Probrisa

ESLINGAS Y TENSORES SINTÉTICOS

Izaje

Trincado de cargas

2024

KRUNTEC

KRUNTEC

ÍNDICE

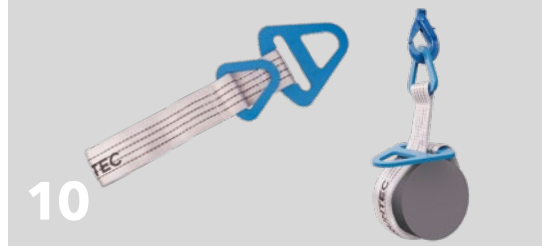
ESLINGAS SINTÉTICAS

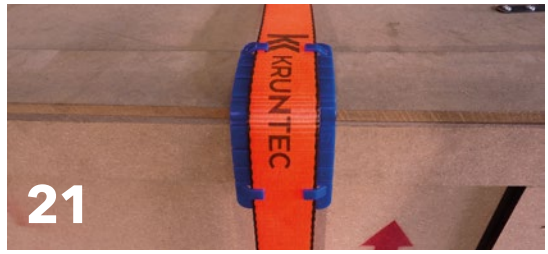
04 Definición
04 Materia prima y acabado
06 Tipos de eslingas
07 Fabricación de eslingas planas
08 Tipos de enganches
10 Triángulo choker
11 Enganches con múltiples ramales
12 Tabla con Carga Límite de Trabajo (WLL)
15 Aplicaciones especiales
15 Efectos ambientales
16 Inspección
17 Criterio para remover de servicio

TENSORES RATCHET SINTÉTICOS

19 Definición
20 Materia prima y acabado
21 Inspección
21 Protectores de eslingas

Este catálogo técnico busca servir de referencia para conseguir que sus operaciones de izaje sean realizadas de manera calculada, controlada y segura. Procure observar cuidadosamente todos los puntos aquí expuestos.





DEFINICIÓN

Es la confección de eslingas para manejo de carga usando cintas sintéticas. Son fabricadas en configuraciones similares a las de los cables de acero y cadenas de aleación. Cosiendo sus terminaciones permite el enganche directo o mediante uso de accesorios que faciliten la conexión para el manejo de diferentes aparejos de carga.

El uso de accesorios para izaje requiere el cumplimiento de ASME B30.26.

El material sintético para el reemplazo de eslingas fabricadas en acero (cables y cadenas) es cada vez más frecuente y tiene gran aceptación por las ventajas de ser más económicas, ligeras, versátiles y flexibles.

Los usuarios de eslingas sintéticas deben ser entrenados en la selección, inspección, cuidados al personal, efectos ambientales y prácticas de aparejo que serán cubiertas en este manual.

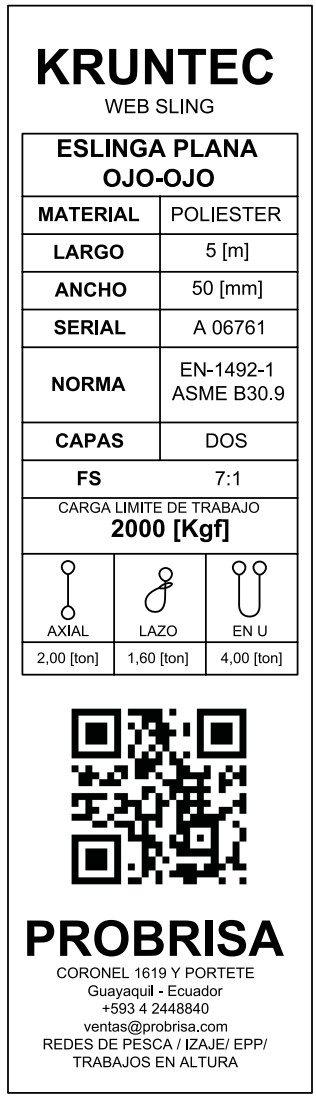
MATERIA PRIMA Y ACABADO

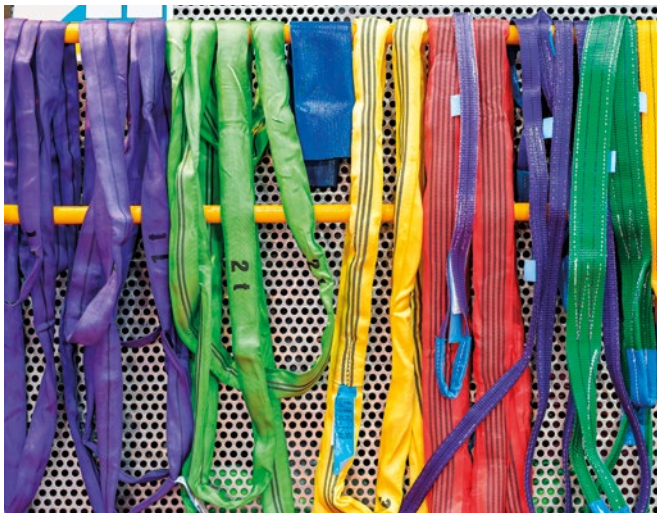
El desarrollo que han tenido las fibras sintéticas en los últimos años ha sido impresionante, incluso existen fibras como Dyneema que en el mismo diámetro tienen un 30% más de resistencia que el acero.

LAS ESLINGAS SINTÉTICAS SON FABRICADAS PRINCIPALMENTE DE NYLON O POLIÉSTER.

Las eslingas sintéticas **KRUNTEC** son fabricadas 100% en Poliéster de alta tenacidad porque tiene una resistencia similar al nylon, pero con menor elongación, lo cual es importante para mantener la carga estable durante las maniobras de izaje; además el Poliéster tiene una mejor resistencia a la abrasión comparadas con el nylon.

Todas las eslingas **KRUNTEC** tienen tratamiento para mitigar la degradación por acción de los rayos UV del sol.





