

Manual de instrucciones original  
grúa hidráulica  
PK 2900

Válido para las Nr. de Serie

100173068

---

Edición 11/2016

---

PALFINGER AG  
Lamprechtshausener Bundesstraße 8  
5101 Bergheim / Austria  
[www.palfinger.com](http://www.palfinger.com)



**Estimado cliente:**

Le agradecemos su decisión y su confianza a favor de un producto de calidad de PALFINGER. En el desarrollo y la fabricación de su aparato hemos hecho todo lo necesario para garantizarle un funcionamiento óptimo y seguro.

Siga las indicaciones siguientes con el fin de poder trabajar con su producto PALFINGER durante mucho tiempo y de una forma segura y rentable.

- Cumpla todas las instrucciones de seguridad.
- Efectúe el mantenimiento de su aparato PALFINGER según lo especificado.
- Respete los intervalos de servicio técnico prescritos.
- Limpie el aparato de forma regular, ya que la suciedad aumenta el desgaste del mismo.
- El ensuciamiento por grasa y aceite aumenta el peligro de accidente.
- Respete todas las prohibiciones e indicaciones contenidas en este manual de instrucciones, pues protegen su vida y la de terceras personas.

¡Le deseamos mucho éxito con su producto PALFINGER!



# Contenido

<b>Notas sobre el manual de instrucciones .....</b>	<b>1</b>
Manual de instrucciones .....	3
Validez del manual de instrucciones .....	3
Términos y definiciones .....	4
Símbolos .....	5
Gráficos e ilustraciones .....	5
<b>Requisitos de seguridad y de protección de la salud .....</b>	<b>7</b>
Seguridad para las personas .....	9
Uso previsto / límites de la máquina .....	10
Riesgos residuales .....	11
Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato .....	11
Condiciones de trabajo desfavorables .....	12
Peligro de caída de altura .....	13
Peligro de aplastamiento .....	13
Peligro de sufrir quemaduras .....	14
Emisión de ruido .....	15
Peligros por gases de escape .....	16
Peligro por líneas eléctricas .....	16
Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones .....	18
<b>Generalidades .....</b>	<b>19</b>
Marca CE de conformidad .....	21
Montaje del equipo .....	21
Modificaciones en el aparato .....	22
Personal operador .....	22
<b>Aparato y función .....</b>	<b>23</b>
Componentes principales .....	25
Iconos de los elementos de mando .....	27
Conmutadores y pulsadores .....	31
Símbolos de indicaciones de peligro .....	31
Resumen de señales, placas y etiquetas .....	32
<b>Dispositivos de seguridad .....</b>	<b>41</b>
Información general .....	43
Pulsador / Interruptor de desconexión de emergencia .....	43
Palanca de desconexión de emergencia .....	44
Indicador del factor de carga .....	45
Sistema limitador del momento de carga OSK .....	47
Limitador de la capacidad nominal en el funcionamiento mediante mando a distancia ..	48
Sistemas de control para la posición de transporte .....	48
Modo de mando de emergencia tras el fallo del sistema de mando a distancia por radio	49
.....	49
Fallo del sistema eléctrico de la grúa .....	51
<b>Equipos opcionales .....</b>	<b>53</b>
Información general .....	55
Dispositivos de elevación de la carga .....	56
Equipos auxiliares .....	57
Mando a distancia por radio P2 .....	64
Mando a distancia por radio P4 .....	65

<b>Preparar el funcionamiento de la grúa .....</b>	<b>71</b>
Prestar atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento .....	73
Zona de trabajo .....	74
Encender la grúa .....	75
Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia P4.....	76
Inclinación del vehículo .....	77
Estabilizar el vehículo.....	78
Sacar las extensiones del estabilizador manuales .....	82
Extender los gatos estabilizadores rígidos: .....	83
Extender los gatos estabilizadores pivotantes:.....	83
Poner el brazo de carga en posición de trabajo .....	85
Verificación diaria de la función de los dispositivos de seguridad .....	88
<b>Modo grúa .....</b>	<b>89</b>
Límites de carga .....	91
Posición de trabajo grúa .....	91
Cargas .....	94
Trabajar con cargas.....	95
<b>Terminar el funcionamiento de la grúa .....</b>	<b>101</b>
Poner la grúa en posición de transporte.....	103
Retraer el estabilizador.....	105
Finalizar el funcionamiento mediante mando a distancia P4.....	109
Cada vez antes de iniciar la marcha.....	109
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>111</b>
Generalidades .....	113
Contador de horas de funcionamiento.....	114
Mantenimiento .....	115
Limpieza .....	116
Inspección visual .....	117
Engrasar el aparato .....	119
Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro.....	126
Reparar daños en la pintura .....	129
<b>Servicio técnico .....</b>	<b>131</b>
Generalidades .....	133
Control de las uniones roscadas .....	133
Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento .....	135
Primer servicio técnico al cabo de un año .....	135
Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año .....	136
Cada 6 años .....	136
Aceite para engranajes.....	137
Gancho de carga y grillete.....	138
Revisión de los dispositivos de seguridad .....	138
Tubos flexibles de protección .....	139
Reparaciones .....	139
Tasa de deslizamiento.....	139
<b>Retirada del servicio y eliminación.....</b>	<b>141</b>
Directrices: Retirada del servicio y eliminación.....	143
<b>Índice alfabético.....</b>	<b>145</b>
<b>Descripción técnica.....</b>	<b>147</b>

CAPÍTULO 1

# Notas sobre el manual de instrucciones

## En este capítulo

Manual de instrucciones .....	3
Validez del manual de instrucciones.....	3
Términos y definiciones .....	4
Símbolos .....	5
Gráficos e ilustraciones .....	5



## Manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado para hacer posible el funcionamiento sencillo y seguro del aparato.

El manual de instrucciones es parte constitutiva del aparato.

Guarde siempre el manual de instrucciones en el aparato (cabina del conductor).



**¡Nota! En caso de pérdida o deterioro de este manual de instrucciones, solicite un nuevo ejemplar a su servicio posventa autorizado de PALFINGER.**

El manual de instrucciones y las hojas técnicas del anexo no sustituyen la necesaria instrucción.

Diríjase de inmediato a su servicio posventa autorizado de PALFINGER si en el manual de instrucciones se describe algún punto de forma poco clara y no inequívoca. Cualquier sugerencia por parte de nuestros clientes será recibida con agrado y ayudará a configurar este manual de instrucciones de forma que sea más descriptivo y fácil de entender por los operadores. PALFINGER no asume garantía alguna con relación a las traducciones. En caso de traducciones defectuosas o de ambigüedad en las mismas, la versión original en alemán de estas instrucciones de uso será siempre la válida.

### Actualidad en la fecha de impresión

El empeño de PALFINGER es utilizar en el aparato siempre la tecnología más actual y avanzada mediante el perfeccionamiento continuo. Ello puede ser causa de que existan diferencias entre el manual de instrucciones y el aparato concreto que obra en su poder.

Diríjase de inmediato a su servicio posventa autorizado de PALFINGER si alguna función no se describe de forma suficiente o se describe de forma errónea.

Las indicaciones, ilustraciones y descripciones contenidas en este manual de instrucciones no pueden servir de fundamento para ningún tipo de reclamaciones jurídicas por parte del titular, operador o servicio posventa autorizado.

© Copyright by PALFINGER

La reproducción (incluso parcial) exige la previa autorización por escrito de:

PALFINGER AG

Lamprechtshausener Bundesstraße 8

5101 Bergheim bei Salzburg

## Validez del manual de instrucciones


Este manual de instrucciones es válido exclusivamente para el aparato indicado en la portada. Solo tiene validez junto con los manuales de instrucciones de todos los equipos auxiliares utilizados en el aparato o en el vehículo.


## Términos y definiciones


Titular	Propietario, tomador en leasing o arrendatario del aparato, utiliza el aparato, maneja él mismo el aparato o encarga su manejo a terceros.
Operador	Todo aquel que pone el aparato en estado de funcionamiento.
Puesta en servicio	Conectar el aparato, independientemente de con qué objeto (utilización, mantenimiento, servicio, etcétera).
Auxiliar	Ayuda, pero no maneja el aparato.
Carrocero-instalador	Monta el aparato en el vehículo.
Servicio autorizado postventa	Autorizado por PALFINGER.
Persona competente	Aquella persona quien, a causa de su formación técnica y su experiencia, posee conocimientos suficientes sobre grúas de carga y, además, está familiarizada con las leyes y los reglamentos estatales pertinentes en un grado tal que está en disposición de evaluar el estado de la grúa en cuanto a su seguridad.
Como es debido	Actúa aquel que observa y cumple las obligaciones de obrar con diligencia que le son exigidas en razón de su actividad.
Con negligencia	Actúa aquel que hace caso omiso de las obligaciones que le son exigidas en razón de su actividad.
Con negligencia grave	Actúa aquel que no presta atención a lo que debe ser obvio para cualquiera en una circunstancia dada.
Momento de carga	El momento ejercido por la carga, los equipos auxiliares, las eslingas, etc. que cuelgan del gancho.
Momento intrínseco	El momento ejercido por el peso propio del sistema de brazos.
Momento de elevación total	Está formado por el momento de carga y el momento intrínseco.
Fuerza de elevación	La fuerza aplicada para elevar un cuerpo.
Situación de sobrecarga	Situación en la que se ha alcanzado la carga máxima admisible para la posición de trabajo momentánea.
Posición de trabajo	Posición de la grúa.
Zona de trabajo	La zona que se necesita para realizar el trabajo.
Zona de movimiento	La zona en la que se puede mover la grúa.
Margen de carga	El margen en el que se puede trabajar con cargas con la grúa en cuestión.
Trayectoria de la carga	El curso del camino recorrido por la carga movida.
Sostener la carga	Sostener la carga elevada bajo la vigilancia del operador, mientras están activados los sistemas de seguridad de la grúa.
Condición de equipada	Grúa preparada para el trabajo correspondiente.
UE	Unión Europea.
Marcado CE	Marcado que indica que el aparato ha sido fabricado según las especificaciones de las directivas de la Unión Europea.
Instrucción de operación	Elaborada por el titular para condiciones especiales de funcionamiento de forma complementaria al presente manual de instrucciones.
Modo de emergencia	Modo de funcionamiento no para el modo normal de funcionamiento de la grúa. Sirve para poner la grúa en la posición de transporte después de un fallo del sistema eléctrico o de los dispositivos de seguridad.

## Símbolos

Para configurar el manual de instrucciones de forma que sea claro, las indicaciones especialmente importantes, las instrucciones o los peligros se realzan mediante símbolos y palabras de advertencia.

 ¡Atención!  
**Este símbolo y esta palabra de advertencia se usan en caso de peligro de muerte inminente.**  
**Si se ignora esta advertencia de seguridad, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

 ¡Precaución!  
**Este símbolo y esta palabra de advertencia se usan en caso de peligro inminente.**  
**Si se ignora esta advertencia de seguridad, existirá peligro de lesiones para el operador y otras personas. El aparato sufrirá daños.**

 ¡Indicación!  
**Este símbolo y esta palabra de advertencia se usan para indicaciones especialmente importantes que facilitan el trabajo con el aparato.**

Símbolo para palancas de mando:


En punto neutro



Desplazada



## Gráficos e ilustraciones

 ¡Nota!  
**Algunas figuras (ejemplo: representaciones de la grúa) en este manual de instrucciones son representaciones simbólicas y sirven solo como ilustración.**



CAPÍTULO 2

# Requisitos de seguridad y de protección de la salud

## En este capítulo

Seguridad para las personas .....	9
Uso previsto / límites de la máquina .....	10
Riesgos residuales .....	11
Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato.....	11
Condiciones de trabajo desfavorables .....	12
Peligro de caída de altura.....	13
Peligro de aplastamiento .....	13
Peligro de sufrir quemaduras.....	14
Emisión de ruido.....	15
Peligros por gases de escape.....	16
Peligro por líneas eléctricas.....	16
Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones.....	18



## Seguridad para las personas

Este aparato es una máquina de trabajo. Ha sido diseñado y construido conforme a las normas, directivas y prescripciones de seguridad vigentes en la UE. Sin embargo, durante su utilización, mantenimiento o servicio técnico pueden originarse peligros imprevistos para las personas, el aparato mismo u otros objetos.

La seguridad del operador y de las otras personas debe estar siempre en primer lugar.

Están prohibidas las situaciones durante el funcionamiento en las que se ponga en peligro al operador o a otras personas.

En caso de que se utilice indebidamente, con imprudencia o se cometan errores en su maniobra, el aparato presentará un alto potencial de peligro.

¡Antes de realizar ninguna manipulación o de poner en marcha el aparato, el operador debe asegurarse de que ni él mismo ni otras personas se encuentran en la zona peligrosa!

El operador debe conocer y entender todas las indicaciones de seguridad contenidas en el manual de instrucciones y el significado de todas las señales, placas y etiquetas.

### Ropa de protección

En toda actividad en el aparato, como:

- limpieza y mantenimiento
- preparación
- todos los controles
- funcionamiento
- servicio técnico y reparaciones

debe llevarse ropa de protección adecuada al peligro.

Antes de ponerse la ropa de protección, quítese los objetos de adorno personal (por ejemplo: anillos, collares, brazaletes, etcétera).



Equipo de protección individual:

Utilización: ropa de protección, guantes de trabajo, zapatos de seguridad, casco.

Otras actividades: según el peligro (por ejemplo: equipo de protección auditiva en caso de alta exposición al ruido, gafas de protección, guantes de trabajo, arnés anticaídas).

## Uso previsto / límites de la máquina

La grúa se puede utilizar, en el margen de carga conforme al diagrama de la capacidad nominal, para elevar, transportar, sostener y depositar cargas. Diagrama de la capacidad nominal: véase «Descripción técnica», capítulo 13.



¡Atención!

**La utilización incorrecta es causa de peligros para las personas y de daños en la grúa, así como de la pérdida de la garantía legal y comercial y de la extinción de la responsabilidad del fabricante.**

Si en los manuales de instrucciones de los equipos auxiliares o en las instrucciones operativas redactadas por el titular se permiten utilizaciones (excavar, tracción en oblicuo, etcétera) contrarias a lo indicado en el presente manual de instrucciones, prevalecerá siempre el manual de instrucciones de la grúa.

### Actividades permitidas:

- Cargar/descargar el vehículo propio u otro vehículo.
- Elevar y mover cargas a grandes alturas/desde una gran altura.
- Elevar y mover cargas por debajo del nivel del suelo.
- Elevar cargas a una altura determinada y sostener a continuación dicha carga para trabajos de montaje (cabrios, vigas metálicas, etcétera).
- Realizar ocasionalmente operaciones con la cuchara bivalva para elevar y mover material a granel suelto (arena, guijarros, etcétera).



¡Atención!

**Si se hace un uso prohibido del aparato, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

### Está prohibido:

- El uso para otros fines distintos a los indicados anteriormente.
- La utilización maderera y para chatarra.
- Presionar contra obstáculos o cargas.
- Tirar, arrancar, toda tracción en oblicuo.
- Descargar bruscamente el brazo de carga.
- La sujeción de cargas en puntos distintos a los previstos para ello.
- Mover cargas peligrosas (ejemplo: masas en fusión).
- Los trabajos de excavación con la cuchara bivalva (véase «Cuchara bivalva», capítulo 6 Equipos auxiliares).
- Transportar personas.  
Excepción: Transporte de personas en la cesta de personal PALFINGER y solo en grúas equipadas especialmente para ello. Es obligatorio respetar las leyes, las normas y los reglamentos específicos del país.



¡Nota!

**Pueden adquirirse cestas de personal adecuadas en todos los servicios posventa autorizados de PALFINGER.**

Los accidentes causados por un uso incorrecto serán negligencia grave cuando:

- El aparato se utilice de manera incorrecta para un fin distinto al previsto.
- El aparato sea puesto en servicio y usado por operadores sin la formación requerida y no cualificados.
- Se haga caso omiso de este manual de instrucciones.
- Se ponga en servicio el aparato a pesar de tenerse conocimiento de que presenta defectos.
- No se haya efectuado el mantenimiento o lo haya sido de manera deficiente.
- Los trabajos de servicio técnico no los haya efectuado un servicio posventa autorizado de PALFINGER.
- Estén instaladas piezas de repuesto distintas a las originales de PALFINGER.

## Riesgos residuales

Este manual de instrucciones sirve como guía. Con él los operadores cualificados estarán en condiciones de utilizar el aparato de forma segura y sin peligro. Sin embargo, durante el funcionamiento pueden producirse situaciones peligrosas que sean imprevisibles para PALFINGER. Por ello, PALFINGER no puede tratar esas situaciones peligrosas en el presente manual de instrucciones.

Si se producen tales situaciones peligrosas, el operador deberá actuar con anticipación, consciente de la seguridad y con responsabilidad y será responsable de las otras personas.

La seguridad de las personas debe ser la máxima prioridad para el operador.

## Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato

El operador debe conocer y respetar los reglamentos, las normas y las disposiciones en materia de seguridad sobre el funcionamiento del aparato específicos del país.

Si en el manual de instrucciones se explican reglamentos y prescripciones de seguridad que estén en contradicción con las leyes y reglamentos específicos del país, las leyes y los reglamentos específicos del país tendrán primacía.

## Condiciones de trabajo desfavorables

No está permitido hacer funcionar la grúa en caso de:

- Velocidades del viento superiores a 50 km/h (30 mph).
- Velocidades del viento superiores a 34 km/h (20 mph) con cargas de gran superficie o con cargas en posición de ángulo pronunciado.

Fuerza del viento en Beaufort	Descripción	m/s	km/h	mph
0 a 2	Mueve hojas de árboles y banderas. El viento se siente en la cara. Los gallardetes comienzan a ondear.	máx. 3,4	máx. 11	máx. 8,1
3	Agita hojas y ramas de árboles en constante movimiento. Los gallardetes ondean plenamente.	3,4 a < 5,5	12 a 19	8,1 a < 12,7
4	Mueve las ramas. Polvareda. Se elevan los papeles ligeros. Ondeán las banderas.	5,5 a < 8,0	20 a 28	12,7 a < 18,4
5	Mueve arbolitos. Se forman ondas en lagos y estanques. Levanta bastante polvo.	8,0 a < 10,8	29 a 38	18,4 a < 25,3
6	Mueve ramas grandes y es muy difícil llevar abierto el paraguas. Silbar del viento en tendidos de líneas eléctricas.	10,8 a < 13,9	39 a 49	25,3 a < 32,2
7	Mueve árboles y es difícil caminar contra el viento. Las banderas son arrancadas. Aparecen los primeros daños en tendidos de líneas eléctricas.	13,9 a < 17,2	50 a 61	32,2 a < 39,1

- Amenaza de tormenta y durante las tormentas.
- Temperaturas ambiente inferiores a  $-30\text{ °C}$  ( $-22\text{ °F}$ ) o superiores a  $+50\text{ °C}$  ( $122\text{ °F}$ ). La temperatura ambiente media durante el funcionamiento no debe superar los  $+40\text{ °C}$  ( $104\text{ °F}$ ).



¡Atención!

**Incumplir estas condiciones de trabajo conduce a peligro de muerte para el operador y otros o a que se produzcan daños en la grúa.**

## Peligro de caída de altura



¡Precaución!

**Subirse al aparato puede ocasionar que la persona se caiga o que se dañe el aparato. Existirá grave peligro de accidente.**

Está prohibido trepar al aparato.

Excepción: Subir a los puestos de mando por los medios auxiliares de subida (véase «Puesto de mando elevado, asiento elevado», capítulo 6) o subir al puesto de mando de emergencia situado en la columna de la grúa (véase «Modo de mando de emergencia tras el fallo del sistema de mando a distancia», capítulo 5).

No está permitido usar los cables, sensores, bridas de sujeción para sensores, pitones de arrastre para sensores, etcétera como peldaños ni como asideros.



¡Precaución!

**Si fuera necesario trepar al aparato (inspección visual, mantenimiento, servicio técnico, etcétera), deberá utilizarse un medio auxiliar de subida (por ejemplo, una escalera).**

## Peligro de aplastamiento



¡Atención!

**Si no se respetan las distancias mínimas indicadas, existirá grave peligro de aplastamiento.**

¡Están prohibidas las situaciones durante el funcionamiento en las que exista peligro de aplastamiento para el operador u otras personas!

### Distancias mínimas necesarias

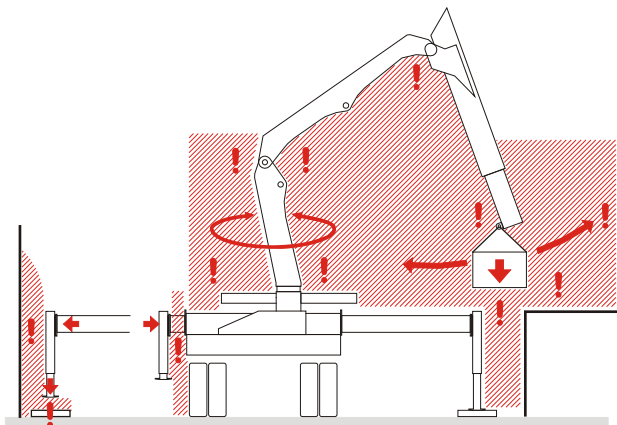
500 mm	180 mm	120 mm	120 mm	100 mm	25 mm
20 inch	7 inch	5 inch	5 inch	4 inch	1 inch

La zona de aplastamiento para las partes del cuerpo humano indicadas anteriormente no se considera zona peligrosa si se respetan las distancias de seguridad indicadas. Además, deberá asegurarse que la siguiente parte del cuerpo más grande no pueda alcanzar la zona de aplastamiento.

## Puntos de aplastamiento



Posibles puntos de aplastamiento.



En función del montaje y de la utilización pueden surgir otros puntos de aplastamiento.

## Peligro de sufrir quemaduras

Algunos componentes pueden calentarse fuertemente durante el funcionamiento (conductos, mangueras, válvulas, palancas de mando en las válvulas, acoplamientos de manguera, cilindros hidráulicos, motores oleohidráulicos, bombas, etcétera).

¡Debido a ello pueden producirse quemaduras en caso de contacto con dichos elementos!

¡En caso de que se produzcan fugas de aceite, existe peligro de escaldamiento si se entra en contacto con el mismo!

Con el fin de evitar quemaduras, el sistema de escape del vehículo debe estar cubierto en la zona de intervención, o debe guardarse una distancia suficiente al mismo.



¡No fumar!

¡No utilizar llamas desnudas!

## Emisión de ruido



¡Precaución!

**La salud del operador y de las personas situadas alrededor estará en grave peligro en caso de exposición continua a un nivel bajo de ruido o de exposición por corto espacio de tiempo a un alto nivel de ruido.**

Fuente principal de ruido: Motor del vehículo.

Medidas de protección: Equipo de protección auditiva.

Los operadores deben observar las normas y las leyes específicas del país relativas a la protección contra el ruido.

### Valores medidos

En los puestos de mando de grúas de carga que estén instaladas sobre vehículos con motores diésel (también cuando la maniobra se efectúe mediante telemando a 1 m (3,3 feet) de distancia del vehículo) —nivel de presión sonora según vehículo y estado de funcionamiento (velocidad de ralentí, velocidad a plena carga)— se alcanzan, dependiendo de la instalación de grúa concreta, los siguientes valores:

- Con el motor del vehículo a una velocidad de ralentí baja o bien alta: de 72 dB(A) a 84 dB(A)
- Con la grúa en funcionamiento: de 79 dB(A) a 86 dB(A)
- El nivel de potencia acústica es de 92 dB(A) a 100 dB(A)



¡Nota!

**Para reducir la exposición al ruido, se recomienda mantener la velocidad de ralentí a un nivel bajo y situarse a una distancia del motor del vehículo superior a 1 m (3,3 feet) cuando se utilice el mando a distancia.**

## Peligros por gases de escape

Los componentes de los gases de escape, como el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno o el hollín del gasóleo, pueden poner en peligro al operador cuando está en el puesto de mando.

Por ello debe prestarse atención a que:

- Los gases de escape del vehículo no desemboquen en la zona donde se encuentran los puestos de mando.
- Cuando se trabaje en recintos cerrados, los gases de escape del vehículo deben ser conducidos al exterior mediante medios auxiliares adecuados.

## Peligro por líneas eléctricas



¡Atención!

**Ya con solo acercarse a una línea eléctrica se produce un arco eléctrico. El operador recibiría un choque eléctrico mortal.**

Las características y la altura de las líneas eléctricas no dice nada sobre su tensión.

Si se desconoce la tensión, la distancia mínima a observar respecto a la línea es de 5 metros (16,5 pies). Esto es de aplicación para la grúa, equipos auxiliares, cabrestante, cable, accesorios de elevación y la carga.



¡Nota!

**Las distancias mínimas respecto a líneas en conducción específicas de cada país pueden diferir de las distancias mínimas indicadas aquí. Por ello el operador está obligado a cumplir los reglamentos específicos de su país.**

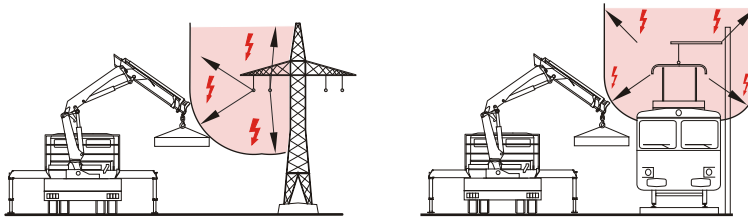
- Respecto a las líneas eléctricas debe guardarse siempre la distancia mínima necesaria.
- Está prohibido por principio trabajar por encima de líneas eléctricas.
- Antes de comenzar a trabajar, deberá solicitarse información sobre la tensión de la línea a la empresa explotadora de la línea.
- Si a causa del trabajo no es posible respetar la distancia mínima, será necesario que las líneas estén desconectadas. ¡No respetar la distancia mínima sin desconectar las líneas es imprudencia temeraria e implica peligro de muerte!

A tener en cuenta adicionalmente: con viento las líneas eléctricas oscilan. Las líneas eléctricas pueden encontrarse también fuera del alcance visual del operador.

El brazo de carga de la grúa o la carga pueden oscilar como un péndulo por un movimiento brusco (también hacia arriba). Por este movimiento intempestivo puede producirse una aproximación a una línea en conducción. Se producirá un arco eléctrico a la grúa, los equipos auxiliares, al dispositivo de elevación de la carga o la carga.

### Distancias mínimas a líneas en conducción

Tensión	Distancia mínima
Hasta 1000 voltios	1,0 metros (3,3 pies)
Desconocida o superior a 1000 voltios	5,0 metros (16,5 pies)



### Medidas en caso de una descarga eléctrica



¡Nota!

**Únicamente mediante una reacción correcta es posible evitar un accidente de consecuencias graves.**

- Mantenga la calma, no se mueva.
- Advierta a las personas situadas alrededor y exhórteles a guardar la distancia de seguridad.



¡Atención!

**En caso de contacto de una línea en conducción con el suelo se produce una zona de influencia con un gradiente de potencial (cono de tensión). Dentro del gradiente de potencial existe grave peligro de muerte.**

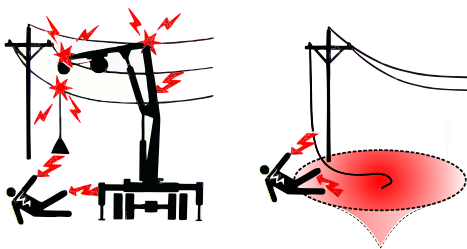
- Distancia mínima al vehículo, al aparato, a la carga o a líneas derribadas: al menos 20 metros (66 pies) (zona de influencia).
- Abandone la zona de influencia solamente brincando. Al hacerlo y debido a la tensión de paso, mantenga las piernas cerradas.
- No abandone bajo ninguna circunstancia el puesto de mando elevado, el asiento elevado, la cabina del conductor, la superficie de carga o la cesta de personal. Manténgase en el lugar en el que se encuentra y no toque ningún objeto.
- No toque el aparato, la carga ni las líneas derribadas.
- Ordene enseguida que se desconecten las líneas en conducción.



¡Atención!

**Grave peligro de muerte en caso de aproximación a una persona, un aparato o la carga que se encuentre en el circuito eléctrico.**

- Antes de rescatar a personas que se encuentren en el circuito eléctrico, es necesario desconectar la línea en conducción.



## Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones



¡Nota!

¡Después de cada mantenimiento, reparación o servicio técnico, es indispensable verificar el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad existentes en el aparato (tanto los estándar como los opcionales)!

## CAPÍTULO 3

# Generalidades

### En este capítulo

Marca CE de conformidad .....	21
Montaje del equipo .....	21
Modificaciones en el aparato .....	22
Personal operador .....	22



## Marca CE de conformidad

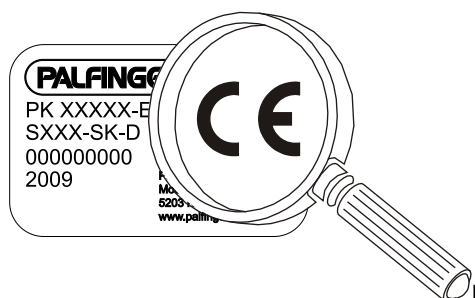
En la UE y en determinados países solamente está permitido usar el aparato con:

- Marca CE de conformidad válida para el aparato y la superestructura.
- Declaración de conformidad válida para el aparato y la superestructura.

Con ello se cumplen las exigencias de la UE.

Marcado CE: Marcado que indica que el aparato ha sido fabricado según las especificaciones de las directivas de la Unión Europea.

Los equipos auxiliares necesitan su propio marcado CE y su propia declaración de conformidad.



## Montaje del equipo

Por un servicio posventa autorizado de PALFINGER y de acuerdo con las especificaciones de montaje de PALFINGER.

Si fuera legalmente obligatoria una recepción, será necesario hacerla.

Si el montaje difiere del montaje como grúa cargadora sobre camión (por ejemplo, montaje estacionario), los valores de la carga máxima de utilización pueden ser diferentes. En caso de que algo no esté claro, consulte al servicio posventa autorizado de PALFINGER.

### Entrega del equipo al usuario titular / operador

- Cursillo de formación completo sobre el manejo del aparato. incluido su equipo asociado.
- Advertencia sobre todos los peligros y riesgos residuales.
- Explicación de todos los dispositivos de seguridad.
- Entrega del manual de mantenimiento, del manual de instrucciones (incluidos los complementos relativos a la superestructura) y de la declaración de conformidad para el vehículo, la grúa, los equipos auxiliares, etcétera.
- Confirmación de la posible recepción exigida legalmente.
- Registro: garantía comercial / garantía legal.

El titular del aparato deberá disponer las posibles inspecciones periódicas prescritas legalmente.

## Modificaciones en el aparato



¡Nota!

**¡Está prohibido efectuar cualquier tipo de modificaciones por parte del titular o del operador, así como quitar ningún dispositivo de protección! Excepción: protección contra la corrosión y trabajos de mantenimiento según el capítulo «Mantenimiento».**



¡Atención!

**¡Si el titular o el operador efectúan modificaciones en el aparato o si se quitan dispositivos de protección, existirá grave peligro de muerte!**

Solo los servicios posventa autorizados de PALFINGER están autorizados a realizar modificaciones en el aparato.

## Personal operador

Este equipo es una máquina de trabajo de la que puede emanar un gran peligro para el operador y otras personas en caso de manejo equivocado o inadecuado. Por ello, solamente personas que cumplan todas las condiciones indicadas más abajo estarán autorizadas para poner el aparato en estado de funcionamiento.



¡Atención!

**Si se maneja el aparato sin la debida instrucción, la necesaria formación y/o sin conocer este manual de instrucciones, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**



¡Nota!

**El titular debe formar ampliamente a los operadores o disponer su formación. Estos operadores deben cumplir todos los requisitos mencionados aquí.**

La utilización de este aparato exige por parte del operador:

- Amplia y completa instrucción sobre este aparato.
- Conocer el contenido de este manual de instrucciones.
- Haber entendido el contenido del cursillo de formación y el del manual de instrucciones.
- Conocer el contenido de los manuales de instrucciones de todos los equipos auxiliares utilizados.
- Conocer los reglamentos, las normas y las leyes nacionales específicos sobre el funcionamiento de este aparato y de todos los equipos auxiliares utilizados.
- Aptitud física y mental.
- Capacidad de concentración, responsabilidad, fiabilidad.
- La formación exigida por ley (respetar las leyes específicas del país).
- No estar limitado por el efecto del alcohol, de drogas ni de medicamentos.
- Edad mínima (respetar las leyes específicas del país).

## CAPÍTULO 4

# Aparato y función

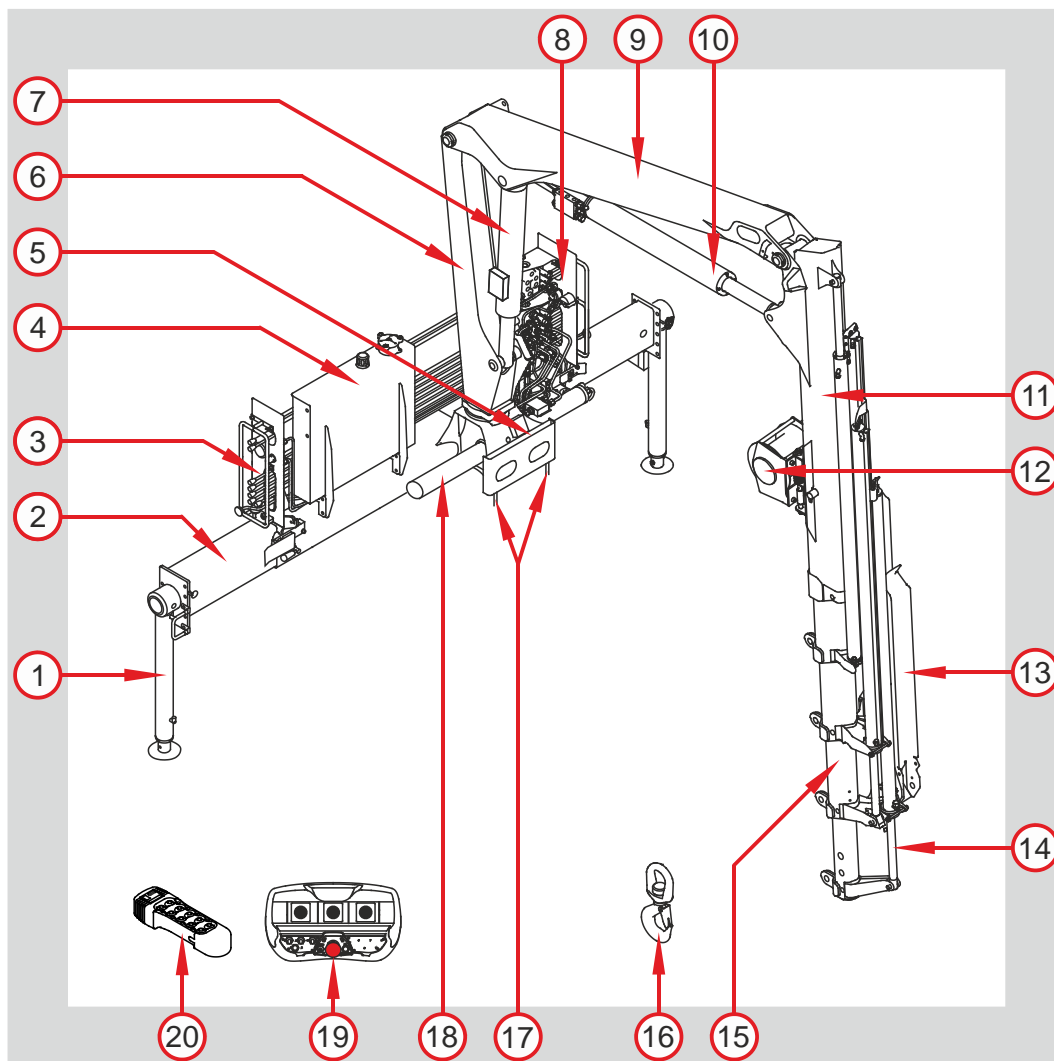
### En este capítulo

Componentes principales .....	25
Iconos de los elementos de mando .....	27
Conmutadores y pulsadores .....	31
Símbolos de indicaciones de peligro.....	31
Resumen de señales, placas y etiquetas.....	32



## Componentes principales

El aparato representado es un ejemplo y muestra también componentes que pueden encontrarse solo como opción en el aparato de su propiedad, según cuál sea su versión y variante.



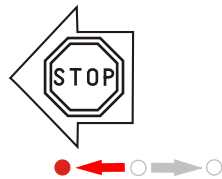
En la página siguiente encontrará las denominaciones de los componentes principales.

1	Gatos estabilizadores
2	Extensión del estabilizador
3	Puesto de mando lado opuesto al distribuidor hidráulico
4	Depósito de aceite
5	Bastidor base
6	Columna de la grúa
7	Cilindro elevador
8	Puesto de mando lado del distribuidor hidráulico
9	Brazo principal
10	Cilindro del brazo articulado
11	Brazo articulado
12	Cabrestante de cable
13	Bandeja soporte de mangueras
14	Cilindro de extensión
15	Brazos de extensión
16	Gancho de carga
17	Espárragos de brida
18	Cilindro de orientación
19	Mando por radio P2 (mando lineal / mando de palancas de mando en cruz)
20	Mando por radio P4 (botonera de mando)

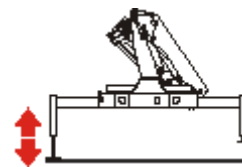
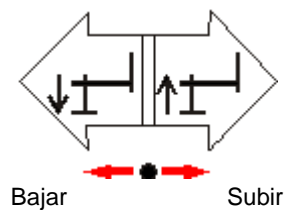
## Iconos de los elementos de mando

A continuación se explican los iconos de los elementos de mando. La disposición de las funciones (iconos) en un puesto de mando concreto puede diferir del ejemplo representado a continuación. Por ello es imprescindible familiarizarse con la disposición de los iconos en el equipo.

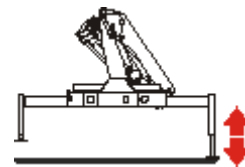
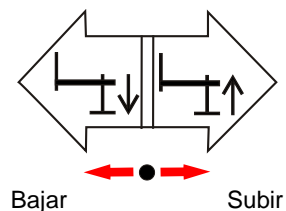
### Parada de emergencia hidráulica



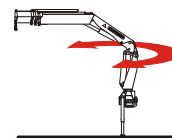
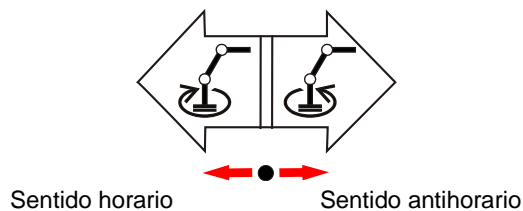
### Gato estabilizador lado del operador



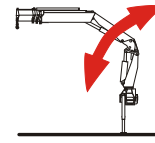
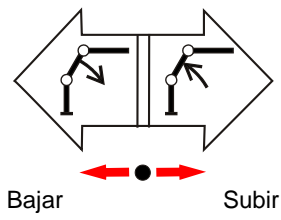
### Gato estabilizador lado opuesto al del operador



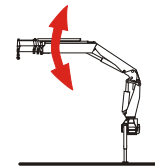
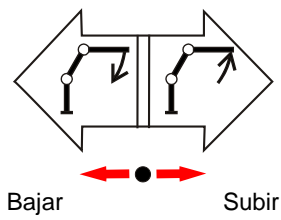
### Giro de orientación



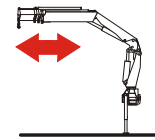
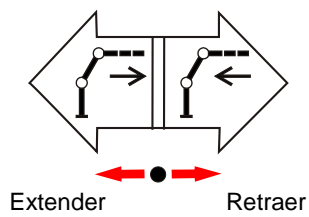
**Brazo principal**



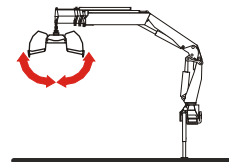
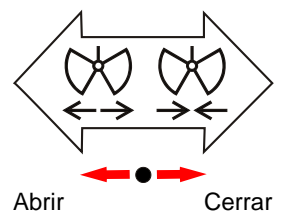
**Brazo articulado**



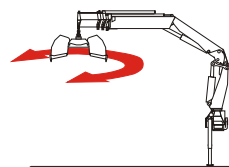
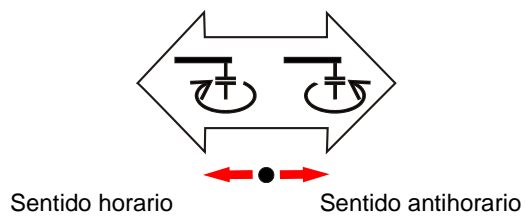
**Brazo de extensión**



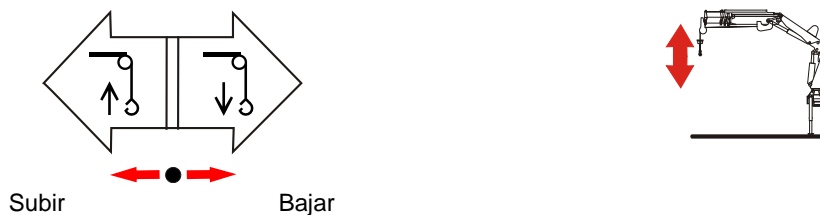
**Equipo auxiliar cuchara bivalva**



**Equipo auxiliar rotador**



























### Equipo auxiliar cabrestante



### Iconos en la consola transmisora P4

Dependiendo del etiquetado de los pulsadores (nivel 1 / 2) de la consola transmisora, son posibles las siguientes funciones mediante el accionamiento de los pulsadores:

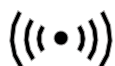
-  Orientar en sentido horario (derecha)
-  Orientar en sentido antihorario (izquierda)
-  Bajar el brazo principal
-  Subir el brazo principal
-  Subir el brazo articulado
-  Bajar el brazo articulado
-  Retraer el brazo de extensión
-  Extender el brazo de extensión
-  Bajar el cabrestante
-  Subir el cabrestante
-  Extender las extensiones del estabilizador
-  Retraer las extensiones del estabilizador

	Extender el gato estabilizador
	Retraer el gato estabilizador
	Abrir la cuchara de mordazas
	Cerrar la cuchara de mordazas
	Rotador en sentido antihorario (izquierda)
	Rotador en sentido horario (derecha)
	Bocina avisadora
	Proyector de trabajo encendido/apagado
	Arranque del motor
	Parada del motor
	Aumentar la velocidad del motor
	Reducir / aumentar la velocidad

## Conmutadores y pulsadores



Bocina avisadora



Operaciones con la grúa mando a distancia



Arranque del motor



Parada del motor



Velocidad del motor más alta / más baja

## Símbolos de indicaciones de peligro



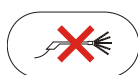
Conocimiento del presente manual de instrucciones



Distancia de seguridad funcionamiento de la grúa



Distancia de seguridad funcionamiento de los estabilizadores



No dirigir el chorro de agua contra . . .

## Resumen de señales, placas y etiquetas

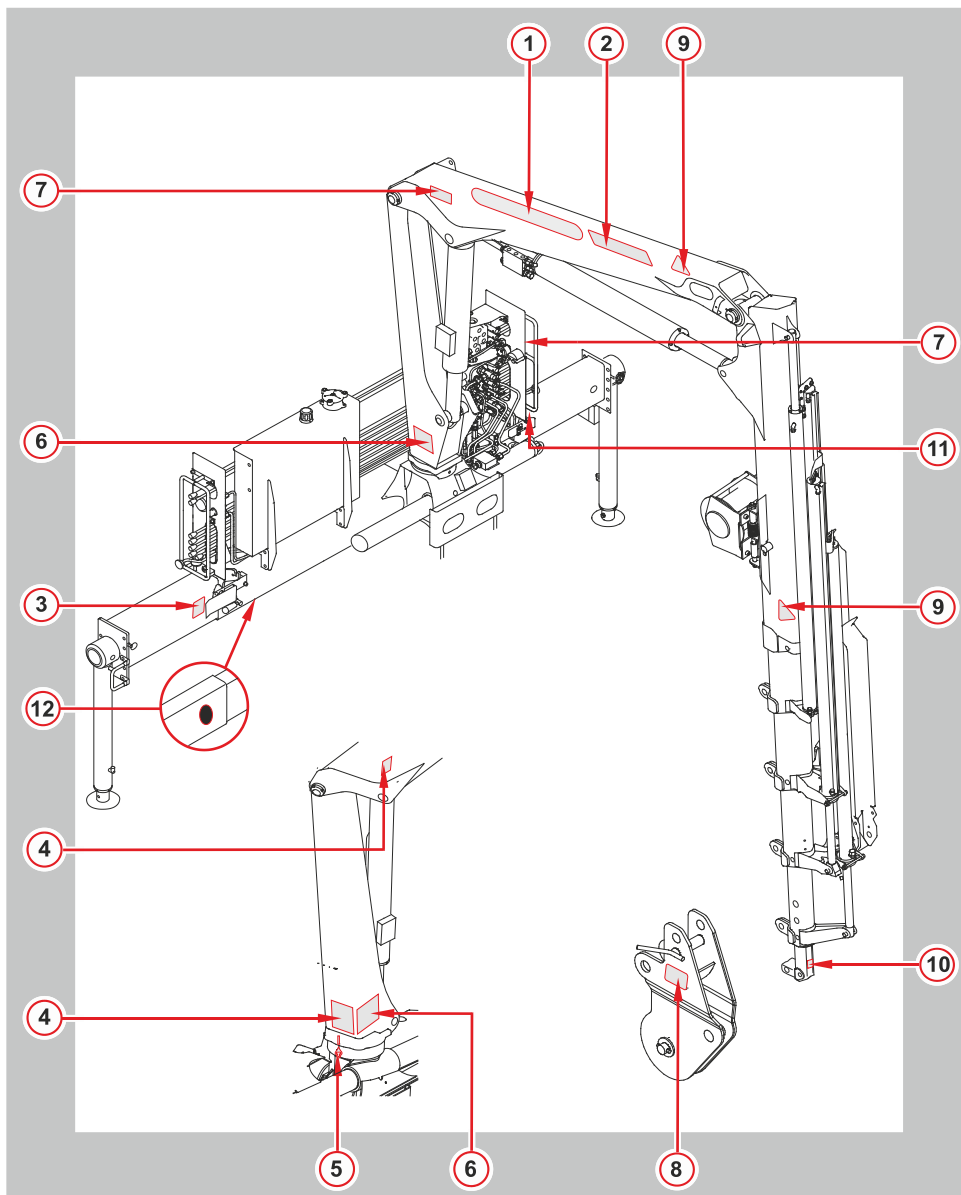
Las señales, placas y etiquetas son una parte del dispositivo de seguridad y sirven para proteger al operador y a otras personas y para un funcionamiento seguro de la grúa.



**¡Atención! ¡La falta de señales, placas y etiquetas o el que estas estén dañadas o sean ilegibles aumenta el riesgo de que se produzca un accidente!**

La falta de señales, placas y etiquetas o el que estas estén dañadas o sean ilegibles da lugar a errores de maniobra y a errores humanos durante el funcionamiento de la grúa, por lo que es necesario reemplazarlas de inmediato.

### Resumen de señales, placas y etiquetas:



1. Placa del constructor



Posición:

A ambos lados del brazo principal y del 2.º sistema articulado.

2. Placa de identificación de la grúa



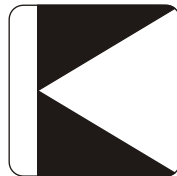
Posición:

A ambos lados del brazo principal.

Significado:

Denominación del producto.

3. Marca para extensión del estabilizador totalmente extendida



Posición:

En las extensiones del estabilizador.

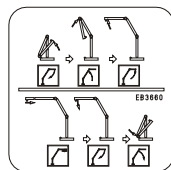
Significado:

Extensión del estabilizador totalmente desplegada.

Inobservancia:

Si no se sacan/extienden por completo las extensiones del estabilizador, la estabilidad estará reducida.

4. Placa indicadora: Plegar/desplegar la grúa



Posición:

Parte posterior de la columna de la grúa.

Significado:

Secuencia de maniobra «Desplegar/plegar la grúa»

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de muerte.

5. Flecha de plegado



Posición:

Parte posterior columna de la grúa y bastidor base.

Significado:

Indicación de la posición de descanso en posición de transporte.

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de lesiones.

6. Placa de características



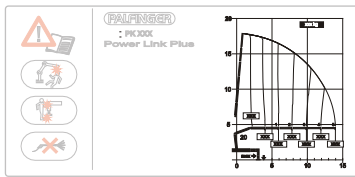
Posición: en la columna de la grúa

Significado: indicación del

- 1 Tipo de aparato
- 2 Código interno
- 3 Número de serie
- 4 Año de construcción
- 5 Dirección de la empresa

No está permitido quitar ni modificar la placa de características.

7. Placa de capacidad nominal



Posición:

Puesto de mando, brazo principal.

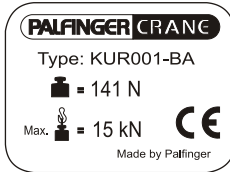
Significado:

Indicación de cargas máximas de utilización, márgenes de carga y alcances.

Inobservancia:

Sobrecarga de la grúa, peligro de vuelco para el vehículo.

8. Placa de características cabeza de poleas



Posición:

En la cabeza de poleas.

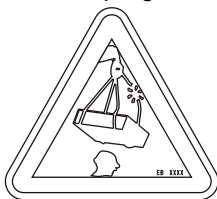
Significado:

Indicación del año de construcción, tipo y datos técnicos característicos. No está permitido quitar ni modificar la placa de características.

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de muerte.

9. Placa de peligro «No situarse debajo de la carga suspendida»



Posición:

En ambos lados del brazo articulado o del brazo principal.

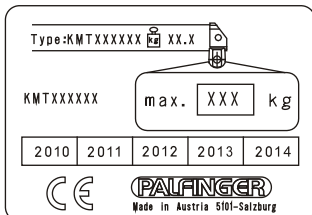
Significado:

Está prohibido situarse debajo de la carga suspendida.

Inobservancia:

Grave peligro de muerte por caída de cargas.

10. Placa de características para extensión de accionamiento mecánico



Posición:

En las extensiones de accionamiento mecánico.

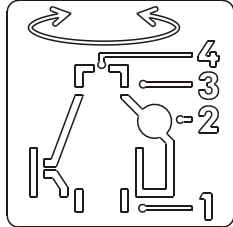
Significado:

Indicación del año de construcción, tipo y capacidad de elevación máxima.

Inobservancia:

Daños a la grúa y peligro de muerte.

11. Placa indicadora Engrase



Posición:

En la base de la grúa.

Significado:

Indicación en cuanto a los puntos de apoyo que hay que engrasar.

Inobservancia:

Desgaste prematuro de los componentes del cojinete.

12. Placa indicadora de función / lámina cubridora



Posición:

Cubre agujeros y escotaduras en el aparato (en la zona de manejo o en su entorno), en los que existe un elevado peligro de aplastamiento, cizallamiento y corte. La posición en el resumen de señales, placas y etiquetas es solo un ejemplo. La posición puede variar en función del equipamiento de la grúa.

Significado:

Sirve para eliminar el peligro de aplastamiento, cizallamiento y corte.

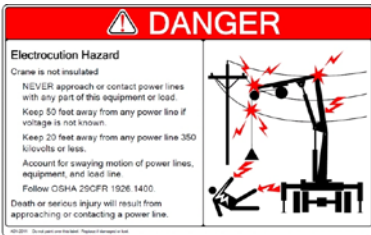
Inobservancia:

En caso de que falten o estén dañadas, existirá peligro de lesiones por aplastamiento, cizallamiento y corte.

## Señales, placas y etiquetas para América del Norte

Las señales, placas y etiquetas siguientes se utilizan únicamente en los EE. UU. y en Canadá. El operador debe tener en cuenta y entender todas las placas adicionales.

Peligro y muerte por choque eléctrico (modo manual o modo manual / por mando a distancia por cable)



Ubicación:

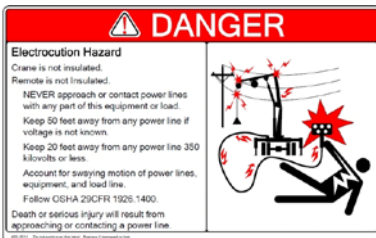
Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Indica la distancia mínima a líneas eléctricas, el mando a distancia por cable no está aislado.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.



Peligro y muerte por choque eléctrico.



Ubicación:

En los cuatro lados del vehículo.

Descripción:

En caso de descarga eléctrica, todas las personas deben mantener una distancia de seguridad respecto a la grúa y el vehículo.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Prohibido transportar o elevar personas en el brazo de carga.



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

En ningún caso o circunstancia estará permitido transportar personas mediante el brazo de carga, gancho de carga, la carga misma o los equipos auxiliares.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Distancia mínima al brazo de carga



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

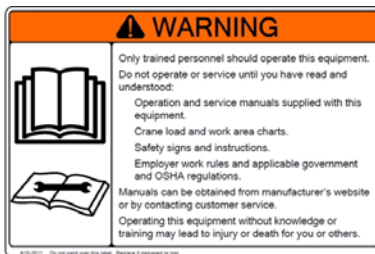
Descripción:

Colóquese siempre frente al brazo de carga y maneje la grúa. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la grúa en caso de manejo o servicio técnico.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Personal operador formado



Ubicación:

Cerca del puesto de mando

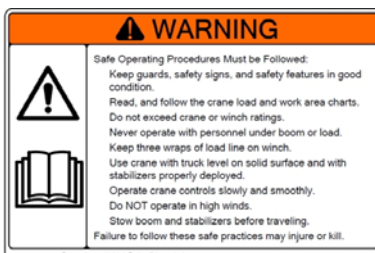
Descripción

Solo personal operador bien formado está autorizado a manejar o conducir la grúa.

Riesgo en caso de incumplimiento

Muerte o graves lesiones.

Condiciones de funcionamiento y requisitos para el manejo



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

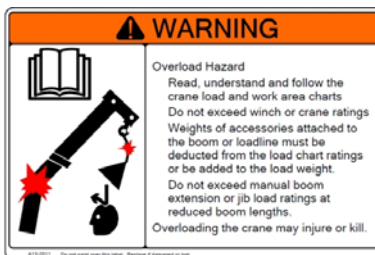
Descripción:

Preste atención a la totalidad de condiciones de funcionamiento y de los requisitos.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro por sobrecarga



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Respeto de los límites de carga, zonas de trabajo y diagramas de la capacidad de carga.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro por manejo del estabilizador



Ubicación:

Todos los gatos estabilizadores.

Descripción:

El estabilizador solo debe manejarse/extenderse si el operador o personal auxiliar están en condiciones de abarcar con la vista la zona peligrosa o la posición de apoyo.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Graves lesiones por accidente laboral.

Trabajos de mantenimiento e inspecciones



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Efectuar todas las inspecciones y todos los trabajos de mantenimiento.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Distancia de seguridad a los árboles articulados y las tomas de fuerza.



Ubicación:

En los lados del vehículo.

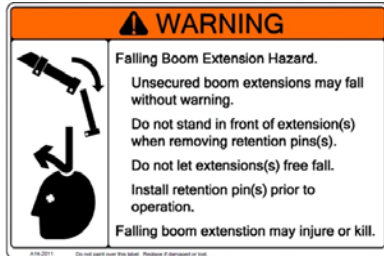
Descripción:

Mantenga una distancia de seguridad respecto a los árboles articulados. No efectúe ningún trabajo cerca de las tomas de fuerza o de los árboles articulados mientras esté funcionando el motor.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Extensiones mecánicas de la pluma (si las hay)



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

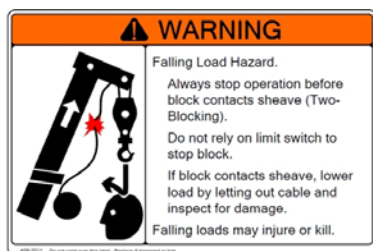
Descripción:

Trabajos con las extensiones mecánicas de la pluma.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro en los cabrestantes (si los hay) por caída de cargas.



Ubicación:

Cerca del puesto de mando.

Descripción:

Peligros por cabezas de poleas.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.

Peligro y muerte por choque eléctrico en caso de mando a distancia por cable (si lo hay) y líneas eléctricas.



Ubicación:

Zona del mando a distancia por cable.

