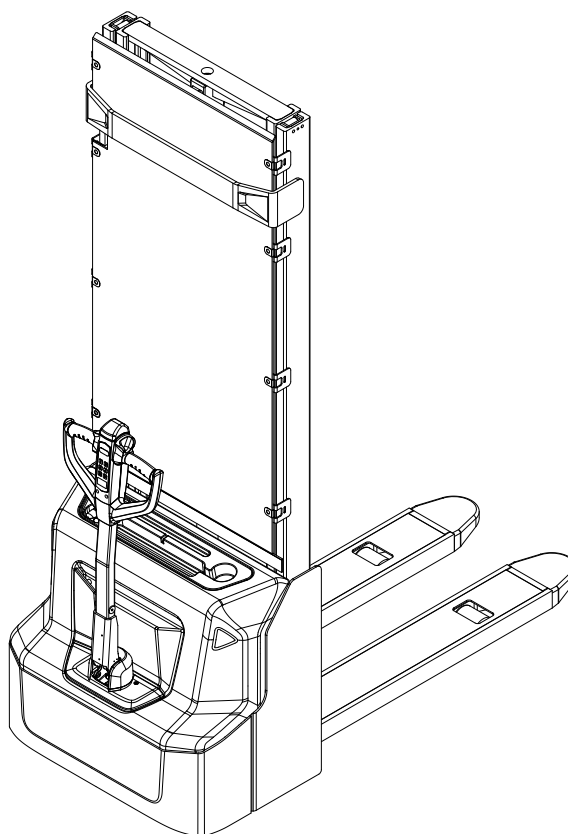


# **PSE1.2 Li-Ion/ PSE1.2 Li-Ion (z)**

Instrucciones de servicio

es-ES



51938869

10.21

11.21

PSE 1.2 Li-Ion  
PSE 1.2 Li-Ion (z)



# Declaración de conformidad



## Fabricante

Noblelift Intelligent Equipment Co., Ltd., No. 528 Changzhou Road, 313100 Changxing, Huzhou, Zhejiang, República Popular de China

**Importado por (para todos los países excepto China) / autorizado por (para China)**

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

<b>Denominación</b>
<b>Carretilla elevadora</b>

<b>Tipo</b>	<b>Opción</b>	<b>Nº de serie</b>	<b>Año de fabricación</b>
PSE 1.2 Li-Ion PSE 1.2 Li-Ion (z)			

## Información adicional

## Por orden

## Fecha

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Los signatarios certifican por medio de la presente que la carretilla elevadora motorizada identificada individualmente en esta documentación cumple con las Directivas Europeas 2006/42/EG (directiva de máquinas) y 2014/30/EU (compatibilidad electromagnética - CEM) en sus versiones actuales. El fabricante está autorizado para compilar 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](http://www.jungheinrich.com)

# Índice de contenido

<b>A</b>	<b>Uso previsto y apropiado.....</b>	<b>11</b>
1	Generalidades.....	11
2	Aplicación prevista y apropiada.....	11
3	Condiciones de aplicación admitidas.....	12
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>B</b>	<b>Descripción del vehículo.....</b>	<b>15</b>
1	Descripción del uso.....	15
2	Definición del sentido de la marcha.....	16
3	Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento.....	17
3.1	Cuadro sinóptico de los grupos constructivos.....	17
3.2	Descripción de funcionamiento.....	18
4	Datos técnicos.....	20
4.1	Prestaciones.....	20
4.2	Dimensiones.....	21
4.3	Pesos.....	25
4.4	Bandajes.....	25
5	Normas EN.....	26
6	Lugares de marcación y placas de características.....	26
6.1	Lugares de marcación.....	27
6.2	Placa de características.....	29
6.3	Placa de capacidades de carga de la carretilla.....	30
6.4	Placa de capacidades de carga servicio de carga a dos niveles.....	32
<b>C</b>	<b>Transporte y primera puesta en servicio.....</b>	<b>33</b>
1	Carga mediante grúa.....	33
2	Transporte.....	35
3	Primera puesta en servicio.....	37
4	Sistemas de acceso sin llave.....	38
4.1	Adaptar código de acceso.....	38
4.2	Configurar la tarjeta de identificación.....	39
<b>D</b>	<b>Batería - mantenimiento, carga, cambio.....</b>	<b>41</b>
1	Descripción de la batería de iones de litio.....	41
2	Placas de la batería.....	41
3	Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones.....	42
3.1	Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de iones de litio.....	42
3.2	Peligros posibles.....	43
3.3	Vida útil y mantenimiento de la batería.....	51
3.4	Carga de la batería.....	52
3.5	Almacenamiento / manipulación segura / incidencias.....	53
3.6	Eliminación y transporte de una batería de iones de litio.....	54
4	Cargar la batería.....	57

4.1	Indicador del estado de carga.....	57
4.2	Cargar la batería con el cargador incorporado.....	58
5	Desmontar y montar la batería.....	60
<b>E</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>63</b>
1	Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora.....	63
2	Descripción de los elementos de indicación y de mando.....	65
2.1	Elementos de mando.....	65
2.2	Unidad de indicación (display).....	67
3	Puesta en servicio de la carretilla.....	68
3.1	Controles visuales y tareas antes de la puesta en servicio diaria.....	68
3.2	Preparar la carretilla para el servicio.....	69
3.3	Estacionar la carretilla de forma segura.....	70
4	El trabajo con la carretilla.....	71
4.1	Normas de seguridad para la circulación.....	71
4.2	PARADA DE EMERGENCIA.....	73
4.3	Frenado.....	74
4.4	Marcha.....	76
4.5	Inversión de marcha durante la marcha.....	77
4.6	Marcha lenta.....	78
4.7	Dirección.....	79
4.8	Elevación o descenso del dispositivo tomacargas.....	80
4.9	Recoger, transportar y depositar cargas.....	83
4.10	Ayuda en caso de incidencias.....	95
4.11	Mover la carretilla sin accionamiento propio.....	97
4.12	Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas.....	98
<b>F</b>	<b>Mantenimiento preventivo de la carretilla elevadora.....</b>	<b>101</b>
1	Piezas de recambio.....	101
2	Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente.....	101
3	Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo.....	103
3.1	Trabajos en la instalación eléctrica.....	104
3.2	Utillajes (materiales de servicio) y piezas usadas.....	104
3.3	Ruedas.....	105
3.4	Sistema hidráulico.....	106
3.5	Componentes acumuladores de energía.....	107
3.6	Cadenas de elevación.....	107
4	Materiales de servicio y esquema de lubricación.....	108
4.1	Manejo seguro de los materiales de servicio.....	108
4.2	Esquema de lubricación.....	109
4.3	Materiales de servicio.....	110
5	Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación.....	111
5.1	Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación.....	111
5.2	Elevar y calzar la carretilla de modo seguro.....	111
5.3	Desmontar y montar los dispositivos de protección.....	113
5.4	Desmontar y montar la tapa delantera.....	114
5.5	Trabajos de limpieza.....	115
5.6	Comprobar la rueda de tracción y las ruedas porteadoras.....	117
5.7	Verificar el nivel del aceite hidráulico.....	118
5.8	Verificar fusibles eléctricos.....	119

5.9	Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento.....	120
5.10	Paralización de la carretilla.....	120
5.11	Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios.....	121
5.12	Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla.....	121
G	Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento.....	123
1	Contenidos del mantenimiento preventivo PSE 1.2.....	124
1.1	Empresario.....	124
1.2	Servicio Post-venta.....	125



# 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

### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Peligro debido a una carga demasiado elevada y mal distribuida**

Sobrecarga de la carretilla y riesgo para la estabilidad.

- ▶ No superar la carga máxima a tomar y la distancia a la carga máxima, véase página 30 y véase página 32.
- ▶ Tomar la carga completamente en el dispositivo tomacargas.
- ▶ Utilizar exclusivamente implementos autorizados.
- ▶ No elevar el dispositivo tomacargas en carga a dos niveles más de 1800 mm.<sup>1</sup> La carga del nivel inferior ha de ser siempre más alta que la del nivel superior.

### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Peligro al circular con carga elevada**

La marcha con la carga elevada en las horquillas y sin carga en los brazos portadores afecta las propiedades de marcha y puede comportar que la carretilla elevadora vuelque.

- ▶ La marcha de la carretilla elevadora con la carga elevada en las horquillas solo se permite para recoger y depositar una segunda carga en el servicio de carga a dos niveles.

#### **Actividades admitidas**

- Elevación y descenso de cargas
- Almacenar y desalmacenar cargas
- Transporte de cargas bajadas

#### **Actividades prohibidas**

- Marcha con la carga elevada (> 300 mm)
- Elevación del dispositivo tomacargas por encima de 1800 mm en carga a dos niveles
- Transportar y elevar personas
- Empujar o arrastrar cargas

<sup>1)</sup> En algunos casos se puede solicitar una autorización de aumento de la altura de elevación al fabricante.

### 3 Condiciones de aplicación admitidas

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Aplicaciones bajo condiciones extremas**

El uso de la carretilla en condiciones extremas puede comportar funciones defectuosas 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.

- 
- Aplicación en entornos industriales y empresariales.
  - Utilizar únicamente sobre suelos estables y con capacidad de carga.
  - No superar las cargas superficiales ni las puntuales de las vías de circulación.
  - Utilizar solamente sobre vías de circulación con buena visibilidad y autorizadas por el empresario.
  - Circulación en pendientes hasta un máximo de 5 % con carga y 10 % sin carga.
  - Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal. Transportar la carga orientada cuesta arriba.
  - Aplicación en interiores
  - Rango de temperaturas: +5 °C a +40 °C
  - Intensidad mínima de iluminación de las vías transitables 50 Lux.

### 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

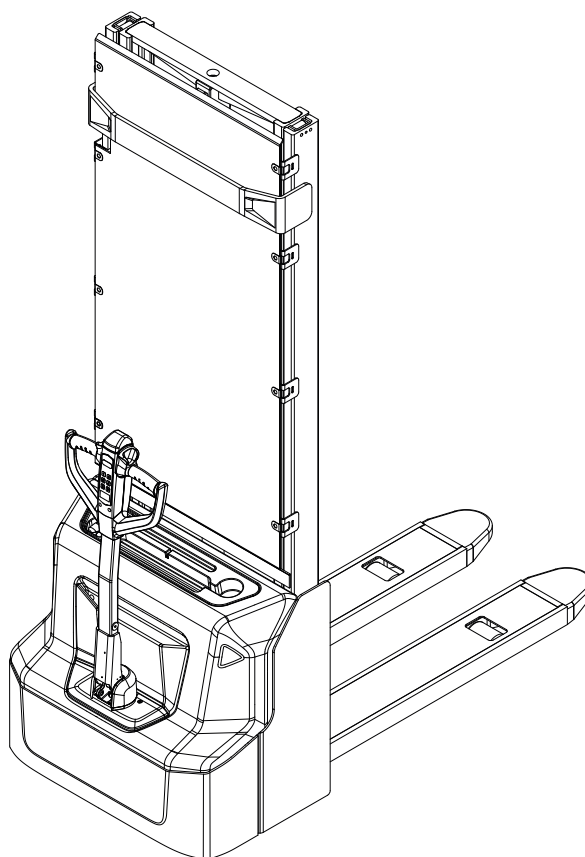
Las carretillas PSE 1.2 Li-Ion y PSE 1.2 Li-Ion (z) son carretillas elevadoras eléctricas autopropulsadas con función de elevación eléctrica.

Están previstas para el transporte de cargas paletizadas sobre un suelo plano y para apilar las cargas hasta la altura de elevación deseada.

Con la versión de carretilla de carga a dos niveles (sólo PSE 1.2 Li-Ion (z)) se pueden recoger dos palets superpuestos.

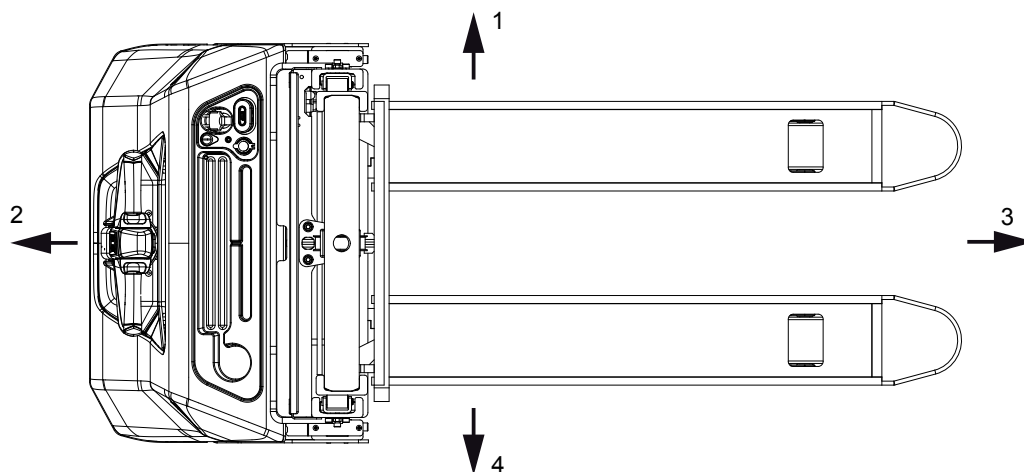
La capacidad de carga depende de la altura de elevación y del centro de gravedad de la carga, y es como máximo 1200 kg, véase página 30.

Estas carretillas están diseñadas para aplicaciones ligeras. El periodo operativo continuado máximo es de 2,5...3 horas.



## 2 Definición del sentido de la marcha

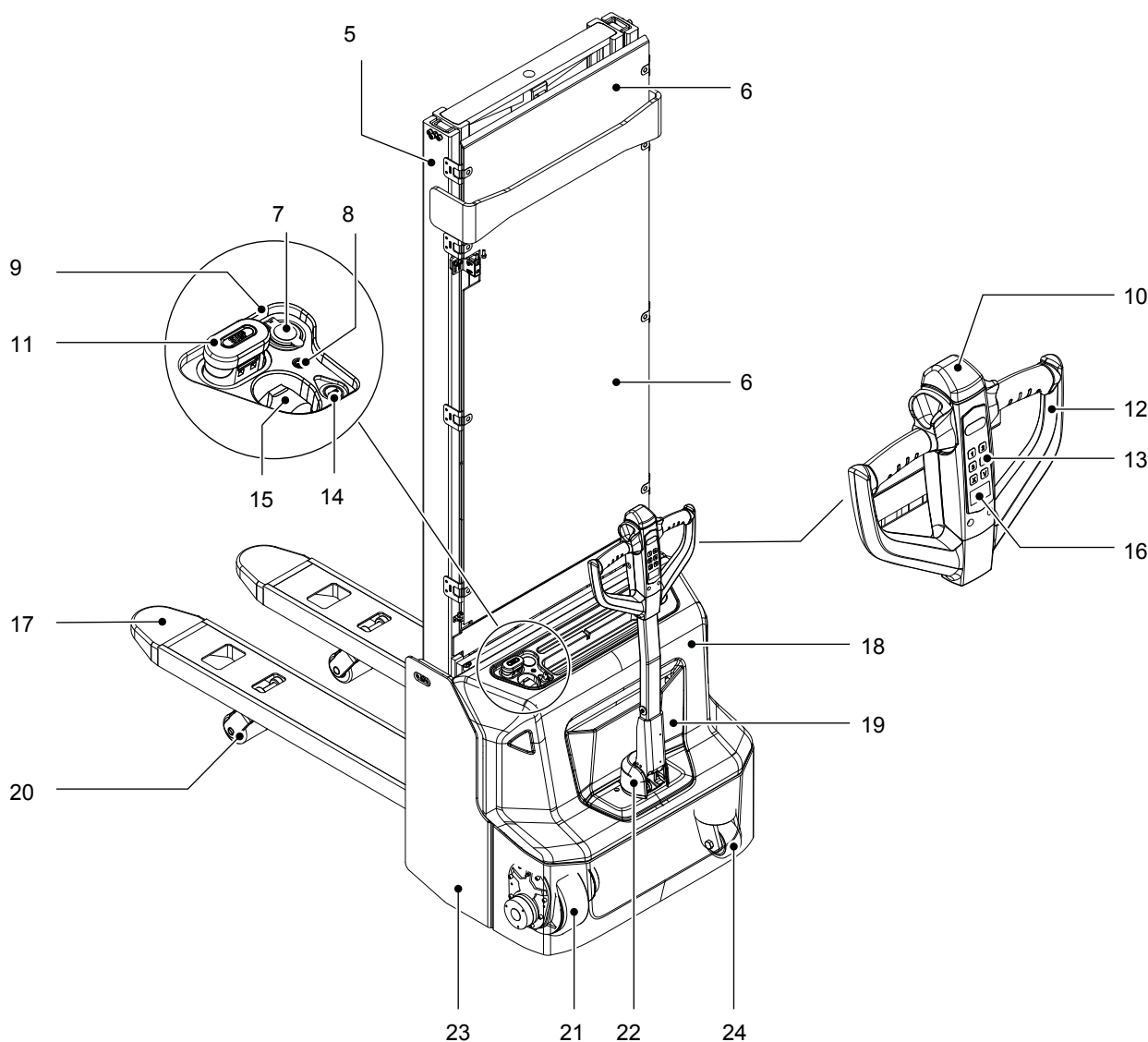
Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:



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

### 3 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento

#### 3.1 Cuadro sinóptico de los grupos constructivos



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
5	Mástil de elevación	15	Enchufe de red del cargador incorporado
6	Luneta protectora (2 piezas)	16	Dispositivo indicación
7	Interface de servicio	17	Dispositivo tomacargas
8	Led de carga	18	Tapa delantera
9	Tapa de instrumentos	19	Tapa del grupo de tracción (2 piezas)
10	Tecla de protección por inversión	20	Ruedas porteadoras

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
11	Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA	21	Rueda de tracción
12	Barra timón	22	Cubierta de la barra timón
13	Teclado	23	Dispositivo de carga
14	Tecla de encendido	24	Rueda de apoyo

## 3.2 Descripción de funcionamiento

### Contorno de la carretilla elevadora

El contorno cerrado y liso de la carretilla elevadora con bordes redondeados permite un manejo seguro de la misma. Las ruedas están cubiertas por una protección antichoques estable.

- No se debe modificar el contorno de la carretilla elevadora. En su caso hay que ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

### Retorno automático de los elementos de mando

Al soltar la barra timón orientable, un resorte a presión de gas se encarga de empujarla hacia arriba provocando un frenado, véase página 74.

El controler debe accionarse y mantenerse accionado para mover la carretilla elevadora. Al soltar el controler, éste se mueve a la posición cero y la carretilla elevadora frena, véase página 74.

### Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA

La carretilla elevadora está equipada con un interruptor de PARADA DE EMERGENCIA. Si se pulsa, se detienen todas las operaciones de elevación y de descenso y se activa el freno electromagnético a prueba de fallos, véase página 73.

### Tecla de protección por inversión

La tecla de protección por inversión invierte el sentido de marcha en caso de contacto físico. La carretilla frena, se aparta del usuario y se detiene. Se evita que la carretilla arrolle al usuario.

### Instalación eléctrica

La carretilla dispone de un mando de tracción electrónico. La instalación eléctrica de la carretilla elevadora trabaja con una tensión de servicio nominal de 24 V.

### Sistema hidráulico

Al pulsar el pulsador «Elevación» se pone en marcha el grupo bomba, que bombea el aceite hidráulico desde el depósito de aceite hacia el cilindro de elevación. El dispositivo tomacargas se elevará con velocidad uniforme. Al pulsar el pulsador «Descenso», el dispositivo tomacargas descenderá.

## **Elementos de mando e indicación**

Los elementos de mando ergonómicos permiten manejar la máquina sin fatiga y dosificar los movimientos de marcha e hidráulicos con suavidad.

La unidad de indicación muestra informaciones importantes el usuario como las horas de servicio, la capacidad de batería y los avisos de incidencia.

### **Dirección**

La dirección se efectúa por medio de una barra timón ergonómica. El grupo de tracción puede girarse +/- 90°.

### **Puesto del conductor**

Todas las funciones de marcha y elevación se manejan sin tener que desplazar la mano.

### **Cuentahoras**

Las horas de servicio se cuentan, si la carretilla elevadora está lista para el servicio y se ha accionado uno de los siguientes elementos de mando:

- Barra timón en zona de circulación “F”, véase página 76.
- Pulsador “Marcha lenta”, véase página 78.
- Pulsador para la elevación o el descenso del dispositivo tomacargas, véase página 80.

## 4 Datos técnicos



Indicación de los datos técnicos según VDI 2189.

Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

### 4.1 Prestaciones

#### PSE 1.2 Li-Ion

Denominación	PSE 1.2 Li-Ion	
Capacidad de carga	1200	kg
Velocidad de marcha con/sin carga nominal	4,2 / 4,5	km/h
Velocidad de elevación con/sin carga nominal	0,11 / 0,16	m/s
Velocidad de descenso con/sin carga nominal	0,13 / 0,11	m/s
Capacidad de rampa máx. con/sin carga nominal	5 / 10	%
Motor de tracción, potencia S2 60 min.	0,65	kW
Motor de elevación, potencia S3 15%	2,2	kW
Tensión de batería	24	V
Capacidad nominal K <sub>5</sub> (S)	60	Ah
Consumo de energía según DIN EN 16796	0,8	kWh/h

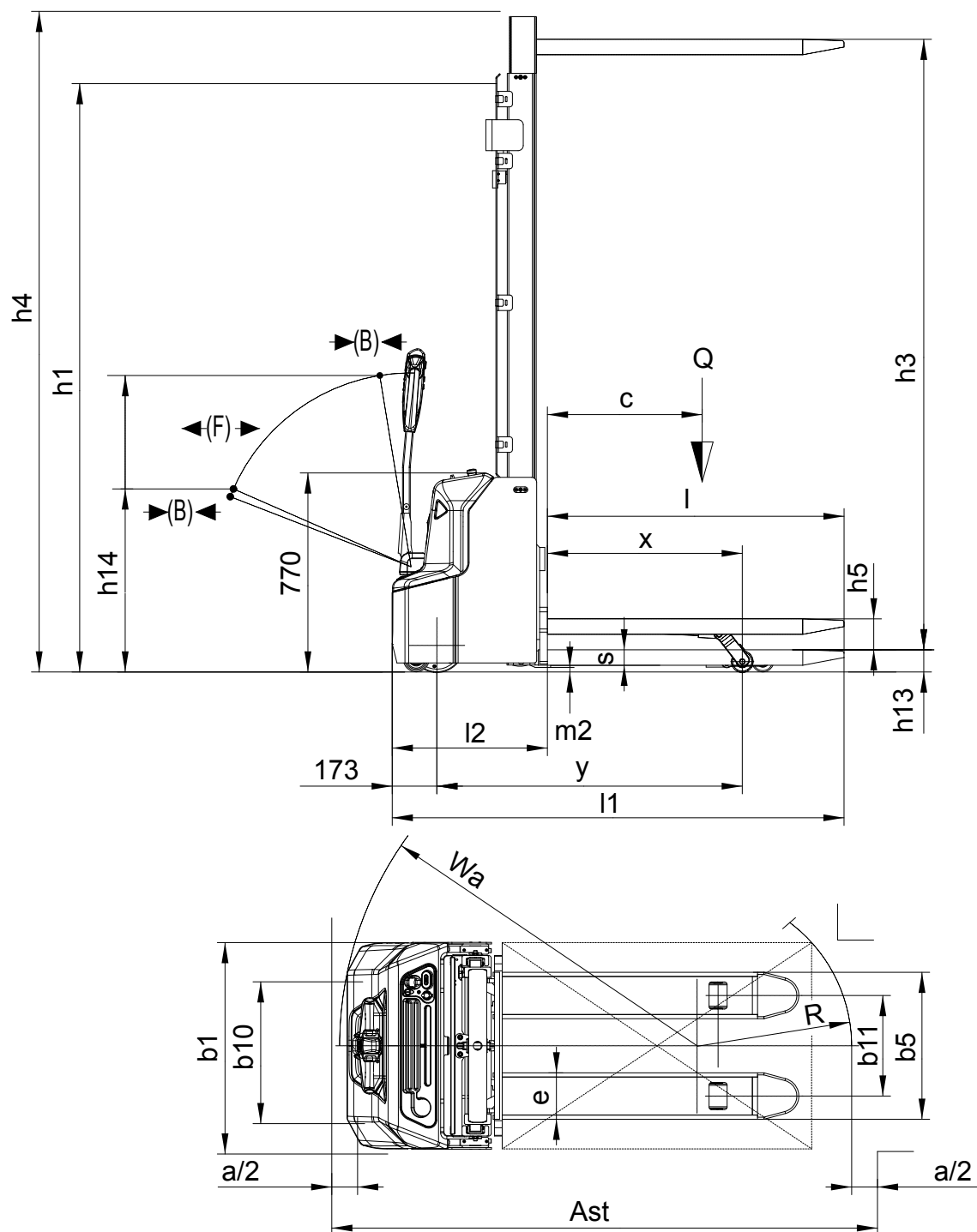
#### PSE 1.2 Li-Ion (z)

Denominación	PSE 1.2 Li-Ion (z)	
Capacidad de carga con elevación de brazos porteadores	1200	kg
Capacidad de carga con elevación del mástil (depende de la altura de elevación) <sup>1)</sup>	máx. 1200	kg
Velocidad de marcha con/sin carga nominal	4,2 / 4,5	km/h
Velocidad de elevación con/sin carga nominal	0,11 / 0,16	m/s
Velocidad de descenso con/sin carga nominal	0,13 / 0,11	m/s
Capacidad de rampa máx. con/sin carga nominal	5 / 10	%
Motor de tracción, potencia S2 60 min.	0,65	kW
Motor de elevación, potencia S3 15%	2,2	kW
Tensión de batería	24	V
Capacidad nominal K <sub>5</sub> (S)	60	Ah
Consumo de energía según DIN EN 16796	0,66	kWh/h

- <sup>1)</sup> En funcionamiento de carga a dos niveles la carga sobre el dispositivo tomacargas ha de ser menor que la carga sobre los brazos porteadores.



## 4.2 Dimensiones



## PSE 1.2 Li-Ion

	Denominación	PSE 1.2 Li-Ion				
	Mástil de elevación doble ... ZT	250	280	310	350	
c	Distancia al centro de gravedad de la carga	600				mm
x	Distancia a la carga	760				mm
y	Distancia entre ejes	1147				mm
h1	Altura de mástil de elevación replegado	1780	1930	2080	2280	mm
h3	Elevación	2514	2814	3114	3514	mm
h4	Altura de mástil de elevación extendido	3037	3337	3637	4037	mm
h5	Elevación inicial	-				mm
h13	Altura bajada	86				mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha mín./máx.	710 / 1150				mm
l1	Longitud total	1710				mm
l2	Longitud de horquillas hasta dorsal de horquillas	560				mm
b1	Ancho total	800				mm
b5	Ancho exterior sobre horquillas	570				mm
s/e/l	Medidas de horquillas	60 / 180 / 1150				mm
b10	Ancho de vía, delante	550				mm
b11	Ancho de vía, detrás	400				mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	24				mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palets de 1000 x 1200 transversales	2197				mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palets de 800 x 1200 longitudinales	2145				mm
Wa	Radio de giro	1350				mm

## PSE 1.2 Li-Ion

	Denominación	PSE 1.2 Li-Ion		
	Mástil de elevación simple ... ZT	150	190	
c	Distancia al centro de gravedad de la carga	600		mm
x	Distancia a la carga	760		mm
y	Distancia entre ejes	1147		mm
h1	Altura de mástil de elevación replegado	1930	2330	mm
h3	Elevación	1514	1914	mm
h4	Altura de mástil de elevación extendido	1930	2330	mm
h5	Elevación inicial	-		mm
h13	Altura bajada	86		mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha mín./máx.	710 / 1150		mm
l1	Longitud total	1710		mm
l2	Longitud de horquillas hasta dorsal de horquillas	560		mm
b1	Ancho total	800		mm
b5	Ancho exterior sobre horquillas	570		mm
s/e/l	Medidas de horquillas	60 / 180 / 1150		mm
b10	Ancho de vía, delante	550		mm
b11	Ancho de vía, detrás	400		mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	24		mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palets de 1000 x 1200 transversales	2197		mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palets de 800 x 1200 longitudinales	2145		mm
Wa	Radio de giro	1350		mm

## PSE 1.2 Li-Ion (z)

	Denominación	PSE 1.2 Li-Ion (z)				
	Mástil de elevación doble ... ZT	250	280	310	350	
c	Distancia al centro de gravedad de la carga	600				mm
x	Distancia a la carga	752				mm
y	Distancia entre ejes <sup>1)</sup>	1264 / 1181				mm
h1	Altura de mástil de elevación replegado	1820	1970	2120	2320	mm
h3	Elevación	2514	2814	3114	3514	mm
h4	Altura de mástil de elevación extendido	3077	3377	3677	4077	mm
h5	Elevación inicial	120				mm
h13	Altura bajada	86				mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha mín./máx.	710 / 1150				mm
l1	Longitud total	1752				mm
l2	Longitud de horquillas hasta dorsal de horquillas	602				mm
b1	Ancho total	800				mm
b5	Ancho exterior sobre horquillas	570				mm
s/e/l	Medidas de horquillas	60 / 180 / 1150				mm
b10	Ancho de vía, delante	550				mm
b11	Ancho de vía, detrás	400				mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	24				mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palet 1000 x 1200 transversal <sup>1)</sup>	2234 / 2290				mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palet 800 x 1200 longitudinal <sup>1)</sup>	2185 / 2209				mm
Wa	Radio de giro	1384				mm

<sup>1)</sup> Dispositivo de carga elevado/dispositivo de carga bajado

## 4.3 Pesos

### PSE 1.2 Li-Ion

Denominación	PSE 1.2 Li-Ion				
<b>Mástil de elevación doble ... ZT</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>310</b>	<b>350</b>	
Peso propio con batería	555	565	575	595	kg
Peso por eje con carga - delante/ detrás	560 / 1225				kg
Peso por eje sin carga - delante/ detrás	440 / 145				kg
Peso de batería	19				kg

Denominación	PSE 1.2 Li-Ion		
<b>Mástil de elevación simple ... ZT</b>	<b>150</b>	<b>190</b>	
Peso propio con batería	480	500	kg
Peso por eje con carga - delante/ detrás	560 / 1225		kg
Peso por eje sin carga - delante/ detrás	440 / 145		kg
Peso de batería	19		kg

### PSE 1.2 Li-Ion (z)

Denominación	PSE 1.2 Li-Ion (z)				
<b>Mástil de elevación doble ... ZT</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>310</b>	<b>350</b>	
Peso propio con batería	650	640	650	670	kg
Peso por eje con carga - delante/ detrás	670 / 1200				kg
Peso por eje sin carga - delante/ detrás	485 / 185				kg
Peso de batería	19				kg

## 4.4 Bandajes

Denominación	PSE 1.2 Li-Ion PSE 1.2 Li-Ion (z)	
Tamaño de bandajes, grupo de tracción	Ø 210 x 75	mm
Tamaño de bandajes, parte de carga	Ø 84 x 93	mm
Ruedas adicionales	Ø 100 x 50	mm
Ruedas, número delante/detrás (x = con tracción)	1x + 1/2	mm

## 5 Normas EN

### Nivel de presión sonora continua

– PSE1.2 Li-Ion/PSE1.2 Li-Ion (z): < 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.

## 6 Lugares de marcación y placas de características

- 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.


## 11.21 es-ES



<b>Pos.</b>	<b>Denominación</b>
25	Punto de enganche para la carga mediante grúa
26	Placa de prohibición "Prohibido situarse debajo del dispositivo tomacargas"
27	Placa de advertencia "Peligro de aplastamiento"
28	Marca de altura de elevación conforme a la placa de capacidades de carga
29	Diagrama de capacidades de carga
30	Placa de prohibición "No pasar la mano a través del mástil de elevación"
31	Placa de características
32	Número de serie
33	Interface de servicio
34	Placa indicadora "Observar el manual de instrucciones"
35	Placa de prohibición "Prohibido transportar personas"
36	Identificación «DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA»
37	Llenado de aceite



## 6.2 Placa de características

38	Type	XXX XX	Option	xx X xxxx	39
40	Serial No.	XXXXXX	Year of Manuf.	MM/YYYY	41
42	Rated capacity	XXXX kg	Load center distance	XXX mm	43
44	System voltage	XX V	Nominal power	XXX kW	45
46	Net weight without battery	XXX kg	Battery mass min/max	XXX /XXX kg	47
48	XXXX XXXC XXXXXXXXXX xx XXXXXX / XXXXX				49

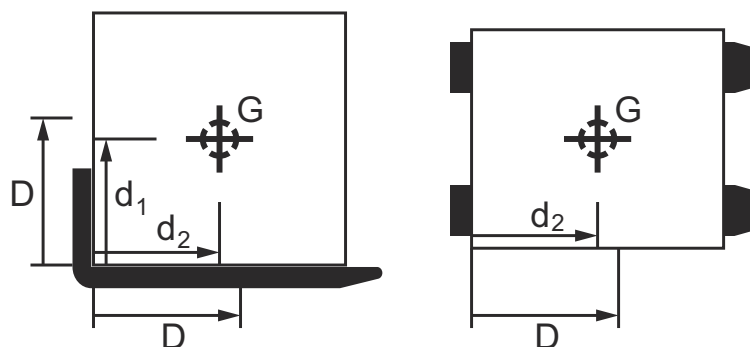
Pos.	Denominación
38	Tipo
39	Opción
40	Número de serie
41	Año de fabricación
42	Capacidad de carga nominal
43	Distancia al centro de gravedad de la carga
44	Tensión de batería en V
45	Potencia de motor en kW
46	Peso sin batería
47	Peso de batería
48	Dirección del fabricante
49	Marca CE



Le rogamos que, en caso de tener preguntas sobre la carretilla elevadora o los pedidos de piezas de recambio, indique el número de serie (40).

## 6.3 Placa de capacidades de de carga de la carretilla

### Distancia al centro de gravedad de la carga



La distancia al centro de gravedad de la carga  $D$  del dispositivo tomacargas se indica horizontalmente desde el borde anterior de la pared trasera y verticalmente desde el borde superior del dispositivo tomacargas.

Ambas distancias  $d_1$  y  $d_2$  entre el dispositivo tomacargas y el centro de gravedad  $G$  real de la carga que constan en la figura deben ser inferiores o iguales a la distancia al centro de gravedad de la carga  $D$  ( $d_1 \leq D$  y  $d_2 \leq D$ ) para evitar peligros de vuelco, véase página 83.

- En este capítulo el centro de gravedad de la carga se indica con la letra «c», según VDI 2189. En el resto de capítulos y en el placa de capacidades de carga se empleará la letra «D», según EN ISO 3691-1.

## PSE 1.2 Li-Ion

Type		PSE 1.2 N		
Mast		3600		

h3 (mm)	Q (kg)		
3600	700	500	
3200	800	600	
2900	1000	800	
2500	1200	1000	

c (mm)	600	700	
--------	-----	-----	--

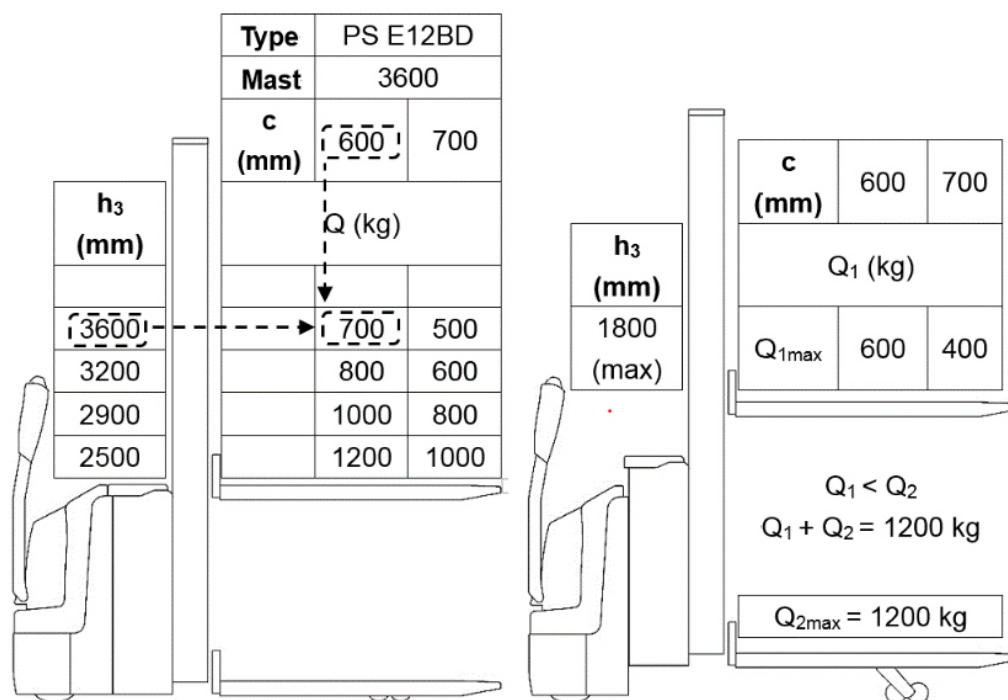
La placa de capacidades de carga indica la capacidad de carga máxima Q [kg] de la carretilla para un centro de gravedad de la carga concreto c [mm] y su correspondiente altura de elevación H [mm].

Ejemplo:

Con una distancia al centro de gravedad de la carga c de 600 mm y una altura de elevación h3 de 3600 mm, la capacidad de carga máxima Q es de 700 kg.

## 6.4 Placa de capacidades de carga servicio de carga a dos niveles

### PSE 1.2 Li-Ion (z)



El diagrama de cargas indica la capacidad de carga máxima Q [kg] de la carretilla para un centro de gravedad de la carga concreto c [mm] y su correspondiente altura de elevación h3 [mm].

Las marcas blancas en el mástil de elevación muestran si se han alcanzado determinados límites de elevación.

Ejemplo:

Con una distancia al centro de gravedad de la carga c de 600 mm y una altura de elevación h3 de 3600 mm, la capacidad de carga máxima Q es de 700 kg.

Si la carretilla se utiliza en carga a dos niveles, la capacidad de carga nominal de los brazos portadores y el dispositivo tomacargas en conjunto es de 1200 kg. La carga sobre el dispositivo tomacargas (arriba) siempre debe ser menor que la carga sobre los brazos portadores (abajo).

Si la altura de elevación de los brazos portadores está en el límite de 120 mm, la altura de elevación máxima h3 es de 1800 mm.

# 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.

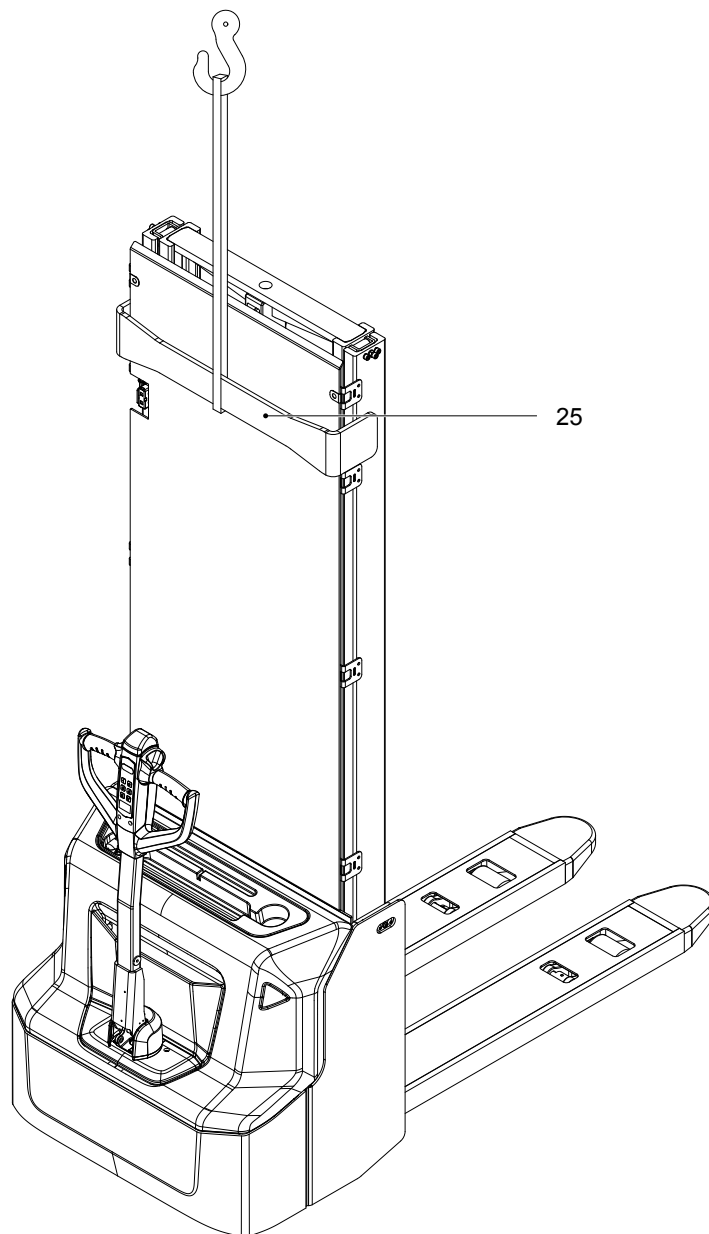
- ▶ No chocar con la carretilla contra objetos durante su elevación o dejar que efectúe movimientos incontrolados. En caso necesario, fijar la carretilla elevadora con ayuda de cordones de guía.
- ▶ Solamente puede realizar la carga mediante grúa el personal que tenga la formación adecuada para manejar aparejos de elevación.
- ▶ Durante la carga mediante grúa debe llevarse un equipo de protección personal (p. ej., calzado de protección, casco protector, chaqueta reflectante, guantes de protección).
- ▶ 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 (consultar el peso de la carretilla elevadora en la placa de características, véase página 29).
- ▶ 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 grúa de tal manera que no toquen ninguna pieza montada durante la elevación.

### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Riesgo de lesiones si la carretilla oscila**

Cuando está colgando, la carretilla puede oscilar.

- ▶ Elevar la carretilla con precaución y dejar que oscile.
- ▶ Dejar libre la zona de peligro alrededor de la carretilla.



### ***Cargar la carretilla mediante una grúa***

#### ***Requisitos previos***

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 70.

#### ***Herramientas y material necesario***

- Aparejo de elevación
- Aparejo de grúa

#### ***Procedimiento***

- Enganchar los aparejos de la grúa en los puntos de enganche (25).

