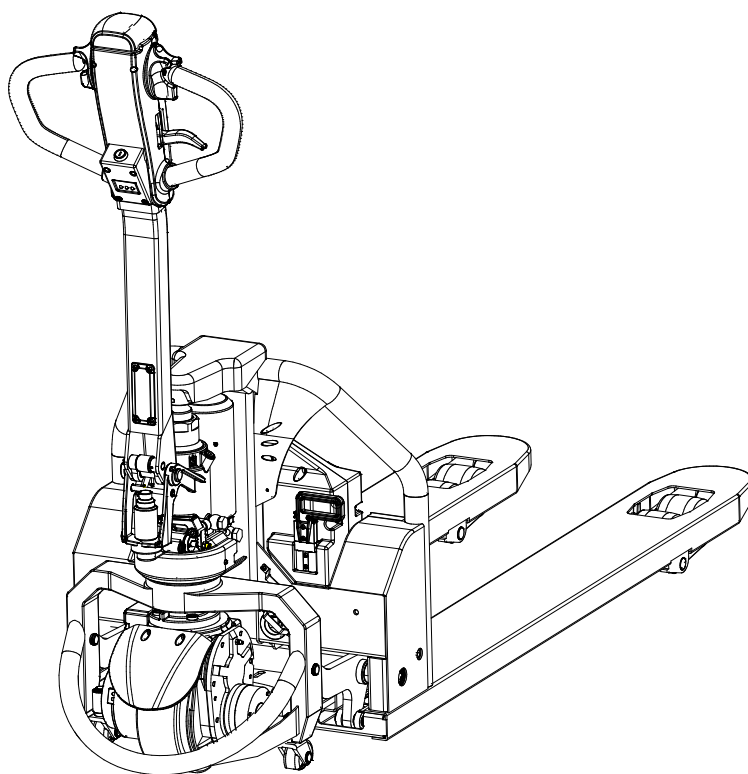


PTE 1.3 Li-Ion

Instrucciones de servicio

es-ES



51828106

03.20

03.20

PTE 1.3 Li-Ion

Declaración de Conformidad



Fabricante

Ningbo Ruyi Joint Stock Co., LTD., No. 656 North Taoyuan Road, 315600 Ninghai, Zhejiang, R.P. China

Importado por (para todos los países excepto China) / Autorizado por (para China)

Jungheinrich AG, Friedrich-Ebert-Damm 129, D-22047 Hamburgo (Alemania)

Tipo	Opción	N.º de serie	Año de fabricación
PTE 1.3 Li-Ion			

Información adicional

En nombre de

Fecha

es-ES Declaración de Conformidad UE

El que suscribe declara mediante la presente que la carretilla industrial motorizada descrita al detalle más abajo cumple las Directivas 2006/42/CE (Directiva de máquinas) y 2004/108/CEE (Compatibilidad electromagnética - EMC), incluidas las enmiendas, así como el decreto legislativo para incorporar las directivas en la normativa nacional. Cada uno de los signatarios queda autorizado para confeccionar la documentación técnica.

Prefacio

Notas relativas al manual de instrucciones

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información se presenta de forma breve, clara y comprensible. Los capítulos están ordenados por letras y las páginas están numeradas de forma continua.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de carretilla. Durante el manejo o la realización de inspecciones hay que prestar atención a utilizar la descripción correspondiente al tipo de carretilla elevadora en cuestión.

Nuestras máquinas se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. Esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la tecnología empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características de la máquina.

Advertencias de seguridad y señalización

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

PELIGRO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación se producirían lesiones graves irreversibles e incluso la muerte.

ADVERTENCIA!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones graves irreversibles o lesiones mortales.

ATENCIÓN!

Indica una situación de peligro. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones leves o moderadas.

AVISO

Indica peligro para bienes materiales. De no observarse esta indicación podrían producirse daños materiales.



Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

●	Indica el equipamiento de serie
○	Indica el equipamiento adicional

Propiedad intelectual

La propiedad intelectual del presente manual de instrucciones corresponde a JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburgo - Alemania

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice de contenido

A	Uso previsto y apropiado.....	11
1	Generalidades.....	11
2	Aplicación prevista y apropiada.....	11
3	Condiciones de aplicación admitidas.....	11
4	Obligaciones del empresario.....	12
5	Montaje de implementos y/o equipamientos adicionales.....	13
6	Desmontaje de componentes.....	13
7	Cargas de viento.....	13
B	Descripción del vehículo.....	15
1	Descripción del uso.....	15
2	Tipos de máquina y capacidad de carga nominal.....	15
3	Definición del sentido de la marcha.....	16
4	Descripción de los grupos constructivos.....	17
5	Descripción de funcionamiento.....	18
6	Datos técnicos.....	19
6.1	Prestaciones.....	19
6.2	Dimensiones.....	20
6.3	Pesos.....	22
6.4	Batería.....	22
6.5	Cargador de batería.....	22
6.6	Bandajes.....	23
6.7	Normas EN.....	23
6.8	Requisitos eléctricos.....	23
7	Lugares de marcación y placas de características.....	24
7.1	Resumen de los lugares de marcación.....	24
7.2	Placa de características.....	25
C	Transporte y primera puesta en servicio.....	27
1	Carga mediante grúa.....	27
2	Transporte.....	29
3	Primera puesta en servicio.....	31
4	Fijación de la barra timón.....	32
D	Batería - mantenimiento, carga, cambio.....	35
1	Descripción de la batería de iones de litio.....	35
1.1	Accesorios.....	35
1.2	Placas de la batería.....	36
1.3	Placa de características de la batería.....	36
2	Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones.....	37
2.1	Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de iones de litio.....	37
2.2	Peligros posibles.....	39
2.3	Vida útil y mantenimiento de la batería.....	46
2.4	Carga de la batería.....	47
2.5	Almacenamiento / manipulación segura / incidencias.....	48
2.6	Eliminación y transporte de una batería de iones de litio.....	49

2.7	Frases relativas a indicaciones de peligro y consejos de prudencia.....	52
3	Cargar la batería.....	54
3.1	Uso previsto y apropiado	54
3.2	Indicador del estado de carga.....	55
3.3	Cargar la batería con un cargador externo.....	56
3.4	Separar el cargador de la red de alimentación.....	58
4	Sustitución de la batería.....	59
4.1	Desmontar la batería	59
4.2	Montar la batería.....	60
E	Manejo.....	61
1	Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora.....	61
2	Descripción de los elementos de indicación y manejo	63
3	Preparar la carretilla para el servicio.....	65
3.1	Controles visuales y tareas antes de la puesta en servicio diaria	65
3.2	Preparar la carretilla para el servicio.....	66
3.3	Estacionar la carretilla de forma segura	67
4	El trabajo con la carretilla.....	68
4.1	Normas de seguridad para la circulación.....	68
4.2	PARADA DE EMERGENCIA.....	70
4.3	Frenado	71
4.4	Marcha.....	74
4.5	Dirección	76
4.6	Recoger, transportar y depositar cargas	77
5	Ayuda en caso de incidencias.....	79
5.1	La carretilla no marcha.....	79
5.2	No es posible elevar la carga.....	79
5.3	La batería no está cargada	80
5.4	Incidencias y avisos de error	81
6	Mover la carretilla sin accionamiento propio.....	85
F	Mantenimiento de la carretilla	87
1	Piezas de recambio.....	87
2	Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente.....	87
3	Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo.....	89
3.1	Trabajos en la instalación eléctrica.....	89
3.2	Utilajes (materiales de servicio) y piezas usadas.....	90
3.3	Ruedas.....	90
3.4	Sistema hidráulico.....	90
3.5	Componentes acumuladores de energía.....	91
4	Materiales de servicio y esquema de lubricación	92
4.1	Manejo seguro de los materiales de servicio	92
4.2	Esquema de lubricación	94
4.3	Materiales de servicio.....	94
5	Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación	95
5.1	Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación.....	95
5.2	Elevar y calzar la carretilla de modo seguro.....	96
5.3	Desmontaje de la tapa cobertora.....	97
5.4	Trabajos de limpieza	98
5.5	Cambiar ruedas.....	99
5.6	Verificar el nivel del aceite hidráulico	100

5.7	Verificar fusibles eléctricos.....	101
6	Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento.....	102
7	Puesta fuera de servicio de la carretilla.....	102
7.1	Antes de poner la carretilla fuera de servicio	103
7.2	Medidas durante la puesta fuera de servicio.....	103
7.3	Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio	103
8	Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios.....	104
9	Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla	104
10	Medición de vibraciones humanas.....	104
G	Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento.....	105
1	Contenidos del mantenimiento preventivo PTE 1.3.....	106
1.1	Empresario.....	106
1.2	Servicio Post-venta.....	108

A Uso previsto y apropiado

1 Generalidades

El uso, manejo y mantenimiento de la carretilla debe realizarse con arreglo a las indicaciones del presente manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará apropiado y puede causar daños a personas, a la carretilla, o a valores materiales.

2 Aplicación prevista y apropiada

AVISO

La carga máxima y la distancia a la carga se indican en la placa de capacidades de carga, y no se pueden superar.

La carga debe estar apoyada en el dispositivo tomacargas o ser elevada mediante un implemento aprobado por el fabricante.

La carga ha de estar totalmente elevada, véase página 77.

Las siguientes actividades son debidas y apropiadas y están permitidas:

- Elevación y descenso de cargas.
- Transporte de cargas bajadas.

Las siguientes actividades están prohibidas:

- Transportar y elevar personas.
- Empujar o arrastrar cargas.

3 Condiciones de aplicación admitidas

- Manejo en entornos industriales y comerciales.
- Temperatura ambiente para uso continuado: +25°C
- Temperatura ambiente máxima (periodos breves, hasta 1 hora): +40°C
- Temperatura ambiente mínima para carretillas industriales destinadas a un uso en condiciones normales de interior: +5°C
- Temperatura ambiente mínima para carretillas industriales destinadas a un uso en condiciones normales de interior (periodos breves, hasta 30 minutos): -20°C
- Altitud: hasta 2000 m
- Manejo solo sobre superficies seguras y niveladas, con capacidad suficiente.
- No supere la superficie permisible ni los límites de carga puntuales en las vías de circulación.
- Se debe operar solo en vías que estén visibles y que haya autorizado la empresa.
- Marcha en pendientes, máximo del 5 %.
- No se desplace a través de o sobre un ángulo en un plano inclinado. Al desplazarse cuesta arriba, transporte la carga mirando hacia delante.

⚠ ADVERTENCIA!

Uso en condiciones extremas

El uso de la carretilla bajo condiciones extremas puede comportar fallos de funcionamiento y accidentes.

- ▶ En caso de aplicaciones en condiciones extremas, sobre todo en entornos extremadamente polvorientos o corrosivos, la carretilla precisa un equipamiento especial y se requiere una autorización especial.
 - ▶ No está permitido el uso de las carretillas en zonas expuestas a riesgos de explosión.
 - ▶ En el caso de temporales (tormentas, relámpagos), no hay que usar la carretilla a la intemperie o en zonas de peligro.
-

4 Obligaciones del empresario

En virtud del presente manual de instrucciones, el empresario es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla industrial por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. ej., leasing, arrendamiento), el empresario es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario de la carretilla, tiene que asumir las obligaciones de servicio. El empresario tiene que garantizar el uso debido y apropiado de la carretilla y evitar peligros de todo tipo para la vida o la salud del usuario o de terceras personas. Además hay que vigilar que se observen las normativas de prevención de accidentes, las demás reglas de seguridad así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. El empresario debe asegurarse de que todos los operarios hayan leído y comprendido el presente manual de instrucciones.

AVISO

En caso de inobservancia del presente manual de instrucciones se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el objeto sin la previa autorización por parte del fabricante.

5 Montaje de implementos y/o equipamientos adicionales

El montaje o la incorporación de equipos adicionales que afectan a las funciones de la carretilla industrial o que completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, se deberá solicitar una autorización de las autoridades locales.

El consentimiento de las autoridades no sustituye, sin embargo, la autorización del fabricante.

6 Desmontaje de componentes

Están prohibidos una modificación o un desmontaje de componentes de la carretilla elevadora, en especial de dispositivos de protección y de seguridad.

→ En caso de dudas hay que ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

7 Cargas de viento

Al elevar, bajar y transportar cargas de gran superficie, las fuerzas de viento afectan a la estabilidad de la carretilla.

Si cargas ligeras quedan expuestas a las fuerzas del viento, estas cargas deben asegurarse de forma específica evitando así un desplazamiento o una caída de las mismas.

En ambos casos se deberá interrumpir el servicio, si fuera necesario.

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso

Esta serie de carretillas se maneja con una barra timón. Las ruedas de apoyo del compartimento de grupo de tracción aseguran la estabilidad al conducir.

La carretilla se ha diseñado para el uso en superficies llanas con el propósito de elevar y transportar mercancías paletizadas. Se pueden elevar tanto palets de fondo abierto como también jaulas con ruedas.

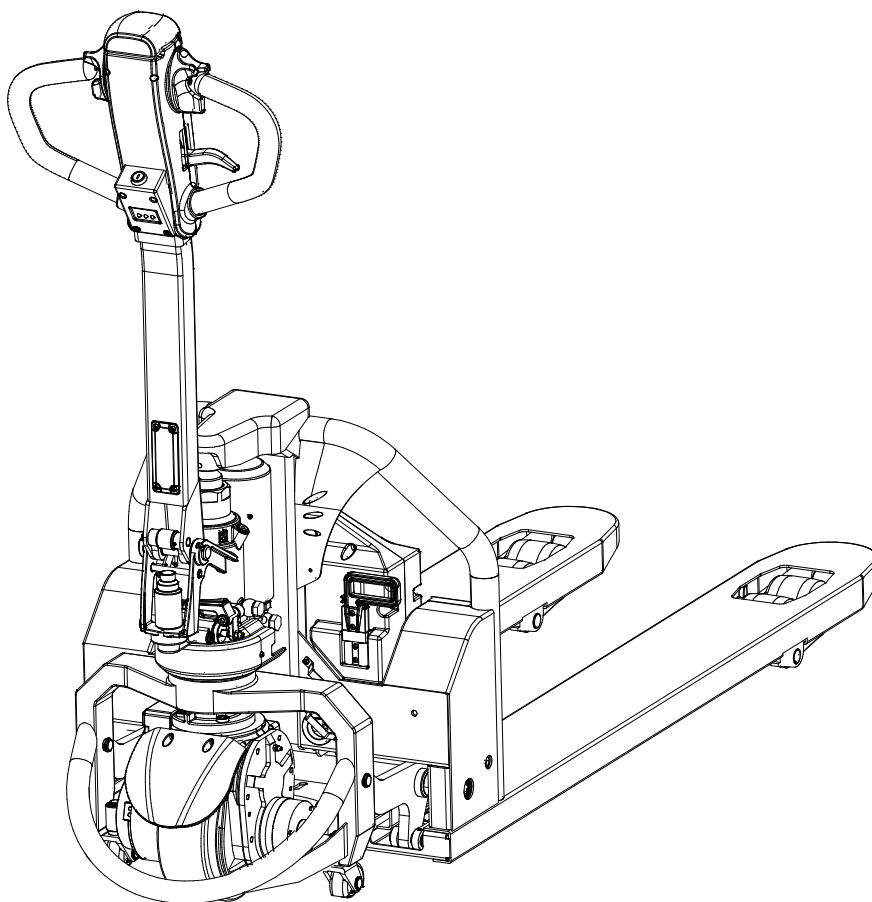
- La PTE 1.3 Li-Ion está diseñada para tareas ligeras; el tiempo máximo de funcionamiento continuado es de 4 horas.

2 Tipos de máquina y capacidad de carga nominal

La capacidad nominal puede deducirse del nombre del modelo.

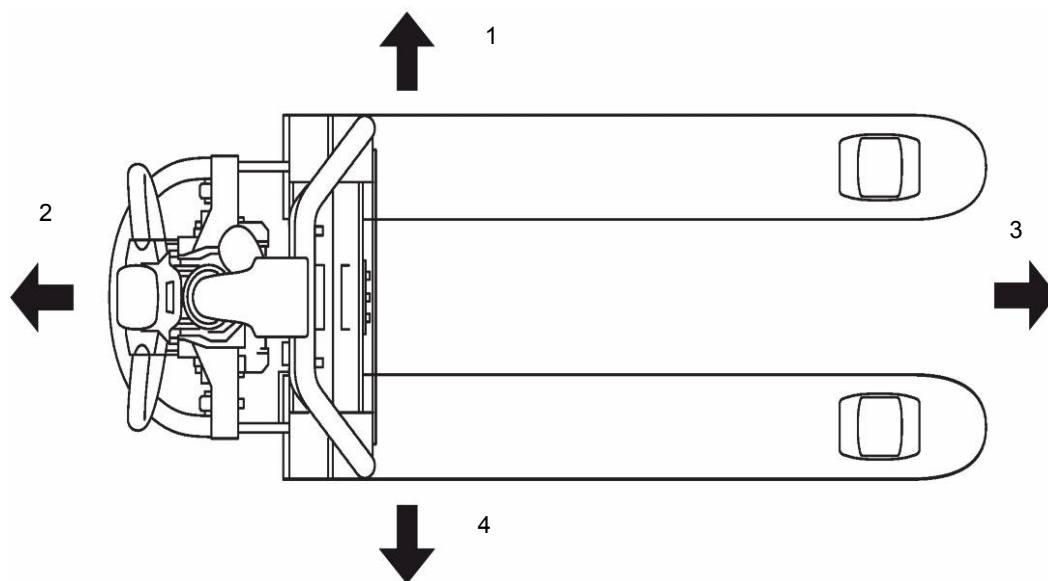
PTE 1.3 Li-Ion: 1.300 kg

Generalmente la capacidad nominal no es la misma que la capacidad permisible. La capacidad se encuentra en la placa de capacidades fijada en la carretilla.



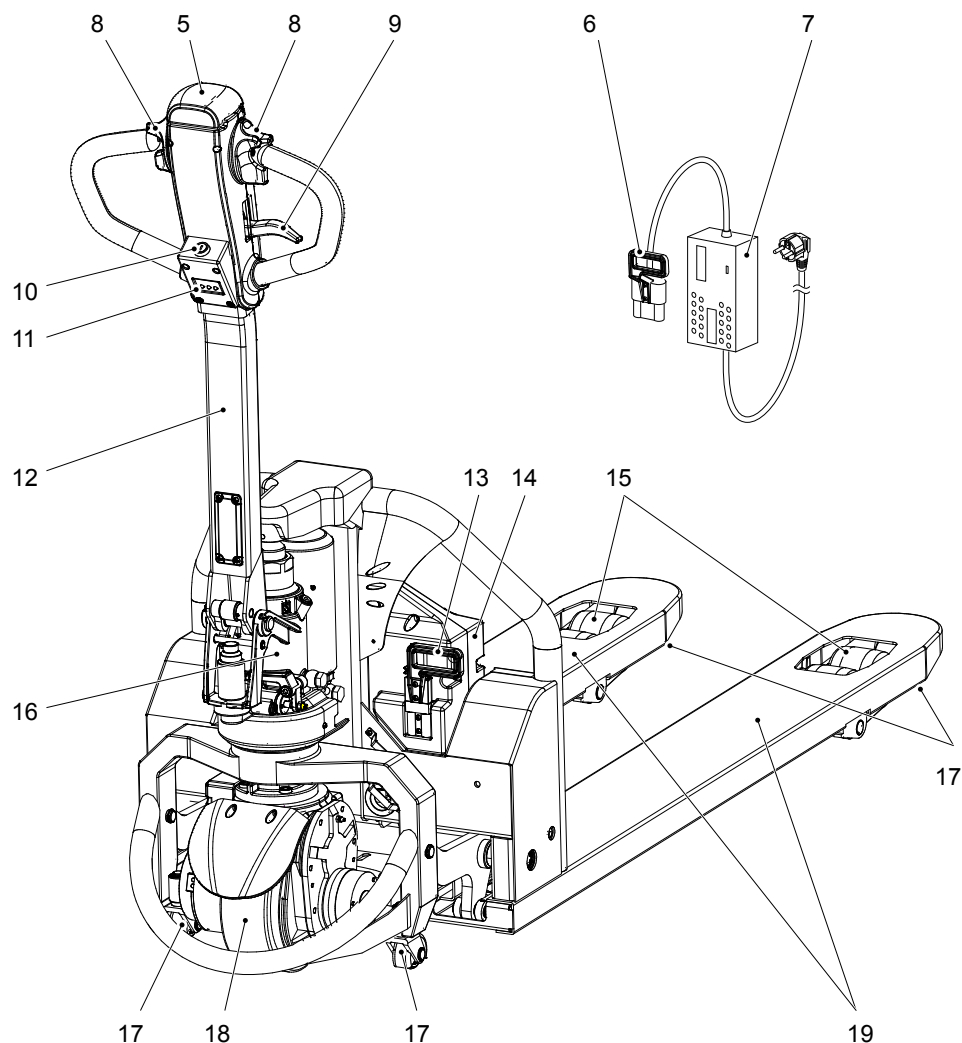
3 Definición del sentido de la marcha

Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:



Pos.	Denominación
1	Izquierda
2	Sentido de tracción
3	Sentido de carga
4	Derecha

4 Descripción de los grupos constructivos



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
5	Tecla de protección por inversión	13	Enchufe de conexión (desconexión de emergencia)
6	Clavija de carga	14	Batería
7	Cargador de batería	15	Ruedas porteadoras
8	Controler	16	Cilindro hidráulico
9	Palanca descenso	17	Ruedas de apoyo
10	Interruptor de llave	18	Rueda de tracción
11	Indicador de estado de carga	19	Dispositivo tomacargas
12	Barra timón y cabezal de la barra timón		

5 Descripción de funcionamiento

Equipo de seguridad

La geometría cerrada y suave del vehículo, provisto de bordes redondeados, contribuye al manejo seguro de la carretilla industrial. Las ruedas están rodeadas por un faldón sólido.

Al soltar la clavija de la batería (desconexión de emergencia) se interrumpen todas las funciones eléctricas, para evitar situaciones de peligro.

Sistema hidráulico

La elevación y el descenso se activan con el botón de elevación o la palanca de descenso.

Cuando se activa la elevación, la bomba empieza a funcionar inyectando aceite hidráulico del depósito al cilindro izquierdo.

Sistema de tracción

El motor tracciona la rueda de tracción a través de la caja de cambios. El mando de tracción eléctrico garantiza un control suave de la velocidad del motor de tracción y por lo tanto un desplazamiento suave, una aceleración potente y un freno con control eléctrico.

Barra timón

El usuario conduce con una barra timón ergonómica. Todas las maniobras de marcha y elevación se llevan a cabo de forma sensible sin soltar las manos de la barra timón.