Descripción:

Indica la distancia mínima a líneas eléctricas, el mando a distancia por cable no está aislado.

Riesgo en caso de incumplimiento:

Muerte o graves lesiones.



CAPÍTULO 5

# Dispositivos de seguridad

## En este capítulo

Información general.....	43
Pulsador / Interruptor de desconexión de emergencia.....	43
Palanca de desconexión de emergencia .....	44
Indicador del factor de carga .....	45
Sistema limitador del momento de carga OSK .....	47
Limitador de la capacidad nominal en el funcionamiento mediante mando a distancia .....	48
Sistemas de control para la posición de transporte.....	48
Modo de mando de emergencia tras el fallo del sistema de mando a distancia por radio.....	49
Fallo del sistema eléctrico de la grúa.....	51



## Información general

Para garantizar un funcionamiento seguro, PALFINGER ha desarrollado dispositivos de seguridad que sirven para proteger al operador y al aparato.

Los dispositivos de seguridad se ajustan antes de producirse la entrega del aparato al titular/operador.

**DANGER** ¡Atención!  
**Toda manipulación no autorizada en los dispositivos de seguridad implica un grave peligro de muerte.**

Únicamente los servicios posventa oficiales de PALFINGER están autorizados para realizar trabajos de reglaje en los dispositivos de seguridad.

Los dispositivos de seguridad no se deben manipular ni desactivar.

**DANGER** ¡Atención!  
**En caso de que falle un dispositivo de seguridad, suspenda el servicio de inmediato y acuda a un servicio posventa autorizado de PALFINGER. ¡Existirá grave peligro de muerte!**

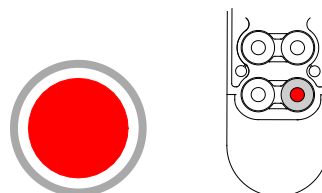
**i** ¡Nota!  
**Cualquier tipo de garantía legal, garantía comercial y responsabilidad por parte del fabricante se extingue en caso de manipulaciones no autorizadas en los dispositivos de seguridad o si se violan los precintos.**

Todo precinto dañado o que falte deberá ser reemplazado de inmediato por el servicio posventa autorizado de PALFINGER por orden del titular/operador.

## Pulsador / Interruptor de desconexión de emergencia

El pulsador / interruptor de desconexión de emergencia detiene en una situación peligrosa todas las funciones de la grúa a los 0,5 segundos (500 ms) de ser accionado.

Se encuentra en cada puesto de mando y en la consola transmisora del mando a distancia por radio.



1. Si se produce una situación peligrosa, soltar enseguida todos los elementos de mando.
2. Accionar el dispositivo de desconexión de emergencia.

Todas las funciones de la grúa quedan detenidas.



¡Atención!

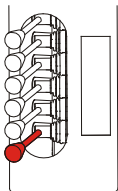
**Si se desenchava el interruptor de desconexión de emergencia antes de que esté garantizado el funcionamiento seguro de la grúa, existirá grave peligro de muerte.**

No será permisible desenchavar el interruptor de desconexión de emergencia hasta que sea posible el funcionamiento seguro de la grúa.

## Palanca de desconexión de emergencia

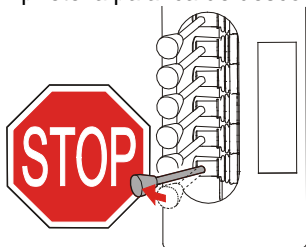
La palanca de desconexión de emergencia detiene en una situación peligrosa todas las funciones de la grúa en el intervalo de 0,5 segundos (500 ms) después de ser accionada.

Posición: en cada uno de los puestos de mando de la grúa.



Función:

- Si se produce una situación peligrosa, suelte enseguida todas las palancas de mando.
- Apriete la palanca de desconexión de emergencia hasta que quede enclavada.



Se produce la parada en el acto de todas las funciones de la grúa.



**¡Atención! Si se desenchava la palanca de desconexión de emergencia antes de que esté garantizado el funcionamiento seguro de la grúa, existirá grave peligro de accidente.**

No está permitido desenchavar la palanca de desconexión de emergencia hasta que no esté garantizado el funcionamiento seguro de la grúa.

Es imperativo realizar un control del funcionamiento cada vez antes de empezar a trabajar. Véase Inspección visual y verificación de la función diarias.



**¡Precaución! ¡Si la grúa no interrumpe su movimiento, suspenda de inmediato las operaciones de grúa y acuda a un taller concesionario! Seguir trabajando es imprudencia temeraria.**

## Indicador del factor de carga

Si la grúa está equipada con un indicador del factor de carga, este mostrará el factor de carga actual en una escala de tres colores. El indicador del factor de carga no protege la grúa contra sobrecargas.

Ópticamente:

Factor de carga de la grúa (% factor de carga)	OM (manómetro) Color		
Zona de trabajo (<90%):	1 = verde		
Zona límite (90% -- 100%):	2 = amarillo	Reduzca la velocidad de trabajo.	
Zona de sobrecarga (>100%):	3 = rojo	Reduzca enseguida el momento de carga.	

Durante las operaciones con la grúa, observe el indicador del factor de carga.

**DANGER** ¡Atención! Si tras alcanzarse la zona roja no se reduce enseguida el momento de carga (ejemplo: retraer los brazos de extensión), la grúa sufre una sobrecarga o se pone en peligro su estabilidad. La carga puede descender de manera descontrolada. Existirá grave peligro de muerte.

Está prohibido trabajar en la zona roja.

**Óptica y acústicamente:**

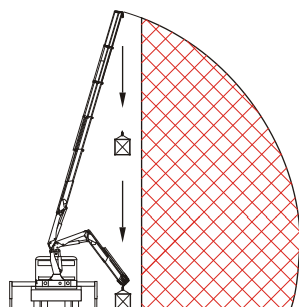
Factor de carga de la grúa (% factor de carga)	OM (manómetro) Color + OEA (sonido)	OM (manómetro) Color + W90 (sonido)	
Zona de trabajo (<90%):	1 = verde + ---	1 = verde + ---	
Zona límite (90% -- 100%):	2 = amarillo + sonido interrumpido	2 = amarillo + sonido interrumpido	Reduzca la velocidad de trabajo.
Zona de sobrecarga (>100%):	3 = rojo + sonido continuo	3 = rojo + sonido continuo	Reduzca enseguida el momento de carga.

Durante las operaciones con la grúa, preste atención al indicador del factor de carga y a las posibles señales acústicas.



**¡Atención! Si con sonido continuo e indicador en la zona roja no se reduce enseguida el momento de carga (ejemplo: retraer los brazos de extensión), la grúa sufre una sobrecarga o se pone en peligro su estabilidad. La carga puede descender de manera descontrolada. Existirá grave peligro de muerte.**

Está prohibido trabajar en la zona roja y con sonido continuo.



En la zona límite no está permitido seguir aumentando el alcance al bajar la carga.

## Sistema limitador del momento de carga OSK

### Limitador de cargas hidráulico con brazo articulado bloqueado en ambos lados:

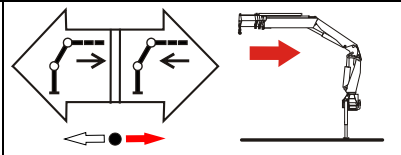
Una vez que la grúa alcanza la zona de sobrecarga, unos cilindros de bloqueo presionan a la posición neutra las palancas de mano de todas las funciones que aumentan el momento de carga.

#### Los siguientes movimientos dejan de ser posibles:

Brazo principal	Bajar
Brazo articulado	Bajar / Subir
Brazo de extensión	Extender

Las palancas de mano bloqueadas solo se vuelven a desbloquear una vez que se ha reducido el momento de carga.

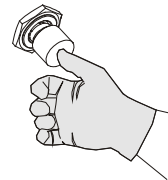
Si es posible, disminuya el momento de carga con el movimiento de la grúa «Retraer brazos de extensión». Después de ello vuelven a ser posibles todas las funciones de la grúa.



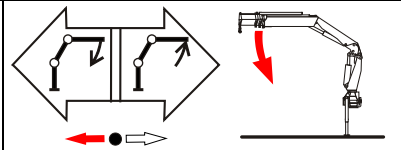
**¡Precaución! Al bajar el brazo articulado/brazo principal mientras está por encima de la horizontal, el momento de carga aumenta brevemente.**

Si debido a la posición de la grúa (todos los brazos de extensión retraídos) ya no es posible realizar ningún movimiento con la grúa que reduzca el momento de carga, proceda como sigue para desbloquear las funciones de la grúa.

Accione el pulsador OLP y . . . .



. . . . baje el brazo articulado hasta que se vuelvan a desbloquear las palancas de mano (palancas de mando).



Vuelven a ser posibles todos los movimientos de la grúa.

Cuando el brazo principal se encuentre en el tope final superior y ya no sea posible realizar ningún movimiento con la grúa que reduzca el momento de carga, proceda como sigue para desbloquear las funciones de la grúa.

<p>Accione el pulsador OLP y . . . .</p>	
<p>. . . . baje el brazo principal hasta que se vuelvan a desbloquear las palancas de mano (palancas de mando).</p>	

Vuelven a ser posibles todos los movimientos de la grúa.

## Limitador de la capacidad nominal en el funcionamiento mediante mando a distancia

Si la grúa alcanza la zona de sobrecarga, todas las funciones que aumentan el momento de carga quedarán bloqueadas y solo será posible ejecutar funciones que reduzcan el momento de carga.

**Los siguientes movimientos que aumentan el momento de carga dejan de ser posibles:**

- Bajar el brazo principal.
- Bajar/subir el brazo articulado.
- Extender los brazos de extensión.
- Subir el cabrestante de cable.

Las funciones de la grúa bloqueadas solo se vuelven a desbloquear una vez que se ha reducido el momento de carga. Ejemplo: Retraer el brazo de extensión.

Si debido al cabrestante de cable (parada de la extensión) ya no es posible realizar ningún movimiento con la grúa que aumente el momento de carga, se deberá bajar el cabrestante de cable y depositar la carga.

## Sistemas de control para la posición de transporte

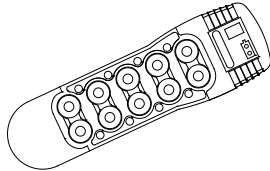
Los siguientes sistemas están disponibles como opción, si bien en Europa son obligatorios:

- Brazo de carga apoyado en la superficie de carga: dispositivo avisador de altura.
- Dispositivo de advertencia para la posición de las extensiones hidráulicas de los estabilizadores, dispositivo de advertencia para el bloqueo de las extensiones de los estabilizadores accionadas manualmente.

El dispositivo de advertencia acústico puede ser desactivable mediante un pulsador de confirmación o por freno de estacionamiento del vehículo accionado. El instalador conecta los sistemas mencionados anteriormente a la cabina del conductor.

## Modo de mando de emergencia tras el fallo del sistema de mando a distancia por radio

Transmisor pequeño (P4):



Extraiga el acumulador, coloque un acumulador de reserva cargado. Cargue de inmediato el acumulador extraído.

Si sigue siendo imposible ejecutar los movimientos de la grúa mediante el mando a distancia por radio:

**DANGER** ¡Atención!

**En el modo de emergencia todos los dispositivos de seguridad, como los interruptores de desconexión de emergencia, todos los sistemas limitadores del momento de carga, control de la posición de transporte, etcétera, están anulados.**

**Reducir enseguida el momento de carga en el modo de emergencia. El que siga trabajando, se pone a sí mismo o pone a otros en peligro de muerte.**

**Es imperativo suspender la actividad de carga.**

Ponga la grúa en posición de transporte en el modo de emergencia mediante el puesto de mando de emergencia, tal como se describe a continuación.

- Si hay una carga elevada, deposítela sin aumentar el momento de carga al hacerlo.
- Para depositar la carga, solamente están permitidos movimientos que reduzcan el momento de carga.
- Acuda enseguida a un servicio autorizado posventa de PALFINGER.
- ¡Está prohibido seguir trabajando!

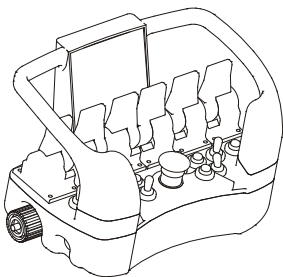
**DANGER** ¡Atención! **Si el operador no puede ver desde el puesto de mando de emergencia de la grúa todos los movimientos de la grúa y del sistema estabilizar o la trayectoria de la carga, existirá grave peligro de muerte.**

Si desde el puesto de mando de emergencia para las operaciones de estabilización o con la grúa no es posible ver en su totalidad todos los:

- componentes del sistema estabilizador;
- movimientos de la grúa y la trayectoria de la carga que se deriva de ellos;
- cargas;

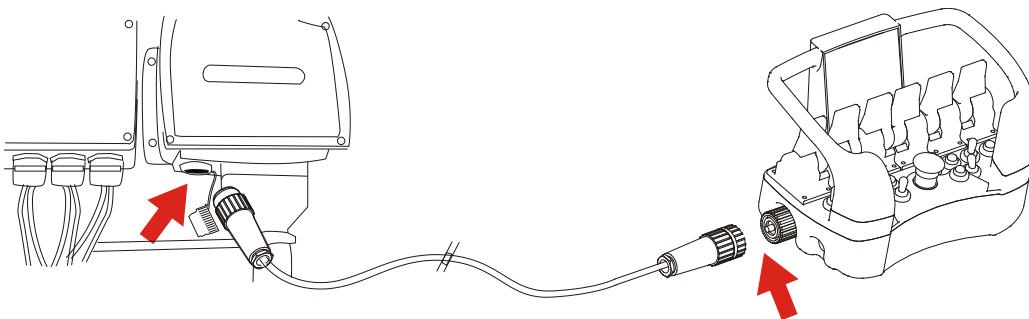
el operador deberá ser ayudado por un señalista cualificado.

### Transmisor grande (P2):



Coloque una batería recargable de reserva cargada. Cargue de inmediato el acumulador extraído.

Si después de ello el mando a distancia por radiofrecuencia sigue sin funcionar, conecte el transmisor y el receptor del sistema de mando a distancia enchufando el cable de mando suministrado al conector previsto para ello.



Si sigue siendo imposible ejecutar los movimientos de la grúa mediante el mando a distancia por radio:  
Ponga el selector de modo en modo manual.



### Grúa con válvula de mando en la base de la grúa

Efectuar las maniobras desde el puesto de mando de emergencia. Es posible terminar los trabajos de carga y descarga. Acuda a un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

**DANGER**

**¡Atención! Si el operador no puede ver desde el puesto de mando de emergencia de la grúa todos los movimientos de la grúa y del sistema estabilizar o la trayectoria de la carga, existirá grave peligro de muerte.**

Si desde el puesto de mando de emergencia para las operaciones de estabilización o con la grúa no es posible ver en su totalidad todos los:

- componentes del sistema estabilizador;
- movimientos de la grúa y la trayectoria de la carga que se deriva de ellos;
- cargas;

el operador deberá ser ayudado por un señalista cualificado.

### Grúa con válvula de mando en la columna de la grúa

**DANGER** ¡Atención! El sistema de mando de la columna de la grúa solamente está permitido utilizarlo para poner la grúa en la posición de transporte.

Acuda luego enseguida al servicio posventa autorizado de PALFINGER.

Quien siga trabajando, se pondrá a sí mismo y pondrá a otros en peligro de muerte.

Es imperativo suspender la actividad de carga.

### Fallo del sistema eléctrico de la grúa

Si el aparato se para a causa de un defecto en el sistema eléctrico/electrónico:

- Pulse en la consola de visualización Paltronic 50 el botón «Reset».
- Revise la alimentación eléctrica (fusible).

Si no se subsana el defecto, ponga la grúa en la posición de transporte utilizando el modo de emergencia.

**DANGER** ¡Atención! En el modo de emergencia todos los dispositivos de seguridad, como los interruptores de parada de emergencia, todos los sistemas limitadores del momento de carga, control de la posición de transporte, etc., están anulados.

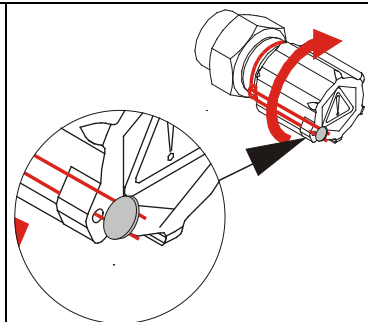
Reduzca enseguida el momento de carga en el modo de emergencia.

El que siga trabajando, se pone a sí mismo y pone a otros en peligro de muerte.

Es imperativo suspender la actividad de carga.

#### Todas las restantes grúas (sin ISC):

- Quite el precinto.
- Apriete el tornillo de puentear hasta hacer tope.
- Deposite la carga, pero sin aumentar el alcance ni el momento de carga al hacerlo (véase «Límites de carga, cargas», capítulo 8).
- Ponga la grúa en la posición de transporte tal como se describe en el capítulo 9.
- Acuda enseguida a un taller concesionario PALFINGER.





CAPÍTULO 6

# Equipos opcionales

## En este capítulo

Información general.....	55
Dispositivos de elevación de la carga.....	56
Equipos auxiliares .....	57
Mando a distancia por radio P2 .....	64
Mando a distancia por radio P4 .....	65



## Información general



¡Nota!

**Solamente está permitido usar equipos auxiliares que sean adecuados para la grúa cargadora concreta.**



¡Nota!

**Pueden adquirirse equipos auxiliares y dispositivos de elevación de la carga adecuados en todos los servicios autorizados posventa de PALFINGER.**

PALFINGER no asume ninguna responsabilidad ni garantía por los daños o accidentes cuya causa sea el uso de equipos auxiliares o dispositivos de elevación de la carga ajenos.

La grúa puede funcionar con una serie de equipos auxiliares y de dispositivos de elevación de la carga diversos.

<p>Ejemplo de equipos auxiliares: Cabrestante, cuchara, rotador, extensión de accionamiento mecánico de la pluma, 2.º sistema articulado, horquilla hidráulica para paletas, barrenador, etcétera.</p>	<p>Ejemplo de dispositivos de elevación de la carga, eslingas: Gancho, cables, cadenas, cinchas, grilletes, horquilla para paletas, etcétera.</p>
--	---

Según cuál sea el dispositivo de elevación de la carga o el equipo auxiliar, deberá estar colocada una placa de características con indicaciones como:

- denominación de tipo
- año de construcción
- fabricante
- número de serie
- peso propio
- capacidad de elevación máxima admisible
- presión de servicio
- etcétera.

El operador debe haber recibido una formación sobre todos los equipos auxiliares, dispositivos de elevación de la carga y eslingas que se utilicen y estar familiarizado con los correspondientes manuales de instrucciones / instrucciones operativas.



¡Atención!

**Existirá grave peligro de muerte si:**

1. La grúa sufre sobrecarga por los equipos auxiliares y/o dispositivos de elevación de la carga.
2. Los equipos auxiliares, dispositivos de elevación de la carga y/o eslingas sufren sobrecarga por la grúa.

Tenga en cuenta las capacidades de carga de los equipos auxiliares, dispositivos de elevación de la carga y eslingas.

Tenga en cuenta el ángulo de inclinación máximo admisible en las eslingas.

La capacidad de elevación máxima de la grúa viene determinada por el dispositivo de elevación de la carga más débil que se utilice.

Dispositivos de elevación de la carga y equipos auxiliares:

- Deben contarse siempre como una parte de la carga (excepto el cabrestante de cable y el 2.º sistema articulado).
- Deben estar sujetos y asegurados con pernos y elementos de seguridad originales PALFINGER adecuados.



¡Atención!

**Si se efectúan trabajos de preparación de equipos auxiliares estando conectado el aparato, existirá grave peligro de muerte. Cumpla las instrucciones pertinentes. Respete las distancias mínimas (véase «Peligro de aplastamiento» en el capítulo 2).**

Efectúe y finalice siempre los trabajos de preparación:

- antes de comenzar a trabajar con la grúa,
- con el aparato desconectado,
- por el operador o por personal especialista cualificado.

## Dispositivos de elevación de la carga

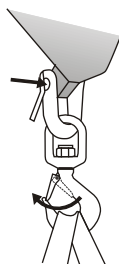
### Gancho de carga



¡Atención!

**Un gancho de carga o un grillete equivocado, sujeto de forma errónea, defectuoso o sin asegurar puede dar lugar a que se caiga la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Utilice un gancho y un grillete adecuados al peso de la carga que se vaya a elevar.
- En algunos modelos de grúa se han previsto distintos ganchos de carga y grilletes. Utilice — un gancho de carga y un grillete con perno PALFINGER sujetos al correspondiente dispositivo de suspensión de cargas, que tengan una carga máxima de utilización suficiente.
- Tenga en cuenta la etiqueta indicadora de carga máxima de utilización colocada en el dispositivo de suspensión de cargas.
- El cierre de seguridad del gancho de carga debe cerrarse por presión de resorte después de que se enganche la carga.
- Asegure el perno del grillete con un seguro para pernos (pasador de anilla). ¡Utilice únicamente pernos originales para el grillete!



- Haga reparar inmediatamente en un servicio autorizado posventa de PALFINGER los cierres de seguridad para ganchos o seguros para pernos que estén defectuosos.



¡Precaución!

**Preste atención al peligro de aplastamiento incrementado al enganchar y desenganchar la carga.**

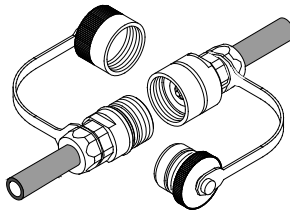
Respete las distancias mínimas necesarias respecto a todos los puntos de cizalladura y aplastamiento (véase «Peligro de aplastamiento» en el capítulo 2).

## Equipos auxiliares

### Acoplamientos roscados

Unir:

- Desconectar la bomba.
- Accionar las palancas de mando en ambas posiciones de conmutación. Los conductos están sin presión.
- Asegurarse de que las palancas de mando se encuentran en la posición neutra.
- Retirar los guardapolvos de los acoplamientos.
- Atornillar los acoplamientos roscados hasta hacer tope (tener en cuenta los colores).
- Unir los guardapolvos.
- Guardar correctamente las mangueras en la bandeja al efecto.



Separar:

- Desconectar la bomba.
- Accionar las palancas de mando en ambas posiciones de conmutación. Los conductos están sin presión.
- Asegurarse de que las palancas de mando se encuentran en la posición neutra.
- Separar los guardapolvos.
- Separar los acoplamientos roscados.
- Enroscar los guardapolvos en los acoplamientos.
- Guardar correctamente las mangueras en la bandeja al efecto.

## Cabrestante de cable

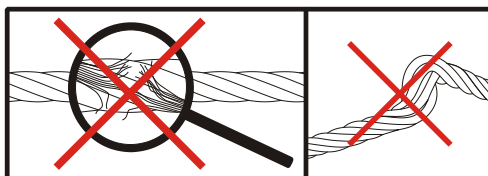
El cabrestante de cable solamente está permitido usarlo para elevar cargas. Está prohibida cualquier tracción en oblicuo.

Para trabajar con el cabrestante de cable, use exclusivamente cabrestantes, cables y componentes de cabrestante (poleas de reenvío, cabeza de poleas, material de fijación y seguridad, etc.) de PALFINGER.



**¡Nota! Montaje, peso y uso de componentes de cabrestantes, como poleas de reenvío, cabezas de poleas, poleas intermedias, cable, diámetro del cable, etcétera: véase el capítulo 13 «Descripción técnica».**

Utilice únicamente cables que no presenten daños (véase «Cables cuyo estado de desgaste exige su sustitución» capítulo 10, «Mantenimiento»).



Antes de comenzar los trabajos (brazo de carga ya en posición de trabajo), prepare los componentes del cabrestante:



**¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas, existirá peligro de aplastamiento y con ello grave peligro de muerte.**

Respete las distancias mínimas necesarias respecto a todos los puntos de cizalladura y aplastamiento (véase «Peligro de aplastamiento» en el capítulo 2).

Posición de las poleas intermedias, poleas de reenvío, cabeza de poleas y cable: véase «Descripción técnica», capítulo 13.

Después de cada uno de los pasos de montaje, es necesario desconectar la grúa.

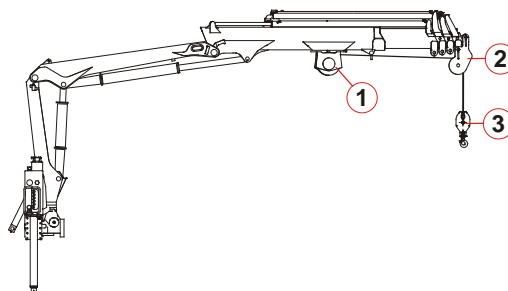
Realice y termine todos los trabajos de preparación necesarios antes de comenzar a trabajar con la grúa.



**¡Precaución! Después de cada uno de los pasos de montaje, es necesario desconectar la grúa. Si se incumple, existirá grave peligro de sufrir lesiones e incluso de muerte.**

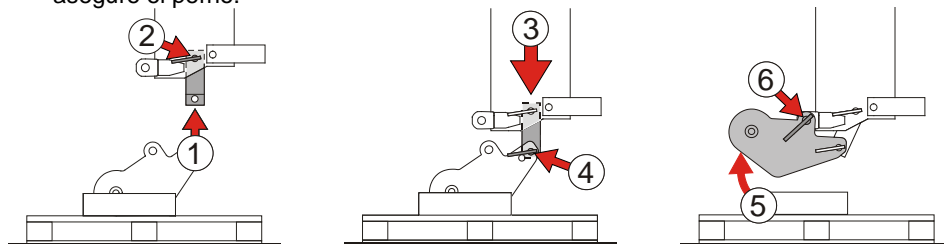
Estructura:

1. Cabrestante de cable
2. Cabeza de poleas
3. Pasteca



Montar la cabeza de poleas:

- Coloque el brazo principal en posición horizontal y el brazo articulado en posición vertical (véase «Poner la grúa en la posición de trabajo», capítulo 7).
- Extienda los brazos de extensión hasta unos 50 cm antes de la cabeza de poleas.
  1. Inserte la brida de sujeción en el brazo de extensión.
  2. Asegure la brida de sujeción con un perno, asegure el perno.
  3. Baje el brazo de extensión hasta que la brida de sujeción se pueda fijar mediante perno en la cabeza de poleas.
  4. Asegure la brida de sujeción con un perno en la cabeza de poleas, asegure el perno.
  5. Gire hacia arriba la cabeza de poleas hasta que esta pueda ser sujeta en el dispositivo de suspensión de cargas.
  6. Asegure la cabeza de poleas con un perno en el dispositivo de suspensión de cargas, asegure el perno.

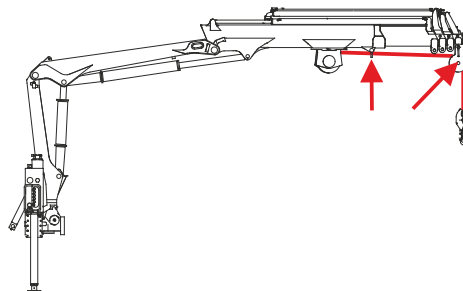


- Despliegue el brazo articulado en horizontal. Baje el brazo de carga hasta que se puedan montar las poleas intermedias.
- Desarrolle una longitud de cable suficiente.
- Desconecte la grúa.
- Laboree el cable.
- Monte la pasteca.
- Compruebe el guiado del cable y el cable mismo.
- El cable debe correr durante el funcionamiento del cabrestante sobre todas las poleas (poleas adicionales, poleas de reenvío, etcétera).



**¡Atención! Si el cable no está correctamente guarnido, podrán producirse daños. Existirá peligro de sufrir lesiones e incluso de muerte.**

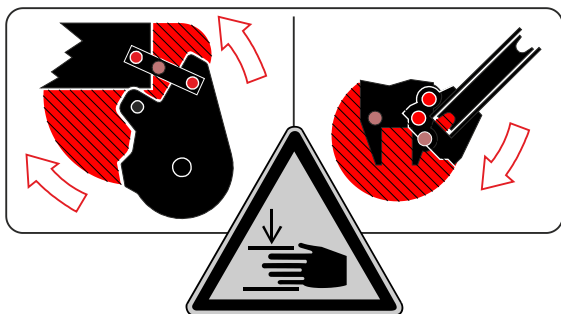
Ejemplo:



- Coloque el brazo de carga en la posición de trabajo.



