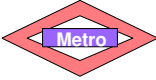


| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 1/8 |

OBSERVACIONES

Normativa y Documentación:

RD 1215/1997

Documentación informativa facilitada por cada **fabricante**.

Manual “**Cuerdas, cables, cadenas, eslingas y aparejos**” editado por la Asociac. Prev. Accidentes (APA)

Manual “**Instrucciones de manejo y medidas de precaución para una utilización correcta de los medios de elevación SpanSet**”, editado por Importaciones Industriales, S.A.

Otros:

Se denominan **Accesorios Auxiliares de Elevación** a los componentes o equipos no unidos a la Máquina y situados entre ésta y la carga o encima de la carga, y que permiten su prensión. Se engloban en esta denominación las cuerdas, cables, cadenas, eslingas, elementos de unión (argollas, anillos, cáncamos, conectores, acortadores de cadena y ganchos), pinzas, pórticos, y balancines.

CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

1. OBSERVACIONES PREVIAS A SU UTILIZACIÓN:

1.1. Para la **elección** de los Equipos de Trabajo a utilizar en cada actividad deberán tenerse en cuenta los siguientes factores:

- Las **condiciones y características específicas del Trabajo** a desarrollar.
- Los **riesgos existentes** para la seguridad y salud en el lugar de Trabajo y, en particular, en los puestos de Trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos Equipos o agravarse por ellos.

La correcta selección de este tipo de elementos se efectuará en función de las **cargas** manipuladas, de los **puntos de prensión**, del **dispositivo de enganche** y de las **condiciones atmosféricas**, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del **amarre**. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmontan tras el empleo.

1.2.- Identificada la **carga a manipular**, verificar los siguientes aspectos de la misma y del entorno:

- Peso** real: este dato suele figurar en las placas de características de los conjuntos completos. En caso de no poseer éstas o no figurar este dato, deberá acudirse a planos, catálogos u otra información técnica donde se detalle. En caso de duda se acudirá al mando responsable.
- En función de la morfología y distribución de la masa de la carga, seleccionar el/los **puntos de prensión** de ésta. Dichos puntos deben asegurar que el Accesorio Auxiliar no deslice o se suelte, estar convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad de modo que de la carga se encuentre en todo momento en equilibrio estable y ser resistentes.

| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 2/8 |

- **Condiciones del lugar** de trabajo: verificar la existencia de condiciones ambientales extremas, la presencia en el entorno de materiales abrasivos y corrosivos y las restricciones arquitectónicas o físicas al movimiento de la Máquina, los Accesorios y la carga .

1.3. - Los Accesorios Auxiliares de Elevación y sus Sistemas (conjunto de Accesorios unidos) deben de llevar marcadas de forma legible e indeleble (grabados, en placas u otros medios sólidamente fijados) las siguientes **indicaciones** (Ver fig. 301):

- Identificación del **fabricante**.
- Especificación del **material**.
- Especificación de la **carga máxima de utilización** (C.M.U.).
- Marca **“CE”**.

Las **cuerdas** deben aparecer **marcadas** con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente mediante placas, anillas u otros medios inamovibles.

Asimismo, deberán estar marcados de forma que puedan identificarse las características esenciales para un **uso seguro** (Ver fig. 301).

1.4.- En función de la evaluación de las características y condicionantes de la carga, del entorno y de los Accesorios Auxiliares disponibles, se efectuará la **selección** de los mismos del modo siguiente:

- Existen Accesorios Auxiliares **específicamente destinados** para una aplicación concreta. **Deben ser preferentemente usados para esa aplicación.** En nuestro caso son:

- Sistema de Elevación de dos ramales con 2 eslingas redondas, 1 anillo, 4 conectores y 2 ganchos, para **elevación de cubas de potencia de coches 2000**

L= 1 m, CMU= 1400 Kg, con un ángulo de trabajo de 90°.
REF. : **SPANSET E2-40.**

- Pinza manual para **elevación de chapas.**

CMU= 750 Kg con un ángulo de trabajo de 0 °.
REF.: **KS-075-015.**

- Conjunto completo de balancín en “H” para **elevación de bogies de coches 2000 y 5000.**

REF.: **SPANSET CIRE-7,5- 1880/1620.**

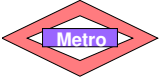
- Sistema de Elevación de dos ramales con anillo, cadenas, 2 argollas y 4 conectores para **sustentación del balancín en “H” anterior.**

CMU= 9100 Kg con un ángulo de trabajo de 90 °.