***Ahora la carretilla está lista para ser cargada con una grúa.***

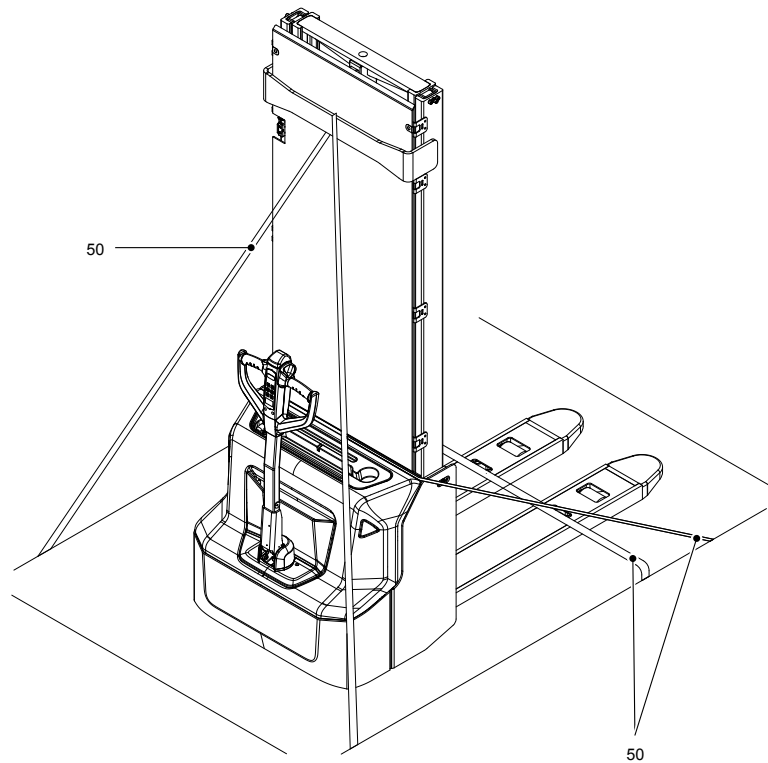
## 2 Transporte

### ADVERTENCIA!

#### **Movimientos incontrolados durante el transporte**

Si la carretilla no está asegurada debidamente durante el transporte, podrían 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 elevadora para el transporte***

#### ***Requisitos previos***

- La carretilla elevadora ha sido cargada / descargada.
- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.

#### ***Herramientas y material necesario***

- Correas de anclaje

#### ***Procedimiento***

- Amarrar las correas de anclaje (50) en la carretilla elevadora y en el vehículo de transporte y tensarlas suficientemente.

***Ahora la carretilla elevadora está lista para ser transportada.***



### 3 Primera puesta en servicio

Si la carretilla elevadora se entrega en varias partes, sólo personal formado y autorizado puede realizar el montaje y la puesta en servicio.

#### **ATENCIÓN!**

#### **Visibilidad deficiente a través de la lámina protectora**

La lámina protectora de la luneta de protección puede empeorar la vista del usuario.

► Retirar la lámina protectora (protección de transporte) a ambos lados de la luneta de protección.

---

#### **Realizar la primera puesta en servicio**

##### *Procedimiento*

- Comprobar si el equipamiento está al completo.
- Montar la batería (si es necesario), véase página 60.
- Cargar la batería, véase página 57.
- Controlar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar, véase página 118.

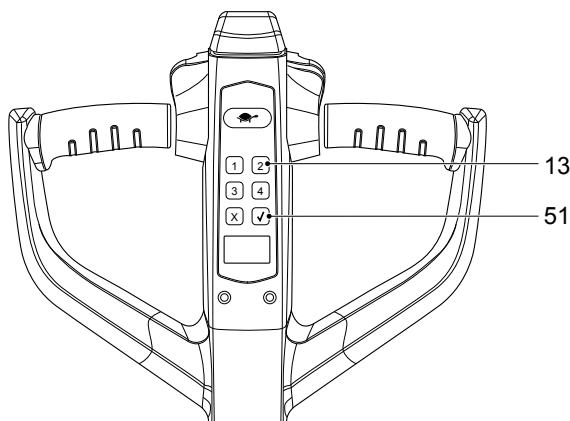
*Ahora ya se puede poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 69.*

#### **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 Sistemas de acceso sin llave

### 4.1 Adaptar código de acceso



→ La carretilla elevadora puede arrancar solo con el código de acceso correcto.

La carretilla elevadora es entregada con el código de acceso 1234 y puede ponerse en servicio inmediatamente con este código. Con la contraseña del administrador 3232 se puede generar un nuevo código de acceso. La entrada se realiza mediante el teclado (13).

#### **Modificar código de acceso**

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.

##### *Procedimiento*

- Introducir el código de acceso 3232 y pulsar la tecla RETURN (51).
- Introducir el código de acceso anterior y pulsar la tecla RETURN.
- Introducir el código de acceso nuevo y pulsar la tecla RETURN.

*El código de acceso ha sido modificado.*

#### **Resetear código de acceso**

##### *Requisitos previos*

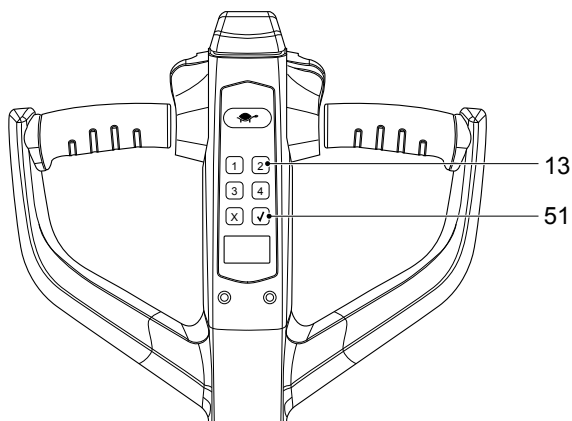
- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.

##### *Procedimiento*

- Introducir el código de acceso 123 y pulsar la tecla RETURN.
- Introducir nuevamente el código de acceso 123 y pulsar la tecla RETURN.

*El código de acceso está reseteado a 1234.*

## 4.2 Configurar la tarjeta de identificación



La carretilla se puede arrancar con una tarjeta de identificación válida. El número de tarjetas de identificación está limitado a un máximo de 5.

### ***Configurar una tarjeta de identificación adicional***

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.

#### *Procedimiento*

- Introducir el código de acceso 3434 y pulsar la tecla RETURN (51).
- Presentar una tarjeta de identificación nueva en el plazo de 5 segundos.

*La tarjeta de identificación está configurada.*



# D Batería - mantenimiento, carga, cambio

## 1 Descripción de la batería de iones de litio

La 24 V batería de iones de litio de es una batería sin mantenimiento con vasos de energía de alto rendimiento recargables. El periodo operativo diario de la batería puede prolongarse mediante cargas intermedias.

### 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.

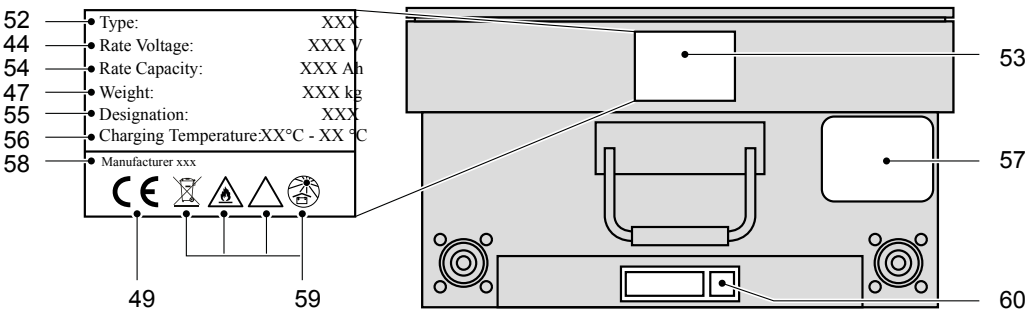
Las temperaturas bajas reducen la capacidad disponible de la batería, las temperaturas elevadas reducen su vida útil.

Variable "Batterie\_Temperatur\_Max\_VarJH" ist nicht definiert. es la temperatura máxima de las baterías a la que se puede operar la carretilla.

### Intervalo de temperaturas para la carga de la batería

El intervalo de temperaturas admitido para la carga de la batería está entre 5°C y +40 °C.

## 2 Placas de la batería



Pos.	Denominación
44	Tensión de batería en V
47	Peso de batería
49	Marca CE
52	Tipo de batería
53	Placa de características de la batería
54	Capacidad de batería en Ah
55	Denominación
56	Intervalo de temperaturas de carga
57	Advertencias
58	Fabricante
59	Advertencias de seguridad y advertencias, véase página 44
60	Código QR

### 3 Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones

#### 3.1 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!**

**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.

#### **AVISO**

**Carga intermedia de la batería de iones de litio**

Se pueden hacer cargas intermedias de la batería de iones de litio. Una batería no totalmente descargada se puede cargar en cualquier momento en parte o por completo.

- ▶ 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 una vez por semanas en caso de cargas intermedias frecuentes.

## 3.2 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.

### 3.2.1 Símbolos - seguridad y advertencias

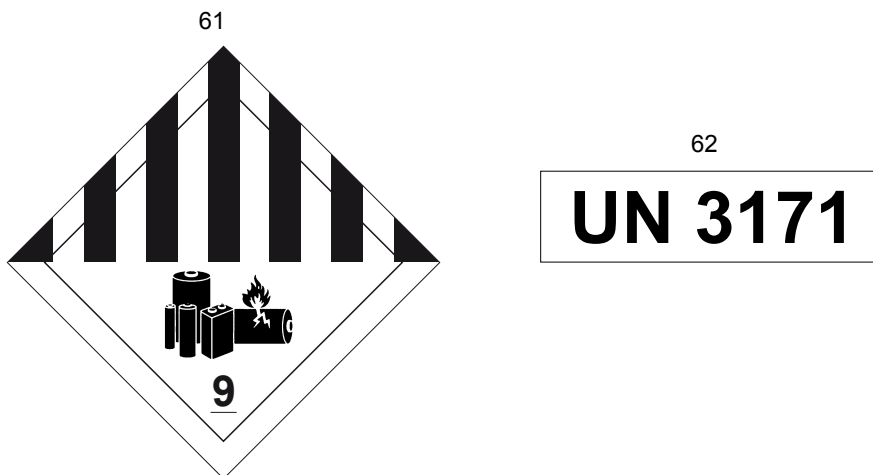
	<p>Las baterías de iones de litio usadas son residuos que requieren una supervisión especial para su recuperación.</p> <p>Estas baterías de iones de litio identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos.</p> <p>Hay que acordar el tipo de devolución y de reciclado con el fabricante, según la normativa 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 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>



### 3.2.2 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
61	Etiquetas de peligro clase 9A para baterías de iones de litio
62	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

### 3.2.3 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.

---



### 3.2.3.1 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**

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 son sustancias que pueden penetrar en el cuerpo a través de las vías respiratorias o la piel y causar efectos perjudiciales como, p. ej., 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.

### **3.2.3.2 Equipo de protección especial para la lucha contra incendios**

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

### **3.2.3.3 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 (CO<sub>2</sub>)
- 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

### **3.2.3.4 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.

### 3.2.4 Salida de ingredientes

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro por componentes en forma líquida o gaseosa procedentes de la batería**

En caso de un defecto técnico o un daño mecánico en la batería de iones de litio o en caso de una batería de iones de litio sobrecalentada puede escaparse líquido electrolítico en forma líquida o gaseosa. El líquido electrolítico es perjudicial para la salud. Si el líquido electrolítico toca la piel o los ojos, puede provocar quemaduras químicas y dañar la vista. La respiración de ingredientes del líquido electrolítico puede provocar afecciones respiratorias.

- ▶ Debe llevarse un equipo de protección personal (p. ej., guantes de protección, calzado de seguridad reflectante, máscara de protección respiratoria).
- ▶ En caso de contacto con la piel o los ojos aclarar bien las zonas afectadas con agua abundante y acudir inmediatamente a un médico.
- ▶ Si se respiran los ingredientes, acudir inmediatamente al médico. Llevar a la persona afectada al aire libre.
- ▶ Acordonar la zona afectada.
- ▶ Proporcionar una ventilación suficiente.
- ▶ Orientarla de cara al viento.
- ▶ Mantener a las personas alejadas.



#### **3.2.4.1 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.

#### **3.2.4.2 Medidas de protección del medio ambiente**

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

#### **3.2.4.3 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).

### 3.2.5 Peligro debido a tensiones de contacto

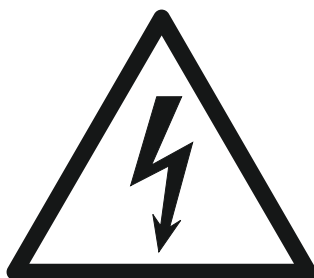
#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Peligro debido a tensión de contacto**

En caso de avería técnica o mecánica, una batería puede generar tensiones de contacto peligrosas. Las tensiones de contacto surgen incluso en baterías aparentemente descargadas. Al tocar los polos de batería o de piezas de montaje conductoras de tensión (cable de batería, clavija de batería...) puede producirse una descarga eléctrica peligrosa para el cuerpo. Existe riesgo de sufrir lesiones graves irreversibles o incluso mortales.

- ▶ Identificar e inmovilizar cualquier batería defectuosa.
  - ▶ No tocar baterías defectuosas.
  - ▶ No colocar objetos o herramientas sobre la batería de iones de litio a fin de evitar un cortocircuito de la batería.
  - ▶ No cortocircuitar la batería de iones de litio.
  - ▶ Informar al servicio Post-venta competente.
- 

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 43.



### 3.3 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.

### 3.4 Carga de la batería

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Los daños u otros defectos en el cargador incorporado o en piezas montadas bajo tensión pueden provocar accidentes**

Si se detectan daños o cualquier tipo de defecto en el cargador incorporado o en piezas montadas bajo tensión (colector de corriente, cable de red, enchufe, ...), la carretilla elevadora no deberá ser utilizada hasta que no haya sido reparada debidamente.

- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Hay que informar al servicio Post-venta competente del fabricante o a un servicio Post-venta autorizado por el fabricante.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla elevadora defectuosa.
- ▶ No se podrá poner en servicio la carretilla elevadora hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

---

El cargador de batería está destinado exclusivamente a la carga de acumuladores de iones de litio. ¡El cargador no es apropiado para todos los demás acumuladores ni para baterías no recargables!

#### **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 57.

- 
- En las baterías en descarga profunda o en caso de temperaturas de batería por debajo de la admitida (5°C) la batería no se carga. El usuario no puede cargar las baterías descargadas profundamente (defectuosas). Informar al servicio Post-venta del fabricante.
  - Debido al peligro de formación de condensado, las baterías almacenadas a temperaturas por debajo de 5°C pueden cargarse, como muy pronto, tras haber permanecido 4 horas en un entorno caliente.



## 3.5 Almacenamiento / manipulación segura / incidencias

### 3.5.1 Almacenamiento de la batería

#### AVISO

##### **Daño de la batería por descarga**

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

- ▶ Antes de no utilizar la batería durante mucho tiempo hay que cargarla completamente.
- ▶ Para garantizar una larga vida útil de la batería se recomienda revisar y cargar la batería cada 4 semanas en caso de no utilizarla.

### 3.5.2 Advertencias de seguridad sobre la manipulación segura

#### AVISO

Una batería de iones de litio nueva se transporta y almacena con un estado de carga mínimo del 60...70 %.

- 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.

### 3.5.3 Incidencias

Si se observan daños en la batería o en el cargador de batería 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.

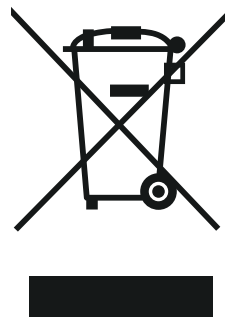
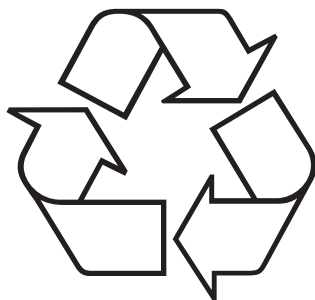
## 3.6 Eliminación y transporte de una batería de iones de litio

### 3.6.1 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.



Las baterías de iones de litio utilizadas son bienes económicos reciclables. Estas baterías son residuos que requieren una supervisión especial para su reciclaje.

Según la identificación con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado, las baterías de iones de litio no deben añadirse a los residuos domésticos.

Se ha de garantizar su retirada o reciclado, p. ej., según la normativa de baterías 2006/66/EG. Hay que acordar el tipo de devolución y de reciclado con el fabricante.

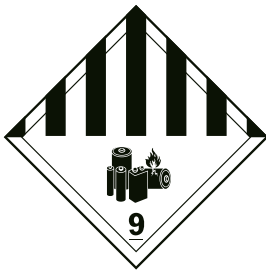
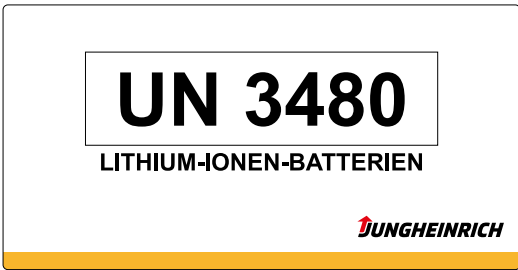
### 3.6.2 Datos de transporte

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

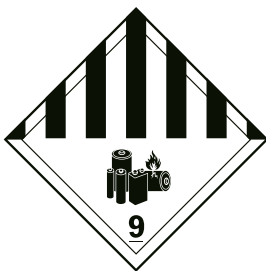
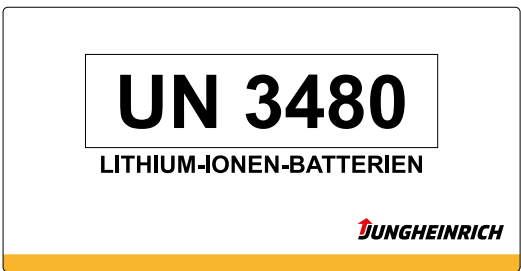
#### 3.6.2.1 Transporte de baterías operativas

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

Clasificación según ADR (transporte terrestre)	UN 3480 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 3480 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 3480 Baterías de iones de litio clase 9
- Etiqueta de peligro	 

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

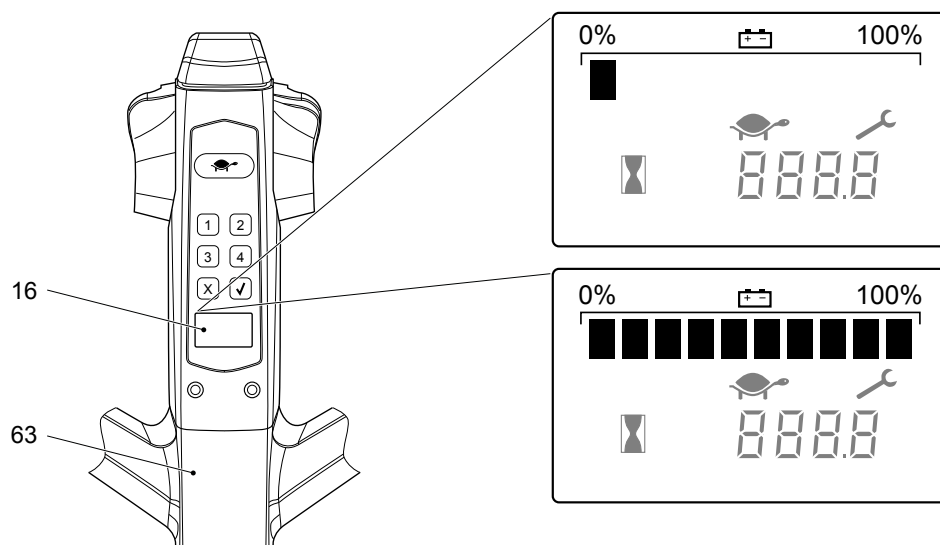
La batería de iones de litio nueva se transporta con un estado de carga del 60...70 % como mínimo.

#### 3.6.2.2 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.

## 4 Cargar la batería

### 4.1 Indicador del estado de carga



El indicador de estado de carga de la batería está integrado en el dispositivo indicación (16) del cabezal de la barra timón (63).

Su estado de carga se indica en diez niveles. Cada nivel queda representado por un rectángulo que representa el 10% de la carga de la batería.

Si la batería es descargada, estos niveles se apagan uno tras otro. Los estados especiales se muestran en la unidad de indicación como código de error.

Código	Este código de error se muestra, si ...	Efecto
0	la carga de batería es reducida.	Se desconecta la función de elevación.
91	la carretilla elevadora continúa el servicio sin carga de la batería.	Se reduce la velocidad de marcha.

