

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)****1. Uso de eslingas de cinta tejida plana en condiciones adversas o en aplicaciones peligrosas**

**1.1.** El material del que están fabricadas las eslingas de cinta plana tiene una resistencia selectiva a los productos químicos. La resistencia de las fibras químicas a los productos químicos está resumida a continuación:

- a) el poliéster (PES) es resistente a la mayoría de los ácidos minerales, pero se deteriora por los álcalis;
- b) las poliamidas (PA) son prácticamente inmunes al efecto de los álcalis; sin embargo, son atacadas por los ácidos minerales;
- c) el polipropileno (PP) es poco afectado por los ácidos o los álcalis y es adecuado para aplicaciones en las que se precisa la más alta resistencia a los productos químicos, diferentes a los disolventes.

Las soluciones de ácidos o álcalis que son inocuas pueden volverse lo suficientemente concentradas por evaporación para causar deterioro. Las eslingas contaminadas deberían retirarse inmediatamente del servicio, empaparlas en agua fría, secarlas naturalmente y llevarlas a una persona competente para examen.

Las eslingas con accesorios de clase 8 y las eslingas de varios ramales con eslabones principales de clase 8 no deberían utilizarse en condiciones ácidas. El contacto con los ácidos o con los humos ácidos causa que el hidrógeno vuelva quebradizo a los materiales de clase 8.

Si es probable la exposición a productos químicos, debería consultarse con el fabricante o suministrador.

**1.2.** Las eslingas de cinta tejida plana son adecuadas para el uso y el almacenamiento en el rango de temperaturas siguiente:

- a) poliéster y poliamida -40 °C a 100 °C,
- b) polipropileno -40 °C a 80 °C.

A bajas temperaturas tendrá lugar la formación de hielo si está presente la humedad. Ésta puede actuar como agente cortante y abrasivo que cause un deterioro interno a la eslinga. Además, el hielo disminuirá la flexibilidad de la eslinga, resultando en casos extremos inservible para el uso.

Estos rangos varían en un ambiente químico, en cuyo caso debe solicitarse la recomendación del fabricante o del suministrador.

El calentamiento ambiental indirecto limitado, dentro de estos rangos, es aceptable para el secado.

**1.3.** Las fibras químicas con las que las cintas están fabricadas son susceptibles de degradarse si están expuestas a la radiación ultravioleta. Las eslingas de cinta tejida plana no deberían exponerse o almacenarse con luz solar directa o con fuentes de radiación ultravioleta.

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)****2. Inspección de eslingas de cinta tejida plana en servicio****2.1. Antes del primer uso de la eslinga debería asegurarse que:**

- a) la eslinga corresponde exactamente a la especificada en el pedido;
- b) está a mano el certificado del fabricante;
- c) la identificación y el WLL marcado sobre la eslinga corresponde con la información del certificado.

**2.2.** Antes de cada uso la eslinga debería ser inspeccionada para detectar defectos y asegurarse de que la identificación y la especificación son correctas. Una eslinga que no esté identificada o sea defectuosa nunca debería utilizarse, sino que debería llevarse a una persona competente para examen.

**2.3.** Durante el período de uso deberían efectuarse comprobaciones regulares de defectos o deterioro, incluyendo el deterioro oculto por ensuciamiento, que puede afectar al uso seguro continuado de la eslinga. Estas comprobaciones deberían extenderse a cualquier tipo de componentes y accesorios de elevación utilizados con la eslinga. Si existe cualquier duda en cuanto a la aptitud para el uso, o si cualquiera de las marcas requeridas se han perdido o resultan ilegibles, la eslinga debería retirarse del servicio para examen por una persona competente.

A continuación se facilitan ejemplos de defectos o deterioro que probablemente afectan a la aptitud de las eslingas para el uso seguro continuado:

- a) Superficie desgastada. En uso normal, ocurrirá algún desgaste a las fibras de la superficie. Esto es normal y tiene poco efecto. Sin embargo, los efectos son variables y mientras el proceso continúe, debería esperarse alguna pérdida de resistencia. Cualquier desgaste sustancial, especialmente localizado, debería observarse críticamente. La abrasión local, distinta del desgaste general, puede ser causada por bordes cortantes mientras la eslinga está bajo tensión, y puede causar una seria pérdida de resistencia.
- b) Cortes. Cortes longitudinales o transversales, cortes o deterioro por desgaste en los extremos, cortes en la puntada o en los ojales.
- c) Ataque químico. El ataque químico ocasiona un debilitamiento local y un reblandecimiento del material. Ello viene indicado por una separación en escamas de la superficie, que pueden ser arrancadas o eliminadas por frotación.
- d) Deterioro por calentamiento o fricción. Ello viene indicado por las fibras que toman una apariencia lustrosa y, en casos extremos, puede ocurrir la fusión de las fibras.
- e) Accesorios deteriorados o deformados.