- Balancín para **sustentación, en lugares con altura libre reducida, del balancín en “H” anterior.**

- Sistema de Elevación de dos ramales con 2 eslingas redondas, 1 anillo, 4 conectores y 2 ganchos para **elevación parcial de bogies de coches 2000 y 5000.**

CMU= 5600 Kg con un ángulo de trabajo de 90 °.

| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 3/8 |

REF.: **SPANSET E2-160-HOSB.**

- Sistema de Elevación de dos ramales con 2 cadenas, 1 anillo, 4 conectores y 2 argollas para **elevación de ejes de rodadura**.

CMU: 5250 Kg con un ángulo de trabajo de 90 °.

REF.: **SPANSET V62-VWH-06.**

- Sistema de Elevación de un ramal con 1 cadena, 2 anillos, 2 conectores y protección para **elevación de bogies de coches 1000**.

CMU: 2500 Kg en tiro directo.

REF.: **SPANSET V61-VAK1-08.**

NOTA: Son precisos 4 sistemas para la elevación de 1 bogie.

- Cáncamos (puntos de anclaje desmontables con tornillo) giratorios especiales con anilla, malla y demás elementos de conexión para **elevación de bogies de coches clásicos y 300**.

CMU: 8000 Kg.

- Eslinga redonda sin fin para **elevación de pantógrafos**.

L= 1m.

CMU= 500 Kg.

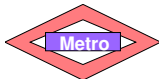
- Eslinga plana sin fin para **elevación de baterías**.

L= 1'35 m.

CMU= 1000 Kg.

- En función de las características morfológicas y físicas de los **puntos** de presión identificados, deberá elegirse el **elemento** de presión adecuado:

- **Ganchos:** dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero están expuestos al riesgo de desenganche accidental que debe prevenirse mediante la utilización de ganchos de seguridad dotados de **lengüetas** de diferentes formas.
Puesto que trabajan a flexión, a la inversa que los restantes elementos de presión, su diseño y fabricación obedecen a normas muy severas, por lo que únicamente hay que utilizar ganchos **comerciales**. Únicamente deberán utilizarse cuando las características de los puntos de presión permitan que los esfuerzos sean soportados completamente por el **asiento** del gancho, nunca por el pico, la **lengüeta** de seguridad mantenga su completa funcionalidad y ninguna fuerza externa tienda a deformar su apertura.
- **Argollas:** constan de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se rosca a uno de los brazos del mismo. No hay que sustituir nunca el eje por un **perno o tornillo**. El enganche de la carga es mas lento que con ganchos, pero, si el eje se ajusta adecuadamente, se evita el riesgo de desenganche accidental.
- **Anillos:** el de forma de pera es el más resistente para un mismo material y diámetro de sección recta.

| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 4/8 |

- **Cáncamos:** se fijan mediante tornillo, por lo que precisan que el punto de prensión esté dotado de un **agujero roscado**, con diferentes tipos y medidas de rosca. Pueden ser giratorios y/o abatibles.
- Apoyo directo de las **eslingas**: deben protegerse éstas de los cantos vivos o aristas que pueden provocar su deterioro. Extremar la precaución para que su colocación no permita el deslizamiento de las mismas.
- **Pinzas** de elevación de chapas: el propio peso de la carga asegura su prensión.

- En función del tamaño de la carga, la distribución de sus puntos de prensión y su situación respecto al centro de gravedad se escogerá el **tipo de Accesorio/s** a utilizar. Recordemos que el objetivo es conseguir una prensión segura y un equilibrio estable de la carga en todo momento, **reduciendo en lo posible los esfuerzos sobre los elementos y las cargas.**

- Se tenderá a reducir, en lo posible, la longitud y los ángulos que forman entre si los diversos ramales de los Accesorios.

El empleo de balancines (pórticos) se hace aconsejable en el caso de cargas largas. En el caso de cargas normales, el empleo de balancines cortos evitan o reducen los esfuerzos de flexión que pueden aparecer en los puntos de prensión. En cualquier caso, el balancín deberá mantenerse en posición horizontal (**max. 10º** respecto a la horizontal) durante las maniobras, a no ser que el fabricante especifique que posee **capacidad de elevar cargas en posición inclinada.**

En cargas no homogéneas y sin capacidad de trabajo inclinado del balancín, esto obliga a tantear la posición de prensión hasta conseguir el equilibrio, a no ser que **los puntos de anclaje del balancín sean regulables.**

- Se tenderá, en lo posible, a **alinear la línea de tiro del Accesorio con el centro de gravedad de la carga.**

- En función del peso de la carga que el andamio haya de soportar y su distribución estimadas en el aptdo. Anterior, **deberá escogerse la carga máxima de utilización (CMU), mayor que el peso de la carga,** con las siguientes consideraciones:

- **El ángulo que forman los ramales de un Accesorio en la posición de trabajo, disminuye la resistencia de éste de una forma no lineal.** En las indicaciones fijadas en los Accesorios figura el dato exacto de la CMU en diferentes posiciones.