Las eslingas de cargas son fabricadas con cintas de fibras sintéticas Clase 7 WSTDA (The Web Sling & Tie Down Association) con resistencia mínima a la tracción de 9 800 lb/pulgada.

Las eslingas cumplen con la norma americana ASME (American Society of Mechanical Engineers) B30.9 con Factor de seguridad FS 5:1 y EN 1492-1, norma europea con FS 7:1.

Cada producto **KRUNTEC** se entrega identificado, con certificado de conformidad de la norma en referencia y su respectivo código de trazabilidad.

Además, todas las eslingas fabricadas por **PROBRISA** están amparadas por una póliza de responsabilidad civil que cubre hasta $100 000 dólares por daños como resultado de algún defecto en la fabricación.

La etiqueta indica la Carga Límite de Trabajo (WLL) según el tipo de enganche: Vertical, Enlazado y en U.

La WLL se incrementa 1 tonelada por cada pulgada de ancho de la eslinga en 2 capas. Esta relación es válida cuando elegimos el FS 7:1.

Para facilitar la identificación de la capacidad de la eslinga se pude observar la cantidad de líneas negras paralelas a la eslinga. Una línea negra equivale a un WLL de 1TM, 2 líneas son un WLL de 2 TM y así sucesivamente.

También cada cinta tiene un color único relacionado con su WLL.

KRUNTEC, imprime en su etiqueta la tensión indicada en la norma europea que tiene un factor de seguridad más alto en su relación:

$$\textbf{FACTOR DE SEGURIDAD 7:1} = \frac{\textit{CARGA DE ROTURA}}{\textit{WLL}}$$

La identificación debe ser mantenida por el usuario de manera legible durante la vida útil de la eslinga. Si la identificación de la eslinga está ilegible o se pierde, la eslinga debe ser retirada de servicio.

TIPOS DE ESLINGAS

Para elegir la eslinga adecuada a su aplicación considerar:

» Peso de carga.
» Dimensiones o el largo desde los puntos de apoyo de los ojos.
» Configuración de los ojos de las eslingas.
» Ancho de la cinta.
» Número de capas.

Dependiendo de las aplicaciones podemos fabricar diferentes configuraciones como las siguientes:

Eslinga fabricada con triángulo de enganche en un extremo y con triángulo choker en el otro. Puede utilizarse en vertical, enganche en canasta y choker (estrangulamiento).

TIPO I

Eslinga fabricada con triángulo de enganche en ambos extremos. Puede usarse solamente en enganche vertical y canasta.

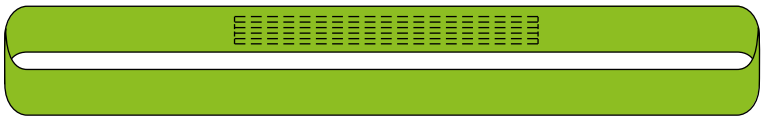
TIPO II

Eslinga manufacturada con ojo plano en ambos extremos alineados con la dirección del cuerpo de la eslinga. También se la conoce como eslinga ojo plano-ojo plano, ojo-ojo y eslinga doble ojo.

TIPO III

Eslinga fabricada con ojos doblados en ambos extremos, pero estos forman un ángulo recto con el cuerpo de la eslinga. Usualmente se la conoce como eslinga de ojal doblado con configuraciones (ver página 8).

TIPO IV



Eslinga sinfín, usualmente conocida como ojal. La eslinga forma un ciclo continuo al coser sus extremos.

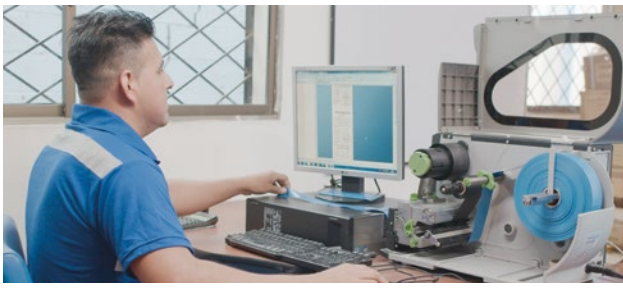
TIPO V

Eslinga de ojo volteado, está formada por múltiples eslingas alineadas filo con filo y cubierta con un protector. Los ojos están doblados de tal manera que forman un ángulo recto con el plano del cuerpo de la eslinga.

TIPO VI

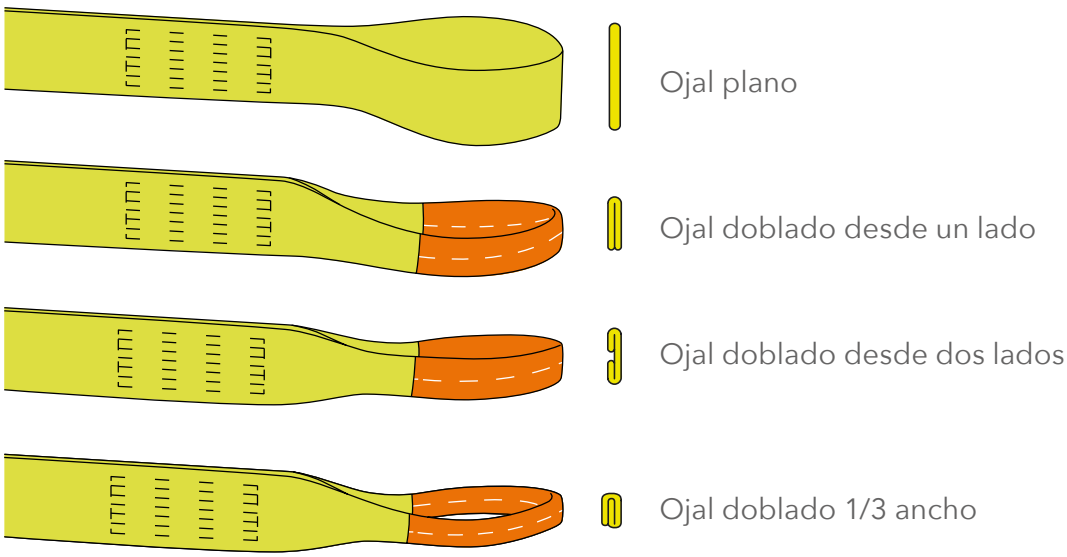
FABRICACIÓN DE ESLINGAS PLANAS

El método de fabricación es mediante la costura con hilo que debe ser del mismo material que la cinta de la eslinga.



