiosos accesorios sofisticados, y también pueden equiparse con una gran variedad de sistemas de rizo y de pajarín para satisfacer las necesidades de los diferentes navegantes.

## Las terminales

Los terminales interiores y exteriores para las botavaras B087 y B104 están fabricados en composite. Los terminales B120 están hechos en aluminio fundido.

Las roldanas integradas para dos rizados y pajarín son estándares sobre todos los modelos. El bulón horizontal que conecta el terminal interior con la articulación de botavara tiene una cabeza en forma de D para impedir su giro. La ventaja con esto es que el pasador de aleta sobre el otro lado de la botavara no esté afectado por los movimientos verticales de la botavara.

Este pequeño detalle aparente tiene una gran importancia para la seguridad a bordo. Además, el pasador de aleta se aloja en un hueco para proteger el spinnaker cuando se iza o se arria.

El terminal exterior, lisa y redondeada, se fija con tornillos para facilitar la sustitución de roldanas y de cabos.

## Secciones de botavara

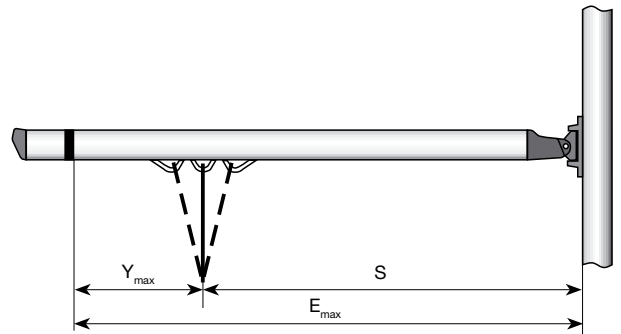
	Sección de botavara	Dim., altura/anchura mm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$I_x$ cm <sup>4</sup>	Espesor de pared, mm	Peso kg/m	$W_y$ cm <sup>3</sup>	$W_x$ cm <sup>3</sup>	Ranura de vela mm
	B087	87/60	60,2	27,7	2,0	1,55	13,4	9,3	5,5
	B104	104/60	97,5	33,6	2,0	1,71	18,5	11,2	5,5
	B120	120/62	155	42,5	2,2 - 2,6	2,12	24,8	13,7	5,5



# Elección de secciones de botavara

Para seleccionar la sección de botavara correcta, necesitará conocer la longitud de pujamen (E) y el par de adrizamiento (RM). Si no conoce el RM, el desplazamiento es una alternativa.

Además, la medida Y debe conocerse para el dimensionado. A veces, la longitud de la botavara se determina por otros factores que E y, por consiguiente, necesitamos la medida S.



## Aparejos a tope de palo, $E_{max}$ y $Y_{max}$ (m)

Sección	B087		B104		B120		
	RM 30° kNm	Despl. toneladas	$E_{max}$	$Y_{max}$	$E_{max}$	$Y_{max}$	$E_{max}$
6	1,2	3,3	1,7	4,0	1,8	4,1	2,1
8	1,6	3,3	1,4	4,0	1,6	4,1	1,8
10	2,0	3,3	1,3	4,0	1,4	4,1	1,6
12	2,4	2,9	1,2	4,0	1,3	4,1	1,5
14	2,8	2,6	1,1	3,5	1,2	4,1	1,4
16	3,2			3,2	1,1	4,1	1,3
18	3,6			3,0	1,1	4,1	1,2
20	4,0			2,8	1,0	3,8	1,1
25	5,0			2,4	0,9	3,3	1,0
30	5,7					2,9	0,9
35	6,3					2,6	0,9

## Aparejos fraccionados, $E_{max}$ y $Y_{max}$ (m)

Sección	B087		B104		B120		
	RM 30° kNm	Despl. toneladas	$E_{max}$	$Y_{max}$	$E_{max}$	$Y_{max}$	$E_{max}$
6	1,2	3,3	1,4	4,0	1,6	4,1	1,8
8	1,6	3,3	1,2	4,0	1,4	4,1	1,6
10	2,0	2,8	1,1	3,7	1,2	4,1	1,4
12	2,4	2,5	1,0	3,3	1,1	4,1	1,3
14	2,8	2,2	0,9	3,0	1,0	4,1	1,2
16	3,2	2,0	0,9	2,7	1,0	3,7	1,1
18	3,6			2,5	0,9	3,4	1,0
20	4,0					3,2	1,0
25	5,0					2,7	0,9



Foto: Fiona Brown. Quarter tonner.

## Sistemas de pajarín

Se puede maniobrar el pajarín desde la bañera o desde el mástil y está disponible con diferentes ratios de cazado.


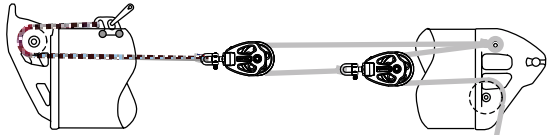
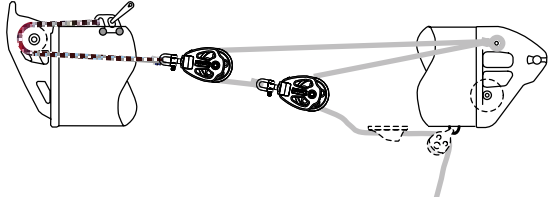

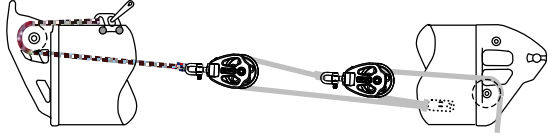
Una gran desmultiplicación significa una carga inferior para el trimmer de mayor cuando caza el pajarín, pero significa también más cabo con el que trabajar.

Si se prefiere unos ajustes rápidos, tanto cazando como soltando el pajarín, se debe seleccionar un sistema con menos desmultiplicación.

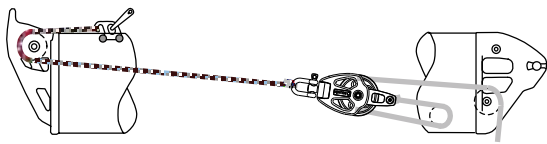

Las poleas con rodamientos de bolas (BBB) Seldén vienen con unos rodamientos de bolas inoxidables, por lo tanto puede soportar una alta carga de trabajo en relación con el tamaño de la polea. Pequeño tamaño, peso ligero, baja fricción y larga vida son los principales factores para un funcionamiento superior.

Un cabo HMPE de ligero y de bajo estiramiento ata el patín interior de popa con el puño de escota de la vela.

### B087, B104

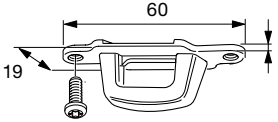
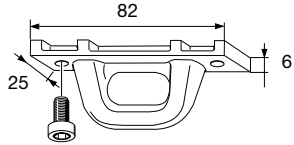
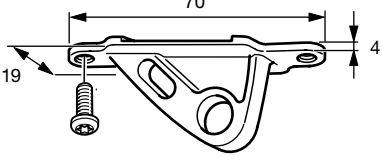
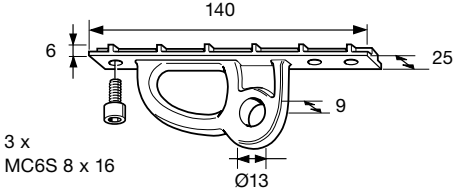

Función	A combinar con...
Desmultiplicación 2:1, maniobra desde la bañera	Toma de rizo o 1 rizo único 
Desmultiplicación 4:1, maniobra desde la bañera	
Desmultiplicación 4:1, maniobra desde el mástil	
Desmultiplicación 2:1, maniobra desde la bañera	2 rizados únicos 
Desmultiplicación 4:1, maniobra desde la bañera	

## B120

Función	A combinar con...	
Desmultiplicación 3:1, maniobra desde la bañera	Toma de rizo o rizo único.	
Desmultiplicación 4:1, maniobra desde la bañera		

## Anclajes de escota de vela mayor y anclajes de contra en la botavara

Los anclajes se fijan en el carril integrado en la parte inferior de la botavara.