- Cuando una carga es soportada por un **Accesorio de 4 ramales**, el ángulo debe medirse según indica la fig. 305 del Manual de la firma SPANSET y se calcula su resistencia partiendo del supuesto genérico de que el peso total es sustentado por:

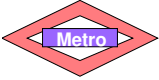
- 2 ramales, si la carga es rígida.

- 3 ramales, si la carga es flexible.

En la fig. 305, a modo de ejemplo, se ofrecen datos extraídos de catálogos de la firma SPANSET.

- La carga mínima de utilización de las **pinzas** de elevación de chapas es del **1%** de la CMU.

- Las condiciones del **lugar de trabajo** introducen unos condicionantes en cuanto a la resistencia y la conservación de los Accesorios:

| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 5/8 |

- La exposición de las cuerdas de poliamida (nylon) al **agua**, reduce su resistencia en aproximadamente un 20%.
- No arrastrar los Accesorios por el suelo, máxime si en el mismo se encuentran **productos cortantes o abrasivos**.
- Las eslingas textiles y las cuerdas de poliamida no deben utilizarse en lugares con **temperaturas elevadas** o riesgo de contacto con **productos químicos** (ácidos, disolventes, cementos,...), a no ser que el fabricante indique específicamente lo contrario. En todo caso, toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.
- **El sol** y demás fuentes de **radiación ultravioleta** envejecen prematuramente las eslingas textiles y las cuerdas de poliamida.
- Es preciso evitar cualquier condición que haga desaparecer la película de **lubricante** de los cables metálicos. En caso de relubricar, emplear exclusivamente el producto recomendado por el fabricante.
- Una cadena se fragiliza en presencia de **bajas temperaturas**. En estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- En caso de tener que utilizar los Accesorios o Sistemas fuera del **rango de temperatura** entre **-20°C y +100°C**, deberá consultarse con el fabricante o proveedor.

1.5.- Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriormente enunciados, deberá elegirse el/los Accesorio/s **disponibles** mas adecuados.

1.6. Los Equipos de Trabajo se **instalarán, dispondrán y utilizarán** de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

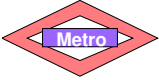
En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los Equipos de Trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.

Los Equipos de Trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan **caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada**, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

1.7. Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para **utilizar y ajustar** los Equipos de Trabajo.

1.8. Cuando se empleen Equipos de Trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adaptarse las precauciones y utilizarse los **Equipos de Protección individual (EPI)** apropiados para reducir los riesgos al mínimo posible. En caso de duda o de apreciar defectos, anomalías o daños que pudieran entrañar una pérdida de su eficacia protectora, consultar con el Mando responsable. En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de Trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.

1.9. En caso de utilizar **herramientas manuales**, deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

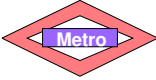
| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 6/8 |

2. VERIFICACIONES PREVIAS A SU UTILIZACIÓN

Antes de utilizar un equipo de Trabajo se comprobará que:

a) Sus **protecciones y condiciones de uso** son las adecuadas:

- **ADVERTENCIAS Y SEÑALIZACIONES:** verificación de su presencia y correcto estado general.
- **ESTADO GENERAL:**
Examen visual de sus elementos para la detección de posibles defectos:
 - **Cuerdas:** examinarlas en toda su longitud, atendiendo especialmente a la presencia de enmohecimiento, abrasión, quemaduras, cortes y deshilachados que denoten su deterioro. Deshacer todos los **nudos** existentes. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda en magnitudes variables, que pueden alcanzar en ocasiones hasta el **50%**.
 - **Eslingas:** examinarlas, atendiendo especialmente a la presencia de cortes transversales o longitudinales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras y daños en los anillos u ojales. Los efectos de los daños en la superficie de las bandas textiles son variables, pero siempre son causa de la disminución de la resistencia a la tracción. Un ataque químico es detectable porque las fibras de la superficie de la banda textil se sueltan por simple frotamiento. Especialmente importantes son la presencia de **cortes en los bordes y deterioro de las costuras**.
 - **Cables metálicos:** examinarlos, atendiendo especialmente a la presencia de rotura de alambres, reducción anormal y localizada del diámetro, oxidación o nudos. Mantener los cables **bien lubricados**, a no ser que haya indicaciones expresas del fabricante en contra.
 - **Cadenas metálicas:** examinarlas, atendiendo especialmente a la presencia de desgastes y eslabones doblados, aplastados, estirados o abiertos. Algunos accesorios vienen dotados de **galgas de verificación** de desgaste y alargamiento de eslabones. En la fig. 306 del Manual de la firma SPANSET aparece una de estas galgas, sus características y modo de efectuar el test en los eslabones dudosos. Mantener las cadenas perfectamente rectas y estiradas, libres de nudos.
 - **Anillos, argollas, conectores, acortadores de cadena y cáncamos:** examinarlos, atendiendo especialmente a la presencia de desgastes y cambios de forma.
 - **Ganchos:** examinarlos, atendiendo especialmente a la presencia de deformaciones, grietas, desgaste y corrosión. La **lengüeta de seguridad** debe mantener en todo momento su funcionalidad.
 - **Pinzas:** examinarlas, atendiendo especialmente a la funcionalidad del seguro y el estado de los dientes de la leva. El deterioro de la pintura puede dar lugar a corrosiones localizadas.
 - **Pórticos y balancines:** examinarlos, atendiendo especialmente a la presencia de deformaciones y grietas. El deterioro de la pintura puede dar lugar a corrosiones localizadas.

| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 7/8 |

Los Equipos de Trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

*Se comunicará de inmediato a la **Sección de Conservación** las oportunas observaciones, procediendo a la **retirada preventiva** del Equipo, evitando su posible utilización por terceros, **si se estima que puede verse comprometida la seguridad de su funcionamiento.***

Los Equipos de Trabajo que se **retiren de servicio temporalmente** deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.

Acontecimientos que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad, tales como **transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso**, obligan a realizar comprobaciones adicionales a las comprobaciones y pruebas periódicas.

- b) Su **conexión o puesta en marcha** no representa un peligro para terceros.

3. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

- 3.1. Los equipos de trabajo **no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante**. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

- 3.2. Los Equipos de Trabajo no deberán someterse a **sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas** que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

- 3.3. No podrá nunca superarse la **carga máxima** especificada por el fabricante en sus diversas configuraciones. En el caso de la **pinza manual para elevación de chapas**, ver datos del factor de utilización en función del ángulo de trabajo.

- 3.4. Respetar una **distancia de seguridad** suficiente durante las maniobras.

- 3.5. No utilizar nunca Accesorios Auxiliares para **eleva personas**, a no ser que hayan sido específicamente diseñadas para ello.

- 3.6. A menos que sea necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitar la presencia de operarios **debajo** de las cargas suspendidas.

Por otra parte, deberán observarse las siguientes **precauciones de buena práctica**:

- 3.7. No deberán **cruzarse los ramales** de dos eslingas distintas sobre un gancho ya que uno de los ramales estaría comprimido por el otro.

- 3.8. No deben anudarse, retorcerse ni entrelazarse eslingas planas y/o redondas entre si. Solo es tolerable la unión mediante el empleo de **Accesorios específicos** y entre eslingas de iguales características.

| | | |
|---|--|---|
|  | MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. USO | GERENCIA DE TALLERES CENTRALES |
| GAMA GM P994-6 | DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ACCESORIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN | FRECUENCIA USO |
| FECHA 25/08/2008 | EDICIÓN Revisión 1 | HOJA 8/8 |

- 3.9. Si los ramales de una eslinga superan los **120º**, debe plantearse la utilización de eslingas mas largas, pórticos o balancines.
- 3.10. El ángulo máximo de **abertura de la gaza de una eslinga textil** durante su utilización no deberá superar los **20º**. En caso contrario, emplear eslingas con gazas mayores.
- 3.11. Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y repartida entre los diversos ramales de los Accesorios y Sistemas de elevación, tensando progresivamente los mismos mediante **lentas maniobras** de elevación.
- 3.12. Evitar siempre el contacto de los Accesorios con cantos vivos o superficies abrasivas de la carga, interponiendo **protecciones** de materiales blandos. Evitar **roces** innecesarios.
- 3.13. Efectuar las maniobras de forma suave, evitando los **esfuerzos oblicuos** que se producen al realizar simultáneamente maniobras de elevación/descenso y traslación. La aceleración a que se somete la Máquina obliga a los Accesorios de Elevación a unas sollicitaciones importantes, pues hace de “amortiguador” absorbiendo los esfuerzos de reacción entre la Máquina, que inicia el movimiento de elevación, y la carga, que se opone a ello. Este fenómeno influye decisivamente sobre la **fatiga** de los materiales.
- 3.14. No elevar chapas impregnadas de grasas, aceites u otras sustancias que puedan facilitar el deslizamiento de la **Pinza**.