

www.softrig.it

SOFT RIG SRL

SEDE LEGALE: via Meucci, 3 - Z.I. Aussa Corno
33058 San Giorgio di Nogaro (Udine) - ITALY
tel +39 0431 65575 / fax +39 0431 621351

SEDE DI CHIAVARI (GENOVA):

Phone : +39 328 4014424
+39 347 7925969

info@softrig.it / www.softrig.it



THANKS TO THE USE OF INNOVATIVE, HIGH MODULE FIBRES SUCH AS PBO-ZYLON®, ARAMIDIC FIBRES AND DYNEEMA®, TEXTILE RIGGING, NOWADAYS, IS ONE OF THE PROJECTING AREAS IN THE FIELD OF YACHT DESIGNING WHERE YOU CAN GAIN A LOT IN TERMS OF LIGHTNESS AND PERFORMANCE.

Softrig: high tech rigging solutions

Il rigging tessile, grazie all'utilizzo di fibre innovative ad alto modulo come il PBO-Zylon®, le fibre aramidiche e il Dyneema®, è oggi una delle aree di progettazione nel settore dello yacht design in cui è possibile ottenere grandi guadagni in termini di leggerezza e prestazioni.

Softrig risponde a questa domanda progettando, producendo e testando soluzioni complete di rigging tessile ad alta tecnologia, convogliando nei suoi progetti l'esperienza di affermati professionisti, maturata in anni di applicazione nel settore del rigging e della produzione di cime ad alte prestazioni costruite con fibre high tech.

Una tecnologia all'avanguardia e un workflow aziendale ottimizzato per soddisfare richieste personalizzate, fanno di Softrig una realtà emergente nel settore del fiber rigging.

Softrig persegue il continuo miglioramento dei suoi sistemi di rigging, per garantire prodotti sempre più performanti e sicuri. La disponibilità di un banco prova interno e di tutte le più avanzate tecnologie sono fondamentali per consentire la progettazione e lo sviluppo di complete soluzioni di rigging, richieste sia dai progettisti di yacht da regata o crociera, sia dai migliori skipper di monoscafi e multiscafi da regata.

Da alcuni anni Softrig conduce dei test su imbarcazioni molto performanti; grazie all'acquisizione dei dati provenienti da queste impegnative navigazioni in tutte le condizioni meteomarine, può garantire soluzioni di rigging di assoluta affidabilità.





I principi costruttivi dei cavi Softrig

La lavorazione continua di fibre tessili multifilamento ad alto modulo rappresenta attualmente la soluzione tecnologicamente più avanzata al mondo per la produzione di cavi in fibra tessile.

Il principio costruttivo dei cavi Softrig è denominato "sling" e si basa sull'avvolgimento continuo della fibra fra due punti fissi posti alla distanza desiderata. Questa speciale formazione, opportunamente controllata da sofisticati macchinari, permette di ottenere i più alti moduli di allungamento ed eccezionali carichi di rottura.

La fibra interna, atta a garantire le singole prestazioni del cavo viene protetta da tre strati di diversa composizione e densità.

Lo strato più interno isola il cavo dalla penetrazione di umidità, acqua, sale ed altri agenti esterni.

Il secondo strato protegge la fibra dalla esposizione ai raggi UV.

Lo strato più esterno è composto da una copertura trecciata, a scelta fra Dyneema®, fibra aramidica e poliestere HT (a seconda della destinazione d'uso) che protegge il cavo da qualsiasi azione meccanica.

Nelle fasi di progettazione del sartiame tessile viene mantenuto come punto di riferimento il dato di allungamento del Nitronic 50.

Viste le caratteristiche di stretch della fibra di PBO si possono ottenere riduzioni del peso complessivo dell'armo fino all'80%, con un incremento del carico di rottura dei cavi di circa il 55%; questo porta ad un lieve aumento del diametro dei cavi, ma anche ad un importante incremento dei fattori di sicurezza.

L'importante guadagno in leggerezza sul sartiame si traduce per il progettista di uno yacht nella possibilità di migliorare il momento raddrizzante; ne deriva la possibilità di ridurre il peso in chiglia, con relativa diminuzione del dislocamento complessivo dell'imbarcazione, oppure di aumentare la superficie velica aumentando così la potenza dello yacht.

Inoltre, data la differenza di distanza verticale dei baricentri del rigging e della zavorra, il rapporto di riduzione dei pesi è circa 1:6, ovvero ogni 10 Kg di risparmio sul rigging si traduce in 60 Kg di risparmio sul peso di zavorra; questo alleggerimento porta inoltre ad una maggiore concentrazione dei pesi con una notevole diminuzione del beccheggio e del rollio.