Instalaciones eléctricas

La carretilla industrial cuenta con un controlador electrónico de la tracción. El voltaje de servicio del sistema eléctrico de la carretilla es de 48 V.

Controles y pantallas

Unos controles ergonómicos aseguran un manejo sin fatiga y una aplicación sensible de la marcha y de las operaciones hidráulicas. El indicador de estado de carga de la batería muestra la capacidad de batería disponible.

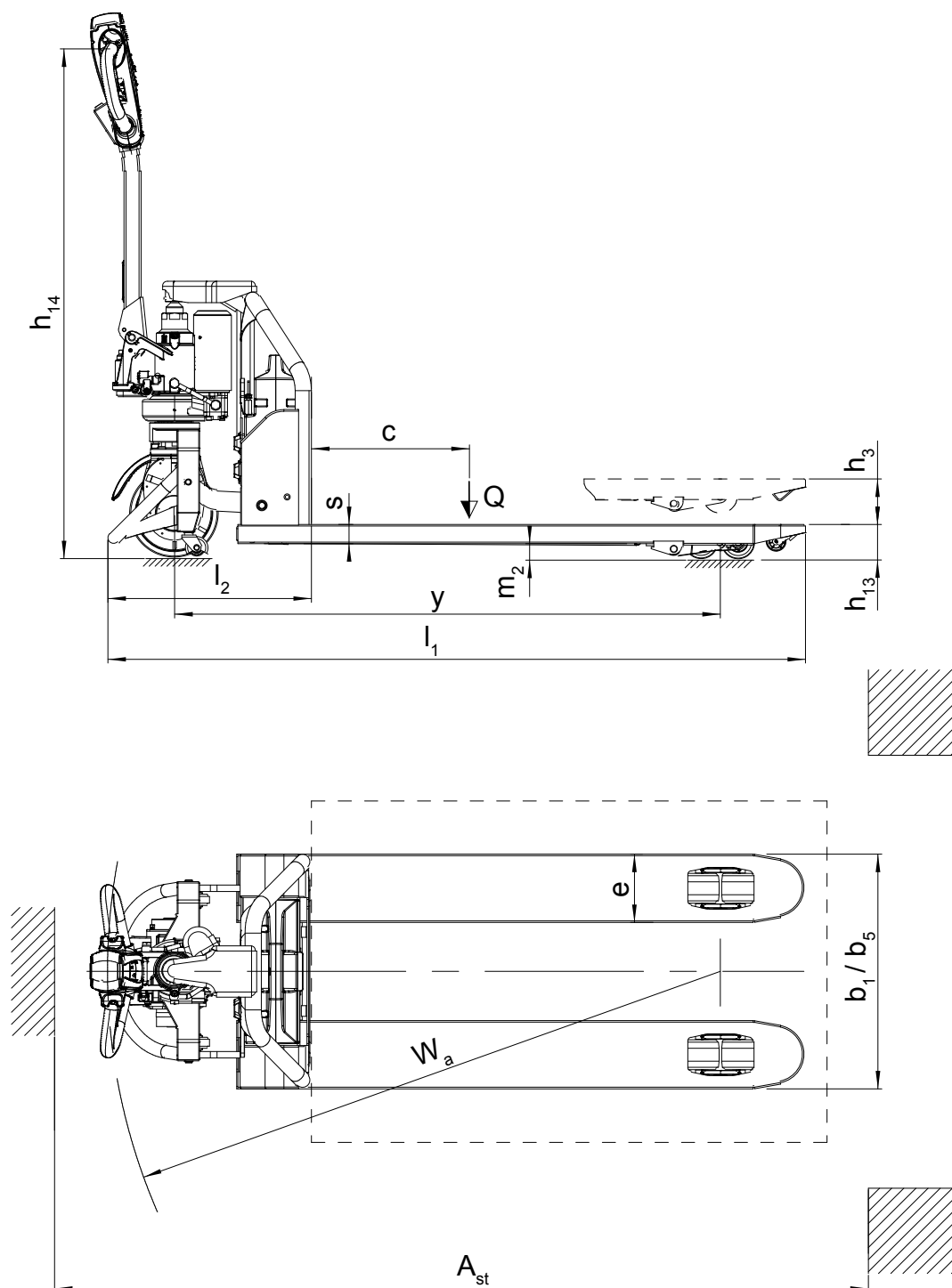
6 Datos técnicos

- Las especificaciones técnicas cumplen las normas alemanas de la "Hoja de datos de carretilla industrial".
Queda reservado el derecho para introducir modificaciones y adiciones técnicas.

6.1 Prestaciones

	Descripción	PTE 1.3 Li-Ion	Unidad
Q	Capacidad nominal	1300	kg
	Velocidad de marcha con / sin carga	4,8 / 5,0	km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga	0,03 / 0,035	m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga	0 - 0,6	m/s
	Motor de tracción, potencia S2 60 min.	0,65	kW
	Motor de elevación, potencia en S3 15 %	0,8	kW
S2	Rendimiento en pendiente con / sin carga	5 / 20	%

6.2 Dimensiones



	Descripción	PTE 1.3 Li-Ion	Unidad
h_3	Altura de elevación	110	mm
h_{13}	Horquillas descendidas	80	mm
h_{14}	Altura de barra timón en posición mín./ máx. de marcha.	635 / 1200	mm
y	Distancia entre ejes	1269 / 1339	mm
l_1	Longitud total	1623 / 1693	mm
l_2	Longitud de cabeza	473	mm
b_1	Ancho de carretilla	550 / 685	mm
b_5	Ancho entre horquillas	550 / 685	mm
s	Altura de horquilla	45	mm
e	Ancho de horquilla	160	mm
l	Longitud de horquilla	1150 (1220)	mm
m_2	Margen con el suelo	35	mm
A_{st}	Ancho del pasillo 1000x1200 transv.	2226 / 2294	mm
A_{st}	Ancho del pasillo 800x1200 longit.	2095 / 2132	mm
W_a	Radio de giro en modo marcha lenta (barra timón vertical)	1424 / 1494	mm
c	Distancia hasta el centro de la carga con longitud de horquillas estándar	600	mm

6.3 Pesos

Descripción	PTE 1.3 Li-Ion	Unidad
Tara de la carretilla	135 kg	kg

6.4 Batería

La batería utilizada en esta carretilla industrial es de iones de litio. Es una batería respetuosa con el medio ambiente sin mercurio ni cadmio.

Tipo de batería	Voltaje	Capacidad	Peso	Tamaño
Iones de litio	48 V	20 Ah	8.5 kg	260x187x72 mm

La carretilla industrial solamente se puede manejar con una batería de iones de litio aprobada.

6.5 Cargador de batería

Descripción	Valor
Tipo	QQE288-10CH112-L
Fabricante	QQE Technology Co., Ltd.
Tensión de entrada	110 VAC a 220 VAC
Corriente de entrada	5 A
Frecuencia	50/60 Hz
Tensión de salida	48 VDC
Corriente de salida	6 A
Eficiencia	> 80 %
Modo de trabajo	Control del microprocesador
Modo de carga	Control del microprocesador por CC/VC (Corriente constante / Voltaje constante)
Protección de salida	<ul style="list-style-type: none">– Protección de puesta a tierra de salida– Protección de la tensión de salida y de limitación de la corriente– Protección de limitación del tiempo de carga– Protector contra la conexión de batería inversa
Temperatura	0°C a +40°C
Humedad	5 % a 95 %
Indicación LED del estado	consultar las instrucciones del cargador de batería

→ El cargador de batería QQE288-10CH112-L está diseñado únicamente para baterías de iones de litio.

6.6 Bandajes

Descripción	Material / medidas	Unidad
Rueda	PU	
Medidas de la rueda, delantera	ø 210 x 70	mm
Medidas de la rueda, trasera	ø 80 x 70	mm
Número de ruedas, delante / detrás (x = ruedas motrices)	1x -2/4	

6.7 Normas EN

Nivel de presión sonora continua

– PTE 1.3 Li-Ion: 70 dB(A)

según EN 12053 de conformidad con ISO 4871.

- De acuerdo con las normas vigentes, el nivel de presión sonora continua es un valor medio que tiene en consideración el nivel de presión sonora durante la marcha, las operaciones de elevación y la marcha en ralentí. El nivel de presión sonora se mide directamente al oído del conductor.
- El nivel de ruido puede variar según el estado del suelo y el revestimiento de rueda.

Compatibilidad electromagnética (EMV)

El fabricante declara que el producto respeta los valores límite relativos a las interferencias electromagnéticas y a la inmunidad ante las interferencias, y que se ha efectuado un control de descarga de electricidad estática de conformidad con EN 12895 y con las indicaciones en ella contenidas.

- Sólo está permitido efectuar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos o en su distribución con la autorización previa por escrito de la empresa fabricante.

⚠ ADVERTENCIA!

Interferencias en aparatos médicos debido a radiación no ionizante

Los equipamientos eléctricos de la carretilla que emiten radiaciones no ionizantes (por ejemplo, transmisión inalámbrica de datos) son capaces de perturbar el funcionamiento de aparatos médicos (marcapasos, audífonos) del usuario y provocar un funcionamiento defectuoso. Hay que aclarar con el médico o el fabricante del aparato médico si éste puede ser usado en el entorno de la carretilla.

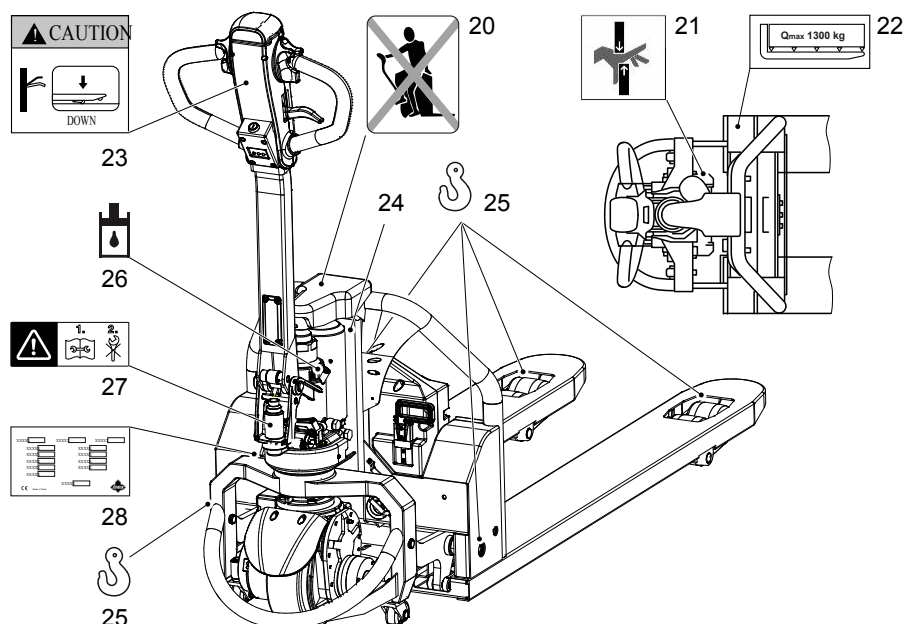
6.8 Requisitos eléctricos

El fabricante confirma el cumplimiento de los requisitos para el diseño y la fabricación del equipamiento eléctrico, de acuerdo con EN 1175 "Seguridad de la carretilla industrial - Requisitos eléctricos", siempre y cuando la carretilla se emplee de acuerdo con su finalidad.

7 Lugares de marcación y placas de características

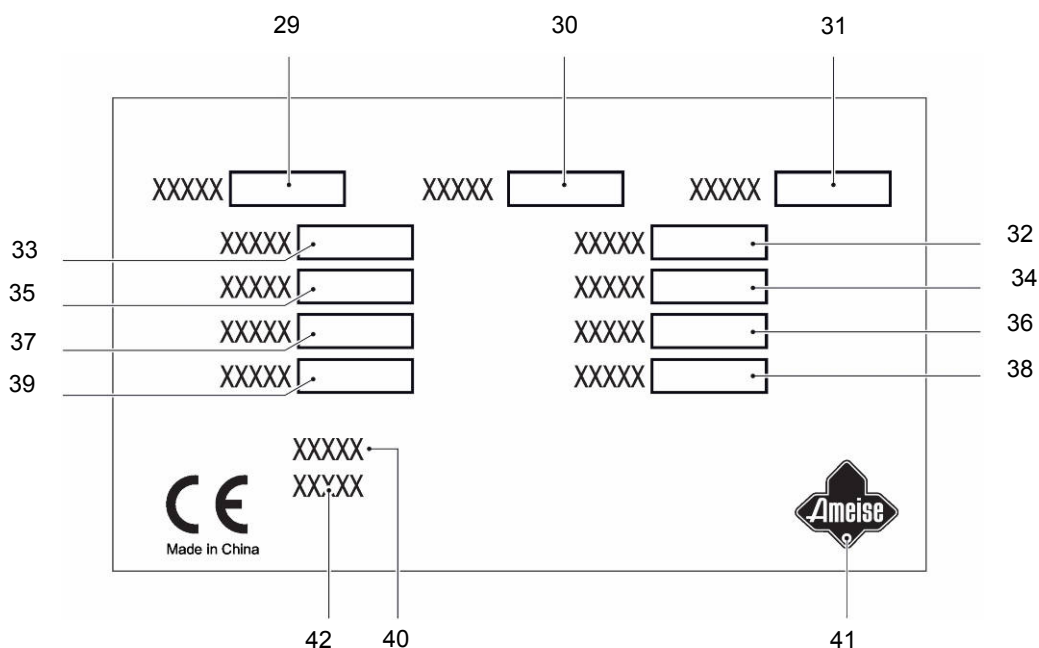
7.1 Resumen de los lugares de marcación

- Las placas de advertencia e indicadoras, como son las placas de capacidades de carga, los puntos de enganche y las placas de características, deben ser siempre claramente legibles; de lo contrario, deberán ser sustituidas.



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
20	Placa de prohibición: «Prohibido pasajeros»	25	Punto para las correas de elevación con grúa
21	Riesgo de aplastamiento	26	Boca de relleno de aceite hidráulico
22	Placa de capacidades de carga	27	Aviso de reparación
23	Etiqueta de palanca de descenso	28	Placa de fecha
24	Número de serie		

7.2 Placa de características



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
29	Tipo	36	Potencia nominal
30	Opción	37	Tensión de batería
31	Número de serie	38	Masa de batería
32	Año de fabricación	39	Masa de la carretilla sin batería
33	Nombre	40	Importador
34	Distancia al centro de carga	41	Logotipo
35	Capacidad nominal	42	Fabricante



En caso de preguntas sobre la carretilla industrial o sobre piezas de recambio, incluya siempre el número de serie de la carretilla (31).

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro debido a personal no instruido durante la carga mediante grúa

Una carga mediante grúa inapropiada llevada a cabo por personal no formado puede provocar la caída de la carretilla. Por este motivo, existe el peligro de que el personal sufra lesiones así como el peligro de daños materiales en la carretilla.

- ▶ La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal formado a tal efecto. El personal especializado deberá haber recibido formación acerca de la fijación de cargas sobre vehículos de carretera y acerca de la manipulación de los medios auxiliares de sujeción de las cargas. En cada caso concreto se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad necesarias durante la carga que se deben aplicar de manera correcta.

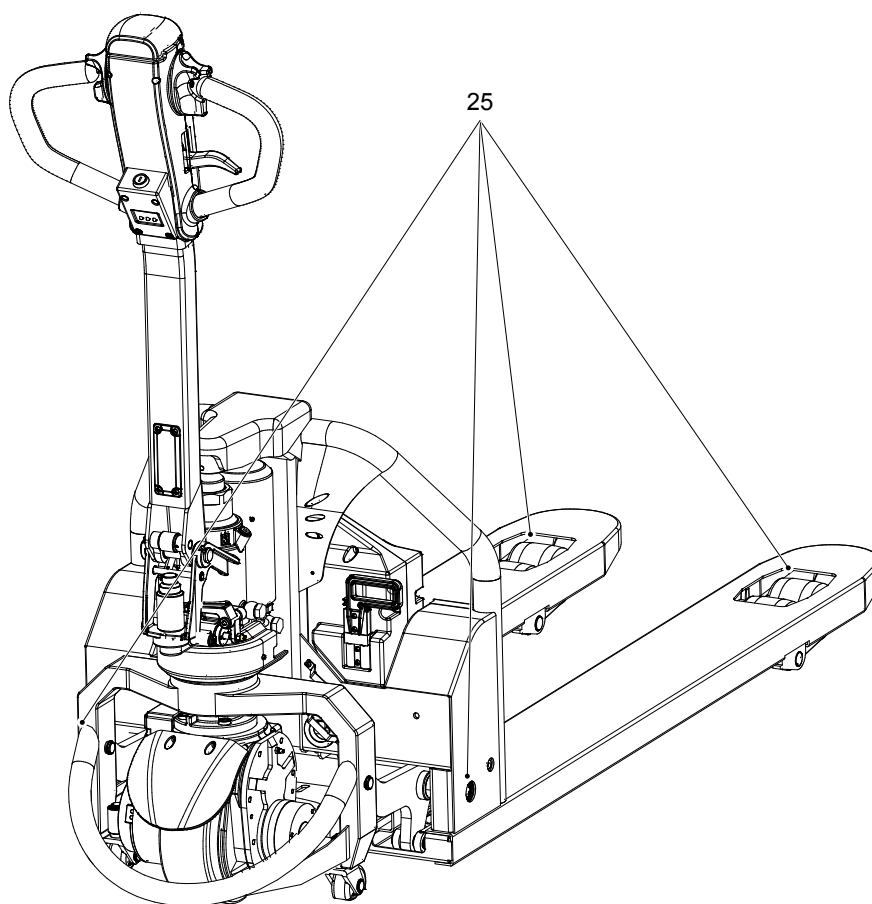
⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes si la carga mediante grúa se realiza de manera inadecuada

El uso de aparejos de elevación inapropiados y su uso inadecuado puede provocar la caída de la carretilla al cargarla mediante grúa.

No chocar con la carretilla contra objetos durante su elevación o dejar que efectúe movimientos incontrolados. En caso necesario, fijar la carretilla con ayuda de cordones de guía.

- ▶ Sólo está permitida la carga y descarga de la carretilla a personas formadas en la manipulación de medios de enganche y aparejos de elevación.
- ▶ Durante la carga mediante grúa debe llevarse un equipo de protección personal (por ejemplo, calzado de protección, casco protector, chaqueta reflectante, guantes de protección, etc.).
- ▶ No permanecer debajo de cargas elevadas.
- ▶ No acceder a la zona de peligro ni permanecer en el espacio peligroso.
- ▶ Utilizar únicamente aparejos de elevación con suficiente capacidad de carga (acerca del peso de la carretilla véase la placa de características).
- ▶ Colocar el aparejo de grúa únicamente en los puntos de enganche previstos para tal fin y protegerlos contra desplazamientos accidentales.
- ▶ Utilizar los medios de enganche únicamente en el sentido de la carga especificado.
- ▶ Colocar los medios de enganche del aparejo de la grúa de tal manera que no toquen ninguna pieza montada durante la elevación.



Los puntos de sujeción (25) debajo del chasis y en la punta de las horquillas están pensados para elevar la carretilla con un aparejo de elevación de grúa.

Elevar la carretilla con una grúa

Requisitos previos

- Estacione la carretilla de un modo seguro, véase página 67.

Herramientas y material necesario

- Aparejo de grúa
- Aparejo de elevación de grúa

Procedimiento

- Fije el aparejo de elevación de grúa al punto de enganche (25).

La carretilla ya puede ser alzada por una grúa.

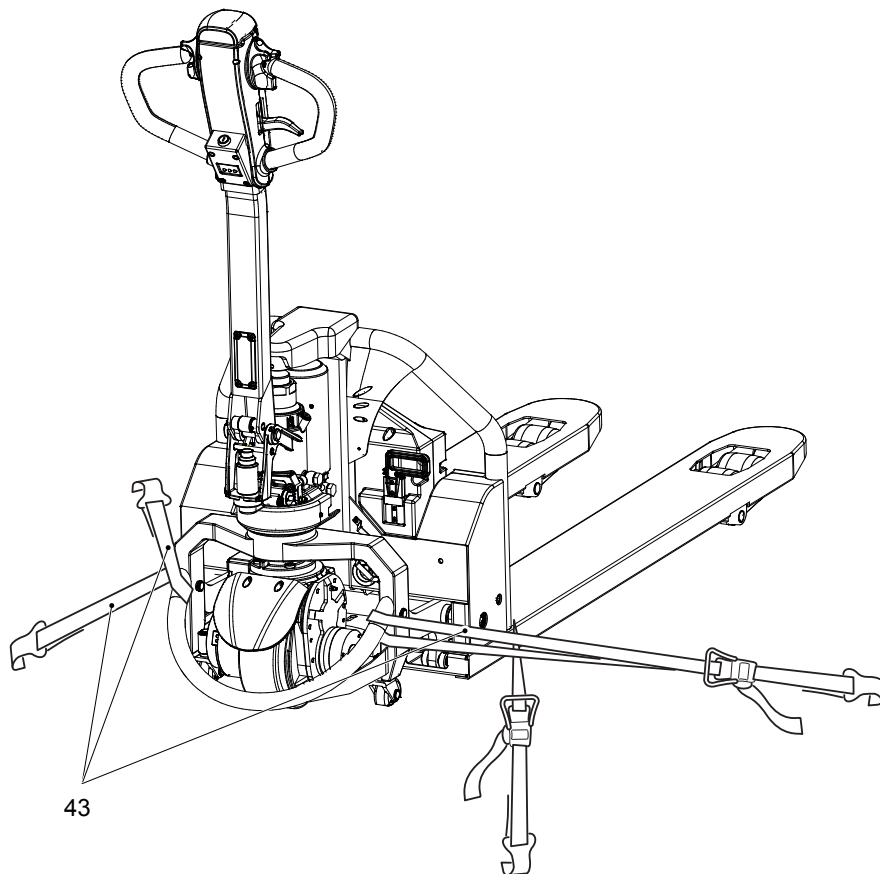
2 Transporte

ADVERTENCIA!

Movimientos incontrolados durante el transporte

Si la carretilla y el mástil de elevación no están asegurados debidamente para el transporte, pueden producirse accidentes graves.

- ▶ La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal formado a tal efecto. El personal especializado deberá haber recibido formación acerca de la fijación de cargas sobre vehículos de carretera y acerca de la manipulación de los medios auxiliares de sujeción de las cargas. En cada caso concreto se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad necesarias durante la carga que se deben aplicar de manera correcta.
 - ▶ Durante el transporte sobre un camión o un remolque hay que amarrar la carretilla de manera apropiada.
 - ▶ El camión o remolque debe disponer de anillas de anclaje o amarres.
 - ▶ Asegurar la carretilla con calces para impedir que se produzcan movimientos involuntarios.
 - ▶ Utilizar únicamente correas de anclaje con suficiente resistencia nominal.
 - ▶ Utilizar materiales antideslizantes para asegurar los medios auxiliares de carga (palet, calces, ...), p. ej. esterilla antideslizante.
-



Asegurar la carretilla industrial para el transporte

Requisitos previos

- Cargue la carretilla.
- Estacione la carretilla de un modo seguro, véase página 67.

