



Manual de Seguridad

HMF

HMF 99647





Introducción

Este Manual de Seguridad está destinado al usuario de la grúa y debe considerarse como un suplemento al Manual de Instrucciones de cada modelo de grúa, así como al Manual de Mantenimiento.

Con este manual, HMF desea remarcar la mejor manera de utilización de la grúa en lo que concierne a seguridad. Se facilitan ejemplos de riesgos que podrían presentarse al manejar la grúa y de cómo pueden evitarse situaciones peligrosas. Asimismo, el manual contiene información sobre los campos de aplicación que deberían evitarse.

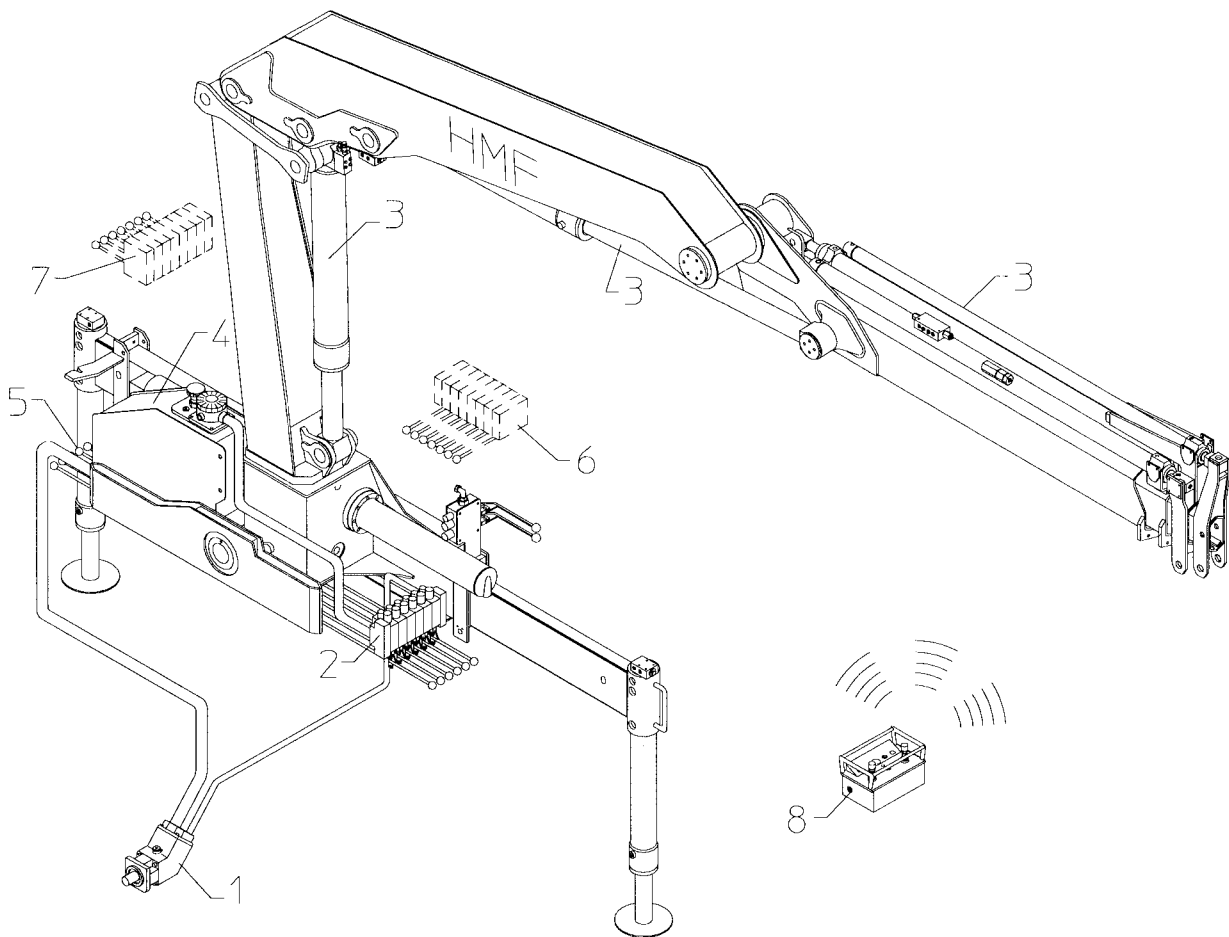
De conformidad con la Directiva de la Comunidad Europea nº 89/391/EEC, el empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que el operador esté familiarizado con los requisitos de seguridad relacionados con la utilización de la grúa como equipo de trabajo.

HMF insiste en la utilización, por parte del usuario, de la grúa de acuerdo con los requisitos de seguridad mencionados en este Manual.

HMF no se responsabiliza de ningún uso de la grúa que viole las recomendaciones y advertencias contenidas en este Manual de Seguridad, en el Manual de Instrucciones así como en el Manual de Mantenimiento.

Sírvase notar que los planos utilizados son únicamente para fines ilustrativos generales, lo cual significa que no se ajustan necesariamente a cada grúa en particular.

Descripción de la grúa:



SM001

La grúa puede estar construída como se muestra en la SM001, o sea, accionada hidráulicamente. La bomba (1) está conectada a los cilindros hidráulicos (3) a través de la válvula de control (2). La bomba genera una presión hidráulica que corresponde a la carga de la grúa.

Al accionar la válvula de control, se activan los cilindros, a la vez que se puede regular la velocidad de movimiento. El aceite circula dentro de un circuito cerrado donde la bomba y la válvula de control se encuentran conectadas a un depósito de aceite hidráulico (4).

Una grúa standard se maneja desde la válvula de control (2) o desde las palancas dobles de control (5) del lado opuesto.

Alternativamente, el usuario puede manejar la grúa permaneciendo junto a la base (controles de pie) (6), sentado al lado de la columna (asiento superior), o a distancia mediante controles remotos por cable o radio (8).



La aplicación prescrita de la grúa:

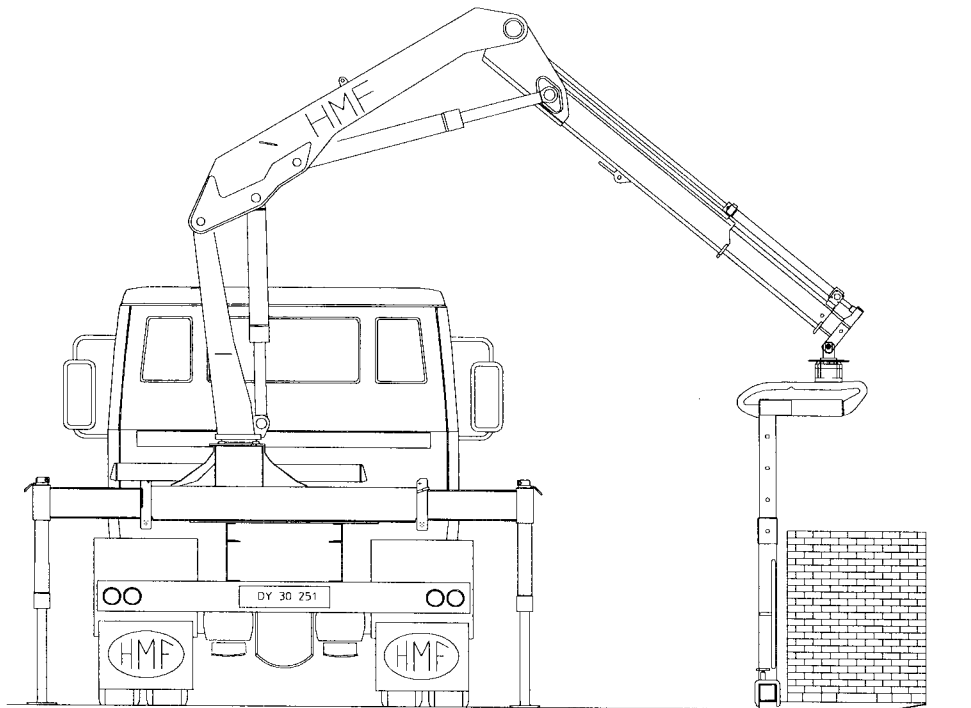
Una grúa montada en camión es un equipo de trabajo que se utiliza básicamente para la manipulación de carga en general.

Por medio de una eslinga, se suben las mercancías a la caja del camión, transportándose seguidamente a destino y descargándose.

Otras posibilidades de aplicación:

La grúa puede suministrarse junto con diferentes extras opcionales por medio de los cuales las posibilidades de aplicación se incrementan. Algunas de las posibilidades más importantes son las siguientes:

Horquilla para palets/Cuchara para piedras



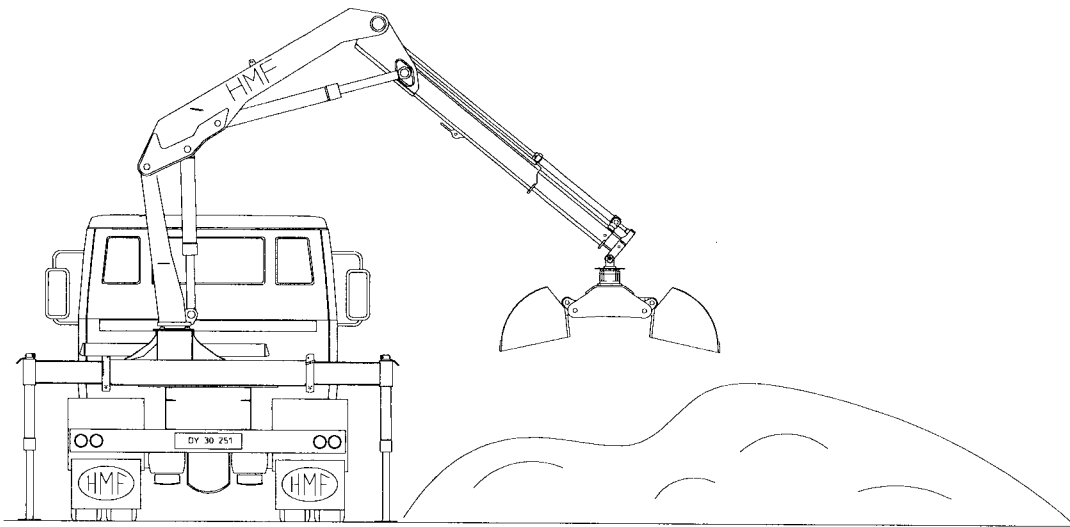
SM002

Como equipo auxiliar, se puede montar una horquilla para palets o una cuchara para piedras en la suspensión de gancho, para manejo de piedras u otros materiales de construcción.

Se puede montar un dispositivo giratorio (rotator) entre la suspensión de gancho y la horquilla para palets/cuchara para piedras, a fin de permitir que la carga pueda girar hidráulicamente hasta la posición deseada.