Función	Sección de botavara	Art. núm	
Anclaje de escota mayor	B087-B104	511-641-01	
	B120	511-571-01	
Anclaje para contra de mayor o Rod-kicker	B087-B104	511-643-01	
	B120	511-800-01	
Anclaje ubicado en rizados* y lazyjacks	B120	511-636-01	

\* El rizo se atará alrededor de la botavara. El anclaje coloca el rizo en la posición correcta, 100 mm a popa de la ubicación vertical del grillete de rizo. Esto garantiza que el ángulo correcto sea creado y que la vela se aplane.

# Botavaras para toma de rizo convencional o rizo único

Después de haber determinado la correcta sección de botavara para su embarcación (tablas anteriores), lo que necesita ahora es decidir qué tipo de sistema de rizo prefiere. Entonces, compruebe las siguientes tablas para encontrar la botavara completa en cuestión. Si tiene alguna duda acerca del tipo de botavara a elegir, por favor consulte a su vendedor Seldén para pedir que le aconseje.

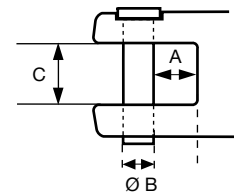
Cuando monta una botavara Seldén sobre un mástil de otra marca, verifique que las dimensiones del herraje de botavara existente sean compatibles.

Las botavaras Seldén están preparadas para la toma de rizo convencional o para uno o dos rizados únicos. Un rizo único simplifica considerablemente la toma de rizo. Se suelta la driza hasta una marca hecha de antemano y se tensa el cabo del rizo. Nada más.

El grátil y la baluma se rizan simultáneamente mientras que la tripulación permanece en la bañera durante toda la maniobra.

## Extremidad a bordo

Sección de botavara	A mm	B mm	C mm
B087	8	8	16
B104	8	8	16
B120	14	10	20

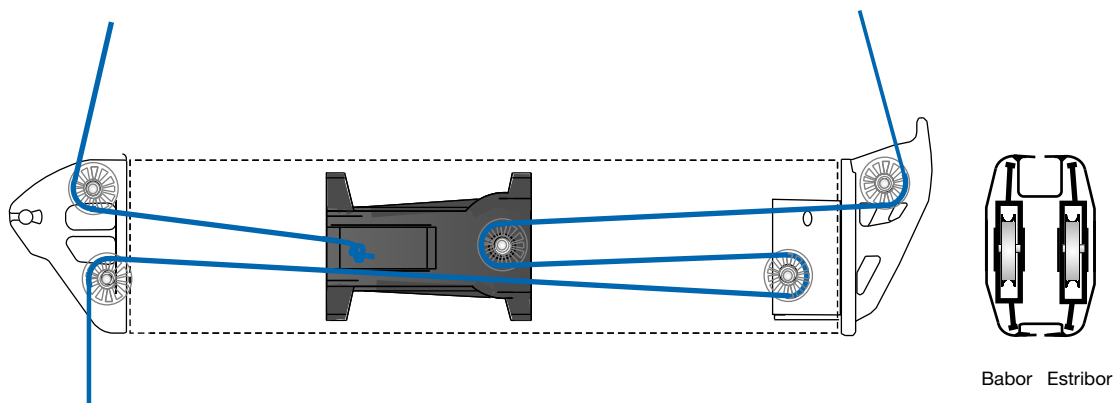


Art. núm.	Sección de botavara	E <sub>max</sub> mm	Comentarios
BS 087-01	B087	3365	Pujamen (2:1) + 2 rizados, popa
BS 087-21		3365	Pujamen (4:1) + 2 rizados, mordaza
BS 087-61		3365	Pujamen (2:1) + 2 rizados únicos, popa
BS 104-01	B104	3515	Pujamen (2:1) + 2 rizados, popa
BS 104-02		4015	Pujamen (2:1) + 2 rizados, popa
BS 104-21		3515	Pujamen (4:1) + 2 rizados, mordaza
BS 104-22		4015	Pujamen (4:1) + 2 rizados, mordaza
BS 104-61		3515	Pujamen (2:1) + 2 rizados únicos, popa
BS 104-62		4015	Pujamen (2:1) + 2 rizados únicos, popa
BS 120-02B	B120	3640	Pujamen (3:1) + 2 rizados, popa
BS 120-03B		4040	Pujamen (3:1) + 2 rizados, popa
BS 120-22		3635	Pujamen (3:1) + 2 rizados, mordaza
BS 120-23		4135	Pujamen (3:1) + 2 rizados, mordaza
BS 120-62B		3540	Pujamen (3:1) + 2 rizados únicos, popa
BS 120-63B		4040	Pujamen (3:1) + 2 rizados únicos, popa

Popa = todos los cabos hasta la bañera

Mordaza = Pujamen maniobrado al mástil, rizados hasta la bañera

## Así funciona un rizo único



- 1) Suelte la driza de vela mayor hasta la marca de rizo hecha previamente.
- 2) Cace el rizo 1 (azul) o el rizo 2 (rojo). El grátil y la baluma se rizan al mismo tiempo. ¡Listo!





# Pinzotes de botavara

## Pinzotes de botavara

Los pinzotes de botavara Seldén y las articulaciones se fabrican con aluminio fundido, además vienen con una fijación de puño de escota y, si fuera necesario, con cuernos.

Sección de botavara	Sección de mástil		Pinzote de botavara, Art. núm. Mástil de aluminio/mástil de carbono		Dimensión mm	Fijaciones, mástil de aluminio, Art. núm	Fijaciones, mástil de carbono, Art. núm.
	Alu.	Carbono	Articulación y fijación de puño de escota	Articulación, fijación de puño de escota y cuernos			
B087	C080-C096	CC077-CC095	508-732-03/53	508-732-05/55	<b>Pinzote</b> Altura: 70 Anchura: 62 <b>Articulación</b> (528-094) Anchura: 15 Agujero: Ø 8	8 remaches 167-018 (Ø 4,8 x 12,7)	8 remaches 167-033 (Ø 4,8 x 6-8,5)
	C106-C126	CC105-CC125	508-731-03/53	508-731-05/55	<b>Pinzote</b> Altura: 97 Anchura: 47 <b>Articulación</b> (528-094) Anchura: 15 Agujero: Ø 8		8 remaches 167-053 (Ø 4,8 x 8,5-11)
	C126-C139	CC125-CC138	508-788-03/53	508-788-05/55	<b>Pinzote</b> Altura: 130 Anchura: 55 <b>Articulación</b> (528-109) Anchura: 15 Agujero: Ø 8	10 remaches 167-006 (Ø 4,8 x 16,5)	10 remaches 167-053 (Ø 4,8 x 8,5-11)
B104	C080-C096	CC077-CC095	508-732-03/53	508-732-05/55	<b>Pinzote</b> Altura: 70 Anchura: 62 <b>Articulación</b> (528-094) Anchura: 15 Agujero: Ø 8	8 remaches 167-018 (Ø 4,8 x 12,7)	8 remaches 167-033 (Ø 4,8 x 6-8,5)
	C106-C139	CC105-CC138	508-731-03/53	508-731-05/55	<b>Pinzote</b> Altura: 97 Anchura: 47 <b>Articulación</b> (528-094) Anchura: 15 Agujero: Ø 8		8 remaches 167-053 (Ø 4,8 x 8,5-11)
	C126-C139*	CC125-CC138*	508-788-03/53	508-788-05/55	<b>Pinzote</b> Altura: 130 Anchura: 55 <b>Articulación</b> (528-109) Anchura: 15 Agujero: Ø 8	10 remaches 167-006 (Ø 4,8 x 16,5)	10 remaches 167-053 (Ø 4,8 x 8,5-11)
B120	C106-C116	CC105-CC125	508-731-04/54	508-731-06/56	<b>Pinzote</b> Altura: 97 Anchura: 47 <b>Articulación</b> (528-036) Anchura: 20 Agujero: Ø 10	8 remaches 167-018 (Ø 4,8 x 12,7)	8 remaches 167-053 (Ø 4,8 x 8,5-11)
	C126-C139*	CC125-CC138*	508-788-04/54	508-788-06/56	<b>Pinzote</b> Altura: 130 Anchura: 55 <b>Articulación</b> (528-108) Anchura: 20 Agujero: Ø 10		10 remaches 167-006 (Ø 4,8 x 16,5)

\*Máx. PA 10 kNm.