I prodotti Softrig: una gamma completa

Softrig progetta e realizza sistemi completi di sartie, stralli, paterazzi e volanti e produce direttamente i cavi impiegati. E' stato inoltre messo a punto uno speciale cavo antitorsione per vele di prua tipo Code 0, drifter e gennaker, utilizzabile su tutti i nuovi sistemi di avvolgimento.

L'offerta è completata dalla disponibilità di una serie completa di terminali da perno e

da legatura, per qualsiasi carico e per ogni diametro di cavo, realizzata in acciaio inox 316, in acciaio speciale 17-4 PH oppure in titanio grado 5.

Softrig può inoltre rispondere in tempi rapidi a qualsiasi richiesta di personalizzazione riguardante il rigging, con la progettazione e realizzazione interna di componenti custom per tutto il fitting.

Comparison between PBO cables and Nitronic 50

PBO CABLES	B.L.	Ø	STRETCH EQUIVALENT DASH	N 50 B.L.	N 50 Ø
	[Kg]	[mm]		[Kg]	[mm]
PB 075	7500	8.0	-10	4670	6.35
PB 092	9200	9.4	-12	5670	7.14
PB 103	10360	9.6	-15	6460	7.52
PB 129	12950	10.5	-17	7940	8.38
PB 173	17360	11.7	-22	10200	9.53
PB 224	22410	13.6	-30	13600	11.10
PB 281	28150	15.2	-40	17200	12.70
PB 353	35350	17.1	-48	21800	14.27
PB 496	49610	19.5	-60	27200	16.76

N.B.: Indicative weights and diameters

Breaking loads

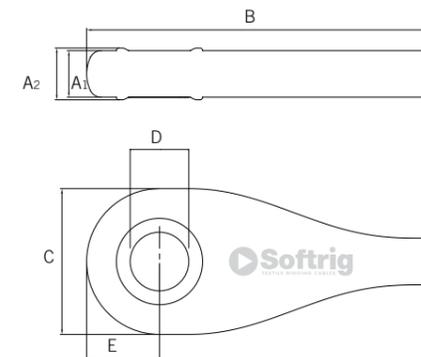
PBO CABLES	B.L.	W.L.	Ø	PESO
	[Kg]	[Kg]	[mm]	[mt/Kg]
PB 05	5000	1250	6.9	0.059
PB 10	10000	2500	9.5	0.085
PB 15	15000	3750	11.0	0.119
PB 20	20000	5000	12.3	0.148
PB 25	25000	6250	14.0	0.176
PB 30	30000	7500	15.2	0.205
PB 35	35000	8500	16.9	0.249
PB 40	40000	10000	17.9	0.290
PB 45	45000	11250	18.9	0.325
PB 50	50000	12500	19.7	0.379

Others dimensions and characteristics on request

N.B.: Indicative weights and diameters

B.L.: Breaking Load (Carico di rottura)

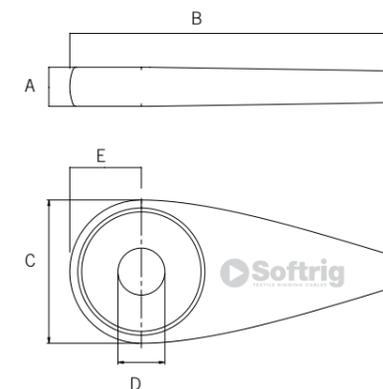
W.L.: Max Working Load (Carico massimo di lavoro)



Terminal dimensions - Hard cover

TERMINAL CODE	A1	B	C	D	E
HARD COVER PIN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
A	12,5	77,5	39	hole on demand	19,5
B	14,5	106,2	52	hole on demand	26
C	17	124,3	60	hole on demand	30
D	20	142,5	67	hole on demand	33,5
E	23	172,5	76,6	hole on demand	38,3
F	27	202,5	84,4	hole on demand	42,2

TERMINAL CODE	A2	B	C	D	E
HARD COVER LASH	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0	15,5	77,5	39	11	19,5
1	17,5	106,2	52	17	26
2	21	124,3	60	21	30
3	25	142,5	67	24	33,5
4	28	172,5	76,6	26	38,3
5	33	202,5	84,4	28	42,2



Terminal dimensions - Soft cover

TERMINAL CODE	A	B	C	D	E
SOFT COVER PIN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ZA	9	67,3	34,4	hole on demand	16
ZB	11	84,2	44	hole on demand	22
ZC	14,5	111,3	57,1	hole on demand	28
ZD	20	160,5	73,1	hole on demand	34