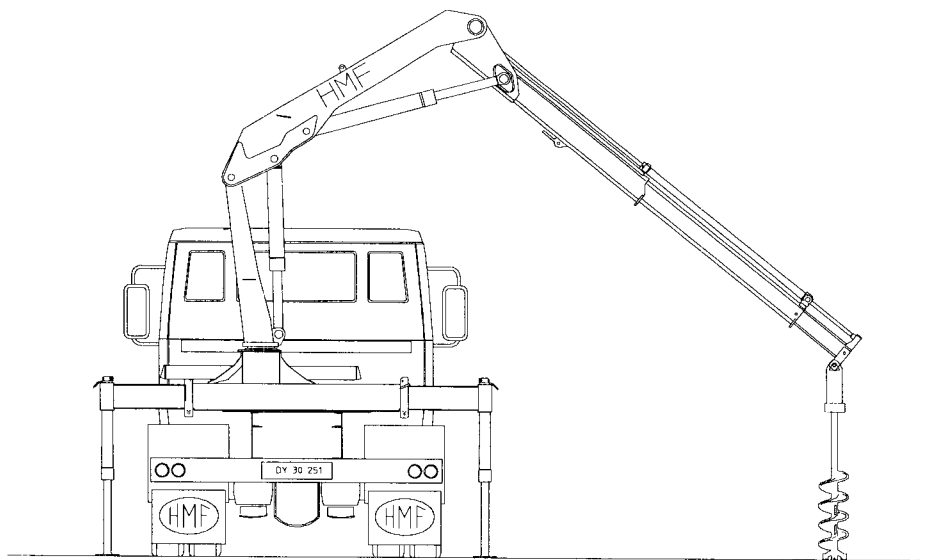
Cuchara para arena



SM003

Con una cuchara para arena montada en la suspensión de gancho, la grúa es capaz de cargar tierra de excavaciones o arena a la caja del camión. Tras su transporte, la arena se puede descargar por medio de la cuchara.

Taladro

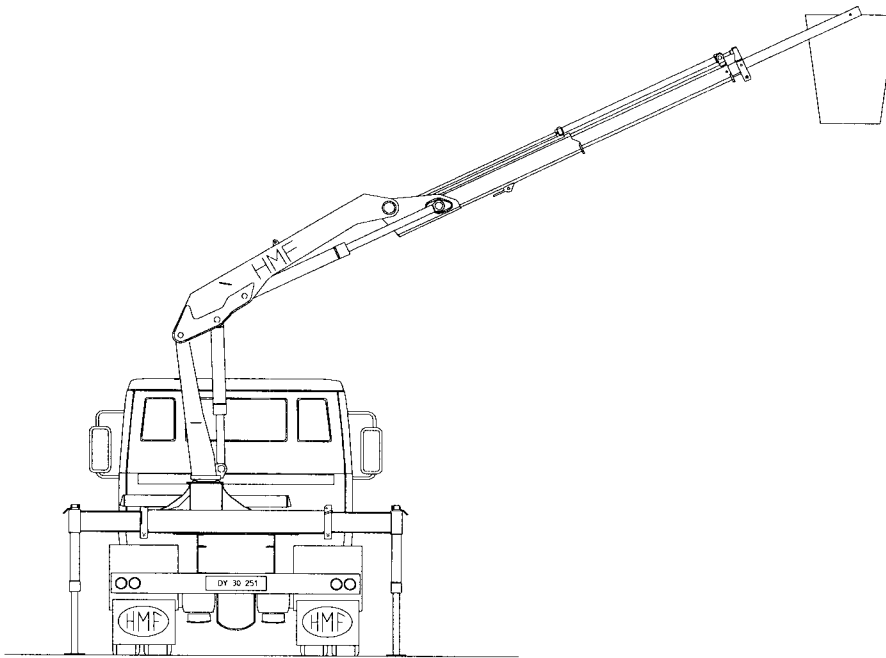


SM004

Con un taladro hidráulico montado en la suspensión de gancho, se pueden efectuar agujeros en el suelo, por ejemplo para estacas o postes.



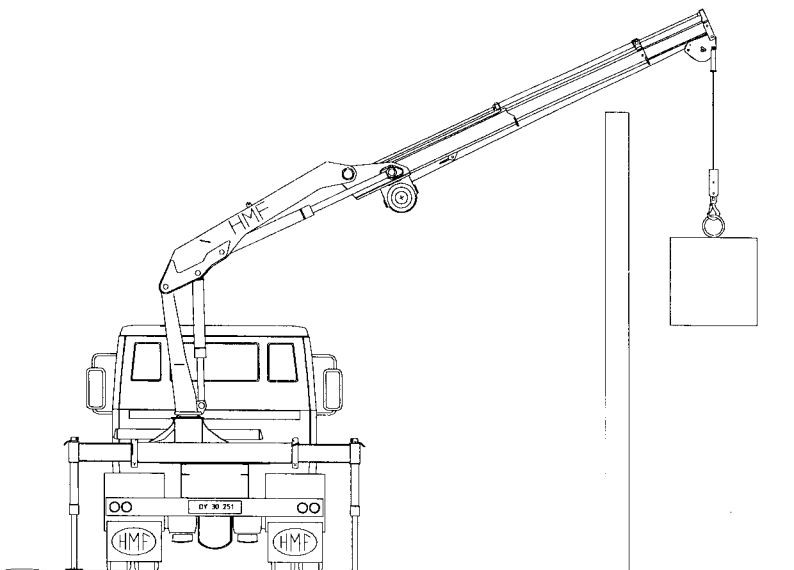
Cesta de personal



SM005

Cuando se trabaja a cierta altura del suelo, se puede izar a un técnico de montaje por medio de una cesta de personal montada en la grúa.

Cabrestante hidráulico



SM006

Si se equipa la grúa con un cabrestante hidráulico, las cargas se pueden izar a, por ejemplo, el otro lado de una pared.



Funcionamiento seguro de la grúa

Una grúa de camión es una herramienta de izado para la manipulación de cargas pesadas. Ello significa que el operador maneja fuerzas considerables por medio de unas pequeñas palancas de control de accionamiento suave. El manejo de la grúa de una manera irresponsable aumenta por lo tanto el riesgo de accidentes.

Para garantizar el funcionamiento seguro de la grúa deben observarse las siguientes reglas básicas:

1. Las válvulas de control deben accionarse de forma suave y cuidadosa.
2. Los movimientos de la grúa deben efectuarse de manera que se garantice el desplazamiento de la misma mediante movimientos deslizantes. Debe evitarse la oscilación de la grúa.
3. En particular, la función de giro debe efectuarse con cuidado, especialmente en casos de manipulación de cargas con un sistema de brazo largo.

Seguridad integrada en la estructura de la grúa

Para minimizar riesgos, se ha tenido presente la seguridad ya desde la fase constructiva.

La robustez de las grúas HMF se calcula de acuerdo con las normas EN, lo que garantiza que las partes de soporte de la grúa se fabrican para una larga vida, tal y como establecen las normas.

En la fase de prototipo, se somete la grúa a una prueba de larga duración en la que las tensiones a que se expone la estructura se corresponden en todo lo posible a las que se expondrá la grúa durante su vida operativa.

El Sistema de Control de Calidad ISO 9000 de HMF garantiza que todas las grúas son idénticas en todo lo posible durante la producción en serie, por lo que todas responden a las demandas que sirvieron de base para el cálculo y la prueba. En otras palabras, es seguro que cada una de las grúas producidas en serie cumple las demandas requeridas durante su vida en servicio.

Seguridad integrada en los circuitos de control

Como medida preventiva contra otros riesgos, el circuito electrohidráulico de control de la grúa incorpora una serie de dispositivos de seguridad.



1. Existe una válvula de alivio principal, regulable, montada en la sección de admisión del bloque de válvulas. La válvula de alivio principal se encuentra tarada de fábrica a una presión máxima de trabajo, de forma que la capacidad de elevación de la grúa queda limitada a la carga máxima permisible. El tarado de la presión no debe exceder de la carga máxima permisible y deberá estar siempre sellado.

- 2 Existen válvulas de alivio montadas en las secciones de válvulas de control de los circuitos individuales. La finalidad de estas válvulas de alivio es limitar la presión hidráulica a los cilindros individuales. Al mismo tiempo, las válvulas de alivio minimizan los impactos sobre la estructura de la grúa que pudieran producirse a causa de movimientos bruscos.

3. El brazo, la pluma y los cilindros de extensión están equipados con válvulas de retención de carga con las siguientes funciones principales:
 - Si se sobrecarga la grúa y la presión en los cilindros es demasiado elevada, la válvula de retención de carga abrirá a fin de dejar que se presione al cilindro (se alivie).

 - En caso de ruptura de latiguillos, la válvula de retención de carga bloquea el aceite de forma que éste no pueda fluir fuera del cilindro, o sea, que el brazo se mantenga en posición de forma que no caiga la carga.

 - Las válvulas de retención de carga garantizan que, por ejemplo, durante el montaje, la carga se mantenga en posición durante un período de tiempo, incluso estando deteriorada la válvula de control.

 - Las válvulas de retención de carga mantienen el sistema de brazo en posición si el operador intenta bajarlo estando la grúa y la bomba hidráulica paradas.

4. Cada pata estabilizadora incorpora una válvula de retención cuyo fin es mantener el cilindro estabilizador en posición en caso de rotura del latiguillo. Este elemento previene contra el vuelco del vehículo.

5. El circuito hidráulico forma parte de un sistema limitador del momento de carga que garantiza que nunca se sobrepase el momento de carga permisible, independiente-mente de la actuación del operador.

Para mayor información, consultar el Manual de Instrucciones de la grúa en cuestión.

6. Próximo a cada punto de control se encuentra situado un botón de paro de emergencia.



7. El operador es advertido por medio de una luz indicadora roja cuando en la grúa se alcanza el 90% de la carga máxima permisible.
8. Se indica claramente en la vigas estabilizadoras en qué punto se encuentran completamente desplegadas.
9. Todos los puntos de control están asegurados contra el manejo involuntario de las palancas de control, por medio de salvaguardias, etc.
10. Si se desplaza una carga por una zona (por ejemplo por encima de la cabina del conductor) en la que el vehículo se vuelve inestable, se interrumpe el movimiento de giro bien mecánicamente o por medio de un sistema de limitación del momento de carga ampliado. El sistema de limitación del momento de carga ampliado asegura que la grúa sólo se pueda cargar con un momento de carga limitado en esta zona inestable, de forma que se mantenga la estabilidad del vehículo.

Al trabajar en esta zona con un momento de carga reducido, el operador es avisado por medio de una luz amarilla.
11. Si la grúa está equipada con controles junto a la base desde los que el operador maneje la grúa, un sistema automático de seguridad interrumpe el movimiento de giro, de forma que el sistema de brazo no pueda moverse por encima del operador.
12. Una gran cantidad de piezas móviles están protegidas para evitar que el operador resulte dañado.
13. Si se maneja la grúa desde un asiento superior (montado en la columna), el sistema de giro está dotado de una válvula doble de retención de carga como seguridad en caso de rotura de latiguillo.

Ejemplos de cómo evitar otras situaciones de peligro

Si bien la grúa HMF ha sido preparada a conciencia y se encuentra bien equipada asimismo en lo que respecta a seguridad, existen aún ciertas medidas de precaución que el operador debe recordar durante el trabajo diario con la grúa.

En los siguientes párrafos se ofrecerán ejemplos de como puede evitar el operador otras situaciones de peligro.