## Cuernos/fijaciones de puño de escota separados

Pinzote de botavara, Art. núm.	Cuerno, Art. núm	Fijación de puño de escota, Art. núm.
508-731-508-732-	536-115	536-117
508-788-	536-118-01	536-119-01



Soporte de botavara con fijación de puño de escota y descaldadores para botavaras con toma de rizo.



Soporte de botavara con fijación de puño de escota para botavaras con rizo a boza simple.

## Pinzote de botavara corredizo

Este pinzote corre en la ranura de la vela. Se fija un remache con tope sobre el mástil para impedir que la parte superior de la botavara esté por debajo de la banda de medida.

Se puede atar una contra a la parte inferior del soporte.

Se especifica este tipo de pinzote de botavara en algunas reglas de clase.



Sección de botavara	Sección de mástil	Pinzote de botavara, Art. núm.		Dimensión, mm
		Articulación y fijación de puño de escota, Art. núm	Articulación, fijación de puño de escota y cuernos, Art. núm.	
B087-B104	C080-C139	511-518-01	511-518-02	Pinzote (AL) Altura: 60 Articulación Anchura:15 (ST) Agujero: Ø 8



Foto: Fiona Brown. Quarter tonner.



# Contra de mayor

La función principal de la contra de mayor es impedir que la vela mayor levante la botavara demasiado alto cuando se navega de popa.

Si se levanta la botavara, la superficie proyectada de la vela mayor se vuelve más pequeña. Además, la vela tiende a plegarse lo que reduce su eficacia y puede originar un balanceo.

A un largo, a menudo es necesario aflojar la contra para impedir una "orzada", es decir la situación cuando el barco se escora suficientemente para que el timón entre en vacío y el barco se vaya de orzada.

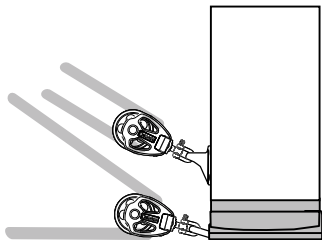
## Fijación del herraje de la contra en el mástil

La contra de botavara debe montarse sobre un herraje fijo diseñado especialmente o sobre una articulación, lo más bajo posible de la sección de mástil. Una polea giratoria final separada puede atarse a un puente inoxidable de la carlinga/fogonadura.

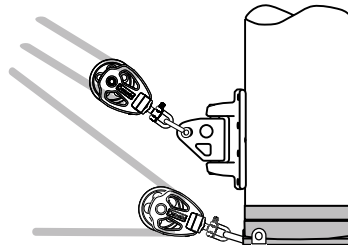
Este puente está dimensionado únicamente para soportar la polea giratoria, y en ningún caso para la carga total del polipasto de la contra mayor.

Sección de mástil		Herraje fijo de la contra, Art. núm.	Sujeción de la contra de mayor con una articulación, agujero de Ø 8 mm para el grillete, Art. núm.
Aluminio	Carbono	Aluminio /Carbono	Aluminio /Carbono
C080-C096	CC077-CC095	508-508-01/-51	508-732-01/-51
C106-C139	CC105-CC138	508-509-01/-51	508-731-01/-51*
C126-C139	CC125-CC138	508-509-01/-51	508-788-11/-61

\*Máx. PA 10 kNm.

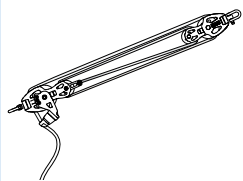


Herraje fijo de la contra de mayor.



Sujeción de la contra de mayor con una articulación.

## Polipasto de contra, desmultiplicación 4:1

Máx. RM/PA 30°, kNm	Aprox. despl. toneladas	Maniobra a pie de mástil. Art. núm.	Descripción	Maniobra desde la bañera. Art. núm.	Descripción
9	1,8	400-005-02R		400-005-01R	Poleas PBB50, 10 m de cabo Ø 8 mm con gaza PE blanco de 24 trenzas
16	3,2	400-006-02R		400-006-01R	Poleas PBB50/60, 12 m de cabo Ø 10 mm con gaza PE blanco de 24 trenzas



## Contra rígida Rodkicker

Una Rodkicker Seldén facilita el manejo de la vela cuando toma un rizo, impidiendo que la botavara caiga en la bañera o sobre el techo de cabina. Cuando se instala un cilindro neumático Seldén, éste levanta la botavara cuando se libera el cabo de la contra. Excelente para trimar la vela con poco viento. Además la Rodkicker Seldén facilita con su desmultiplicación el trimado.

*La Rodkicker Seldén facilita el trimado y la toma de rizo de su vela mayor.*



## Terminales



Los terminales redondeados, con la roldana y el pasador de aleta ocultos para evitar daños en las velas, cabos o tripulación.

## Perfil



El tope del perfil interior se desliza en el interior previniendo el contacto entre los metales. El tope superior también se desliza y a su vez actúa como muelle para amortiguar el golpe si la contra hiciera tope.

## Cilindro neumático



Se puede suministrar la Rodkicker con un cilindro neumático opcional. Este levantaría la botavara cuando se suelte el cabo de la contra, abriendo la baluma. Una Rodkicker con un cilindro neumática sustituye al amantillo, haciendo más fácil y rápida la toma de rizos. El cilindro neumático se instala fácilmente en una Rodkicker que no disponga del mismo.

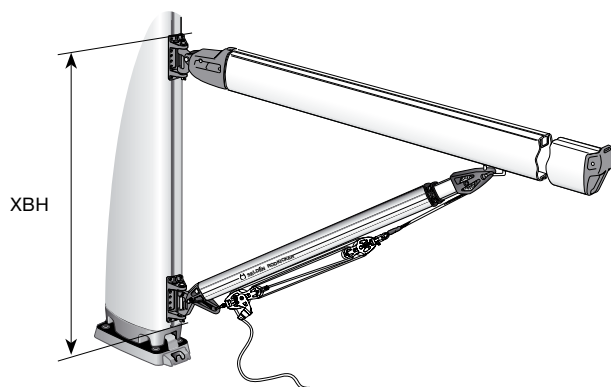
## Fácilmente instalado, fácilmente manejado



El cáncamo de sujeción de la polea permite el giro de la polea, de este modo el polipasto se puede maniobrar desde babor o estribor. La Rodkicker se suministra con unas instrucciones detalladas que facilitan su instalación. Si se adapta una Rodkicker a un aparejo existente, siempre puede utilizar el polipasto de la contra original. Las Rodkickers Seldén se fabrican en aluminio anodizado y pasan una prueba rigurosa para satisfacer las más estrictas normas de calidad y de prestaciones.



Maniobra desde la bañera.



Maniobra a pie de mástil.

## Elección correcta de la Rodkicker

La selección se basa principalmente en el par de adrizamiento del velero, una medida de su capacidad para navegar a vela. Este es aproximadamente proporcional al desplazamiento. El segundo dato es el tipo de aparejo (a tope de palo o fraccionado).