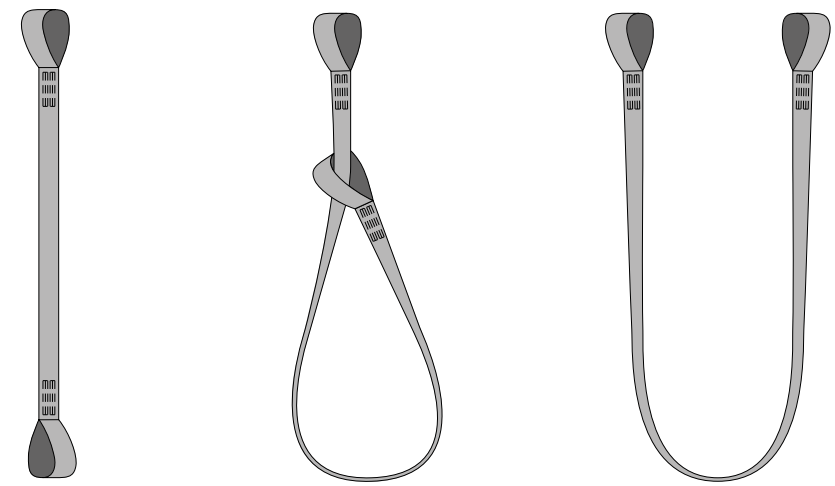
PROBRISA fabrica sus eslingas de producción estándar de la siguiente manera: en eslingas de 1" ojal plano; eslingas de 2" ojal doblado desde un lado; 3" y mayor ancho con ojal doblado desde dos lados. Los ojos doblados facilitan el empalme con accesorios de base curva como son los eslabones, grilletes y ganchos pero podemos fabricar eslingas con la configuración requerida por el usuario dependiendo del enganche o la conexión. Recomendamos consultar a nuestros asesores sobre aplicaciones especiales.

Los ojos son protegidos con una tela para la abrasión. Las siguientes son las configuraciones de ojos:



TIPOS DE ENGANCHES

Al igual que en estrobos de cables y eslingas de cadenas, las eslingas sintéticas también se permiten los enganches en vertical, enlazada o en U.



Vertical **Enlazada** **U**

ENGANCHE EN VERTICAL

La carga está soportada en el ojo inferior mediante algún dispositivo de conexión y el otro extremo el ojo donde conecta al gancho o dispositivo de izaje.

ENGANCHE ENLAZADA

La eslinga abraza la carga, luego uno de los ojos de la eslinga cumplen la función de enganche o "choker" y el otro se conecta al dispositivo de izaje. Con esta configuración se considera un 75% de la capacidad de la misma eslinga en vertical.

La capacidad del enganche será reducida cuando el ángulo de enganche es menor a 120 grados.

ENGANCHE EN U

La capacidad de un enganche en U es el doble de uno sencillo, solo si los ramales son verticales.

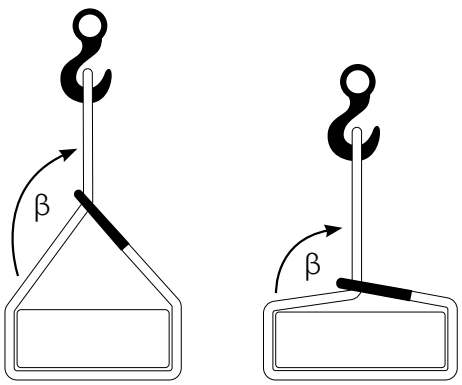
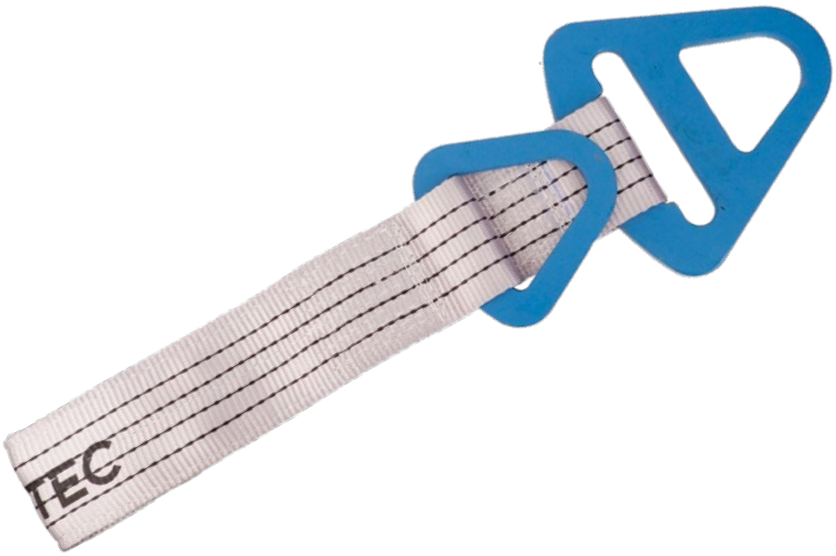


Gráfico enganche enlazada / choker

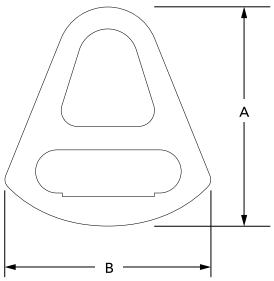
Ángulo de enlace (β)	Capacidad
120° - 180°	75% de la vertical
90° - 119°	65% de la vertical
60° - 89°	55% de la vertical
30° - 59°	40% de la vertical

TRIÁNGULOS CHOKER

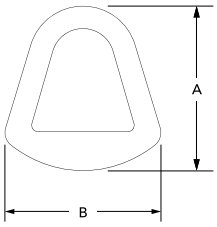
A diferencia de las eslingas con ojos, los triángulos choker evitan el ahorcamiento de las fibras y mantienen el 100% de la capacidad de la eslinga y pueden ser utilizados para los 3 tipos de enganches (vertical, enlazado y en U).