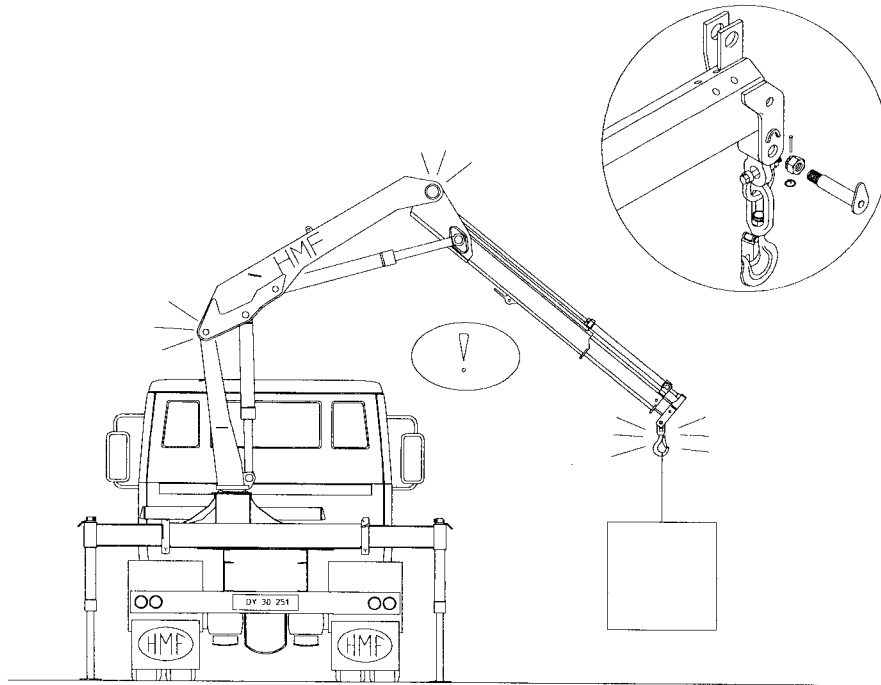


Con el fin de evitar situaciones peligrosas, el operador debe tomar las siguientes medidas precautorias antes de comenzar:

- El operador debe estar familiarizado con las indicaciones contenidas en el Manual de Instrucciones así como el el Manual de Seguridad.

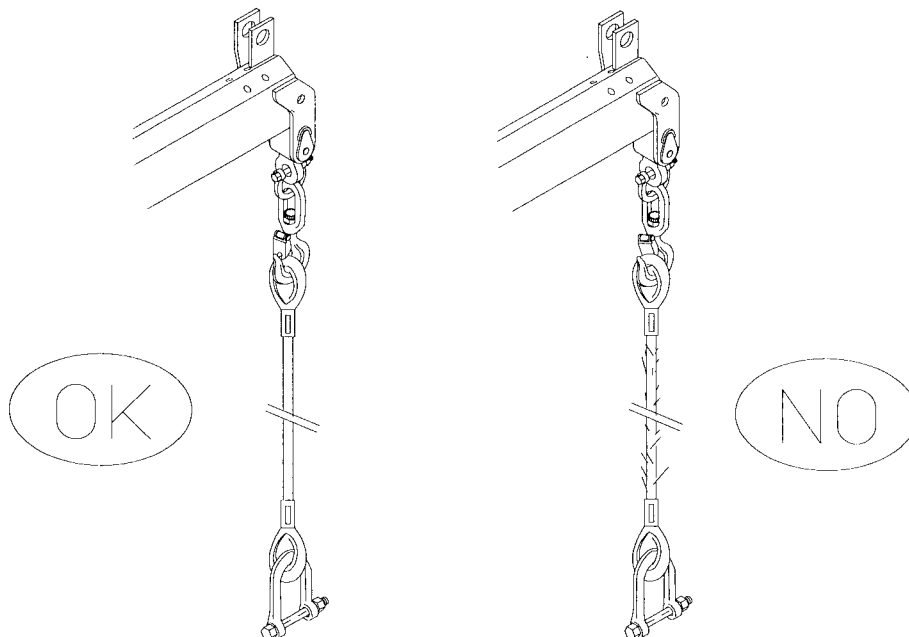
- El operador debe pasearse alrededor del vehículo para asegurarse de que no hay obstáculos en las proximidades de la grúa que pudiesen obstaculizar el funcionamiento de la grúa. Además, debe verificar que el equipo es seguro y que no se advierten pérdidas de aceite.

- Asegurarse de que todos los pasadores de conexión entre las partes móviles de la grúa, el pasador para la suspensión de gancho así como los destinados al equipo de elevación se encuentran colocados, con los pasadores de seguridad especialmente adaptados a tal efecto.



SM007

- Comprobar que el gancho, las eslingas, cables y cadenas se encuentran en perfecto estado y aprobados para la carga. El conjunto de cierre y muelle de seguridad del gancho no deben estar dañados. No emplear nunca equipo que esté defectuoso o haya sido reparado.
- El equipo de elevación debe estar unido al gancho de tal manera que se garantice que el cierre de seguridad pueda volver a su posición de cierre y que no está dañado.



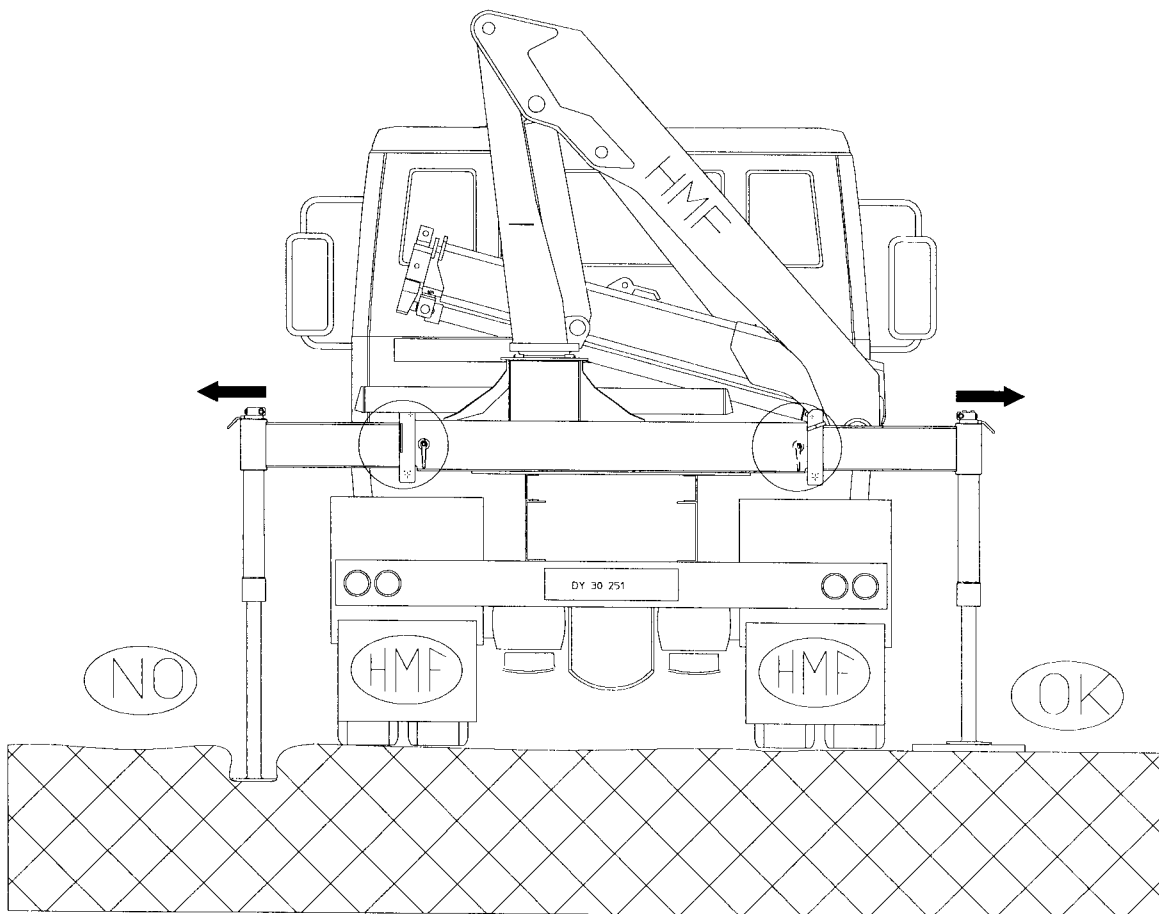
SM008

- La superficie en donde tiene lugar el funcionamiento debe ser lo suficientemente firme para absorber la presión ejercida por las patas estabilizadoras. Póngase cuidado en que las patas estabilizadoras no descansen, por ejemplo, sobre una capa de hielo existente en el suelo.

Si el suelo no es seguro, bajo las patas deben colocarse placas de hierro, por ejemplo.

Antes de desplegar el brazo, todas las vigas estabilizadoras deben estar completamente extendidas, y las fijaciones de giro deben estar enclavadas. La estabilidad del vehículo depende de que las vigas estabilizadoras se encuentren totalmente extendidas.

Se debe prestar atención al tráfico y a los obstáculos que se encuentren próximos a la grúa cuando se tengan las vigas estabilizadoras extendidas.



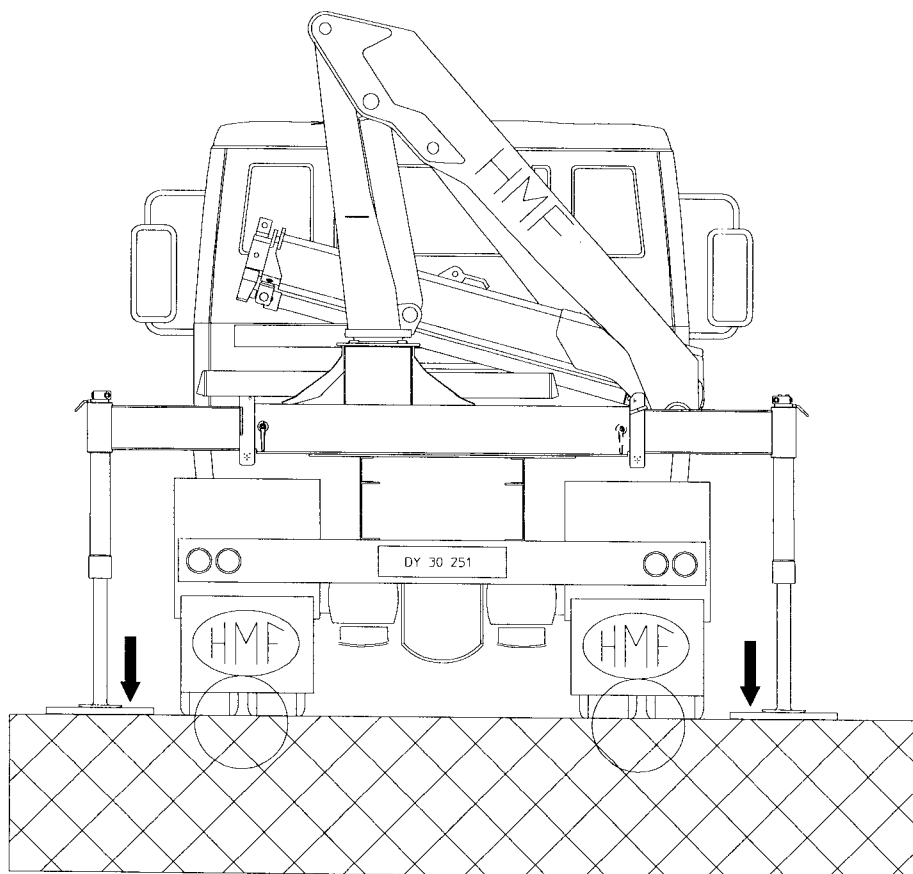
SM009

- Las patas estabilizadoras deben descender hasta que el chasis del vehículo se eleve un máximo de 3 a 4 cm. No levantar nunca el vehículo hasta el extremo de que las ruedas no hagan contacto con el suelo, ya que en tal caso los estabilizadores tendrían que absorber el peso total del vehículo y de la grúa. Si las ruedas (que deben quedar bloqueadas al tirar del freno de mano) no hacen suficiente contacto con el suelo, el vehículo patinará fácilmente durante el funcionamiento de la grúa. Los movimientos del vehículo ejercerán una carga radial sobre los estabilizadores, y en consecuencia éstos quedarán dañados.