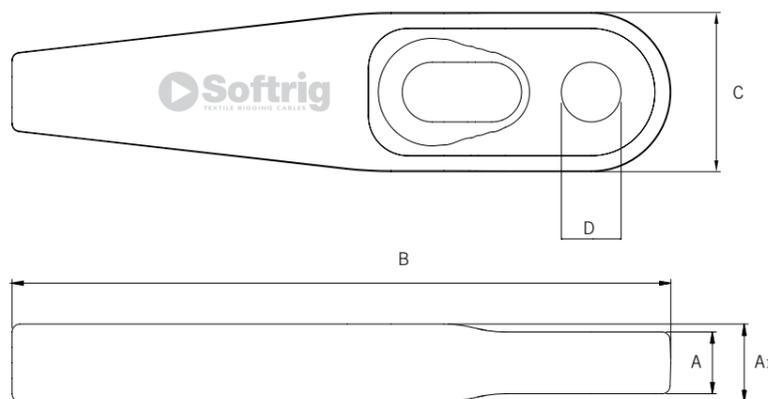
TERMINAL CODE	A	B	C	D	E
SOFT COVER LASH	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Z0	9	67,3	34,4	11	16
Z1	11	84,2	44	17	22
Z2	14,5	111,3	57,1	24	28
Z3	20	160,5	73,1	28	34

NO-TORSION cables

E' stata studiata e messa a punto una linea completa di cavi antitorsione per le vele di prua, tipo Code Zero, drifter e genaker, utilizzabili su tutti i nuovi sistemi di avvolgimento.

I cavi NO-TORSION sono disponibili in quattro taglie, atte a soddisfare le esigenze di carico per ogni tipo di imbarcazione e vengono realizzati su misura, in base alla lunghezza specifica della vela (lunghezza fornita dal velaio).

TERMINAL CODE	A	A1	B	C	D
NO TORSION CABLE	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
					(max pin)
AT1	10	14	110	28	10
AT2	15,5	19,5	165,6	40	15
AT3	18,5	24,5	235	54	25
AT4	21,5	29,5	257	65	29



La protezione dei cavi

Sono disponibili una vasta gamma di calze trecciate per la protezione dei cavi Softrig a scelta in base all'utilizzo ed alla posizione dei cavi a bordo dell'imbarcazione. I diversi materiali impiegati per la costruzione della calza possono garantire più livelli di protezione e conseguente resistenza meccanica. Quando necessario tutte le coperture trecciate possono essere impregnate con uno speciale Coating Poliuretano pigmentato, atto a migliorare la resistenza all'abrasione e la resistenza agli U.V. della fibra di base.

Le protezioni possono essere realizzate nelle seguenti fibre:

PBO - Zylon®
Vectran®
Aramide (Twaron®)
Dyneema®
Polyestere HT Black

L'ufficio tecnico Softrig indicherà quale fra i diversi materiali è di volta in volta più idoneo all'impiego a cui sarà destinato il cavo.

Manutenzione dei cavi

A fronte della ineguagliabile serie di vantaggi portati dai cavi tessili high-tech, bisogna evidenziare che i cavi necessitano di alcuni semplici ma fondamentali accorgimenti per una migliore conservazione. E' per questo che Softrig ha sviluppato ed ottimizzato le protezioni applicate ai suoi cavi, che vengono protetti da ben tre differenti strati, e curando in maniera particolare i punti nascosti anche all'interno dei terminali, potendo così oggi garantire una lunga durata nel tempo dei propri prodotti.

L'attenzione dedicata dal personale specializzato Softrig alla finitura di cavi e terminali prima della consegna assicura già di per sé un livello qualitativo ottimale, destinato a garantire anni di soddisfazione durante l'impiego in mare; per garantire la sicurezza e la durata dei cavi è comunque consigliabile una normale ma regolare ispezione visiva, da parte dell'utilizzatore, soprattutto nelle zone soggette a sfregamento di altre componenti dell'imbarcazione.

I cavi impiegati per il rigging subiscono poi svariate sollecitazioni, quali torsioni, allungamento, compressioni, sfregamento, variazioni di temperatura, e sono soggetti all'azione combinata di sole, acqua, sale, agenti atmosferici e agenti chimici. Una adeguata manutenzione programmata si rende dunque necessaria per mantenere efficiente qualsiasi componente dell'imbarcazione; per questo l'ufficio tecnico Softrig affina i piani di manutenzione dei propri cavi in base ad alcune specifiche riguardanti la tipologia di imbarcazione, la destinazione d'uso e la previsione di utilizzo (ovvero le miglia percorse).