Herramientas y material necesario

- Correas tensoras / cintas de amarre

Procedimiento

- Coloque la correa tensora (43) alrededor de la carretilla y sujétela a los aros de fijación del vehículo de transporte.
- Tense la correa tensadora con el tensador.

La carretilla ya puede ser transportada.

3 Primera puesta en servicio

ADVERTENCIA!

El uso de fuentes de energía inadecuadas puede ser peligroso

La corriente alterna rectificada dañará los componentes (controladores, sensores, motores, etc.) del sistema electrónico.

Unas conexiones de cable inadecuadas (muy largas, sección insuficiente de los hilos) a la batería (cables de arrastre) pueden sobrecalentarse, incendiando tanto la carretilla como la batería.

► La carretilla debe ponerse en funcionamiento solo con corriente procedente de la batería.

Procedimiento

- Comprobar que el equipo esté al completo.
- En caso necesario, montar la barra timón, véase página 32.
- En caso necesario, instalar la batería, véase página 60.
- Cargar la batería, véase página 54.

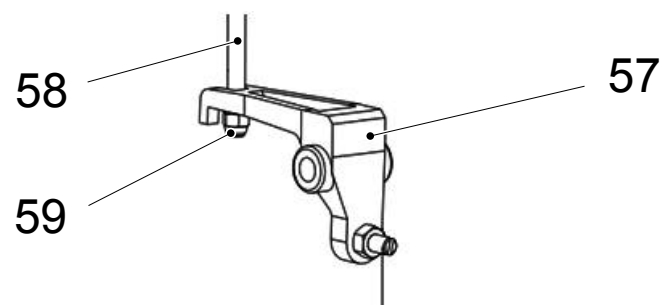
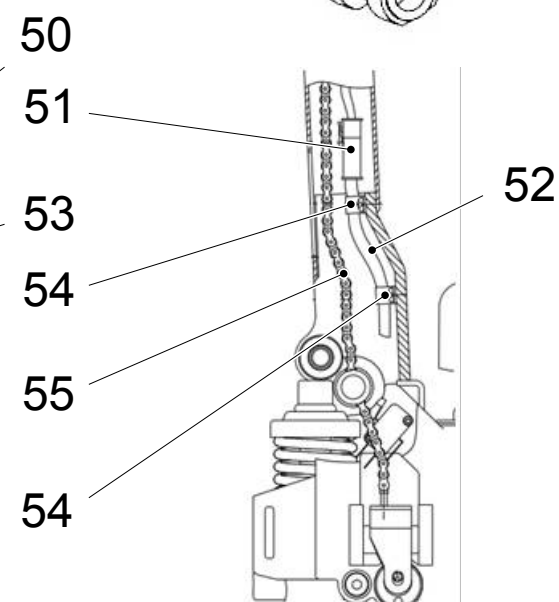
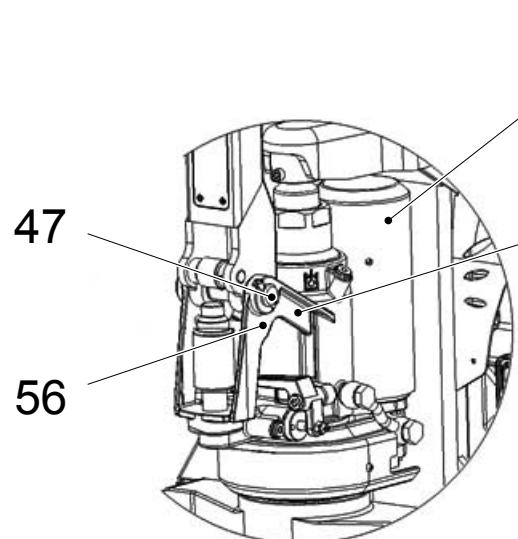
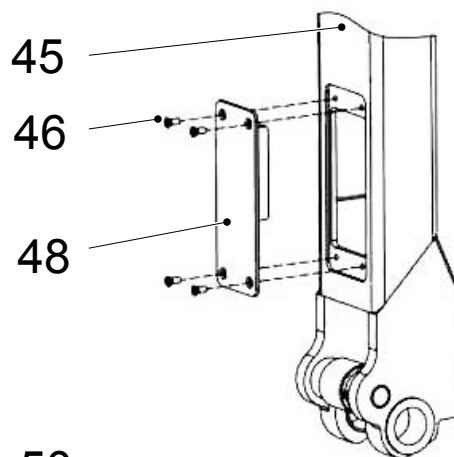
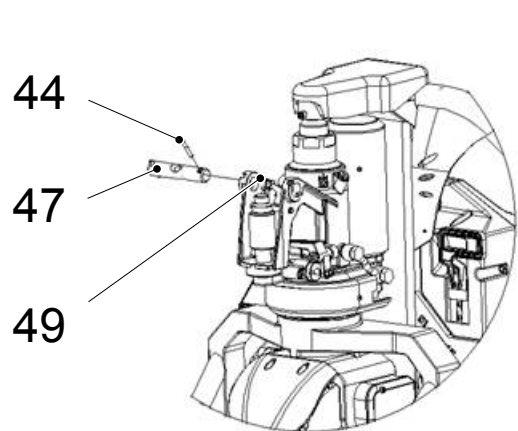
Ya se puede arrancar la carretilla, véase página 65.

Achatamientos de las ruedas

Si la carretilla ha permanecido estacionada durante un tiempo prolongado, puede que se den achatamientos en las superficies de contacto de las ruedas. Los achatamientos no tienen ninguna repercusión negativa sobre la seguridad o estabilidad de la carretilla. Después de que la carretilla haya cubierto un determinado recorrido, los achatamientos desaparecen.

4 Fijación de la barra timón

- Si la barra timón se suministra por separado, antes de la puesta en marcha habrá de ser instalada por personal autorizado y con la formación debida.



Fijación de la barra timón

Herramientas y material necesario

- Destornillador Phillips

Procedimiento

- Retirada del perno
 - Retirar el pasador (44) del perno (47).
 - Extraer el perno (47).
- Retirar la placa cobertora
 - Retirar los tornillos (46).
 - Retirar la placa cobertora (48).
- Fijación de la barra timón
 - Insertar la barra timón (45) en la abrazadera (49).
 - Conectar la barra timón (45) con los brazos (53) del bloque de la bomba (50) por medio del perno (47).
 - Enroscar la cadena (55) a través del orificio del perno (47).
 - Empujar la barra timón (45) a una posición horizontal.
 - Extraer el pasador (56).



El pasador sirve para simplificar la instalación de la barra timón y debe retirarse una vez finalizada la misma.

- Instalación de las conexiones eléctricas
 - Enroscar el cable de conexión (52) desde abajo hacia dentro de la barra timón (45).
 - Conectar la clavija y el enchufe (51) del cable de conexión (52) y asegurar que la conexión se ha enclavado.
 - Apretar el cable de conexión (52) con las abrazaderas (54).
- Montaje de los componentes
 - Montar el tornillo y la tuerca (59) del perno de cadena (58) en el rebaje del disco de la palanca (57).
 - Colocar el pasador (44) en el perno (47).
 - Instalar la placa cobertora (48).

El montaje de la barra timón ha finalizado. La carretilla elevadora está lista para el picking.

D Batería - mantenimiento, carga, cambio

1 Descripción de la batería de iones de litio

La batería de iones de litio es una batería recargable con vasos de alto rendimiento energético.

Intervalo de temperaturas de uso de la batería

La vida útil idónea de la batería se consigue con temperaturas de +5°C a +40°C.

Las temperaturas bajas reducen la capacidad disponible de la batería, las temperaturas elevadas reducen su vida útil.

40°C es la temperatura máxima de las baterías a la que se puede operar la carretilla.

Producto	Batería de iones de litio
Voltaje nominal	48 V
Carga nominal C5	20 Ah
Corriente de carga	6 A (solo con cargador QQE288-10CH112-L)
Temperatura de aplicación operativa	-10°C hasta +40°C
Temperatura de aplicación de carga	0°C a 45°C
Temperatura de almacenamiento	0°C a +30°C
Sistema electroquímico	iones de litio
Peso de la batería	8.5 kg

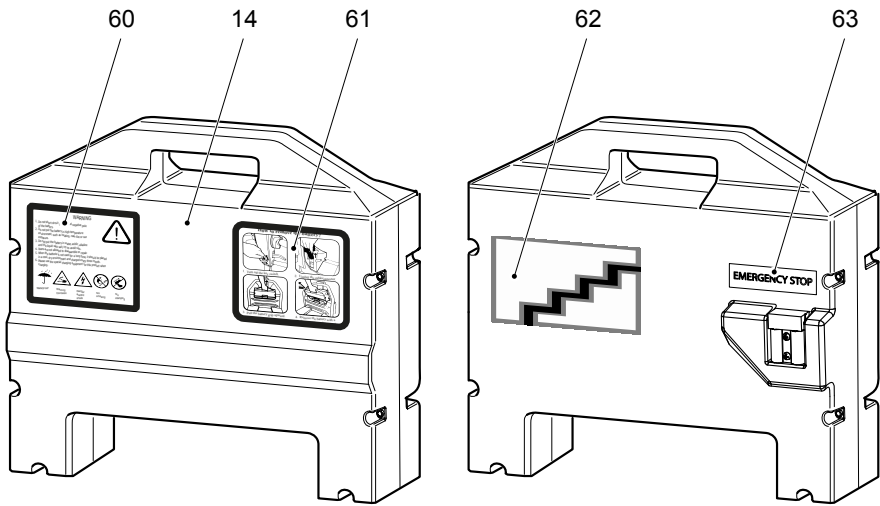
Desconectar la batería la carretilla

Cuando la carretilla industrial está aparcada en lugar seguro (véase página 67) la batería se puede desconectar tirando del enchufe de conexión (desconexión de emergencia), véase página 17.

1.1 Accesorios

Para cargar la batería de iones de litio utilizar solamente el cargador de batería QQE288-10CH112-L.

1.2 Placas de la batería



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
14	Batería	62	Placa de fecha
60	Instrucciones de seguridad	63	Parada de emergencia
61	Instrucciones para quitar la batería		

1.3 Placa de características de la batería

64

• Typ
Type

XXXXXXXX-XX

65

• Serien-Nr
Serial-No

37

• Nennspannung
Nominal Voltage

XX V

68

• Zellenanzahl
Number of Cells

XXX

62

• Batterie-Nr.
Battery-No.

XXXXXXXXXX

70

• Hersteller
Manufacturer

Ningbo Ruyi Joint Stock Co.,Ltd

Produktionsjahr
Year of Manufacture

XXXX

32

Lieferanten Nr.
Supplier No

XXXXXX

66

Kapazität
Capacity

XX Ah

67

Nennenergie
Nominal Energy

XXX Wh

69

Gewicht ±5%
Weight ±5%

XX kg

38

CE

Made in China

71

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
32	Año de fabricación	66	Nº de fabricante
37	Voltaje nominal	67	Capacidad
38	Peso de la batería	68	Número de vasos
62	Nº de batería	69	Energía nominal
64	Tipo	70	Fabricante
65	N.º de serie	71	Símbolos de advertencia, véase página 40

2 Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones

2.1 Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de iones de litio



No realizar ninguna reparación en las baterías de iones de litio.

Dejar la sustitución de cualquier batería de iones de litio defectuosa en manos del servicio post-venta.

⚠ ADVERTENCIA!

Descarga eléctrica y peligro de incendio

Los cables dañados o inadecuados pueden causar descargas eléctricas y su sobrecalentamiento puede provocar un incendio.

- ▶ Utilizar únicamente cables de red con una longitud máxima de 30 m.
Observar las condiciones regionales.
- ▶ Desenrollar completamente la bobina de cable al utilizarlo.
- ▶ Utilizar exclusivamente un cable de red original del fabricante.
- ▶ Las clases de aislamiento y la resistencia a ácidos y lejías deben corresponder a las del cable de red del fabricante.
- ▶ Al usar la clavija de carga, ésta debe ser seca y limpia.

⚠ ADVERTENCIA!

Las baterías no aptas que no hayan sido autorizadas para la carretilla por el fabricante pueden ser peligrosas

El diseño, el peso y las dimensiones de la batería surten un efecto considerable sobre la seguridad operacional de la carretilla, en particular sobre su estabilidad y capacidad. El uso de baterías no aptas que no hayan sido aprobadas para la carretilla por el fabricante puede provocar un deterioro de las características de frenado de la carretilla durante la recuperación de la energía, causando un daño considerable en el controlador eléctrico y desembocando en un peligro serio para la salud y la seguridad de las personas.

- ▶ En la cartilla solamente se pueden utilizar baterías aprobadas por el fabricante.
- ▶ El equipamiento de la batería solo puede ser sustituido con la autorización del fabricante.
- ▶ Al reemplazar/instalar la batería, comprobar que queda instalada de manera segura en el habitáculo de la batería de la carretilla.
- ▶ No emplee baterías que no hayan sido aprobadas por el fabricante.

⚠ ADVERTENCIA!

Los daños o cualquier tipo de defecto en el cargador pueden provocar accidentes.

Si se detectan modificaciones relevantes para la seguridad, daños o cualquier tipo de defecto en el cargador de batería o en su comportamiento operativo, el cargador de batería no deberá ser utilizado hasta que no haya sido reparado debidamente.

- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio el cargador defectuoso.
- ▶ No se podrá poner en servicio el cargador de batería hasta que el defecto haya sido localizado y subsanado.

AVISO

Riesgo de daños de material debido a una carga inadecuada

Un uso inadecuado del cargador externo puede provocar daños materiales

- ▶ Es necesario emplear el cargador de iones de litio de nuestra empresa.
- ▶ El voltaje de funcionamiento del cargador es 48 V; el voltaje máximo de carga es 54.6 V, el voltaje de carga actual es 6 A.
- ▶ El cargador debe emplearse solo para baterías suministradas por el fabricante u otras baterías autorizadas, siempre y cuando hayan sido adaptadas por el departamento de servicio postventa del fabricante.
- ▶ Está prohibido invertir la carga de la batería.
- ▶ Si la batería se calienta mucho durante la carga, suspender la carga inmediatamente. Volver a cargar cuando se haya refrigerado.
- ▶ Para desconectar, tirar de la clavija. No está permitido tirar de los cables.

AVISO

Carga intermedia de la batería de iones de litio

La carga intermedia de la batería de iones de litio es posible, es decir, se puede cargar o cargar parcialmente en cualquier momento una batería no totalmente descargada.

- ▶ Cargar la batería de iones de litio completamente antes de utilizarla por primera vez.
- ▶ Para garantizar un funcionamiento fiable de la batería de iones de litio hay que cargarla completamente al menos cada 12 semanas en caso de cargas intermedias frecuentes.
- ▶ Desconectar el cargador de batería antes de separar la batería de iones de litio del cargador de batería.

2.2 Peligros posibles

En el caso de un uso previsto y adecuado no hay que esperar ningún daño.

En el caso de un uso indebido o inadecuado pueden producirse los siguientes peligros:

- Daños mecánicos:
Estos pueden producirse debido a una caída o una deformación de la batería por presión (p. ej., las horquillas de la carretilla elevadora penetran la carcasa de la batería).
Daños mecánicos son, por ejemplo, grietas, roturas, astillas o agujeros en la carcasa de batería. Este tipo de daño puede ser causado por un cortocircuito en el interior de la batería pudiéndose producir escapes de ingredientes perjudiciales para la salud, pero también un incendio o la explosión de la batería.
- Cortocircuitos:
Estos pueden producirse, si se unen ambos polos de batería (p. ej., la batería es sumergida en agua)
- Influencias térmicas:
Las altas temperaturas debido a, por ejemplo, irradiación solar o almacenamiento en lugares calientes (p. ej., hornos) pueden provocar escapes de ingredientes perjudiciales para la salud o el incendio o la explosión de la batería.

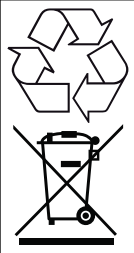






Un lugar para guardar las baterías de forma segura durante el tiempo que el servicio Post-venta del fabricante necesita para acudir a la empresa ha de cumplir los siguientes requisitos para evitar peligros debido a incendio, explosión o escape de ingredientes perjudiciales para la salud:

- Ningún almacenamiento en lugares a los que acceden con frecuencia las personas.
- Ningún almacenamiento en lugares en los que se guardan objetos valiosos (p. ej. automóviles).
- Debe haber un extintor para incendios de metales PM12i o un extintor de incendios Co2 para poder extinguir un incendio incipiente.
- No debería haber detectores de incendios o de humos en las cercanías para asegurarse de que un sistema de detección y alarma de incendios responda únicamente en el caso de un peligro (p. ej., fuego abierto).
- Los ingredientes liberados no son problemáticos para el medio ambiente, si se trata de una única batería y de cantidades reducidas. En este caso es necesaria una ventilación natural superior a la media.
- No debería haber tubuladuras de aspiración de ventilación en las proximidades puesto que los ingredientes retenidos podrían ser distribuidos dentro del edificio.

Ejemplos para el almacenamiento debido de una batería no operativa:

- Lugares debajo un tejado al aire libre.
- Contenedores ventilados.
- Cajas cubiertas con la posibilidad de descarga de presión y ventilación de humos.

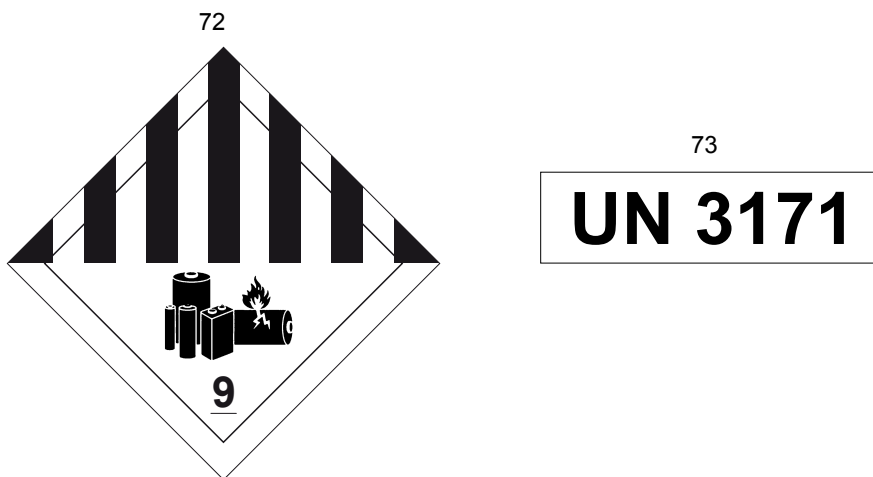
2.2.1 Símbolos - seguridad y advertencias

	<p>Las baterías de iones de litio usadas son residuos que requieren una supervisión especial para su recuperación.</p> <p>Estas baterías de iones de litio identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos.</p> <p>Hay que acordar el tipo de devolución y de recuperación con el fabricante de acuerdo con 2006/66/EG.</p>
	<p>¡Peligro de incendio, evitar cortocircuitos por sobrecalentamiento!</p> <p>No encender o posicionar ninguna llama abierta, brasa o chispas en las proximidades de la batería.</p> <p>Mantener alejadas las baterías de iones de litio de fuentes de calor intensas.</p>
	<p>¡Superficies calientes!</p> <p>Los vasos de batería pueden generar una corriente de cortocircuito muy grande y calentarse.</p>
	<p>¡Tensión eléctrica peligrosa!</p> <p>Los vasos de batería pueden generar una corriente de cortocircuito muy grande y calentarse.</p> <p>¡Atención!</p> <p>Las piezas metálicas de los vasos de la batería están siempre bajo tensión; por lo tanto, no se deberán depositar otros objetos o herramientas encima de la batería de iones de litio.</p> <p>Observar las normativas de prevención de accidentes, así como DIN EN 50272-3.</p>
	<p>Al manipular vasos de batería y baterías de iones de litio dañados hay que llevar un equipo de protección personal (p. ej., gafas de protección y guantes de protección). Utilizar sólo herramientas aisladas.</p> <p>No inhalar vapores cuando se escapan o salen ingredientes.</p> <p>Lavarse las manos después de realizar trabajos.</p> <p>No tratar la batería de iones de litio mecánicamente ni golpearla, apretarla, aplastarla, realizar muescas, abollarla o modificarla de otra manera.</p> <p>No abrir, destruir, perforar, doblar, calentar o dejar que se caliente la batería de iones de litio, no arrojarla al fuego, no cortocircuitarla, no sumergirla en agua, no almacenarla o hacerla funcionar en recipientes a presión.</p>
	<p>¡Observar el manual de instrucciones! y colocarlo de manera visible en el lugar de carga!</p> <p>Si se detectan incidencias en la batería de iones de litio, hay que informar inmediatamente al servicio Post-venta del fabricante.</p> <p>No se han de realizar medidas de subsanación por cuenta propia.</p> <p>¡No abrir la batería de iones de litio!</p>
	<p>Proteger la batería de iones de litio ante radiación térmica y solar.</p> <p>No exponer la batería de iones de litio a ninguna fuente de calor.</p>

2.2.2 Marcado de bultos con baterías de iones de litio

Una batería de iones de litio es un material peligroso. Durante el transporte se deben observar las normas aplicables del ADR.

- ADR = Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera



Pos.	Descripción
72	Etiquetas de peligro clase 9A para baterías de iones de litio
73	Marcado de bultos con baterías de iones de litio según el Reglamento de transporte de mercancías peligrosas GGVS-/ADR anexo 9 para el transporte de mercancías peligrosas

2.2.3 Peligro de explosión y de incendio

⚠ ADVERTENCIA!

El peligro de explosión y de incendio es posible debido a daños mecánicos, influencias térmicas o almacenamiento erróneo al producirse un defecto. Los ingredientes de la batería pueden ser comburentes.



2.2.3.1 Peligro especial debido a productos de combustión

La batería de iones de litio puede sufrir daños si hay un incendio en sus proximidades. En la extinción del incendio de una batería de iones de litio que esté ardiendo hay que tener en cuenta los siguientes peligros y advertencias.

ADVERTENCIA!

Peligro debido al contacto con productos de combustión

Los productos de combustión se forman debido a un incendio.

Una combustión es un proceso químico en el cual una sustancia inflamable se une con oxígeno bajo los efectos del calor y de la luz (fuego).