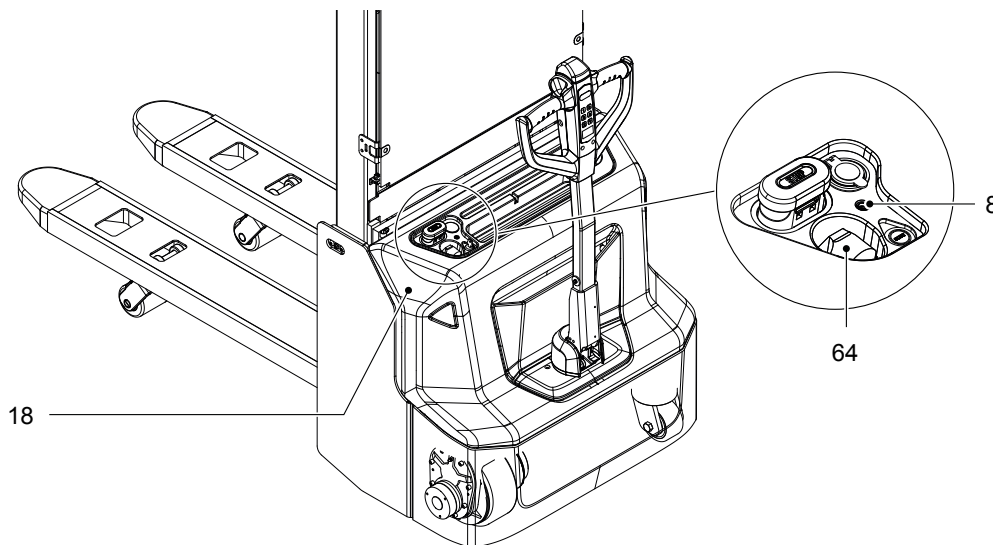
## 4.2 Cargar la batería con el cargador incorporado

### Conexión a red

Tensión de red: 230 V

Frecuencia de la red: 50 Hz

El cable de red y la clavija de red (64) del cargador de batería están ubicados en una guantera portaobjetos en el capó delantero (18).



### Inicio del proceso de carga con cargador incorporado

#### Cargar la batería

##### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.

##### Procedimiento

- Enchufar la clavija de red (64) en un enchufe de red.



El estado de carga se indica con el color del led de carga (8).

- rojo: La batería está descargada
- naranja: La batería se está cargando
- verde: La batería está completamente cargada

*La batería se está cargando.*



Si la clavija de red (64) está conectada a la red, todas las funciones eléctricas de la carretilla están interrumpidas (protección eléctrica contra arranque). El funcionamiento de la carretilla elevadora queda imposibilitado.

#### Finalizar la carga de la batería

##### Requisitos previos

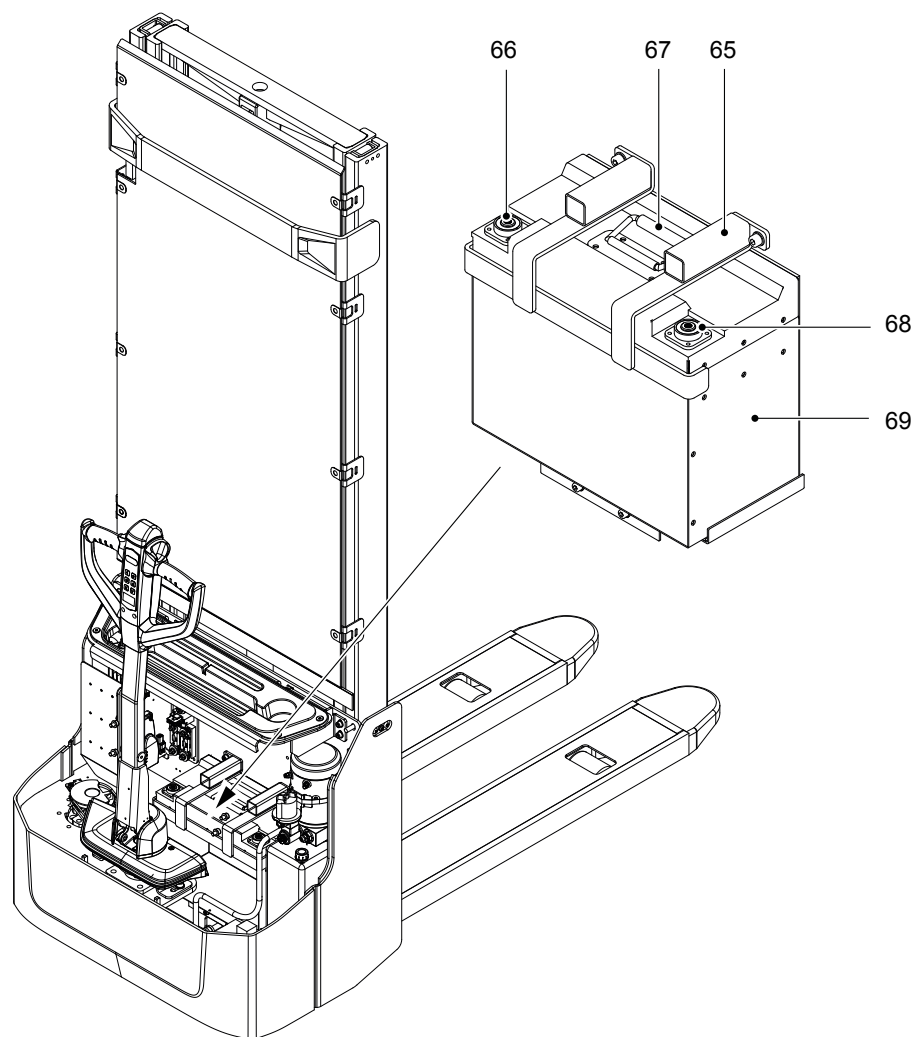
- La batería está total o parcialmente cargada.

##### Procedimiento

- Extraer la clavija de red (64) de la toma de red y guardarla junto con todo el cable en la guantera portaobjetos del capó delantero (18).
- Preparar la carretilla para el servicio.

*La carretilla está preparada para el servicio.*

## 5 Desmontar y montar la batería



### ***Desmontar la batería***

#### *Requisitos previos*

- La carretilla está estacionada de modo seguro, véase página 70.
- El interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA está accionado, véase página 73.
- Se ha desmontado la tapa delantera, véase página 114.

#### *Procedimiento*

- Desmontar primero el polo negativo (68) de la batería.
- Después desmontar el polo positivo (66) de la batería.
- Desmontar el chasis de soporte de la batería y ponerlo en un sitio seguro (65).
- Tirar de la batería (69) hacia arriba por su asa (67).

*La batería está desmontada.*



## **Montar la batería**

### *Procedimiento*

- Elevar la batería (69) por su asa (67) e introducirla en la carcasa.
- Montar el chasis de soporte (65) de la batería.

→ Par 17 Nm  $\pm$  10 %

- Montar el polo positivo (66) de la batería.

→ Par 17 Nm  $\pm$  10 %

- Montar el polo negativo (68) de la batería.

→ Par 17 Nm  $\pm$  10 %

- Poner las tapas protectoras sobre los polos.
- Montar la tapa delantera, véase página 114.

*La batería está montada.*



# 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. Las carretillas elevadoras inseguras (p. ej., 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 26) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

### ADVERTENCIA!

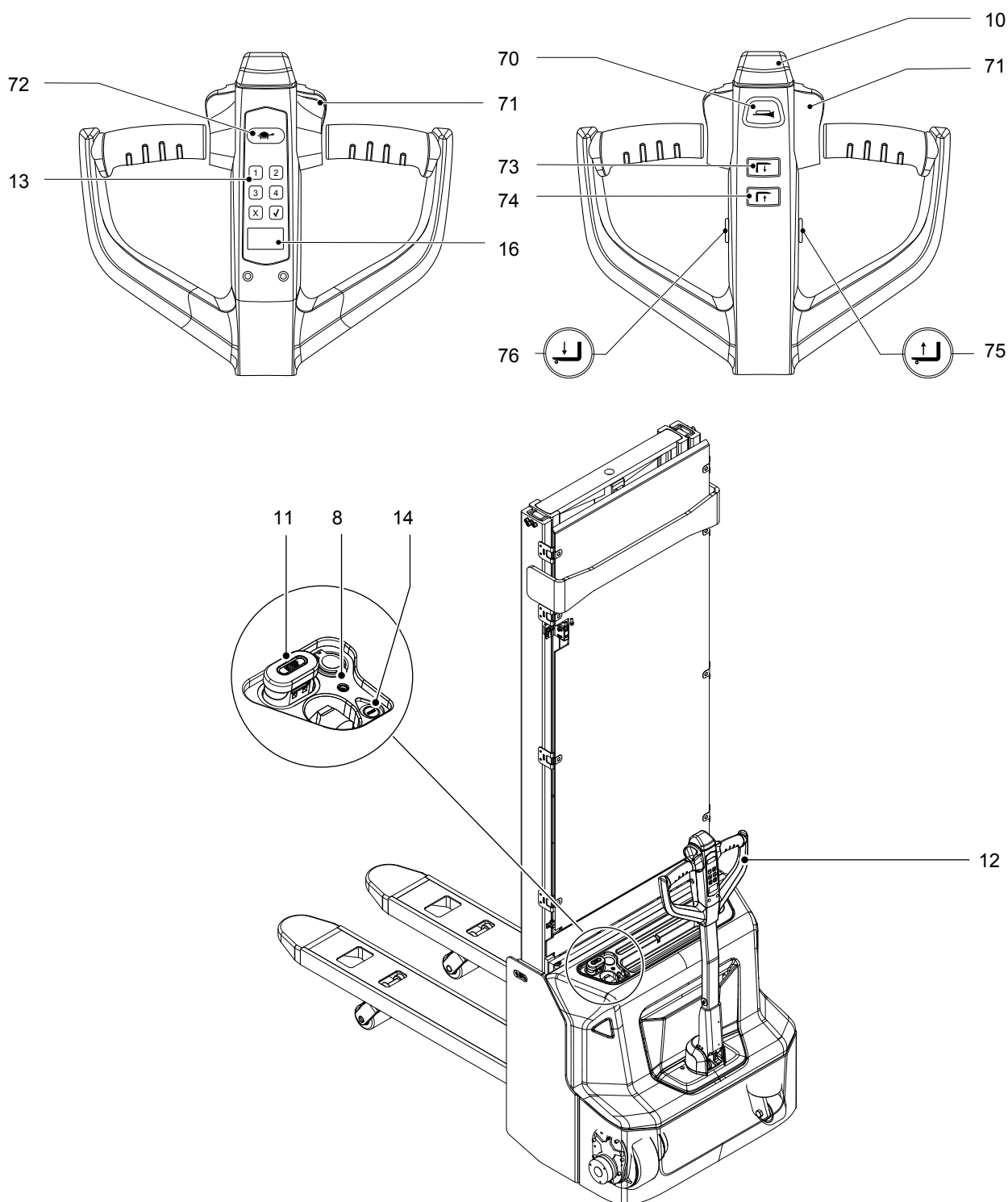
#### **Peligro de accidentes si se retiran o dejan sin efecto los dispositivos de seguridad.**

La retirada o puesta fuera de servicio de dispositivos de seguridad como, por ejemplo, interruptor de parada de emergencia, llavín conmutador, pulsadores, claxon, luces destellantes, luneta de protección, rejilla de protección, sensores, cubiertas, etc., puede provocar accidentes o lesiones.

- ▶ 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.
-

## 2 Descripción de los elementos de indicación y de mando

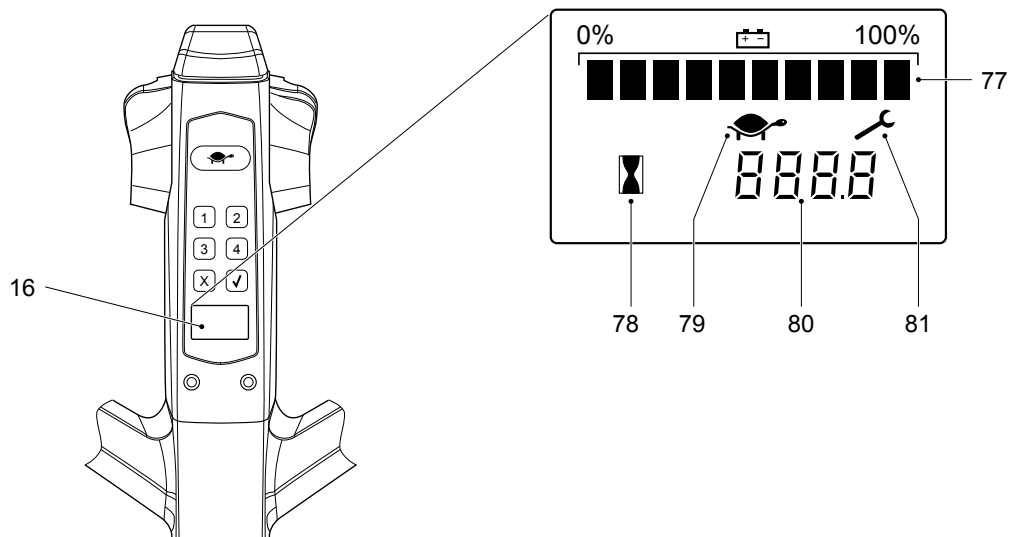
### 2.1 Elementos de mando



<b>Pos.</b>	<b>Denominación</b>	<b>Función</b>
8	Indicador LED de carga	Indica el estado de carga durante la carga de la batería, véase página 57.
10	Tecla de protección por inversión	Función de seguridad Si se activa la tecla de protección por inversión, la carretilla elevadora se aleja del usuario en sentido de carga para proteger al usuario. A continuación, la carretilla elevadora se frena, véase página 18.
11	Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA	Detiene todas las funciones eléctricas (marcha, elevación, descenso) y activa el freno electromagnético, véase página 73.
12	Barra timón	Dirección de la carretilla elevadora mediante el giro de la barra timón, véase página 79.
13	Teclado	Entrada del código de acceso para el arranque de la carretilla elevadora, véase página 38.
14	Tecla de encendido	Arranca la carretilla, véase página 69.
16	Dispositivo indicación	Indicación de distintos datos de la carretilla, véase página 67.
70	Pulsador «Señal de aviso»	Emite una señal acústica.
71	Controler	Regula el sentido de marcha y la velocidad de marcha, véase página 76.
72	Pulsador «Marcha lenta»	Conmuta entre marcha lenta y marcha a velocidad normal. Conmuta a marcha lenta con la barra timón en posición vertical, véase página 78.
73	Pulsador «Elevar dispositivo tomacargas»	Eleva el dispositivo tomacargas, véase página 83.
74	Pulsador «Bajar dispositivo tomacargas»	Baja el dispositivo tomacargas, véase página 83.
75	Pulsador «Elevar brazos porteadores» <sup>1)</sup>	Eleva los brazos porteadores.
76	Pulsador «Bajar brazos porteadores» <sup>1)</sup>	Desciende los brazos porteadores.

<sup>1)</sup> Solamente PSE 1.2 Li-Ion (z)

## 2.2 Unidad de indicación (display)



Pos.	Denominación	Función
16	Dispositivo indicación	Indica símbolos para - estado de carga de la batería, - marcha lenta, - cuentahoras, - avisos de mantenimiento e incidencia.
77	Indicador de estado de carga	Indica el estado de carga de la batería, véase página 57.
78	Reloj de arena	Parpadea, si el cuentahoras está activado.
79	Tortuga	Se indica, si está activado el modo de marcha lenta.
80	Campo numérico	Indica horas de servicio o códigos de incidencia.
81	Signo de mantenimiento	Se indica únicamente, si hay que realizar trabajos de mantenimiento periódicos o si se han producido incidencias. Los códigos de incidencia se indican en el campo numérico.

### 3 Puesta en servicio de la carretilla

#### 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.

---

#### ***Realización de una revisión antes de la puesta en servicio diaria***

##### *Requisitos previos*

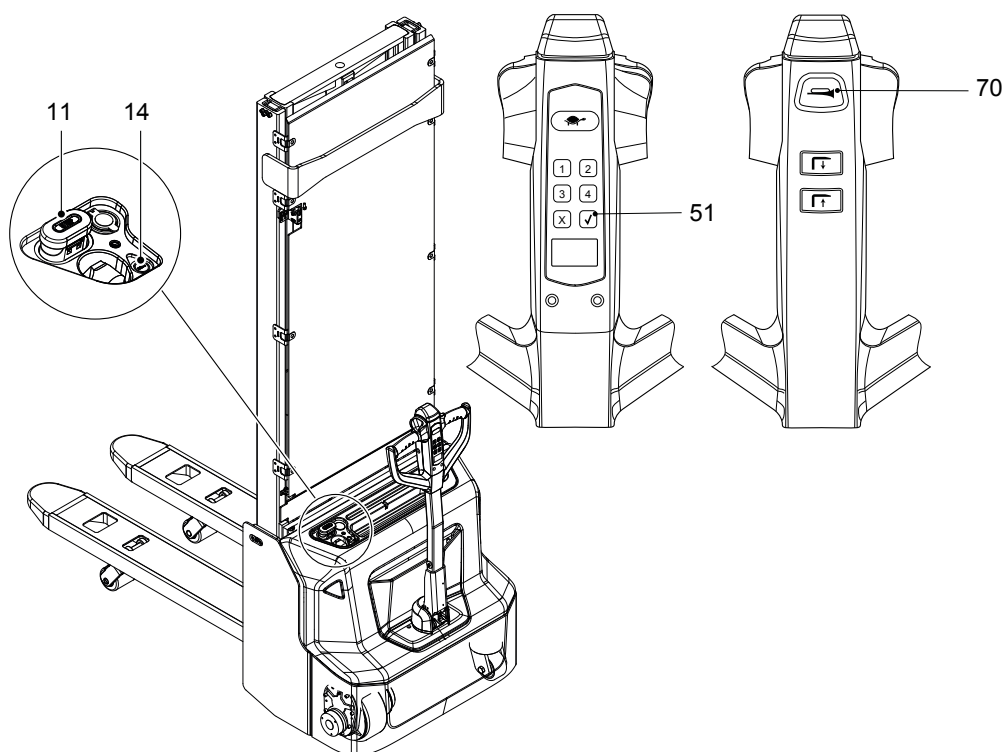
- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.

##### *Procedimiento*

- Comprobar por fuera toda la carretilla elevadora por si presentara daños o fugas.
- Comprobar si el dispositivo tomacargas presenta daños visibles como grietas o fisuras, y comprobar si hay horquillas deformadas o que presenten un desgaste acusado.
- Comprobar si el sistema hidráulico presenta fugas, véase página 118.
- Comprobar la facilidad de movimiento de la rueda de tracción y las ruedas porteadoras, y si presentan daños, véase página 117.
- Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas, véase página 26.
- Comprobar el retorno automático de los elementos de mando a la posición neutra tras su accionamiento, véase página 76.
- Encender la carretilla elevadora, véase página 69.
- Controlar el estado de carga de la batería, véase página 57.
- Comprobar el funcionamiento de la señal de aviso, véase página 65.
- Comprobar el funcionamiento del freno, véase página 74.
- Comprobar las funciones de marcha, véase página 76.
- Comprobar las funciones de elevación y descenso, véase página 83.
- Comprobar el funcionamiento del interruptor de DESCONEJACIÓN DE EMERGENCIA, véase página 73.
- Comprobar el funcionamiento de la tecla de protección por inversión, véase página 18.



## 3.2 Preparar la carretilla para el servicio



### ***Encender la carretilla elevadora***

#### ***Requisitos previos***

- Se han realizado las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, véase página 68.
- La carga está debidamente paletizada y asegurada, véase página 83.

#### ***Procedimiento***

- Soltar el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (11), véase página 73.
- Encender la carretilla. Para ello:
  - Pulsar la tecla de arranque (14).

➔ Se enciende un anillo verde en la tecla de arranque.

- Introducir el código de acceso, véase página 38.
- Pulsar la tecla RETURN (51).

➔ Alternativamente, se puede usar una tarjeta de identificación, véase página 39.

- Pulsar la tecla «Señal de aviso» (70).

*La carretilla elevadora está lista para el servicio.*

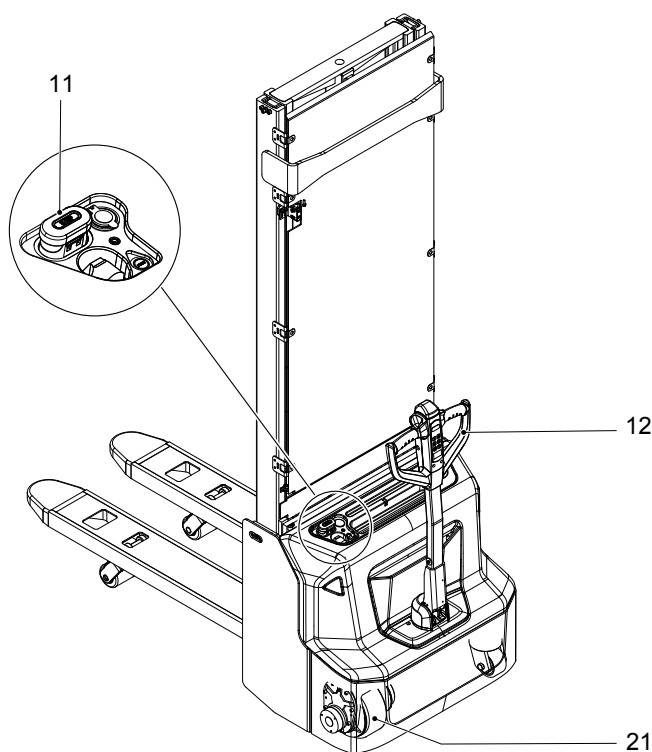
### 3.3 Estacionar la carretilla de forma segura

#### **⚠ 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.



##### **Estacionar la carretilla elevadora de forma segura**

###### *Procedimiento*

- Estacionar la carretilla elevadora en una superficie plana.
- Bajar el dispositivo tomacargas por completo, véase página 83.
- Girar la rueda de tracción (21) a la posición de “marcha recta” con la barra timón (12).
- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (11).