**¡Precaución! Al montar y desmontar y —si es necesario— al poner en la posición de transporte / posición de trabajo, existirá grave peligro de aplastamiento.**



En todas las operaciones de trabajo en la cabeza de poleas deberán respetarse las distancias de seguridad tal como se describe en el capítulo 2.

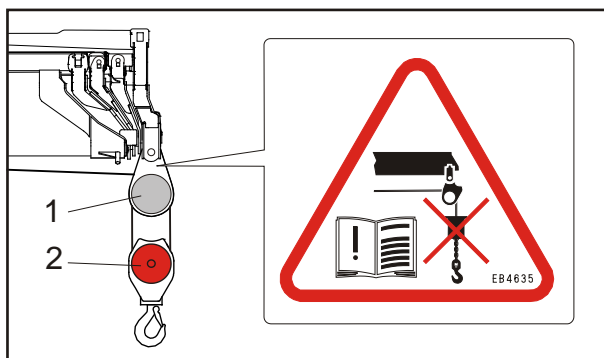
### Componentes del cabrestante con poleas de material sintético:



¡Atención! Si se hace funcionar el cabrestante de cable únicamente con poleas de material sintético, el cable puede romperse de forma inesperada después de un tiempo de utilización prolongado. Peligro de muerte por caída de la carga.

Debe usarse como mínimo una polea de acero. Si se usan exclusivamente poleas de material sintético, después de un uso prolongado pueden romperse antes los cordones interiores que los cordones exteriores. A causa de ello no se detectan las roturas de alambre en el cable.

Una cabeza de poleas con polea de material sintético (1) solamente se puede usar en un cabrestante de múltiples ramales. La pasteca debe estar equipada con una polea de acero (2). Está prohibido hacer funcionar el cabrestante con un solo ramal.



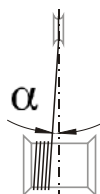
### Ángulo de deflexión del cable

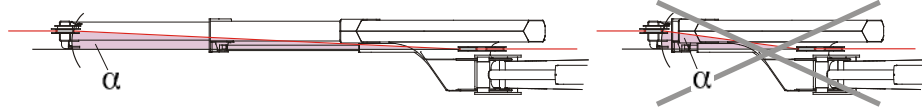


¡Nota! Con el fin de que el ángulo de deflexión del cable ( $\alpha$ ) sea lo más pequeño posible, extienda por completo al menos un brazo de extensión cuando trabaje con el cabrestante de cable.

Objeto:

- El cable se arrollará mejor.
- Menor ángulo de entrada en las poleas de cable.





**¡Precaución! Si el cable roza en componentes de la grúa, el cable sufrirá daños. El cable puede romperse y existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

El cable debe moverse libremente sobre las poleas y no debe rozar en ningún punto.

**Extender y retraer los brazos de extensión cuando se está trabajando con el cabrestante:**



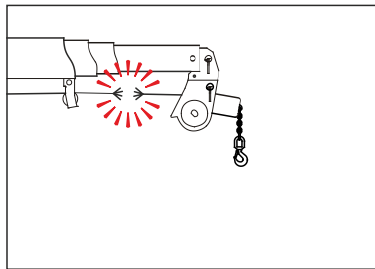
**¡Atención! Al extender los brazos de extensión o desplegar el brazo articulado, el cable se acorta. Si el cable está demasiado poco desarrollado, la pasteca será apretada con la máxima fuerza contra la cabeza de poleas.**

**En el caso de cabrestantes sin dispositivo de seguridad:**

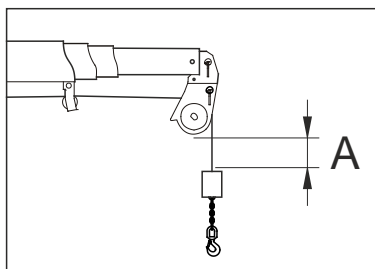
**El cable puede romperse si está poco desarrollado. Entonces existirá peligro de muerte por caída de la carga.**

**En el caso de cabrestantes de cable con dispositivo de seguridad:**

**Los componentes del cabrestante son sometidos a grandes esfuerzos, lo que a la larga conduce a que se reduzca la durabilidad de dichos componentes.**



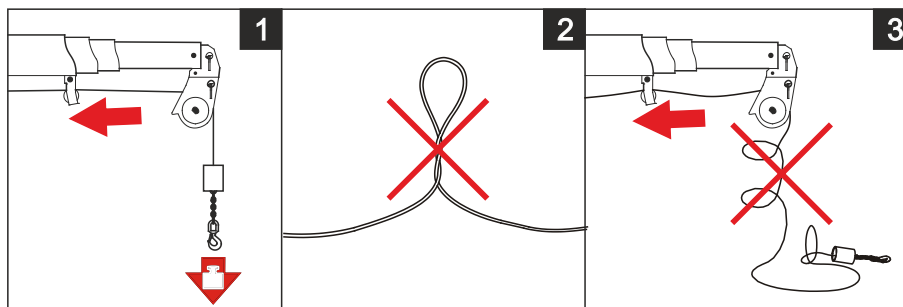
Preste atención a que exista una distancia (A) suficiente entre la cabeza de poleas y el dispositivo de suspensión de cargas durante todo el funcionamiento del cabrestante.



Arrollar el cable:

**WARNING** ¡Precaución! Si se tensa el cable con las manos, existirá grave peligro de accidente.

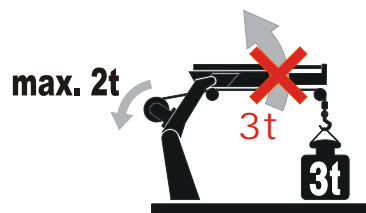
- No tense el cable con las manos.
- Al arrollar el cable en el tambor, preténselo colgando de él un peso (1).
- Evite las cocas (2) y que el cable esté flojo (3).



Si las capas de cable inferiores no se usan o solo rara vez, desarrolle el cable cada 100 horas de trabajo y vuélvalo a arrollar bajo tensión.

**Grúa sin limitador de la capacidad nominal:**

- No sobrecargue el cabrestante de cable con la fuerza de elevación de la grúa.



- No sobrecargue los componentes de la grúa / equipos auxiliares (brazos de extensión hidráulicos, extensiones de accionamiento mecánico, cabeza de poleas, etc.) con la fuerza de elevación del cabrestante de cable.



**DANGER** ¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas, existirá peligro de aplastamiento y con ello grave peligro de muerte.

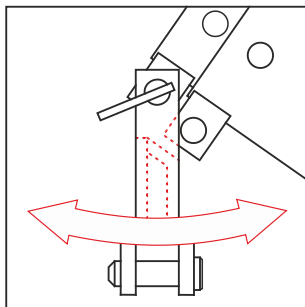
**DANGER** ¡Atención! Si quedan pocas vueltas de cable en el tambor, puede suceder que se suelte el cable de su sujeción en el tambor de cable. Entonces existirá peligro de muerte por caída de la carga.

- Deben quedar al menos tres vueltas de cable en el tambor.

## Cuchara bivalva

### Dispositivo especial de suspensión de cargas

**WARNING** ¡Precaución!  
**El uso de un dispositivo de suspensión de cargas inadecuado para la cuchara ocasiona que se produzcan daños en el aparato y que no asumamos ninguna responsabilidad ni garantía. Ello puede ocasionar la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**



Con algunos accesorios de elevación/equipos auxiliares deben usarse dispositivos especiales de suspensión de cargas de la empresa PALFINGER. Podrá obtener una información más detallada sobre los dispositivos especiales de suspensión de cargas PALFINGER en todos los servicios posventa autorizados de PALFINGER.

**WARNING** ¡Precaución!  
**No utilizar la cuchara bivalva para arrancar, tirar, presionar, golpear, excavar, etcétera. La consecuencia serían daños en la grúa, la cuchara o el rotador.**

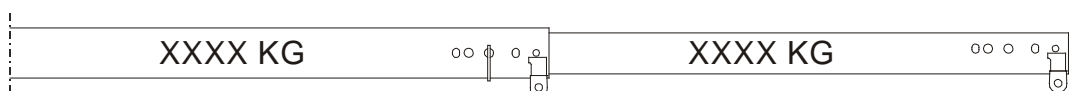
Usar la cuchara bivalva exclusivamente para mover material a granel (arena, gravilla, tierra, etcétera). Maniobra y montaje de la cuchara y del rotador: véase el correspondiente manual de instrucciones.

### Extensiones de accionamiento mecánico

**DANGER** ¡Atención!  
**Si se sobrecargan las extensiones con la fuerza de elevación de la grúa, podrá producirse la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Después de extender la extensión, lea en ambos lados la carga máxima de utilización. La carga máxima de utilización también está anotada en la placa de características de la extensión. Esta no se debe sobrepasar ni cuando la extensión esté totalmente introducida y asegurada.

**i** ¡Nota!  
**Las cargas que sobrepasen la carga máxima de utilización de las extensiones se deben sujetar al último brazo de extensión hidráulico.**



El instalador debe anotar en ambos lados la capacidad de elevación máxima de las extensiones. Si falta dicha indicación, póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.

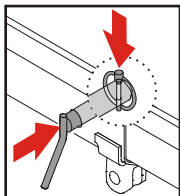
### Sacar/introducir las extensiones de accionamiento mecánico



¡Atención!

**Asegurar siempre debidamente las extensiones de accionamiento mecánico. No asegurar las extensiones o hacerlo de un modo insuficiente es negligencia grave. Existirá grave peligro de muerte.**

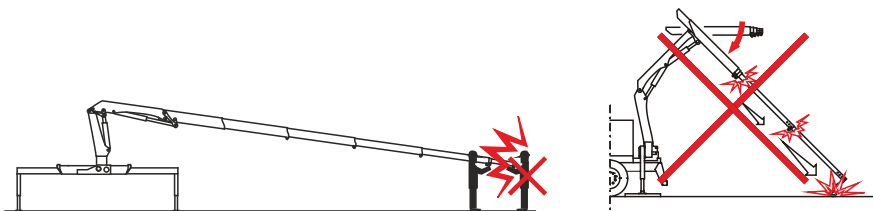
Asegurar debidamente las extensiones de accionamiento mecánico sacadas/introducidas con pernos enchufables y pasadores PALFINGER originales.



¡Atención!

**La persona que esté situada delante del brazo de la grúa al extraer las extensiones de accionamiento mecánico estará en grave peligro de muerte.**

Al sacar / introducir las extensiones de accionamiento mecánico, el operador debe encontrarse a un lado junto al brazo de carga.



- Cerciorarse de que todas las extensiones están aseguradas mediante perno y pasador.
- Colocar el brazo de carga en la posición de cambio de equipo.
- Apagar la grúa.
- Quitar el pasador del perno enchufable, extraer el perno enchufable.
- Extraer las extensiones de accionamiento mecánico hasta la posición en que puedan insertarse los pernos enchufables.
- Volver a insertar el perno enchufable y asegurarlo con el pasador.
- Encender la grúa.

## Mando a distancia por radio P2

Véase el manual de instrucciones del mando a distancia por radiofrecuencia P2.

## Mando a distancia por radio P4



¡Nota!

**El mando a distancia por radiofrecuencia (consola transmisora, receptor) es conforme con la Directiva sobre compatibilidad electromagnética (CEM) en vigor. Ello asegura de la mejor manera que en su lugar de empleo el equipo no causará perturbaciones en otros sistemas, ni será perturbado por estos.**

### Generalidades

Deben observarse todas las disposiciones de seguridad contenidas en el manual de instrucciones del aparato a maniobrar.

### Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad sirven para la protección del operador y no deben ser manipulados ni desactivados. La garantía legal y la garantía comercial se extinguirán inmediatamente si se comprueba que se ha manipulado el mando a distancia por radiofrecuencia (consola transmisora, receptor).

### Componentes del equipo de mando a distancia

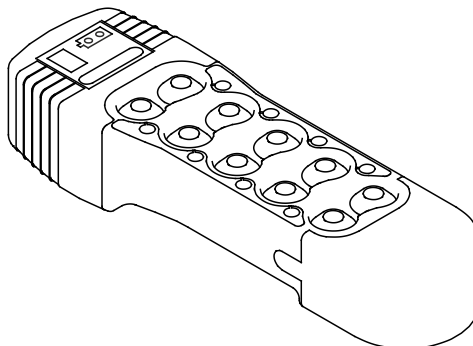
El equipo de mando a distancia debe utilizarse exclusivamente con componentes originales PALFINGER.

### Reglas de conducta para evitar peligros

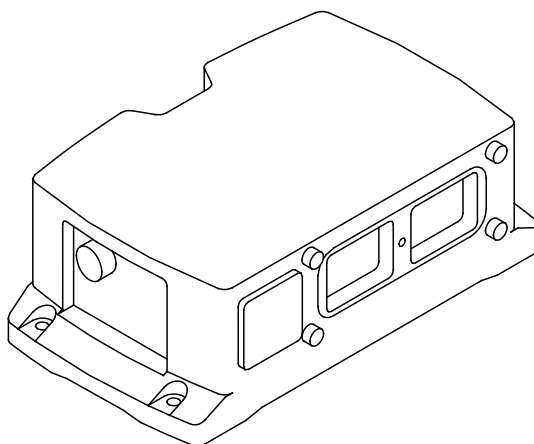
- Asegúrese antes de activar la consola transmisora de que ningún elemento de mando está accionado.
- Accione el pulsador STOP de parada si se presenta algún peligro.
- Haga reparar o sustituir de inmediato por un servicio autorizado posventa de PALFINGER los componentes defectuosos (consola transmisora, receptor, accesorios).
- Suspenda de inmediato las operaciones con la grúa si presenta funcionamientos anómalos.
- Cargue siempre por completo el acumulador.
- No accione ninguna función de la grúa al enganchar o desenganchar cargas.
- La ubicación del operador debe encontrarse siempre fuera de la zona de peligro de la grúa.
- Todos los movimientos de la grúa que sean necesarios para los trabajos de carga y descarga deben encontrarse en el campo visual del operador.

## Componentes

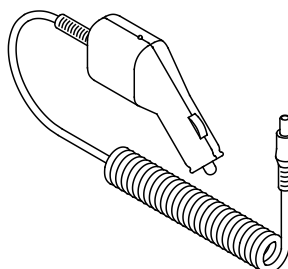
**Consola transmisora**



**Receptor**



**Cable de carga**



**Equipo asociado**

- Correas portadoras
- Antena con sujeción magnética
- Cargador (opcional)

## Elementos de mando

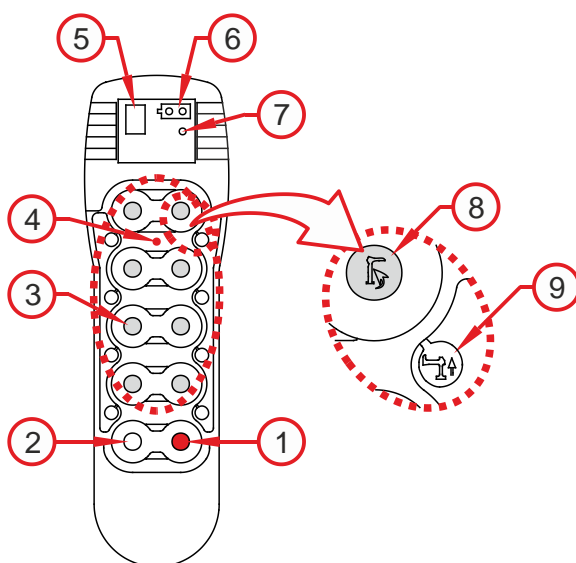
La consola transmisora representada es el ejemplo de un equipamiento estándar y se muestra con las funciones preasignadas por PALFINGER.



**¡Nota!**

**A petición del cliente, los servicios posventa autorizados de PALFINGER pueden modificar en parte la asignación de funciones a los pulsadores.**

Todo operador debe recibir un curso de formación por un servicio posventa autorizado de PALFINGER antes de la primera puesta en servicio de la consola transmisora. El operador debe cerciorarse de qué funciones tienen asignadas los pulsadores de su consola transmisora.



1	Pulsador STOP de parada
2	Pulsador de función FN
3	Pulsadores para funciones
4	LED de estado
5	LED visualizador
6	Indicador de estado de la batería recargable
7	LED de indicación adicional
8	Función de la grúa nivel 1 (ejemplo: giro de orientación en sentido contrario al de las agujas del reloj)
9	Función de la grúa nivel 2 (ejemplo: subir los gatos estabilizadores)

### 1. Pulsador STOP de parada

Al accionar el pulsador STOP de parada, la consola transmisora se apaga y con ello se detienen todas las funciones de la grúa.

Manejo, véase **Pulsador / interruptor de desconexión de emergencia** (Página 43).

### 2. Pulsador de función FN

El pulsador de función FN se requiere para conectar la consola transmisora y para seleccionar las funciones de la grúa (nivel 1, 2).

#### Iniciar la consola transmisora

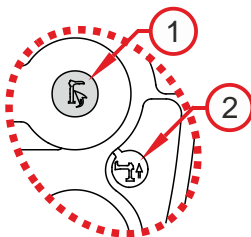
Véase también **Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia** (véase "Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia P4" Página 76).

1. Accione el pulsador STOP de parada y manténgalo accionado.
  2. Accione el pulsador de función FN y vuelva a soltar ambos pulsadores.
- La consola transmisora está conectada.



**¡Nota!**  
El nivel activo se indica en el visualizador LED.

#### Conmutación nivel 1/2



- Pulsador de función FN no accionado.  
Nivel 1 activo. Ejemplo: giro de orientación en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Pulsador de función FN accionado.  
Nivel 2 activo. Ejemplo: Subir los gatos estabilizadores.

### 3. Pulsadores para funciones de la grúa

Los pulsadores de las funciones de la grúa son pulsadores proporcionales y de doble asignación (nivel 1/2, véase arriba). La profundidad a la que se acciona el pulsador se corresponde con la velocidad de movimiento de la función mandada.

### 4. LED de estado

El LED rojo indica si la consola transmisora está conectada o desconectada.

LED apagado:	Consola transmisora apagada.
LED encendido:	Consola transmisora conectada.

### 5. LED visualizador

Indica en qué nivel se encuentran los pulsadores de las funciones de la grúa.

1. – nivel 1
2. – nivel 2

## 6. Indicador de estado de la batería recargable

El indicador de estado indica mediante dos LED la capacidad restante de la batería (alta / baja).

Cuando se recarga con el cable de carga (encendedor de cigarrillos), se indica, además, si la recarga ha terminado.

El LED parpadea:	La consola transmisora se está cargando.
El LED está iluminado:	La consola transmisora está totalmente cargada.

## 7. LED de indicación adicional

El LED está iluminado:	En el proceso de encendido, tan pronto como se acciona el pulsador STOP de parada.
Restantes funciones:	Para servicios posventa autorizados PALFINGER.

## 8. Función de la grúa nivel 1

Todas las funciones que aparecen representadas directamente en los pulsadores se encuentran en el nivel 1.

Estas funciones solo se representan si la grúa efectivamente está dotada de ellas.

## 9. Función de la grúa nivel 2

Todas las funciones que aparecen representadas junto a los pulsadores se encuentran en el nivel 2.

Estas funciones solo se representan si la grúa efectivamente está dotada de ellas.

## Custodia, cuidado y mantenimiento del equipo radioeléctrico

### Limpieza y cuidado

Trate y mantenga los aparatos con cuidado con el fin de garantizar un funcionamiento óptimo a lo largo de toda su vida útil.

Mantenga siempre limpios el equipo radioeléctrico y sus componentes, evite ensuciamientos.

Limpie cuidadosamente los componentes que se hayan ensuciado con un paño húmedo y un poco de producto de limpieza suave (ejemplo: agente lavavajillas).

En ningún caso:

- sumerja en líquidos el equipo radioeléctrico o sus componentes;
- limpie el equipo radioeléctrico o sus componentes con un limpiador de alta presión;
- utilice disolventes fuertes para la limpieza;
- limpie el equipo radioeléctrico o sus componentes con aire comprimido;
- limpie la suciedad del visualizador frotando con una presión excesiva. Ello podría causar arañazos.

## **Mantenimiento**

Asegúrese de que:

- Se sustituyan de inmediato las juntas de estanquidad dañadas (humedad).
- Se sustituyan de inmediato los elementos de mando dañados (conmutadores, botones, palancas).
- Cada vez que realice un mantenimiento, se compruebe también el correcto funcionamiento de la consola transmisora.

## **Servicio técnico**

Los trabajos de servicio técnico están reservados en exclusiva a los servicios autorizados posventa PALFINGER y se deberán efectuar con arreglo a documentación de formación y de servicio técnico de PALFINGER. En otro caso se perderá la garantía legal y la garantía comercial.

Cada operación de servicio técnico y cada reparación se deben anotar en el cuaderno de servicio técnico de la grúa. El servicio posventa autorizado de PALFINGER debe firmarlas y sellarlas.

## **Reparaciones**

- El servicio autorizado posventa de PALFINGER debe reparar enseguida los daños en el aparato.
- Las reparaciones se deben anotar en el manual de mantenimiento y reparación del aparato.
- Si la reparación no se realiza en un servicio posventa autorizado de PALFINGER, la garantía comercial y la garantía legal se extinguirán.

## **Eliminación**

Los componentes electrónicos son residuos problemáticos. Esto es especialmente aplicable a los acumuladores. No está permitido eliminar los acumuladores defectuosos de forma incontrolada.

Elimine todas las piezas del mando a distancia de acuerdo con las leyes y disposiciones específicas del país.

CAPÍTULO 7

# Preparar el funcionamiento de la grúa

## En este capítulo

Prestar atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento. ....	73
Zona de trabajo .....	74
Encender la grúa .....	75
Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia P4 .....	76
Inclinación del vehículo.....	77
Estabilizar el vehículo.....	78
Sacar las extensiones del estabilizador manuales.....	82
Extender los gatos estabilizadores rígidos:.....	83
Extender los gatos estabilizadores pivotantes: .....	83
Poner el brazo de carga en posición de trabajo.....	85
Verificación diaria de la función de los dispositivos de seguridad .....	88



## Prestar atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento.

**DANGER** ¡Atención!  
**Observar la totalidad del aparato durante su utilización en cuanto a daños y funcionamientos anómalos. Si durante el funcionamiento se observan anomalías en el mismo o daños y no se suspende de inmediato el funcionamiento, existirá grave peligro de muerte para el operador y terceras personas.**

Cuando se detecten los siguientes daños o estados de incapacidad en el aparato, los equipos auxiliares, los dispositivos de elevación de la carga o en el vehículo portador, no se iniciará el funcionamiento o se suspenderá este de inmediato y se acudirá al servicio autorizado posventa de PALFINGER:

- Lubricación insuficiente.
- Daños o grietas en componentes/cordones de soldadura.
- Cojinetes defectuosos.
- Defectos en el sistema hidráulico (fugas, calentamiento desusadamente alto, etcétera).
- Defectos en los dispositivos de seguridad.
- Uniones atornilladas sueltas.
- Pernos asegurados de manera insuficiente.
- Disfuncionamientos en el desarrollo de la manguera en el tambor o en la bandeja.
- Ruidos anómalos.
- Movimientos de trabajo anormalmente rápidos o lentos.
- Defectos funcionales en el sistema de mando.
- Falta de suavidad de movimiento o de reposición automática de los elementos de mando.
- Guiado defectuoso del cable, cable salido de las poleas de reenvío o de guía.
- Componentes de cabrestantes, como poleas guía o de reenvío, dañados.
- Cable dañado.

No está permitido volver a poner en servicio el aparato hasta que no se hayan corregido los defectos observados y vuelva a estar garantizado un funcionamiento seguro.

### Puestos de mando, escalones, plataformas

**WARNING** ¡Precaución!  
**Señales, placas y etiquetas, elementos de mando, puestos de mando, escalones, plataformas, brazos de carga, etcétera sucios, cubiertos de hielo o de nieve aumentan el riesgo de accidente. Grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Los elementos de mando, puestos de mando, escalones, plataformas, brazos de carga, etcétera tienen que estar libres de nieve, hielo y suciedad (aceite, grasa, etcétera). Los símbolos de mando, las placas, etiquetas y señales de indicación y advertencia tienen que ser reconocibles. En los puestos de mando, escalones, plataformas, etcétera no está permitido que se encuentre objeto alguno.

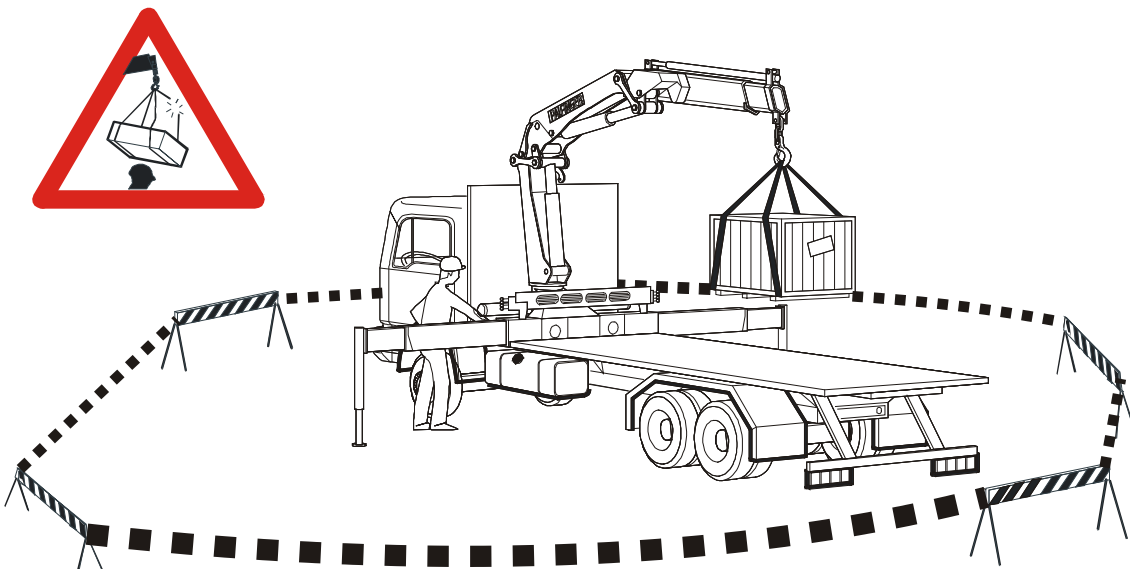
## Zona de trabajo



¡Atención!

**En toda la zona de trabajo de la grúa (alcance de giro y debajo de la carga suspendida) existe grave peligro de muerte para el operador y terceras personas. Está prohibido entrar en la zona de trabajo.**

- Todos los movimientos de la grúa y el lugar de carga y descarga deben encontrarse en el campo visual del operador. Si ello no fuera posible, el operador debe ser ayudado por un señalista cualificado.
- Prever un espacio libre suficiente para las operaciones con la grúa y los estabilizadores. Los movimientos de la grúa no deben verse obstaculizados por líneas, mástiles, árboles, edificios ni otros objetos.
- Se considera zona peligrosa la totalidad de la zona de trabajo de la grúa.
- En la zona de trabajo no deben efectuarse trabajos de otro tipo.
- Las calles, caminos para vehículos a motor, carriles para bicicletas, caminos para peatones, etcétera que atraviesen la zona de trabajo deben ser cortados a la circulación durante todo el tiempo en que se esté trabajando con la grúa.



- En el crepúsculo o en la oscuridad, toda la zona de trabajo debe estar iluminada de modo que se garantice un trabajo seguro.



¡Atención!

**Se deberá suspender el trabajo enseguida si las condiciones de visibilidad son insuficientes.**

## Encender la grúa

- Estacionar el vehículo lo más cerca posible de la zona de carga y descarga.



¡Nota!

**Trabajar con el menor alcance posible aumenta la seguridad en el trabajo y la vida útil de la grúa.**

- Accionar el freno de estacionamiento.
- Durante las operaciones con la grúa es necesario bloquear los ejes que estén provistos de suspensión neumática.
- Conectar el grupo motobomba cuando el régimen del motor sea el correcto.
- La grúa será manejada por una sola persona.

### Con temperaturas ambiente inferiores al punto de congelación

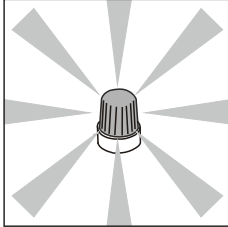
- Bombear el aceite hidráulico unos minutos sin presión.