Los elevadores a gas están disponibles según las fuerzas para cubrir las variaciones de peso de la botavara (incluyendo la vela estibada) y el ángulo de la Rodkicker. El ángulo varía según la altura del pinzote y la longitud de contra. Si tiene alguna duda, consulte a su agente autorizado.

		Tipo 05	Tipo 10
	Par de adrizamiento máximo:	Aparejo fraccionado Aparejo a tope de palo	12,5 kNm 15,0 kNm
	Desplazamiento máximo:	Aparejo fraccionado	2,5 toneladas
		Aparejo a tope de palo	3,9 toneladas
Actual sección de botavara Seldén		B087-B120	B087-B152
Anterior sección de botavara Seldén/Kemp		86/59-111/75	86/59-111/75, 128/90
	Altura de botavara (XBH)	< 900 mm	≤ 1100 mm
	<b>Tipo de Rodkicker</b>	<b>05 estándar</b>	<b>10 estándar</b>
	Longitud mínima (L).	1150 mm	1360 mm
	Sin elevador a gas	<b>Art. núm.</b> <b>058-036-05*</b>	<b>058-036-10*</b>
	Con elevador a gas (normal)	<b>Art. núm.</b> Fuerza del elevador	<b>058-036-11*</b> 0,7 kN
	Con elevador a gas (fuerte)	<b>Art. núm.</b> Fuerza del elevador	<b>058-036-12*</b> -
	Con elevador a gas (extra fuerte)	<b>Art. núm.</b> Fuerza del elevador	<b>058-036-16*</b> -
	Carga de trabajo segura		8 kN
	Kit suplementario con elevador a gas normal	<b>Art. núm.</b> Fuerza del elevador	<b>308-038-03</b> 0,7 kN
	Kit suplementario con elevador a gas fuerte	<b>Art. núm.</b> Fuerza del elevador	- 1,2 kN
	Kit suplementario con elevador a gas extra fuerte	<b>Art. núm.</b> Fuerza del elevador	- 2,5 kN
		Fijación inferior A = 9, Ø B = 10, C = 20 Pasador de seguridad 165-207	Fijación inferior A = 9, Ø B = 10, C = 20 Pasador de seguridad 165-207
		Fijación superior S = 7, Ø T = 10, W = 12 Pasador de seguridad 165-205	Fijación superior S = 7, Ø T = 10, W = 12 Pasador de seguridad 165-205

\* Polipasto de la contra de mayor no incluido.

## Selección del correcto elevador a gas

Sección de botavara	86/59	B087	B104	B120	B120
Peso, kg/m	2	1,75	2,0	2,5	2,5
Circunferencia, mm	240	240	300	330	330
XBH, mm	Máx. E elevador normal/elevador fuerte/elevador extra fuerte				
Rodkicker	Tipo 05			Tipo 10	
600	3,4	3,6	3,4	3,1	3,0/4,0/5,4 (S)
700	3,7	3,8	3,7	3,4	3,3/4,4/- (S)
800	3,9	4,0	3,9	3,6	3,4/4,6/- (S)
900	4,0	4,1	4,0	3,8	3,6/4,8/- (S)
1000					3,7/5,0/- (S)

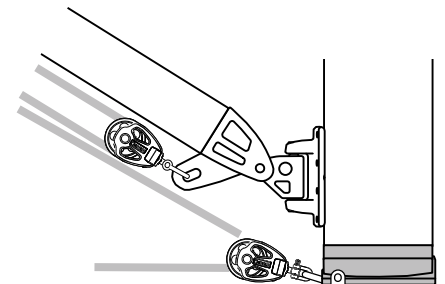


Rodkicker 05 maniobrado a pie de mástil.

## Anclaje de mástil para Rodkicker

Sección de mástil		Rodkicker, fijación, Art. núm.	Dimensiones de articulación, mm
Aluminio	Carbono	Aluminio/Carbono	
C080-C096	CC077-CC095	508-732-02/-52	Ancho: 20 Agujero: Ø 10
C106-C139	CC105-CC138	508-731-02/-52*	Ancho: 20 Agujero: Ø 10
C126-C139	CC125-CC138	508-788-12/-62	Ancho: 20 Agujero: Ø 10

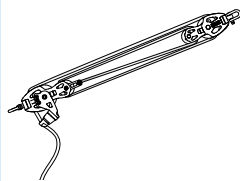
Máx. PA 10 kNm



Rodkicker maniobrada desde la bañera.

## Polipasto para Rodkicker, desmultiplicación 4:1

Desmultiplicación total 8:1 cuando se instala la Rodkicker

Máx. RM/RA 30° kNm.	Despl. aprox. toneladas	Maniobra a pie de mástil. Art. núm.	Descripción	Maniobra desde la bañera. Art. núm.	Descripción
16	3,2	400-004-02R		400-004-01R	Poleas BBB40, 12 m de cabo Ø 7 mm con gaza PE gris de 24 trenzas
26	5,2	400-005-02R		400-005-01R	Poleas PBB50, 10 m de cabo Ø 8 mm con gaza PE gris de 24 trenzas

# Gnav

**Gnav** (una nueva palabra de navegación, siendo el revés de VANG)

Este es un nuevo concepto al hablar de contras. Procedente de la navegación en vela ligera y en monotipos tales como el Laser SB3, dónde permite un mayor espacio para que se mueva la tripulación por debajo de la botavara, cerca del mástil. Gnav por encima de la botavara, y al estar fuera del paso, se encontrará con un mayor espacio dentro de la bañera.

Un Gnav es una barra de compresión fija en aluminio montada entre un punto articulado o fijo sobre la popa del mástil y una corredera en la ranura de vela de la botavara. La vela no debe estar relingada en la botavara ya que la ranura de vela está ocupada por el patín del Gnav. El cabo del patín se reenvía hasta la bañera. Cuando se tensa el cabo, el patín se mueve hacia delante y la botavara es empujada hacia abajo. Suelte el cabo y la vela mayor levantará la botavara.

El sistema Gnav Seldén es realmente un adelanto, y la solución Gnav es un producto único en el mercado.

Como el Gnav empujará hacia delante la parte inferior del mástil, los diagonales inferiores necesitarán sostener esta parte del mástil. Consulte la página 29. Para mástiles en carbono, a veces esto puede ser evitado esto con una laminación hecha a medida en esa zona.



Sección de mástil		Gnav, accesorio del mástil en Aluminio/Carbono	Gnav incl. barra, articulación y patín
Aluminio	Carbono	Art. núm.	Art. núm.
C080-C096	CC077-CC095	508-732-10/-60	038-038-20
C106-C139	CC105-CC138	508-731-10/-60	

## Así funciona

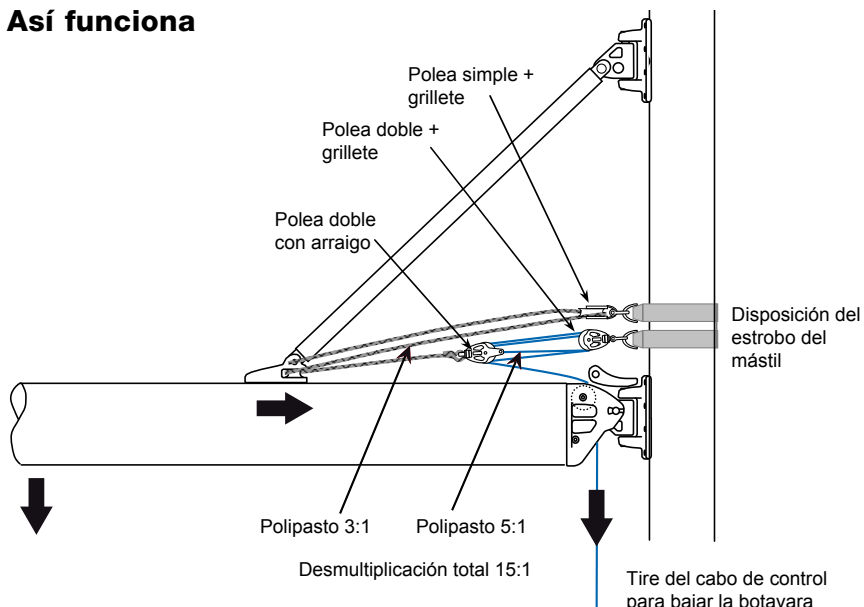






Foto: Richard Langdon/Ocean Images. Laser SB3.