Dyneema® Light Shackles

I moschettoni tessili Soft Light Shackle sono interamente realizzati con Dyneema® SK75, senza l'utilizzo di parti metalliche e trovano impiego per la sostituzione di qualsiasi aggancio metallico apribile, garantendo sicurezza, tenuta ed un considerevole risparmio di peso, di circa 6 volte. La loro leggerezza e costruzione in fibra tessile evita qualsiasi danno a cose e persone per urti accidentali, preservando le superfici delle imbarcazioni e dell'albero, evitando inoltre i fastidiosi cigolii che i moschettoni metallici possono produrre. Sono ideali per sostituire i moschettoni di drizze e scotte, grilli e golfari apribili, garrocci per le vele, applicazioni su speciali bozzelli

Applicazioni

- Moschettoni per drizze e scotte.
- Grilli e golfari apribili.
- Garrocci per vele.
- Applicazione a speciali bozzelli.

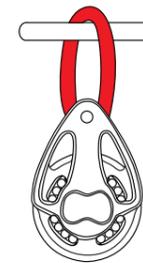
Codice	Massimo carico di lavoro	Lunghezza	Peso
Code	Max Working Load	Lenght	Weight
	Kg	mm	g
Standard Shackle			
LS 5	1250	60	15
LS 8	2000	60	23
LS 12	3000	60	30
LS 20	5000	90	70
LS 24	7000	100	90
Block Shackle			
LS 5B	1250	90	17
LS 8B	2000	105	25
LS 12B	3000	125	36
LS 20B	5000	135	77
LS 24B	7000	150	98

Vantaggi

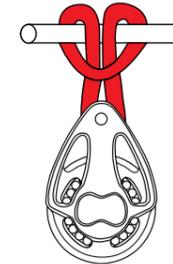
- I moschettoni tessili Soft Light Shackles sono interamente realizzati con Dyneema® SK75, senza l'utilizzo di parti metalliche.
- Trovano impiego per la sostituzione di qualsiasi aggancio metallico apribile, garantendo sicurezza, tenuta ed un considerevole risparmio di peso, quantificabile in circa 6 volte.
- La loro leggerezza e costruzione in fibra tessile evita qualsiasi danno a cose e persone per urti accidentali, preservando le superfici delle imbarcazioni e dell'albero. Inoltre vengono eliminati i fastidiosi cigolii che i moschettoni metallici possono produrre.



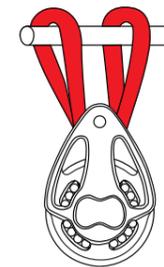
Tipologie d'impiego



Carico di lavoro in linea
Linear working load



Carico di lavoro a bocca di lupo
Choker working load



Carico di lavoro doppio
Double working load

Dyneema® Light Loops

- Sostituzione di qualsiasi grillo con riduzione di peso di oltre 85%.
- Applicazione senza danni a qualsiasi falchetta, golfare o bitta.
- Utili per l'accoppiamento dei carrelli del trasto randa o della scotta genoa.
- Utilizzo come punti di attacco sul tangone per carica basso/alto.
- Possibilità di essere costruiti direttamente su moschettoni o golfari o di costruzione personalizzata su misura per raggiungere un ottimale angolo di entrata su winch.
- Permettono la rotazione dell'orientamento di una manovra di 180° (es.: drizza randa 2:1) oppure l'orientamento a 360°.
- Maneggevolezza, morbidezza, non graffiano, non urtano, non arrugginiscono.

Codice	Lunghezza	Diametro	Carico di lavoro in linea	Carico di lavoro a bocca di lupo	Carico di lavoro doppio	Peso
Code	Lenght	Diameter	Linear working load	Choker working load	Double working load	Weight
	mm	mm	Kg	Kg	Kg	g
A	150	10	1000	800	2000	24
B	250	10	1000	800	2000	38
C	150	11	1700	1360	3400	29
D	250	11	1700	1360	3400	39
E	180	12	2600	2080	5200	37
F	250	12	2600	2080	5200	49
G	350	12	2600	2080	5200	66
H	180	13	3200	2560	6400	48
I	240	13	3200	2560	6400	62
L	320	13	3200	2560	6400	77

Fattore di sicurezza 4:1
Su richiesta costruzione personalizzata in base al carico e/o lunghezza.
Safety factor 4:1
Custom built, according to strenght and/or lenght criteria.