### Adicionalmente en caso de funcionamiento mediante mando a distancia



¡Nota!

**Si se pone el conmutador de llave en la posición de funcionamiento mediante mando a distancia, comienza a parpadear una lámpara de destellos de advertencia de peligro verde (véase la ilustración). De este modo se indica a terceras personas que la grúa se puede poner en movimiento en cualquier momento.**



Funcionamiento mediante mando a distancia: véase «Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia», capítulo 7.

## Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia P4



¡Atención!

**Antes de iniciar el trabajo se debe revisar siempre que el mando a distancia por radio no presenta ningún funcionamiento anómalo. De no hacerse así, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

### Revisar cuidadosamente el mando a distancia por radio a diario antes de comenzar a trabajar

Compruebe lo siguiente:

- Reposición automática de los pulsadores.
- Componentes dañados o ausentes.

Antes de utilizar el mando a distancia por radio, deben subsanarse todos los daños.

Acumulador:

- Trate los acumuladores siempre con cuidado.
- Inicie siempre el funcionamiento de la grúa únicamente con la batería totalmente cargada.

### Poner la consola transmisora en funcionamiento:

1. Accione el pulsador STOP de parada y manténgalo accionado.
2. Accione el pulsador de función FN y vuelva a soltar ambos pulsadores.
3. El equipo estará listo para funcionar tan pronto como el LED de estado se ilumine.

La consola transmisora está lista para funcionar.



¡Atención!

**Si durante las operaciones de grúa se producen funcionamientos anómalos y no se interrumpe enseguida el trabajo, existirá grave peligro de accidente.**



¡Precaución!

**La consola transmisora se deberá desconectar siempre cuando no se use o no exista contacto visual con la grúa. Asegúrela siempre contra su puesta en marcha no autorizada cuando termine de trabajar.**

Si se producen funcionamientos anómalos, suelte inmediatamente todos los pulsadores y accione el pulsador STOP de parada. La consola transmisora solamente podrá volverse a utilizar después de que se haya reparado la avería en un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

### El funcionamiento mediante mando a distancia se interrumpe automáticamente cuando:

- No existe una conexión por radio.
- La batería está descargada.
- Durante más de 5 minutos no se ha accionado ninguna función de la grúa. La duración se puede ajustar de forma individual en un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

Para poder seguir trabajando, deberá volverse a iniciar el transmisor del mando a distancia.

### Sin conexión por radio

Posibles causas:

- El transmisor está fuera de alcance.  
Reducir la distancia entre el transmisor y el receptor.
- Receptor no encendido.  
Comprobar si el receptor está conectado. Si no lo está, conectarlo.
- No existe ningún receptor válido (emparejado).
- Componentes radioeléctricos defectuosos.  
Póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.

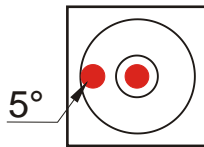
No ponga en funcionamiento un mando a distancia por radio defectuoso. Hágalo reparar enseguida en un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

## Inclinación del vehículo

Los trabajos con la grúa no están permitidos hasta que el vehículo esté apoyado sobre los estabilizadores y nivelado correctamente.

### Nivel de burbuja

En todas las grúas se encuentra un nivel de burbuja en el puesto de mando de los estabilizadores.



Burbuja de aire en el medio: el vehículo está horizontal.

Burbuja de aire entre los dos círculos: el vehículo presenta una inclinación entre 0° y 5°.

### Trabajos hasta una posición del brazo de 60° como máximo

Nivelar el vehículo lo mejor posible, pero con una inclinación máxima de 3°.

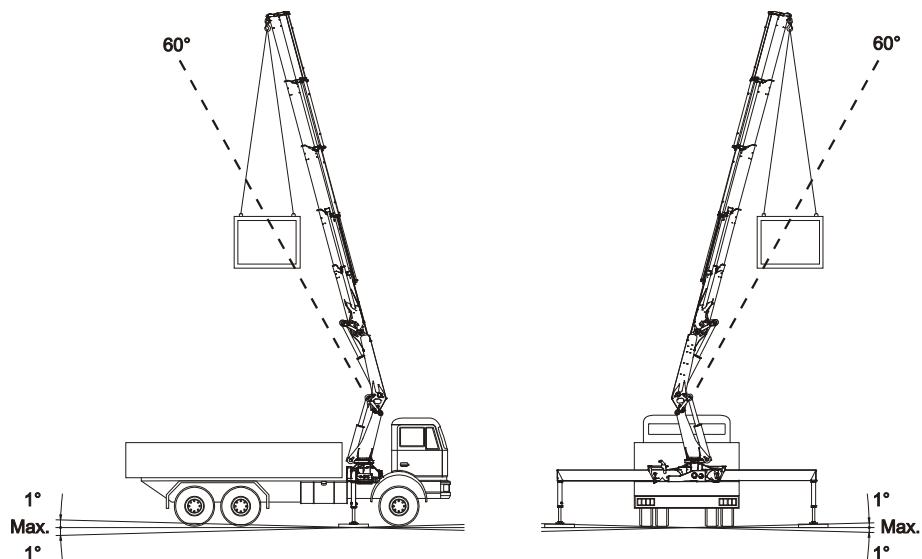
### Trabajos con el brazo en una posición superior a 60°

(Véase «Posición de trabajo de la grúa» capítulo 8).

Nivelar el vehículo exactamente. La burbuja de aire se encuentra en el anillo interior.

**DANGER** ¡Atención!  
**Una inclinación del vehículo superior a 1° produce, debido a la reducción en la función de guía de los perfiles del brazo de extensión, un desvío lateral del brazo de carga. Existirá grave peligro de accidente.**

La inclinación del vehículo no debe sobrepasar 1° en ninguna dirección.



## Estabilizar el vehículo



¡Atención!

**Si no se estabiliza correctamente el vehículo, puede volcar. Está prohibido trabajar sin una estabilización correcta. Existirá grave peligro de muerte.**

Solamente una vez que el vehículo esté estabilizado correctamente, estará permitido poner la grúa en posición de trabajo.



¡Nota!

**Durante la totalidad de la operación de estabilización y de carga, el freno de estacionamiento deberá estar activado. Las ruedas frenadas necesitan tener un contacto suficiente con el suelo.**



¡Atención!

**Si no se extiende el estabilizador adicional de un vehículo, este puede volcar. Existirá grave peligro de muerte.**

Si el vehículo está equipado con un estabilizador adicional, deberá extenderse este tal como se describe a continuación. El vehículo solo es estable con el estabilizador totalmente extendido (estabilizador de la grúa y, si existe, estabilizador adicional).

Prestar atención a todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

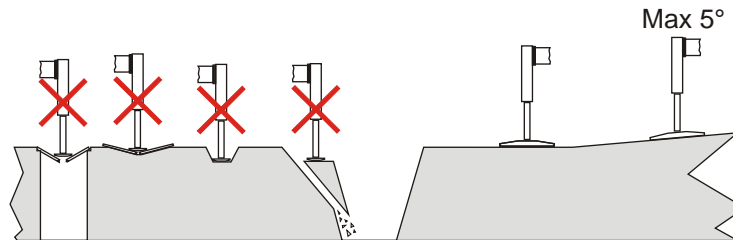
Distancias mínimas necesarias respecto a todos los puntos de cizallamiento y aplastamiento. Véase el capítulo 2.

**Características del suelo:**

Para la necesaria estabilidad, compruebe las siguientes características del suelo:

- Resistencia.
- Espacios vacíos (tapas de canalizaciones, tuberías, etc.).
- Distancia adecuada a los bordes del terreno.
- Pendiente del terreno máxima 5°.

Aumentar la superficie de apoyo en función del subsuelo (véase el cuadro).



**Presión sobre el terreno:**

Presión sobre el terreno por los platos de apoyo máx. 400 N/cm<sup>2</sup> (58 psi).

Presión admisible sobre el terreno (capacidad portante del suelo) según DIN 1054	
Suelo terraplenado sin compactar artificialmente	0 N/cm <sup>2</sup> a 10 N/cm <sup>2</sup> (0 psi a 14,5 psi)
Asfalto	20 N/cm <sup>2</sup> (29 psi)
Suelo natural, evidentemente intacto	
1. Lodo, turba, tierra cenagosa	0 N/cm <sup>2</sup> (0 psi)
2. Suelos no cohesivos, suficientemente consolidados:	
Arena fina y media	15 N/cm <sup>2</sup> (21.75 psi)
Arena gruesa y grava	20 N/cm <sup>2</sup> (29 psi)
Piedras machacadas compactadas	25 N/cm <sup>2</sup> (36.25 psi)
3. Suelos cohesivos:	
Pastosos	0 N/cm <sup>2</sup> (0 psi)
Blandos	4 N/cm <sup>2</sup> (5.8 psi)
Consistentes	10 N/cm <sup>2</sup> (14.5 psi)
Semicompactos	20 N/cm <sup>2</sup> (29 psi)
Duros (compactos)	30 N/cm <sup>2</sup> (43.5 psi)
4. Roca:	
Alterada	100 N/cm <sup>2</sup> (145 psi)

Determinar la superficie de apoyo necesaria:

$$\text{Superficie de apoyo A [cm}^2 \text{ o in}^2\text{]} = \frac{\text{Fuerza de apoyo F [N o lb]}}{\text{Capacidad portante del suelo [N/cm}^2 \text{ o psi]}}$$

Los valores para la fuerza de apoyo se indican en el capítulo 13, en las hojas técnicas.



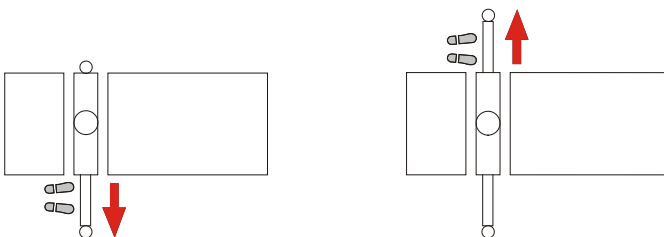
¡Nota! Pueden adquirirse bases de apoyo de alta calidad en todos los servicios posventa autorizados de PALFINGER.



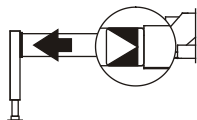
¡Atención! Si el operador no puede abarcar por completo con la vista la zona de movimientos de las extensiones del estabilizador y de los gatos estabilizadores, existirá un alto riesgo de accidente y con ello de peligro de muerte.

Al extender las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores, el puesto de mando se debe elegir de modo que se pueda abarcar con la vista la zona de movimiento completa de aquellos. No perder nunca de vista los componentes de la grúa que se estén moviendo en cada momento. En la zona de movimientos de las extensiones del estabilizador / de los gatos estabilizadores no deben encontrarse personas ni objetos.

Las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores se tienen que extender/extraer individualmente en cada uno de los lados. Cambiar de puesto de mando al hacerlo.



Extraer/extender todas las extensiones del estabilizador a la anchura de estabilización completa (la marca debe ser visible).

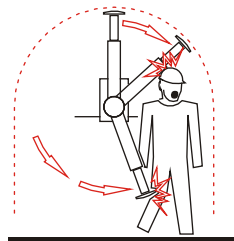


No poner los gatos estabilizadores pivotantes en la posición de apoyo hasta que no se hayan extendido por completo las extensiones del estabilizador.



¡Atención! Si el operador u otras personas se encuentran en el alcance de giro del gato estabilizador, existirá grave peligro de muerte.

En el alcance de giro del gato estabilizador no deben encontrarse ni el operador ni otras personas.



## Secuencia de estabilización

¡El estabilizador de la grúa está dimensionado únicamente para aplicar la carga de la grúa! No levantar jamás el vehículo con los estabilizadores.

**DANGER** ¡Atención!

**Si al efectuar la estabilización se levanta el vehículo total o parcialmente, el sistema estabilizador soportará una carga claramente mayor. Debido a ello pueden producirse daños y el vehículo puede llegar a volcar durante la operación de la grúa.**

**Entonces existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

**¡No levantar jamás el vehículo con los estabilizadores!**

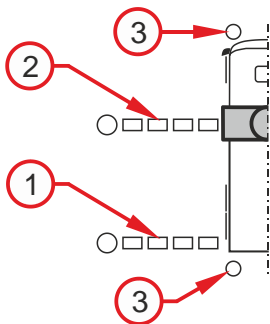


Está prohibido levantar el vehículo de sus amortiguadores. Ello solicitaría en exceso el estabilizador y reduciría el efecto de frenado.

Para garantizar un funcionamiento seguro, debe observarse la siguiente secuencia de estabilización:

**i** ¡Nota!

**Dependiendo de la variante de equipamiento, puede que algunos puntos, como estabilizador frontal, estabilizador trasero o estabilizador adicional, no procedan.**



Extender los gatos estabilizadores solo hasta que estén apoyados firmemente contra el suelo (base de apoyo).

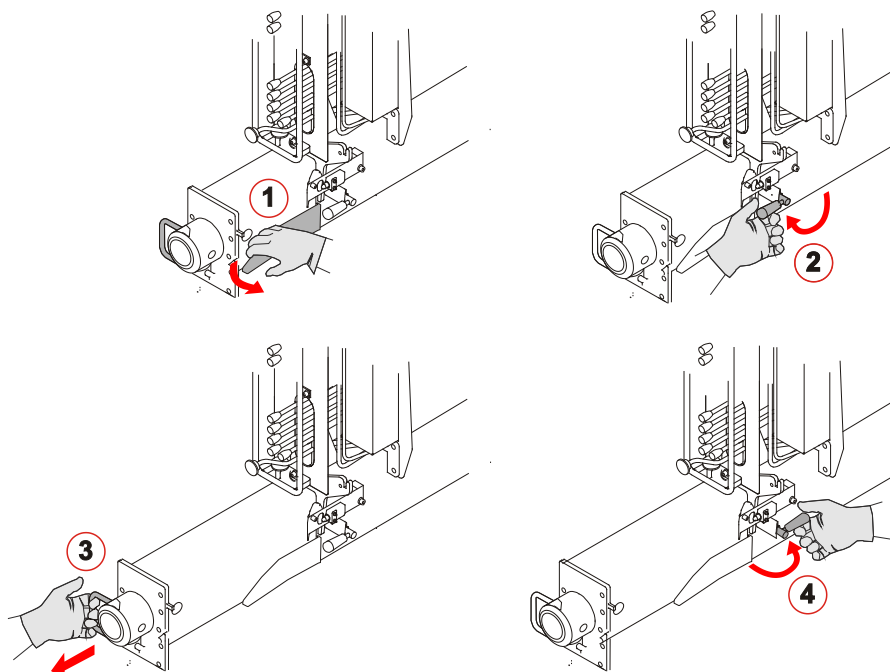
1. Extender y apoyar el estabilizador adicional (izquierda/derecha).
2. Extender y apoyar el estabilizador de la grúa (izquierda/derecha).
3. Extender y apoyar el estabilizador frontal/trasero (izquierda/derecha).

Por regla general solamente estarán permitidas las operaciones con la grúa cuando estén apoyados todos los gatos estabilizadores.

Excepción: si la grúa está equipada con sistema de control de la estabilidad HPSC (véase el capítulo «Dispositivos de seguridad, control de la estabilidad HPSC»).

## Sacar las extensiones del estabilizador manuales

En la zona de movimiento de las extensiones del estabilizador no deben encontrarse personas ni objetos dentro de las distancias de seguridad.



1. Levante el bloqueador hasta que se desasegure.
2. Mueva la palanca de fiador de resorte hacia la izquierda.
3. Extraiga por completo el estabilizador.
4. Mueva el perno de resorte hacia la derecha. Moviendo la extensión del estabilizador hacia dentro y hacia afuera, compruebe si el fiador de resorte ha engatillado.

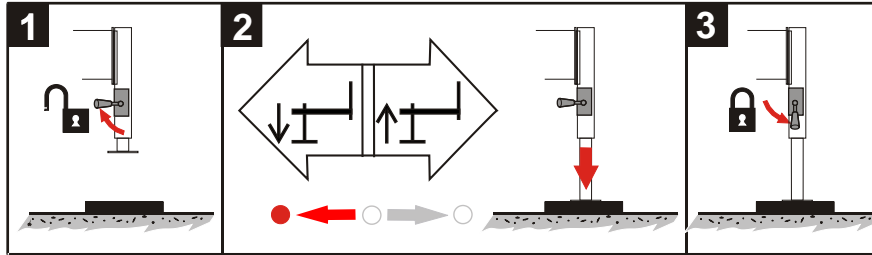
Extraiga la extensión del estabilizador en el lado opuesto tal como se ha descrito.

Si existen: Extraiga las extensiones manuales del estabilizador adicional tal como se ha descrito anteriormente. Es necesario observar todas las indicaciones de seguridad relativas a la estabilización.

## Extender los gatos estabilizadores rígidos:

Preste atención a las distancias mínimas (capítulo 1) durante la operación de estabilización.

1. Abra la válvula de corte en el gato estabilizador.
2. Extienda el gato estabilizador hasta que esté apoyado firmemente contra el suelo (base de apoyo).
3. Cierre la válvula de corte en el gato estabilizador.



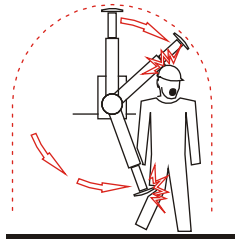
Extienda el gato hidráulico estabilizador del lado opuesto de la grúa del modo que se ha descrito anteriormente.

Si existen: Extienda el gato hidráulico estabilizador del equipo estabilizador adicional del modo que se ha descrito anteriormente. Es necesario observar las indicaciones de seguridad relativas a la estabilización.

## Extender los gatos estabilizadores pivotantes:

**WARNING** ¡Precaución! Si en la zona de movimiento de los gatos hidráulicos estabilizadores se encuentra alguna persona, existirá grave peligro de accidente.

En el alcance de giro del gato estabilizador no deben encontrarse ni el operador ni otras personas.

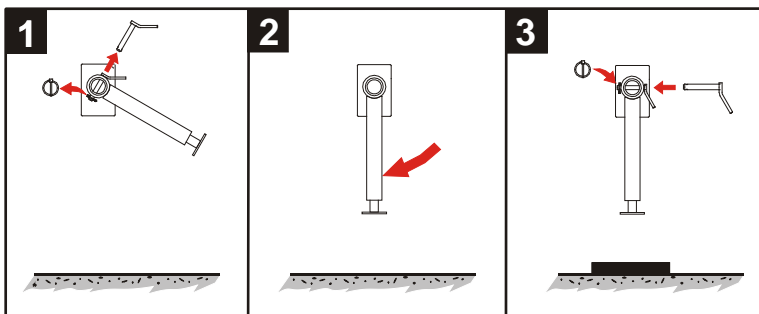


**DANGER** ¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas, existirá peligro extremo de aplastamiento y con ello grave peligro de muerte.

Preste atención a las distancias mínimas (capítulo 1) durante la operación de estabilización.

**Ponga los gatos estabilizadores pivotantes en la posición de apoyo:**

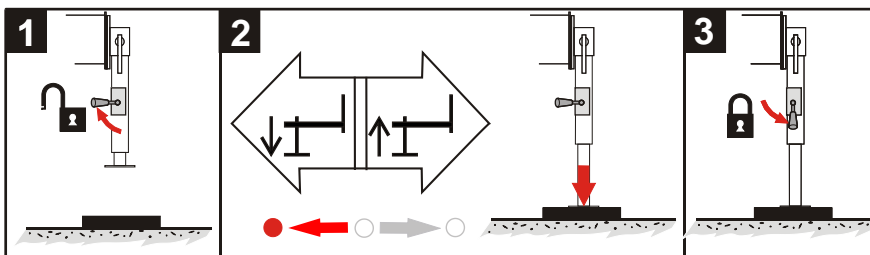
1. Sujete firmemente el gato estabilizador. Quite el seguro del perno. Extraiga el perno.
2. Bascule el gato estabilizador cuidadosamente hasta colocarlo en la posición de apoyo.
3. Asegure el gato estabilizador en la posición de apoyo con el perno. Asegure el perno con el pasador.



**DANGER** ¡Atención! Los pernos no asegurados pueden salirse de sus agujeros durante las operaciones de la grúa. El vehículo dejará de ser estable y volcará.

Extender el gato estabilizador pivotante:

1. Abra la válvula de corte en el gato estabilizador.
2. Extienda el gato estabilizador hasta que esté apoyado firmemente contra el suelo (base de apoyo).
3. Cierre la válvula de corte en el gato estabilizador.



Coloque el gato hidráulico estabilizador del lado opuesto de la grúa en la posición de apoyo del modo que se ha descrito anteriormente y extiéndalo.

Si existen: Coloque el gato hidráulico estabilizador del estabilizador adicional en la posición de apoyo del modo que se ha descrito anteriormente y extiéndalo. Es necesario observar las indicaciones de seguridad relativas a la estabilización.

## Poner el brazo de carga en posición de trabajo

Si la grúa está equipada con un conmutador de llave, la llave debe encontrarse en la posición «Grúa en modo manual» o «Mando a distancia».



### Requisitos para desplegar la grúa

**DANGER** ¡Atención!  
**Si las extensiones de accionamiento mecánico no están aseguradas correctamente mediante pernos enchufables y pasadores, al desplegar la grúa se deslizarán fuera de los brazos de extensión. Entonces existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Las extensiones de la pluma están aseguradas mediante pernos enchufables y pasadores.
- El vehículo está apoyado correctamente sobre los estabilizadores.
- En la zona de movimientos de la grúa no se encuentran personas ni objetos.

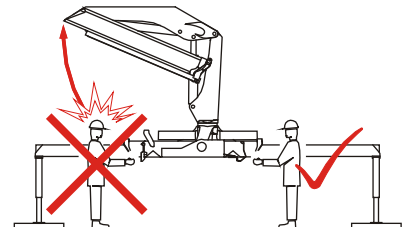
**DANGER** ¡Atención!  
**En caso de que no se respeten las distancias mínimas, existirá peligro de aplastamiento y con ello grave peligro de muerte.**

- Todos los movimientos de la grúa deben encontrarse en el campo visual del operador.
- Deberán tenerse en cuenta todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

### Mando desde el suelo:

**DANGER** ¡Atención!  
**Si se despliega la grúa desde el puesto de mando equivocado, existirá para el operador grave peligro de muerte por el brazo de carga.**

Ponga el brazo de carga en la posición de trabajo desde el puesto de mando situado en el lado opuesto al apoyo del brazo de carga.

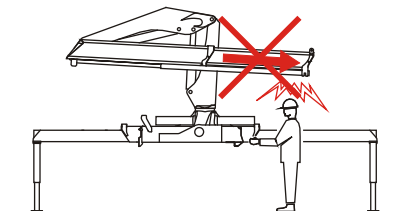


**DANGER**

¡Atención!

**Si se extienden los brazos de extensión antes de que el brazo principal se encuentre en posición inclinada, existirá peligro de muerte para el operador.**

No extender los brazos de extensión hasta que la grúa esté desplegada. Véase «Desplegar la grúa».



#### Mando a distancia por radio:

**DANGER**

¡Atención!


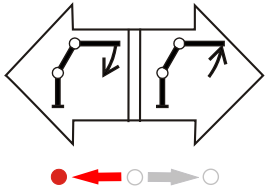

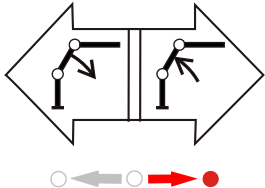
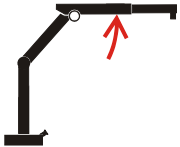
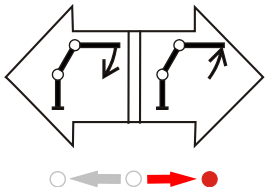
**Si el operador se encuentra en la zona de movimientos de la grúa, existirá grave peligro de muerte.**

- Elegir un emplazamiento situado fuera de la zona peligrosa.

## Desplegar la grúa

**DANGER** ¡Atención! Si no se respeta el orden de los pasos de trabajo, existirá peligro de muerte para el operador y otras personas o puede que el aparato y los componentes adicionales del mismo sufran daños.

Es necesario respetar el orden de los pasos de trabajo.

		<p>Pliegue por completo el brazo articulado.</p>
		<p>Ponga el brazo principal en posición empinada.</p>
		<p>Despliegue el brazo articulado.</p>

- La grúa está lista para funcionar.

## Verificación diaria de la función de los dispositivos de seguridad

Efectuar la verificación de la función sin carga y con los brazos de extensión recogidos.

### Verificación de la función de desconexión de emergencia



¡Atención!

**Si la grúa no se detiene por completo después de accionar el interruptor de desconexión de emergencia o si es posible ejecutar otras funciones de la grúa, existirá grave peligro de muerte.**

Trabajar con un interruptor de desconexión de emergencia defectuoso es imprudencia temeraria. No poner en funcionamiento la grúa y acudir a un servicio posventa autorizado de PALFINGER.

- Accionar una función cualquiera de la grúa. Los movimientos de la grúa deben ejecutarse correctamente.
- Pulsar el interruptor de desconexión de emergencia mientras que la grúa se esté moviendo. La grúa debe detenerse por completo.
- Accionar de nuevo una función cualquiera de la grúa. La función de la grúa no debe ser posible.
- Desenclavar el interruptor de desconexión de emergencia. Los movimientos de la grúa deberían ejecutarse correctamente.

Véase también «Interruptores de desconexión de emergencia», capítulo 5.

## CAPÍTULO 8

# Modo grúa

### En este capítulo

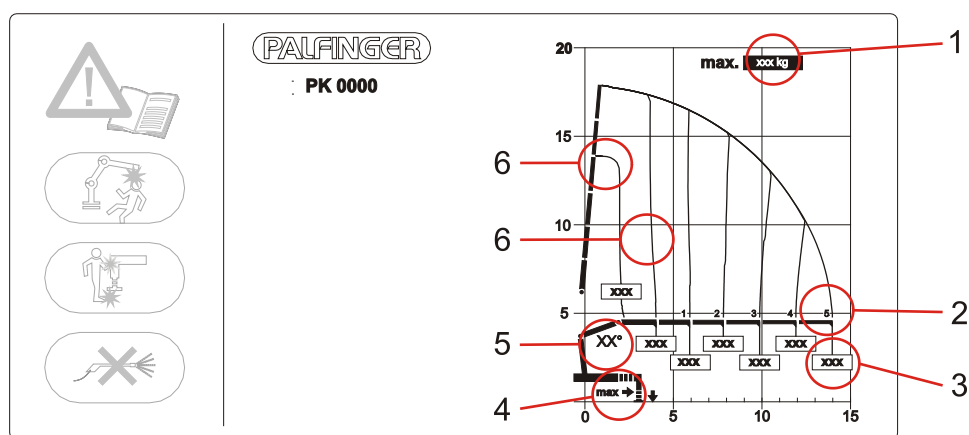
Límites de carga.....	91
Posición de trabajo grúa.....	91
Cargas.....	94
Trabajar con cargas.....	95



## Límites de carga

**DANGER** ¡Atención!  
**Superar el alcance, la capacidad de elevación y/o la carga máxima admisibles puede ocasionar que el vehículo vuelque o la rotura de componentes de la grúa, por lo que está prohibido. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Placa de capacidad de elevación:



1. Carga máxima de utilización de la grúa.
2. Número de brazos de extensión extendidos.
3. Carga máxima de utilización para cada alcance.
4. Nota: las cargas máximas de utilización representadas lo son únicamente con la grúa totalmente apoyada sobre sus estabilizadores.
5. Posición óptima del brazo principal.
6. Alcance limitado para la carga máxima de utilización indicada.

Diagrama de la capacidad nominal: véase «Descripción técnica», capítulo 13.

En el caso de que existan leyes y reglamentos específicos del país, el instalador deberá adjuntar diagramas de la capacidad nominal para márgenes de carga adicionales (control de la estabilidad) en el capítulo 13.

## Posición de trabajo grúa

La capacidad de carga, el desgaste y la vida útil de una grúa también dependen de la posición de trabajo.

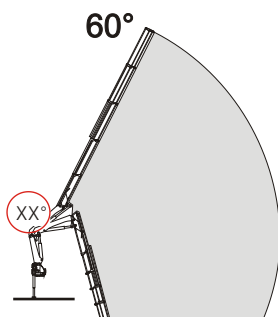
Por posiciones de trabajo desfavorables:

- Se produce una sollicitación y un desgaste mayores de los cojinetes, uniones articuladas y componentes de la grúa.
- No se alcanza la capacidad de carga máxima.
- Aumenta el desgaste.