Los productos de combustión generados pueden presentarse en forma de humos de incendio, debido a líquidos derramados, gases escapados, polvos levantados así como debido a productos de descomposición de determinados medios de extinción.

Los productos de combustión indicados son sustancias que pueden penetrar en el cuerpo a través de las vías respiratorias y/o la piel y causar allí efectos dañinos como, por ejemplo, asfixia.

► Evitar el contacto con productos de combustión.

► Utilizar el equipo de protección.

-
- Fluoruro de hidrógeno (HF) ácido fluorhídrico = extremadamente corrosivo
 - Peligro de formación de productos de pirólisis tóxicos
 - Peligro de formación de mezclas de gas fácilmente inflamables.
 - Otros productos de combustión: Monóxido de carbono & dióxido de carbono, óxido de manganeso, de níquel, de cobalto.

2.2.3.2 Equipo de protección especial para la lucha contra incendios

- Utilizar un aparato respiratorio autónomo.
- Llevar un equipo de protección total.

2.2.3.3 Indicaciones adicionales acerca de la lucha contra incendios

Para evitar incendios secundarios se tendría que refrigerar la batería de iones de litio desde el exterior. En ningún caso se deben conducir líquidos o sustancias sólidas en el interior de la batería de iones de litio.

Medios de extinción adecuados

- Extintor de dióxido de carbono (CO₂)
- Agua (¡no en el caso de baterías abiertas mecánicamente o dañadas!)

Medios de extinción inadecuados

- Espuma
- Medios de extinción de incendios de grasa
- Extintor de polvo
- Extintor de incendios de metales (extintor PM 12i)
- Polvo extintor de incendios de metales PL-9/78 (DIN EN 3SP-44/95)
- Arena seca

2.2.3.4 Nota relativa a la refrigeración de una batería sobrecalentada, no dañada mecánicamente

La causa puede ser un cortocircuito en el interior de la batería pudiéndose producir escapes de ingredientes perjudiciales para la salud, pero también un incendio o la explosión de la batería.

Las baterías no abiertas en peligro pueden refrigerarse mediante un chorro de agua pulverizada.

2.2.4 Salida de ingredientes

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro debido al líquido electrolítico de las baterías

En el caso de un daños mecánico de la batería puede escapar líquido electrolítico. El líquido electrolítico es perjudicial para la salud y no debe entrar en contacto con la piel o con los ojos.

- ▶ En caso de contacto con la piel o los ojos aclarar las zonas afectadas con agua abundante y acudir inmediatamente a un médico.
 - ▶ En caso de irritaciones de la piel o de respirar ingredientes hay que acudir de inmediato a un médico.
 - ▶ Al respirar ingredientes hay que llevar el afectado adicionalmente al aire fresco y tenderlo en el suelo.
-



2.2.4.1 Precauciones personales

- Mantener alejadas las personas y quedarse en el lado expuesto al viento.
- Acordonar la zona afectada.
- Proporcionar una ventilación suficiente.
- Utilizar un equipo de protección personal.
- En el caso de estar expuesto a vapores / polvo / aerosol hay que utilizar un aparato respiratorio autónomo.

2.2.4.2 Medidas de protección del medio ambiente

Evitar que los líquidos escapados lleguen a las aguas superficiales, la canalización o las aguas subterráneas.

2.2.4.3 Medidas de limpieza

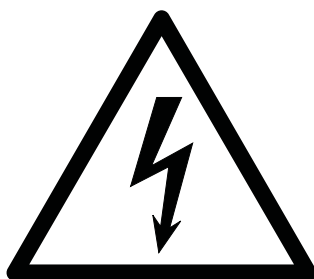
Eliminar el líquido escapado de forma competente sobre la base de una evaluación de riesgos correspondiente realizada por el operador o empresario y gestionarlo debida y reglamentariamente. En su caso, hay que acudir a los bomberos, a la agencia alemana de ayuda técnica u otras instituciones comparables. Recoger los restos con material absorbente (p. ej. vermiculita, arena, absorbente universal, tierra de diatomeas).

2.2.5 Peligro debido a tensiones de contacto

⚠ ADVERTENCIA!

Las tensiones de contacto peligrosas se producen sólo en el caso de un defecto técnico o mecánico. Por regla general, las baterías están cargadas. Incluso en una batería que está descargada se encuentra una tensión residual que debe ser considerada una tensión de contacto peligrosa.

En el caso de un defecto de este tipo no hay que tocar la batería; ésta no debe entrar en contacto con objetos metálicos véase página 39.



2.3 Vida útil y mantenimiento de la batería

La batería de iones de litio no está sometida a desgaste. Los componentes no necesitan mantenimiento y por lo tanto esta batería no tiene intervalos de mantenimiento programados.

2.4 Carga de la batería

PELIGRO!

Existe riesgo de explosión cuando se utilizan tipos de batería no aptos

Cargar una batería que no sea apta para este cargador puede provocar daños al cargador y a la batería. La batería puede dilatarse o estallar.

- Una batería de iones de litio solamente puede cargarse con el cargador QQE288-10CH112-L suministrado para esta batería.

ADVERTENCIA!

Advertencia contra tensión eléctrica peligrosa

El cargador de batería es un equipo eléctrico que conduce tensiones y corrientes que suponen un peligro para las personas.

- Por este motivo, el cargador deberá ser manipulado y manejado únicamente por técnicos debidamente instruidos y formados.
- Hay que interrumpir la alimentación de red y la conexión con la batería antes de realizar intervenciones en el cargador de batería o realizar trabajos con el mismo.
- El cargador deberá ser abierto y reparado únicamente por electricistas debidamente cualificados.

ADVERTENCIA!

La utilización de otro cargador puede comportar un sobrecalentamiento, un incendio o una explosión de la batería.

AVISO

Daño de la batería de iones de litio por descarga

En el caso de no utilizar la batería de iones de litio durante mucho tiempo se producen daños en la batería por descarga.

- Antes de no utilizar la batería durante un tiempo prolongado hay que cargarla completamente.
- Para garantizar una larga vida útil de la batería de iones de litio hay que cargarla completamente cada 12 semanas en caso de no utilizarla.



En las baterías profundamente descargadas o en caso de temperaturas de batería por debajo de las temperaturas admitidas no se produce ninguna carga de la batería. El usuario no puede cargar las baterías descargadas profundamente (defectuosas). Informar al servicio Post-venta del fabricante.

2.5 Almacenamiento / manipulación segura / incidencias

2.5.1 Almacenamiento de la batería

AVISO

Daño de la batería de iones de litio por descarga

En el caso de no utilizar la batería de iones de litio durante mucho tiempo se producen daños en la batería por descarga.

- ▶ Antes de no utilizar la batería durante un tiempo prolongado hay que cargarla completamente.
- ▶ Para garantizar una larga vida útil de la batería de iones de litio hay que cargarla completamente cada 12 semanas en caso de no utilizarla.

2.5.2 Advertencias de seguridad sobre la manipulación segura

AVISO

La batería de iones de litio nueva se transporta y almacena con un estado de carga del 100 %.

- No procesar la batería mecánicamente o modificarla.
- No abrir, destruir, perforar, doblar la batería o realizar algo similar.
- No arrojar la batería al fuego.
- Proteger la batería ante calentamiento y sobrecalentamiento.
- Proteger la batería ante la irradiación solar.
- Mantener alejada la batería de fuentes de irradiación y de calor.
- Hay que observar los rangos de temperatura para la carga, el funcionamiento y el almacenamiento.

En el caso de no observar las advertencias de seguridad existe peligro de incendio o de explosión o el peligro de escapes de ingredientes perjudiciales para la salud.

2.5.3 Incidencias

Si se observan daños en la batería o en el cargador de batería QQE288-10CH112-L contactar inmediatamente con el servicio postventa del fabricante. La compañía operaria no debe hacer ningún trabajo de reparación por su cuenta.

Los intentos independientes de manipular o reparar la batería pueden invalidar la garantía. Un acuerdo de servicio con el fabricante ayudará a identificar los fallos.

⚠ ADVERTENCIA!

No abrir la batería.

2.6 Eliminación y transporte de una batería de iones de litio

2.6.1 Nota relativa a la eliminación o gestión de residuos

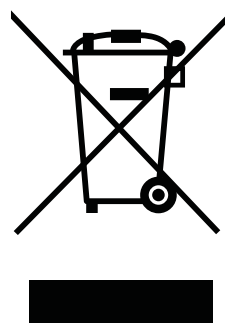
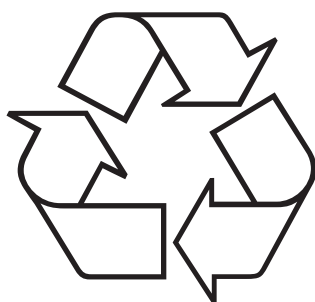
AVISO

Las baterías de iones de litio tienen que ser eliminadas de conformidad con las disposiciones nacionales vigentes en materia de protección medioambiental.

► Para eliminar las baterías de iones de litio hay que contactar con el servicio Post-venta del fabricante.

Los vasos y las baterías de iones de litio utilizadas son bienes económicos reciclables. Según la identificación con el cubo de basura tachado estas baterías de iones de litio no deben añadirse a los residuos domésticos.

Se ha de garantizar su retirada o reciclado según la normativa de baterías 2006/66/EG.



Las baterías de iones de litio usadas son residuos que requieren una supervisión especial para su recuperación.

Las baterías de iones de litio identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos.

Hay que acordar el tipo de devolución y de reciclado con el fabricante.

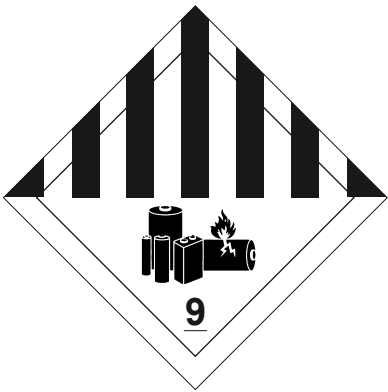

2.6.2 Datos de transporte

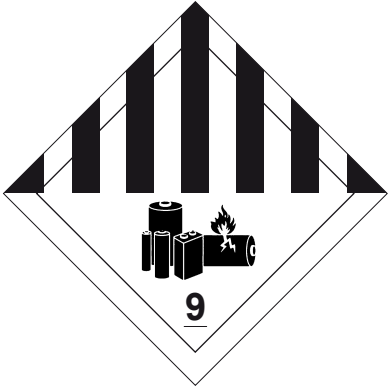

Una batería de iones de litio es un material peligroso. Durante el transporte se deben observar las normas aplicables del ADR.

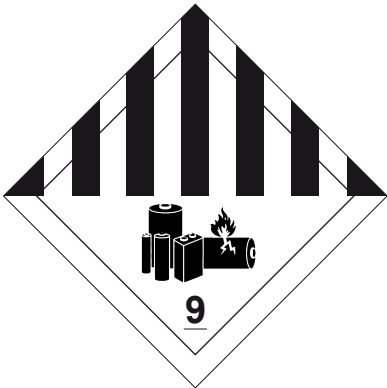
→ ADR = Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

2.6.2.1 Transporte de baterías operativas

Las baterías operativas pueden transportarse teniendo en cuenta las siguientes disposiciones:

Clasificación según ADR (transporte terrestre)	UN 3171 Baterías de iones de litio clase 9
- Código de clasificación	M4 batería de litio
- Etiqueta de peligro	 
- ADR cantidad limitada	LQ:0

Clasificación según IMDG (transporte marítimo)	UN 3171 Baterías de iones de litio clase 9
- EMS	F-A, S-I
- Etiqueta de peligro	 
- IMDG cantidad limitada	LQ: -

Clasificación según IATA (transporte aéreo)	UN 3171 Baterías de iones de litio clase 9
- Etiqueta de peligro	 <div data-bbox="1018 342 1324 425" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">UN 3171</div>

Escenario de exposición	No determinado.
Valoración de seguridad química	No determinada.
Identificación	Producto no sujeto a la obligación de etiquetado según las directivas CE / decreto sobre sustancias peligrosas.

AVISO

La batería de iones de litio nueva se transporta con un estado de carga del 100 %.

2.6.2.2 Transporte de baterías defectuosas

Para transportar estas batería de iones de litio defectuosas contacte con el departamento de servicio postventa del fabricante. Las batería de iones de litio defectuosas no se deben transportar sin identificar.

2.7 Frases relativas a indicaciones de peligro y consejos de prudencia

Las frases relativas a indicaciones de peligro y consejos de prudencia son indicaciones de peligro y consejos de prudencia codificados que se utilizan en el marco del sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (GHS en inglés).

Las indicaciones de peligro o frases H indicadas a continuación describen los peligros que conllevan los vasos de batería y su contenido.

Los consejos de prudencia o frases P describen las medidas de seguridad que se han de aplicar.

2.7.1 Frases de indicación de peligro (frases H)

2.7.1.1 Peligros físicos (serie H200)

H242	El calentamiento puede causar incendios.
------	--

2.7.2 Frases de consejos de prudencia (frases P)

2.7.2.1 De carácter general (serie P100)

P102	Mantener fuera del alcance de los niños.
------	--

2.7.2.2 Prevención (serie P200)

P201	Pedir instrucciones especiales antes del uso.
P202	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
P233	Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P235 + P410	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
P251	No perforar ni quemar, tampoco después del uso.
P261	Evitar respirar polvo, humo, gas, niebla, vapores o aerosoles.

2.7.2.3 Reacción o respuesta (serie P300)

P314	Consultar a un médico o solicitar asistencia médica en caso de malestar.
P304 + P340	En caso de inhalación: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P313 + P332	En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico o solicitar asistencia médica.
P313 + P337	Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico o solicitar asistencia médica.
P370 + P378	En caso de incendio: Utilizar CO ₂ para apagarlo.
P370 + P380	En caso de incendio: Evacuar la zona.

2.7.2.4 Almacenamiento (serie P400)

P410 + P412	Proteger de la irradiación solar y no exponer a temperaturas superiores a 40 °C.
P411 + P235	Almacenar en un lugar fresco y a temperaturas no superiores a 50 °C.

2.7.2.5 Eliminación (serie P500)

P502	Pedir información al fabricante o proveedor sobre su reutilización o reciclado.
------	---

3 Cargar la batería

3.1 Uso previsto y apropiado

El manual de instrucciones es parte integrante esencial del cargador.

El empresario deberá garantizar que el manual de instrucciones esté siempre disponible junto al cargador y que el personal de servicio tenga conocimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

El empresario deberá completar el manual de instrucciones con aquellas instrucciones de uso que se basen en las normativas nacionales de prevención de accidentes y de protección del medio ambiente, inclusive las informaciones relativas a las obligaciones de vigilancia y de notificación que tengan en cuenta las condiciones empresariales específicas, por ejemplo, relativas a la organización del trabajo, los procesos del trabajo y el personal contratado.

Junto al manual de instrucciones y a las normativas de prevención de accidentes vinculantes y vigentes en el país de uso y en el lugar de empleo, se deberán observar asimismo las reglas técnicas generalmente aceptadas a efectos de garantizar un trabajo seguro y apropiado.

Cargar la batería

- La batería de iones de litio solamente se puede recargar con un cargador aprobado dentro del rango de temperaturas autorizado, véase página 22.

La carretilla industrial no debe almacenarse sin una carga compensatoria de la batería durante más de 12 semanas.

AVISO

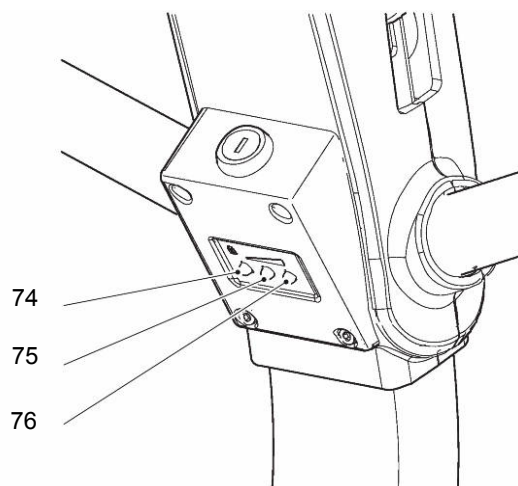
Daños en la batería de iones de litio debidos a una conexión inadecuada

El uso de enchufes de conexión inadecuados para las baterías de iones de litio, en las carretillas o los cargadores, puede dañar la conexión de la batería.

- Usar la batería de iones de litio solamente con las carretillas y cargadores adecuados.
-

3.2 Indicador del estado de carga

led	Estado de carga
Luz verde encendida (76)	70 % - 100 %
Luz amarilla encendida (75)	40% - 70%
Luz roja encendida (74)	10% - 40%
Luz roja parpadeante (74)	Ninguna



Cuando la luz roja esté encendida hay que llevar la carretilla industrial a la zona de carga para cargarla, véase página 56.

La luz roja parpadeante es una advertencia que indica que la carretilla industrial está a punto de detenerse. Cargar la batería inmediatamente.

Si se continúa usando, la batería de iones de litio se desconecta internamente. La carretilla no puede avanzar.



La descarga autónoma (por ejemplo cuando el interruptor de encendido esté activado) puede provocar una descarga completa, véase página 47.

3.3 Cargar la batería con un cargador externo

Personal de mantenimiento

El mantenimiento, la carga y el cambio de baterías deben ser realizados únicamente por personal instruido y capacitado para ello. Hay que observar el presente manual de instrucciones y las prescripciones de los fabricantes de la batería y de la estación de carga de baterías.

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar la carretilla de modo seguro (véase página 67).

Información general

- El estado de carga de la batería se muestra con los leds del cargador.
- El tiempo de carga depende del estado de carga de la batería. Se tardan aproximadamente 3 horas en cargar una batería prácticamente descargada.
- La batería de iones de litio también se puede utilizar con un estado de carga intermedio. En ese caso se reduce el tiempo de servicio.
- Tras un fallo de red la carga continúa automáticamente. La carga se puede interrumpir quitando la clavija de red y se puede continuar con carga parcial.

AVISO

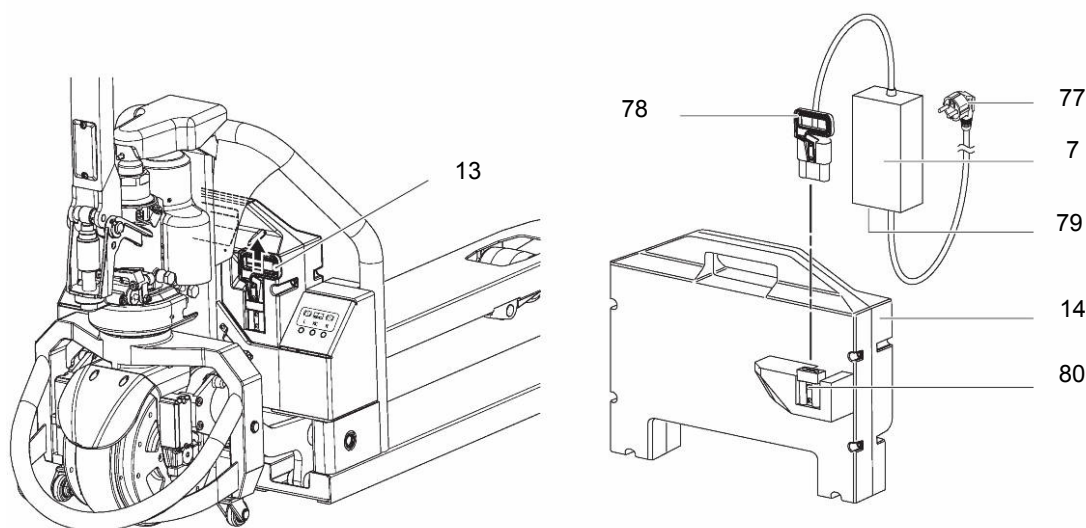
Durante la carga de la batería su temperatura aumenta aprox. unos 10°C. La carga de la batería no puede empezarse hasta que la temperatura de la batería no esté por debajo de los 45°C. Antes de la carga, la temperatura de la batería deberá ser de al menos 0°C ya que, de lo contrario, la batería no se podrá cargar debidamente.

Significado de los LED en el cargador de batería QQE288-10CH112-L

Cuando el cargador de batería está conectado al suministro de energía, el LED permanece encendido en color verde. Cuando se inicia el procedimiento de carga de la batería, el LED parpadea en color amarillo.

El procedimiento de carga se habrá completado en cuanto el LED permanece encendido en color verde.

Un LED en color rojo indica un error, véase página 79.



Cargar la batería

Requisitos previos

- Estacionar la carretilla de un modo seguro, véase página 67.
- El cargador está aprobado para este tipo de batería.

Herramientas y material necesario

- Cargador de batería

Procedimiento

- Soltar el enchufe de conexión (13) de la batería (14).
- Conectar el enchufe de conexión (78) del cargador de batería (7) a la batería (14).
- Conectar el enchufe de red (77) del cargador de batería (7) a la clavija de red.
- Encender el cargador de batería (7).
- Comprobar el estado de carga, véanse también las instrucciones del cargador de batería (7).
- Cuando la batería (14) esté adecuadamente cargada, desconectar el cargador de batería (7), véase página 58.

La batería se encuentra ahora cargada.

3.4 Separar el cargador de la red de alimentación

Desconectar el cargador

Requisitos previos

- La carga de la batería está completa.

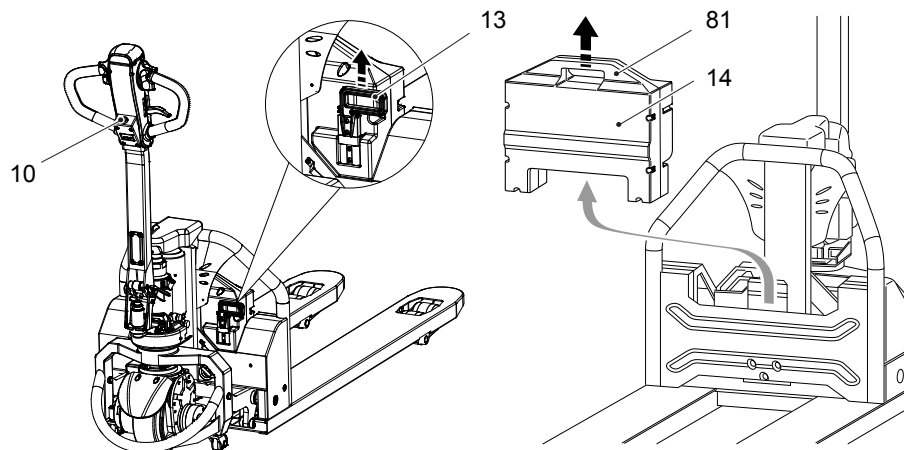
Procedimiento

- Apagar el cargador de batería (7).
- Quitar el enchufe de red (77).
- Quitar el enchufe de carga (78).
- Conectar el enchufe de la batería (13) con la batería (14). Insertarlo por completo.