*La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro.*

## 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, p. ej., en curvas, antes de y en pasos estrechos, al pasar por puertas oscilantes y en lugares con 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 elevadora siempre bajo control. Están prohibidas las paradas bruscas (excepto en casos de peligro), virajes rápidos y adelantamientos en lugares peligrosos o zonas de mala visibilidad.

#### 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.

## **Circulación por subidas y bajadas**

La circulación por subidas o bajadas (valores de subida y bajada admitidos véase página 20) solo está permitida si éstas son consideradas vías transitables. Las subidas o bajadas deben estar limpias y adherentes y la circulación en las mismas debe ser posible de conformidad con las especificaciones técnicas de la carretilla. El sentido de marcha al circular por subidas o bajadas depende de distintos factores, véase página 87. Está prohibido virar, marchar en diagonal y estacionar la carretilla elevadora en subidas o bajadas, respectivamente. En las bajadas se podrá marchar sólo a una velocidad reducida estando siempre preparado para frenar.

## **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**

El usuario deberá comprobar el debido estado de las cargas. Sólo está permitido mover cargas estables y colocadas de manera segura. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas. Las cargas líquidas deben protegerse contra eventuales derrames.

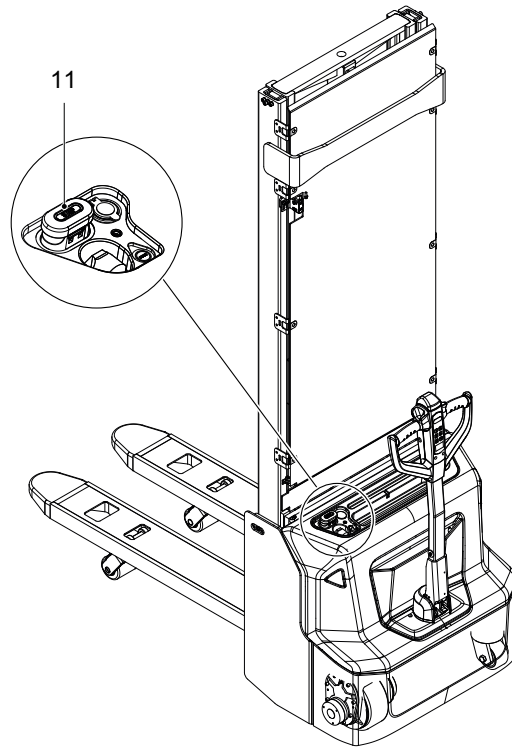
### **ADVERTENCIA!**

#### **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



### ***Accionar el interruptor de parada de emergencia***

#### *Procedimiento*

- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (11).

*Todas las funciones eléctricas están desconectadas. La carretilla es frenada hasta su parada total con la máxima potencia de frenado.*

### ***Soltar el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA***

#### *Procedimiento*

- Desbloquear el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (11) tirando de él.

*Si antes de accionar el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA la carretilla estaba lista para el servicio, ahora se conectan de nuevo todas las funciones eléctricas.*

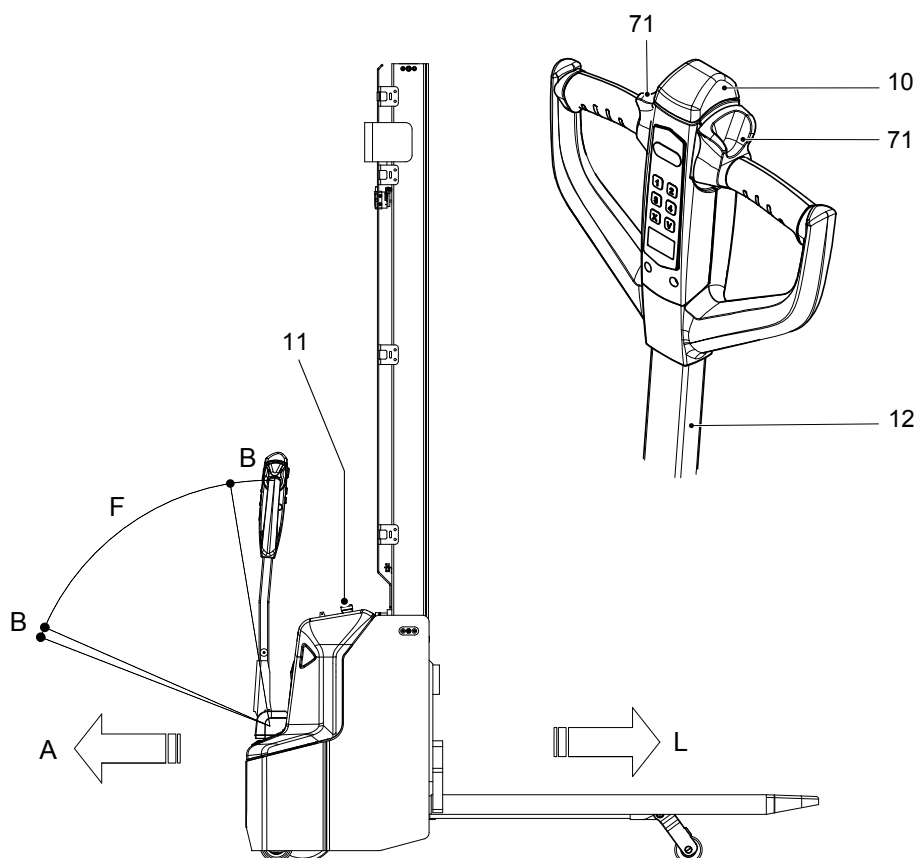
## 4.3 Frenado

### ⚠ 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.



El comportamiento de frenado de la carretilla elevadora depende en gran parte del estado del suelo y del estado de carga de la carretilla elevadora. El usuario tiene que tener en cuenta esta circunstancia al conducir la carretilla.

El frenado de la carretilla elevadora se puede llevar a cabo de distintas formas:

Tipo de frenado		
	Acción	Efecto
Freno de servicio		
	Poner el controler (71) en la posición «0» neutra.	Se activa el freno generador. La carretilla elevadora es frenada hasta su parada total.
Inversión del controler		
	Girar el controler (71) a la dirección opuesta.	Se activa el freno generador. La carretilla elevadora es frenada hasta reiniciar la marcha en el sentido opuesto.
Freno de rodadura final		
	Mover la barra timón (12) a la zona de frenado «B».	La carretilla elevadora es frenada hasta su parada total.
	→ Si se suelta la barra timón, la barra timón se coloca automáticamente en la posición vertical.	
Freno de seguridad		
	Accionar la tecla de protección por inversión (10).	La carretilla elevadora es frenada y trasladada brevemente en el sentido opuesto para proteger al usuario.
	→ Esta función también está activada, si la carretilla elevadora está parada y la barra timón se encuentra en la zona de circulación "F".	
Freno de emergencia		
	Accionar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (11).	La carretilla elevadora es frenada como máximo hasta su parada total.
	→ Accionar solo en caso de emergencia, puesto que la rueda de tracción podría sufrir daños.	

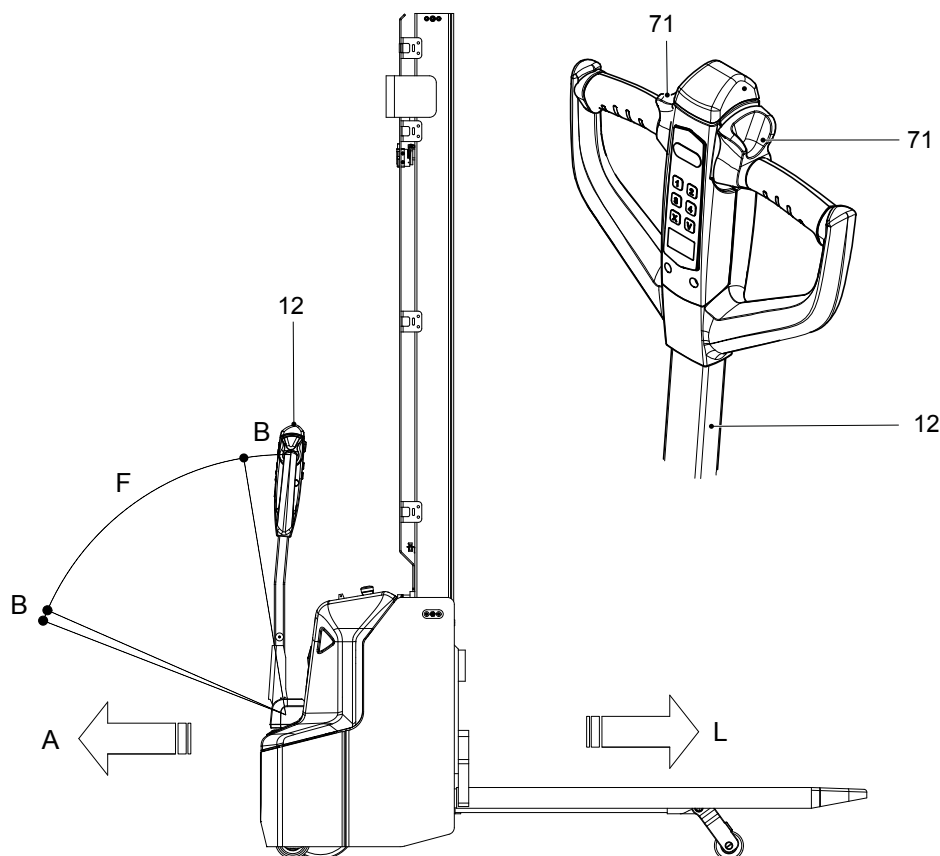
## 4.4 Marcha

### ⚠ 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.



#### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora lista para el servicio, véase página 68

#### *Procedimiento*

- Inclinarse la barra timón (12) a la zona de circulación (F).
- Regular el sentido de marcha con el controler (71):
  - Girar el controler lentamente en sentido de carga (L):  
marcha en sentido de carga.
  - Girar el controler lentamente en sentido de tracción (A):  
marcha en sentido de tracción.
- Regular la velocidad de marcha con el controler (71):
  - Cuanto más se gire el controler, mayor será la velocidad de la marcha.

*Se suelta el freno y la carretilla emprende la marcha en el sentido seleccionado.*



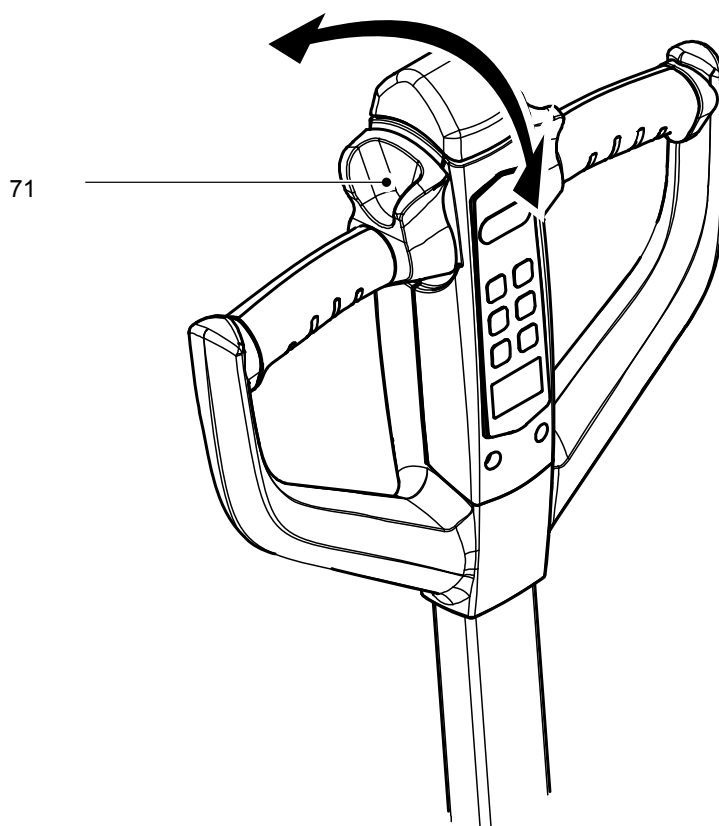
## 4.5 Inversión de marcha durante la marcha

### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Peligro al invertir la marcha durante la marcha**

Una inversión de marcha comporta una fuerte deceleración de frenado de la carretilla. Al realizar una inversión de marcha se puede producir una velocidad alta en el sentido de marcha contrario, si no se suelta el controler a tiempo.

- ▶ Accionar el controler sólo levemente o no accionarlo al iniciarse la marcha en el sentido de marcha contrario.
- ▶ No realizar movimientos de dirección bruscos.
- ▶ Mirar en el sentido de marcha.
- ▶ Tener siempre una vista general suficiente del trayecto por el que se está circulando.



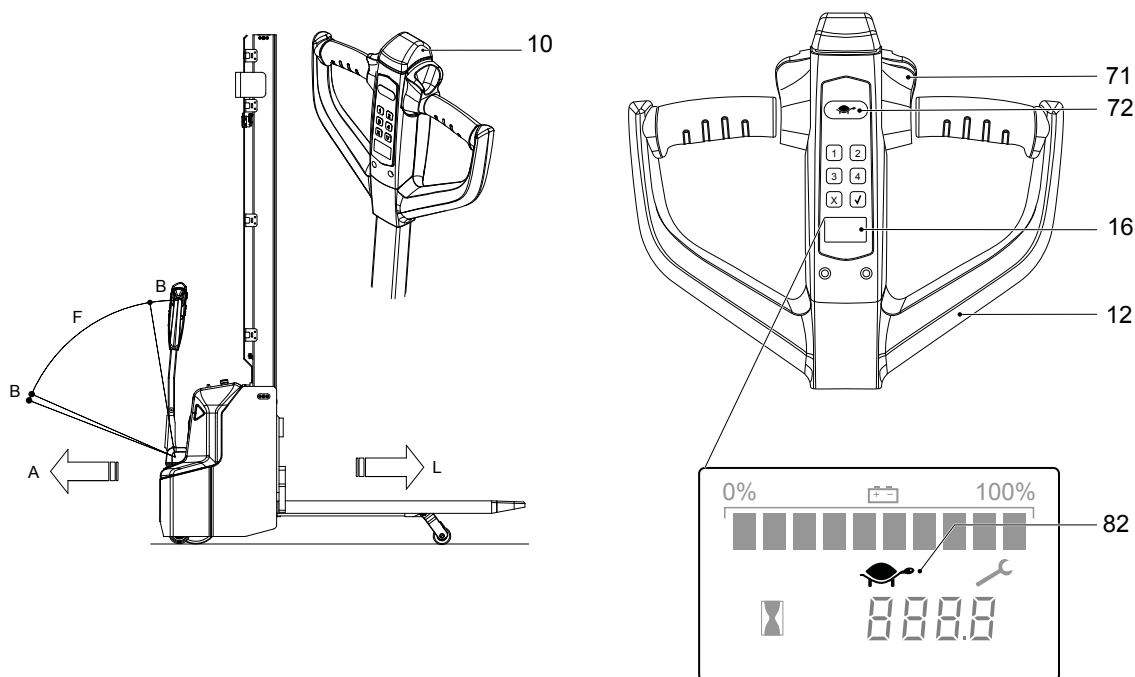
#### ***Inversión de marcha durante la marcha***

##### ***Procedimiento***

- Conmutar el controler (71) durante la marcha al sentido de marcha contrario.

*La carretilla es frenada hasta que se traslada en el sentido de marcha contrario.*

## 4.6 Marcha lenta



### **Conducir la carretilla elevadora a velocidad lenta**

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora ha sido puesta en servicio, véase página 69.

#### *Procedimiento*

- Marcha lenta con barra timón (12) en zona de circulación «F»:
  - Pulsar la tecla «Marcha lenta» (72).
  - Accionar el controler (71) en el sentido deseado.
  - Volver a pulsar la tecla de «marcha lenta» para seguir circulando a velocidad normal.
- Marcha lenta con barra timón (12) en posición vertical en un espacio muy estrecho:
  - No accionar el controler.
  - Pulsar la tecla de marcha lenta (72) durante un mínimo de 2 segundos.

→ Con esta posición de la barra timón la marcha lenta solamente está activa cuando se pulsa la tecla «Marcha lenta».

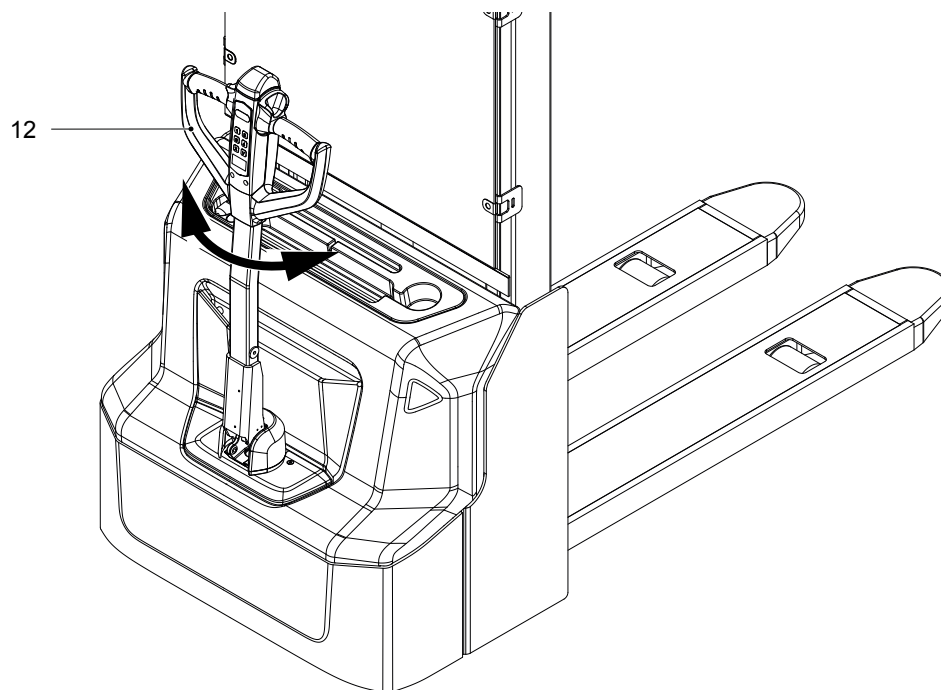
- Accionar el controler (71) en el sentido deseado.

→ Al soltar la tecla «Marcha lenta» la carretilla se detiene de inmediato.

*Se puede conducir con precisión la carretilla elevadora a velocidad reducida y en espacios estrechos.*

→ La marcha lenta se visualiza en el dispositivo indicación (16) mediante el símbolo de tortuga (82).

## 4.7 Dirección



### *Procedimiento*

- Mover la barra timón (12) hacia la izquierda o la derecha.

*La carretilla es conducida en el sentido deseado.*

## 4.8 Elevación o descenso del dispositivo tomacargas

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes durante la elevación y el descenso**

En la zona de peligro de la carretilla las personas pueden lesionarse.

La zona de peligro es la zona en la que las personas corren peligro debido a los movimientos de la carretilla y de los dispositivos tomacargas, etc. Forma parte de la zona de peligro también aquella zona que se pueda ver afectada por la caída de cargas, de equipos de trabajo, etc.

Con excepción del operario (en su posición de manejo normal), en la zona de peligro de la carretilla no debe encontrarse ninguna persona.

- ▶ 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.
- ▶ Si las personas no abandonan la zona de peligro a pesar de las advertencias, la carretilla debe protegerse frente al posible uso por personas no autorizadas.
- ▶ 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.
- ▶ No superar nunca las cargas máximas indicadas en la placa de capacidades de carga.
- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo del dispositivo tomacargas elevado.
- ▶ No está permitido que personas se suban al dispositivo tomacargas.
- ▶ No está permitido elevar a personas.
- ▶ No hay que poner jamás la mano o introducir el cuerpo entre las piezas de la carretilla que se están moviendo.
- ▶ Está prohibido saltar a las instalaciones de la obra o a otras máquinas.

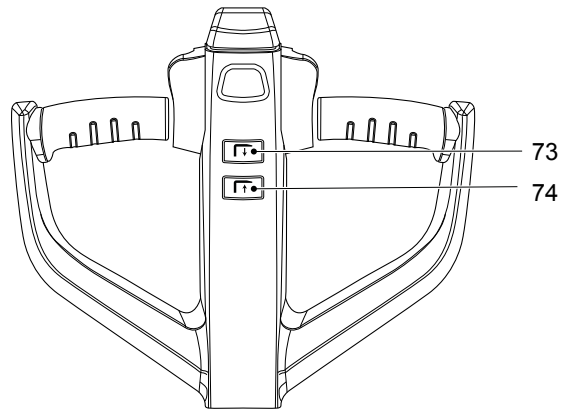
### **AVISO**

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

#### 4.8.1 Elevar el dispositivo tomacargas

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para el servicio, véase página 69.



#### Elevar el dispositivo tomacargas

- Pulsar la tecla «Elevar dispositivo tomacargas» (73) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

*El dispositivo tomacargas sube.*

#### 4.8.2 Bajar el dispositivo tomacargas

##### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora lista para el servicio, véase página 69.