Código	A (mm)	B (mm)	Peso (Kg)	WLL (TM)
MYC-NSC-02	152	140	0,9	3,0
MYC-NSC-03	191	178	1,3	4,0
MYC-NSC-04	237	461	2,7	5,3
MYC-NSC-06	305	324	4,5	7,6
MYC-NSC-08	367	419	10,9	10,2
MYC-NSC-10	419	476	12,7	12,7
MYC-NSC-12	489	575	18,2	14,5



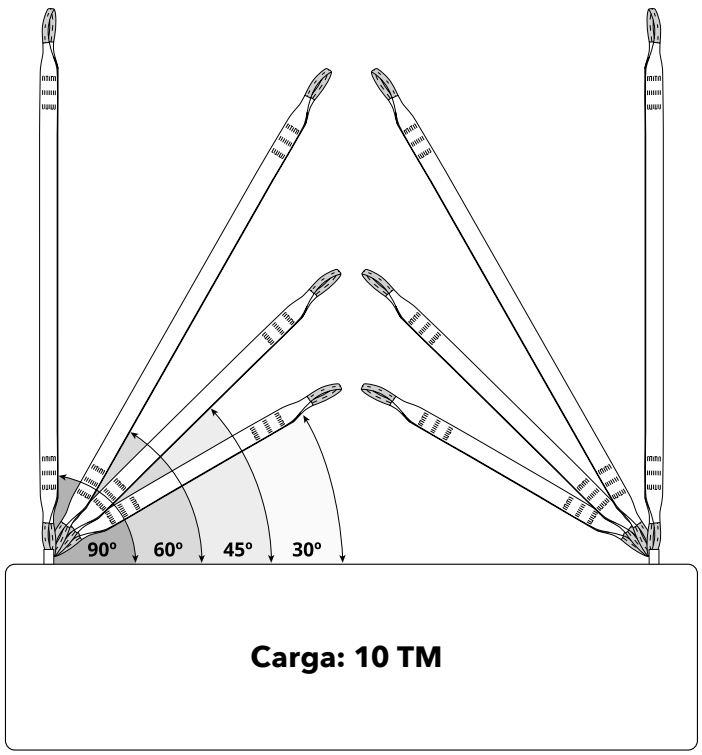
Código	A (mm)	B (mm)	Peso (Kg)	WLL (TM)
MYC-NST-02	98	95	0,5	3,0
MYC-NST-03	132	127	0,7	4,0
MYC-NST-04	164	168	1,2	5,3
MYC-NST-06	229	235	2,4	7,6
MYC-NST-08	291	305	5,5	10,2
MYC-NST-10	337	359	7,7	12,7
MYC-NST-12	356	418	8,6	14,5



ENGANCHE CON MÚLTIPLES RAMALES

Las eslingas con múltiples ramales deben ser seleccionadas de acuerdo con la carga nominal. Al usar 2 ramales en vertical, cada eslinga soportará el 50% del peso siempre que el centro de gravedad esté en la mitad y ambos puntos de izaje estén equidistantes al centro de gravedad.

Cuando uno de los ojos de las eslingas se engancha hacia un punto común se forma un "Triángulo de izaje". Dependiendo del ángulo horizontal la carga es "comprimida" y la eslinga funciona con mayor fuerza. Planteamos el siguiente ejemplo:



Tensión por cada eslinga

90°
50% de la carga = 5 TM

60°
5 TM x 1.2 = 6 TM

45°
5 TM x 1.4 = 7 TM

30°
5 TM x 2 = 10 TM

A medida que el ángulo horizontal disminuye de 60° a 45° y 30° las cargas por compresión se incrementan. Cada eslinga debe resistir el 50% del peso más la carga de compresión. Esta carga adicional al peso la podemos expresar como el **Multiplicador de Carga** y usar los siguientes factores:

Ángulo	Multiplicador de carga
60°	1.2
45°	1.4
30°	2

NOTA

- No se debe usar eslingas múltiples en ángulos inferior a los 30 grados excepto por una recomendación de una persona calificada.
- No se debe usar eslingas sintéticas para plataformas de elevación de personal.

TABLA CON CARGA LÍMITE DE TRABAJO (WLL)