Sírvanse notar que durante la carga, los estabilizadores tienen que ajustarse un poco de vez en cuando, con el fin de dejar que el peso de la carga sea absorbido por las suspensiones del vehículo. Los estabilizadores no están diseñados para soportar esta carga excesiva.

Asegurarse de que el suelo no es resbaladizo para evitar que el vehículo y la grúa patinen durante el funcionamiento de ésta última. Se pueden emplear calzas delante y detrás de las ruedas, si es necesario.

La grúa funciona mejor cuando se sitúa lo más nivelada que sea posible. Por lo tanto, el vehículo debe quedar lo más nivelado que sea posible si el suelo está inclinado.





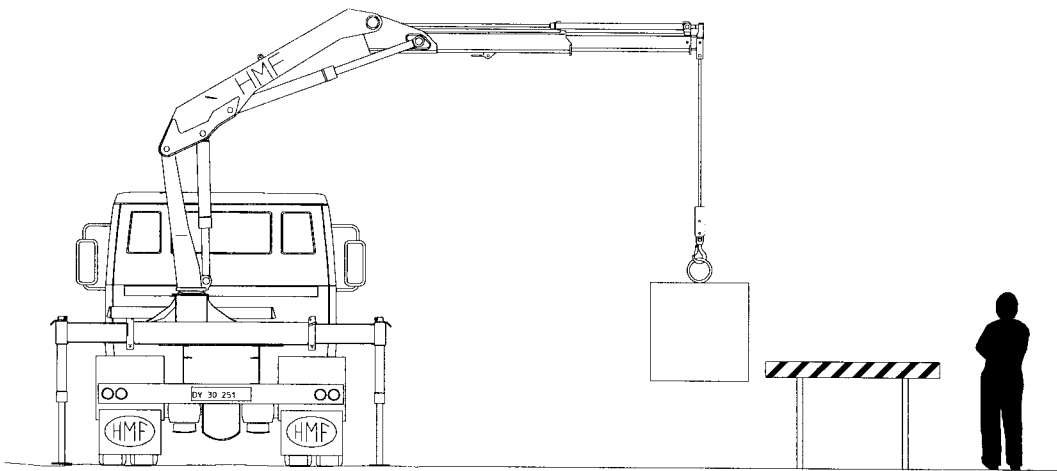
Con el fin de evitar situaciones peligrosas. el operador debe tomar las siguientes medidas de precaución durante el manejo de la grúa:

- El operador debe estar seguro permanentemente de que posee una visión completa de la zona de trabajo y de que no existen obstáculos dentro del radio de trabajo de la grúa.

Asegurarse de que no entren personas no autorizadas en la zona de trabajo.

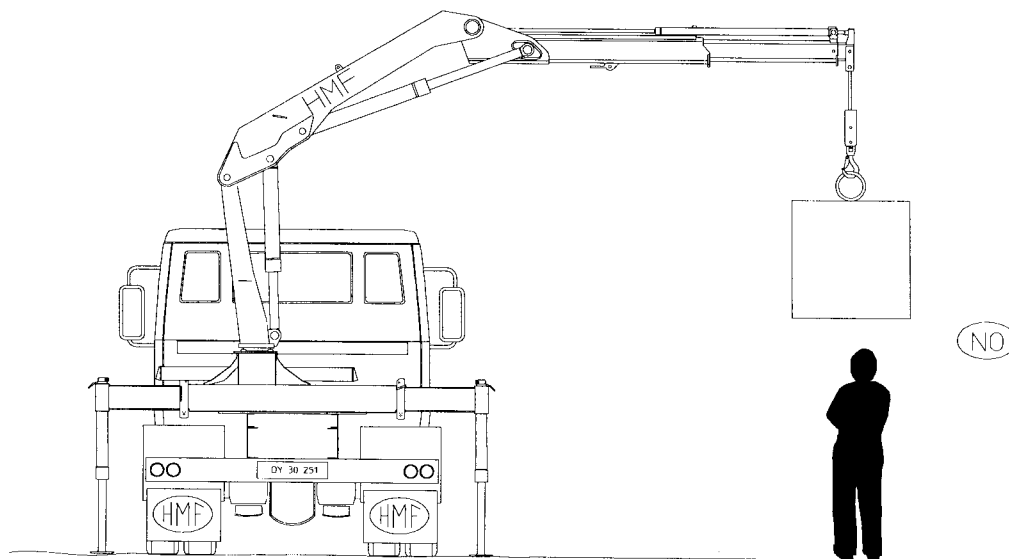
Asegurarse de que no trabaje con la grúa ninguna persona no experimentada en su manejo.

No abandonar la grúa cuando se encuentre cargada.



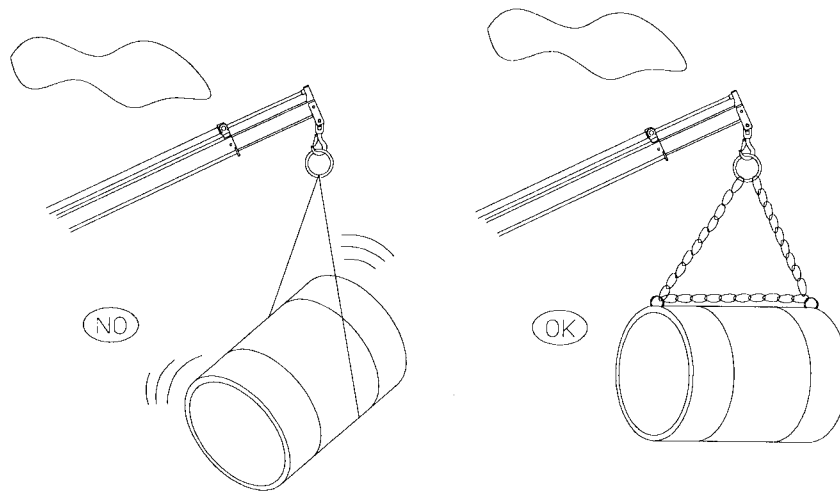
SM011

- No caminar nunca bajo una carga suspendida. Se puede producir un fallo.



SM012

- Montar detenidamente los elementos de elevación en la grúa de forma que no exista riesgo de su caída. Al izar, la grúa debe estar bien equilibrada. Utilizar una horquilla cuando sea necesario.



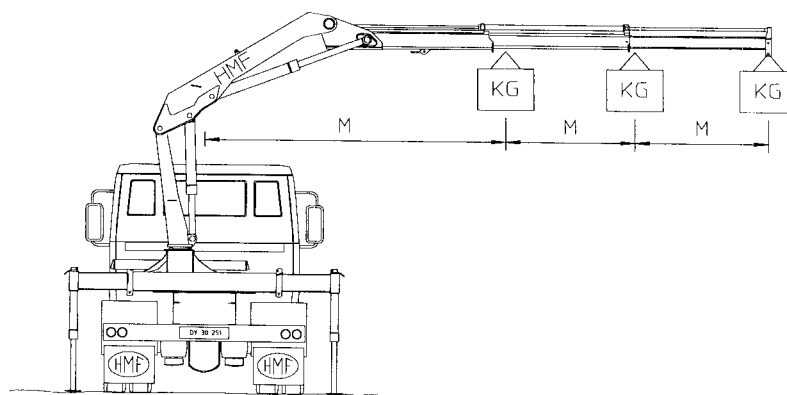
SM013

- Sitúese tan próximo a la carga como sea posible. Asegurarse de que el peso de la carga en proporción a la distancia no excede la carga máxima permisible indicada en el diagrama de capacidad de elevación. Es muy importante recordar ésto cuando se eleve una carga próxima al vehículo y posteriormente deba moverse lo más lejos posible.

No confiar a ciegas en los sistemas de seguridad de la grúa. El sistema de válvulas puede precisar un ajuste o haber fallado (es importante que este trabajo sea llevado a cabo en un punto de servicio autorizado por HMF).

No debe excederse nunca la capacidad de elevación de la grúa.

El momento de carga es el máximo cuando el brazo se encuentra un poco por encima de la horizontal, según se indica en el diagrama de capacidad de elevación.



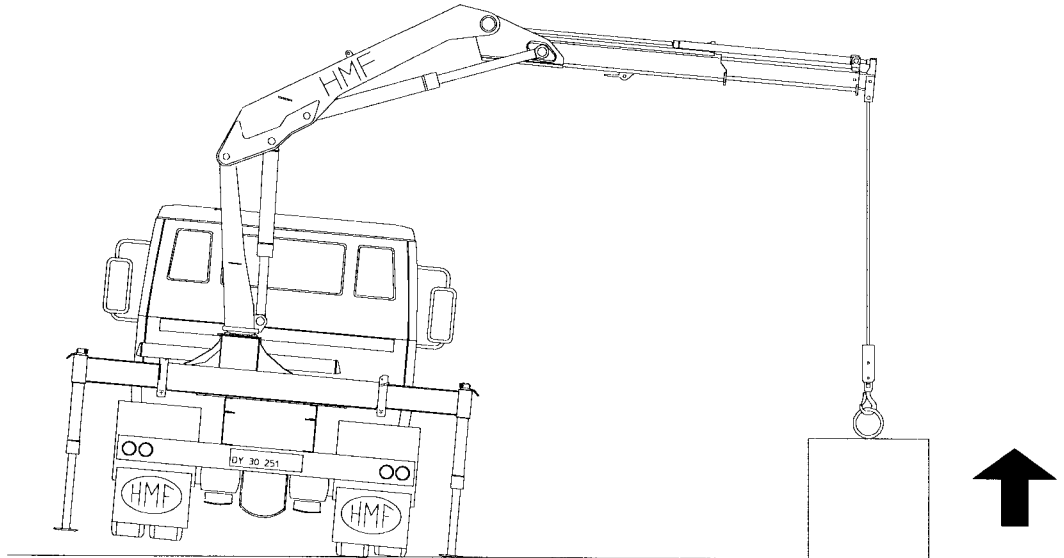
SM014



- No iniciar un movimiento de izado sin la debida precaución. Izar con cuidado la carga unos cuantos centímetros por encima del suelo y comprobar que el vehículo permanece estable.