La carretilla elevadora está lista para el servicio.

4 Sustitución de la batería

4.1 Desmontar la batería



Quitar la batería

Requisitos previos

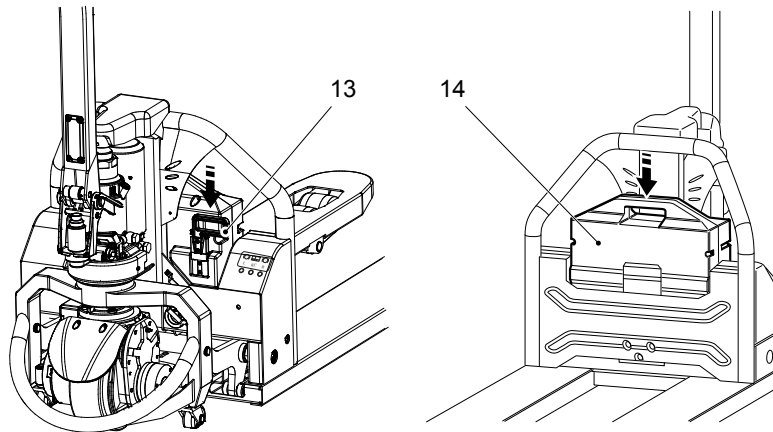
- Estacione la carretilla de un modo seguro, véase página 67.

Procedimiento

- Apagar con el conmutador de llave (10).
- Desenchufar el enchufe de conexión (13).
- Tirar del asa de la batería (81) hacia arriba.
- Retirar la batería (14) con un ángulo de 45°.

Se ha extraído la batería.

4.2 Montar la batería



Insertar la batería

Requisitos previos

- Estacione la carretilla de un modo seguro, véase página 67.
- En caso de sustitución de la batería, confirmar que la nueva batería sea del tipo adecuado.

Procedimiento

- Observar que la posición sea correcta al insertar la batería (14).
- Insertar la batería con un ángulo de 45° en el rebaje de fijación.
- Comprobar posibles daños en el cable.
- Conectar el enchufe de la batería (13) con la batería. Insertarlo por completo.

Ahora la batería está insertada.

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora

Permiso de conducir

La carretilla industrial sólo debe ser usada por personas las cuales han sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al empresario o a su encargado sus capacidades de conducir y manipular cargas y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla; en su caso, se deberá respetar la normativa nacional vigente.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento del usuario

El usuario debe haber sido informado de sus derechos y obligaciones, debe haber recibido formación sobre el manejo de la carretilla y debe conocer bien el contenido del presente manual de instrucciones. Con carretillas que se utilizan en servicio de conductor acompañante, hay que llevar calzado de protección durante el manejo.

Prohibición de uso por personas no autorizadas

El usuario es el responsable de la carretilla durante el periodo de uso de la misma. El usuario tiene que prohibir a personas no autorizadas conducir o manipular la carretilla. No está permitido transportar a otras personas o elevarlas en el dispositivo tomacargas.

Daños y defectos

Si se detectan daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el implemento, deberán comunicarse de inmediato al superior. Carretillas en mal estado (por ejemplo, con ruedas desgastadas o frenos defectuosos) no deben ser utilizadas hasta que hayan sido reparadas debidamente.

Reparaciones

Sin autorización y sin formación específica, el usuario no debe realizar ninguna reparación o modificación en la carretilla. El usuario no debe desajustar o desactivar de ninguna manera los dispositivos de seguridad o interruptores.

Zona de peligro

ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes o de sufrir lesiones en la zona de peligro de la carretilla

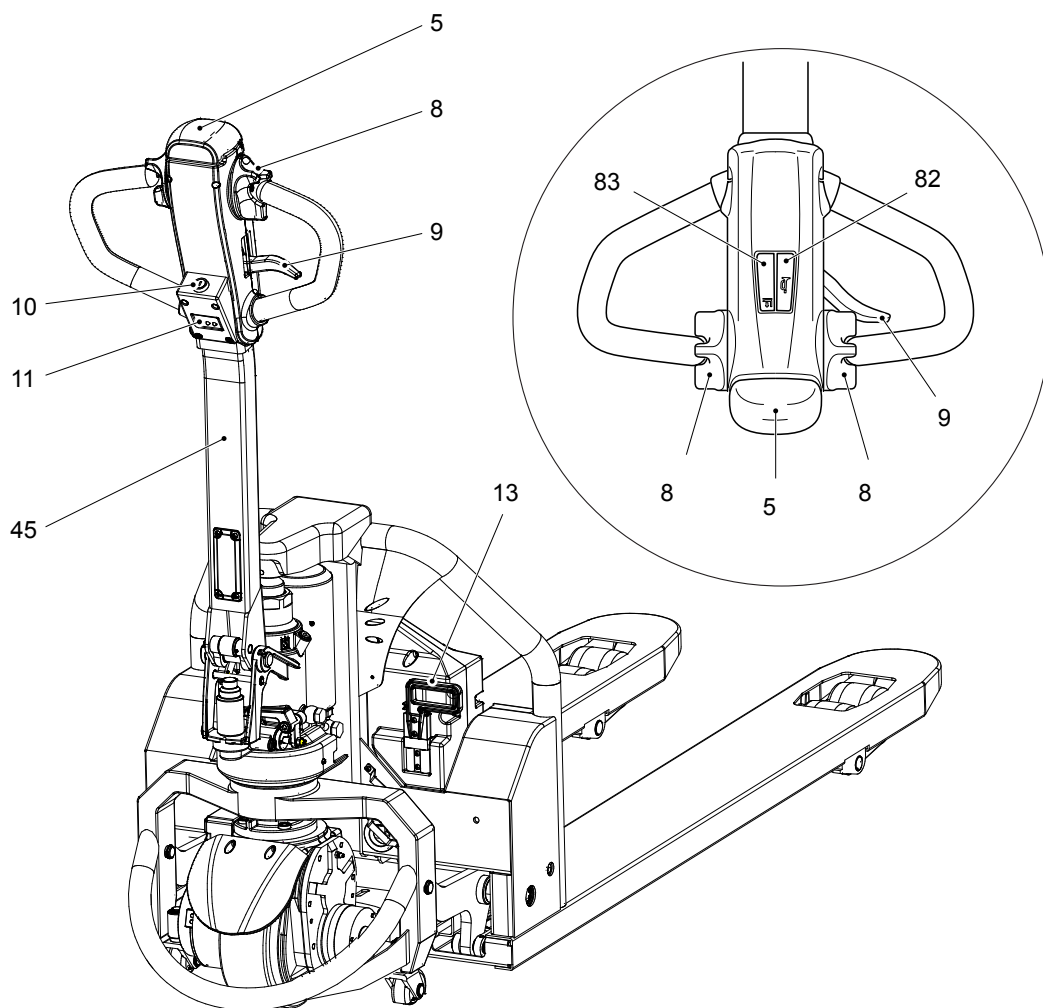
La zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha o elevación de la carretilla, de sus dispositivos tomacargas o de la mercancía cargada. Forma parte de la zona de peligro también aquella zona que se pueda ver afectada por la caída de la carga o la caída / el descenso de un equipo de trabajo.

- ▶ Hay que expulsar las personas no autorizadas de la zona de peligro.
 - ▶ En caso de peligro para personas, hay que dar una señal de aviso a tiempo.
 - ▶ Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de haber sido instadas a hacerlo, hay que detener inmediatamente la carretilla.
-

Dispositivos de seguridad, placas de advertencia y advertencias

Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia (véase página 24) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

2 Descripción de los elementos de indicación y manejo



Elemento	Control / unidad de indicación	Función
5	Tecla de protección por inversión	– Cuando se pulsa, la carretilla se desplaza en sentido horquillas hasta que se suelte o bien durante 3 segundos. A continuación se activa el freno de estacionamiento y la carretilla queda bloqueada hasta que se libere.
8	Controler	– para controlar el sentido y la velocidad de marcha
9	Palanca descenso	– para controlar el descenso de la horquilla
10	Interruptor de llave	– para encender/apagar el suministro de corriente
11	Indicador de estado de carga	– para indicar el estado de carga de la batería

Elemento	Control / unidad de indicación	Función
13	Desconexión de emergencia (conexión de batería)	– para parada de emergencia
45	Barra timón	– para conducir y frenar
82	Botón de bocina	– para activar una advertencia sonora
83	Mango izquierdo	– para controlar la elevación de la horquilla

3 Preparar la carretilla para el servicio

3.1 Controles visuales y tareas antes de la puesta en servicio diaria

ADVERTENCIA!

Los daños u otros defectos en la carretilla o en el implemento (equipamientos adicionales) pueden provocar accidentes.

Si en las siguientes verificaciones se detectan daños u otros defectos en la carretilla o en el implemento (equipamientos adicionales), la carretilla no deberá ser utilizada hasta que no haya sido reparada debidamente.

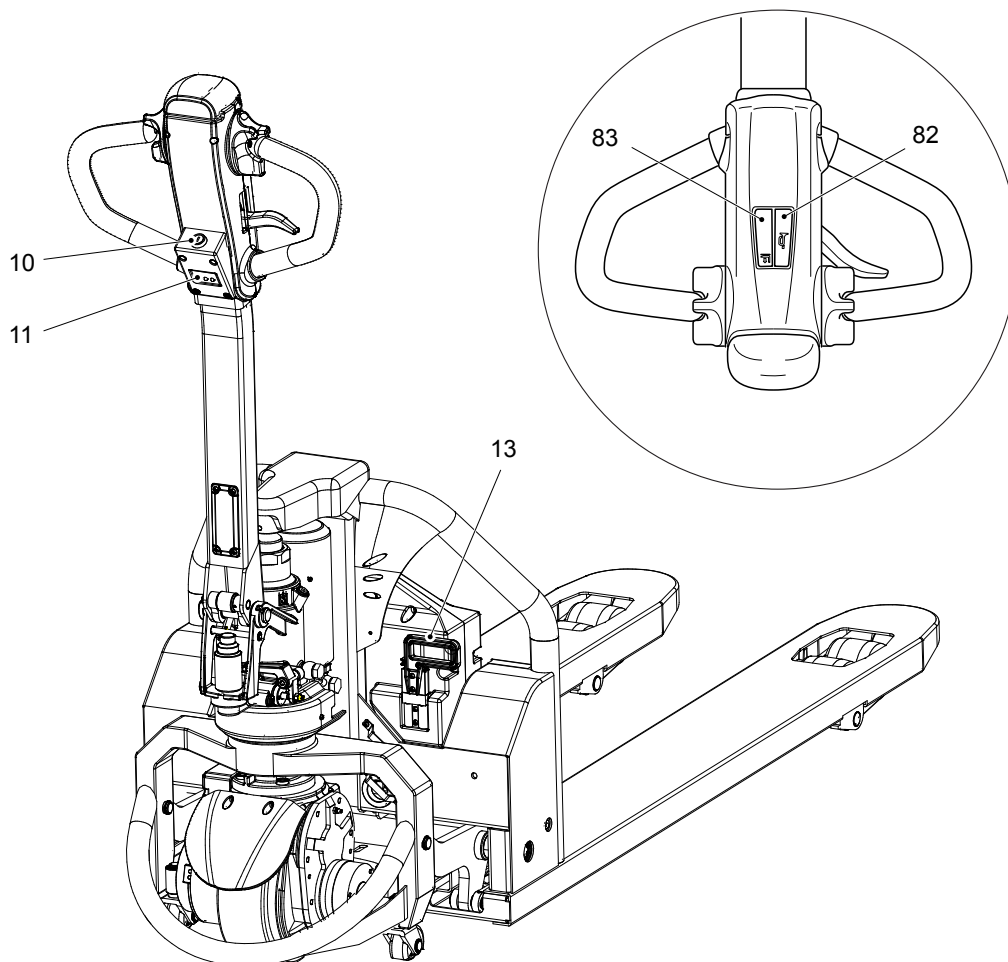
- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

Inspección antes del servicio diario

Procedimiento

- Comprobar posibles signos de daños y fugas por todo el exterior de la carretilla. Los manguitos dañados se han de sustituir inmediatamente.
- Comprobar que el panel esté seguro y no tenga daños.
- Comprobar el sistema hidráulico.
- Compruebe los frenos.
- Compruebe la tecla de protección por inversión y el interruptor de desconexión de emergencia.
- Comprobar que la batería esté montada con seguridad, y que los cables de conexión no presenten daños y estén firmemente asegurados.
- Comprobar la batería y sus componentes.
- Comprobar que el conector de la batería esté asegurado.
- Revise el dispositivo tomacargas por si presenta signos visibles de daños, tales como fisuras, dobleces o un desgaste intenso.
- Compruebe si la rueda de tracción y las ruedas porteadoras están dañadas.
- Comprobar la integridad y legibilidad de marcas y etiquetas, véase página 24.
- Comprobar la función de retorno de la barra timón.
- Comprobar que los controles regresan automáticamente a la posición neutra tras su actuación.
- Compruebe la señal de advertencia.

3.2 Preparar la carretilla para el servicio



Encendido de la carretilla

Requisitos previos

- Se han hecho las inspecciones visuales y tareas previas a la puesta en marcha diaria, véase página 65.

Procedimiento

- Insertar el enchufe de conexión de la batería (desconexión de emergencia) (13).
- Introduzca la llave en el interruptor de llave (10) y gírela a tope hacia la derecha.
- Comprobar el botón del claxon (82).
- Comprobar las operaciones de elevación (83).
- Compruebe la dirección.
- Compruebe la función de frenado de la barra timón (45).

La carretilla está lista para el servicio.

El indicador de estado de carga de la batería (11) muestra el estado de carga actual de la batería, véase página 55.

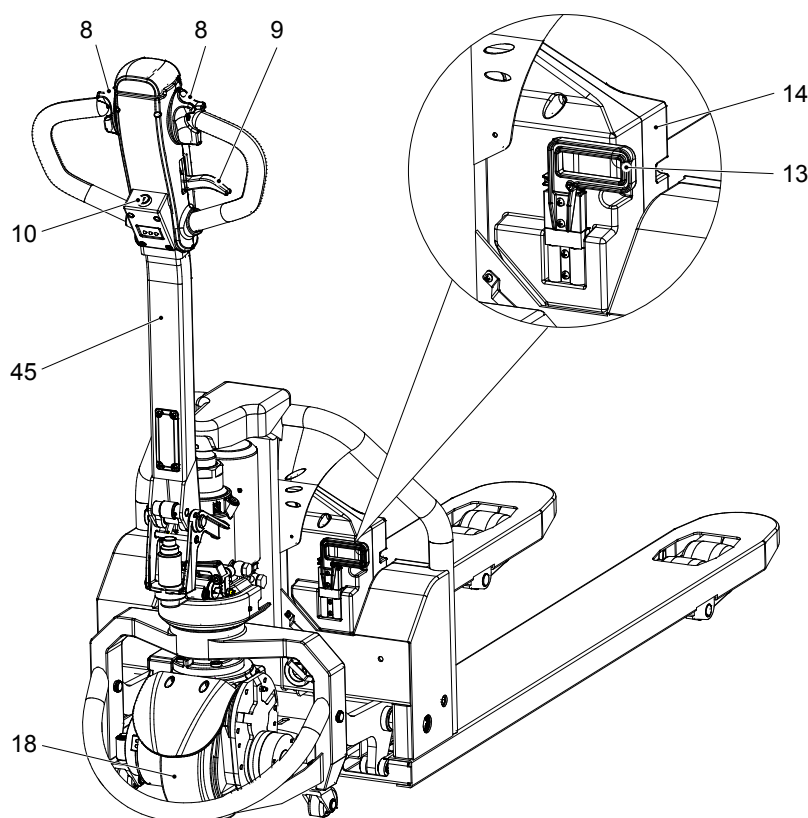
3.3 Estacionar la carretilla de forma segura

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes si la carretilla no está estacionada de modo seguro

Es peligroso y está terminantemente prohibido estacionar la carretilla en pendientes, sin los frenos activados o con el dispositivo tomacargas elevado.

- ▶ Estacionar la carretilla en un suelo plano. En casos especiales, proteger la carretilla, por ejemplo, mediante calces.
- ▶ Bajar el dispositivo tomacargas por completo.
- ▶ Seleccionar el lugar de estacionamiento de tal manera que ninguna persona pueda resultar lesionada por el dispositivo tomacargas bajado.
- ▶ Si el freno no funciona, se tiene que proteger la carretilla contra movimientos involuntarios colocando calces en las ruedas.



Estacione la carretilla de un modo seguro

Procedimiento

- Estacione la carretilla en una superficie nivelada.
- Soltar la palanca de mando (8) para que la carretilla se detenga.
- Pulsar la palanca de descenso (9) descender por completo la carga.
- Con la barra timón (45) girar la rueda de tracción (18) hacia «avanzar».
- Apagar con el conmutador de llave (10).
- Si se aparca durante un período prolongado, quitar el enchufe de conexión (13) de la batería (14).

La carretilla está estacionada.

4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la circulación

Trayectos transitables y zonas de trabajo

Sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Personas no autorizadas no deben acceder a la zona de trabajo. La carga debe almacenarse sólo en los lugares previstos para ello.

La carretilla debe moverse exclusivamente en zonas de trabajo suficientemente iluminadas para evitar poner en peligro personas y materiales. Para trabajar con la carretilla en condiciones de visibilidad insuficientes es necesario un equipamiento adicional.

PELIGRO!

No hay que superar las cargas superficiales ni las puntuales de las vías de circulación.

En las zonas de mala visibilidad es necesario conducir con ayuda de una segunda persona que dé las instrucciones necesarias.

El usuario debe asegurarse de que durante el proceso de carga o descarga no se retire o suelte la rampa de carga o el puente de carga.

Comportamiento durante la marcha

El usuario debe adaptar la velocidad de marcha a las condiciones locales. El usuario ha de conducir a velocidad lenta, por ejemplo, al tomar las curvas, antes de y en pasadizos estrechos, al pasar por puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. El usuario ha de respetar siempre una distancia de frenado segura respecto a las carretillas que le precedan y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Están prohibidas las paradas bruscas (excepto en casos de peligro), virajes rápidos y adelantamientos en lugares peligrosos o en zonas de mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y del puesto de mando.

Condiciones de visibilidad durante la marcha

El usuario debe mirar en el sentido de marcha y poseer siempre una visión suficiente del trayecto que está recorriendo. Si se transportan cargas que obstaculizan la vista, la carretilla tiene que circular en sentido contrario al de sentido de carga. Si esto no fuera posible, una segunda persona tiene que ir al lado de la carretilla de manera que pueda avisar al usuario de eventuales peligros u obstáculos y mantener el contacto visual con el mismo. Avanzar a velocidad de peatón y extremar las precauciones. Detener la carretilla inmediatamente si se pierde el contacto visual.

Superar cuestas y pendientes

Solamente se pueden superar cuestas y pendientes de hasta el 4 % (descargada) o del 20 % (cargada) si están específicamente diseñadas como rutas de desplazamiento, están limpias, tienen una superficie antideslizante y se puede marchar con seguridad sobre ellas conforme a las especificaciones técnicas de la carretilla. La carretilla debe conducirse siempre con la carga mirando cuesta arriba. La carretilla industrial no se debe girar, manejar en un ángulo o estacionar en cuestas ni pendientes. Las pendientes deben franquearse solo a velocidad lenta, con el conductor listo para frenar en cualquier momento.

Circulación en montacargas, rampas de carga y puentes de carga

La circulación en montacargas está permitida sólo si éstos disponen de la capacidad de carga suficiente, si su tipo de construcción es apropiado para la circulación y si el empresario ha autorizado la circulación en los mismos. Hay que verificar estos extremos antes de circular. Hay que introducir la carretilla con la carga delante en el montacargas; allí la carretilla debe estacionarse de tal manera que no pueda tocar las paredes de la caja del montacargas. Las personas que acompañan la carretilla en el montacargas no deben entrar antes de que la carretilla esté parada de modo seguro y tienen que salir del montacargas antes que la carretilla. El usuario debe asegurarse de que durante el proceso de carga y descarga no se retire o suelte la rampa de carga o el puente de carga.

Características de la carga a transportar sobre la superficie de carga

El usuario ha de comprobar que la carga está correctamente colocada. Sólo está permitido mover cargas estables y colocadas de manera segura. Ante el menor riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas, por ejemplo, amarrarlas con anillas de anclaje.

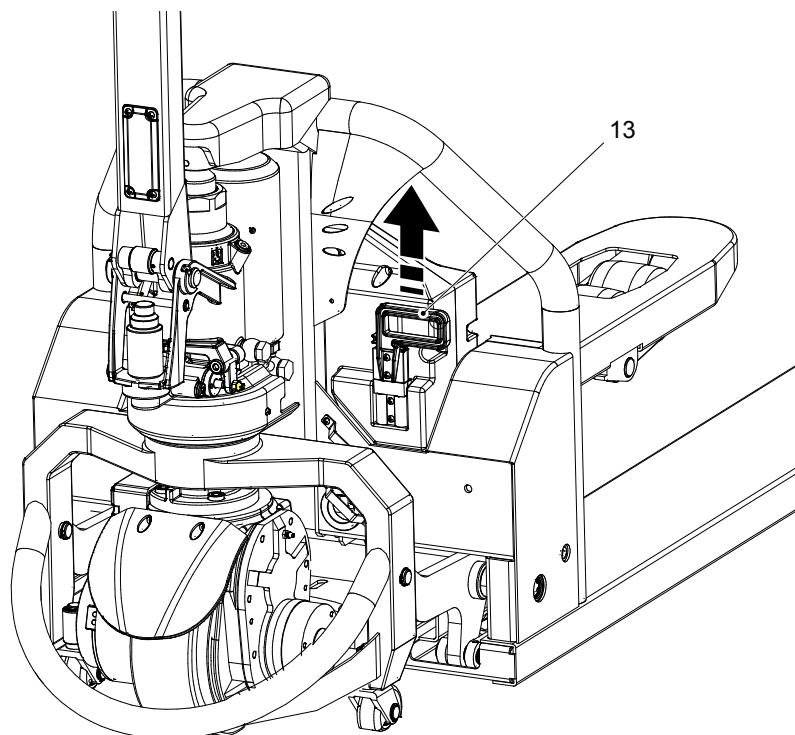
ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes debido a interferencias electromagnéticas

Los imanes fuertes pueden perturbar componentes electrónicos como, por ejemplo, sensores Hall y causar así accidentes.

- No hay que llevar imanes en el puesto de mando de la carretilla. Excepciones son imanes de adherencia débiles convencionales para fijar hojas para apuntes.