ESLINGAS PARA IZAJE PLANAS

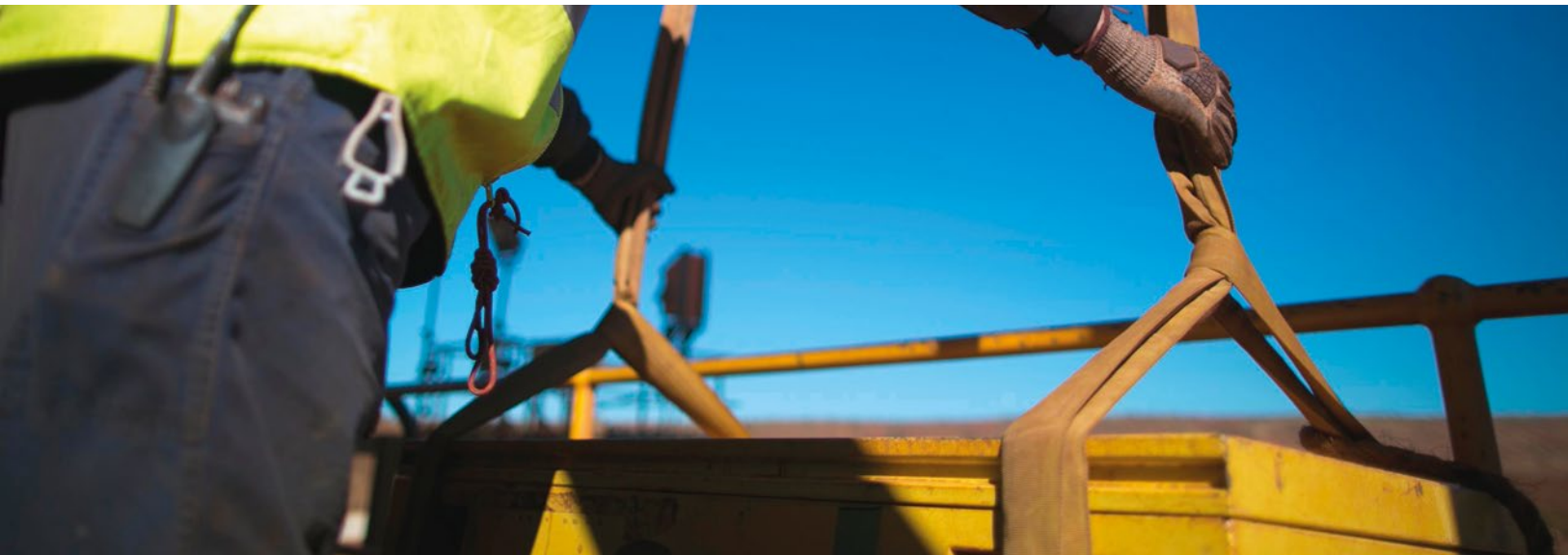
Poliéster de Alta Tenacidad. Factor de Diseño 5:1
Según Norma ASME B30.9

Ancho mm	Ancho pulgada	Color	Largo de ojo (cm)	n.° Capas	Carga Límite de Trabajo (WLL) en Toneladas métricas: Axial	Lazo	U	60°	45°	30°
25	1	Violeta	30	1	1	0,8	2,0	1,8	1,4	1,0
				2	1,4	1,1	2,8	2,5	2,0	1,4
				3	2,1	1,7	4,2	3,8	2,9	2,1
50	2	Verde	30	1	1,4	1,1	2,8	2,5	2,0	1,4
				2	2,8	2,2	5,6	5,0	3,9	2,8
				3	4,2	3,4	8,4	7,6	5,9	4,2
75	3	Amarillo	35	1	2,1	1,7	4,2	3,8	2,9	2,1
				2	4,2	3,4	8,4	7,6	5,9	4,2
				3	6,3	5,0	12,6	11,3	8,8	6,3
100	4	Gris	40	1	2,8	2,2	5,6	5,0	3,9	2,8
				2	5,6	4,5	11,2	10,1	7,8	5,6
				3	8,4	6,7	16,8	15,1	11,8	8,4
150	6	Café	45	1	4,2	3,4	8,4	7,6	5,9	4,2
				2	8,4	6,7	16,8	15,1	11,8	8,4
				3	12,6	10,1	25,2	22,7	17,6	12,6
200	8	Azul	45	1	5,6	4,5	11,2	10,1	7,8	5,6
				2	11,2	9,0	22,4	20,2	15,7	11,2
				3	16,8	13,4	33,6	30,2	23,5	16,8
250	10	Naranja	50	1	7	5,6	14,0	12,6	9,8	7,0
				2	14	11,2	28,0	25,2	19,6	14,0
				3	21	16,8	42,0	37,8	29,4	21,0
300	12	Naranja	70	1	8,4	6,7	16,8	15,1	11,8	8,4
				2	16,8	13,4	33,6	30,2	23,5	16,8
				3	25,2	20,2	50,4	45,4	35,3	25,2

ESLINGAS PARA IZAJE PLANAS

Poliéster de Alta Tenacidad. Factor de Diseño 7:1
Según Norma EN 1492-1

Ancho mm	Ancho pulgada	Color	Largo de ojo (cm)	n.° Capas	Carga Límite de Trabajo (WLL) en Toneladas métricas: Axial	Lazo	U	60°	45°	30°
25	1	Violeta	30	1	0,7	0,6	1,4	1,3	1,0	0,7
				2	1,0	0,8	2,0	1,8	1,4	1,0
				3	1,5	1,2	3,0	2,7	2,1	1,5
50	2	Verde	30	1	1,0	0,8	2,0	1,8	1,4	1,0
				2	2,0	1,6	4,0	3,6	2,8	2,0
				3	3,0	2,4	6,0	5,4	4,2	3,0
75	3	Amarillo	35	1	1,5	1,2	3,0	2,7	2,1	1,5
				2	3,0	2,4	6,0	5,4	4,2	3,0
				3	4,5	3,6	9,0	8,1	6,3	4,5
100	4	Gris	40	1	2,0	1,6	4,0	3,6	2,8	2,0
				2	4,0	3,2	8,0	7,2	5,6	4,0
				3	6,0	4,8	12,0	10,8	8,4	6,0
150	6	Café	45	1	3,0	2,4	6,0	5,4	4,2	3,0
				2	6,0	4,8	12,0	10,8	8,4	6,0
				3	9,0	7,2	18,0	16,2	12,6	9,0
200	8	Azul	45	1	4,0	3,2	8,0	7,2	5,6	4,0
				2	8,0	6,4	16,0	14,4	11,2	8,0
				3	12,0	9,6	24,0	21,6	16,8	12,0
250	10	Naranja	50	1	5,0	4,0	10,	9,0	7,0	5,0
				2	10,0	8,0	20,0	18,0	14,0	10,0
				3	15,0	12,0	30,0	27,0	21,0	15,0
300	12	Naranja	70	1	6,0	4,8	12,0	10,8	8,4	6,0
				2	12,0	9,6	24,0	21,6	16,8	12,0
				3	18,0	14,4	36,0	32,4	25,2	18,0