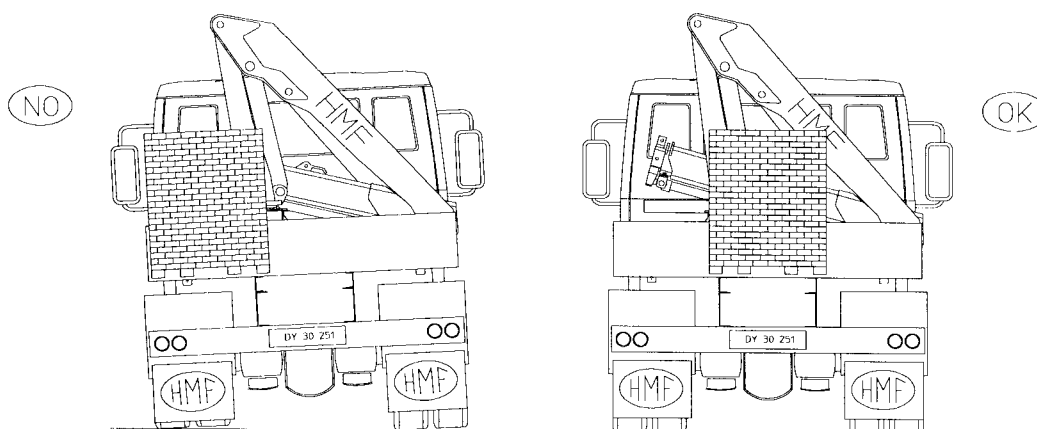
La inclinación de la grúa no debe exceder de 5° cuando opere a plena capacidad. De lo contrario, la estabilidad del vehículo se ve considerablemente reducida.

Tener cuidado al desplazar una carga a una zona en la que la estabilidad del vehículo sea reducida (por ejemplo, sobre la cabina del conductor).



SM015

- Se carga el vehículo de forma que permanezca equilibrado.

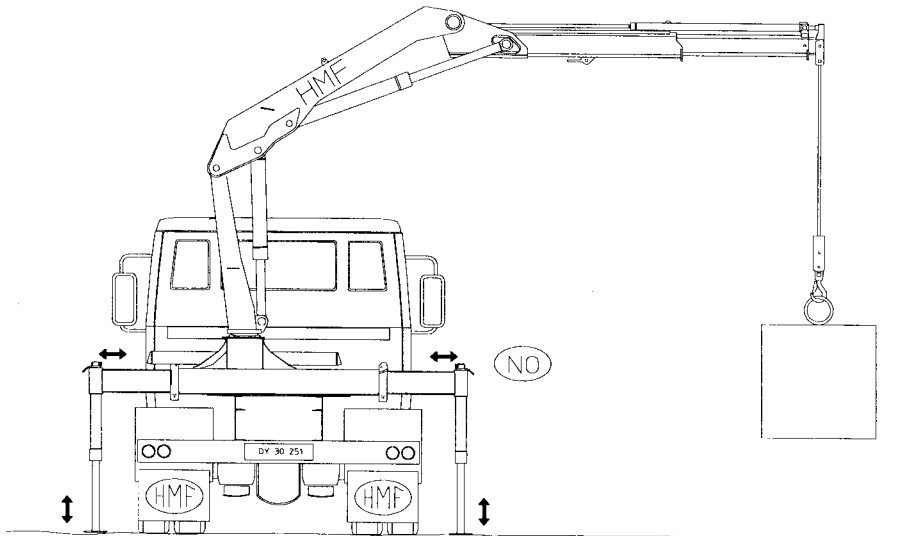


SM016

- No trabajar demasiado cerca de cables eléctricos, especialmente de los de alto voltaje (para mayor información, consúltese el Manual de Instrucciones). La grúa no está aislada. Existe una conexión directa a tierra - ¡ a través del operador !



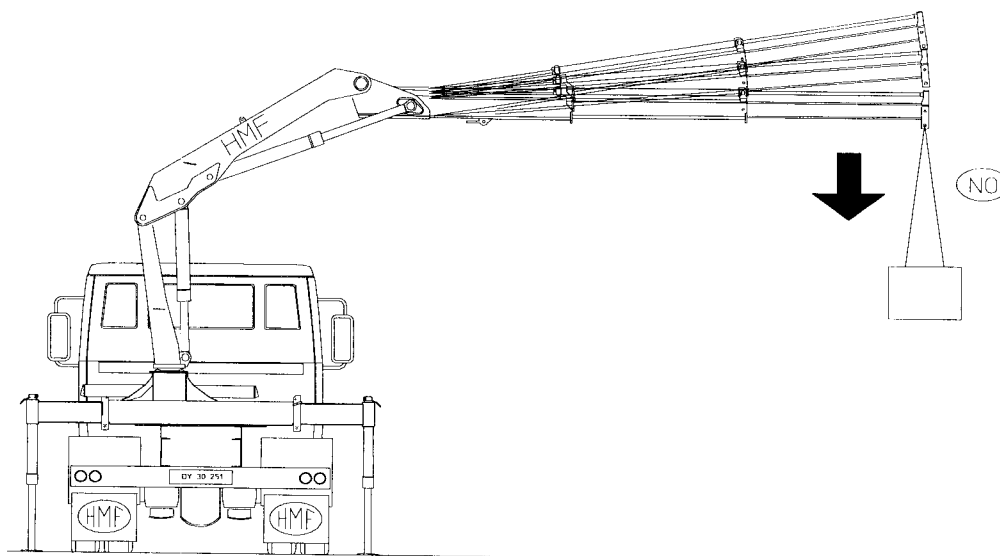
- Las patas estabilizadoras y las vigas extensibles no deben activarse bajo ninguna circunstancia cuando la grúa se encuentre cargada. Tener cuidado de no poner en marcha por error las patas estabilizadoras durante el funcionamiento de la grúa.



SM017

- Cuando un cilindro se encuentre en su posición extrema, se debe situar inmediatamente la palanca de control de la válvula de control en posición neutra, evitándose así el sobrecalentamiento innecesario del aceite.

Debe evitarse el movimiento u oscilación brusca del brazo cuando se tenga una carga suspendida. La oscilación durante la operación de carga aumenta en un alto grado la tensión en la grúa, de manera innecesaria, que podría generar daños.

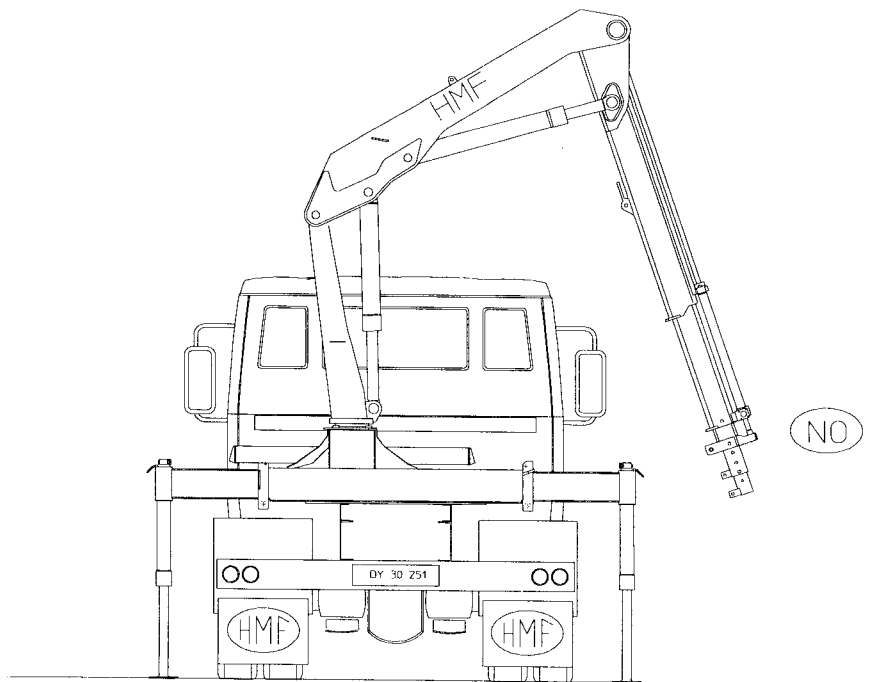


SM018

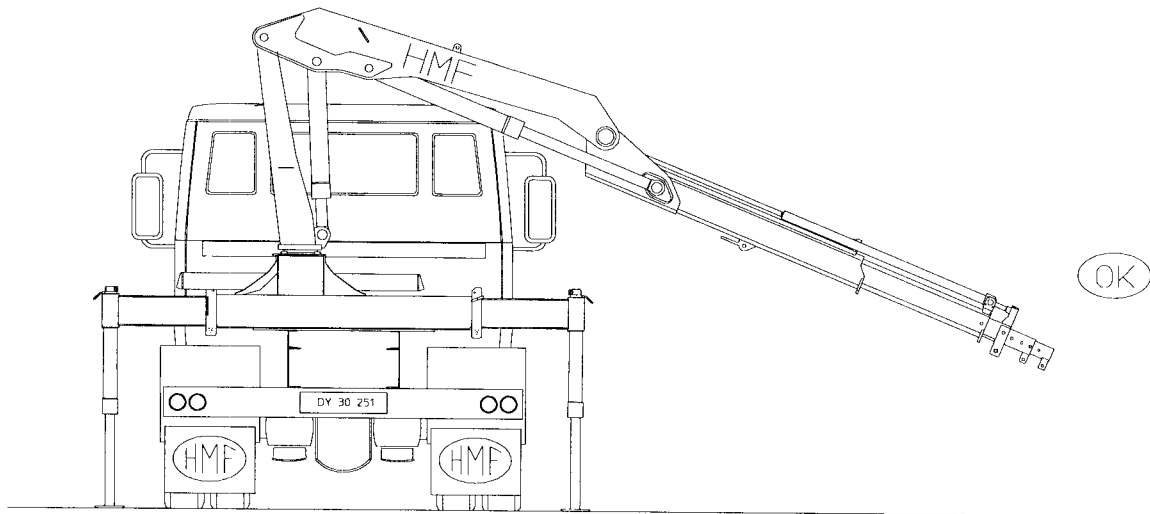


- Cuando se trabaje con prolongas manuales, se deben seguir las siguientes reglas de seguridad:

- 1) En general, los límites de carga indicados en el diagrama de capacidad de carga, para las prolongas manuales, no deben sobrepasarse nunca.
- 2) Las prolongas manuales están protegidas por el sistema de seguridad de la grúa sólo cuando todas las prolongas hidráulicas de la misma se encuentran extendidas a su máximo alcance.
- 3) Cuando se eleve una carga por medio de las prolongas manuales extendidas, a la vez que las prolongas hidráulicas de la grúa no se han extendido completamente, el peso de la carga no debe exceder la carga máxima permisible indicada para la prolonga en cuestión.
- 4) Si no se precisan todas las prolongas para un determinado trabajo, se debe/n utilizar la/s prolonga/s con sección más grande antes del izado.
- 5) La capacidad de elevación de la grúa se ve reducida por el peso de las prolongas manuales.
- 6) Las prolongas manuales sólo se deben sacar cuando el brazo se encuentre lo más horizontal posible. Si el brazo en el que se montan las prolongas manuales señala hacia abajo al quitar el pasador de fijación, las prolongas caerán a una velocidad incontrolable, pudiéndose dañar el tope de las mismas.