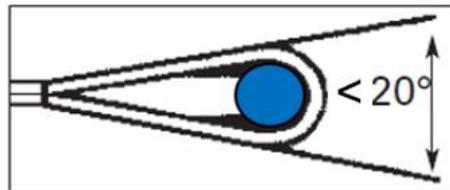
**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)****3. Selección y uso correcto de las eslingas de cinta tejida plana**

**3.1.** Cuando se efectúa la selección y la especificación de las eslingas fabricadas a partir de fibras químicas, debería prestarse atención a la carga de trabajo límite requerido, teniendo en cuenta la forma de uso y la naturaleza de la carga a elevar. El tamaño, la forma y el peso de la carga, junto con el método de uso propuesto, ambiente de trabajo y naturaleza de la carga, afectan a la correcta selección.

La eslinga seleccionada debería ser lo bastante fuerte y de la longitud correcta para la forma de uso. Si se usa más de una eslinga para elevar una carga, estas eslingas deberían ser idénticas. El material del que procede la cinta no debería ser afectado adversamente por el medio ambiente o la carga.

También debería prestarse atención a los accesorios auxiliares y aparatos de elevación, que deberían ser compatibles con la(s) eslinga(s). Debe considerarse la terminación de la eslinga, es decir, si son necesarios ojales blandos o accesorios. Si es necesario, según sean las características del punto de conexión entre eslinga y el punto de enganche de la carga, puede ser conveniente el uso de accesorios y grilletes adaptados específicos para uso con eslingas sintéticas, con el fin de evitar daños en el material y reducción en la eficiencia.

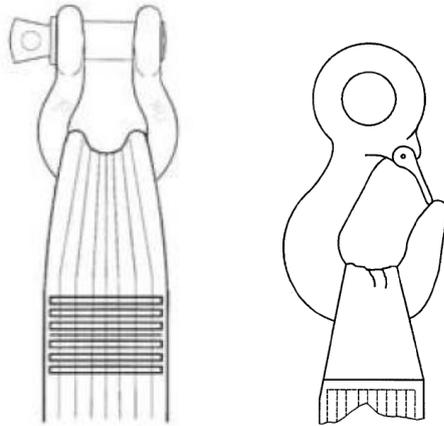
**3.2.** Cuando se usen eslingas con ojales blandos, la longitud mínima del ojal de una eslinga para uso con un gancho no debería ser inferior a 3,5 veces el espesor máximo del gancho y en cualquier caso el ángulo formado en el ojal de la eslinga no debería exceder de 20°.



**Fig. 1** – Ángulo máximo que debería formar el ojal de la eslinga.

**3.3** Las cintas anchas pueden verse afectadas por el radio de curvatura del interior del gancho o grillete con el que se conectan, impidiéndose una distribución uniforme de la carga en todo el ancho de la cinta. Este efecto puede conllevar una reducción en la capacidad de la eslinga.

Cuando se conecta una eslinga con ojales blandos a un aparato de elevación, la parte de éste que se apoya sobre la eslinga debería ser esencialmente recta, a menos que el ancho de apoyo de la eslinga no sea de más de 75 mm, en cuyo caso el radio de curvatura del aparato de elevación debe ser de 0,75 veces el ancho de apoyo de la eslinga, como mínimo. La Fig.2 ilustra el problema de acomodar la cinta sobre un gancho o un grillete de radio inferior a 0,75 veces el ancho de apoyo de la cinta.

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)**

**Fig. 2** – Ilustración mostrando la acomodación inadecuada de un ojal de cinta sobre un grillete o un gancho de radio demasiado pequeño.

**NOTA:** El refuerzo del ojal no se muestra por claridad.

**3.4.** Las eslingas de cinta tejida plana no deberían ser sobrecargadas: debería utilizarse el factor de forma correcto. Los límites de la carga de trabajo para algunas formas pueden estar indicados en la etiqueta. En el caso de eslingas de varios ramales, no debería superarse el ángulo máximo con respecto a la vertical.