4.2 PARADA DE EMERGENCIA



Retirada del enchufe de desconexión de emergencia

Procedimiento

⚠ ATENCIÓN!

Riesgo de accidente

El funcionamiento del enchufe de desconexión de emergencia no debe verse afectado por ningún objeto que lo obstaculice.

- ➔ No use el enchufe de desconexión de emergencia (13) a modo de freno de servicio.

Quitar el enchufe de desconexión (13) de la batería.

Todas las funciones eléctricas se desactivan. La carretilla se frena hasta detenerse.

Volver a conectar el enchufe de desconexión de emergencia

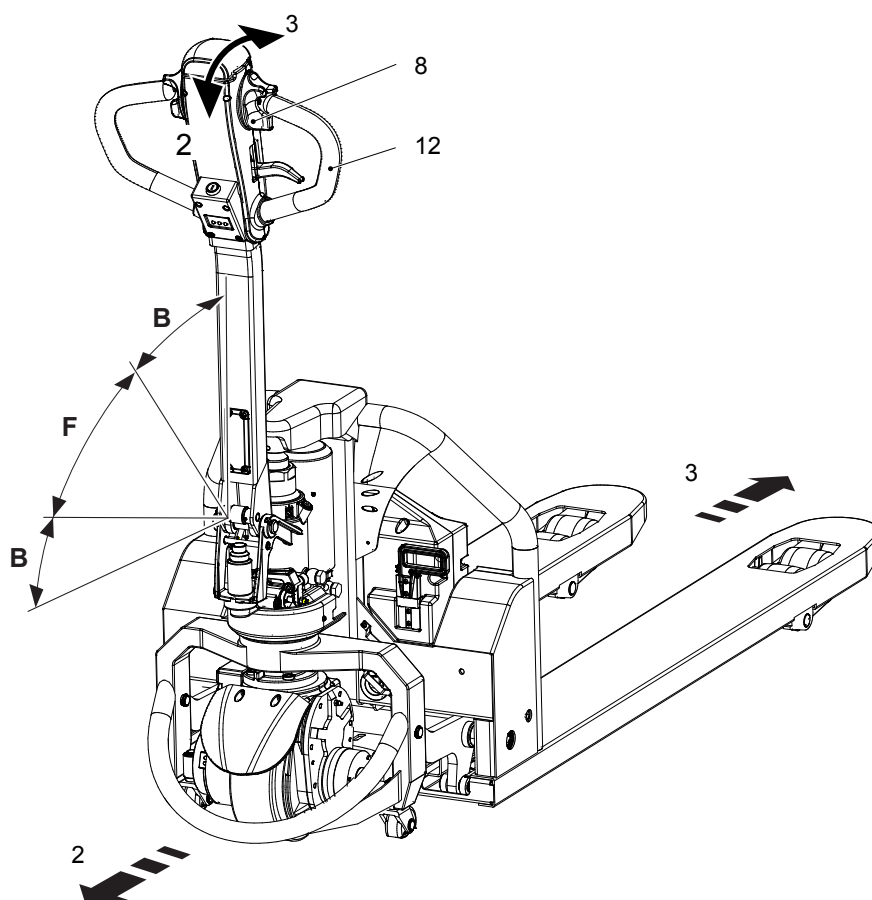
Procedimiento

- Conectar el enchufe de desconexión de emergencia (13) a la batería. Insertarlo por completo.

Todas las funciones eléctricas están conectadas y la carretilla vuelve a estar operativa.

4.3 Frenado

4.3.1 Generalidades



Elemento	Descripción
B	Zona de frenada
F	Zona de marcha
2	Sentido de tracción
3	Sentido de carga
8	Controler
12	Cabezal de la barra timón y barra timón

Se puede frenar la carretilla elevadora de tres formas:

- Con el freno de servicio (zonas de frenado B).
- Con el freno de inversión
- Con el freno regenerativo (freno de rodadura final).

⚠ ADVERTENCIA!

Riesgo de colisión debido a una barra timón defectuosa

Manejar la carretilla con una barra timón defectuosa puede provocar colisiones contra personas u objetos.

- ▶ Si la barra timón regresa lentamente a la posición de frenado o si no lo hace en absoluto, la carretilla deberá ponerse fuera de servicio hasta solucionarse la causa o su fallo.
- ▶ Contacte con el departamento de servicio postventa del fabricante.

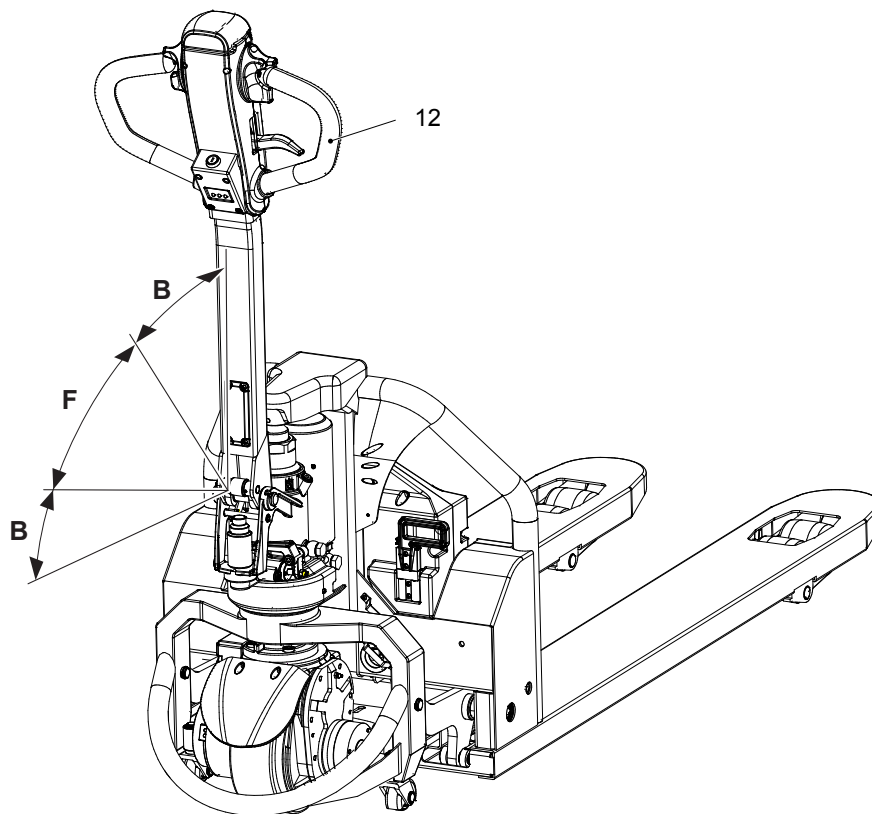
⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes durante el frenado

El comportamiento de frenado de la carretilla depende en gran medida del estado del suelo. El recorrido de frenado de la carretilla aumenta en suelos mojados o sucios.

- ▶ El usuario tiene que tener en cuenta el estado del suelo durante el frenado.
- ▶ Frenar la carretilla con cuidado de modo que la carga no resbale o se desplace.

4.3.2 Frenado con el freno de servicio



Procedimiento

- Inclinarse la barra timón (45) hacia arriba o hacia abajo a una de las zonas de frenado (B).

La carretilla es frenada con el retardo (deceleración) máximo hasta su parada total.

4.3.3 Frenado con el freno por contracorriente

Frenado con el freno por contracorriente

Procedimiento

- Mover el controler (8) durante la marcha en sentido contrario al de la marcha.

La carretilla es frenada por contracorriente hasta reiniciar la marcha en el sentido contrario.

→ La fuerza del frenado puede ser ajustada por el servicio Post-venta.

4.3.4 Frenado con el freno generador

Procedimiento

- Si la palanca de mando (8) está puesta en (0), la carretilla frenará automáticamente de forma regenerativa.

La carretilla frena de forma regenerativa hasta detenerse mediante el freno de rodadura final. El freno mecánico se activa por debajo de 1 km/h.

→ *Cuando se aplica el frenado regenerativo la energía se va acumulando en la batería, lo que alarga su tiempo de servicio.*

4.3.5 Freno de estacionamiento

Una vez parada la carretilla elevadora, se activa automáticamente el freno de estacionamiento. El freno de estacionamiento se suelta eléctricamente y se acciona por potencia de resorte. El freno de estacionamiento sirve como protección contra desplazamientos involuntarios de la carretilla.

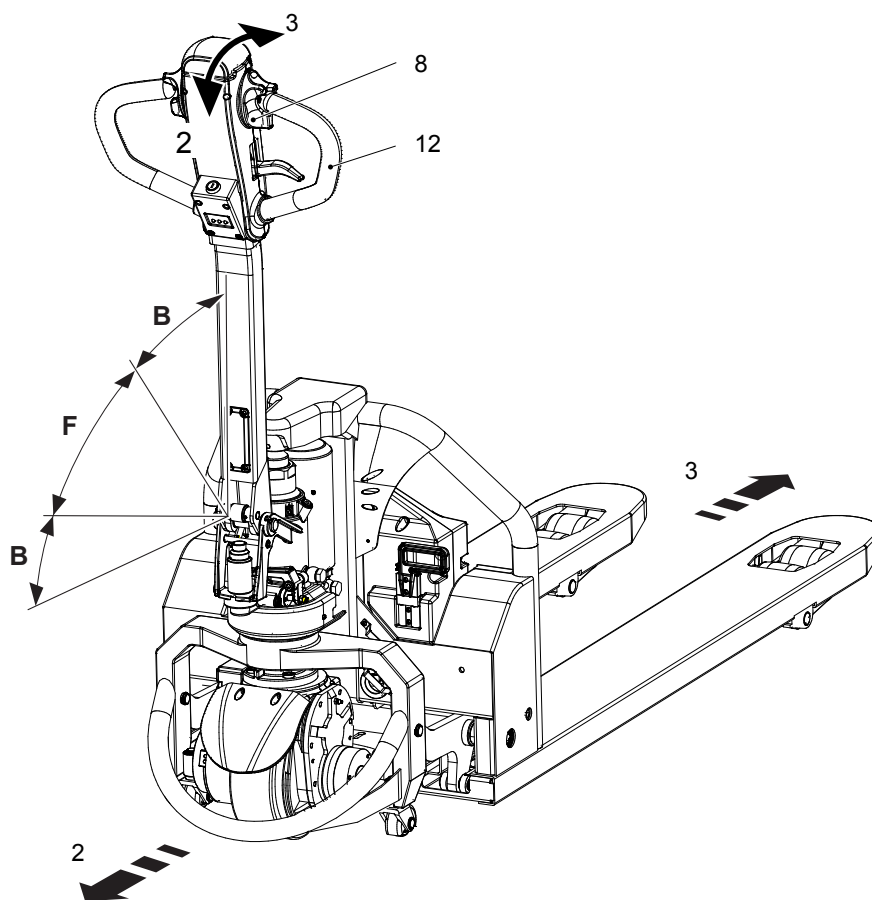
4.4 Marcha

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir lesiones y/o peligro de aplastamiento por la carretilla

La conducción y dirección de la máquina requiere la máxima atención, especialmente si se sale del contorno de la máquina. Existe el peligro de que el operario sufra lesiones y/o aplastamientos en la pierna o el pie.

- Utilizar un equipo de protección personal (por ejemplo, guantes de protección, ...).
- En caso del servicio de acompañante a pie, asegúrese de mantener una distancia suficiente respecto a la carretilla.
- Está prohibida la presencia de personas entre la carretilla y eventuales obstáculos.



Elemento	Descripción
B	Zona de frenada
F	Zona de marcha
2	Sentido de tracción
3	Sentido de carga
8	Controlador
12	Cabezal de la barra timón y barra timón

Requisitos previos

- Puesta en marcha realizada, véase página 65.

Procedimiento

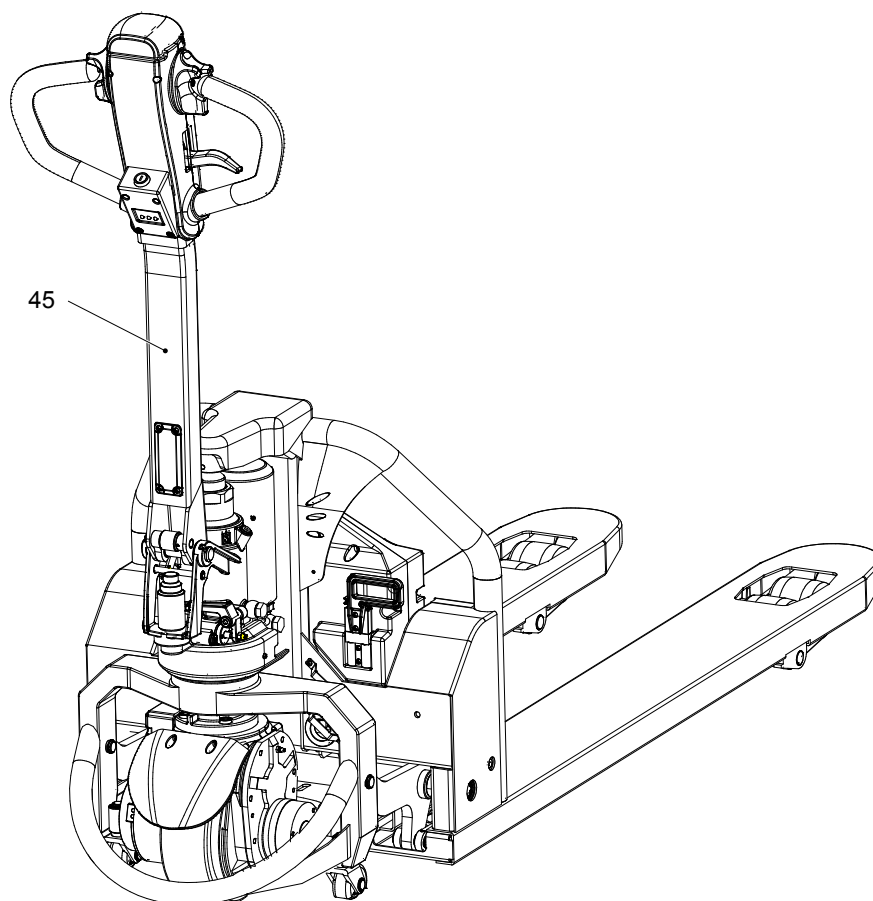
- Poner la barra timón (45) en la zona de marcha (F).
- Controlar la velocidad de marcha con el controler (8).
 - Girar lentamente el controler en sentido de carga (3):
Marcha en sentido de carga.
 - Girar lentamente el controler en sentido de tracción (2):
Marcha en sentido de tracción.
- Controlar la velocidad de marcha con el controler (8).
 - Cuanto más se gire el controler, mayor será la velocidad.
 - Controlar la velocidad de marcha girando el controler.

Se suelta el freno y la carretilla se desplaza hacia la dirección seleccionada.



Al soltar el controler, este retrocede automáticamente a su posición cero.

4.5 Dirección



Procedimiento

- Mover la barra timón (45) hacia la izquierda o la derecha.

La carretilla es conducida en el sentido deseado.

4.6 Recoger, transportar y depositar cargas

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes debido a cargas no debidamente tomadas y aseguradas

Antes de recoger una carga, el usuario tiene que cerciorarse de que dicha carga está debidamente paletizada y no supera la capacidad de carga admitida de la carretilla.

- ▶ Hay que expulsar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla si las personas no abandonan la zona de peligro.
- ▶ Transportar únicamente cargas debidamente tomadas y aseguradas. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.
- ▶ Las cargas dañadas no deben ser transportadas.
- ▶ Jamás deben superarse las cargas máximas indicadas en el diagrama de capacidades de carga.
- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo de dispositivos tomacargas elevados.
- ▶ No está permitido que personas se suban al dispositivo tomacargas.
- ▶ No está permitido elevar a personas.
- ▶ Introducir el dispositivo tomacargas debajo de la carga lo máximo posible.

AVISO

Durante las operaciones de apilado y desapilado hay que conducir la carretilla a una velocidad lenta adecuada.

4.6.1 Recoger la carga

Requisitos previos

- Unidad de carga correctamente paletizada.
- El peso de la unidad de carga se ajusta a la capacidad de la carretilla.
- Horquilla con carga uniforme para cargas pesadas.

Procedimiento

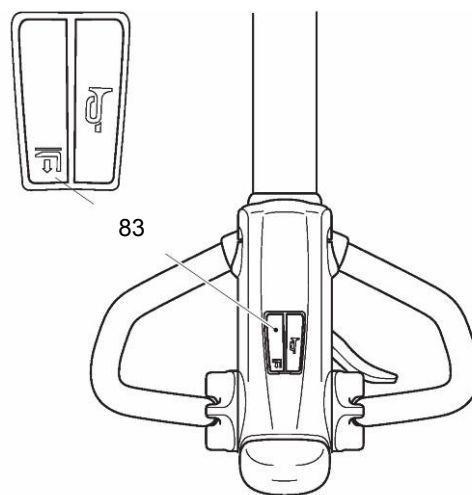
- Conducir la carretilla cuidadosamente hasta el palet.
- Insertar lentamente la horquilla en el palet hasta que el dorsal de horquillas lo toque.



La unidad de carga no se debe extender más de 50 mm por delante de las puntas de la horquilla.

- Presionar el botón «elevación» (83) hasta que se alcance la altura de elevación deseada.

La unidad de carga está elevada.



⚠ ATENCIÓN!

Soltar el botón en cuanto dispositivo tomacargas llegue al tope final.

4.6.2 Transportar la carga

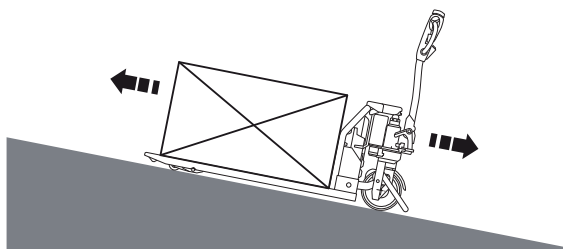
Transporte de unidades de carga

Requisitos previos

- Unidad de carga correctamente elevada.
- Suelo en buenas condiciones.

Procedimiento

- Acelerar y desacelerar gradualmente.
- Adaptar la velocidad de marcha a las condiciones del recorrido y a la carga que se esté transportando.
- Desplazamiento a velocidad constante.
- Esté siempre preparado para frenar en cualquier momento:
 - En condiciones normales, frene con suavidad.
 - Deténgase bruscamente solo en situaciones de riesgo.
- Prestar atención al tráfico en puntos de cruce y pasillos.
- Conducir siempre prestando atención a los puntos ciegos.
- En las pendientes y rampas la carga siempre ha de ir hacia arriba, no abordarlas nunca en ángulo ni girando.



4.6.3 Depositar la carga

⚠ ATENCIÓN!

Las cargas no deben depositarse en vías de circulación y de emergencia, ni tampoco delante de dispositivos de seguridad o delante de maquinarias y utillajes que deben ser accesibles en cualquier momento.

Requisitos previos

- Lugar de almacenamiento adecuado para guardar la carga.

Procedimiento

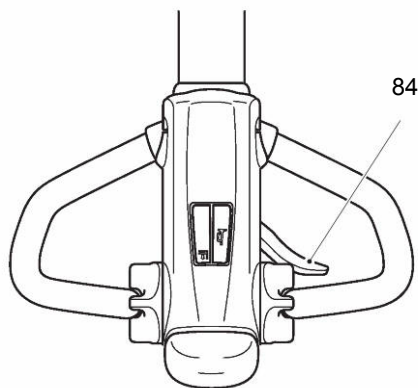
- Conduzca con cuidado hasta el lugar de almacenamiento.
- Pulsar la palanca de descenso (84) para bajar la carga.



Para evitar dañar la carga y el dispositivo tomacargas, no descender la carga bruscamente.

- Descender con cuidado el dispositivo tomacargas, para soltar la carga.
- Apartar cuidadosamente el dispositivo tomacargas de la carga.

La unidad de carga se ha descendido.



5 Ayuda en caso de incidencias

Este capítulo permite al usuario localizar y subsanar por su cuenta incidencias simples o las consecuencias de un manejo incorrecto. A la hora de delimitar y determinar los errores, hay que proceder según el orden de las actividades tal y como figura en la tabla.

→ Si a pesar de haber adoptado las siguientes “medidas de subsanación” no hubiera sido posible poner la carretilla elevadora en estado listo para el servicio, rogamos informe al servicio Post-venta del fabricante.

Los demás errores e incidencias sólo podrán ser solucionados por personal especializado del servicio Post-Venta del fabricante. El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esas tareas.

Para poder reaccionar de forma rápida y eficaz ante la incidencia, los siguientes datos son importantes y de gran ayuda para el servicio Post-venta:

- Número de serie de la carretilla
- Descripción del error
- Ubicación actual de la carretilla.

5.1 La carretilla no marcha

Causa posible	Solución
Enchufe de conexión (desconexión de emergencia) desenchufado	Enchufar el enchufe de conexión, véase página 66.
Interruptor de llave puesto en O	Coloque el interruptor de llave en posición "I", véase página 66.
Carga de batería muy baja	Comprobar la carga de la batería y cargarla si fuese necesario, véase página 54.
Fallo del fusible	Comprobar los fusibles, véase página 101.

5.2 No es posible elevar la carga

Causa posible	Solución
La carretilla no está operativa	Lleve a cabo todas las medidas que figuran en «Carretilla no arranca», véase página 79.
El nivel de aceite hidráulico es demasiado bajo	Comprobar el nivel de aceite hidráulico, véase página 100.
Se muestra que la batería está descargada	Cargue la batería, véase página 54.
Fallo del fusible	Comprobar el fusible, véase página 101.
Carga excesiva	Anote la capacidad máxima y consulte la placa de datos, véase página 25.

5.3 La batería no está cargada

Causa posible	Solución
El cargador de batería no trabaja cuando el LED verde está encendido.	
– El enchufe de salida está desconectado o la polaridad está invertida.	– Se debe asegurar la conexión correcta de todos los conectores.
– La batería está defectuosa.	– Sustituir la batería.
El LED de energía está APAGADO. El suministro de energía no está disponible o ha fallado.	
– El conector de CA está desconectado.	– Se debe asegurar la conexión correcta del conector de CA.
– El cargador de batería está defectuoso.	– Devolver para reparación.
– El LED de estado se apaga. Sobretensión o cortocircuito en el cargador.	– Devolver para reparación.
– El LED rojo parpadea. Sobretensión o corriente excesiva en el cargador.	– Devolver para reparación.