ESLINGAS TUBULARES SINFÍN

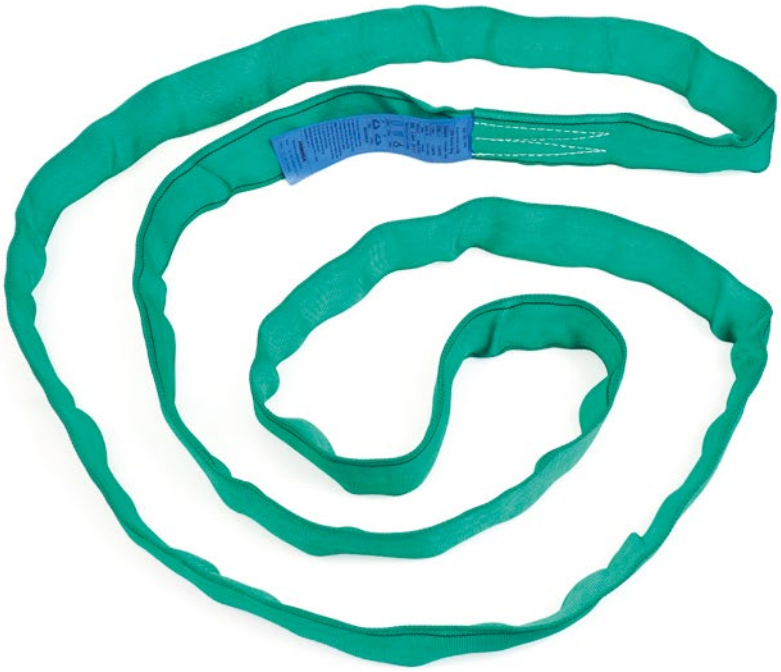
Las eslingas redondas de poliéster sinfín son fabricadas con hilos centrales enrollados en varias vueltas y encerrados en una cubierta protectora de material sintético.

El factor de seguridad de una eslinga sinfín debe ser por lo mínimo de 5:1.

La identificación (etiqueta) debe ser hecha por el fabricante.

Norma ASME B30.9 FS 5:1

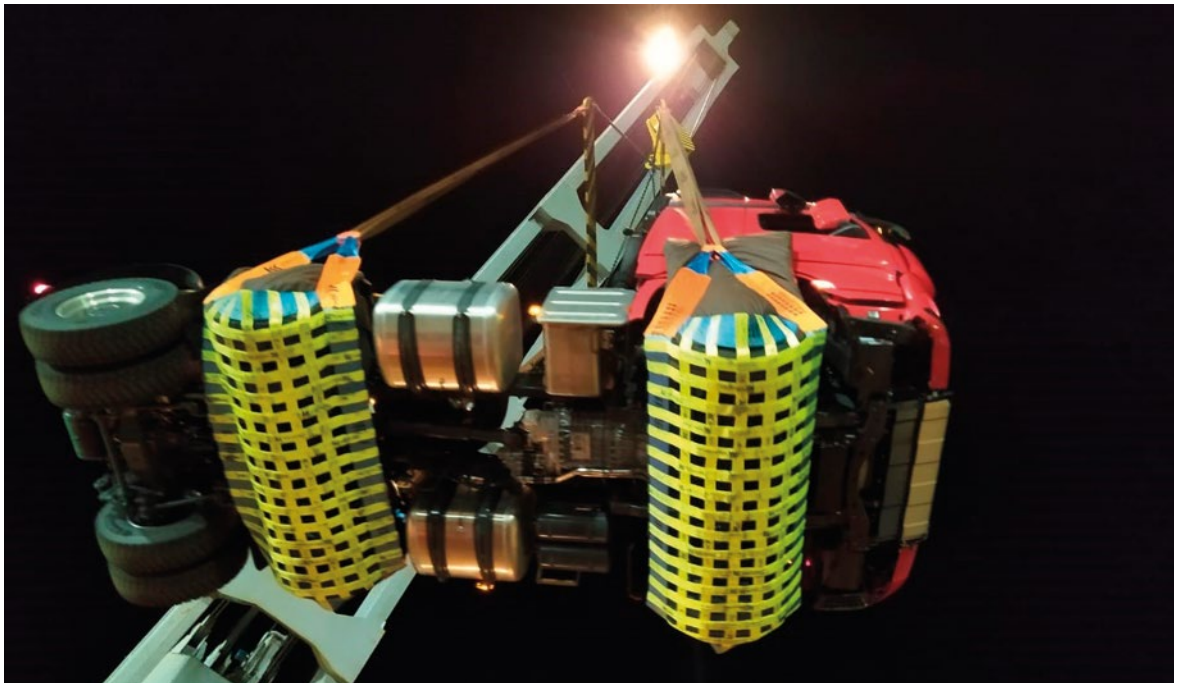
Diámetro (mm)	Color	Carga Límite de Trabajo (WLL) en Toneladas métricas		
		Axial	Lazo	U
53	Verde	2,4	1,9	4,8
67	Amarillo	3,8	3,0	7,6
70	Gris	4,8	3,8	9,6
75	Rojo	6,0	4,7	12



APLICACIONES ESPECIALES

Las eslingas **KRUNTEC** se fabrican en Ecuador cumpliendo los protocolos de seguridad para garantizar su resistencia en las costuras. La experiencia adquirida en la fabricación nos permite la flexibilidad de personalizar e insertar conexiones que faciliten las maniobras.

Al fabricar una eslinga podemos colocar unas capas protectoras que aumenten la resistencia a la abrasión y de esta manera proteger los ojos o cuerpo de las eslingas de cantos vivos y evitar daños por corte o rozamiento.



Para configuraciones especiales, medidas bajo pedido o determinar la mejor eslinga para su maniobra de carga, no dude en ponerse en contacto con nuestra asistencia técnica.

EFECTOS AMBIENTALES

Eslingas de poliéster o nylon no deben ser usadas en contacto con objetos o temperatura que excedan los 90 °C o inferior a -40 °C.