SM032



SM033

- 7) Recuerde colocar los pasadores de fijación de las prolongas manuales. La carga no debe quedar suspendida, bajo ninguna circunstancia, sólo de los topes de prolongas.
- La carga máxima permisible indicada en el diagrama de capacidad de carga se ve reducida por el peso de cualquier clase de accesorio.
 - Cuando se utilice una pluma en voladizo, no debe excederse la carga máxima permisible indicada en el diagrama de capacidad de carga. Cuando se eleven cargas por medio de prolongas manuales montadas en la pluma en voladizo, son válidas las mismas reglas de seguridad que para las prolongas manuales montadas en el brazo.
- Cada vez que deba montarse la pluma en voladizo en el brazo, deben conectarse con cuidado los acoplamientos hidráulicos rápidos, de forma mutuamente correcta a fin de evitar una presión demasiado elevada en los cilindros así como movimientos incorrectos y peligrosos.



Con el fin de evitar situaciones de peligro, el operador debe tomar las siguientes medidas de precaución tras el funcionamiento de la grúa:

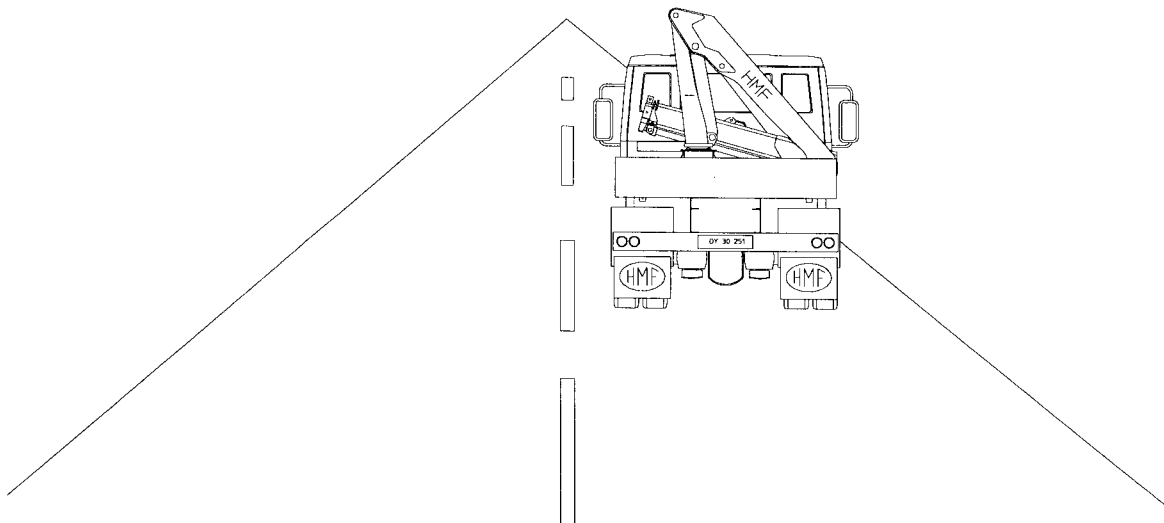
- Tras el funcionamiento de la grúa, todas las patas estabilizadoras deben subirse completamente. Asimismo, las vigas estabilizadoras deben recogerse totalmente.

Es importante inmovilizar las vigas estabilizadoras mediante los elementos de fijación incorporados para evitar que se salgan durante el transporte (especialmente en curvas), lo cual crearía situaciones altamente peligrosas.

Comprobar que la grúa está correctamente plegada. Si el brazo descansa en la caja del camión, debe hacerlo sobre una ménsula para evitar su desplazamiento de lado a lado durante el transporte.

Comprobar que la grúa no exceda las dimensiones externas máximas permisibles. Cuando el brazo descansa en la plataforma del camión, es importante que se encuentre bajado totalmente con el fin de no superar la altura máxima.

Antes de circular, deben desconectarse la toma de fuerza y la bomba.



SM019



Información Útil sobre Seguridad

Como se ha mencionado anteriormente, la grúa está construída para un cierto margen de vida, es decir, cierta cantidad de operaciones de carga según normas de cálculo aprobadas. La cantidad de operaciones de carga que la grúa puede soportar depende completamente del conjunto de tensiones (el tamaño de cada una de las cargas y el número de éstas) a que se vea expuesta la grúa.

Un tarado correcto de las válvulas es crucial para la vida de la grúa. Si se aumenta la presión hidráulica (y con ello la capacidad de carga) más allá del margen de tarado permitido, el período de vida se ve considerablemente reducido. Por lo tanto:

- No alterar los tarados de presión.
- Verificar regularmente que los precintos de plomo están en orden y sin dañar.

El tarado y precintado de la presión sólo debe llevarse a cabo en un punto de servicio autorizado por HMF.

Dado que la grúa tiene un período de vida calculado, la grúa quedará "gastada" en algún punto dentro de ese período. Pero si la grúa ha sido sobrecargada, es difícil estimar en qué punto de su vida ocurrirá efectivamente.

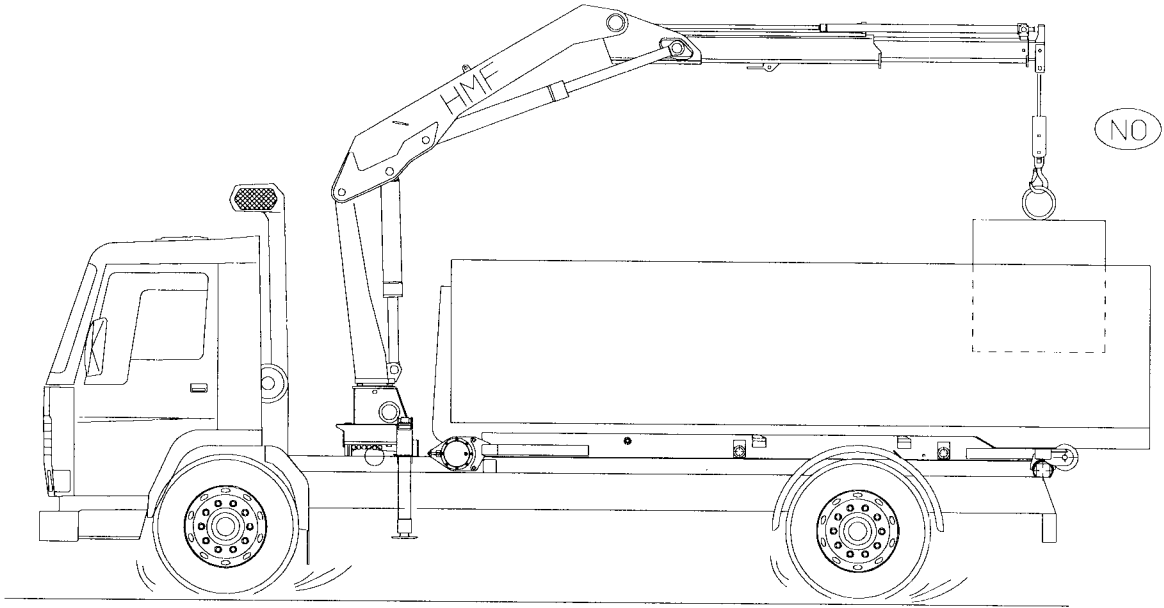
La forma más sencilla de examinar la grúa es comprobar las partes de soporte de la misma en busca de grietas que pudieran presentarse.

Esta verificación se realiza durante la revisión anual, pero el operador debe llevar a cabo regularmente esta comprobación con el fin de evitar daños peligrosos y el paro de la grúa.



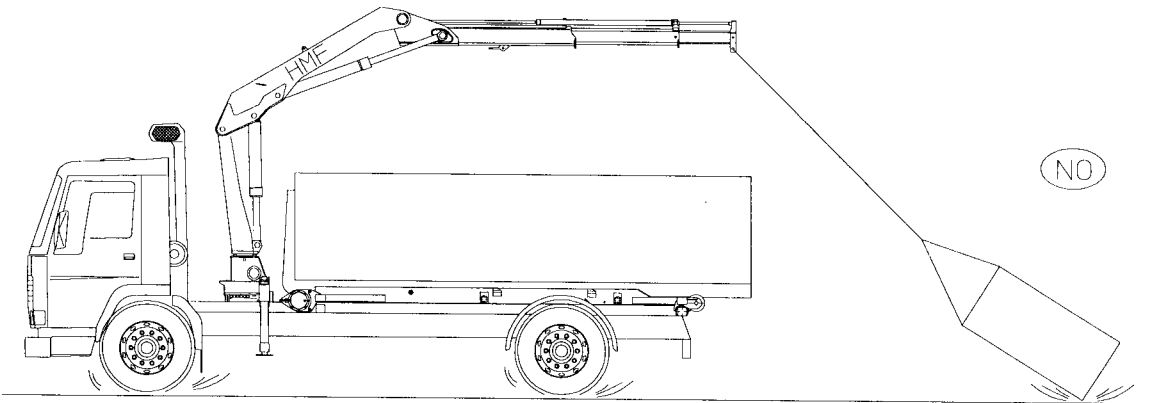
Campos de Aplicación que deben evitarse (limitaciones de uso)

- No está permitido circular con una carga en suspensión.



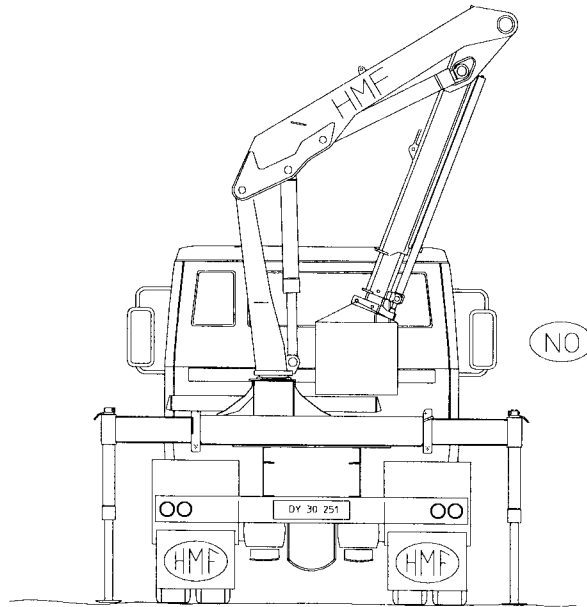
SM020

- Las cargas fijadas a la grúa no deben arrastrarse tras el vehículo.

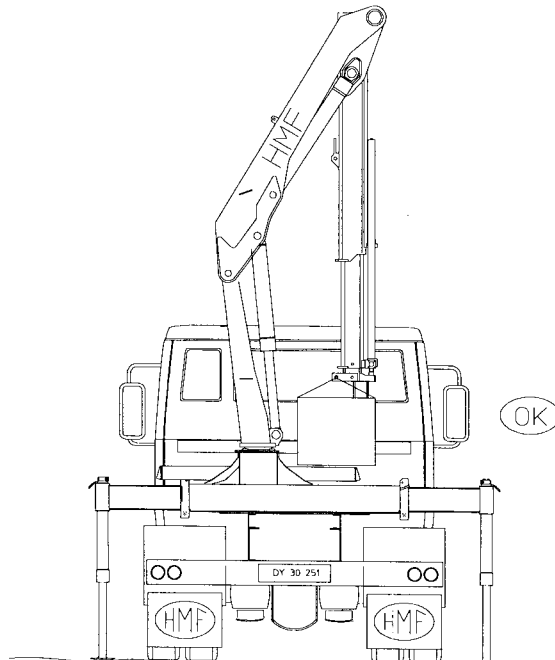


SM021

- La grúa ha sido construída como una herramienta de elevación, debiéndose evitar las tensiones diagonales. No debe presionarse al sistema de brazo contra el suelo, y la grúa no debe funcionar con carga negativa en los brazos (véase el dibujo).