En todos los trabajos la grúa debe encontrarse en una posición de trabajo óptima.

## Zona de trabajo

Zona de trabajo óptima:



XX° = ángulo óptimo del brazo principal (entre 15 y 30°, en función del modelo de la grúa).

Véase el diagrama de la capacidad de carga colocado en la grúa.

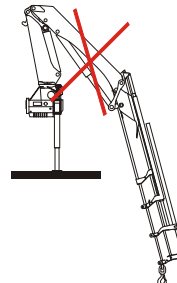
Se habrá alcanzado el ángulo óptimo cuando el cilindro elevador esté en posición vertical respecto al brazo principal o la palanca acodada (en función del modelo de grúa).

Zona límite inferior:

**DANGER**

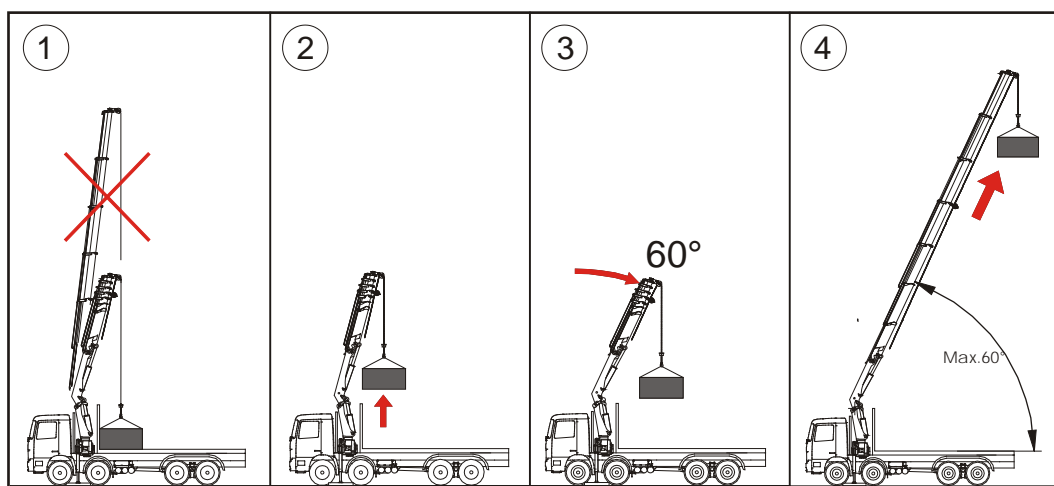
**¡Atención! Está prohibida la posición de trabajo con el brazo principal en el tope final inferior. En esa posición la grúa puede sufrir sobrecarga y daños. Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Evite posiciones del brazo principal próximas al tope inferior. Si el brazo principal se encuentra en el tope final inferior, el limitador de la capacidad nominal estará desactivado. Realice los trabajos en esa zona siempre con el brazo articulado (zona de trabajo óptima).



## Trabajar en el alcance corto con cabrestante o con dispositivo de suspensión de cargas largo

- Levante la carga con los brazos de extensión retraídos al máximo posible.
- Baje el brazo de carga a 60°.
- Si fuera necesario, extienda los brazos de extensión hidráulicos.



Zona límite superior:

Posición del brazo de carga entre más de 60° y 80°:

- Solo está permitido trabajar con posiciones del brazo de carga superiores a 60° si las extensiones del estabilizador están extendidas al máximo.

**DANGER**

**¡Atención! En caso de que la posición del brazo de carga tenga un ángulo superior a 60°:**

- Movimientos de la grúa rápidos o bruscos;
- la sobreextensión del brazo articulado o del 2.º sistema articulado;

pueden causar una mayor desviación del brazo de carga (lateralmente o hacia atrás).

**Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Si con posiciones del brazo de carga con un ángulo superior a 60° se incumplen las capacidades de carga / los márgenes de carga según el diagrama de cargas, existirá grave peligro de muerte.

A medida que aumenta la inclinación y la altura de elevación, aumenta la desviación lateral del brazo de carga. El limitador de la capacidad nominal no puede medir la desviación lateral.

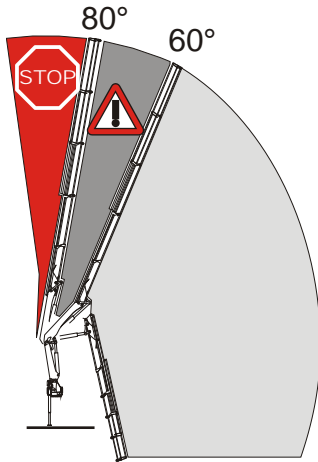
Por ello, preste especial atención a que:

- Se cumplan exactamente las capacidades de carga y los márgenes de carga, tal como aparecen representados en el diagrama de capacidades de carga.
- No se extiendan en exceso el brazo articulado ni el 2.º sistema articulado.
- Solo se efectúen movimientos suaves y uniformes con la grúa.

Posición del brazo de carga superior a 80°:



¡Atención! Con una posición del brazo de carga superior a 80°, si se extiende en exceso el brazo articulado, el brazo de carga puede desviarse lateralmente o hacia atrás. Esto puede producir la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.

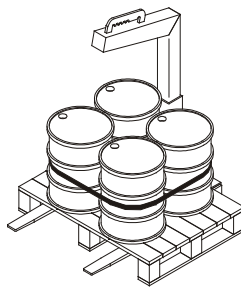
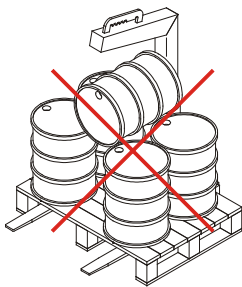


Está prohibido trabajar con cargas en la zona de movimiento superior a 80°.

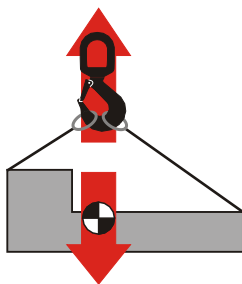
## Cargas

Antes de la actividad de carga/descarga:

- Antes de la operación de elevación, se deberá comprobar el uso correcto de los accesorios de elevación.
- Tener en cuenta las indicaciones especiales para la manipulación de la carga y el uso de los accesorios de elevación (ejemplo: puntos de enganche, centro de gravedad, posición, etcétera).
- Asegurar la carga.



- El peso de la carga debe ser conocido. Si no existen datos sobre la carga, habrá que calcularla o estimarla.
- Asegurarse de que la carga puede moverse libremente y no está anclada, adherida por congelación o sujeta de algún otro modo.
- Limpiar las cargas de nieve y hielo antes de elevarlas. Las cargas húmedas o cubiertas de hielo pueden escurrirse.
- Elevar siempre las cargas por la vertical de su centro de gravedad.



## Trabajar con cargas



¡Atención!

**En la zona de trabajo de la grúa existe grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Deberán tenerse en cuenta las indicaciones dadas en el capítulo 7 «Zona de trabajo».
- Antes de efectuar cualquier movimiento con la grúa, hay que asegurarse de que no se encuentre ninguna persona en la zona de trabajo (zona peligrosa) de la grúa.
- Interrumpir de inmediato cualquier movimiento con la grúa si alguna persona entra en la zona de trabajo. No reanudar las operaciones con la grúa hasta que todas las personas hayan abandonado la zona de trabajo.

Tener en cuenta las disposiciones específicas del país para las operaciones con la grúa cargadora sobre camión.

Deberán tenerse en cuenta todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

- El operador deberá haber establecido la sucesión completa de operaciones de trabajo antes de comenzar con las operaciones de grúa.
- Los auxiliares, los señalistas y las personas situadas alrededor deben estar informados sobre el desarrollo del trabajo inminente.
- Todos los movimientos de la grúa, la trayectoria de la carga resultante de los mismos y la carga misma deben encontrarse en el campo visual del operador.
- Si el operador no puede abarcar con la vista la totalidad de la trayectoria de la carga o la carga misma, habrá que trabajar con un señalista.
- Trabajar con un señalista:
  - El operador y el señalista deben conocer y utilizar los signos propios de los gruistas específicos del país.
  - Cuando exista un grupo de personas trabajando alrededor de la grúa, el señalista deberá estar identificado claramente. Como señalista deberá actuar siempre una única persona.
- Durante la totalidad de las operaciones de grúa, el operador de la misma no deberá llevar a cabo otras actividades (por ejemplo, telefonar, etcétera).
- En el funcionamiento mediante mando a distancia, el operador no debe soltar de su mano la consola de mando a distancia.
- Para impedir una sobrecarga de los estabilizadores durante las operaciones de carga y descarga, puede ser necesario volver a asentar o retraer los gatos estabilizadores. Esto solamente está permitido:
  - Sin carga.
  - Con los brazos de extensión retraídos.
  - Con el brazo de carga depuesto sobre la superficie de carga o en posición de transporte.

### Enganchar/desenganchar la carga

- Poner en posición el brazo de carga. Detener los movimientos de la grúa.



¡Atención!

**Si es el operador de la grúa el que engancha/desengancha la carga, y no se ha apagado previamente la grúa, existirá:**

- por maniobras no autorizadas de la grúa por parte de terceros,
- por accionamiento intempestivo de un mando en el puesto de mando o en la consola transmisora del mando a distancia

**grave peligro de muerte para el operador de la grúa y otras personas.**

Por auxiliares:

- El auxiliar no debe entrar en la zona peligrosa de la grúa hasta que lo autorice el operador de esta.
- Debe enganchar o desenganchar las cargas solo cuando la grúa esté totalmente parada y haya sido autorizado a ello por el operador.
- El auxiliar deberá abandonar la zona peligrosa una vez enganchada o desenganchada la carga.

Una vez que el auxiliar haya abandonado la zona peligrosa, podrán volverse a ejecutar movimientos con la grúa.

Por el operador de la grúa:

Para enganchar o desenganchar la carga, el operador entra en la zona peligrosa de la grúa.

- Desconectar la grúa en el puesto de mando de la misma o en la consola transmisora del mando a distancia.
- Enganchar o desenganchar la carga.
- Abandonar la zona peligrosa.
- Conectar la grúa.

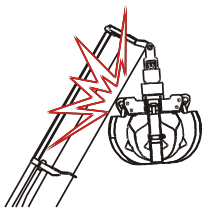
### Elevar o mover la carga



¡Precaución!

**Si la carga, el accesorio de elevación o el equipo auxiliar rozan con el brazo de carga, sufrirán daños.**

La carga, el accesorio de elevación o los equipos auxiliares no deben golpear ni rozar contra el brazo de carga. Distancia mínima entre todos los componentes de la grúa y la carga: 0,5 m.



¡Atención!

**Si con la carga o con componentes de la grúa se accionan de manera no intencional elementos de mando, existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Durante todo el funcionamiento de la grúa deberá guardarse una distancia suficiente entre la carga, los componentes de la grúa y los elementos de mando.



¡Atención!

**Movimientos bruscos de la grúa harán oscilar la carga. Ello puede ocasionar la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Realizar todos los movimientos de la grúa con suavidad.

- Agarrar las palancas de mando de las funciones de la grúa rodeándolas por completo.
- Presionar despacio la palanca de mando hasta que la grúa reaccione.
- Observar el indicador del factor de carga (véase «Indicador del factor de carga», capítulo 5).
- Cuando se alcance la zona amarilla en el indicador del factor de carga, reduzca la velocidad de trabajo.
- Eleve un poco la carga, compruebe si está sujeta de forma segura y si permanece en la posición prevista.



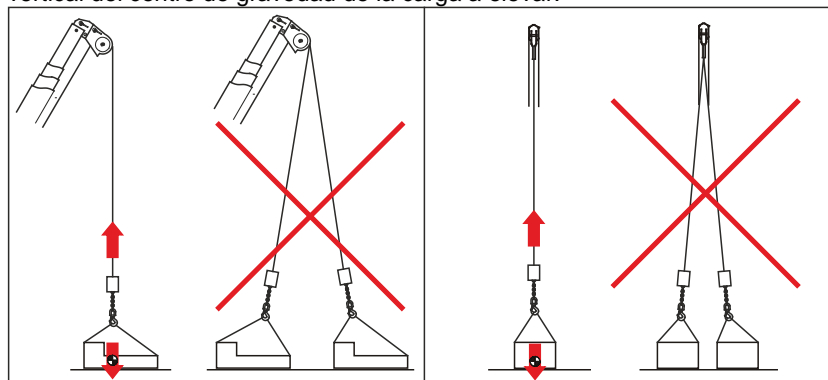
¡Atención!

**Si en la operación con cabrestante no se elevan las cargas directamente desde debajo de la cabeza de poleas:**

- La carga podrá oscilar de forma descontrolada.
- El cable, la cabeza de poleas y la polea podrán sufrir daños.
- El cable podrá salirse de la polea de la cabeza de poleas.
- El cable podrá romperse.

**Podrá caerse la carga. Existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Cuando se utilice un cabrestante, la cabeza de poleas se deberá posicionar siempre sobre la vertical del centro de gravedad de la carga a elevar.



- Mover la carga elevada de modo que no oscile.
- Si la carga efectúa movimientos de rotación o de oscilación:
  - No estará permitido efectuar movimientos con la grúa hasta que la carga no esté en reposo.
- Ni la carga ni el brazo de carga deben golpear contra obstáculos.
- Presionando la palanca de mando despacio, pero continuamente, puede aumentarse la velocidad de la función de la grúa.



¡Atención!

**Si se ejecutan funciones de la grúa a toda velocidad hasta el tope:**

- Aumenta el desgaste de los componentes y se acorta la vida útil de la grúa.
- La carga puede caerse.

**Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Está prohibido ejecutar funciones de la grúa (con o sin carga) a toda velocidad hasta el tope.



¡Atención!

**Si se sueltan de repente las palancas de mando, la carga puede comenzar a oscilar. Ello puede ocasionar la caída de la carga. Entonces existirá peligro de muerte para el operador y otras personas.**

- Detener los movimientos de la grúa despacio y de forma uniforme.
- Es posible accionar varias funciones de la grúa al mismo tiempo. La velocidad de los movimientos de la grúa ya accionados puede reducirse por ello.



¡Precaución!

**Si se detienen uno o varios movimientos de la grúa y se mantiene uno, la velocidad del movimiento restante puede aumentar.**

- Si se accionan al mismo tiempo varias funciones de la grúa (movimientos combinados de la grúa pueden producir un cambio en la trayectoria de la carga), deberá reducirse convenientemente la velocidad de las diversas funciones de la grúa.

### Si se presenta un peligro de forma repentina

Interrumpir de inmediato todos los movimientos de la grúa si surge un peligro (véase también «Interruptores de desconexión de emergencia» capítulo 5).

### Bajar la carga

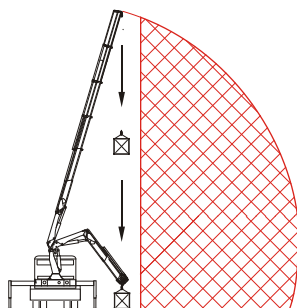


¡Atención!

**En grúas sin limitador de la capacidad nominal, la carga desciende sin control si se sobrepasa el momento de carga admisible.**

Véase «Indicador del factor de carga», capítulo 5.

Al bajar la carga, no debe aumentarse el alcance.



Si al bajar la carga se aumenta el alcance, puede producirse un descenso incontrolado de la carga.

Prestar atención al indicador del factor de carga.

### Depositar la carga

- El lugar para depositar la carga debe estar libre de obstáculos.
- No depositar la carga sobre nieve/hielo.
- No depositar la carga en los bordes del terreno, zonas irregulares, taludes, agujeros y fosas, etcétera.
- Depositar las cargas únicamente sobre un suelo plano y firme. Utilizar una base adecuada si fuera necesario.
- Al depositar la carga, no debe descargarse el brazo de carga bruscamente.



¡Precaución!

**Si se descarga bruscamente el brazo de carga, al vaciar rápidamente material a granel (funcionamiento con cuchara) o al depositar rápidamente la carga con un cabrestante de cable, el brazo de carga salta hacia arriba.**

**Depositar la carga siempre lentamente.**

- Antes de soltar el dispositivo de elevación de la carga, comprobar si la carga está bien apoyada y su posición es estable.

### Interrumpir la actividad de carga/descarga

Cuando sea necesario dejar la grúa sin vigilancia:

- Depositar la carga.
- Deponer el brazo de carga como es debido.
- Desconectar la grúa.
- Asegurar la grúa contra su puesta en marcha no autorizada.

### Reanudar la actividad de carga/descarga

- Antes de reanudar las operaciones de grúa, comprobar si entretanto se ha manipulado de forma no autorizada la grúa. Debe estar garantizado el que se pueda seguir trabajando de forma segura.

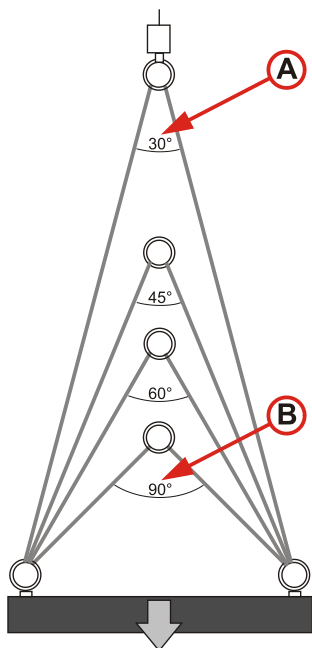
Si se ha manipulado la grúa de forma no autorizada:

- (Véase «Preparar el funcionamiento de la grúa», capítulo 7). Deberán ejecutarse todos los controles de funcionamiento descritos en el capítulo 7.

Adicionalmente, en el caso de aparatos con mando a distancia:

- Antes de reanudar las operaciones con la grúa, cerciorarse de que la consola de mando (transmisor del mando a distancia) que va a utilizarse es la correspondiente al aparato (marcado).

### Solicitud a carga del cable



Al mover una carga, el cable con un ángulo agudo (A) es sometido a un menor esfuerzo que el cable con un ángulo obtuso (B). El cable sufre menos.

Una sollicitación mayor del cable (B), lo fatiga y conduce a un desgaste más rápido del mismo.

## CAPÍTULO 9

# Terminar el funcionamiento de la grúa

### En este capítulo

Poner la grúa en posición de transporte .....	103
Retraer el estabilizador.....	105
Finalizar el funcionamiento mediante mando a distancia P4.....	109
Cada vez antes de iniciar la marcha.....	109



## Poner la grúa en posición de transporte

Prestar atención a todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

Requisitos para plegar la grúa

- Las extensiones están metidas y aseguradas mediante pernos enchufables y pasadores.
- En la zona de movimientos de la grúa no se encuentran personas ni objetos.
- Asegurar o quitar y asegurar los equipos auxiliares: véase el capítulo 6.
- El brazo principal está en posición inclinada.

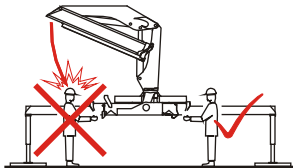
Todos los movimientos de la grúa deben encontrarse en el campo visual del operador.

Maniobra «Poner el brazo de carga en la posición de transporte» siempre en el lado opuesto al del descanso del brazo.

### Mando desde el suelo:

**DANGER** ¡Atención!  
**Si se pliega la grúa desde el puesto de mando equivocado, existirá para el operador grave peligro de muerte por el brazo de carga.**

Ponga la grúa en la posición de transporte desde el puesto de mando situado en el lado opuesto al apoyo del brazo de carga.



### Mando a distancia por radio:

**DANGER** ¡Atención!  
**Si el operador se encuentra en la zona de movimientos de la grúa, existirá grave peligro de muerte.**

- Elegir un emplazamiento situado fuera de la zona peligrosa.

**i** ¡Nota!  
**Posición de partida para poner la grúa en la posición de reposo: brazo principal en posición inclinada, brazo articulado horizontal, brazos de extensión recogidos.**

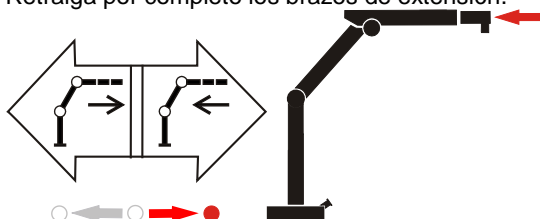
**DANGER**

¡Atención!

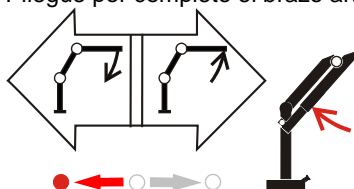
Si no se respeta el orden de los pasos de trabajo, existirá peligro de muerte para el operador y otras personas o puede que el aparato y los componentes adicionales del mismo sufran daños.

Es necesario respetar el orden de los pasos de trabajo.

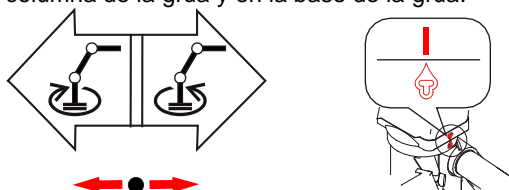
- Retraiga por completo los brazos de extensión.



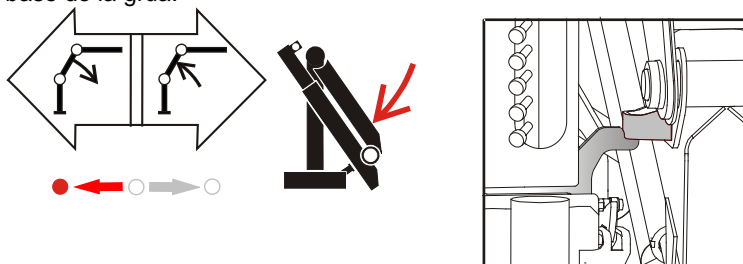
- Pliegue por completo el brazo articulado.



- Oriente la grúa en transversal al sentido de marcha. Observe las flechas de plegado situadas en la columna de la grúa y en la base de la grúa.



- Baje el brazo principal. El brazo de carga debe estar apoyado en el apoyo previsto para ello en la base de la grúa.



### Depositar el brazo de carga en la superficie de carga

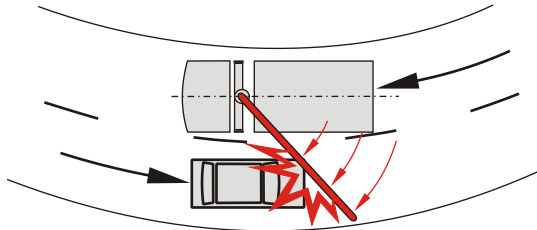
**DANGER**

¡Atención!

Si no se asegura el brazo de carga para evitar que se desplace lateralmente, existirá grave peligro de muerte para todos los usuarios de la vía pública.

Si no se conoce la altura total del vehículo o no se tienen en cuenta las alturas de gálibo, existirá grave peligro de muerte.

Asegure suficientemente el brazo de carga para impedir que se desplace lateralmente.



Si se hace descansar el brazo de carga sobre la superficie de carga, la altura total del vehículo puede modificarse.



¡Nota!

**Si la grúa está equipada con un dispositivo avisador de elevación, observe la indicación en la cabina del conductor.**

## Retraer el estabilizador



¡Atención!

**Si el brazo de carga no se encuentra en la posición de transporte al retraer el sistema estabilizador, existirá peligro de vuelco para el vehículo. Existirá grave peligro de muerte.**

No retraer el estabilizador hasta que el brazo de carga de la grúa se encuentre en la posición de transporte.

Si el vehículo está equipado con un estabilizador adicional, también deberá retraerse este.

Prestar atención a todas las indicaciones de seguridad del capítulo 2.

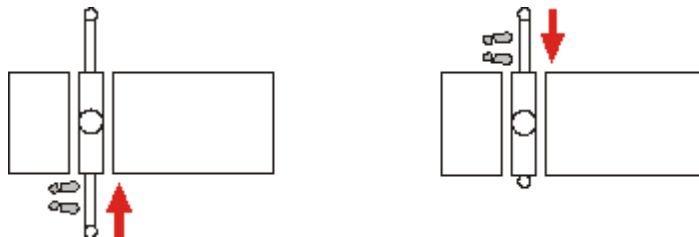


¡Atención!

**Si el operador no puede abarcar con la vista por completo la zona de movimientos de las extensiones del estabilizador y de los gatos estabilizadores, existirá un alto riesgo de accidente y con ello de peligro de muerte.**

Para recoger las extensiones del estabilizador y los gatos estabilizadores, el puesto de mando deberá elegirse de modo que permita abarcar con la vista su zona de movimientos completa. No perder nunca de vista los componentes de la grúa que se estén moviendo en cada momento. En la zona de movimientos de las extensiones de los estabilizadores/gatos estabilizadores no deben encontrarse personas ni objetos.

Las extensiones de los estabilizadores y los gatos estabilizadores se tienen que introducir/retraer individualmente en cada uno de los lados. Cambiar de puesto de mando al hacerlo.





¡Atención!

**Los gatos estabilizadores y las extensiones del estabilizador que no están totalmente retraídos y asegurados implican un alto riesgo de accidente para el operador y otras personas.**

**Está prohibido no asegurar o hacerlo de forma insuficiente los gatos estabilizadores o las extensiones del estabilizador. Existirá grave peligro de muerte para el operador y otras personas.**

Retraer los gatos estabilizadores siempre por completo.

Poner hacia arriba todas las patas estabilizadoras pivotantes, bloquearlas debidamente y asegurarlas.



¡Atención!

**Si para recoger las extensiones del estabilizador no se bloquean las patas estabilizadoras pivotantes, estas efectuarán movimientos pivotantes hacia arriba.**

- Si durante el manejo no se mantiene una distancia de seguridad suficiente respecto al estabilizador,
- si el operador, otras personas u objetos se encuentran en el alcance de giro del gato estabilizador,

**existirá grave peligro de sufrir lesiones y grave peligro de muerte para el operador y otras personas. ¡Grave peligro de aplastamiento en la zona de la pata estabilizadora pivotante!**

- Las patas estabilizadoras pivotantes deben estar sin falta bloqueadas durante la retracción de las extensiones del estabilizador.
- Debe respetarse la distancia de seguridad.

En el alcance de giro del gato estabilizador no deben encontrarse ni el operador ni otras personas.



Recoger por completo todas las extensiones del estabilizador manuales, bloquearlas y asegurarlas.

Recoger por completo todas las extensiones hidráulicas del estabilizador.

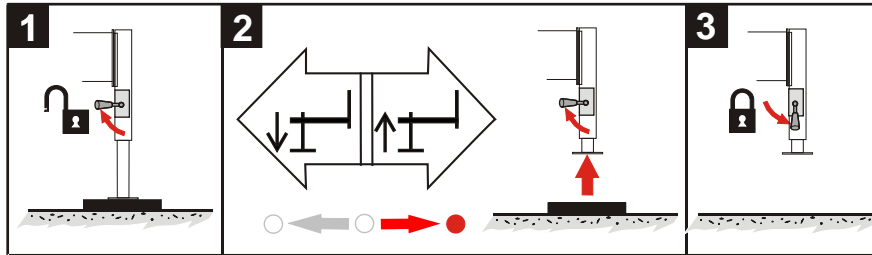


**¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas indicadas en el capítulo 2, existirá grave peligro de aplastamiento y con ello peligro de muerte.**

## Retraer los gatos estabilizadores rígidos

Preste atención a las distancias mínimas (capítulo 1) al retraer el estabilizador.

1. Abra la válvula de corte en el gato estabilizador.
2. Retraiga el gato estabilizador por completo.
3. Cierre la válvula de corte en el gato estabilizador.



Retraiga el gato estabilizador del lado opuesto de la grúa del modo que se ha descrito anteriormente.

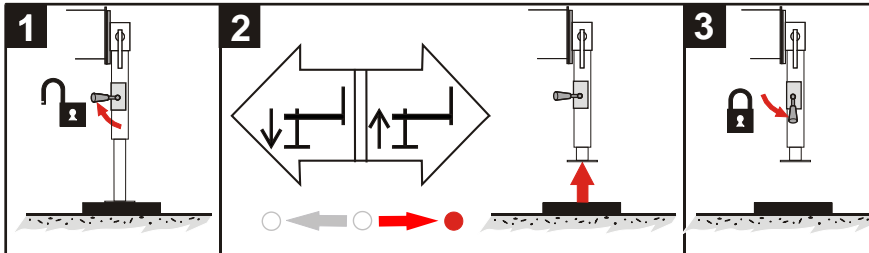
Si existen: Retraiga el gato estabilizador del equipo estabilizador adicional del modo que se ha descrito anteriormente. Es necesario observar todas las indicaciones de seguridad relativas a la estabilización.