# SPINNAKER



Foto: Fiona Brown.

Tangones de spinnaker en aluminio	57
Tangones de spinnaker en carbono	59
Elección del tangón correcto	60
Kits de tangón de spinnaker	62
Anclajes del tangón de spinnaker	64





Seldén ofrece una gama completa de equipos de spinnaker para monotipos. Consiste en cinco secciones de tangón en aluminio, tres secciones de fibra de carbono, puntas en composite para ofrecer mayor ligereza, tangones telescópicos, separadores de braza y herrajes de mástil. Definir la dimensión correcta del tamaño del tangón es fácil y existen kits de montaje disponibles o hechos a medida por Seldén.

# Tangones de spinnaker en aluminio



Foto: Fiona Brown.



Art. núm. 534-900. Utilizado para la sección S038, S050 y S063.



Art. núm. 534-865. Utilizado para la sección S048 y S060. Se utiliza una pata de gallo para abrir la contra.

## Información acerca de la sección, tubos de aluminio paralelos

Se equipan estos tubos con protecciones de tangón para preservar el tangón contra los golpes en el estay y en los obenques.

Sección	Diámetro, mm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$I_x$ cm <sup>4</sup>	Espesor de pared, mm	Peso kg/m
S038	38	3,1	3,1	1,6	0,5
S048	48	7,65	7,65	2,0	0,75
S060	60	15,4	15,4	2,0	1,00

## Información acerca de la sección, tubos de aluminio conificados

Sección	Diámetro, mm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$I_x$ cm <sup>4</sup>	Espesor de pared, mm	Peso kg/m
S050	50	9,26	9,26	2,0	0,84
S063	63	18,5	18,5	2,0	1,06

## Los accesorios del tangón de spinnaker en composite

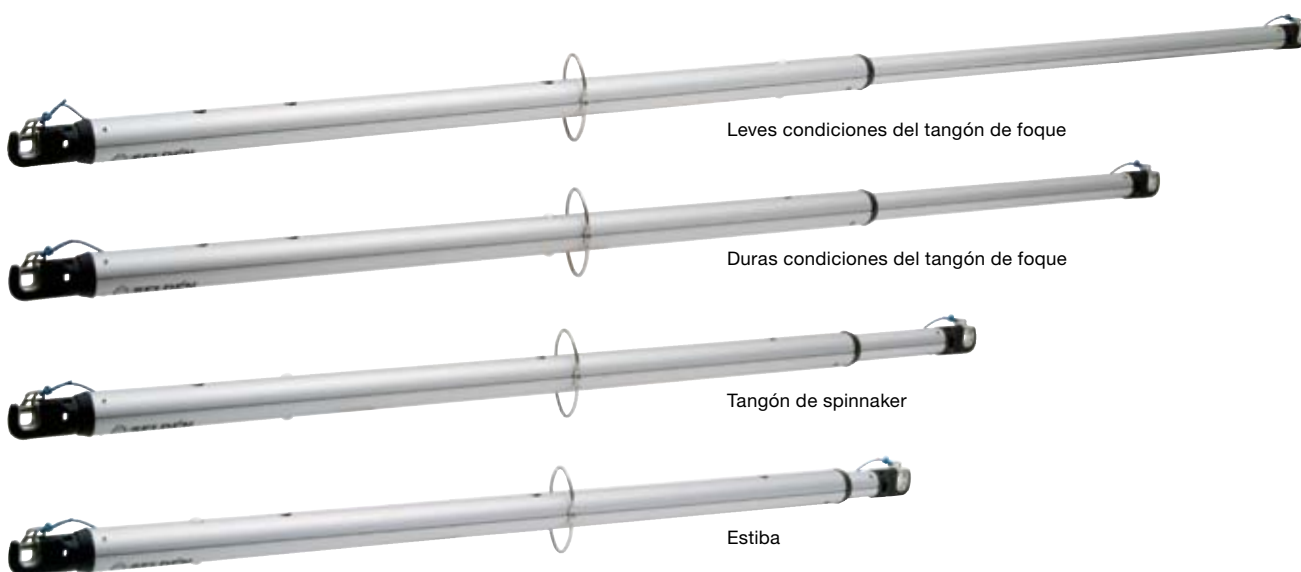
Los puntos del tangón están hechos de fibra de vidrio reforzada con un compuesto de poliamida. Este material hecho para obtener una combinación entre ligereza y resistencia, previene también el daño al barco o al mástil cuando el tangón se encuentra sobre la cubierta de proa. La boca tiene una protección inoxidable curva contra los roces, previniendo los daños sobre la escota y la braza. El émbolo inoxidable accionado por muelle se maniobra desde el terminal o con un cabo disparador. Se atan el amantillo del tangón de spinnaker y la contra a las anillas de elevación en el medio del tangón o a una pata de gallo.



## Tangones telescópicos

Un tangón telescópico puede extenderse un 150% de la longitud normal de un tangón spinnaker, una ventaja imprescindible cuando se atangona un génova o un gennaker. Luego, puede reducir su longitud para facilitar la estiba.

Art. núm.	PA 30° kNm	Despl. tonela- das	Diá. sección, mm		Longitud mínima para estiba, mm	Posición del tan- gón spinnaker, mm	Duras condicio- nes del tangón de foque, mm	Leves condicio- nes del tangón de foque, mm
			Interior	Exterior				
060-060-58	18	3,6	48	60	2530	3000	3600	4500



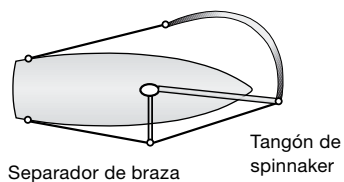
*Tangón telescópico. Optimiza sus prestaciones de popa. Minimiza su problema de estiba.*

## Separadores de braza

El separador de braza reduce las cargas y minimiza el desgaste sobre la braza.



Art. núm.	PA 30° kNm	Sección	Longitud total mm
048-048-56	16	S048	1570
060-060-55	26	S060	1810



# Tangones de spinnaker en carbono



Los tangones de spinnaker Seldén están diseñados para facilitar el manejo del spinnaker. La mayor ventaja de la fibra de carbono es su ligereza. El ahorro en peso permite que la tripulación pueda maniobrar el spinnaker más rápidamente con menos esfuerzos.

Foto: Fiona Brown. Quarter tonner.

## Calidad Seldén

Hemos desarrollado nuestro método de fabricación controlada CNC en el que los filamentos de fibra de carbono pre-impregnados se enrollan sobre un mandril antes del curado en el horno. El tubo curado es entonces separado del mandril. Este método nos permite ejercer un completo control sobre cada fase del proceso de fabricación y garantiza constantemente productos de alta calidad.



Los tangones de spinnaker en carbono con pequeñas bocas en composite y una pata de gallo HMPE.

## Tangones de spinnaker en carbono Seldén

Sección	Diámetro, mm	Peso kg/m	Inercia, Al-equivalente cm <sup>4</sup>
SC047	47	0,33	5,4
SC059	59	0,42	10,8
SC061	61	0,59	18,5



Se puede suministrar una protección Twaron como opción para tangones de 59 mm y 61 mm. Protege los tangones de los daños causados por el estay de proa y los obenques.