**3.5.** Deberían seguirse las buenas prácticas relacionadas con las eslingas: las operaciones de manipulación de las eslingas, y las de elevación y descenso deberían planearse antes de empezar la elevación.

**3.6.** Las eslingas de cinta tejida plana deberían estar correctamente situadas y unidas a la carga de una forma segura. Las eslingas deberían ser colocadas sobre la carga de forma tal que ésta quede distribuida uniformemente en todo su ancho. Nunca deberían ser anudadas o torcidas.

La puntada nunca debe colocarse sobre los ganchos u otros dispositivos de elevación: la puntada debería colocarse siempre en la parte estable de la eslinga. Debería evitarse el deterioro de las etiquetas manteniéndolas apartadas de la carga, del gancho y del ángulo de estrangulamiento.

**3.7.** Las eslingas deberían protegerse de los bordes, de la fricción y de la abrasión, tanto de la carga como del aparato de elevación. Cuando se suministran refuerzos y protección contra el deterioro para los bordes y/o la abrasión como parte de la eslinga, ésta debería estar situada correctamente. Puede ser necesario suplementarla con una protección adicional.

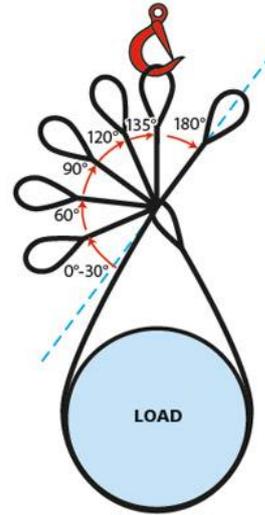
**3.8.** La carga debería estar asegurada por la(s) eslinga(s), de tal manera que no pueda volcar o caer de la misma durante la elevación. La(s) eslinga(s) debería estar colocada de modo que el punto de elevación esté directamente encima del centro de gravedad y la carga esté equilibrada y estable. Puede producirse movimiento indeseable si el centro de gravedad de la carga no está situado justo debajo del punto de elevación.

Cuando se usa una configuración en cesto, la carga debería asegurarse, puesto que no hay acción de sujeción como ocurre con el nudo estrangulado, donde la eslinga se enrolla sobre la carga. Para eslingas que se utilizan por pares, se recomienda el uso de un ensanchador o balancín, de modo que los ramales de la eslinga cuelguen lo más verticalmente posible y se asegure que la carga esté repartida por igual entre los ramales.

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)**

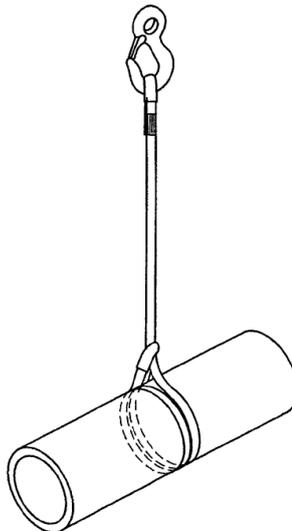
Cuando una eslinga se usa con nudo estrangulado, debería situarse de modo que permita formar el ángulo natural (120°) y evitar el calor generado por fricción. Nunca debería forzarse la posición de la eslinga ni intentar apretar la sujeción.

Ángulo de estrangulamiento en grados	capacidad en % respecto a la WLL (ESTIMADA)
120° - 180°	80%
90° - 119°	70%
60° - 89°	59%
30° - 59°	49%
0° - 29°	40%



**Fig. 4** – Reducción estimada en la capacidad de la eslinga respecto a la WLL nominal en configuración nudo estrangulado.

El método correcto de asegurar una carga con un nudo de doble estrangulamiento se ilustra en la *Fig. 5*. Un nudo de doble estrangulamiento proporciona una mayor seguridad y ayuda a evitar que la carga deslice a través de la eslinga.



**Fig. 5** – Eslinga en configuración de nudo de doble estrangulamiento.

Hay que tener cuidado en no atrapar la eslinga sintética sobre sí misma cuando se usa en configuración de nudo de doble envoltura, ya que esto puede causar daños en la eslinga.

