

Eslingas textiles (II)

Élingues textiles (II)
Textile slings (II)

Redactores:

José M^a Tamborero del Pino
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

Jaume Tilló Torres
Ingeniero Agrónomo

Josep Rubiralta
Ingeniero Químico

GRUPO DE TRABAJO FEM - AEM E INSHT

Esta NTP, continuación de la 841, completa la información sobre la utilización, almacenamiento e inspecciones de las eslingas textiles.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. DETERMINACIÓN DE LA CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN. (C.M.U.)

Para conocer la capacidad de elevación de una eslinga para un modo particular de eslingado, se debe multiplicar la C.M.U. de la eslinga simple (o de un solo ramal) por el factor de forma M de eslingado.

C.M.U. de eslingas reutilizables de cintas tejidas planas y tubulares

La carga máxima de utilización de una eslinga se determina multiplicando la C.M.U. de la eslinga en elevación directa por el factor de forma (M), según se muestra en la tabla 1.

| | | CARGA MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (C.M.U. en toneladas) | | | | | | | | |
|-------------|---------------------|---|------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | Elevación directa | Elevación estrangulada | Eslingado en cesto | | Eslinga de 2 ramales | | Eslinga de 3 y 4 ramales | | |
| | | | | Paralelo | $\beta = 0^\circ$ a 45° | $\beta = 46^\circ$ a 60° | $\beta = 0^\circ$ a 45° | $\beta = 46^\circ$ a 60° | $\beta = 0^\circ$ a 45° | $\beta = 46^\circ$ a 60° |
| C.M.U. | Color de la eslinga | 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 |
| más de 10,0 | anaranjado | | | | | | | | | |

M = Factor de forma para carga simétrica

Tabla 1. C.M.U. de las eslingas reutilizables (planas y tubulares)

C.M.U. de eslingas de cintas tejidas planas no reutilizables

Para las eslingas no reutilizables, el valor factor de forma para cargas simétricas depende del método de eslingado y del coeficiente de utilización de la eslinga no reutilizable.

Así pues, para las eslingas no reutilizables, la C.M.U. para los diferentes tipos de eslingado será el resultado de multiplicar la C.M.U. de la eslinga en uso de elevación vertical por el correspondiente factor de forma según se indica en la tabla 2.

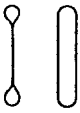
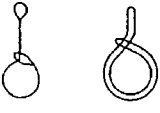
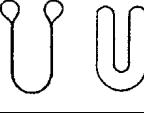
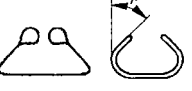
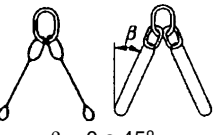
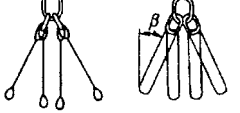
| MÉTODO DE ELEVACIÓN | Factor de forma (M) para Coeficiente de Utilización = 5 | Factor de forma (M) para Coeficiente de Utilización = 7 | |
|--|---|---|------------------|
| Elevación vertical  | M = 1 | M = 1 | |
| Elevación estrangulada  | M = 0,8 | M = 0,8 | |
| Cesta | En paralelo  | M = 2 | M = 2 |
| | En ángulo  $\beta = 0$ a 45° $\beta = 46$ a 60° | M = 1,4 NO APTO | M = 1,4 M = 1 |
| Montaje de 2 eslingas  $\beta = 0$ a 45° $\beta = 46$ a 60° | M = 1,4 NO APTO | M = 1,4 M = 1 | |
| Montaje de 3 ó 4 eslingas  $\beta = 0$ a 45° $\beta = 46$ a 60° | M = 2,1 NO APTO | M = 2,1 M = 1,5 | |

Tabla 2. Factor de forma (M) para elevación de carga simétrica según el método de elevación y el coeficiente de utilización determinados para las eslingas no reutilizables.

C.M.U. de eslingas de varios ramales con reparto igual de la carga entre cada ramal (elevación de cargas simétricas).

La C.M.U. de una eslinga de varios ramales es función del número de ramales y del ángulo β (ver tablas 1 y 2).

Los valores de C.M.U. relacionados anteriormente suponen un reparto uniforme de la carga. Es decir, que en el momento de la elevación, los diferentes ramales de la eslinga están dispuestos simétricamente en un mismo plano y forman ángulos iguales con la vertical (ángulo β).

Para una eslinga de 2 ramales:

- C.M.U. (Eslinga) = 2 x C.M.U. (Eslinga simple) x $\cos \beta$

Para una eslinga de 3 ramales:

- C.M.U. (Eslinga) = 3 x C.M.U. (Eslinga simple) x $\cos \beta$

Para una eslinga de 4 ramales:

- La C.M.U. es la misma que para una eslinga de 3 ramales. En este caso, la carga está soportada sólo por 3 ramales de la eslinga.

C.M.U. de eslingas de varios ramales con la carga no repartida por igual sobre cada ramal (elevación de cargas no simétricas).

En el caso de eslingas de 3 ramales, si las eslingas no están repartidas simétricamente en el plano de elevación, la tensión más fuerte se ejerce sobre el ramal donde la suma de los ángulos con relación al ramal vecino es la más grande.

En el caso de eslingas de 2, 3 ó 4 ramales, si los ramales forman ángulos diferentes con relación a la vertical, el ramal cuyo ángulo β con la vertical es menor es el que ejerce la mayor tensión para elevar y suspender la carga.

La C.M.U. se deberá calcular para cada caso específico.

2. INFORMACIÓN PARA EL USUARIO

La información que debe tener un usuario de eslingas es esencial para asegurar su utilización correcta y segura. La tabla 3 ilustra los puntos básicos a considerar en la utilización de las eslingas textiles.