# Selección del tangón correcto

Únicamente mire en la tabla apropiada el desplazamiento de su barco o el par de adrizamiento (PA) a 30° de escora, luego mire directamente el valor que excede su valor SPL.

Ejemplo: Para un tangón de spinnaker en aluminio. Desplazamiento del barco de 2,8 toneladas, el SPL es 3000 mm.

La sección correcta es S060.



Pata de gallo opcional, consulte la página 63.

## Selección del tangón de spinnaker en aluminio

Máx. SPL (mm)

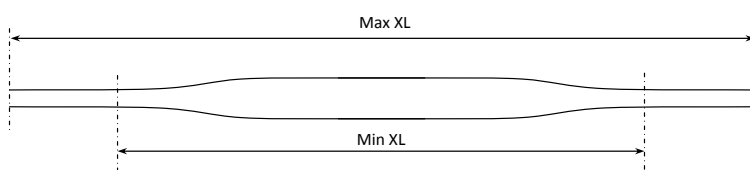
PA 30° kNm	Despl. toneladas	S038	S048	S050	S060	S063
2	0,5	3120				
3	0,7	2900				
4	0,9	2650				
5	1,0	2450				
6	1,2	2250				
7	1,4	2050				
8	1,6	1910	3000			
9	1,8	1820	2850			
10	2,0	1720	2700			
12	2,4	1600	2500	2470	3600	3120
14	2,8		2400	2470	3500	3120
16	3,2		2350	2470	3400	3120
18	3,6		2300	2470	3300	3120
20	4,0			2470	3200	3120
25	5,0			2320	3000	3120
30	5,7			2200	2850	3080
35	6,3				2730	2900
40	7,0				2600	2750

1. Las selecciones mostradas anteriormente asumen que se ata la contra a una pata de gallo o al terminal exterior. Si se utiliza un herraje central de contra, el diámetro de tangón debe ser aumentado al siguiente tamaño.

2. Los tangones S038, S048 y S060 son uniformes

3. Los tangones S050 y S063 son conificados

## Sección de tangón conificado, S050 y S063



Hay una posibilidad limitada de cortar las extremidades del tubo uniforme.  
S050: Longitud mín. SPL = 2180 mm, Longitud máx. SPL = 2470 mm  
S063: Longitud mín. SPL = 2520 mm, Longitud máx. SPL = 3120 mm

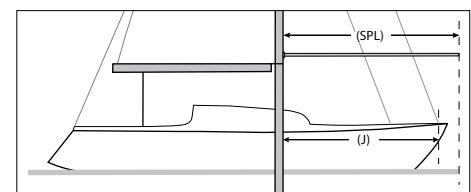
## Selección del tangón de foque en aluminio

Longitud máx. del tangón (mm)

PA 30° kNm	Despl. toneladas	S048	S060
12	2,4	3200	
14	2,8	3200	
16	3,2	3200	
18	3,6	3200	
20	4,0	3150	4700
25	5,0	2800	4700
30	5,7	2550	4700
35	6,3		4400
40	7,0		4100
45	7,7		3800
50	8,2		3650

## Terminología de la tabla

PA: Par de adrizamiento a 30° de escora.



SPL: Longitud máxima del tangón de spinnaker. A veces, pero no siempre, equivale a J.

Un tangón de foque debe ser aproximadamente igual de largo que el pujamen de la vela que intenta atangonar.



*Pata de gallo opcional, consulte la página 63*

### Selección del tangón de spinnaker en carbono

Máx. SPL (mm)

RM/RA 30° kNm	Despl. toneladas	SC047	SC059	SC061
8	1,6	2580		
10	2,0	2610	3710	
12	2,4	2430	3450	4490
14	2,8	2280	3420	4220
16	3,2	2160	3070	4000
18	3,6	2070	2930	3820
20	4,0		2810	3660
25	5,0		2750	3350
30	5,7		2390	3110
35	6,3			2930

### Selección del tangón de foque en carbono

Longitud máx. del tangón (mm)

RM/RA 30° kNm	Despl. toneladas	SC047	SC059	SC061
8	1,6	3700		
10	2,0	3700	5230	5230
12	2,4	3580	5100	5230
14	2,8	3380	4800	5230
16	3,2	3200	4550	5230
18	3,6	3060	4340	5230
20	4,0	2930	4160	5230
25	5,0	2680	3810	4950
30	5,7	2480	3540	4600
35	6,3	2340	3330	4330
40	7,0	2210	3150	4100
45	7,7		3000	3920
50	8,2		2880	3750
55	9,0			3610



*"Flush Poker, Latitude-Voile". Vencedor de la regata "2009 HN Brittany Race". Aparejo y material de cubierta Seldén.*



# Kits de tangón de spinnaker

No necesita esperar a que Seldén haga su tangón de spinnaker a medida. Usted puede fácilmente hacerlo a partir de uno de nuestros kits. Su agente habitual Seldén estará, por supuesto, encantado de hacerle el trabajo.



## Kits del tangón de spinnaker en aluminio

Art. núm.	Sección	Tipo de sección	Mín. SPL. (mm)	Máx. SPL. (mm)	Bocas, Art. núm.	Adaptadores, Art. núm.	Fijaciones, Art. núm.
038-038-54	S038	Uniforme	-	3120	2 x 534-900-02	-	Remaches 3 x 167-006 Ø 4,8 x 16,5 mm
048-048-54	S048	Uniforme	-	3220	2 x 534-865-02	-	Tornillos autoroscantes 10 x 171-023, Ø 4,6 x 12 mm
050-050-54	S050	Conificado	2180	2470	2 x 534-900-02	-	Remaches 3 x 167-006 Ø 4,8 x 16,5 mm
060-060-54	S060	Uniforme	-	3760	2 x 534-865-02	2 x 534-779	Tornillos autoroscantes 6 x 171-024, Ø 4,6 x 16 mm
060-060-68			-	5260			
063-063-54	S063	Conificado	2520	3120	2 x 534-900-02	-	Remaches 3 x 167-006 Ø 4,8 x 16,5 mm

## Kits del tangón de spinnaker en carbono

Art. núm.	Sección	Longitud máx. del tangón, mm	Bocas	Adaptadores, Art. núm.	Fijaciones, Art. núm.
047-047-01	SC047	2680	2 x 534-865-02	Arandelas distanciadoras 8 x 534-802	Remaches 8 x 167-007 Ø 4,8 x 9,9 mm
047-047-02		3180			
047-047-03		3680			
059-059-01	SC059	3220	2 x 534-779 adaptadores Arandelas distanciadoras 8 x 534-802	2 x 534-779 adaptadores Arandelas distanciadoras 8 x 534-802	Remaches 8 x 167-006 Ø 4,8 x 16,5 mm
059-059-02		3720			
059-059-03		4220			
061-061-01	SC061	3220	2 x 534-779 adaptadores Arandelas distanciadoras 8 x 534-802	2 x 534-779 adaptadores Arandelas distanciadoras 8 x 534-802	Remaches 8 x 167-006 Ø 4,8 x 16,5 mm
061-061-02		3720			
061-061-03		4220			
061-061-04		5220			



## Kit de pata de gallo

Incluye un cabo de Ø 4 mm HMPE y una anilla de acero inoxidable.

Art. núm.	Para longitud máx. de tangón de spinaker, mm
613-051-04	3250
613-051-05	4500

## Herramientas para trabajar con la fibra de carbono

Advertencia: Utilice siempre una máscara y gafas de protección cuando taladre o corte productos de carbono.

Art. núm.	Descripción	Utilizado para sección, mm
592-080	Taladro ø 4,8 mm	SC047, SC059, SC061
592-102	Hoja de sierra	Todas

## Protección Twaron

Protege el tangón contra los daños del estay de proa, del impacto en la banda, etc.