5.4 Incidencias y avisos de error

Los mensajes de error se definen con códigos parpadeantes:

● = parpadeo largo

○ = parpadeo corto

No	Código	Descripción del error	Análisis
1	●	Feedback velocidad excesiva	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
2	●●	Error de funcionamiento de núcleo	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
3	●●●	Sobrecarga prolongada de controlador y de motor	Comprobar si el controlador es el correcto para el motor o si es demasiado pequeño.
4		Retener	
5	●●●●●	El comando de posición según la relación de engranaje electrónico excede la velocidad máxima del motor.	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
6	●●●●● ●	En el modo velocidad, el comando de velocidad excede la velocidad máxima del motor.	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
7	●●●●● ●●	En el modo par, el comando de par excede el par máximo del motor.	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
8	●●●●● ●●●	Se ha perdido el sensor de velocidad.	No se detecta el feedback de la velocidad. Soluciones: – Comprobar la conexión entre el sensor de velocidad y el controlador. – Comprobar si la señal del sensor es normal. – Comprobar la detección del circuito del controlador.
9	●●●●● ●●●●	La dirección del sensor de velocidad es errónea.	La dirección de la fase AB de la velocidad del sensor es diferente de la del motor UVW. Solución (escoger 1 de los 3 métodos siguientes): – Modificar el parámetro 3.0 para cambiar el encoder. – Intercambiar dos fases cualesquiera del UVW del controler. – Intercambiar las posiciones de conexión de las fases A y B.
10		Retener	

No	Código	Descripción del error	Análisis
11	● ○	2 minutos de protección máxima de corriente del motor	La corriente del motor sigue superando la corriente máxima de 2 minutos durante más de 2 minutos. – El motor está bloqueado; comprobar si el freno está accionado o no, y si hay algún cuerpo extraño encajado en el mecanismo de tracción. – Los parámetros del controler no están correctamente ajustados. Consultar los detalles en el ajuste de parámetros del motor.
12	● ○	Sobrecarga de tensión en el controler	Elección incorrecta del tipo de controler, o fallo del controler, contactar con el fabricante.
13	● ○○○	Error de carga de bus	Error de carga de bus Soluciones: – Comprobar un posible cortocircuito a masa del motor trifásico U, V, W – Comprobar si el voltaje de la batería es demasiado bajo. – Comprobar si la bobina de tracción tiene un cortocircuito a masa (bobinado DO y batería B-).
14	● ○○○○	Fallo de conexión del contactor principal	Comprobar si el contactor principal está conectado adecuadamente.
15	● ○○○○○	Error de conexión del freno electromagnético	Comprobar si el freno electromagnético está conectado adecuadamente.
16	● ○○○○○ ○	Voltaje de la batería muy bajo.	Comprobar la potencia de la batería; o el voltaje del controler está mal ajustado.
17	● ○○○○○ ○○	Voltaje de la batería demasiado elevado.	Comprobar la potencia de la batería; o el voltaje del controler está mal ajustado.
18	● ○○○○○ ○○○	Sobrecalentamiento grave de la placa de potencia	Protección del controler, suspensión de uso.
19		Retener	

No	Código	Descripción del error	Análisis
20	○○	Entrada anómala del pedal de acelerador/freno	Entrada anómala del pedal de acelerador/freno Soluciones: – Comprobar conexión entre pedal y controler. – Comprobar si el pedal está estropeado. – Comprobar los parámetros del pedal en el controler, sobre todo el tipo de pedal. (P91, P101).
21	○○ ●	Soldadura de contacto del contactor principal	Comprobar si el contactor principal está estropeado y sustituirlo.
22	○○ ●●	Error de salida de 5V	Cortocircuito a masa del encoder del motor; o cortocircuito a masa de otro equipamiento externo de 5V; o avería del controler, contactar con el fabricante.
23	○○ ●●●	Fallo en test MACID	La ID del CAN del controler está mal definida. Restablecer ID.
24	○○ ●●●●	Fallo de marcha del contactor principal	Comprobar si el contactor principal está estropeado y sustituirlo.
25	○○ ●●●●●●	Pérdida de nodos CAN	El controlador está configurado en el parámetro P1 y la comprobación del bloqueo en el parámetro P2. Pero en el servicio actual no se ha encontrado el módulo correspondiente. Comprobar la conexión entre cada módulo y el estado operativo del módulo.
26	○○ ●●●●●● ●	Medida anómala de la temperatura del circuito del controler	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
29	○○ ●●●●●● ●●●●●	Medida anómala de la temperatura del circuito del controler	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
31	○○○ ●	Voltaje de la batería ligeramente bajo.	La carga de la batería es insuficiente, recargar cuanto antes.
32	○○○ ●●	Sobrecalentamiento moderado de la placa de potencia	Reducción de carga.
33	○○○ ●●●	Temperatura baja de la placa de potencia	Temperatura ambiente demasiado baja.

No	Código	Descripción del error	Análisis
34	○○○ ●●●●	Sobrecalentamiento leve del motor	Reducción de carga.
35	○○○ ●●●●●	Error de salida de 12V	Cortocircuito a masa de fuente de alimentación terminal portátil; o avería del controler, contactar con el fabricante.
36	○○○ ●●●●● ●	Fallo de conexión de Drive3	Comprobar conexión de Drive3.
37		Retener	
38	○○○ ●●●●● ●●●	Errores EEPROM al leer y escribir parámetros	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
39	○○○ ●●●●● ●●●●●	Error de parámetro de anulación	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
40	○○○○○	Error de tiempo operativo	Tras el reinicio, no aparecen las señales clave (acelerador, interruptor de dirección, elevación /descenso, interruptor de seguridad). En cuanto vuelven las señales clave, la alarma se detiene automáticamente.
41	○○○○○ ●	Alarma por 20 % de electricidad residual	Cargar
42	○○○○○ ●●	Alarma por 15% de electricidad residual	Cargar
43	○○○○○ ●●●	Comprobación del motor en progreso	Adecuación del motor
44	○○○○○ ●●●●	El valor de resistencia del motor supera el estándar	Fallo del controler, contactar con el fabricante.
45	○○○○○ ●●●●●	Instalación anormal de la posición de la fase U Hall	Sustituir el motor, contactar con el fabricante.
46	○○○○○ ●●●●● ●	Instalación anormal de la posición de la fase V Hall	Sustituir el motor, contactar con asistencia.
47	○○○○○ ●●●●● ●●●	Instalación anormal de la posición de la fase W Hall	Sustituir el motor, contactar con asistencia.
48	○○○○○ ●●●●● ●●●●●	La velocidad del motor no está en el intervalo 3300-3800	Fallo del controler, contactar con asistencia.

6 Mover la carretilla sin accionamiento propio

ADVERTENCIA!

Movimiento incontrolado de la carretilla

Al soltar el freno, la carretilla debe estar estacionada en un suelo plano ya que no será posible frenar la carretilla.

- ▶ No soltar el freno en subidas y bajadas.
 - ▶ No estacionar la carretilla con el freno suelto.
 - ▶ Volver a activar el freno en el lugar de destino.
-

Rescatar la carretilla

La carretilla elevadora puede ser movida sin tracción propia sólo en el caso de que esté desmontado el freno de la rueda de tracción.

El freno sólo podrá ser desmontado y montado por personal de servicio Post-venta autorizado.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Piezas de recambio

Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable hay que usar solo piezas de recambio originales del fabricante.

Las piezas de recambio originales del fabricante corresponden a las especificaciones del fabricante y garantizan la mayor calidad posible en lo que se refiere a seguridad, exactitud de dimensiones y material.

El montaje o la utilización de piezas de recambio no originales puede afectar negativamente a las propiedades especificadas del producto y, por lo tanto, a la seguridad. El fabricante está exento de toda responsabilidad para daños originados por el uso de piezas de recambio no originales.

El catálogo electrónico de recambios relativo a productos puede abrirse mediante un enlace (www.jungheinrich.de/spare-parts-search) indicando el número de serie.

→ El número de serie consta en la placa de características, véase página 25.



2 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las comprobaciones y los trabajos de servicio incluidos en este capítulo deben llevarse a cabo de acuerdo con los intervalos de servicio de la lista de comprobaciones de mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes y peligro de dañar componentes

Está prohibida cualquier modificación de la carretilla, especialmente de los dispositivos de seguridad.

Excepción: Los empresarios podrán realizar o encargar la realización de modificaciones en las carretillas elevadoras motorizadas únicamente en el caso de que el fabricante de las mismas se haya retirado del mercado sin que haya un sucesor jurídico que continúe sus negocios; en todo caso, los empresarios deberán:

- garantizar que las modificaciones a realizar sean planificadas, revisadas y ejecutadas por un ingeniero técnico especializado en carretillas industriales el cual deberá responder también de su seguridad
- conservar los documentos de construcción, revisión y ejecución de las modificaciones

- realizar las correspondientes modificaciones en las placas de capacidades de carga, las placas indicadoras y las etiquetas adhesivas así como en los manuales de instrucciones y de taller y solicitar las correspondientes autorizaciones
- colocar de forma permanente una identificación bien visible en la carretilla elevadora de la cual se desprenda el índole de las modificaciones realizadas, la fecha en la que se realizaron así como el nombre y la dirección de la organización encargada de realizar tales modificaciones.

AVISO

Sólo las piezas de recambio originales están sometidas al control de calidad del fabricante. Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable hay que usar sólo piezas de recambio del fabricante.



Tras los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase página 102).

3 Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo

Personal para el mantenimiento y el mantenimiento preventivo

- El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esas tareas. La firma de un contrato de mantenimiento con el fabricante favorece un funcionamiento impecable de la carretilla.

El mantenimiento y el mantenimiento preventivo de la carretilla, así como el cambio de las piezas necesarias solamente pueden hacerlos el personal especializado. Las actividades a realizar se reparten entre los siguientes grupos destinatarios.

Servicio Post-venta

El servicio Post-venta está formado específicamente para la carretilla y está en grado de realizar trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo por su cuenta. El servicio Post-venta conoce las normas, directrices y disposiciones de seguridad a cumplir durante los trabajos así como los posibles peligros.

Empresario

Gracias a sus conocimientos técnicos y su experiencia, el personal de mantenimiento del empresario es capaz de realizar las actividades indicadas en la lista de chequeo para el mantenimiento para el empresario. Además, están descritos los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo a realizar en el establecimiento del empresario, véase página 87.

3.1 Trabajos en la instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes debido a la corriente eléctrica

Únicamente está permitido realizar trabajos en la instalación eléctrica si ésta no está bajo tensión. Los condensadores montados en el mando deben estar totalmente descargados. Los condensadores están descargados tras aprox. 10 minutos. Antes de emprender los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica:

- ▶ Los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos formados debidamente.
 - ▶ Antes de iniciar los trabajos, deberán adoptarse todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico.
 - ▶ Estacionar la carretilla de modo seguro (véase página 67).
 - ▶ Sacar la clavija de batería.
 - ▶ Desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.
-

3.2 Utilajes (materiales de servicio) y piezas usadas

⚠ ATENCIÓN!

Los materiales de servicio y las piezas usadas suponen un peligro para el medio ambiente

Piezas usadas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser eliminados de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a disposición el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para esta tarea.

- Hay que observar las normas aplicables en materia de seguridad al manipular estas sustancias.
-

3.3 Ruedas

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes al utilizar ruedas que no corresponden a las especificaciones del fabricante

La calidad de las ruedas afecta la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla.

Si el desgaste de los bandajes es desigual, se reduce la estabilidad de la carretilla y aumenta el recorrido de frenado.

- Al sustituir las ruedas hay que cerciorarse de que la carretilla no quede en una posición inclinada.
 - Cambiar las ruedas siempre de dos en dos, es decir, al mismo tiempo en el lado izquierdo y derecho, respectivamente.
-

- Utilizar únicamente piezas de recambio originales del fabricante como repuestos de las ruedas montadas en fábrica ya que, de lo contrario, no será posible respetar las especificaciones del fabricante, véase página 87.

3.4 Sistema hidráulico

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes por sistemas hidráulicos no estancos

Por un sistema hidráulico defectuoso y no estanco puede escapar aceite hidráulico.

- Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
 - Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
 - No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.
 - El aceite hidráulico derramado deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
 - La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.
-

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones y peligro de infección por mangueras hidráulicas defectuosas

El aceite hidráulico sometido a presión puede salir a través de pequeños agujeros o fisuras capilares en las mangueras hidráulicas. Las mangueras hidráulicas quebradizas pueden reventar durante el servicio. Las personas que se encuentran cerca de la carretilla elevadora pueden sufrir lesiones debido al aceite hidráulico saliente.

- ▶ En caso de sufrir lesiones hay que visitar inmediatamente un médico.
- ▶ No tocar las mangueras hidráulicas que estén bajo presión.
- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

AVISO

Inspección y sustitución de conductos hidráulicos

Las mangueras hidráulicas pueden volverse quebradizas debido a su envejecimiento y tienen que revisarse en intervalos periódicos. Las condiciones de aplicación de la carretilla elevadora influyen considerablemente en el envejecimiento de las mangueras hidráulicas.

- ▶ Comprobar las mangueras hidráulicas al menos 1x al año y, en su caso, sustituirlas.
- ▶ En caso de condiciones de aplicación más intensas hay que reducir adecuadamente los intervalos de revisión.
- ▶ En caso de condiciones de aplicación normales se recomienda una sustitución preventiva de las mangueras hidráulicas tras 6 años. Para que se puedan utilizar durante más tiempo sin peligro alguno el empresario debe realizar una evaluación de riesgos. Hay que observar las medidas de protección resultantes y reducir adecuadamente el intervalo de revisión.

3.5 Componentes acumuladores de energía

⚠ ATENCIÓN!

Riesgo de accidentes debido a componentes que retienen energía

La barra timón contiene componentes que almacenan energía mecánica. Si se abren inadecuadamente pueden provocar un accidente.

- ▶ No desmontar la barra timón.
- ▶ La barra timón solamente puede ser desmontada por el personal de mantenimiento autorizado.

4 Materiales de servicio y esquema de lubricación

4.1 Manejo seguro de los materiales de servicio

Manipulación de los materiales de servicio

Los materiales de servicio (utillajes) se deben manipular siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

⚠ ADVERTENCIA!

Una manipulación inadecuada supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente

Los materiales de servicio pueden ser inflamables.

- ▶ Los materiales de servicio no deben entrar en contacto con componentes calientes o con una llama abierta.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben almacenarse en recipientes identificados de forma reglamentaria.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben guardarse en recipientes limpios.
- ▶ No deben mezclarse materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones.

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de resbalar y peligro para el medio ambiente debido a materiales de servicio derramados

Existe peligro de resbalar si se derraman materiales de servicio. Este peligro se agrava en combinación con agua.

- ▶ No derramar los materiales de servicio.
- ▶ Los materiales de servicio derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- ▶ La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro en caso de manipulación inadecuada de aceites

Los aceites (spray para cadenas / aceite hidráulico) son inflamables y tóxicos.

- ▶ Eliminar los aceites usados según la normativa vigente. Hasta que se proceda a su eliminación con arreglo a lo dispuesto en la normativa vigente, el aceite usado debe guardarse en un lugar seguro.
- ▶ No derramar los aceites.
- ▶ Los aceites derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- ▶ La mezcla resultante de aglutinante y aceite debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.
- ▶ Deben respetarse las normativas legales relativas a la manipulación de aceites.
- ▶ Durante la manipulación de aceites hay que llevar guantes de protección.
- ▶ No permitir que el aceite entre en contacto con piezas calientes del motor.
- ▶ Durante la manipulación de aceites no está permitido fumar.
- ▶ Evitar el contacto y la ingestión. En caso de ingestión no hay que provocar ningún vómito, sino acudir inmediatamente al médico.
- ▶ Si se ha inhalado niebla de aceite o vapores, respirar aire fresco.
- ▶ En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con la piel, enjuagar la piel con agua abundante.
- ▶ En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con los ojos, enjuagar los ojos con agua abundante y acudir inmediatamente al médico.
- ▶ Cambiarse inmediatamente la ropa y el calzado que se hayan empapado.

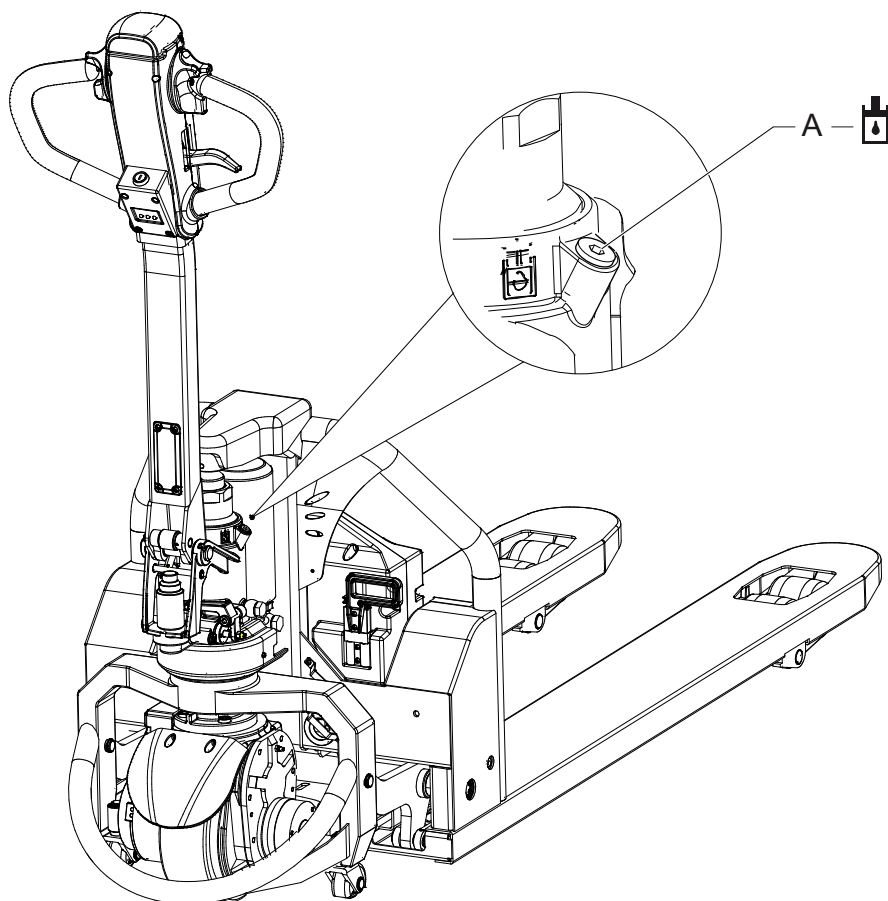
⚠ ATENCIÓN!


Los materiales de servicio y las piezas usadas suponen un peligro para el medio ambiente

Piezas usadas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser eliminados de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a disposición el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para esta tarea.

- ▶ Hay que observar las normas aplicables en materia de seguridad al manipular estas sustancias.

4.2 Esquema de lubricación



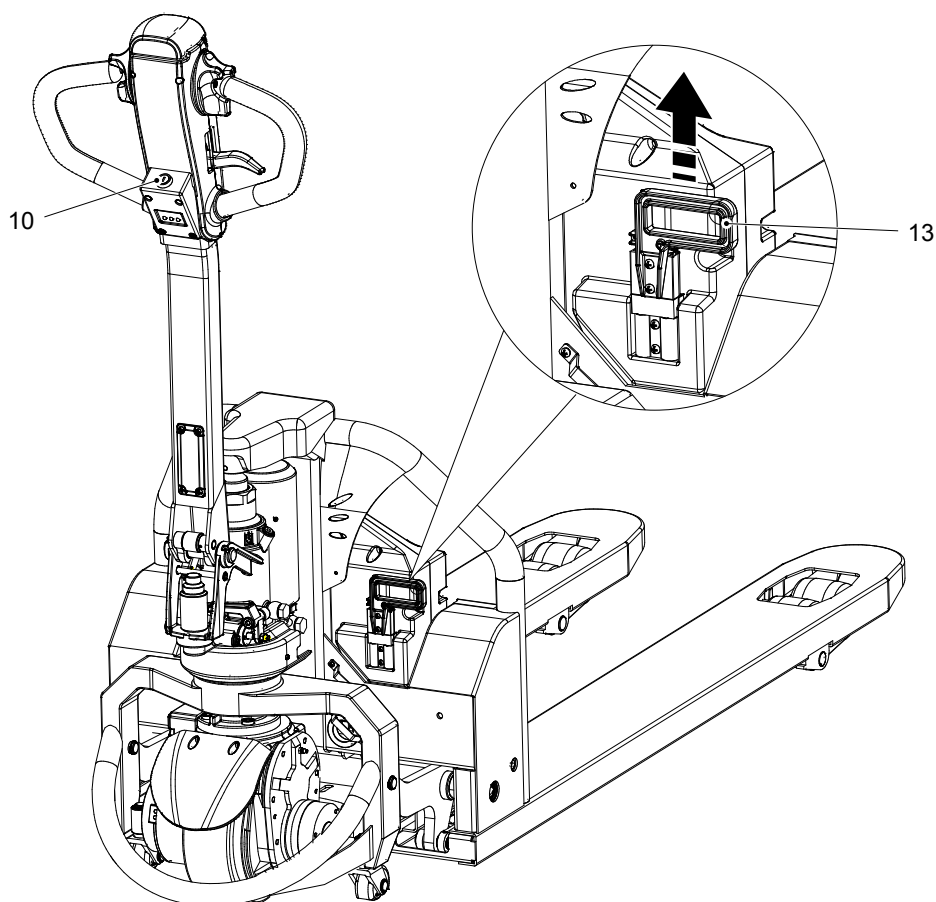
	Boca de relleno de aceite
---	---------------------------

4.3 Materiales de servicio

Código	Núm. de pedido	Cantidad de bultos	Descripción	Uso para
A	51132826	250 ml	Aceite hidráulico	Sistema hidráulico

5 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

5.1 Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación



Se deben tomar todas las medidas de seguridad necesarias para prevenir accidentes mientras se llevan a cabo el mantenimiento y las reparaciones. Se deben acometer los trabajos de preparación siguientes:

Procedimiento

- Descienda por completo el manipulador de carga.
- Estacione la carretilla de un modo seguro, véase página 67.
- Apagar la carretilla con el interruptor de llave (10) y quitar la llave.
- Desconectar el enchufe de la batería (desconexión de emergencia) (13) para impedir que la carretilla industrial se encienda accidentalmente.
- Al trabajar debajo de una carretilla elevadora levantada, asegurarla contra descensos, vuelcos o deslizamientos.

5.2 Elevar y calzar la carretilla de modo seguro

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidente si se trabaja bajo el manipulador de carga y la carretilla elevadora

- ▶ Al trabajar debajo de un manipulador de carga o una carretilla levantada, asegure la carretilla contra descensos, vuelcos o deslizamientos.
- ▶ Cuando se eleve la carretilla, siga las instrucciones, véase página 27. Al trabajar en el freno de estacionamiento, prevenga la carretilla de rodar accidentalmente (p. ej. con cuñas).