**DANGER** ¡Atención! En caso de que no se respeten las distancias mínimas indicadas en el capítulo 2, existirá grave peligro de aplastamiento y con ello peligro de muerte.

## Retraer los gatos estabilizadores pivotantes

Preste atención a las distancias mínimas (capítulo 1) al retraer el estabilizador.

1. Abra la válvula de corte en el gato estabilizador del lado A.
2. Retraiga el gato estabilizador por completo.
3. Cierre la válvula de corte en el gato estabilizador del lado A.



Retraiga el gato estabilizador del lado opuesto de la grúa del modo que se ha descrito anteriormente.

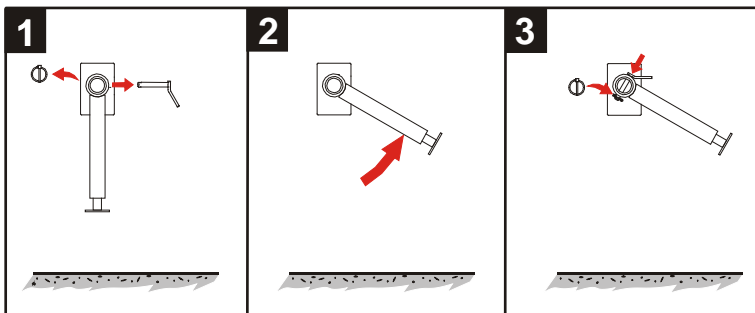
Si existe: retraiga el gato estabilizador del equipo estabilizador adicional del modo que se ha descrito anteriormente. Es necesario observar todas las indicaciones de seguridad relativas a la estabilización.

## Después de retraerlos, ponga los gatos estabilizadores pivotantes en la posición de transporte:

Quite el seguro del perno. Extraiga el perno.

Gire el gato estabilizador cuidadosamente hasta colocarlo en la posición de transporte.

Asegure el gato estabilizador en la posición de transporte con el perno. Asegure el perno con el pasador.



### WARNING

¡Precaución! Los pernos no asegurados pueden salirse de sus agujeros durante el transporte. En ese caso existirá grave peligro de accidente.

Coloque el gato estabilizador del lado opuesto de la grúa en la posición de transporte del modo que se ha descrito anteriormente y retráigalo.

Si existe: coloque el gato estabilizador del estabilizador adicional en la posición de transporte del modo que se ha descrito anteriormente y retráigalo. Es necesario observar las indicaciones de seguridad relativas a la estabilización.

## Finalizar el funcionamiento mediante mando a distancia P4



- Presione el pulsador STOP de parada.
- Recargue la batería.
- Guarde la consola transmisora en un lugar seguro para evitar su puesta en funcionamiento no autorizada.

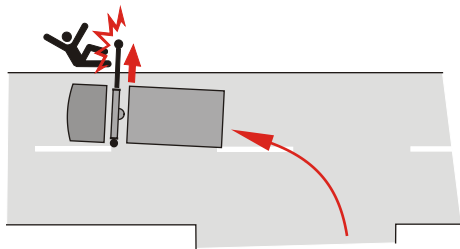
### Una vez terminados todos los movimientos de la grúa

- Desconectar la grúa.
- Asegurar la grúa contra su puesta en marcha no autorizada.
- Parar el motor del vehículo.
- Retirar la llave de contacto.
- Cerrar con llave la cabina del conductor.

## Cada vez antes de iniciar la marcha

**DANGER** ¡Atención!  
**Las extensiones de los estabilizadores que no están totalmente recogidas implican un grave peligro de muerte para todos los usuarios de la vía pública.**

Está prohibido iniciar la marcha sin el correspondiente aseguramiento de la grúa y del sistema estabilizador.



Cada vez antes de iniciar la marcha, controlar si:

- Se ha manipulado la grúa sin permiso.
- Los gatos estabilizadores y las extensiones del estabilizador están totalmente retraídos y debidamente asegurados.
- La grúa (bomba hidráulica) está desconectada.

- La grúa se encuentra en posición de transporte o, en caso de que esté depuesta sobre la superficie de carga, está suficientemente asegurada contra desplazamientos laterales.



¡Atención!

**Si componentes del cabrestante, accesorios de elevación, etcétera sobresalen más allá de la anchura del vehículo durante el transporte, existirá un grave peligro de accidente y con ello de muerte.**

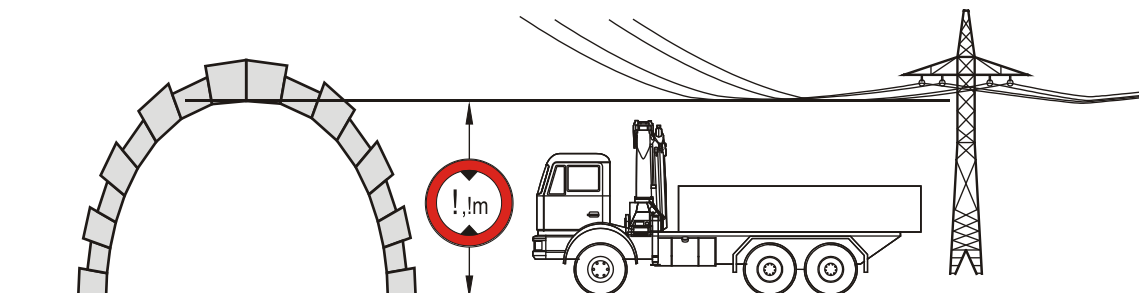
- Antes de iniciar la marcha, quitar/retirar y estibar de forma segura los componentes del cabrestante, accesorios de elevación, eslingas, equipos auxiliares, etcétera — que en la posición de transporte sobresalgan de la anchura del vehículo — o se encuentren sueltos y sin asegurar en el vehículo.
- La carga está asegurada correctamente y de acuerdo con las leyes y los reglamentos específicos del país.

El conductor del camión debe conocer y tener en cuenta la altura total, la anchura total, los pesos por eje y el peso total (la grúa, los equipos auxiliares y la carga incluidos) del vehículo (véase también «Sistemas de supervisión de la posición de transporte» capítulo 5).



¡Nota!

**Si la grúa está equipada con un dispositivo avisador de altura, observar la indicación en la cabina del conductor.**



CAPÍTULO 10

# Mantenimiento

## En este capítulo

Generalidades .....	113
Contador de horas de funcionamiento .....	114
Mantenimiento .....	115
Limpieza .....	116
Inspección visual .....	117
Engrasar el aparato .....	119
Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro .....	126
Reparar daños en la pintura .....	129



## Generalidades

La fiabilidad, seguridad y durabilidad de un aparato dependen especialmente del mantenimiento y del servicio técnico. En consecuencia, el mantenimiento y el servicio técnico no son una recomendación, sino que es obligación del titular del aparato el disponerlos.

El titular debe asegurarse de que todos los trabajos de mantenimiento se lleven a cabo de acuerdo con las instrucciones dadas en este manual de instrucciones y con las leyes específicas del país.

PALFINGER no asumirá responsabilidad alguna por daños en el aparato ni por accidentes que sean atribuibles a un mantenimiento o un servicio técnico defectuosos o al incumplimiento de las leyes específicas del país.

Si al realizar reparaciones o actuaciones de servicio técnico se sustituye algún componente del aparato, se deberán utilizar exclusivamente repuestos PALFINGER. PALFINGER no asume ninguna responsabilidad por aquellos daños en el aparato o accidentes que sean atribuibles a piezas ajenas.

Para información adicional, véase también el manual de mantenimiento y reparación (se entrega con la grúa).

Guardar las anotaciones de los trabajos de servicio técnico. Cada operación de servicio técnico y cada reparación se deben anotar en el cuaderno de servicio técnico de la grúa. El servicio posventa autorizado de PALFINGER debe firmarlas y sellarlas.



¡Nota!

**Es imprescindible respetar las normas y los intervalos de mantenimiento/servicio técnico propios de PALFINGER. En otro caso se perderá la garantía legal, la garantía comercial y cualquier pretensión de responsabilidad.**

	Por orden del	Realización
Mantenimiento	Titular	Titular/Operador/PALFINGER Servicio posventa autorizado
Servicio técnico	Titular	Servicio posventa autorizado de PALFINGER

Véase también «Seguridad para las personas», capítulo 2.



¡Nota!

**Es obligatorio utilizar los lubricantes y fluidos hidráulicos recomendados por PALFINGER. PALFINGER no asume ninguna responsabilidad por aquellos daños que sean atribuibles al uso de lubricantes y fluidos hidráulicos equivocados.**

Utilice únicamente lubricantes originales PALFINGER o lubricantes que cumplan la especificación sobre lubricantes que aparece en este capítulo.

### Sustitución de componentes hidráulicos



¡Precaución!

**A pesar de descargar de presión el sistema hidráulico, en su interior puede existir aún una presión residual. Al abrir el sistema hidráulico existe peligro de accidente para el operador y otras personas a causa de la presión residual o de aceite hidráulico caliente.**

Si fuera necesario sustituir componentes del sistema hidráulico, póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.

Puesta a presión atmosférica del sistema hidráulico:

- El aparato debe estar desconectado y sin tensión aplicada.
- Asegurar el aparato contra su puesta en marcha intempestiva.
- Accionar repetidas veces todas las palancas de mando hacia ambas posiciones de conmutación. El sistema hidráulico queda descargado de presión, salvo posibles presiones residuales.

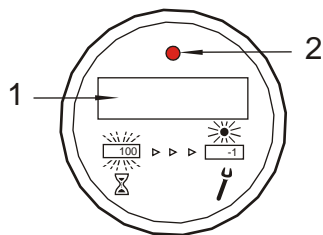


¡Precaución!

**Con el fin de evitar escaldaduras, dejar que se enfríe suficientemente el aceite hidráulico.**

## Contador de horas de funcionamiento

En el visualizador del contador de horas de funcionamiento se pueden leer las horas totales de funcionamiento, las horas hasta el siguiente servicio técnico y las horas hasta el siguiente mantenimiento.



- |   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| 1 | Visualizador      | Parpadea a partir de las 100 horas de funcionamiento. |
| 2 | Luz continua roja | Se ilumina a partir de las 0 horas de funcionamiento. |

El contador de horas de funcionamiento cuenta hacia atrás desde 1000 a 0. El visualizador comienza a parpadear a partir de 100. A partir de 0 se ilumina la luz continua roja.

A continuación pasa a contar en orden ascendente desde 0 con un signo negativo (-1, -2, -3, etcétera).

Después de conectarse la alimentación eléctrica de la grúa, en el visualizador se muestran durante 10 segundos el número total de horas de funcionamiento de la grúa.

Pasados 10 segundos, en el visualizador se muestra el número de horas de funcionamiento hasta el siguiente servicio técnico.

El servicio técnico lo tiene que llevar cabo un taller concesionario de PALFINGER más o menos cuando el contador marque 0 horas, y debe anotarse en el manual de servicio técnico.

Cuando no se alcanzan las 1000 horas de funcionamiento al año, deberá disponerse un servicio técnico al menos una vez al año.

Una vez realizado el servicio técnico, el taller concesionario vuelve a poner el contador decreciente de horas de funcionamiento a 1000 horas.

## Mantenimiento



¡Nota!

**Permitir la realización de los trabajos de mantenimiento únicamente a personas expertas.**

Las recomendaciones sobre mantenimiento y cuidado contenidas en el presente manual de instrucciones son de tipo general y aplicables a varios aparatos PALFINGER.

Realizar el mantenimiento cada 50 horas de funcionamiento.

Los intervalos de mantenimiento, no obstante, también dependen del lugar de utilización, del tipo de utilización, de la duración de la misma, de la época del año y de los factores atmosféricos. La sal para deshelar, la arena, etcétera son especialmente agresivas y aceleran la corrosión y el desgaste. De acuerdo con ello, puede que sea necesario efectuar el mantenimiento a intervalos más cortos.

Los trabajos de mantenimiento y servicio técnico solamente se deben efectuar con el aparato totalmente parado (bomba hidráulica apagada, aparato sin tensión aplicada).

### Secuencia de los trabajos a realizar en el mantenimiento

1. Limpiar el aparato a fondo.
2. Inspección visual.
3. Engrasar el aparato.

### Antes de periodos de inactividad prolongados del aparato

Antes de periodos de inactividad prolongados deberá efectuarse el mantenimiento completo del aparato. La totalidad de las piezas metálicas sin revestir se protegerán con un agente conservante antioxidante (excepto el sistema telescópico; véase «Engrasar el aparato», capítulo 10). Recoger por completo todos los cilindros hidráulicos.

### Después de tiempos de inactividad prolongados del aparato (más de 3 meses)

El aparato se debe engrasar después de tiempos de inactividad prolongados (véase «Engrasar el aparato», capítulo 10).

## Limpieza



¡Nota!

**La limpieza cuidadosa aumenta la fiabilidad y la durabilidad del aparato.**

Utilizar únicamente productos limpiadores compatibles con el medio ambiente, de pH neutro y no agresivos para la piel. Con ello se protege el medio ambiente y se evitan oxidaciones en el aparato.



¡Precaución!

**Ni los aceites ni las grasas deben ir a parar al medio ambiente.**

Efectuar la limpieza únicamente en un lavadero adecuado (provisto de un separador de aceites).

No utilice bayetas que arañen ni rasquen.

### Trabajos de limpieza



¡Precaución!

**Componentes eléctricos mojados o húmedos pueden causar disfuncionamientos del aparato o un cortocircuito en el sistema electrónico.**

- Efectúe los trabajos de limpieza únicamente con el aparato sin tensión aplicada.
- Asegurar el aparato contra su puesta en marcha intempestiva.
- Debe mantenerse limpio el entorno de trabajo.



¡Precaución!


**Las contaminaciones, especialmente las de aceite y otros lubricantes, se deberán eliminar inmediatamente para evitar resbalamientos.**

### Limpieza con limpiadores de alta presión:



¡Precaución!


**Si no se tiene en cuenta las siguientes indicaciones, pueden producirse daños en el aparato.**

- Tener en cuenta el manual de instrucciones del limpiador de alta presión.
- La temperatura del agua/producto limpiador no debe superar los 60 °C.
- Prestar atención a que siempre exista una distancia suficiente entre la boquilla y el aparato.
- No dirigir jamás el chorro de agua  directamente hacia:
  - Componentes eléctricos/electrónicos (entrada de agua).
  - Componentes de plástico (deformación, rotura).
  - Cojinetes o puntos de apoyo (se introduciría suciedad en el cojinete y se eliminaría el lubricante del cojinete por arrastre).
  - Señales, placas y etiquetas (pueden soltarse o volverse ilegibles).

## Inspección visual

**DANGER** ¡Atención!  
**La falta de dispositivos de aseguramiento, los daños y las fisuras en los componentes de la grúa o los dispositivos de elevación de la carga pueden tener como consecuencia un accidente grave.**

**i** ¡Nota!  
**Determinar la causa de los daños para evitar nuevos daños o que estos continúen.**  
**Sustituir de inmediato los componentes que falten, estén desgastados o dañados.**

Efectuar los siguientes controles en la grúa y en los accesorios instalados en la misma. 

### Elementos de fijación

- Comprobar que los dispositivos de aseguramiento y los tornillos están completos y cumplen su función, que los pernos no están deformados y están suficientemente asegurados.
- Reapretar los tornillos y las tuercas que se hayan aflojado. En el caso de uniones atornilladas portantes, consultar con el servicio posventa autorizado de PALFINGER respecto al par de apriete y su resistencia.

Sustituir enseguida los elementos de sujeción que falten o no cumplan su función.

### Elementos estructurales de acero

- Fisuras en los componentes, especialmente las costuras de soldadura y los bordes doblados.
- Deformaciones.
- Corrosión.

### Sistema hidráulico

- El sistema hidráulico completo (conductos, mangueras, válvulas, cilindros, etcétera) en cuanto a estanquidad.
- Conductos hidráulicos en cuanto a aplastamientos, fisuras, deformaciones.
- Mangueras en cuanto a desenrollado, marcas de rozamiento, aplastamientos, fisuras, porosidad, etcétera.
- Mangueras de protección en cuanto a que estén completas, desenrolladas, posibles daños, etcétera.
- Nivel del aceite hidráulico (sin apoyar los estabilizadores y en posición de transporte).
- Integridad de los precintos de las válvulas de seguridad.

### Sistema eléctrico

- Cables en cuanto a desenrollado, marcas de rozamiento, aplastamientos, etcétera.
- Mangueras de protección en cuanto a que estén completas, desenrolladas, posibles daños, etcétera.
- Cajas, conmutadores, elementos indicadores, sensores en cuanto a sujeción correcta, daños, etcétera.

### Cubiertas

- Integridad de todas las cubiertas.
- Cubiertas en cuanto a daños.

### Componentes del cabrestante de cable

Véase también «Descripción técnica», capítulo 13.

- Poleas intermedias en cuanto a que estén todas presentes y estén sujetas correctamente.
- Cabeza de poleas, pasteca en cuanto a función y sujeción correcta.
- Todas las poleas de cable en cuanto a daños, suavidad de giro, desgaste.

### Inspección visual del cable

Véase también «Cabrestante de cable», capítulo 6.

**DANGER** ¡Atención!  
**Los cables defectuosos pueden romperse durante el funcionamiento del cabrestante. Existirá grave peligro de accidente.**

Desarrollar el cable bajo tensión y controlar en cuanto a:

- Suciedad.
- Lubricación suficiente.
- Corrosión.
- Casquillos dañados.
- Rotura de cordón, rotura de alambre, puntos de desgaste, abrasión, hernias, reducción de la sección, cocas, estrangulamientos.

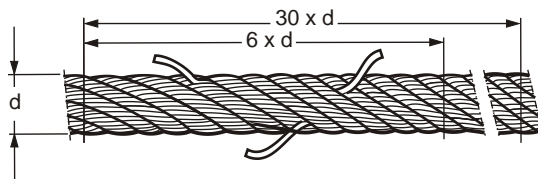
Cables cuyo estado de desgaste exige su sustitución:

Si un cable está tan dañado que no deba usarse más, se dice que está en estado de desgaste de recambio.

Un cable está en estado de recambio cuando en los cordones portantes exteriores se puede detectar un determinado número de roturas de alambre.

Revisar el cable en el punto en el que esté más dañado.

Longitud objeto del examen	Número de roturas de alambre visibles
6 x diámetro del cable	5
30 x diámetro del cable	10



Cuando presente deformaciones permanentes, como desgaste por abrasión o estricciones (diámetro del cable menos el 10 %), aplastamientos, hernias, estrangulamientos, cocas, bucles, etc., el cable también estará en estado de recambio.

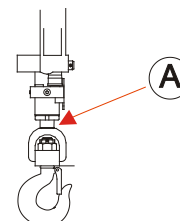
Arrollar el cable bajo tensión.

## Señales, placas y etiquetas

Verificar su integridad y legibilidad.

## Inspeccionar los dispositivos de elevación de la carga

- Gancho de carga en cuanto a fisuras, deformación, desgaste.
- Unidad sensora para extensiones de accionamiento mecánico en cuanto a fisuras, deformación, desgaste, estanquidad. La marca (A) no debe ser visible.
- Cierre de seguridad del gancho en cuanto a funcionamiento correcto.



## Control de los dispositivos de seguridad

Véase «Verificación diaria de la función de los dispositivos de seguridad» capítulo 7.

## Engrasar el aparato

**DANGER** ¡Atención!  
 ¡En caso de contacto de grasa lubricante con los ojos, enjuáguelos enseguida con agua limpia y acuda al médico o a un hospital!  
 Después de un contacto de la piel con aceite y grasa, limpiar enseguida cuidadosamente la superficie de la piel con agua limpia.

## Especificación de lubricantes

**i** ¡Nota!  
**PALFINGER** recomienda el uso de grasas biodegradables. No mezcle lubricantes de distinto tipo.  
 Tampoco las grasas biodegradables deben verterse al medio ambiente.  
 Los lubricantes deben estar libres de sustancias sólidas. No utilice lubricantes de grafito.

**WARNING** ¡Precaución!  
 Lubricantes e intervalos de mantenimiento incorrectos, engrase incorrecto o deficiente dan lugar a daños en el aparato, a altos costes de reparación y a tiempos de inactividad.

**Grasa lubricante:**

Puede adquirirse en la mayoría de los servicios posventa autorizados de PALFINGER, dependiendo de las directrices nacionales, bajo:

N.º de pedido EZ982, lata de 5 kg

N.º de pedido EZ1432, bidón de 50 kg



Datos técnicos		Comprobado según
Estructura	Lisa	
Consistencia (NLGI)	2	DIN 51818
Marcado	KP2K-35	DIN 51502
Punto de goteo °C	150	ISO 2176
Penetración trabajada	265/295 1/10 mm	ISO 2137
Estabilidad a la oxidación 100 h / 100 °C	Máx. 0,2 bar	DIN 51808
Viscosidad intrínseca del aceite a 40 °C	> 80 mm <sup>2</sup> /s	
Comportamiento frente al agua	Categoría de evaluación 0/90	DIN 51807-1

**Grasa para cables:**

Puede adquirirse en la mayoría de los servicios posventa autorizados de PALFINGER, dependiendo de las directrices nacionales, bajo:

N.º de pedido W10008415



**Aerosol de Teflon®:**

Puede adquirirse en la mayoría de los servicios posventa autorizados de PALFINGER, dependiendo de las directrices nacionales, bajo:

N.º de pedido EZ2807



**Símbolos de mantenimiento**

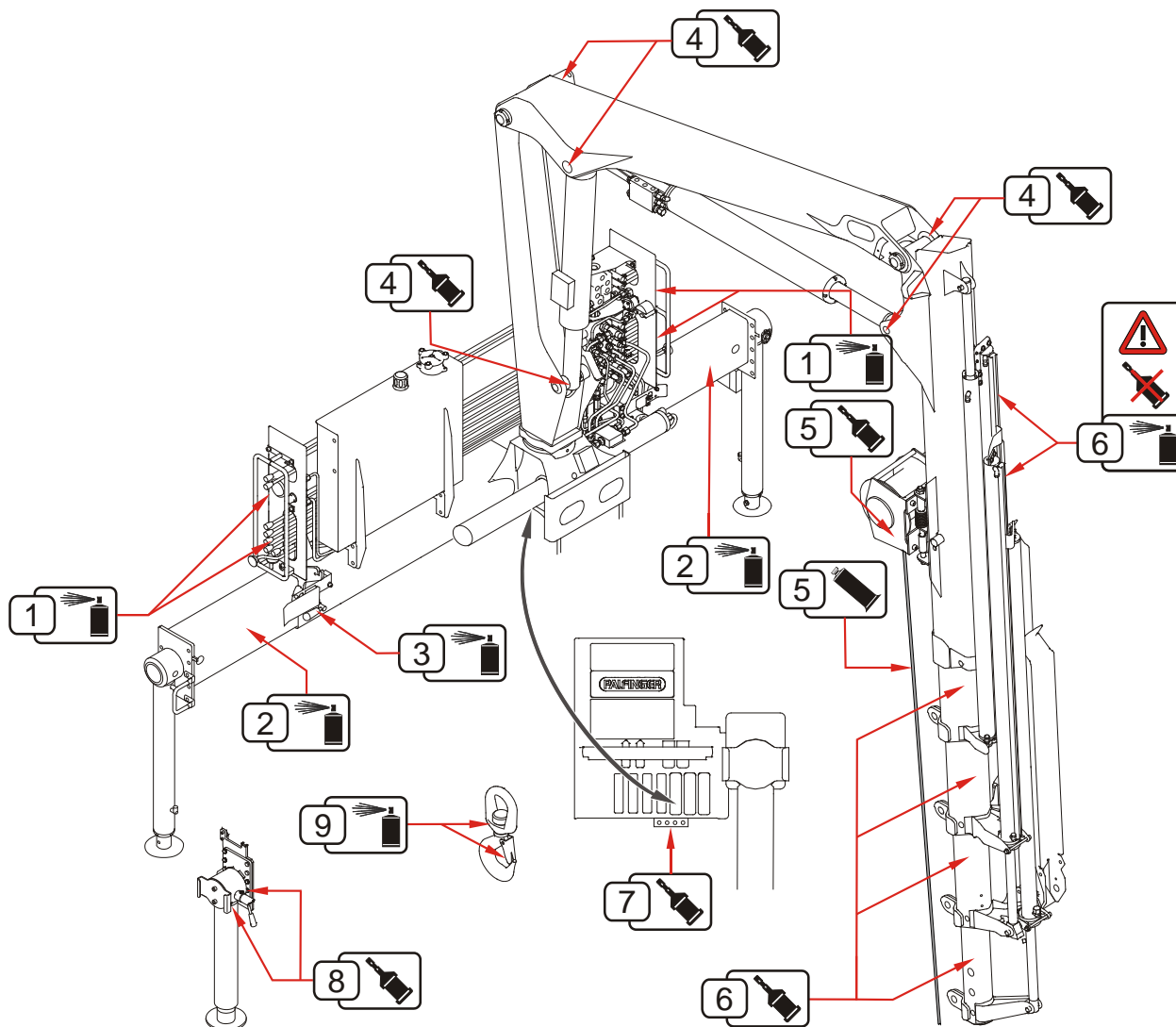
Grasa para cables	
Aerosol de Teflon®	
Grasa lubricante	
Prohibido lubricar con grasa lubricante*	

Efectuar un mantenimiento (titular, operador) cada 50 horas de funcionamiento o después de periodos de inmovilización superiores a 3 meses.

1	Palancas de mando, barras de maniobra
2	Superficie de deslizamiento extensión del estabilizador
3	Pernos de resorte (seguro de la extensión del estabilizador)
4	Cojinetes de perno
5	Cabrestante de cable (interruptor de límite, cable)
6	Carriles Jordahl®, brazos de extensión hidráulicos, extensiones de accionamiento mecánico
7	Engrase el cojinete de la columna de la grúa, cremallera
8	Cojinetes gatos estabilizadores pivotantes, pernos de fiador de resorte
9	Gancho de carga

\*) Los puntos de lubricación marcados con este símbolo no deben lubricarse jamás con grasa lubricante. Si, no obstante, fuera necesario aplicar un lubricante (traqueteo, chirridos), deberá usarse para la lubricación el aerosol de Teflon® PALFINGER.

La grúa representada es un ejemplo y muestra también componentes que pueden encontrarse o no como opción en el aparato de su propiedad, según cuál sea su versión y variante.



## Lubricación



¡Atención!

**Si durante el procedimiento de engrase se acciona de modo no intencional alguna función de la grúa, existirá peligro de muerte.**

Desconectar la grúa antes de cada procedimiento de engrase.

La grasa lubricante se debe poder inyectar fácilmente en los engrasadores. Sustituir los engrasadores sucios o rotos. Si después de sustituir el engrasador tampoco se puede inyectar grasa lubricante, acudir al servicio autorizado posventa de PALFINGER.

Procedimiento de engrase:



¡Precaución!

**La suciedad en el cojinete produce un rápido desgaste del mismo y acarrea tiempos de inactividad del aparato y altos costes de reparación.**

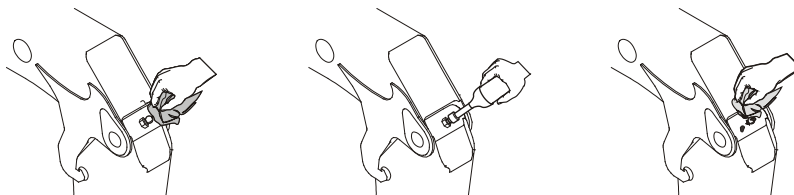
- Limpiar cuidadosamente el punto de lubricación de grasa lubricante vieja contaminada y de suciedades. De lo contrario, la suciedad en la grasa vieja se introducirá a presión en el cojinete.
- Introducir a presión grasa lubricante en el cojinete.
- Mover los componentes. Con ello la grasa lubricante se reparte en el cojinete.
- Volver a introducir a presión grasa lubricante en el engrasador.
- Repetir el procedimiento de engrase hasta que salga grasa lubricante nueva del cojinete.