Para una sección, mm	Dos protectores para trasluchadas convencionales, Art. núm.
SC059	535-586-02
SC061	535-593-02



Foto: Fiona Brown. Quarter tonners.

# Anclajes del tangón de spinnaker

## Puente fijo en forma de U, Ø 30 mm

Para impedir que se enganche la escota de foque cuando vira por adelante, el herraje de fijación tiene lados paralelos. El riesgo de perder valiosos segundos en la toma de baliza se elimina, es muy importante para el regatista. Desde el punto de vista de la seguridad, se eliminan paseos a la proa. Importante para todos los navegantes.

Sección de mástil	Art. núm.
C080 - C116	534-530-01
C126 - C139	534-531-01



Se incluye una arandela de nilón aislante para impedir una corrosión galvánica.



Lados paralelos. La escota de foque no se agarrará cuando vire por adelante.

## Estiba del tangón de spinnaker

Una manera ideal de estibar el tangón de spinnaker es junto a la botavara. El amantillo del spinnaker y la contra de spinnaker pueden quedar unidos al tangón, de modo que el tangón de spinnaker está siempre listo para las maniobras.

Los accesorios de proa y de popa se instalan fácilmente en las ranuras de la botavara.

	Art. núm.	Descripción	Sección de botavara
Herraje de proa	508-724-01	Soporte de acero inoxidable con un anillo de Ø 30 mm en cada lado. Dos pernos M5 y una arandela freno interna incluida.	B087 – B120
Herraje de popa	508-725-01	Abrazadera de estiba en acero inoxidable, 200 x 270 mm. Dos pernos M5 y arandelas freno internas incluidas. Se necesita una vela mayor no relingada a la botavara.	



Herraje de proa. Puede fijarse en la extremidad inferior del carril...



o en la ranura de la vela.



Herraje de popa.



**GBR  
502**

Foto: Fiona Brown. Quarter tonner.



# Furlex 50S

Un enrollador de foque para barcos de 18-26 pies.

El Furlex 50S es la elección perfecta para cualquier navegante que desea un enrollador ligero y compacto además de un sistema de rizado de foque.

Comparte muchas características con los productos más importantes de la gama Furlex conocida mundialmente.

El repartidor de carga patentado en el giratorio de driza y los tubos distanciadores para facilitar la rotación son los mismos que en todos los otros modelos Furlex.

Furlex 50S se suministra como un kit completo incluyendo el cable de estay de proa, el cable de driza, la polea de candelero, el pre-alimentador y el cable de enrollador. Fácil de pedir y fácil de montar.



Foto: Dan Ljungsvik.

## El kit completo contiene todo lo que necesita:



- Cable de estay de proa
- Terminal de cable
- Giratorio de driza
- Cojinete inferior
- Accesorio de guía de cabo
- Cuerpo del tambor de cabo
- Cable de enrollador
- Guádrizas, arandela aislante y tornillos
- Broca
- Juego de llaves Torx
- Polea de candelero
- Pegamento
- Grasa lubricante
- Tope superior
- Perfil de grátil
- Machones de unión
- Conexión de alimentador
- Alimentador de vela
- Pre-alimentador
- Manual, lista de recambios
- Certificado de garantía



Rodamientos de bolas y cojinetes en acero inoxidable

Anclaje HMPE

Refuerzo en acero inoxidable en la moldura

Repartidor de carga patentado para un fácil enrollado y una vida útil más larga



*Giratorio de driza en composite con refuerzo en acero inoxidable. Peso ligero (230 g). Baja fricción debido al repartidor de carga.*

Perfil de sección transversal uniforme desde el puño de driza hasta el puño de amura para mejores prestaciones de una vela rizada.

Perfil de ranura única para un grátil de 5 mm



Alimentador de vela en acero inoxidable para un izado suave de la vela

Conector del alimentador de vela en composite

Refuerzo en acero inoxidable en la moldura

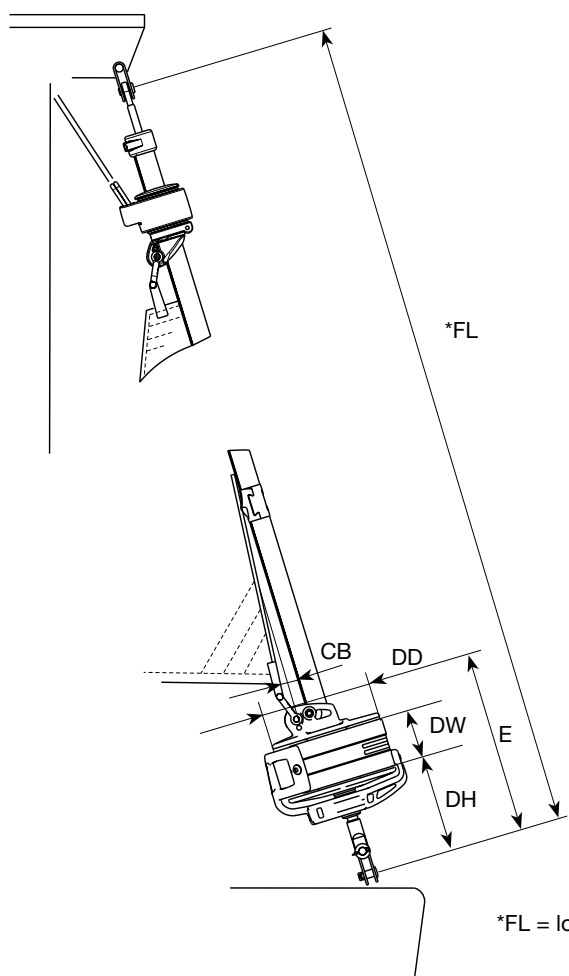
Composite de alta calidad, fibra de vidrio / poliamida

Inserción en acero inoxidable para asegurar una baja fricción del cabo

Terminal de cable Sta-lok® para una fácil instalación

Toggle para la adecuada articulación del estay de proa

# Información técnica



\*FL = longitud del estay de proa



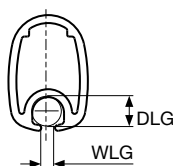
Foto: Dan Ljungsvik.

## Selección del Furlex correcto

Series Furlex	Diámetro del estay, mm	Máximo par de adrizamiento (KNm) a 30° de escora		Desplazamiento aproximado, toneladas		DH mm	DW mm	DD mm	CB mm	E mm	Caja de roldanas de driza, Art. núm.
		Aparejo a tope de palo	Aparejo fraccionado	Aparejo a tope de palo	Aparejo fraccionado						
50S	4	6,5	8	1,4	1,7	100	60	120	25	215	505-004-10
	5	8,5	11	1,8	2,5	100	60	120	25	215	505-004-10

Series Furlex	Diámetro del estay, mm	Longitud del estay máx. (FL), m	Enrollador Furlex, Art. núm.
50S	4	7,7	022-015-51
	4	10,1	022-015-52
	5	7,7	022-015-53
	5	10,1	022-015-54
	5	12,5	022-015-55

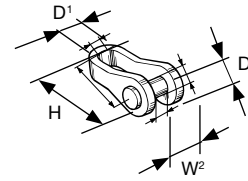
Series Furlex	Diámetro interno de la ranura de grátil (DLG), Ø mm	Anchura de la ranura de grátil (WLG), mm
50S	6,0	2,6



## Articulación con ojo/horquilla

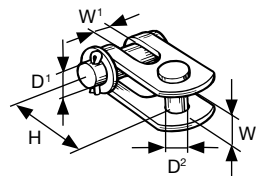
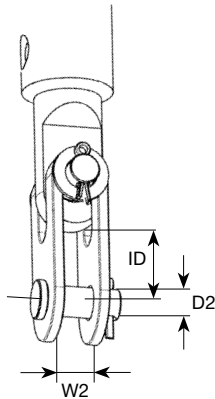
Diámetro del estay de proa, mm	Art. núm.	Longitud H mm	Ø Pasador de seguridad D <sup>2</sup> mm	Anchura de horquilla W <sup>2</sup> mm	Ø Ojo D <sup>1</sup> mm
4	174-102-01	25	8	8	8
5	174-103-01	35	9,5	10	10

Puede utilizarse para alargar un sistema Furlex. Montarlo debajo de la articulación con horquilla/horquilla estándar o a la extremidad superior del cable Furlex.