SM022



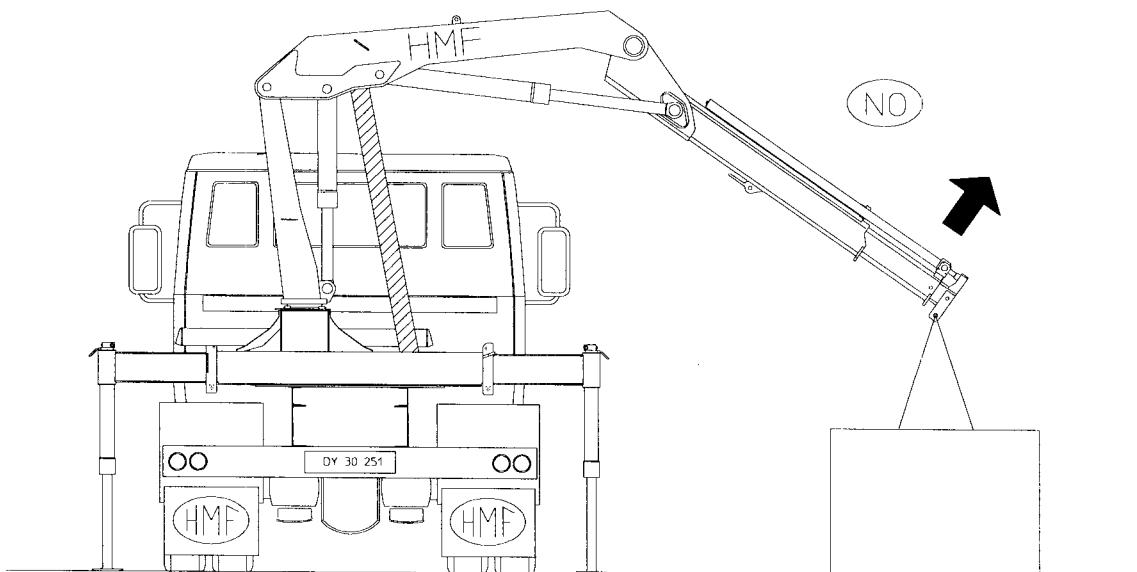
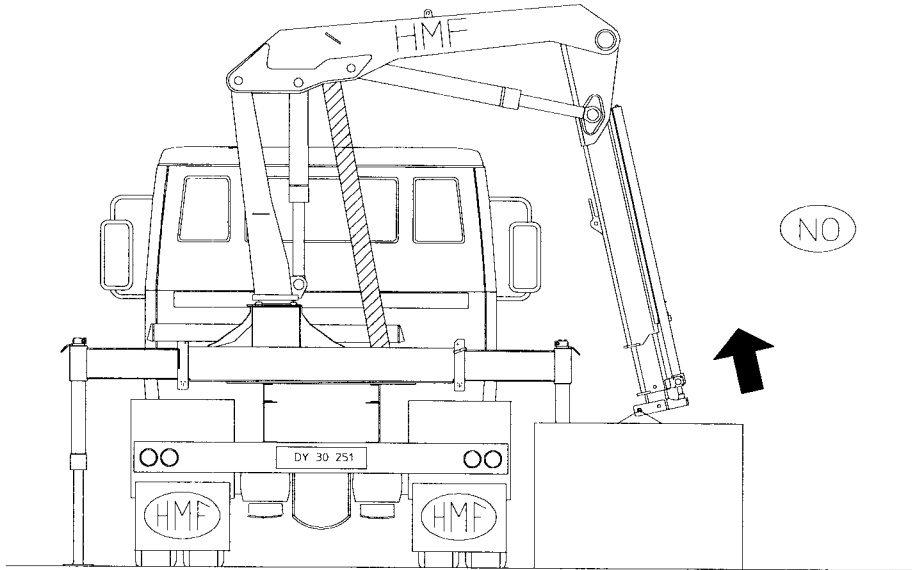
SM034

No debe utilizarse la grúa para aplastar, por ejemplo, chatarra en la caja del camión.

No debe utilizarse la grúa para clavar postes u otros elementos en el suelo.

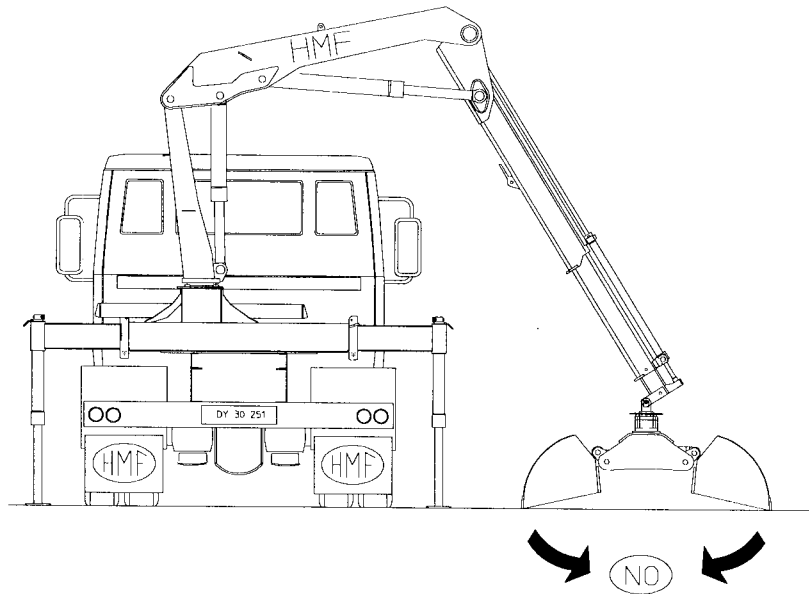
No debe utilizarse la grúa como palanca.

- Bajo ninguna circunstancia deben apoyarse el sistema de brazo o los cilindros para que la capacidad de elevación sea anormalmente alta.



SM023

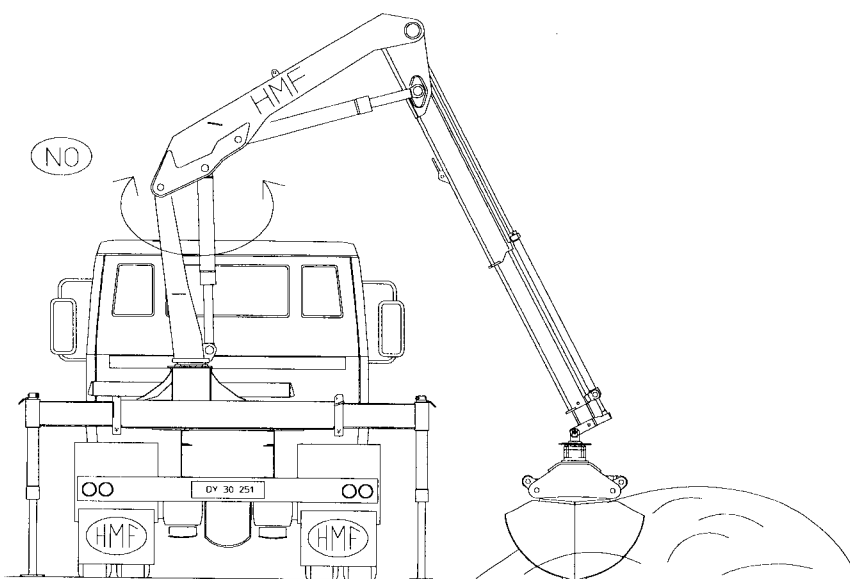
- Si la cuchara descansa en posición abierta sobre cualquier clase de superficie firme, la misma no debe cerrarse sin mover al mismo tiempo el sistema de brazo, bien levantando éste o recogiendo la pluma telescópica.



SM024

- No está permitido arrastrar las cargas por el suelo empleando los cilindros de prolongas o el sistema de giro. Estas funciones sólo se deben activar una vez que la carga no toque el suelo.

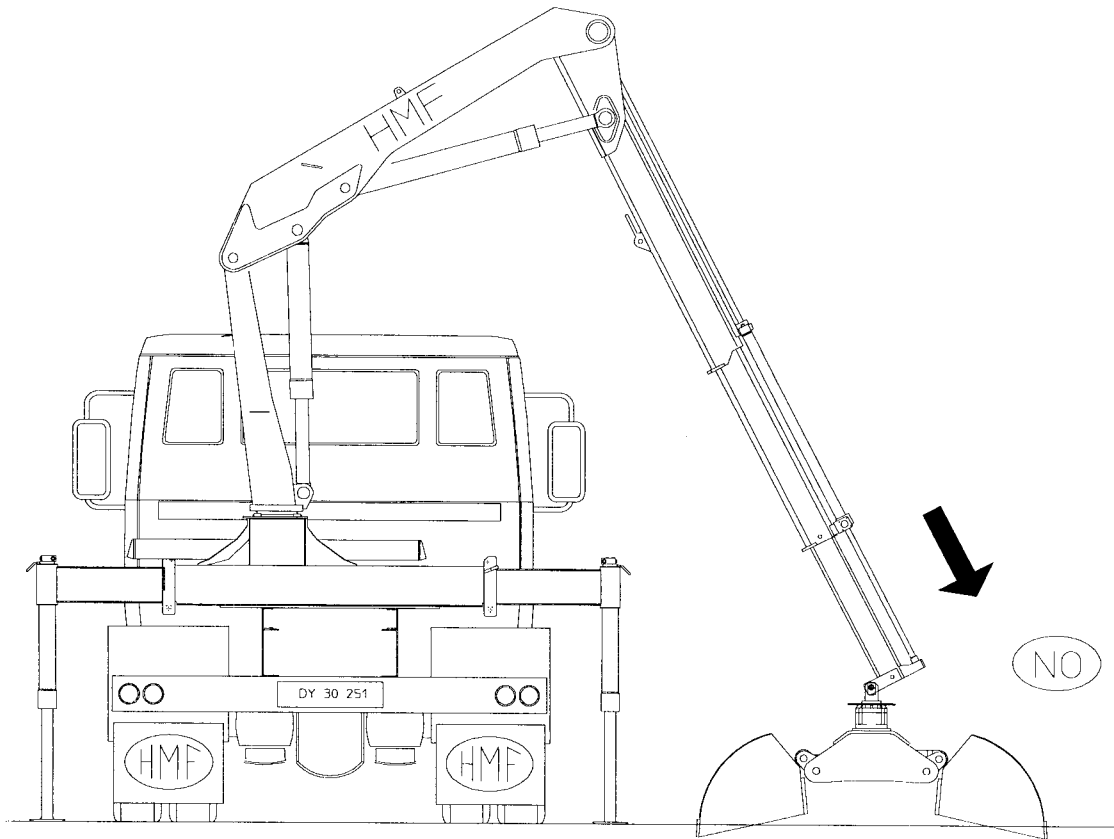
La grúa no debe utilizarse para amontonar por ejemplo tierra o estiércol.



SM025



- No emplear nunca las prolongas hidráulicas para empujar la cuchara contra, por ejemplo, el suelo, arena o estiércol.