##### *Procedimiento*

- Accionar la tecla «Bajar dispositivo tomacargas» (74) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

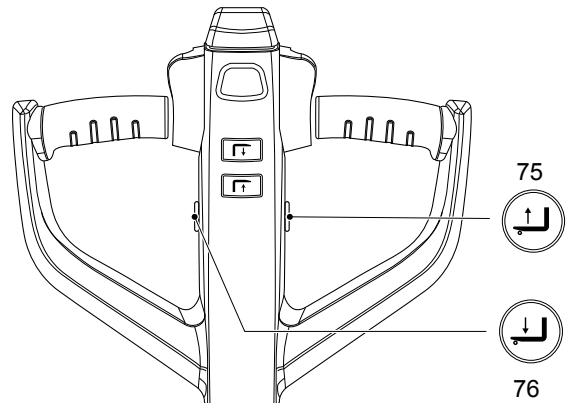
*El dispositivo tomacargas baja.*

### 4.8.3 Elevar los brazos porteadores

#### PSE 1.2 Li-Ion (z)

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para el servicio, véase página 69.



##### *Procedimiento*

- Accionar la tecla “Elevar brazos porteadores” (75) hasta alcanzar la elevación de brazos porteadores deseada.

*Se elevan los brazos porteadores.*

### 4.8.4 Bajar brazos porteadores

#### PSE 1.2 Li-Ion (z)

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para el servicio, véase página 69.

##### *Procedimiento*

- Accionar la tecla “Bajar brazos porteadores” (76) hasta alcanzar la elevación de brazos porteadores deseada.

*Los brazos porteadores bajan.*

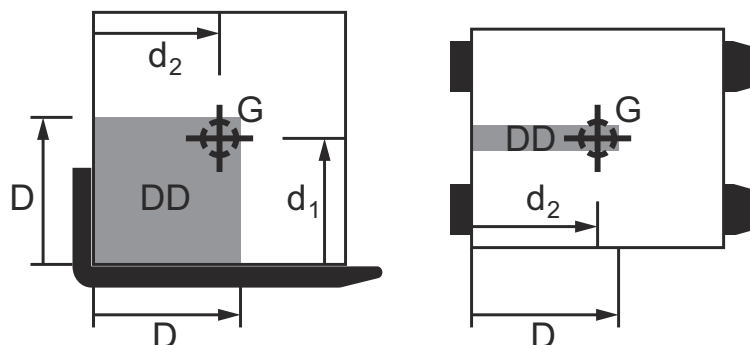
## 4.9 Recoger, transportar y depositar cargas

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes debido al centro de gravedad de la carga fuera de la distancia al centro de gravedad de la carga**

Si el centro de gravedad de la carga  $G$  de una carga recogida está situada horizontalmente o verticalmente fuera de la distancia al centro de gravedad de la carga  $D$  indicada con respecto al dispositivo tomacargas, la carga recogida y también la carretilla elevadora pueden volcar durante el trabajo, si las circunstancias son desfavorables.

- ▶ Prestar atención a las distancias al centro de gravedad de la carga y las capacidades de carga del dispositivo tomacargas, véase página 30.
- ▶ Recoger la carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga se encuentre centrado entre los brazos portadores del dispositivo tomacargas.
- ▶ Recoger la carga preferentemente de tal manera que el centro de gravedad de la carga se encuentre dentro de la distancia al centro de gravedad de la carga del dispositivo tomacargas ( $d_1 \leq D$  y  $d_2 \leq D$ , véase sector DD en la figura).
- ▶ Mover la carga con el centro de gravedad de la carga fuera de la distancia al centro de gravedad de la carga del dispositivo tomacargas ( $d_1 > D$  y/o  $d_2 > D$ ) con cuidado, puesto que esta situación de carga no está verificada en una carretilla elevadora inspeccionada según la directriz de ensayo.



En las cargas con una distribución uniforme del peso el centro de gravedad de la carga está situado en el centro del volumen geométrico.

En las cargas rectangulares con una distribución uniforme del peso a lo largo de todo el volumen el centro de gravedad de la carga está situado en el centro a la mitad de la longitud, a media altura y a la mitad del ancho de la carga.

## **⚠ 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.

- ▶ Apartar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla elevadora. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla elevadora 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.
- ▶ No superar nunca las cargas máximas indicadas en la placa 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.
- ▶ Evitar la marcha en curvas mientras se toman o depositan cargas, por peligro de vuelco.

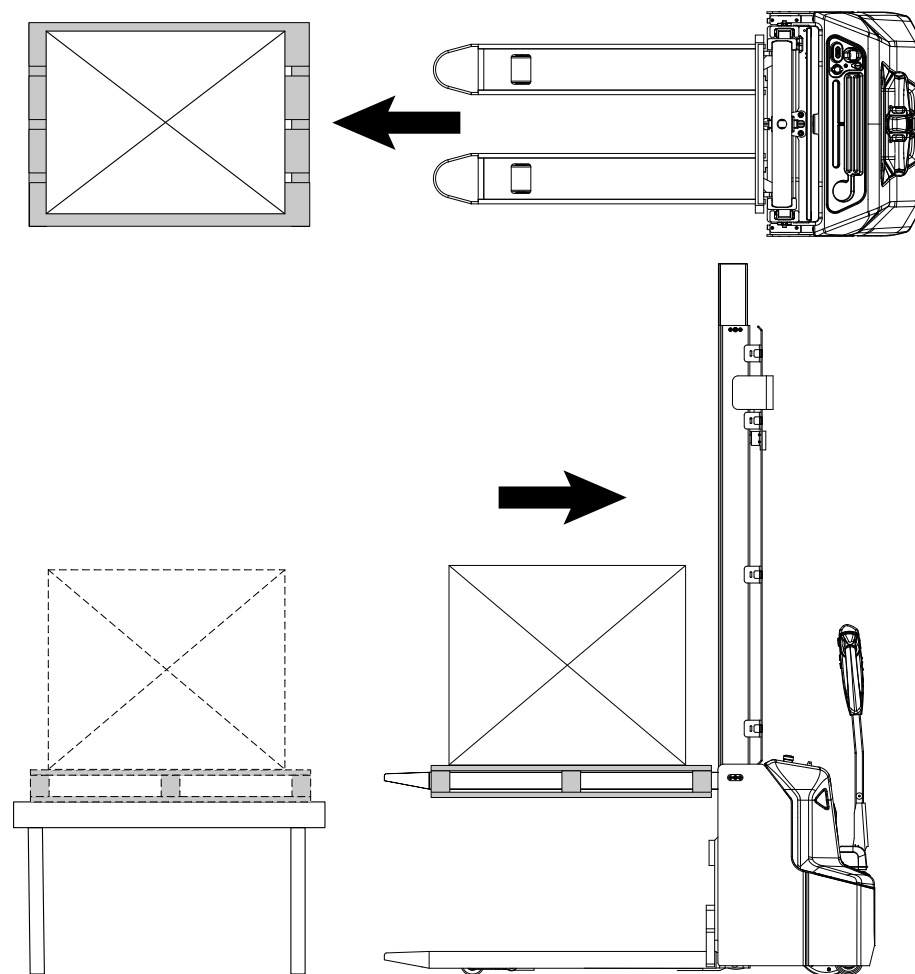
---

## **⚠ ATENCIÓN!**

- ▶ No está permitida la toma transversal de mercancías largas.
-



#### 4.9.1 Recoger la carga



##### *Requisitos previos*

- La carga está debidamente paletizada.
- El peso de la carga se corresponde con la capacidad de carga de la carretilla elevadora.
- Con cargas pesadas, el peso está repartido homogéneamente sobre el dispositivo tomacargas.

##### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla elevadora lentamente a la carga.
- Introducir el dispositivo tomacargas lentamente en la carga hasta que ésta esté en contacto con la parte posterior del dispositivo tomacargas.



La carga no debe sobresalir más de 50 mm de las puntas del dispositivo tomacargas.

- Elevar el dispositivo tomacargas hasta que se haya alcanzado la altura de elevación deseada (véase página 85).

*Se eleva la carga.*

## AVISO

### **Peligro de causar daños materiales en el grupo hidráulico**

Una vez alcanzado el tope final mecánico del dispositivo tomacargas ya no hay que accionar la tecla “Elevar dispositivo tomacargas”. De lo contrario, existe el peligro de causar daños materiales en el grupo hidráulico.

---



Recogida de dos cargas paletizadas superpuestas véase página 89.

## 4.9.2 Transportar la carga

### *Requisitos previos*

- La carga ha sido debidamente recogida.
- El mástil de elevación ha sido bajado debidamente para el transporte (aprox. 150 - 300 mm sobre el suelo). Está prohibida la marcha con la carga elevada (> 300 mm).

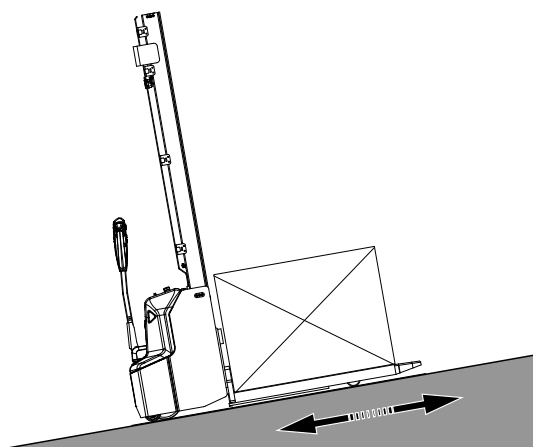
En servicio de carga a dos niveles: Dispositivo tomacargas bajado lo máximo posible, pero sin tocar la carga inferior, véase página 90.

- Estado del suelo impecable.

### *Procedimiento*

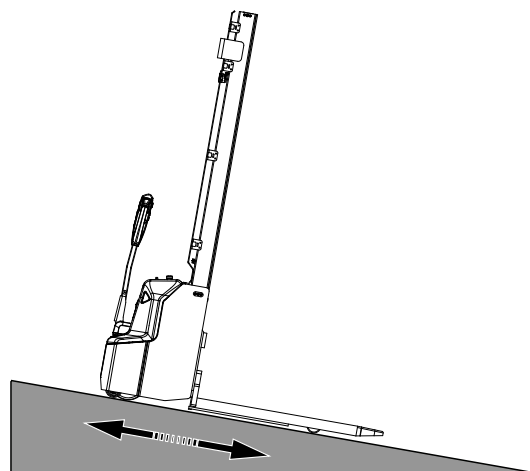
- Acelerar y frenar la carretilla con suavidad.
- Adaptar la velocidad de marcha a las características de las vías de circulación y a la carga que se transporta.
- Conducir la carretilla a una velocidad constante.
- Estar siempre preparado para frenar:
  - En situaciones normales frenar la carretilla suavemente.
  - En caso de peligro está permitido parar bruscamente.
- Prestar atención al tráfico en los cruces y en los pasadizos.
- En las zonas de mala visibilidad, conducir siempre con ayuda de una persona que dé las indicaciones necesarias.
- Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal.
- Observación para circular por subidas y bajadas, véase página 71.

### **Marcha de transporte**



En el caso de marcha con carga en servicio de conductor acompañante, el dispositivo tomacargas debe estar orientado cuesta arriba, independientemente del sentido de marcha.

### **Marcha sin carga**



En el caso de marcha sin carga en servicio de conductor acompañante, el dispositivo tomacargas puede estar orientado cuesta abajo independientemente del sentido de marcha.

### 4.9.3 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.

---

#### **AVISO**

Evitar depositar la carga con brusquedad para no dañar la carga ni el dispositivo tomacargas ni el larguero de la estantería.

---

#### *Requisitos previos*

- La ubicación de almacenaje es adecuada para el almacenamiento de la carga.

#### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla elevadora con cuidado a la ubicación de almacenaje.
- Bajar el dispositivo tomacargas.
- Bajar el dispositivo tomacargas hasta que el dispositivo tomacargas se libere de la carga (véase página 81).
- Sacar el dispositivo tomacargas con cuidado del palet.

*La carga está depositada.*



Depositar dos cargas paletizadas transportadas de forma superpuesta véase página 92.

#### 4.9.4 Recoger dos cargas paletizadas

##### **⚠ ATENCIÓN!**

##### **Estabilidad en peligro**

Para no poner en peligro la estabilidad hay que prestar atención al peso durante el transporte de dos palets para que la carretilla elevadora no vuelque.

- El palet más pesado debe transportarse siempre en el nivel inferior para no poner en peligro la estabilidad.

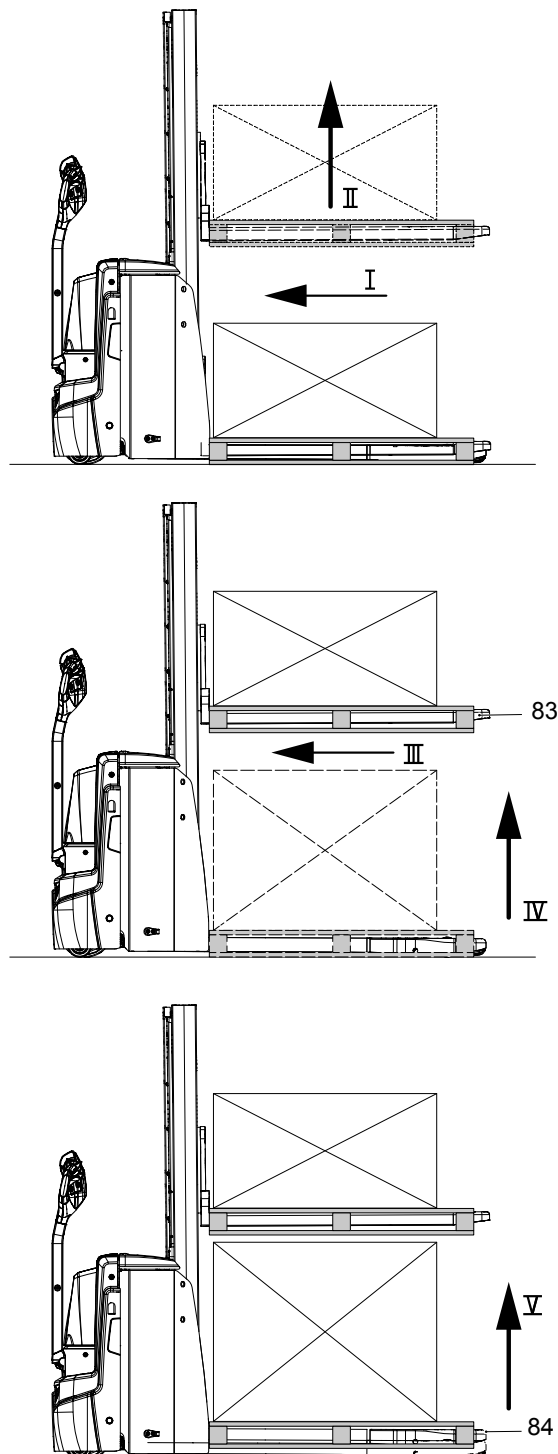
##### *Requisitos previos*

- La carga está debidamente paletizada.
- La capacidad de carga de la carretilla elevadora es suficiente para la carga, véase página 30.
- El dispositivo tomacargas está cargado uniformemente con cargas pesadas.

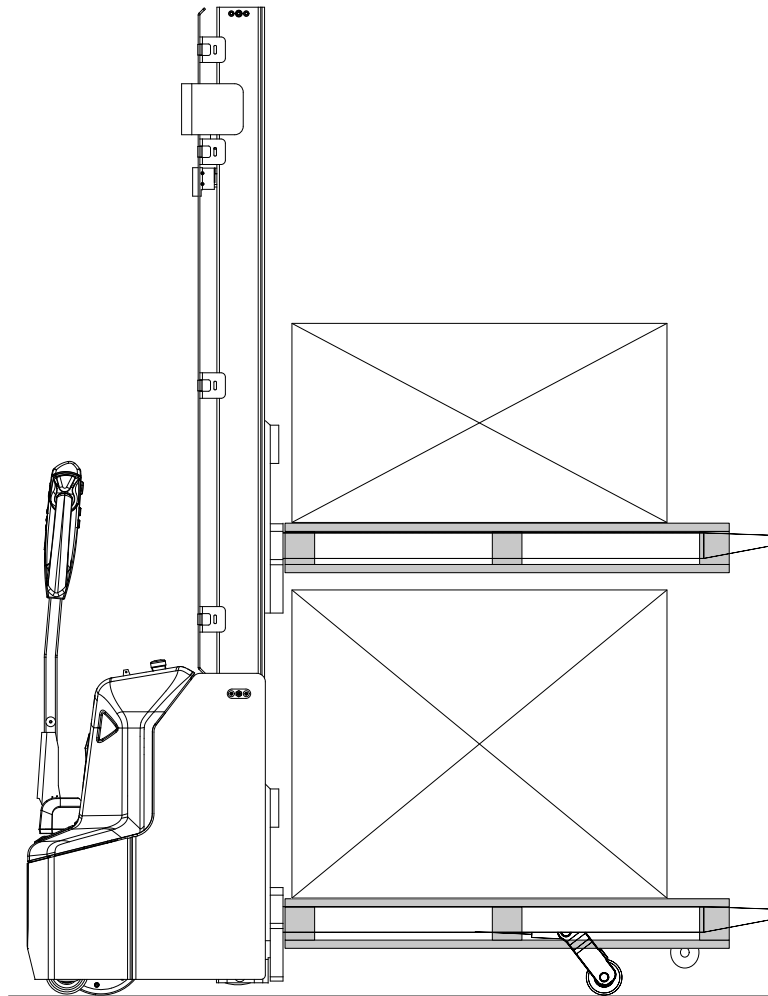
##### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla lentamente al palet.
- Introducir la horquilla (83) lentamente en el palet hasta que el palet quede totalmente atrás (véase la ilustración).
- Elevar la horquilla de carga hasta alcanzar la altura de elevación deseada, véase página 81.
- Introducir los brazos portadores (84) en el segundo palet.
- Elevar los brazos portadores, véase página 82.
- Descender los brazos de carga lo máximo posible, pero sin dejar que la carga toque los brazos portadores.

*Ambos palets han sido elevados.*



#### 4.9.5 Transportar dos cargas paletizadas de forma superpuesta



#### **⚠ ATENCIÓN!**

##### **Estabilidad en peligro**

Para no poner en peligro la estabilidad hay que prestar atención al peso durante el transporte de dos palets para que la carretilla elevadora no vuelque.

- El palet más pesado debe transportarse siempre en el nivel inferior para no poner en peligro la estabilidad.

---

##### *Requisitos previos*

- La carga ha sido debidamente recogida.
- Descender la horquilla lo máximo posible, pero sin dejar que la carga toque los brazos portadores.
- Estado del suelo impecable.

##### *Procedimiento*

- Acelerar y frenar la carretilla con suavidad.
- Adaptar la velocidad de marcha a las características de las vías de circulación y a la carga que se transporta.
- Conducir la carretilla a una velocidad constante.
- Prestar atención al tráfico en los cruces y en los pasadizos.

- En las zonas de mala visibilidad, conducir siempre con ayuda de una persona que dé las indicaciones necesarias.
- Prestar atención a las advertencias para la circulación por subidas o bajadas, véase página 71.

#### 4.9.6 Depositar dos cargas paletizadas de forma sucesiva

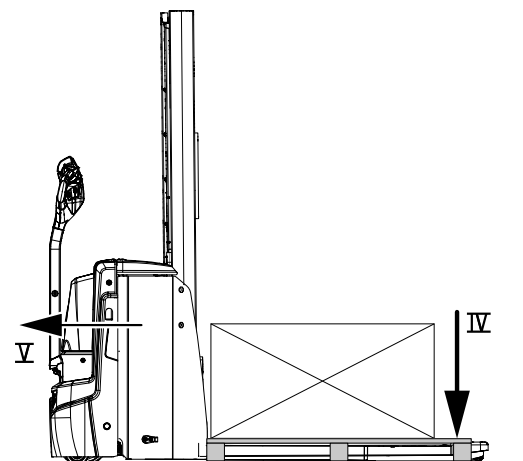
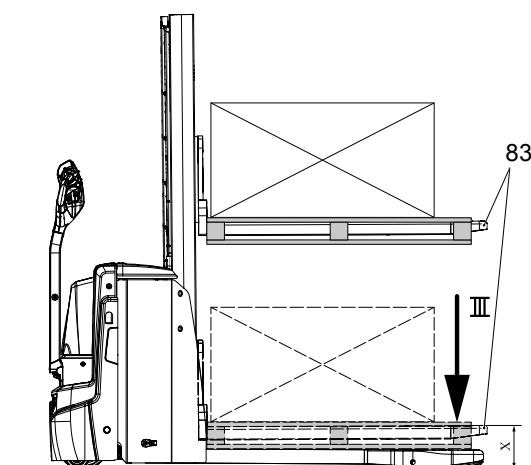
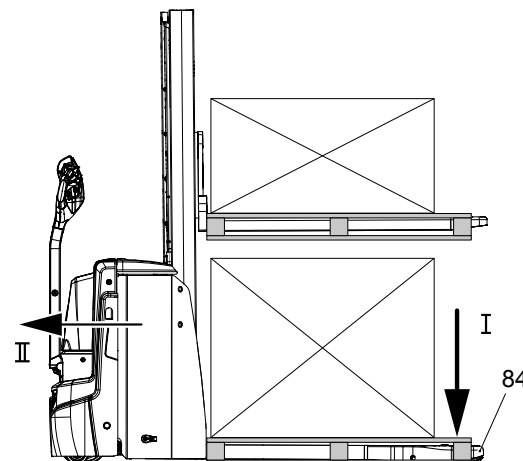
##### *Requisitos previos*

- La ubicación de almacenaje es adecuada para el almacenamiento de la carga.

##### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla elevadora con cuidado a la primera ubicación de almacenaje.
- Descender los brazos portadores (84) hasta que la carga se apoye.
- Retirar la carretilla elevadora con cuidado del palet.
- Descender la horquilla (83) hasta unos 150 - 300 mm sobre el suelo, para un transporte correcto.
- Acercar la carretilla elevadora con cuidado a la segunda ubicación de almacenaje.
- Bajar la horquilla hasta que quede libre de la carga, véase página 87.
- Retirar la carretilla elevadora con cuidado del palet.

*Ambos palets han sido depositados.*





#### 4.9.7 Utilización como mesa elevadora de trabajo

##### **ADVERTENCIA!**

##### **Peligro de accidentes debido al dispositivo tomacargas elevado**

Una carretilla elevadora parada con el dispositivo tomacargas elevado representa un peligro potencial en las zonas de trabajo.

- ▶ Evitar un peligro para las personas y para el material.
  - ▶ No cargar o descargar nunca manualmente las cargas con el dispositivo tomacargas elevado en zonas peligrosas, de mala visibilidad o no iluminadas suficientemente.
  - ▶ Estacionar la carretilla elevadora de forma segura al abandonarla, véase página 70.
- 

El dispositivo tomacargas puede permanecer en posición elevada con la carretilla elevadora apagada para ser utilizado como mesa elevadora de trabajo, mientras el usuario se encuentre en la inmediaciones de la carretilla.



El usuario se encuentra sólo en las inmediaciones de la carretilla elevadora, si puede intervenir inmediatamente en caso de incidencias o de un intento de un uso no autorizado.

Hay que observar las normativas nacionales y las condiciones de servicio locales.

## **⚠ ADVERTENCIA!**

### **Peligro de sufrir lesiones debido a la caída de cargas**

La caída de cargas puede provocar lesiones.

- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo del dispositivo tomacargas elevado.
- ▶ No cargar o descargar manualmente cargas que pueden desprenderse y caer encima del usuario sin usar dispositivos de protección adicionales a alturas superiores a 1800 mm.
- ▶ Cargar las cargas sólo de manera que no puedan caerse o desplazarse accidentalmente o de forma no intencionada.
- ▶ Asegurar las cargas de baja altura o las cargas pequeñas con medidas como el embalaje en láminas.
- ▶ No cargar o descargar manualmente aquellas cargas con el dispositivo tomacargas elevado que no hayan sido embaladas debidamente o que se hayan desplazado, así como cargas con palets dañados o con contenedores apilables dañados.

## **⚠ ATENCIÓN!**

### **Peligro de accidentes al bajar lentamente el dispositivo tomacargas elevado de forma no intencionada**

El dispositivo tomacargas elevado puede bajar lentamente y de forma autónoma debido a fugas internas. En caso de carga con la carga nominal está admitido un descenso de hasta EN ISO 3691-1 con temperatura de servicio normal del aceite hidráulico durante los primeros 10 minutos de acuerdo con 100 mm.

- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo del dispositivo tomacargas elevado.

### ***Utilización como mesa elevadora de trabajo***

#### ***Requisitos previos***

- La ubicación de almacenaje es apropiada para la carga o descarga manual de cargas.

#### ***Procedimiento***

- Acercar la carretilla elevadora con cuidado a la ubicación de almacenaje.
- Ajustar el dispositivo tomacargas a la altura de elevación deseada.
- Apagar la carretilla elevadora.

*Las cargas pueden ser cargadas o descargadas manualmente con el dispositivo tomacargas elevado.*

## 4.10 Ayuda en caso de incidencias

Este capítulo ofrece al usuario la posibilidad de localizar y subsanar por su cuenta incidencias simples o las consecuencias de maniobras erróneas. A la hora de delimitar y determinar los errores, hay que proceder según el orden de las medidas de subsanación 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 en un estado listo para el servicio o se indicase una incidencia o un defecto en el sistema electrónico con el correspondiente aviso de incidencia, rogamos informe al servicio Post-venta del fabricante.

Los demás errores e incidencias sólo podrán ser subsanados por el 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
- Aviso de incidencia en el display (si existe)
- Descripción del error
- Ubicación actual de la carretilla.

Cuando el mal funcionamiento del sistema sea tan grave que no se pueda seguir usando la carretilla, ésta se deberá identificar, estacionar de modo seguro (véase página 70) e inmovilizar. No se podrá poner en servicio la carretilla elevadora hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

No es posible elevar la carga	
Causa	Medida de subsanación
Peso de carga demasiado elevado.	Elevar cargas solo hasta la capacidad de carga máxima según la placa de características, véase página 29.
Estado de carga de la batería es reducido.	Cargar la batería, véase página 57.
Fusible defectuoso.	Comprobar el fusible y, en su caso, sustituirlo, véase página 119.
Nivel del aceite hidráulico es demasiado bajo.	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, añadir, véase página 118.
Fuga en el sistema hidráulico.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.
El proceso de elevación se detiene a una altura de elevación de unos 1800 mm	sólo PSE 1.2 Li-Ion (z): Los brazos portadores están elevados. Bajar los brazos portadores, véase página 82.
	Comprobar el sensor de altura. Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

<b>Sale aceite hidráulico por el filtro de ventilación</b>	
<b>Causa</b>	<b>Medida de subsanación</b>
Nivel del aceite hidráulico es demasiado elevado.	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, sacar aceite hidráulico aspirándolo, véase página 118.

<b>La carretilla elevadora no arranca</b>	
<b>Causa</b>	<b>Medida de subsanación</b>
El cargador incorporado aún está conectado a la alimentación de corriente.	Cargar la batería completamente y soltar el cargador incorporado de la batería, véase página 52.
Batería no está conectada correctamente.	Comprobar que la conexión de batería está bien fija y la batería bien enclavada y, en su caso, corregirlas, véase página 60.
Fusibles son defectuosos.	Comprobar los fusibles y, en su caso, sustituirlos, véase página 119.
Estado de carga de la batería es demasiado reducido.	Cargar la batería, véase página 57.
El interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA está activado.	Soltar el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA, véase página 73.
Barra timón se encuentra en la zona de circulación "F".	Girar la barra timón a la zona de frenado «B», véase página 76.

<b>La carretilla elevadora se mueve sólo en un sentido</b>	
<b>Causa</b>	<b>Medida de subsanación</b>
Controler averiado.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

<b>La carretilla elevadora sólo marcha muy lentamente</b>	
<b>Causa</b>	<b>Medida de subsanación</b>
El estado de carga de la batería es demasiado bajo.	Cargar la batería, véase página 57.
El freno electromagnético está activado.	Revisar el freno electromagnético (véase página 74) o contactar con el servicio postventa del fabricante.
Los cables de conexión del interior de la barra timón están sueltos o son defectuosos.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.
El sensor de altura de la velocidad reducida para alturas de elevación de > 300 mm está averiado.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.
El sistema eléctrico está sobrecalentado.	Estacionar la carretilla de forma segura (véase página 70) y dejar que se enfríe.
El sensor de temperatura está averiado.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

<b>La carretilla elevadora arranca súbitamente</b>	
<b>Causa</b>	<b>Medida de subsanación</b>
Control averiado.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.
El controler no vuelve automáticamente a la posición neutra.	Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

## 4.11 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.

### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora no puede moverse con el accionamiento propio.
- El interruptor de parada de emergencia está accionado, véase página 73.
- La zona de trabajo está protegida.

### *Herramientas y material necesario*

- Aparejo de elevación
- Aparejo de grúa

### *Procedimiento*

- Carretilla elevadora descargada.
- Enganchar el aparejo de elevación en los puntos de enganche, véase página 33.
- Cargar la carretilla elevadora en un medio de transporte adecuado, asegurarla y transportarla, véase página 35

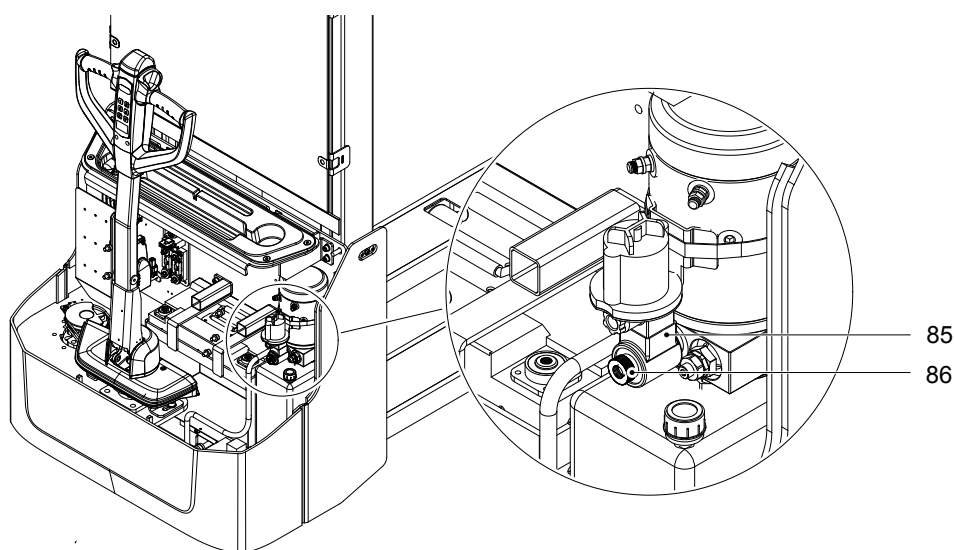
*Carretilla elevadora ha sido rescatada.*

## **4.12 Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas**

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas**

- ▶ Durante el descenso de emergencia hay que expulsar cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla.
- ▶ No situarse o permanecer nunca debajo de dispositivos tomacargas elevados.
- ▶ El conductor debe accionar la válvula de descenso de emergencia solamente estando al lado de la carretilla.
- ▶ El descenso de emergencia está prohibido, si el dispositivo tomacargas se encuentra introducido en la estantería.
- ▶ 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.



## ***Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas***

### ***Requisitos previos***

- El dispositivo tomacargas puede descender sin impedimentos.
- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.
- Se ha desmontado la tapa delantera, véase página 114.

### ***Herramientas y material necesario***

- Pasador/ herramienta, con diámetro de 3 mm
- Llave Allen 5 mm

### ***Procedimiento***

- Aflojar el tornillo amarillo (86) de la válvula (85).

*El dispositivo tomacargas baja.*



Tras descender el dispositivo tomacargas, volver a enroscar la válvula de tornillo (86).





# F Mantenimiento preventivo de la carretilla elevadora

## 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.

## 2 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y tareas del mantenimiento mencionadas en el capítulo “Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento” tienen que realizarse según los intervalos de mantenimiento definidos (véase página 123).

El fabricante recomienda sustituir las piezas de mantenimiento indicadas asimismo en el capítulo “Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento” en los intervalos de mantenimiento establecidos (véase página 101).

### 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 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.

Por motivos de seguridad, en lo que al ordenador, los mandos y los sensores IF (antenas) respecta, únicamente se podrán instalar en la carretilla aquellos componentes que hayan sido específicamente autorizados por el fabricante para esta carretilla. Por lo tanto, estos componentes (ordenador, mandos, sensores IF (antenas)) tampoco podrán ser sustituidos por otros componentes del mismo tipo pertenecientes a otras carretillas de la misma serie.

---



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 120).

### **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 101.

### 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 70).
  - ▶ Desembornar la batería, véase página 60.
  - ▶ Desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.
- 

### 3.2 Utillajes (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 101.

### 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 mangueras hidráulicas**

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 1 vez 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.
- 

### 3.6 Cadenas de elevación

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Peligro de accidentes por cadenas de elevación no engrasadas o limpiadas de manera incorrecta**

Las cadenas de elevación son elementos de seguridad. Hay que evitar que las cadenas de elevación alcancen un grado de ensuciamiento considerable. Las cadenas de elevación y los pivotes deben estar siempre limpios y suficientemente engrasados.

- ▶ La limpieza de las cadenas de elevación se efectúa fregándola o cepillándola. La suciedad considerable puede disolverse con derivados de parafina como, p. ej., el petróleo.
  - ▶ Está prohibida la limpieza de las cadenas de elevación con limpiadores a alta presión por chorro de vapor o con agentes limpiadores químicos.
  - ▶ Inmediatamente después de realizar la limpieza, hay que secar las cadenas de elevación con aire a presión y rociarlas con spray para cadenas.
  - ▶ La cadena de elevación debe engrasarse únicamente cuando no está sometida a una carga, para ello, bajar el dispositivo tomacargas por completo.
  - ▶ Debe engrasarse con especial cuidado la zona de las poleas de reenvío de la cadena de elevación.
-

## 4 Materiales de servicio y esquema de lubricación

### 4.1 Manejo seguro de los materiales de servicio

#### **⚠ 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.

#### **⚠ 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!

### **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.

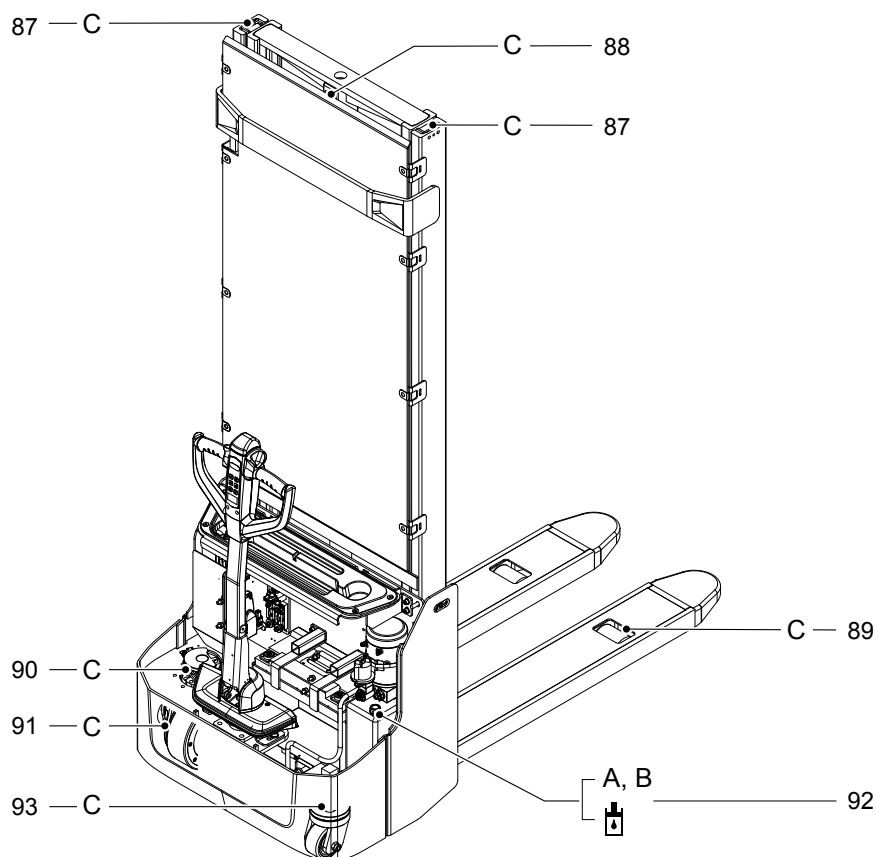
## ⚠ ATENCIÓN!

### **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



Pos.	Componente	Pos.	Componente
87	Mástil (↓)	91	Transmisión (↓)
88	Cadena (↓)	92	Boca de relleno para aceite hidráulico (⬆)
89	Rodamiento de rodillos de carga (↓)	93	Rodamiento de la rueda de apoyo (↓)
90	Rodamiento de dirección (↓)		

### ***Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación***

#### ***Requisitos previos***

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70.
- Carretilla elevadora preparada para los trabajos de mantenimiento y de mantenimiento preventivo, véase página 111.
- El intervalo de mantenimiento ha sido alcanzado, véase página 123.

#### ***Herramientas y material necesario***

- Lubricantes según el esquema de lubricación, véase página 110

#### ***Procedimiento***

- Lubricar los puntos de lubricación (↓) según el esquema de lubricación.



Algunos puntos de lubricación se lubrican en caso de necesidad.

- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar aceite hidráulico (⬆), véase página 118.
- Poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 68.

*La carretilla elevadora está lubricada.*

## **4.3 Materiales de servicio**

Código	Nº de pedido	Denominación	Uso para	Cantidad de llenado
A	51207593	Aceite hidráulico HVLP 32, DIN 51524	Sistema hidráulico -5°C hasta 25°C <sup>1)</sup>	0,4 l
B	50459855	Aceite hidráulico HLP 46, DIN 51524	Sistema hidráulico > 25°C <sup>1)</sup>	0,4 l
C	29200430	Grasa lubricante, DIN 51825	diversos puntos de rodamiento	según necesidad

<sup>1)</sup> Temperatura ambiente

## 5 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

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

#### *Procedimiento*

- Carretilla elevadora descargada.
- Estacionar la carretilla elevadora de forma segura, véase página 70.
- Separar la conexión con la batería, véase página 60

### 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 33. Al trabajar en el freno de estacionamiento, prevenga la carretilla de rodar accidentalmente (p. ej. con cuñas).

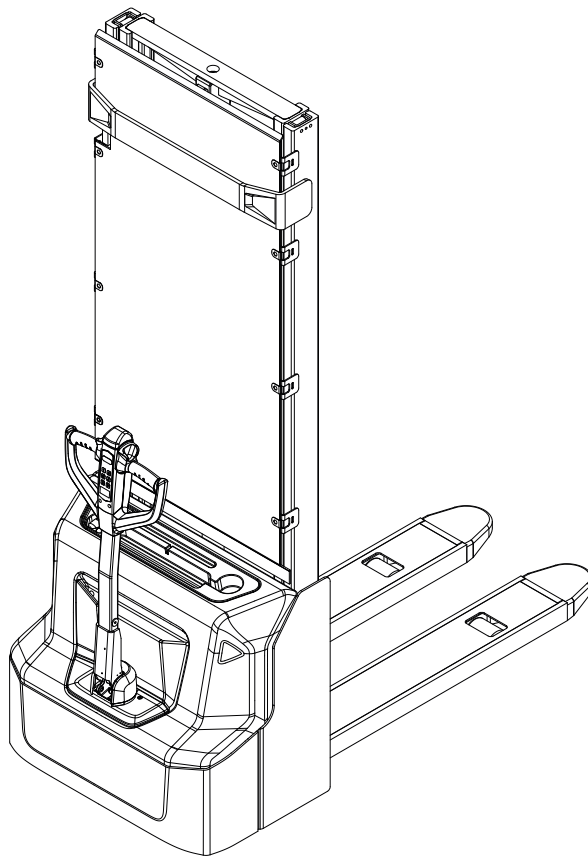
#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **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 33.



### ***Elevar y levantar con gato la carretilla de un modo seguro***

#### ***Requisitos previos***

- Prepare la carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (véase página 111).

#### ***Herramientas y material necesario***

- Gato
- Bloques de madera dura

#### ***Procedimiento***

- Coloque el gato contra el punto de contacto.

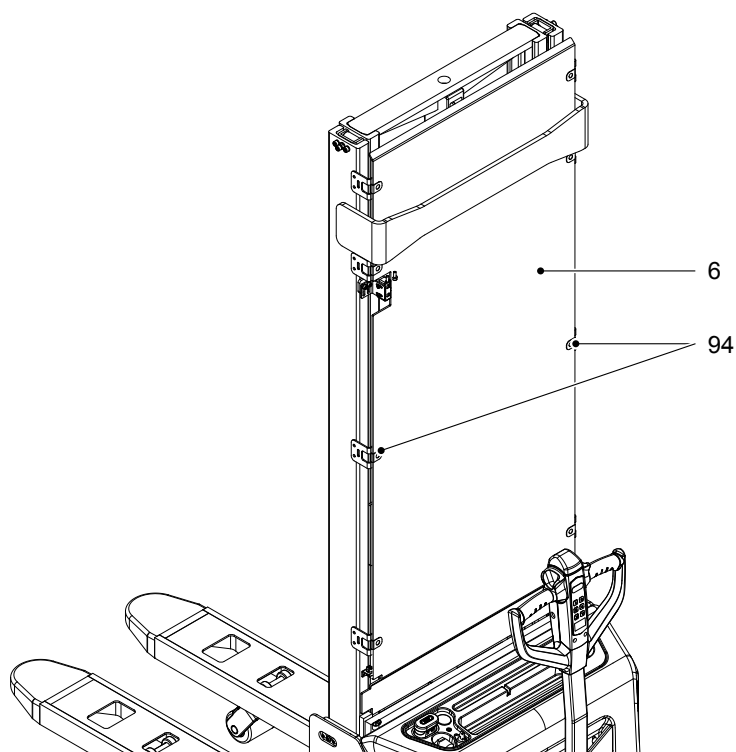


Para elevar la carretilla con el gato, asegúrese de emplear componentes estructurales de la carretilla como puntos de contacto para el gato (p. ej. el chasis).

- 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 Desmontar y montar los dispositivos de protección



### ***Desmontar la luneta de protección***

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 70

#### *Procedimiento*

- Desmontar los clips de sujeción (94) de la luneta protectora (6).
- Extraer la luneta protectora y depositarla en lugar seguro.