La resistencia de las eslingas pueden degradarse por la presencia de químicos. Estas exposiciones pueden ser con químicos en forma de sólidos, líquidos, gas o vapor. Además las eslingas se degradan por la exposición a la luz solar o luz ultravioleta.

Una persona calificada debe ser consultada antes de usar una eslinga sintética en un ambiente donde exista presencia activa de químicos.

INSPECCIONES

Todas las inspecciones serán realizadas por una persona designada. Si en la inspección visual se encuentra alguna eslinga con alteración, modificación que crea duda, esta será identificada y se examinará por una persona calificada quien determinará si constituye un peligro y, de ser así, qué pasos adicionales se deben tomar para abordar el peligro.

INSPECCIÓN INICIAL

Antes del uso, revisar si están nuevas o si existen rasgos de estar alteradas o modificadas al recibirlas. No es necesario llevar registros escritos en la inspección inicial.

INSPECCIÓN FRECUENTE

Inspección visual detectando cada día o cada cambio de turno en que la eslinga sea usada. En caso de encontrar algún criterio para retirar de servicio (que enumeramos más adelante) esta eslinga debe ser removida de servicio y no puede regresar hasta que esté aprobada por una persona calificada. Las inspecciones iniciales y frecuentes no requieren de registros escritos.

INSPECCIÓN PERIÓDICA

Esta inspección debe incluir toda la eslinga, sus empalmes y conexiones.
El periodo de inspección no debe exceder de 1 año. Periodo y/o frecuencias menores dependen de la frecuencia del uso de la eslinga, condiciones de servicio severas, maniobra y experiencias pasadas en similares circunstancias.

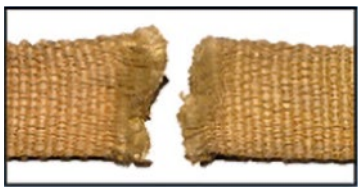
El tiempo de intervalo podemos resumirlo:

- **Servicio normal:** anual.
- **Servicio severo:** mensual o trimestralmente.
- **Servicio especial:** lo recomendado por persona calificada.

CRITERIOS PARA REMOVER DE SERVICIOS

Una eslinga sintética debe ser removida o retirada de servicio si se encuentra en cualquiera de las siguientes condiciones:

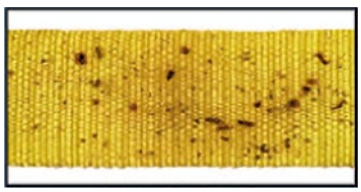
Corte en orilla

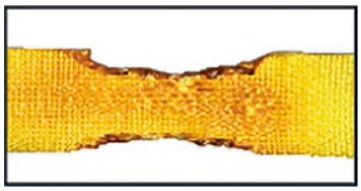

Corte de fibra

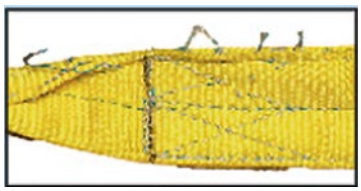
Desgarres

Agujeros/perforaciones

Derretimiento/carbonizaciones

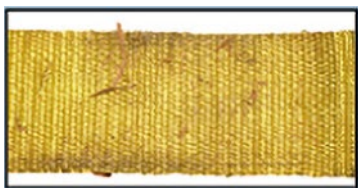

Salpicadura de soldaduras


Quemaduras ácidas/alcalinas


Costuras rotas/desgastadas

Fibra aplastada

Nudos


Materiales incrustados

Degradación por luz ultravioleta

Hilo rojo interno expuesto

Excesivo desgaste abrasivo

Ruptura por tensión

Ojo dañado

Etiqueta ilegible o faltante

TENSORES RATCHET SINTÉTICOS

KRUNTEC

DEFINICIÓN

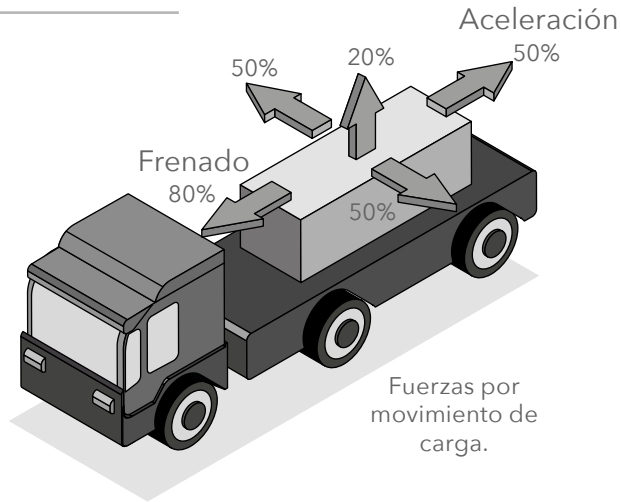
Luego de las operaciones de estiba, que es la adecuada colocación y distribución de las mercancías en una unidad de transporte, tiene que ir unida con el trincaje, que es el conjunto de técnicas destinadas a evitar el movimiento de dichas mercaderías durante el transporte.

Los tensores **KRUNTEC** son utilizados para sujeción y transporte de carga pesada en plataformas, camiones y remolques.

Los extremos de la cinta de amarre vienen provistos de ganchos que se insertan a los lados de la plataforma para fijar la carga.

Además cuenta con un tensor que permite templar el sistema de sujeción con la fuerza necesaria para evitar que la carga se mueva durante el transporte.

Es complejo el cálculo de las fuerzas G al transportar cargas. Los amarres deben ser capaces de resistir estas fuerzas y evitar el desplazamiento de las cargas que son causadas en el momento de la aceleración y/o desaceleración del vehículo. Estas cargas están influenciadas por hábitos en el manejo, condiciones del camino, clima, etc.