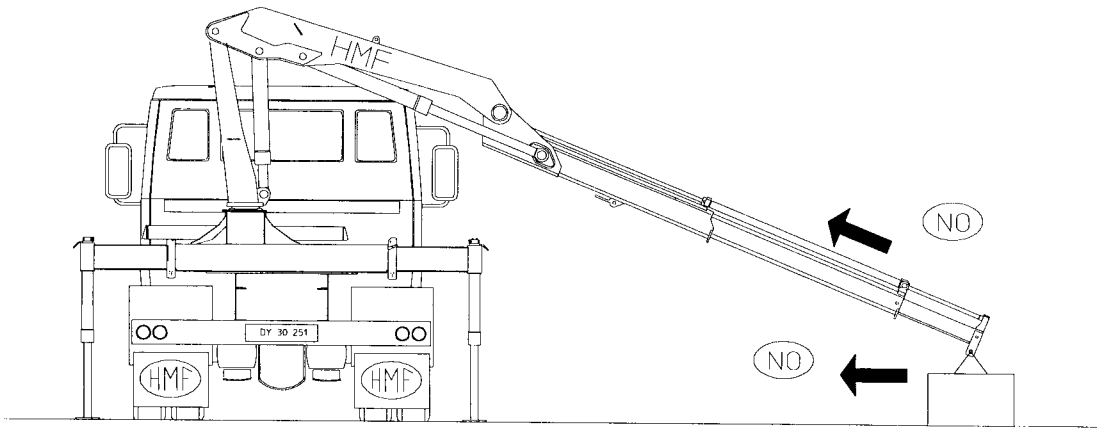


SM026

- Si la carga es tan pesada que la grúa no podrá levantarla del suelo, no está permitido arrastrar dicha carga por el suelo (a la vez que se intenta izar) hasta encontrar una posición en la que la grúa pueda levantarla.

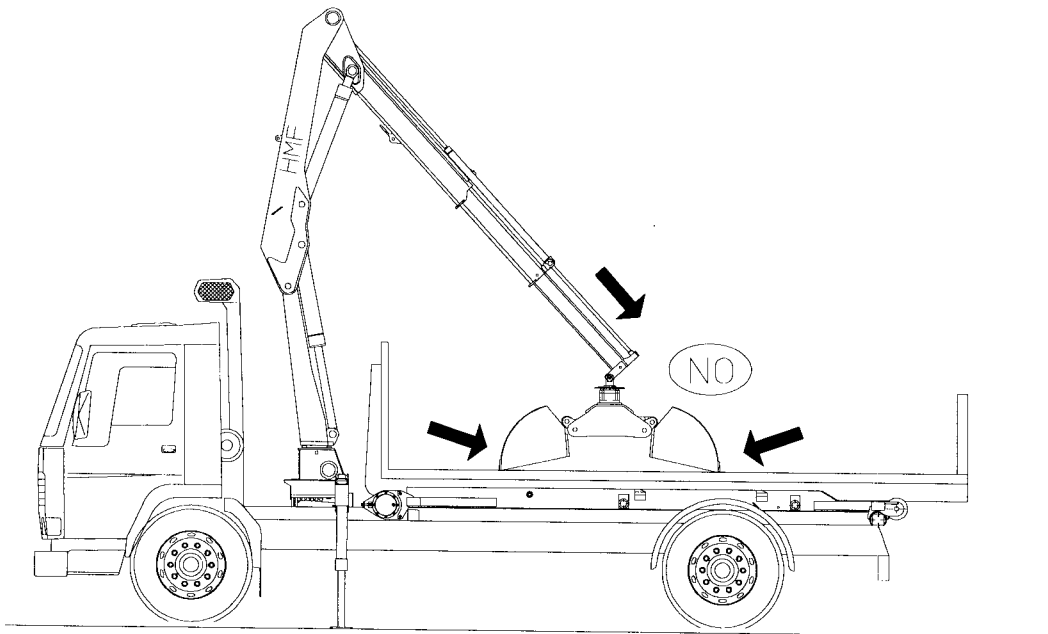
Si se eleva una carga empleando una cuchara, parte de su contenido debe estar vacío. Si la carga consiste en una unidad sólida, el vehículo debe aproximarse a la carga.

El peso total (cuchara, rotator y arena/contenido) no debe exceder la capacidad de elevación de la grúa a máximo alcance.



SM027

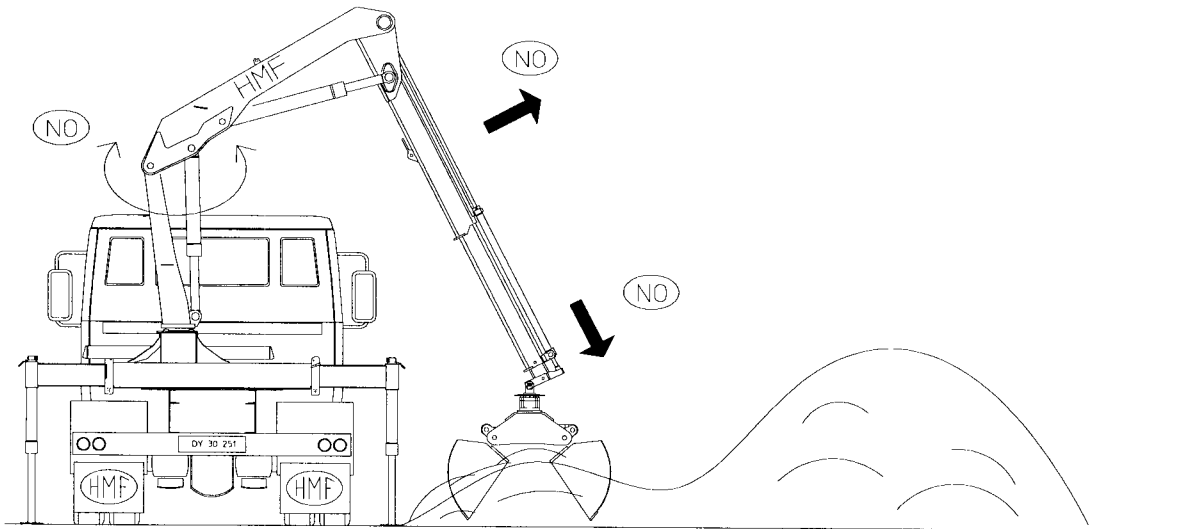
- La pluma telescópica no debe extenderse ni debe cerrarse la cuchara cuando el brazo esté en su posición superior.



SM028

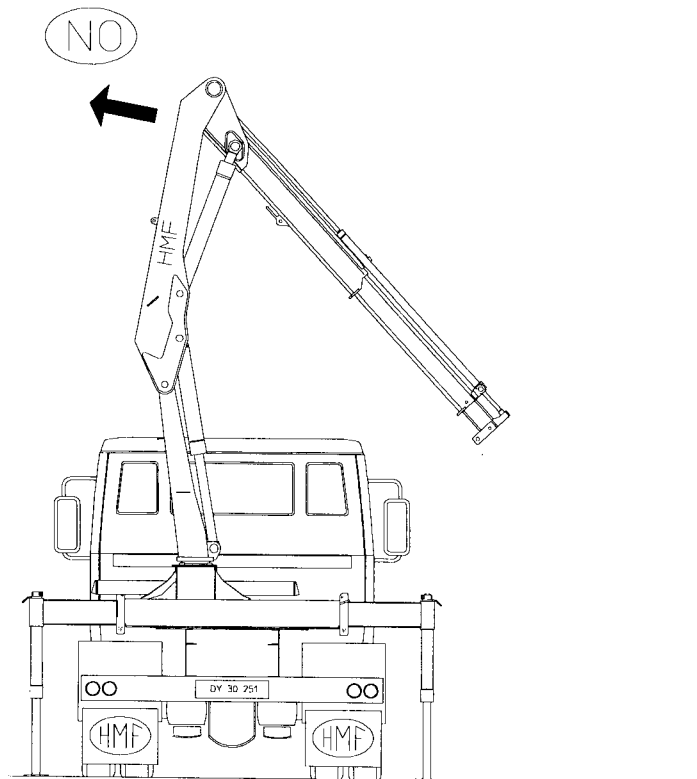
- Si de una manera u otra queda atascada la cuchara, no deben emplearse las diferentes funciones de la grúa para intentar solucionar el problema.

En su lugar, puede ser necesario vaciar parte de su contenido.



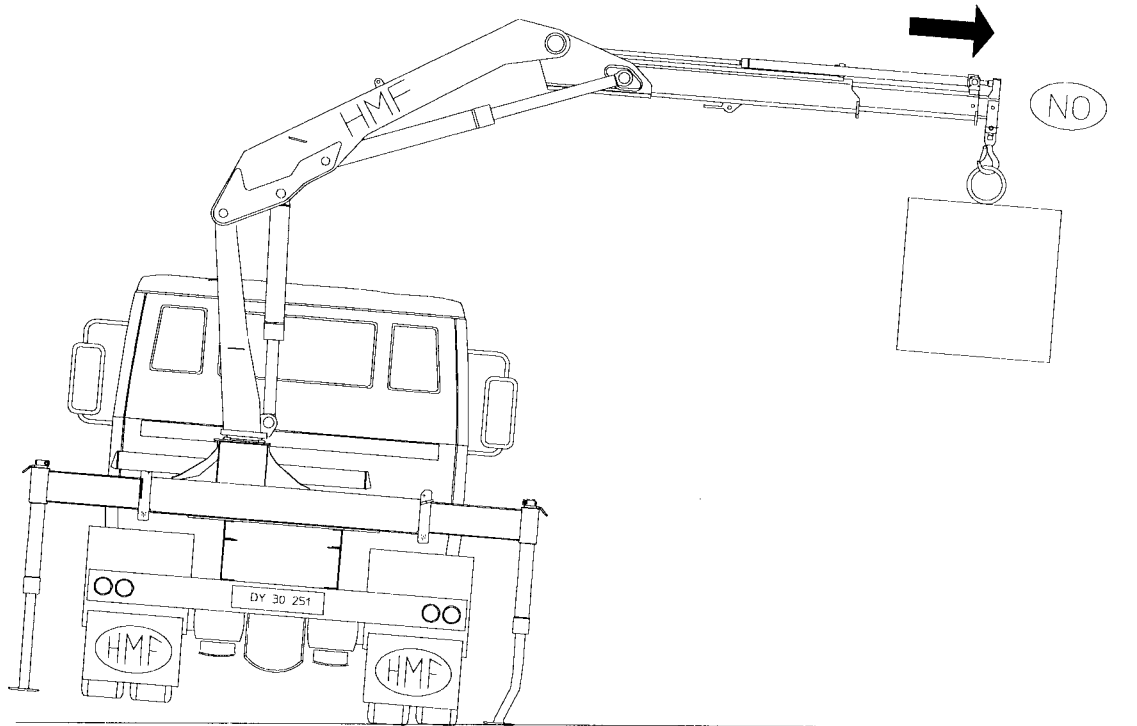
SM029

- No desplazar el brazo a alta velocidad hasta su posición superior (el cilindro del brazo a su posición extrema).



SM030

- No situar una carga pesada de tal manera que sobrecargue la grúa y por lo tanto produzca inestabilidad en el vehículo. El sistema limitador del momento de carga puede no estar en servicio por error.



SM031

Conclusión

Con este Manual de Seguridad, HMF ha intentado destacar los requisitos de seguridad necesarios en relación con el manejo de la grúa, a la luz de la experiencia adquirida durante muchos años.

Esperamos haber contribuido a garantizar un funcionamiento seguro de la grúa.