## Articulación con horquilla/horquilla Furlex estándar

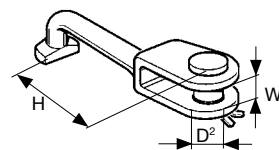
Diámetro del estay de proa, mm	Art. núm.	Longitud H mm	Ø Pasador de seguridad D <sup>1</sup> mm	Ø Pasador de seguridad D <sup>2</sup> mm	ID mm	Anchura de horquilla W <sup>1</sup> mm	Anchura de horquilla W <sup>2</sup> mm
4	517-056-02	25	8	8	17	7.5	7.5
5	517-054-02	30	10	10	19	10	11



## Articulación T/horquilla

Diámetro del estay de proa, mm	Art. núm.	Longitud H mm	Ø Pasador de seguridad D <sup>2</sup> mm	Anchura de horquilla W <sup>2</sup> mm
4	174-127-01	60	8	8
5	174-128-01	70	9,5	10

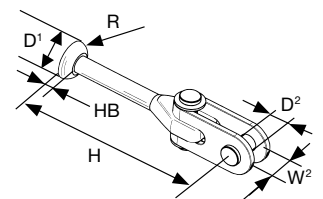
Necesita conectar el Furlex a una placa de apoyo Seldén para los terminales T.



## Articulación de bola/ojo con articulación con horquilla/horquilla

Diámetro del estay de proa, mm	Art. núm.	Longitud H mm	Ø Pasador de seguridad D <sup>2</sup> mm	Anchura de horquilla W <sup>2</sup> mm	Altura HB mm	Radio R mm	Ø bola D <sup>1</sup> mm
5	517-065-01	138	10	11	8,5	10	26

Se necesita cuando instala el Furlex con algunos mástiles que no son Seldén.



# Contenidos clasificados alfabéticamente

<b>A</b>		<b>G</b>		<b>T</b>	
Abrazadera	34	GNAV	29, 52	Tangón telescópico	58
Accesorio de obenque bajo	28	Guiado de drizas	21	Tangón de spinnaker	57
Anclaje de Rodkicker	51	<b>J</b>		Tirante	34
Anclajes de botavara	46, 47	Junta de fogonadura	34	Toma de rizo	44
Anclajes de contra	43	<b>K</b>		Topes de cruceta	25, 26, 27
Anclajes de cruceta	25, 26	Kit de pata de gallo	63	Topes de mástil	14
Anclajes de escota de vela mayor	43	Kits de tangón de spinnaker	62	<b>W</b>	
Anclajes de tangón de spinnaker	64	<b>M</b>		Windex, soporte	16, 17
Anclajes lazy Jack	43	Mástil apoyado sobre la quilla	34		
Aparejo lateral	28	Monotipo, definición	6		
Articulación	28, 69	<b>O</b>			
Articulación con horquilla/horquilla	69	Ojo	32, 33, 34		
Articulación con ojo/ bola	69	<b>P</b>			
Articulación con ojo/horquilla	69	Pasador de aleta	26, 27		
Articulación de botavara	46, 47	Pasador de anilla	26, 27		
Articulación T/horquilla	69	Pasadores de seguridad	14, 26, 27		
Articulación T/ojo	28	Perno	14, 26, 27		
<b>B</b>		Placa de soporte	19, 28		
Base-U	35	Polipasto	48, 51		
Botavaras	40	Polipasto de Rodkicker	51		
Burda	28	Protección Twaron	63		
Burdas	28	Puente	17, 21, 22, 32, 33, 34		
<b>C</b>		Puente fijo	64		
Cables en el mástil	36, 37	<b>R</b>			
Caja combi triple	20	Rizo único	44		
Caja de driza	17, 19, 21, 22	Rodkicker	49		
Carlinga	32, 34	Roldanas	17, 33		
Contra de mayor	48	<b>S</b>			
Copa de terminal de bola	26	Salida de driza	17, 21, 23, 33		
Coz de mástil	32	Secciones de botavara en carbono	13		
Coz de mástil	32	Secciones de mástil	10		
Crucetas	25, 26	Secciones de tangón de spinnaker	57, 59		
Cuernos de botavara	47	Secciones del mástil en carbono	12		
Cuñas	34	Secciones en aluminio	10		
Cuñas de caucho	34	Separador de backstay	16		
<b>D</b>		Separador de braza	58		
Disposición del violín	27	Sistemas de pajarín	42		
Drizas	17, 19, 20, 21	Soportes para instrumentos	16, 17		
<b>E</b>		Sujeciones de los diagonales inferiores	29		
Entrada de vela	30				
Estiba del tangón de spinnaker	64				
<b>F</b>					
Fogonadura	34				
Furlex	66				





# VELALIGERAMONOTIPOS CRUCEROS

*Seldén Mast AB, Suecia*  
Tel +46 (0)31 69 69 00  
Fax +46 (0)31 29 71 37  
e-mail [info@seldenmast.com](mailto:info@seldenmast.com)

*Seldén Mast Limited, RU*  
Tel +44 (0)1329 50 40 00  
Fax +44 (0)1329 50 40 49  
e-mail [info@seldenmast.co.uk](mailto:info@seldenmast.co.uk)

*Seldén Mast Inc., EE.UU*  
Tel +1 843-760-6278  
Fax +1 843-760-1220  
e-mail [info@seldenus.com](mailto:info@seldenus.com)

*Seldén Mast A/S, Dinamarca*  
Tel +45 39 18 44 00  
Fax +45 39 27 17 00  
e-mail [info@seldenmast.dk](mailto:info@seldenmast.dk)

*Seldén Mid Europe B.V., Países Bajos*  
Tel +31 (0)111-698 120  
Fax +31 (0)111-698 130  
e-mail [info@seldenmast.nl](mailto:info@seldenmast.nl)

*Seldén Mast SAS, Francia*  
Tel +33 (0)251 362 110  
Fax +33 (0)251 362 185  
e-mail [info@seldenmast.fr](mailto:info@seldenmast.fr)

*Seldén Mast Asia Ltd, Hong Kong*  
Tel +852 3572 0613  
Fax +852 3572 0623  
e-mail [info@seldenmast.com.hk](mailto:info@seldenmast.com.hk)

[www.seldenmast.com](http://www.seldenmast.com)

El Grupo Seldén es el mayor fabricante del mundo de mástiles y arboladuras en carbono y aluminio para embarcaciones de vela ligera, monotipos y cruceros. En 2008, se amplió la gama con el material de cubierta.

El Grupo lo forman de Seldén Mast AB en Suecia, Seldén Mast A/S en Dinamarca, Seldén Mast Ltd en RU, Seldén Mid Europe B.V. en los Países Bajos, Seldén Mast SAS en Francia, Seldén Mast Inc. en EE.UU y Seldén Mast Asia Ltd en Hong Kong.

Nuestras marcas más conocidas son Seldén y Furlex. El éxito mundial de Furlex nos ha permitido de construir una red de más de 759 agentes autorizados cubriendo todos los mercados del mundo. Independientemente de donde navegue, puede estar seguro de tener un acceso rápido a nuestro servicio, recambios y experiencia.

SELDÉN y FURLEX son marcas comerciales registradas de Seldén Mast AB.