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)**

**3.9.** Debería tenerse cuidado en garantizar la seguridad del personal durante la elevación. Las personas en la zona de peligro deberían ser avisadas de que la operación va a tener lugar y, si es necesario, evacuarlas de la zona inmediata.

Las manos y otras partes del cuerpo deberían mantenerse fuera de la eslinga para evitar heridas cuando tiene lugar el aflojamiento.

Debería mencionarse la Norma ISO 12480-1 para la planificación y la dirección de la operación de elevación, así como la adopción de sistemas seguros de trabajo.

**3.10.** Debería efectuarse una maniobra de elevación de prueba. La carga debería elevarse ligeramente y hacer una comprobación de que está segura y toma la posición apropiada. Ello es especialmente importante con la configuración en cesta u otros estrangulamientos, donde la fricción retiene la carga.

Si la carga tiende a inclinarse, debería bajarse y volverse a colocar los accesorios. Debería repetirse el ensayo de elevación hasta que esté asegurada la estabilidad de la carga.

**3.11.** Debería tenerse cuidado cuando se efectúa la elevación para asegurar que la carga está controlada, por ejemplo, previniendo la rotación accidental o la colisión con otros objetos.

Debería evitarse el choque o el enganche de la carga, ya que ello aumentará las fuerzas que actúan sobre la eslinga.

Una carga en la eslinga o la misma eslinga no debería arrastrarse sobre el suelo o superficies ásperas.

**3.12.** La carga debería bajarse de forma controlada, del mismo modo que cuando es elevada.

Debería evitarse el atrapamiento de la eslinga al descender la carga. Ésta no debería apoyarse sobre la eslinga, ya que ello podría causar deterioro y no debería intentarse el arrastre de la eslinga debajo de la carga cuando ésta descansa sobre aquélla.

**3.13.** Al completarse la operación de elevación, la eslinga debería volver al almacén apropiado. Cuando no están en uso, las eslingas deberían almacenarse en condiciones bien ventiladas, secas y limpias, a temperatura ambiente sobre un estante, separadas de cualquier tipo de fuente de calor, del contacto con productos químicos, humos, superficies corrosivas, de la luz solar directa u otras fuentes de radiación ultravioleta.

**3.14.** Antes de colocarlas en el almacén, las eslingas deberían inspeccionarse de cualquier deterioro que pueda haber ocurrido durante el uso. Nunca deberían devolverse eslingas deterioradas al almacén.

**3.15.** Cuando las eslingas de elevación han estado en contacto con ácidos y/o álcalis, se recomienda la dilución con agua o la neutralización con los medios adecuados antes del almacenado.

Dependiendo del material de la eslinga de elevación y de los productos químicos citados en 1.1, puede ser necesario en algunos casos solicitar al suministrador recomendaciones adicionales sobre el proceso de limpieza a seguir, después de que la eslinga haya sido utilizada en presencia de productos químicos.

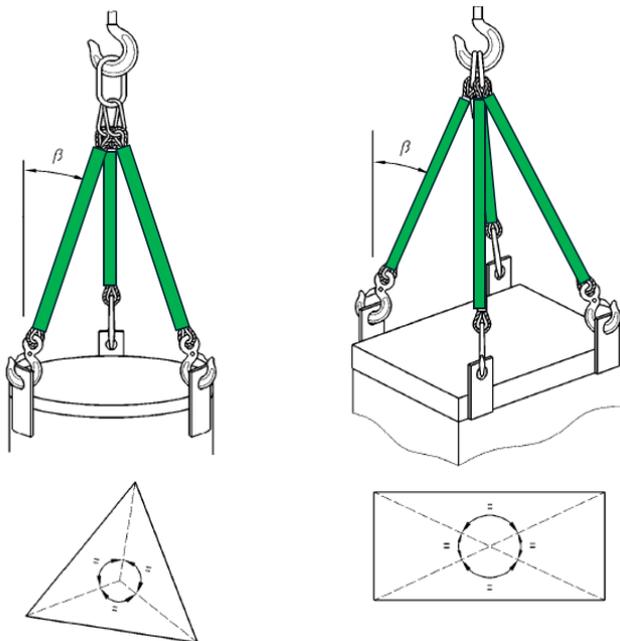
**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)**

**3.16.** Las eslingas que se han mojado durante el uso, o como resultado de la limpieza, deberían colgarse y dejar que se sequen de forma natural.