La sujeción de la carga soportará las siguientes fuerzas generadas por la aceleración, desaceleración y al girar el vehículo:

- En sentido de la marcha: el peso de la carga multiplicado por 0.8
- En sentido lateral y contrario a la marcha: el peso de la carga multiplicado por 0.5

Para iniciar el trincado de la carga hay que tomar en cuenta:

- El tipo de carga.
- El peso de la carga.
- La Carga Límite de Trabajo (WLL) de los amarres.

> La suma de los límites de carga de trabajo de todos los amarres debe ser al menos el 50% del peso de la carga. Esto se aplica tanto para amarres directos como indirectos.

MATERIA PRIMA Y ACABADO

Los tensores sintéticos están construidos por:

Cinta de amarre de material HT Polyester con estándar EN 12195-1:2010

Dispositivo tensor: que es un dispositivo mecánico o trinquete que ejerce y mantiene una fuerza de tensión. Está compuesto del cabrestante, brazo de palanca y gatillo de alivio.

Dispositivo extremo: para conexión de la cinta de amarre con el punto de amarre del vehículo o el punto de enganche de la carga. Nuestros tensores están equipados por gancho doble "J".

Según Norma EN 12195-2
Factor de Diseño 3:1

Ancho mm	Ancho pulgada	Color	Largo (m)	Carga Límite de Trabajo WLL (kg)	
25	1	Naranja	5	1 000	2 000
50	2	Naranja	9	1 666	3 333
75	3	Naranja	9	2 666	5 332
100	4	Naranja	9	3 333	6 666

INSPECCIÓN

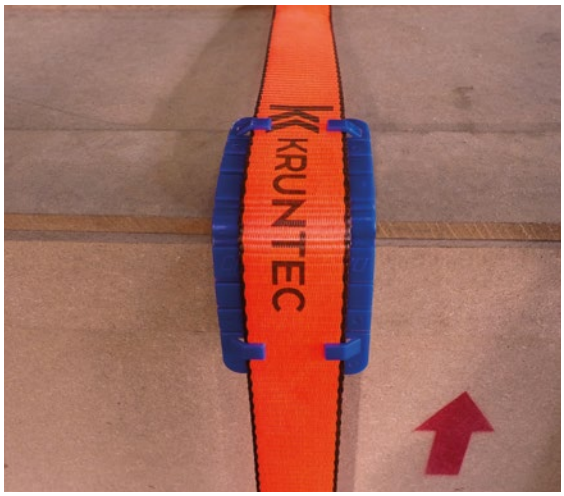
Se recomienda un examen visual antes y después de cada utilización:

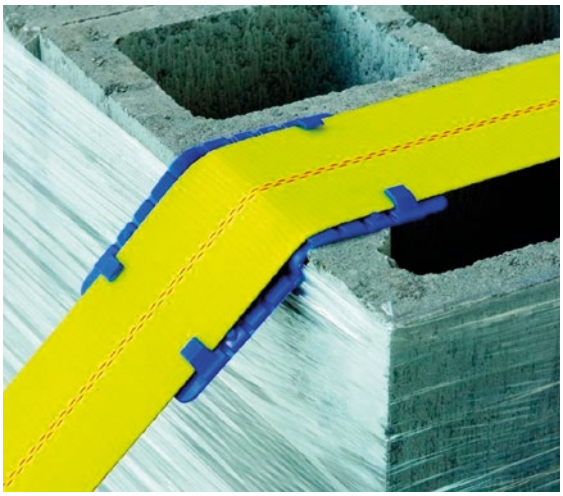
- Las cintas de amarres deben de rechazarse si se presentan signos de deterioro.
- Solo deben utilizarse cintas de amarre con etiquetas legibles.
- No son permitidos los nudos.
- La cinta debe estar protegida contra la fricción, abrasión y daños debido a las cargas con extremos cortantes.

PROTECTORES DE ESLINGAS SINTÉTICAS

Tamaños

Ancho	
mm	pulgada
50	2
100	4





Probrisa

REPRESENTACIONES

camesa

DSR

VAN BEEST

CASAR
A WireCo® WorldGroup Brand

Tractel®

samson
THE STRONGEST NAME IN ROPE

the Crosby group

OLIVEIRA
A WireCo® WorldGroup Brand

PEERLESS
A KITO GROUP COMPANY

Briline

Mazzaferro
lines, fibers, ropes and nets

KRUNTEC

YOUVELLA

THE ORIGINAL POLYFORM
MADE IN NORWAY

Probrisa

BASC
Business Alliance for Secure Commerce
Nº ECUMEC00054-1-7

COTECNA COMPAÑÍA ISO 9001 2015 CERTIFICADA

EKOS RANKING 2022 empresa TOP 1000

KRUNTEC

VENTAS

www.probrisa.com | ventas@probrisa.com

ECUADOR

GUAYAQUIL MATRIZ
Coronel 1619 y Portete
TEL: +593 93 971 3147

GUAYAQUIL SUCURSAL NORTE
Vía a Daule, Km 14.5 Galpón # 6 y 7
Bodegas de Intequin
TEL: +593 9 79828153

SANTA ELENA, LA LIBERTAD
Calle 12 y 13, Barrio 28 de mayo
Av. Eleodoro Solórzano
TEL: +593 9 68842147
TEL: +593 9 86305028

MANTA PATIO DE REDES
Puerto Marítimo, Patio 300
TEL: +593 5 2621305

MANTA OFICINAS Y BODEGAS
Vía San Juan de Manta y Circunvalación
TEL: +593 5 2677978

MANABÍ, SUCURSAL JARAMIJÓ
Km 5.5 Vía a Jaramijó
Muelle Astiesmar, junto a Marzam
TEL: +593 9 90028880

QUITO SUCURSAL
De los Arupos E7- 17 y calle E
Barrio Cristianía
TEL: +593 2 2802977

FRANCISCO DE ORELLANA, EL COCA
Av. Alejandro Labaka y calle Piñas
TEL: +593 9 85966098

PERÚ

PIURA
Av. Panamericana Norte # 774
Urbanización San Eduardo 2
PBX: +51 73 607710