¡Precaución!

**La grasa lubricante sobrante en los puntos de lubricación y en los cojinetes aumenta el peligro de accidente y representa un peligro para el medio ambiente.**

- Después del procedimiento de engrase, eliminar la grasa lubricante sobrante.
- No volver a utilizar la grasa lubricante sobrante.
- ¡Eliminar la grasa lubricante sobrante según las leyes vigentes en el país!

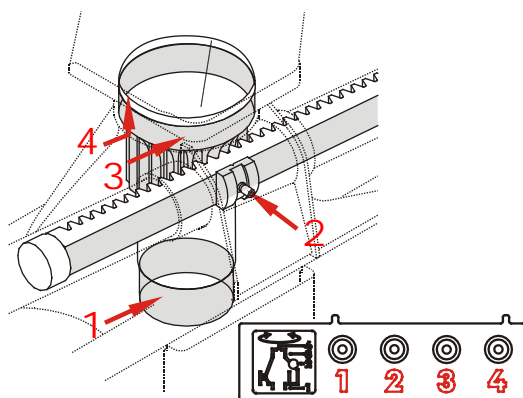


Engrasar todos los puntos de engrase del aparato.

## Engrasar el cojinete de la columna y la cremallera

El bloque de lubricación para el cojinete de la columna y la cremallera se encuentra debajo del puesto de mando a nivel del suelo.

1. Subir por completo el brazo principal.
2. Inyectar grasa lubricante en todos los puntos de engrase (1, 3, 4) hasta que salga.
3. Girar la columna a izquierda y derecha hasta los respectivos toques finales.
4. Inyectar grasa en todos los puntos de engrase a intervalos de 60° hasta que se haya completado el alcance de orientación completo. Girar la grúa a izquierda y derecha hasta que salga grasa lubricante uniformemente del cojinete de la columna en toda la circunferencia.
5. Inyectar suficiente lubricante en la cremallera (2).
6. Girar la grúa todo su alcance de orientación completo. ¡Repetir el procedimiento dos veces!



¡Nota!

**En la cremallera (punto de engrase 2) no sale grasa lubricante ni aunque el engrase sea suficiente.**

## Engrasar los brazos de extensión

**DANGER**

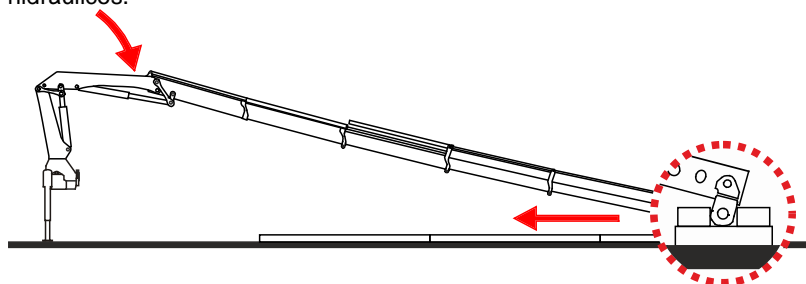
¡Atención!

**La grúa debe estar apagada por completa para cualquier trabajo de mantenimiento y de lubricación. En caso contrario, existirá grave peligro de aplastamiento y con ello peligro de muerte para el operador y para terceras personas.**

**Desconectar siempre la grúa para realizar el engrase.**

### Superficies de deslizamiento exteriores:

1. Extender por completo los brazos hidráulicos de extensión y deponer a continuación el último brazo de extensión de modo que repose sobre un trozo de madera.
2. Antes de proceder al engrase, limpiar los puntos de lubricación de grasa antigua contaminada y de otras suciedades.
3. Aplicar grasa a continuación con un utensilio adecuado (pincel, etcétera) en el lado inferior de los brazos de extensión hidráulicos.
4. Conectar la grúa, retraer los brazos de extensión. De ser posible, retraer ahora bajo ligera presión (bajar el brazo principal) los brazos de extensión hidráulicos.



5. Desconectar la grúa. A continuación, retirar la grasa sobrante.

**DANGER**

¡Atención!

**Debido al peligro de patinazos, la grasa sobrante es una gran fuente del peligro y tampoco debe ir a parar al medio ambiente.**

La grasa sobrante se debe eliminar según las leyes y reglamentos específicos del país. Los suelos y los componentes que se hayan ensuciado con lubricantes se deberán limpiar enseguida.

Dado que en la mayoría de los puntos de lubricación de la grúa se trata de lubricación a lubricante perdido (la grasa se consume o pasa al entorno), recomendamos usar grasas biodegradables.

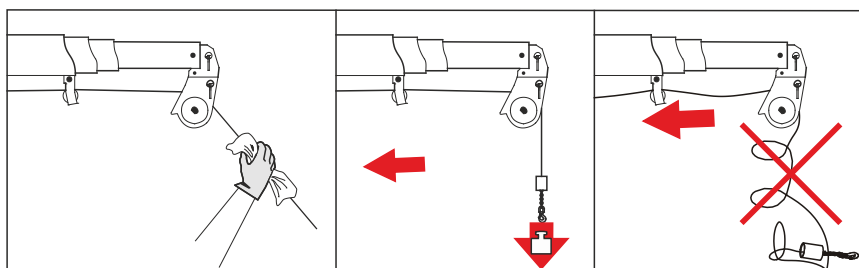
## Grasa para cables



¡Precaución!

**Al engrasar el cable de suspensión, los cordones que sobresalen de él pueden causar graves lesiones en las manos.**

Engrasar el cable de suspensión solo con las manos adecuadamente protegidas.



1. Desarrollar el cable de suspensión bajo tensión.
2. Desconectar la grúa.
3. Aplicar grasa para cables con un paño o pincel en toda la longitud del cable.
4. Conectar la grúa y arrollar el cable de suspensión bajo tensión.



¡Nota!

**Prestar atención a que el cable de suspensión se arrolle correctamente, ya que, de lo contrario, podrían producirse daños al ser sometido a carga.**

## Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro

### Filtros de aceite hidráulico

El sistema hidráulico está equipado con un paquete de filtros.

El paquete de filtros incluye:

Filtro de alta presión, filtro de retorno y filtro de ventilación (en el depósito).



¡Nota!

**El paquete de filtros se debe sustituir siempre al completo.**

El paquete de filtros se debe sustituir tras las primeras 50 horas de funcionamiento.

Después de ello, cada 1000 horas de funcionamiento, pero al menos una vez al año.

## Cambio del aceite hidráulico

### Cambio del aceite hidráulico

El cambio del aceite hidráulico debe tener lugar cada 1000 horas de funcionamiento, pero al menos una vez al año.

### Aceite hidráulico



¡Nota!

**PALFINGER recomienda usar aceites biodegradables. Tampoco los aceites biodegradables deben ir a parar al medio ambiente.**

### Características necesarias

Aceite hidráulico	Temperatura de utilización
Ésteres sintéticos (biodegradables):	aprox. entre $-30\text{ °C}$ y $+80\text{ °C}$ (entre $-22\text{ °F}$ y $+176\text{ °F}$ )
Aceite mineral (no biodegradable):	aprox. entre $-30\text{ °C}$ y $+80\text{ °C}$ (entre $-22\text{ °F}$ y $+176\text{ °F}$ )

Utilizar bien un éster sintético (biodegradable), o bien un aceite mineral (no biodegradable).

El intervalo de trabajo del aceite hidráulico va de  $-30\text{ °C}$  a  $+80\text{ °C}$  (de  $-22\text{ °F}$  a  $+176\text{ °F}$ ), en función de la temperatura exterior.

La temperatura de funcionamiento ideal del aceite hidráulico está entre  $+30\text{ °C}$  y  $+60\text{ °C}$  ( $+86\text{ °F}$  y  $+140\text{ °F}$ ).

Leer la temperatura del aceite hidráulico cada vez que termine de utilizar la grúa.

Si se sobrepasa frecuentemente ese intervalo de temperaturas, habrá que ponerse en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.

### Características recomendadas

- Característica viscosidad-temperatura favorable.
- Buena estabilidad térmica y mecánica.
- Amplia resistencia al envejecimiento.
- Buena protección contra la corrosión.
- Características de flujo en frío suficientes.
- Buena capacidad de eliminación de aire.
- Características espumantes impecables.
- Neutralidad frente a juntas de estanquidad y mangueras hidráulicas.

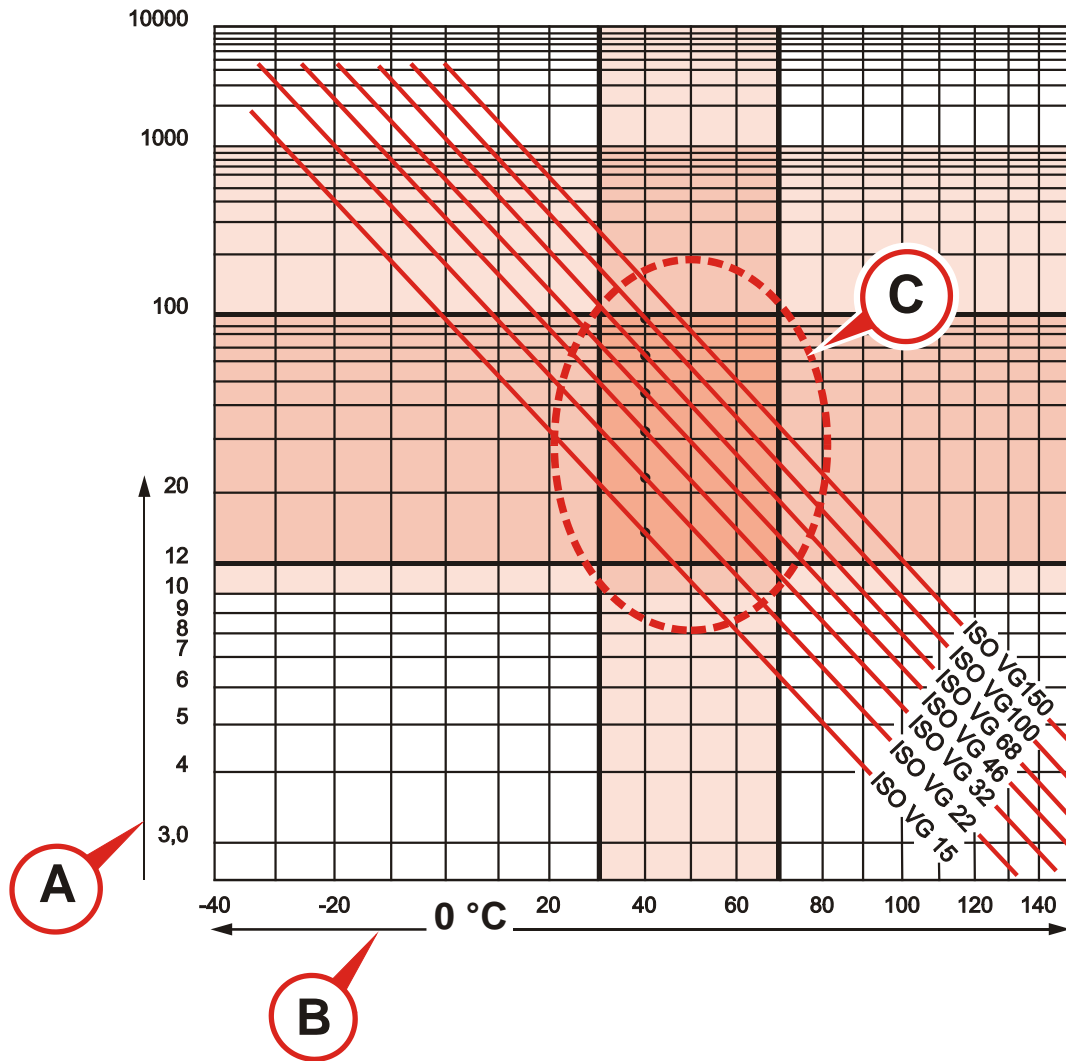
### Valores límite para la selección del aceite

Al seleccionar el aceite, tener en cuenta la viscosidad en función de la temperatura.



¡Nota!

Para seleccionar los aceites hidráulicos recomendados y los filtros de aceite, póngase en contacto con el servicio posventa autorizado de PALFINGER.



A	Viscosidad mm <sup>2</sup> /s o cSt
B	Temperatura de referencia ISO en grados Celsius
C	Intervalo recomendado

Intervalo alto de temperatura: 10 cSt  
 Límite de arranque en frío: 1000 cSt  
 Código de contaminación por partículas sólidas: 17/15/12 (según ISO 4406)

## Miscibilidad



¡Nota!

**Los aceites hidráulicos son miscibles entre sí. No está permitido mezclar aceites hidráulicos con otros líquidos.**

Desventajas ocasionadas por la mezcla de aceites de distinto tipo:

- Acortamiento de la vida útil.
- Las mezclas de ésteres sintéticos con aceites minerales ya no son biodegradables.
- Etcétera.

## Reparar daños en la pintura



¡Nota!

**Subsanar inmediatamente los desperfectos en la pintura causados por excrementos de pájaros, agua salada, etcétera. Protege el aparato contra la corrosión.**

Véase el manual de reparación de PALFINGER.



CAPÍTULO 11

## Servicio técnico

### En este capítulo

Generalidades .....	133
Control de las uniones roscadas.....	133
Símbolos de servicio técnico .....	134
Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento .....	135
Primer servicio técnico al cabo de un año .....	135
Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año .....	136
Cada 6 años .....	136
Aceite para engranajes.....	137
Gancho de carga y grillete .....	138
Revisión de los dispositivos de seguridad.....	138
Tubos flexibles de protección .....	139
Reparaciones .....	139
Tasa de deslizamiento.....	139



## Generalidades



¡Nota!

**Los trabajos de servicio técnico están reservados en exclusiva a los servicios posventa autorizados de PALFINGER y se deberán efectuar con arreglo a documentación de formación y de servicio técnico de PALFINGER. En otro caso se perderá la garantía legal y la garantía comercial.**

Tiempo restante hasta el próximo servicio técnico: véase **Contador de horas de funcionamiento** (Página 114).

El titular debe ordenar la realización del servicio técnico cuando el contador de horas de funcionamiento indique entre 10 y 0 horas. Para más informaciones, véase también el manual de mantenimiento y reparación (se entrega con la grúa).

Guarde las anotaciones de los trabajos de servicio técnico. Cada operación de servicio técnico y cada reparación se deben anotar en el cuaderno de servicio técnico de la grúa. El servicio posventa autorizado de PALFINGER debe firmarlas y sellarlas.

Preparación para el servicio técnico:

1. Limpiar el aparato (véase «Limpieza», capítulo 10).
2. Realizar una inspección visual (véase «Inspección visual», capítulo 10).

## Control de las uniones roscadas



**¡Atención! Los tornillos flojos, dañados o apretados en exceso están amenazados de rotura cuando se les somete a esfuerzos de carga. Existe peligro de muerte.**



¡Nota! **Apretar los tornillos únicamente con una llave dinamométrica y con el par de apriete prescrito.**








Pares de apriete tornillos ISO en N·m (ft·lbf): intervalo de tolerancia  $\pm 10\%$

Tornillos:	DIN EN ISO 4762, 4014
Tuercas:	DIN EN ISO 4032
Arandelas:	DIN EN ISO 7090







Roscas:	Resistencia: 5.6	Resistencia: 6.8	Resistencia: 8.8	Resistencia: 10.9	Resistencia: 12.9
M03	0,7 (0,6)	0,9 (0,7)	1,2 (0,9)	1,5 (1,2)	
M04	1,7 (1,3)	2,1 (1,6)	2,6 (2)	3,9 (2,9)	4,5 (3,4)
M05	3,4 (2,6)	4,3 (3,2)	5,2 (3,9)	7,6 (5,7)	8,9 (6,6)
M06	5,9 (4,4)	7,3 (5,4)	9 (6,7)	13,2 (9,8)	15,4 (12)
M08			21,6 (16)	31,8 (24)	37,2 (28)
M10			43 (32)	63 (47)	73 (54)
M12			73 (54)	108 (80)	126 (93)
M14			117 (87)	172 (127)	201 (149)
M16			180 (133)	264 (195)	309 (228)
M18			259 (292)	369 (273)	432 (319)
M20			363 (268)	517 (382)	605 (447)
M22			495 (366)	704 (520)	824 (608)
M24			625 (461)	890 (657)	1041 (768)

Pares de apriete espárragos de brida en N·m (ft·lbf): intervalo de tolerancia ± 10 %	
Roscas:	Material: 42 Cr Mo 4v
M 20 x 1,5	210 (155)


### Símbolos de servicio técnico

Verificación de la función	
Sustitución	
Control visual	
Comprobar que los tornillos están firmemente apretados	
Aerosol de Teflon®	
Grasa lubricante	
Grasa para cables	

## Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento

Denominación	Trabajo
Paquete filtrante de aceite	
Cilindro de orientación	
Engranaje de orientación	
Nivel del aceite hidráulico (sin apoyar los estabilizadores y en posición de transporte)	
Conductos y mangueras hidráulicas, reapretar racores	
Fijación de la base de la grúa	

## Primer servicio técnico al cabo de un año

Denominación	Trabajo
Aceite de engranajes para el cabrestante de cable (véase «Aceite para engranajes», capítulo 11)	

## Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año

Denominación	Trabajo
Paquete filtrante de aceite, aceite hidráulico	
Cilindro de orientación	
Aceite del engranaje de orientación	
Fijación de la base de la grúa	
Brazos de extensión	
Tuberías y mangueras hidráulicas, racores	
Dispositivos limitadores de carrera	
Cabrestante de cable, aceite para engranajes	
Mando a distancia por radiofrecuencia	
Todos los dispositivos de seguridad	
Lubricación central	
Equipos auxiliares	
Capacidad de la bomba, velocidad de rotación	
Palancas de mando, barras de maniobra	
Dispositivo de suspensión de cargas	
Columna de la grúa: juego del cojinete (véase la documentación formativa)	

## Cada 6 años

Denominación	Trabajo
Mangueras hidráulicas	

## Aceite para engranajes

El aceite para engranajes se debe cambiar en el primer servicio técnico anual. Después de ello, cada 3000 horas de funcionamiento, pero al menos cada 3 años.

Está permitido usar exclusivamente el aceite para engranajes PALFINGER GEAR GUARD autorizado por PALFINGER.

Propiedad	Unidad	
Densidad a 15 °C	[kg/m <sup>3</sup> ]	900
Punto de inflamación COC	[°C]	205
Índice de viscosidad	[SAE J 306]	8W-90
	[ISO VG]	150
Viscosidad a 40 °C	[mm <sup>2</sup> /s]	159
Viscosidad a 100 °C		15,6
Viscosidad Brookfield a -26 °C	[mPa·s]	128.000
Punto de fluidez	[°C]	< -30

Puede adquirirse en la mayoría de los servicios posventa autorizados de PALFINGER, dependiendo de las directrices nacionales, bajo:

Núm. de pedido EZ6311, envase de 4 l

Núm. de pedido EZ6312, envase de 20 l

## Gancho de carga y grillete

La revisión del gancho de carga y del grillete por un servicio posventa autorizado de PALFINGER se debe efectuar conforme a los reglamentos legales nacionales a intervalos máximos de 12 meses.



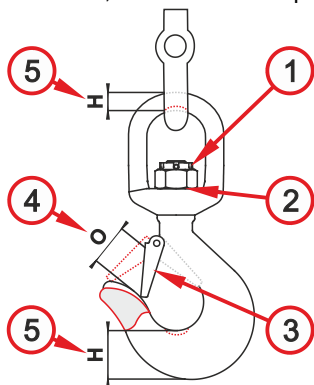
¡Atención!

**Si se usan ganchos de carga sometidos a un mantenimiento insuficiente, dañados o desgastados, existirá grave peligro de accidente y con ello de muerte para el operador y otras personas.**

Antes de proceder a su revisión, limpiar el gancho y el grillete de modo que estén libres de aceite, suciedad y herrumbre. Está permitido todo método de limpieza que no ataque el material base.

Deben revisarse regularmente los puntos siguientes en cuanto a:

- Deformaciones, reducciones en el diámetro, elongación, cortes, muescas, grietas, fuerte corrosión, cambio de color por calor u otros factores de influencia.



1. Sujeción del gancho, seguro de la tuerca del gancho.
2. Cojinete del gancho de carga.
3. Cierre de seguridad del gancho  
— Debe cerrarse por sí solo por presión de resorte.  
— No debe destrabarse en ningún caso.
4. Boca del gancho — Si la boca del gancho (O) se ensancha en más de un 10% de la dimensión nominal, deberá desecharse el gancho de carga.
5. Desgaste del material — El desgaste del material en el punto más débil (H) no debe ser superior al 10% de la dimensión nominal.
6. Garrucha de gancho (si existe)



¡Nota!

**La hoja de información técnica correspondiente se puede obtener en el servicio posventa autorizado de PALFINGER bajo el número DTZ002.**

El gancho se deberá poner de inmediato fuera de servicio si presenta daños, deformaciones o desgaste.

## Revisión de los dispositivos de seguridad



¡Nota!

**Con ocasión de los trabajos de servicio técnico se deberán revisar todos los dispositivos de seguridad (prueba del limitador de la capacidad nominal, prueba del control de estabilidad HPSC, etcétera).**

## Tubos flexibles de protección

Al efectuar el servicio técnico, controlar las mangueras de protección, las cubiertas, etcétera y sustituir/reponer las que estén dañadas o falten.

## Reparaciones

- El servicio autorizado posventa de PALFINGER debe reparar enseguida los daños en el aparato.
- Las reparaciones se deben anotar en el manual de mantenimiento y reparación del aparato.
- Si la reparación no se realiza en un servicio posventa autorizado de PALFINGER, la garantía comercial y la garantía legal se extinguirán.

## Tasa de deslizamiento

La tasa de deslizamiento no debe sobrepasar el 0,2% del alcance.



## CAPÍTULO 12

# Retirada del servicio y eliminación

En este capítulo

Directrices: Retirada del servicio y eliminación ..... 143



## Directrices: Retirada del servicio y eliminación

### Desmontar y desarmar el aparato según las reglas de la profesión

**WARNING** ¡Precaución! Si no se desmonta y desarma el aparato según las reglas de la profesión, existirá un mayor peligro de accidente.

- Para desmontar y desarmar el aparato según las reglas de la profesión, póngase en contacto con el servicio autorizado postventa PALFINGER.
- Desmunte el aparato y desármelo en sus diversos componentes de acuerdo con las instrucciones del servicio autorizado postventa PALFINGER.

### Eliminación

**WARNING** ¡Precaución! Antes de eliminarlos, limpie debidamente todos los elementos que contengan aceite o grasa. El aceite y la grasa no deben ir a parar de ningún modo al medio ambiente.  
Al eliminar todos los componentes del aparato y los consumibles de operación, deben respetarse las leyes específicas del país.

- Limpie los componentes que contengan aceite o grasa.
- Elimine los componentes según grupos de materiales (acero, plástico, componentes eléctricos y electrónicos, etcétera).
- Elimine la grasa y el aceite de forma compatible con el medio ambiente, también las grasas y los aceites biodegradables.
- Póngase en contacto con su servicio autorizado postventa PALFINGER para la compra de un nuevo aparato.



# Índice alfabético

## A

Aceite hidráulico • 127  
 Aceite para engranajes • 137  
 Aparato y función • 23

## C

Cabrestante de cable • 58  
 Cada 1000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año • 136  
 Cada 6 años • 136  
 Cada vez antes de iniciar la marcha • 109  
 Cambio del aceite hidráulico • 127  
 Cambio del aceite hidráulico, cambio del filtro • 126  
 Cargas • 94  
 Componentes • 66  
 Componentes del equipo de mando a distancia • 65  
 Componentes principales • 25  
 Condiciones de trabajo desfavorables • 12  
 Conmutadores y pulsadores • 31  
 Contador de horas de funcionamiento • 114, 133  
 Control de las uniones roscadas • 133  
 Cuchara bivalva • 63  
 Custodia, cuidado y mantenimiento del equipo radioeléctrico • 69

## D

Descripción técnica • 147  
 Después del mantenimiento, servicio técnico y de las reparaciones • 18  
 Directrices  
 Retirada del servicio y eliminación • 143  
 Dispositivos de elevación de la carga • 56

Dispositivos de seguridad • 41, 65

## E

Elementos de mando • 67  
 Emisión de ruido • 15

Encender la grúa • 75

Engrasar el aparato • 119

Engrasar el cojinete de la columna y la cremallera • 124

Engrasar los brazos de extensión • 125

Equipos auxiliares • 57

Equipos opcionales • 53

Especificación de lubricantes • 119

Estabilizar el vehículo • 78

Extender los gatos estabilizadores pivotantes: • 83

Extender los gatos estabilizadores rígidos: • 83

Extensiones de accionamiento mecánico • 63

## F

Fallo del sistema eléctrico de la grúa • 51

Filtros de aceite hidráulico • 126

Finalizar el funcionamiento mediante mando a distancia P4 • 109

## G

Gancho de carga • 56

Gancho de carga y grillete • 138

Generalidades • 19, 65, 113, 133

Gráficos e ilustraciones • 5

Grasa para cables • 126

## I

Iconos de los elementos de mando • 27

Iconos en la consola transmisora P4 • 29

Inclinación del vehículo • 77

Indicador del factor de carga • 45

Información general • 43, 55

Inspección visual • 117

## L

Limitador de la capacidad nominal en el funcionamiento mediante mando a distancia • 48

Límites de carga • 91

Limpieza • 116

Lubricación • 123

## **M**

- Mando a distancia por radio P2 • 64
- Mando a distancia por radio P4 • 65
- Mantenimiento • 111, 115
- Manual de instrucciones • 3
- Marca CE de conformidad • 21
- Modificaciones en el aparato • 22
- Modo de mando de emergencia tras el fallo del sistema de mando a distancia por radio • 49
- Modo grúa • 89
- Montaje del equipo • 21

## **N**

- Notas sobre el manual de instrucciones • 1

## **P**

- Palanca de desconexión de emergencia • 44
  - Peligro de aplastamiento • 13
  - Peligro de caída de altura • 13
  - Peligro de sufrir quemaduras • 14
  - Peligro por líneas eléctricas • 16
  - Peligros por gases de escape • 16
  - Personal operador • 22
  - Poner el brazo de carga en posición de trabajo • 85
  - Poner la grúa en posición de transporte • 103
  - Posición de trabajo grúa • 91
  - Preparar el funcionamiento de la grúa • 71
  - Preparar el funcionamiento mediante mando a distancia P4 • 68, 76
  - Prestar atención a deficiencias antes y durante el funcionamiento. • 73
  - Primer servicio técnico al cabo de un año • 135
  - Primer servicio técnico tras 50 horas de funcionamiento • 135
  - Pulsador / Interruptor de desconexión de emergencia • 43, 68
- ## **R**
- Reglamentos y normas estatales relativos al uso del aparato • 11
  - Reglas de conducta para evitar peligros • 65
  - Reparaciones • 139
  - Reparar daños en la pintura • 129

- Requisitos de seguridad y de protección de la salud • 7
- Resumen de señales, placas y etiquetas • 32
- Retirada del servicio y eliminación • 141
- Retraer el estabilizador • 105
- Retraer los gatos estabilizadores pivotantes • 108
- Retraer los gatos estabilizadores rígidos • 107
- Revisión de los dispositivos de seguridad • 138
- Riesgos residuales • 11

## **S**

- Sacar las extensiones del estabilizador manuales • 82
- Secuencia de estabilización • 81
- Seguridad para las personas • 9
- Señales, placas y etiquetas para América del Norte • 36
- Servicio técnico • 131
- Símbolos • 5
- Símbolos de indicaciones de peligro • 31
- Símbolos de servicio técnico • 134
- Sistema limitador del momento de carga OSK • 47
- Sistemas de control para la posición de transporte • 48

## **T**

- Tasa de deslizamiento • 139
- Terminar el funcionamiento de la grúa • 101
- Términos y definiciones • 4
- Trabajar con cargas • 95
- Tubos flexibles de protección • 139

## **U**

- Uso previsto / límites de la máquina • 10

## **V**

- Validez del manual de instrucciones • 3
- Verificación de la función de desconexión de emergencia • 88
- Verificación diaria de la función de los dispositivos de seguridad • 88

## **Z**

- Zona de trabajo • 74

## CAPÍTULO 13

# Descripción técnica