⚠ ADVERTENCIA!

Elevar y calzar la carretilla elevadora de modo seguro

Para elevar la carretilla se deben enganchar los medios de enganche solo en los puntos previstos para ello.

Para levantar y calzar la carretilla de modo seguro hay que proceder como sigue:

- ▶ Calzar la carretilla únicamente en un suelo plano y protegerla contra movimientos involuntarios.
- ▶ Utilizar únicamente gatos con una capacidad de carga suficiente. Al calzar la carretilla, hay que evitar que esta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).
- ▶ Para levantar la carretilla elevadora se deben enganchar los medios de enganche sólo en los puntos previstos para ello, véase página 27.

Elevar y levantar con gato la carretilla de un modo seguro

Requisitos previos

- Prepare la carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (véase página 95).

Herramientas y material necesario

- Gato
- Bloques de madera dura

Procedimiento

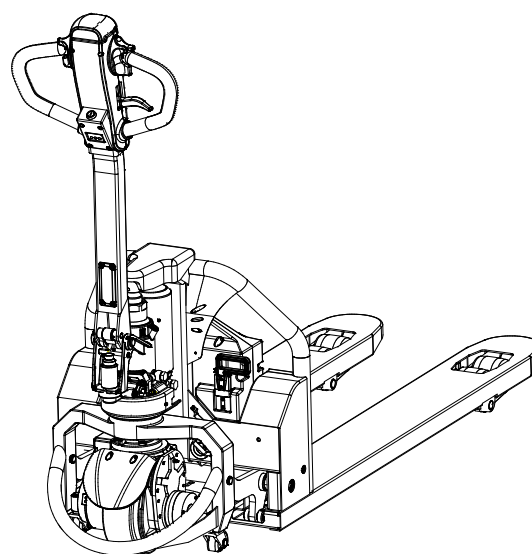
- Coloque el gato contra el punto de contacto.



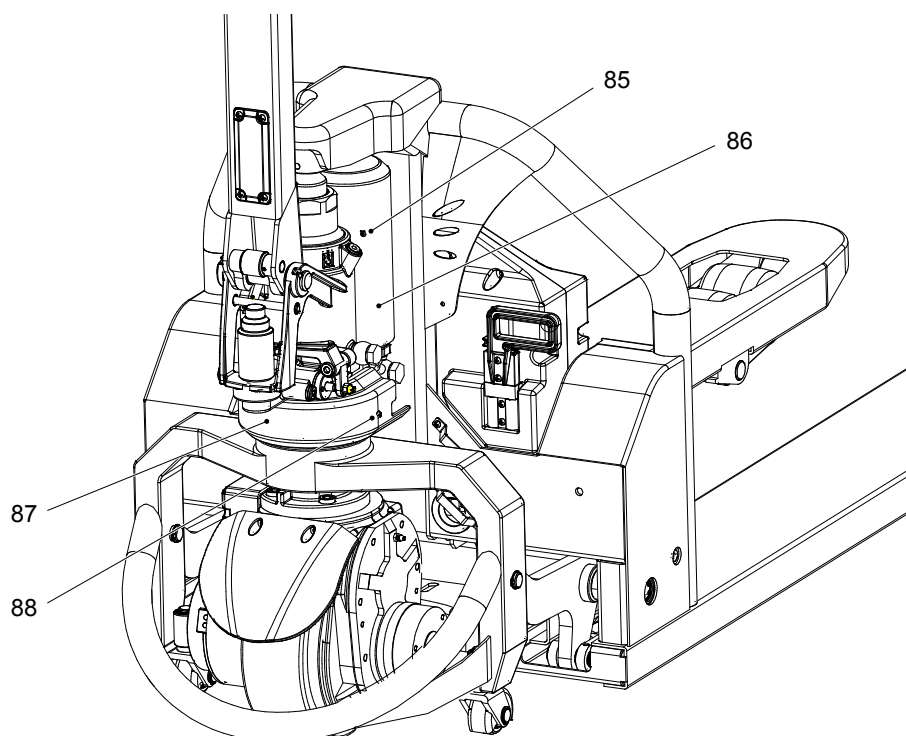
Para elevar la carretilla con el gato, asegúrese de emplear componentes estructurales de la carretilla como puntos de contacto para el gato (p. ej. el chasis).

- Eleve la carretilla.
- Soporte la carretilla con bloques de madera dura.
- Retire el gato.

La carretilla se encuentra alzada ahora de un modo seguro.



5.3 Desmontaje de la tapa cobertora



Requisitos previos

- Carretilla preparada para mantenimiento y reparación, véase página 95.

Herramientas y material necesario

- Destornillador Phillips

Procedimiento

- Quitar los dos tornillos (86) que sujetan la pantalla protectora (85).
- Girar la barra timón 90°.
- Levantar cuidadosamente la pantalla protectora.
 - Prestar atención a los cables.
 - No bajar los cables.
 - Volver a poner la barra timón en posición neutra.
- Quitar los dos tornillos (88) que sujetan la cubierta (87).
- Levantar la cubierta (87) cuidadosamente.
 - Prestar atención a los cables.
 - No bajar los cables.

Se han quitado la pantalla protectora y la cubierta.



El montaje se realiza en orden inverso.

⚠ ATENCIÓN!

Los cortocircuitos pueden provocar fuego

Unos cables dañados pueden provocar un cortocircuito, incendiando la carretilla y la batería.

- Antes de montar las cubiertas, asegurarse de que no se puedan dañar los cables de la batería.

5.4 Trabajos de limpieza


5.4.1 Limpieza de la carretilla

ATENCIÓN!

Peligro de incendio

No está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables.

- ▶ Con anterioridad a los trabajos de limpieza hay que sacar la clavija de batería.
- ▶ Antes de emprender los trabajos de limpieza hay que tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (por ejemplo, debido a un cortocircuito).

-  Sólo está permitido limpiar la carretilla elevadora en las zonas previstas para tal fin que correspondan a las disposiciones legales vigentes en el país del usuario.

Limpieza de la carretilla

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase página 95).

Herramientas y material necesario

- Disolventes a base de agua
- Esponja o paño

Procedimiento

- Limpiar la superficie de la carretilla con disolventes a base de agua y agua. Utilizar una esponja o un paño.
- Limpiar en concreto estas áreas:
 - Entradas del filtro de aceite y su entorno
- Secar la carretilla después de limpiarla, p. ej., con aire a presión o con un paño seco.
- Lleve a cabo todas las tareas de la sección "Puesta en funcionamiento de la carretilla tras trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase página 102).

Ahora carretilla está limpia.

5.4.2 Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de causar daños a la instalación eléctrica

La limpieza de los grupos constructivos (mandos, sensores, motores, etc.) de la instalación electrónica con agua puede causar daños a la instalación eléctrica.

- ▶ No limpiar la instalación eléctrica con agua.
- ▶ Limpiar la instalación eléctrica con aire aspirado o comprimido de baja presión (utilizar un compresor con separador de agua) y con un pincel no conductor antiestático.

Limpiar los componentes del sistema eléctrico

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase página 95).

Herramientas y material necesario

- Compresor con separador de agua
- Cepillo no conductor, antiestático

Procedimiento

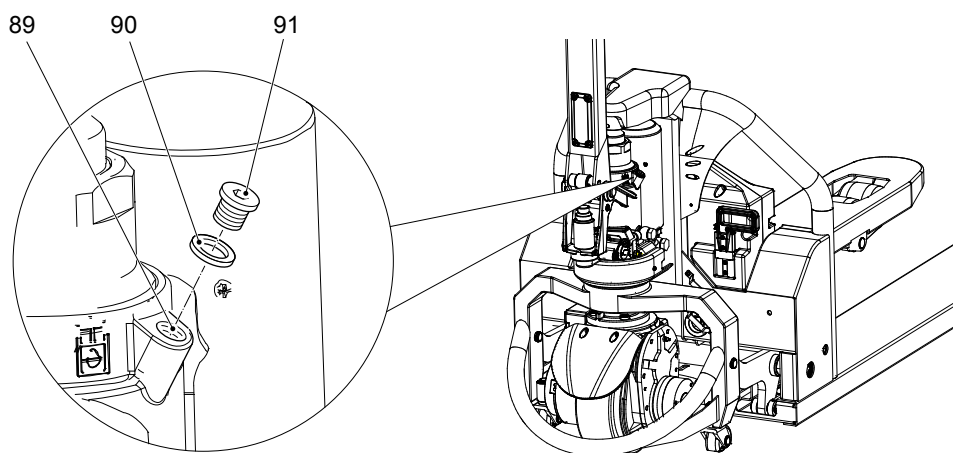
- Descubrir el sistema eléctrico, véase página 97.
- Limpie los componentes del sistema eléctrico con succión débil o aire comprimido (utilice un compresor con separador de agua) y un cepillo no conductor antiestático.
- Cubrir el sistema eléctrico, véase página 97.
- Lleve a cabo todas las tareas de la sección "Puesta en funcionamiento de la carretilla tras trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase página 102).

Los componentes del sistema eléctrico ahora están limpios.

5.5 Cambiar ruedas

- ➞ Las ruedas sólo podrán ser sustituidas por personal de servicio Post-venta autorizado.

5.6 Verificar el nivel del aceite hidráulico



Requisitos previos

- Preparar la carretilla industrial para el mantenimiento y las reparaciones véase página 95

Herramientas y material necesario

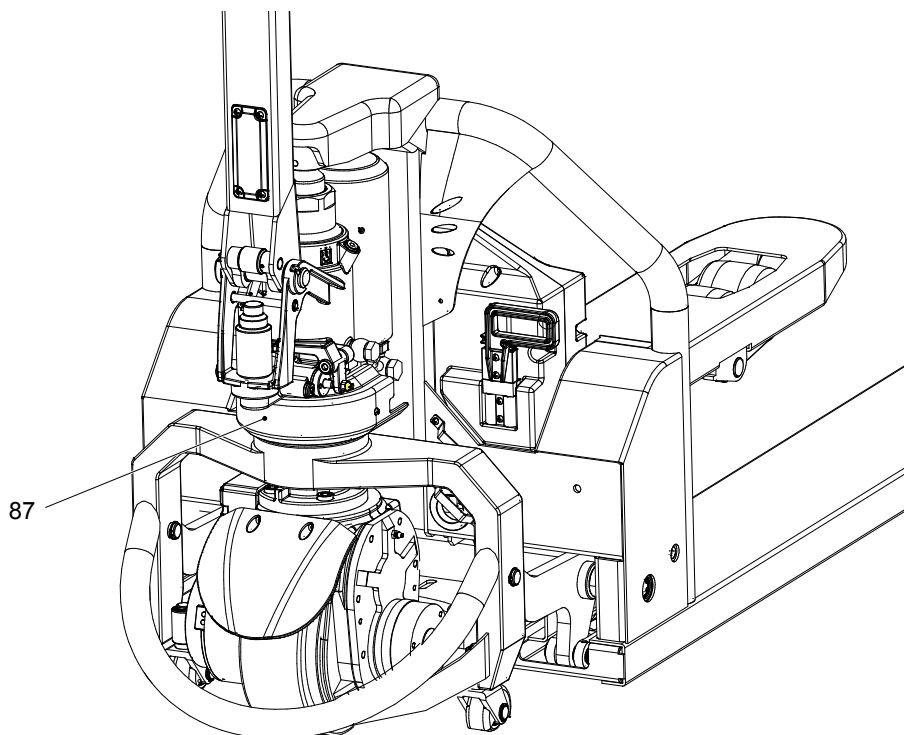
- Aceite hidráulico, máx. 250 ml
- Llave de carraca Allen (medida 5 mm)
- Paños de limpieza
- Embudo

Procedimiento

- Quitar el tornillo (91) del orificio de llenado de aceite (89).
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico. Se debe ver aceite por el orificio de llenado (89).
- Cubrir la zona alrededor del orificio de llenado (89) con un paño limpio.
- Añadir aceite hidráulico si es necesario.
- Arrancar la carretilla, véase página 102.
- Elevar la horquilla 2 o 3 veces hasta la altura máxima, sin carga.
- Limpiar la zona alrededor de la boca de llenado de aceite (89).
- Comprobar si la arandela (90) presenta daños y sustituirla si es necesario.
- Apretar el tornillo (91).
- Realizar las tareas de reposición de la carretilla en servicio, véase página 65

Ahora nivel de aceite es correcto.

5.7 Verificar fusibles eléctricos



Comprobar los fusibles

Requisitos previos

- La carretilla está preparada para el mantenimiento y las reparaciones, véase página 95.
- Desmontar la cubierta (87), véase página 97.

Procedimiento

- Compruebe la clasificación de fusibles con la tabla y sustitúyalos en caso necesario.

Los fusibles han sido comprobados.

Para proteger	Clase
Fusible del sistema electrónico de control	10 A

6 Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento

Procedimiento

- Limpie la carretilla a fondo, véase página 98.
- Cargue la batería, véase página 54.
- Introducir la batería en la carretilla.
- Enchufar el enchufe de conexión de la batería.

→ El departamento de servicio al cliente del fabricante tiene la formación adecuada para realizar estas tareas.

- Arrancar la carretilla, véase página 65.

7 Puesta fuera de servicio de la carretilla

→ Si la carretilla va a estar fuera de servicio durante más de un mes, p. ej. por razones comerciales, deberá guardarse en una estancia seca y libre de heladas. Deberán tomarse todas las medidas necesarias antes, durante y después de la puesta fuera de servicio, tal y como se describe a continuación.

⚠ ADVERTENCIA!

Elevar y levantar con gato la carretilla de un modo seguro

Para elevar la carretilla, el aparejo de elevación debe asegurarse solo en los puntos previstos específicamente para ello.

Para elevar y levantar con gato la carretilla de un modo seguro, proceda de la manera siguiente:

- ▶ Levante la carretilla con el gato solo si se encuentra en una superficie nivelada y evite que se mueva accidentalmente.
- ▶ Utilice siempre un gato que tenga la capacidad de carga suficiente. Cuando levante la carretilla con el gato, tome las medidas adecuadas para impedir que se deslice o que vuelque (p. ej. cuñas, bloques de madera).
- ▶ Para elevar la carretilla, el aparejo de elevación debe asegurarse solo en los puntos previstos específicamente para ello, véase página 27.
- ▶ Cuando levante la carretilla con el gato, tome las medidas adecuadas para impedir que se deslice o que vuelque (p. ej. cuñas, bloques de madera).

Cuando la carretilla esté fuera de servicio, deberá ser alzada con un gato, de modo que ninguna rueda esté en contacto con el suelo. Esta es la única manera de garantizar que las ruedas y sus rodamientos no resulten dañados.

Si la carretilla va a estar más de 6 meses fuera de servicio, acuerde medidas adicionales con el departamento de servicio postventa del fabricante.

7.1 Antes de poner la carretilla fuera de servicio

Procedimiento

- Limpie la carretilla a fondo, véase página 98.
- Prevenga que la carretilla acabe rodando accidentalmente.
- Aplique una fina capa de aceite o grasa en todos los componentes mecánicos que no estén pintados.
- Cargue la batería, véase página 54.
- Desconectar la batería, limpiarla y proteger su enchufe y clavija de posibles influencias del entorno.



Asimismo, siga las instrucciones del fabricante de la batería.

7.2 Medidas durante la puesta fuera de servicio

AVISO

La descarga completa puede dañar la batería

La autodescarga puede causar que la batería se descargue por completo. La descarga completa acorta la vida de la batería.

- Antes de un largo período de inactividad la batería se ha de cargar por completo.
- Cargue la batería cada 12 semanas como mínimo, véase página 54.

7.3 Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio

Procedimiento

- Limpie la carretilla a fondo, véase página 98.
- Cargue la batería, véase página 54.
- Introducir la batería en la carretilla.
- Enchufar el enchufe de conexión de la batería.



El departamento de servicio al cliente del fabricante tiene la formación adecuada para realizar estas tareas.

- Arrancar la carretilla, véase página 65.

8 Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios

Una persona especialmente cualificada para ello debe revisar la carretilla como mínimo una vez al año (teniendo en cuenta las normativas nacionales) o tras acontecimientos extraordinarios. El fabricante ofrece un servicio para la inspección de seguridad que es realizada por personal especialmente formado para esta actividad.

Es obligatoria una inspección completa del estado técnico de la carretilla elevadora en lo que respecta a la prevención de accidentes. Además, hay que someter la carretilla elevadora a una inspección minuciosa a fin de determinar posibles daños.

El empresario es el responsable de la eliminación inmediata de defectos.

9 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla

- ➔ La puesta fuera de servicio definitiva y la retirada de la carretilla de manera adecuada deben realizarse respetando las disposiciones legales vigentes en el país del usuario. En especial, se deben respetar las disposiciones relativas a la eliminación de la batería, de los materiales de servicio así como de los sistemas electrónico y eléctrico.

El desmontaje de la carretilla sólo puede ser realizado por personas formadas para esta tarea observando el procedimiento especificado por el fabricante.

10 Medición de vibraciones humanas

- ➔ Las vibraciones a las que el usuario está expuesto durante la conducción a lo largo del día se denominan vibraciones humanas. Las vibraciones humanas demasiado altas afectan, a largo plazo, a la salud del usuario. Para apoyar a los empresarios a valorar correctamente las condiciones de aplicación, el fabricante ofrece el servicio de medición de estas vibraciones humanas.

G Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA!

Hay peligro de accidente en caso de un mantenimiento incorrecto o descuido

Si no se realiza un mantenimiento e inspección periódicos, puede producirse un fallo o una avería de la carretilla; este descuido constituye además una fuente de peligro para las personas y el servicio.

► Un mantenimiento adecuado y correctamente realizado es una de las condiciones más importantes para un uso seguro de la carretilla.

AVISO

Las condiciones generales de aplicación de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes. Los intervalos de mantenimiento, inspección y cambio de piezas indicados a continuación parten del supuesto de un servicio a un sólo turno en condiciones de aplicación normales. Bajo condiciones de trabajo más exigentes, tales como ambientes muy cargados de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o servicio a varios turnos, hay que reducir convenientemente los intervalos de mantenimiento.

► El fabricante recomienda hacer un análisis in situ del servicio, para definir los intervalos de mantenimiento como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.

En el capítulo siguiente se definirán las tareas, el momento de realizarlas y las piezas de repuesto que se recomienda sustituir.

1 **Contenidos del mantenimiento preventivo PTE 1.3**

Generado el: 2020-02-14 12:00

1.1 **Empresario**

A realizar cada 50 horas de servicio, pero al menos una vez por semana.

1.1.1 **Contenidos del mantenimiento**

1.1.1.1 **Equipamiento de serie**

Frenos
Comprobar el funcionamiento del freno
Movimientos hidráulicos
Corregir el nivel de llenado del aceite hidráulico.
Dirección
Comprobar el funcionamiento del retorno de la barra timón.

1.1.2 Contenidos de la inspección

1.1.2.1 Equipamiento de serie

Se han de comprobar los siguientes puntos:

Sistema eléctrico
Dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones
Funcionamiento de los indicadores y de los elementos de mando
Funcionamiento y daños del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
Suministro de energía
Daños en la batería y de sus componentes
Asiento fijo, funcionamiento y daños del enchufe de la batería
Marcha
Funcionamiento y daños de la tecla de protección por inversión
Desgaste y posibles daños de las ruedas
Chasis / carrocería
Asiento fijo y daños de las uniones del chasis y uniones roscadas
Legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones
Daños de puertas o cubiertas
Movimientos hidráulicos
Funcionamiento del sistema hidráulico
Desgaste o daños de las horquillas o del dispositivo tomacargas
Cargador de batería
Daños en la clavija de red y el cable de red

1.2 Servicio Post-venta

1.2.1 Contenidos del mantenimiento

A realizar según el intervalo de mantenimiento PTE 1.3 cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año.

1.2.1.1 Equipamiento de serie

Frenos
Comprobar el funcionamiento del freno
Medir el juego de ajuste del freno electromagnético.
Sistema eléctrico
Ajustar el microrruptor.
Comprobar el funcionamiento de los contactores y/o relés.
Comprobar la conexión a masa.
Suministro de energía
Medir la tensión de la batería.
Marcha
Corregir el nivel de llenado del aceite de transmisión o del llenado de grasa de la transmisión.
Movimientos hidráulicos
Ajustar el mecanismo de elevación.
Corregir el nivel de llenado del aceite hidráulico.
Comprobar y ajustar la válvula limitadora de presión.
Prestaciones acordadas
Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal o con la carga específica del cliente.
Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación.
Realizar una demostración después del mantenimiento.
Dirección
Comprobar el funcionamiento del retorno de la barra timón.
Cargador de batería
Comprobar el funcionamiento del protector contra arranque de la carretilla elevadora con cargador incorporado.
Realizar una medición del potencial en el chasis con el proceso de carga en curso.

1.2.2 Contenidos de la inspección

Se han de comprobar los siguientes puntos:

1.2.2.1 Equipamiento de serie

Sistema eléctrico
Asiento fijo y daños de la sujeción de cables y del motor
Dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones
Funcionamiento de los indicadores y de los elementos de mando
Funcionamiento y daños del microrruptor
Funcionamiento y daños del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
Desgaste y daños de contactores y/o relés
Daños en el cableado eléctrico (aislamiento, conexiones) y si el valor de los fusibles es correcto

Suministro de energía
Asiento fijo, daños y suciedad de la batería y de los cables de batería
Funcionamiento y posibles daños del bloqueo y de la sujeción de la batería
Asiento fijo, funcionamiento y daños del enchufe de la batería

Marcha
Desgaste y posibles daños de la suspensión del grupo de tracción
Ruidos o fugas de la transmisión
Desgaste y posibles daños del rodamiento y la fijación de las ruedas
Desgaste, daños y fijación de las ruedas

Chasis / carrocería
Asiento fijo y daños de las uniones del chasis y uniones roscadas
Legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones
Daños de puertas o cubiertas

Movimientos hidráulicos
Funcionamiento de los elementos de mando «hidráulicos» y la legibilidad, integridad y congruencia de sus señalizaciones
Asiento fijo, posibles fugas o daños de cilindros y vástagos de pistón
Desgaste, funcionamiento y daños del mecanismo de elevación
Funcionamiento del sistema hidráulico
Desgaste o daños de las horquillas o del dispositivo tomacargas
Ajuste, desgaste y posibles daños de las barras de tracción / de presión

Cargador de batería
Daños en la clavija de red y el cable de red

1.2.3 Piezas de mantenimiento

El fabricante recomienda sustituir las siguientes piezas de repuesto en los intervalos indicados.

1.2.3.1 Equipamiento de serie

Pieza de mantenimiento	Horas de servicio	Meses
Aceite hidráulico	2000	12
Sistema hidráulico - filtro de ventilación y de purga de aire	2000	12