3. ALMACENAMIENTO

Las eslingas se deben almacenar en lugar seco, ventilado y libre de atmósferas de polvo, grasas, ácidos o productos corrosivos.

La temperatura ambiente no debería superar los 60°C . No deben estar expuestas a temperaturas elevadas.

No deben depositarse directamente sobre el suelo, siendo lo recomendable la utilización de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre paletas o estanterías, por ejemplo.

Se recomienda no exponerlas a la luz solar directa u otras fuentes de radiación ultravioleta.

4. INSPECCIONES

Antes de cada uso, la eslinga debe ser inspeccionada para detectar defectos y asegurarse de que la identifi-

| | |
|--|---|
| <p>Comprobar el tipo de producto a elevar y el ángulo de trabajo</p>  | <p>Comprobar en la etiqueta de la eslinga la C.M.U., según la posición de trabajo y longitud</p>  |
| <p>El peso de la carga y su temperatura</p>  | <p>Los ángulos de elevación</p>  |
| <p>La carga eslingada debe estar equilibrada en todo momento</p>  | <p>Colocar las eslingas sin roces o en posiciones forzadas</p>  |
| <p>Utilización de productos químicos</p>  | <p>No doblar ni hacer nudos</p>  |
| <p>Verificar la eslinga antes de cada uso y usar las que estén correctamente identificadas</p>  | <p>Tener en cuenta los ángulos cortantes y utilizar protecciones especiales</p>  <p>PROTECCIÓN</p> |
| <p>No tirar de la eslinga si está atrapada bajo la carga</p>  | <p>No utilizar nunca eslingas dañadas o con desperfectos</p>  |
| <p>No almacenar eslingas en el suelo, bajo los efectos del sol, luz ultravioleta, fuentes intensas de calor o atmósferas agresivas</p>  | <p>Nada ni nadie debe permanecer bajo la carga durante el proceso de elevación y manipulación</p>  |
| <p>Factores de Forma (M) de eslingado</p>  <p>Factor 1 Factor 0,8 Factor 2 Factor 1,4 Factor 1</p> | |

Tabla 3. Puntos básicos a considerar en la utilización de eslingas textiles

cación es correcta. Los posibles defectos que pueden presentar una eslinga o sus accesorios son los siguientes (Ver tabla 4):

- Superficie desgastada
- Cortes longitudinales o transversales, cortes o deterioro por desgaste en los extremos, cortes en el cosido o en los ojales (gazas)
- Superficie dañada por agentes químicos.
- Deterioro por calentamiento o fricción que dan a la eslinga una apariencia lustrosa, pudiendo ocasionar la fusión de las fibras.
- Accesorios deteriorados o deformados.

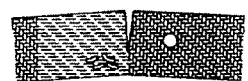



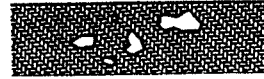
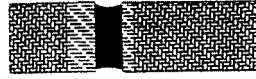



| |
|--|
| <p>Agujeros, cortes, rasgones.</p>  |
| <p>La costura rota o mal cosida, o hilos de coser sueltos.</p>  |
| <p>Cinta muy deteriorada por abrasión o rozamientos.</p>  |
| <p>Nudos.</p>  |
| <p>Cinta fundida, chamuscada o salpicada de soldadura.</p>  |
| <p>Quemaduras de algún producto químico.</p>  |
| <p>Gaza o asa rota, tacto muy áspero.</p>  |
| <p>Cinta aplastada desgastada o que presente marcas debidas a una mal uso o mal posicionamiento.</p>  |
| <p>Etiqueta ilegible o rota.</p>  |

Tabla 4. Criterios para la retirada de eslingas

NORMATIVA

Disposiciones Legales

Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas.

RD. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), modificada por **Ley 54/2003**.

RD. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Normas Técnicas

UNE-EN 1492-1: 2001

Eslingas textiles. Seguridad. Parte 1: Eslingas de cintas

tejidas planas, fabricadas con fibras químicas, para uso general (eslingas reutilizables)

UNE-EN 1492-2: 2001

Eslingas textiles. Seguridad. Parte 2: Eslingas redondas, fabricadas con fibras químicas, para uso general (eslingas reutilizables)

UNE 40901: 2007

Eslingas textiles. Seguridad. Eslingas de cintas tejidas planas, fabricadas con fibras químicas, para uso no reutilizable.

UNE-EN 1492-1:2001+A1:2009

Eslingas textiles. Seguridad. Parte 1: Eslingas de cintas tejidas planas fabricadas con fibras químicas para uso general.

UNE-EN 1492-2: 2001+A1:2009

Eslingas textiles. Seguridad. Parte 2: Eslingas redondas fabricadas con fibras químicas, para uso general.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) MAPFRE
Manual de Seguridad en el Trabajo.
Editorial Mapfre, Madrid, 1992.
- (2) OSHA
Guidance on safe sling use.
Occupational Safety & Health Administration. U.S. Department. of Labor. Washington. U.S.A. 2007.
- (3) CONSTRUCTION SAFETY ASSOCIATION OF ONTARIO
Hoisting and rigging. Safety manual.
Ontario. Canada. 2007.

Este documento ha sido elaborado por el grupo de Trabajo Federación Española de Manutención /Asociación Española de Manutención - FEM/AEM - y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - INSHT - en el marco del Convenio de colaboración entre ambas instituciones.

Empresas colaboradoras:

Industrias Ponsa, S.A.

Polígono Industrial "Els Dolors"
08243 Manresa (Barcelona)

Texbor, S.A.

Polígono Industrial d'Aixovall
AD600 Sant Julià de Lòria (Andorra)