#### 4. Simetría de la carga

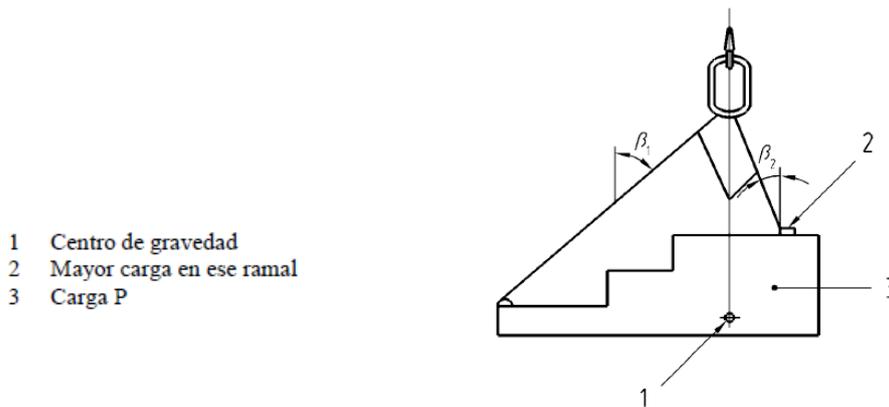
**4.1.** En el caso de eslingas de varios ramales, los valores de WLL de la tabla del Anexo A han sido determinados sobre la base de que la distribución de carga es simétrica. Esto significa que cuando una carga es elevada, los ramales de la eslinga se disponen simétricamente, vistos en planta, y forman ángulos iguales con la vertical (ver Fig. 6).

En el caso de eslingas de 3 ramales, si los ramales no están simétricamente distribuidos en planta, la tensión mayor se originará en el ramal en el que la suma de los ángulos de proyección en planta con relación a los ramales adyacentes sea mayor. El mismo resultado se obtendrá para las eslingas de 4 ramales, con la excepción de que la rigidez de la carga tiene que ser soportada por solamente 3 o incluso 2 ramales, y los ramales restantes sirven sólo para equilibrar la carga (ver Fig. 6).



**Fig. 6** – Eslinga de varios ramales: distribución de carga

En el caso de una eslinga de 2, 3 o 4 ramales, si los ramales forman ángulos diferentes con la vertical, la tensión mayor aparecerá en el ramal que forma un ángulo menor con la vertical. En el caso extremo en que uno de los ramales sea vertical, éste soportará la totalidad de la carga (ver Fig. 7).

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)****Fig. 7 – Carga asimétrica.**

Si la configuración presenta a la vez una falta de simetría en planta, y ángulos desiguales con relación a la vertical, los dos efectos se combinarán y podrán o bien sumarse o tender a neutralizarse. La carga se puede suponer simétrica cuando se satisfacen las condiciones siguientes, si la carga no excede el 80% de la carga máxima de utilización, WLL, marcada:

- todos los ángulos formados por los ramales de la eslinga con relación a la vertical no son inferiores a  $15^\circ$ ; y
- todos los ángulos formados por los ramales de la eslinga con la vertical están comprendidos en un intervalo de  $15^\circ$  los unos con relación a los otros; y
- en el caso de eslingas de 3 y 4 ramales, los ángulos en planta están comprendidos en un intervalo de  $15^\circ$  los unos con relación a los otros.

Cuando no se satisfacen todas las condiciones antes mencionadas, se debería considerar la carga como asimétrica, y confiar la elevación a una persona competente para establecer la carga de trabajo de la eslinga. Alternativamente, en el caso de carga asimétrica, se debería limitar la carga de la eslinga a la mitad de la carga máxima de utilización marcada - WLL (véase la Fig.5).

Si durante una elevación de prueba la carga es inestable, se debería descender la carga y cambiar la disposición de la eslinga.

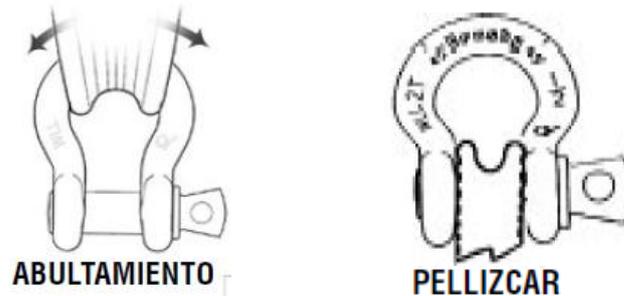
## 5. Grilletes y accesorios compatibles

**5.1.** Al conectar las eslingas sintéticas con los puntos de enganche, se recomienda enfáticamente el uso de grilletes y accesorios compatibles o adaptados específicamente para el uso con este tipo de eslingas con la finalidad de evitar que se produzcan daños en el material y/o pérdida en la capacidad.

**5.2.** Las eslingas sintéticas no deben quedar constreñidas entre las orejetas de un grillete o el arco de un gancho. La abertura de los accesorios deberá tener la forma y el tamaño adecuados para garantizar que la eslinga sintética se asiente correctamente distribuyendo todo su ancho en el apoyo de contacto. Hay que tener en cuenta que el amontonamiento o pinzamiento de una eslinga sintética, que ocurre frecuentemente

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)**

cuando se emplea con grilletes, ganchos u otros accesorios convencionales, puede reducir la capacidad de la eslinga en un 15 %.



**Fig. 8** – Doblecés, abultamientos o pellizcos de las eslingas sintéticas que se producen al emplear puntos de conexión inadecuados. Se reduce la capacidad de la eslinga.

**5.3.** El cálculo de la relación  $D/d$ , que se aplica con eslingas de cable y cadena para determinar la reducción de la capacidad provocada por la tensión que se genera entre la eslinga y el punto de enganche de la carga cuando hay flexión, no es aplicable de la misma manera con las eslingas de cinta plana. Se supone que las fibras de estas eslingas son tan flexibles que las tensiones por flexión son insignificantes, en particular cuando se utilizan protecciones adecuadas para prevenir los cortes.

Normalmente, el ancho de la cinta o de la terminación en ojal cosido suele ser el problema más habitual. Como ya se ha comentado, éste se produce cuando se amontona demasiado material en un espacio muy reducido a la hora de realizar la conexión y la eslinga se comprime indebidamente.

**5.4.** Utilice preferentemente accesorios que sean compatibles con las eslingas textiles. Existe en el mercado una línea de productos de conexión y accesorios específicos que son compatibles con las eslingas sintéticas y que permiten que las fibras se distribuyan en el punto de contacto de forma plana en lugar de amontonarse y comprimirse. El aumento de la superficie de contacto entre la eslinga sintética y el componente de unión reduce la presión sobre las fibras sintéticas, favorece la eficiencia de la conexión y preserva el buen estado de conservación de la eslinga textil.



**Fig. 7** – Algunos ejemplos de accesorios adaptados para el uso con eslingas sintéticas.

**INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS  
TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)****6. Examen y reparación**

Los períodos de examen deberían determinarse por una persona competente, teniendo en cuenta la aplicación, el medio ambiente, la frecuencia de uso y puntos similares, pero en todo caso, las eslingas deberían ser examinadas visualmente, como mínimo, una vez al año por una persona competente, para establecer su aptitud para el uso continuado.

Deberían mantenerse registros de tales exámenes.

Las eslingas deterioradas deberían ser retiradas del servicio. Nunca intentar efectuar reparaciones por Vd. mismo.

### INSTRUCCIONES DE USO, VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESLINGAS TEXTILES PLANAS (EN 1492-1)

## ANEXO A

### TABLA DE CARGAS MÁXIMAS DE UTILIZACIÓN EN ESLINGAS TEXTILES DE CINTA PLANA

Tabla 3 – Límites de la carga de trabajo y códigos de color

WLL del componente cinta cosida	Color del componente cinta cosida	Límites de la carga de trabajo en toneladas								
		Elevación vertical	Elevación estrangulada	Cesta estrangulada			Eslinga de 2 ramales		Eslinga de 3 y 4 ramales	
				Paralelo	$\beta = 0$ a $45^\circ$	$\beta = 45^\circ$ a $60^\circ$	$\beta = 0$ a $45^\circ$	$\beta = 45^\circ$ a $60^\circ$	$\beta = 0$ a $45^\circ$	$\beta = 45^\circ$ a $60^\circ$
M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5		
1,0	Violeta	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2,0	Verde	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	Amarillo	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	Gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	Rojo	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	Marrón	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	Azul	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	Anaranjado	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21	15,0
Superior a 10,0	Anaranjado									

M = Factor de forma para carga simétrica. Tolerancia de manipulación para eslingas o partes de eslingas indicadas como verticales =  $6^\circ$ .