*La luneta protectora está desmontada.*

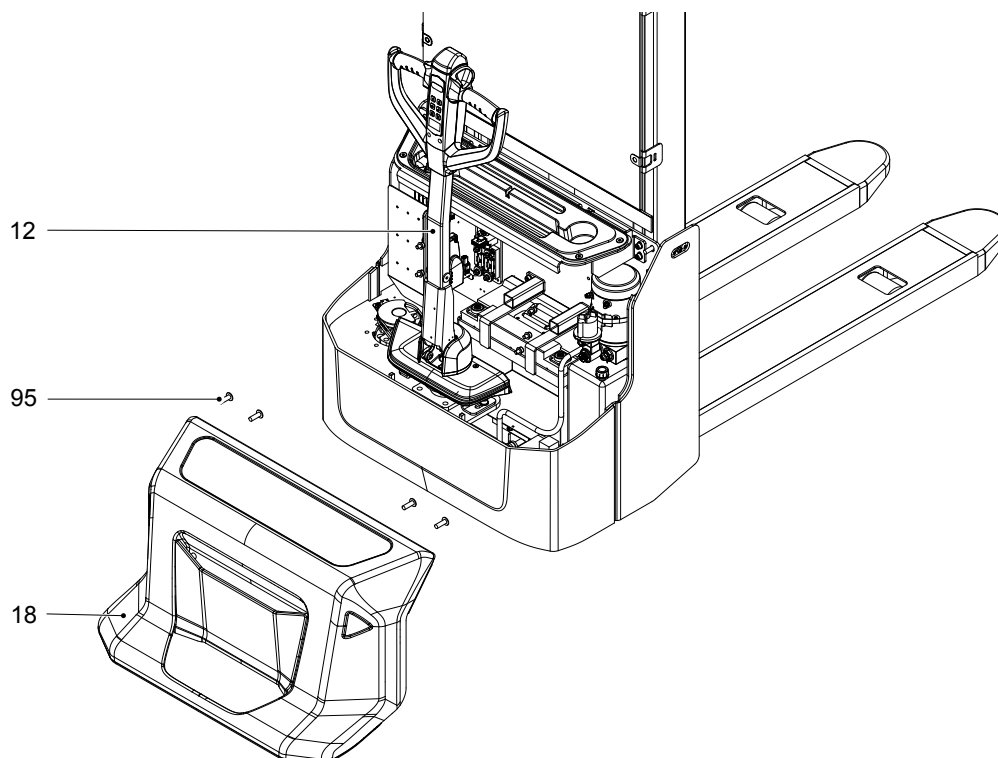
### ***Montar la luneta protectora***

#### *Procedimiento*

- Colocar la luneta protectora (6).
- Fijar la luneta protectora con los clips de sujeción (94).

*La luneta protectora está montada.*

## 5.4 Desmontar y montar la tapa delantera



### ***Desmontar la tapa delantera***

#### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora preparada para los trabajos de mantenimiento y de mantenimiento preventivo, véase página 111.

#### *Herramientas y material necesario*

- Llave Allen, tamaño de la llave 6 mm

#### *Procedimiento*

- Desmontar las uniones roscadas (95) de la tapa delantera (18).
- Soltar la conexión de la tapa delantera y retirarla con una leve inclinación y giro sobre la barra timón (12).
- Depositar la tapa delantera (18) en un lugar seguro.

*La tapa delantera está desmontada.*

### ***Montar la tapa delantera***

#### *Herramientas y material necesario*

- Llave Allen, tamaño de la llave 6 mm

#### *Procedimiento*

- Deslizar la tapa delantera (18) sobre la barra timón (12), ajustarla en las guías inferiores y encajarla en la parte superior.
- Montar las uniones roscadas (95) de la tapa delantera con un par de apriete de 6 Nm.

*La tapa delantera está montada.*

## 5.5 Trabajos de limpieza

### 5.5.1 Limpieza de la carretilla

- Sólo están permitidos trabajos de limpieza en las zonas previstas para ello, que cumplan la normativa del país del usuario.

#### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Peligro de incendio si se usan productos de limpieza inflamables**

El empleo de productos de limpieza inflamables aumenta el peligro de incendio.

- ▶ No usar productos de limpieza inflamables para la limpieza.
- ▶ Antes de empezar los trabajos de limpieza hay que tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (p. ej., con un cortocircuito).

---

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase página 111).

#### *Herramientas y material necesario*

- Productos de limpieza solubles en agua
- Esponja o trapo

#### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla superficialmente con productos de limpieza solubles en agua y agua. Utilizar una esponja o un trapo para la limpieza.
- Limpiar especialmente las siguientes zonas:
  - Arandela/s
  - Orificios de llenado de aceite y su entorno
  - Racores de lubricación (antes de efectuar trabajos de lubricación)
- Secar la carretilla después de la limpieza, p. ej. con aire comprimido o un trapo seco.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado “Nueva puesta en servicio de la carretilla elevadora tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento” (véase página 120).

*La carretilla elevadora está limpia.*

## 5.5.2 Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica

### AVISO

#### **Peligro por daños en 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.

---

#### ***Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica***

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 111.

##### *Herramientas y material necesario*

- Compresor con separador de agua
- Pincel no conductor y antiestático

##### *Procedimiento*

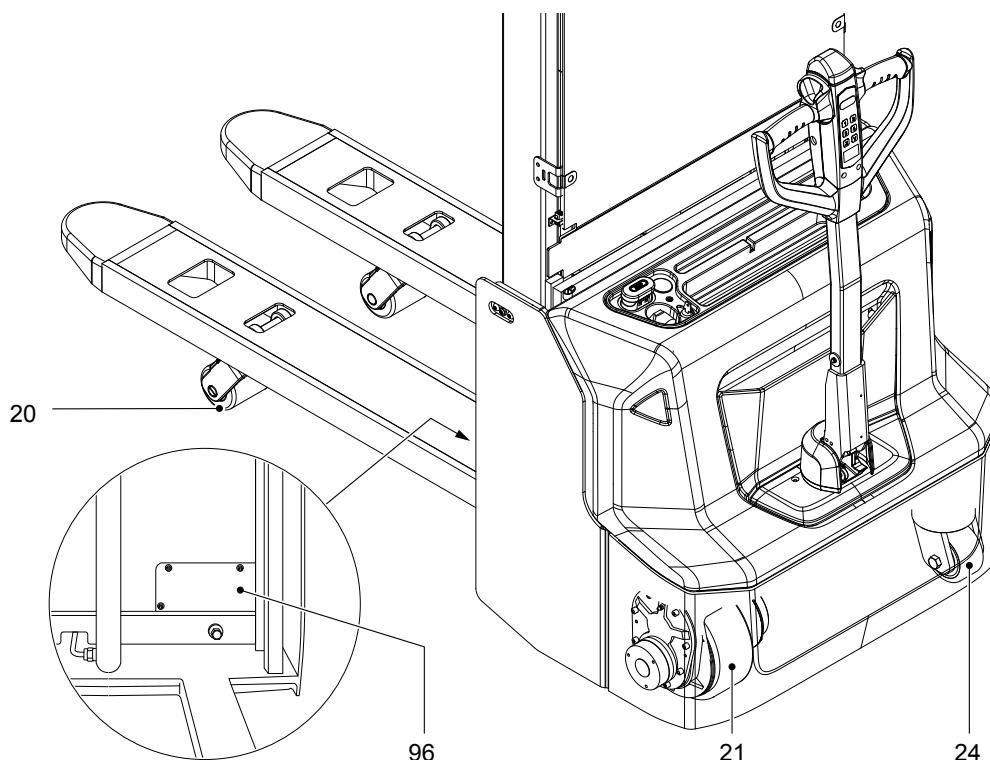
- Liberar la instalación eléctrica, véase página 114.
- Limpiar los grupos constructivos de la instalación eléctrica con aire aspirado o comprimido de baja presión (utilizar un compresor con separador de agua) y con un pincel no conductor antiestático.
- Montar la cubierta de la instalación eléctrica, véase página 114.
- Realizar las tareas indicadas en el apartado «Nueva puesta en servicio de la carretilla elevadora tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento», véase página 120.

*Los grupos constructivos de la instalación eléctrica están limpios.*



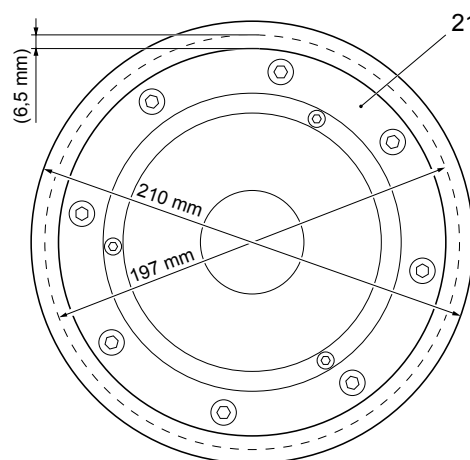
## 5.6 Comprobar la rueda de tracción y las ruedas porteadoras

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



### Procedimiento

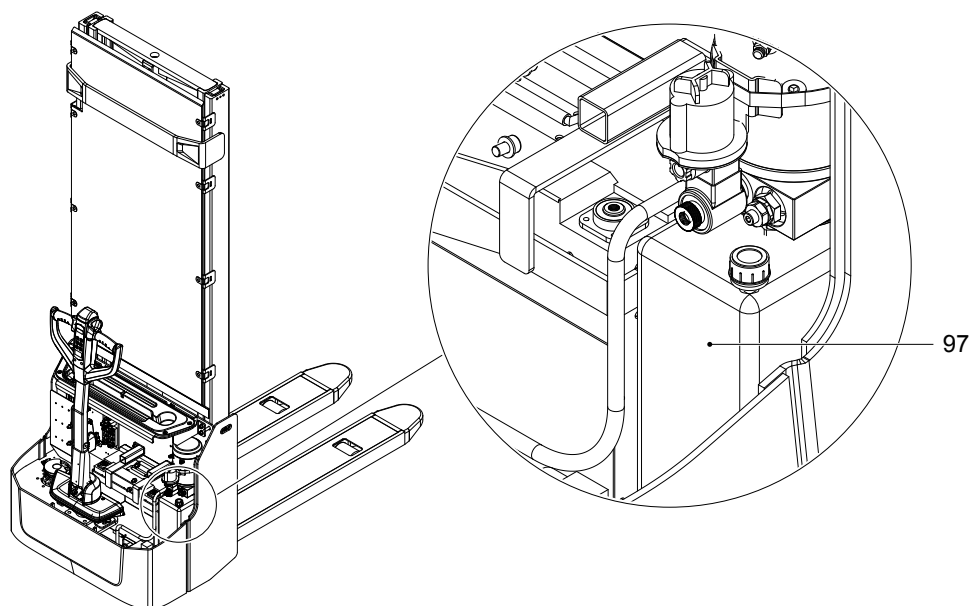
- Estacionar la carretilla elevadora en una superficie plana.
- Calzar la carretilla elevadora, véase página 111.
- Elevación del carro de elevación aprox. 1 m para poner al descubierto la tapa para inspección.
- Asegurar el carro de carga contra un descenso imprevisto.
- Desmontar la tapa para inspección(96).
- Comprobar si la rueda de tracción (21) funciona fácilmente, está desgastada o presenta daños.



- Una nueva rueda de tracción tiene un diámetro de 210 mm.
- Hay que sustituir la rueda de tracción, si alcanza un diámetro de 197 mm o un espesor residual de 6,5 mm.
- Montar la tapa para inspección(96).
  - Comprobar si la ruedas porteadoras (20) y la de rueda de apoyo (24) funcionan fácilmente, están desgastadas o presentan daños.
- Las ruedas deben ser redondas y no han de presentar ninguna abrasión excesiva.

- Descender el carro de carga.
- Bajar la carretilla elevadora.

## 5.7 Verificar el nivel del aceite hidráulico



### AVISO

En el depósito hidráulico figuran unas marcas. Realizar la lectura del nivel de aceite hidráulico sólo con el dispositivo tomacargas completamente bajado

#### **Comprobar el nivel de aceite**

##### *Requisitos previos*

- Bajar el dispositivo tomacargas.
- Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 111.

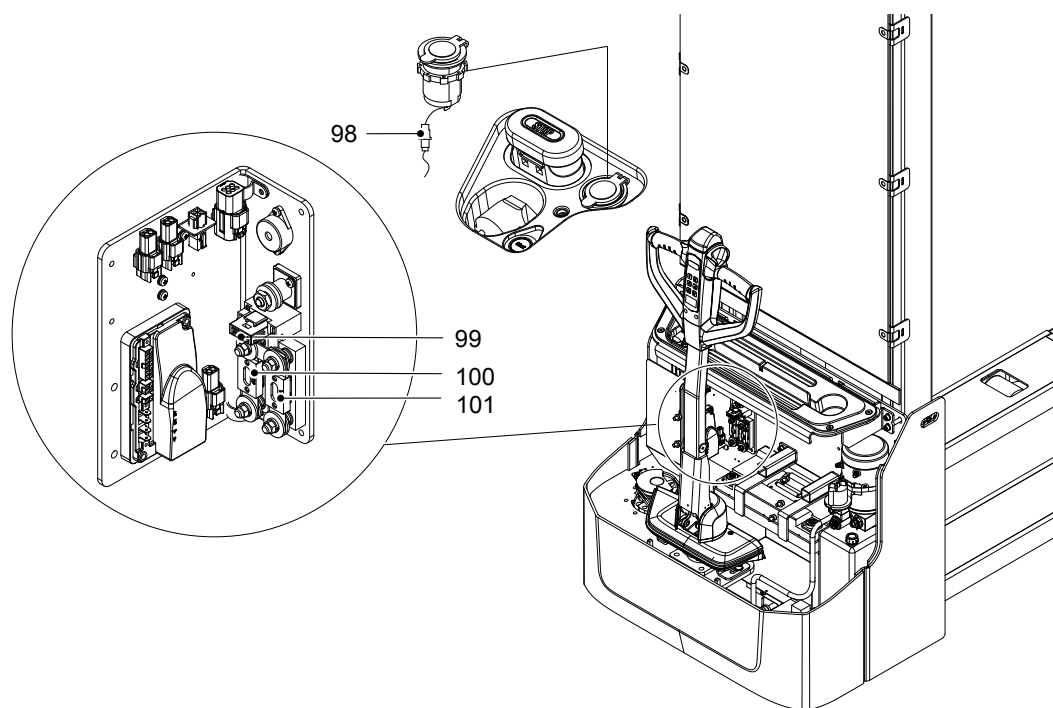
##### *Procedimiento*

- Desmontar la tapa delantera, véase página 114.
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico (97).

- ➔ Con el dispositivo tomacargas bajado el nivel de aceite del depósito hidráulico debe estar situado aprox. entre las marcas «MAX».
- En caso necesario, rellenar aceite hidráulico de la especificación correcta, véase página 110.

*El nivel de aceite ha sido comprobado.*

## 5.8 Verificar fusibles eléctricos



Pos.	Denominación	Valor	Pos.	Denominación	Valor
98	FU 2	1,5 A	100	FU 02	60 A
99	FU 1	10 A	101	FU 01	150 A

### **Comprobar los fusibles**

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 111.
- Tapa delantera desmontada, véase página 114.

#### *Procedimiento*

- Comprobar si el valor y el estado de los fusibles es correcto según la tabla y, en su caso, sustituirlos.

*Fusibles comprobados.*

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

### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla elevadora a fondo, véase página 115.
- Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación, véase página 109.
- Cargar la batería, véase página 57.
- Poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 68.

## 5.10 Paralización de la carretilla

Si la carretilla se pone fuera de servicio durante más de un mes, hay que aparcarla únicamente en un local seco y protegido contra heladas. Realizar las medidas antes, durante y después de la puesta fuera de servicio tal como se describen a continuación.

Durante la puesta fuera de servicio se debe calzar la carretilla de tal manera que las ruedas no toquen el suelo. Sólo de esa manera queda garantizado que las ruedas y los rodamientos de rueda no sufran daños.

→ Calzar la carretilla, véase página 111.

Si se pretende poner la carretilla fuera de servicio por un periodo superior a 6 meses, hay que consultar al servicio Post-Venta del fabricante si se han de tomar medidas adicionales.

### 5.10.1 Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio

#### *Procedimiento*

- Estacionar la carretilla elevadora de forma segura, véase página 70.
- Limpiar la carretilla elevadora, véase página 115.
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar aceite hidráulico, véase página 118.
- Dotar todos los componentes mecánicos no provistos de pintura de una ligera película de aceite o grasa.
- Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación, véase página 109.
- Cargar la batería, véase página 57.
- Trasladar la carretilla a la ubicación y calzarla, véase página 111.
- Desmontar la batería, véase página 121.
- Controlar la carga de la batería a intervalos regulares, véase página 121.

→ 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.

## 5.10.2 Medidas necesarias 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 57.

## 5.10.3 Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio

### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla elevadora a fondo, véase página 115.
- Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación, véase página 109.
- Cargar la batería, véase página 57.
- Poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 68.

## 5.11 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.

## 5.12 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.



## 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 PSE 1.2

Generado el: 2021-08-12 08:00

## 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

<b>Frenos</b>
Comprobar el funcionamiento de los frenos.

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Lubricar las cadenas de carga.
Corregir el nivel de llenado del aceite hidráulico.

<b>Dirección</b>
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:

<b>Instalación eléctrica</b>
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 DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

<b>Marcha</b>
Funcionamiento y daños en tecla de protección por inversión
Desgaste y posibles daños en las ruedas

<b>Chasis / Estructura</b>
Si la carretilla elevadora presenta daños o fugas
Legibilidad, integridad y coherencia de las señalizaciones
Daños de puertas o cubiertas

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Funcionamiento del sistema hidráulico
Asiento fijo, fugas y posibles daños de las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas
Desgaste y daños en las horquillas o el dispositivo tomacargas



<b>Cargador de batería</b>
Daños en la clavija de red y el cable de red

### 1.1.2.2 Equipamiento adicional

Se han de comprobar los siguientes puntos:

## 1.2 Servicio Post-venta

A realizar según el intervalo de mantenimiento PSE 1.2 cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año.

### 1.2.1 Contenidos del mantenimiento

#### 1.2.1.1 Equipamiento de serie

<b>Frenos</b>
Comprobar el funcionamiento del freno con la barra timón en las posiciones absolutamente vertical y horizontal.
Medir la holgura del freno electromagnético.

<b>Instalación eléctrica</b>
Comprobar el funcionamiento del llavín conmutador o del sistema de acceso alternativo inclusive las correspondientes autorizaciones de acceso.
Comprobar el funcionamiento del contactor y/o del relé.
Comprobar la conexión a masa.

<b>Chasis / Estructura</b>
Comprobar el asiento fijo, funcionamiento y seguridad de las tapas, los carenados y sus soportes.

<b>Mov. hidráulicos</b>
Probar el funcionamiento de los sensores del mástil.
Ajustar las pastillas deslizantes.
Ajustar las cadenas de carga.
Lubricar las cadenas de carga.
Comprobar el descenso de emergencia.
Corregir el nivel de llenado del aceite hidráulico.
Comprobar la válvula limitadora de presión.

<b>Prestaciones acordadas</b>
Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal o con la carga específica del cliente.
Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación.
Realizar una comprobación práctica después del mantenimiento.

<b>Dirección</b>
Comprobar el funcionamiento del retorno de la barra timón.

<b>Cargador de batería</b>
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

<b>Sistema eléctrico</b>
Asiento fijo y daños en la sujeción de los 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 interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA
Desgaste y daños en contactores y/o relés
Daños en el cableado eléctrico (daños en el aislamiento, conexiones) y si el valor de los fusibles es correcto
Desgaste de escobillas de carbón

<b>Suministro de energía</b>
Funcionamiento y posibles daños del bloqueo y sujeción de la batería

<b>Marcha</b>
Desgaste y daños en los alojamientos del grupo de tracción
Ruidos o fugas de la transmisión
Desgaste, fijación y daños de las ruedas
Desgaste y posibles daños del rodamiento y la fijación de las ruedas

<b>Chasis / Estructura</b>
Si la carretilla elevadora presenta daños o fugas
Asiento fijo y daños en soldadura y uniones roscadas del chasis
Legibilidad, integridad y coherencia de las señalizaciones
Asiento fijo de la sujeción del mástil de elevación
Presencia de puntos de aplastamiento y cizallamiento en el dispositivo protector, su asiento fijo, correcto funcionamiento, suciedad y posibles daños

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Funcionamiento de los elementos de mando «hidráulicos» y la legibilidad, integridad y congruencia de sus señalizaciones
Desgaste, funcionamiento y daños del mecanismo de elevación
Asiento fijo y daños de cilindros y vástagos de pistón
Juego lateral de los perfiles de mástil y del carro portahorquillas
Desgaste y posibles daños de pastillas deslizantes y topes

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Desgaste o daños de las cadenas de carga y la guía de cadenas
Desgaste y daños de los elementos de sujeción de las cadenas de carga y los pernos de cadena
Desgaste y daños de rodamientos del mástil y de sus superficies de rodadura
Funcionamiento del sistema hidráulico
Asiento fijo, fugas y posibles daños de las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas
Desgaste y daños en las horquillas o el dispositivo tomacargas
Presencia y asiento fijo de los topes del mástil y del carro portahorquillas
Ajuste, desgaste y posibles daños de las barras tirantes y barras de presión
Desgaste, fugas, daños, dilataciones, asiento fijo y torsiones de mangueras, tubos y conexiones

<b>Dirección</b>
Juego lateral de la barra timón
Juego y daños de los componentes de la dirección

<b>Cargador de batería</b>
Daños en la clavija de red y el cable de red
Asiento fijo y daños en cables y conexiones eléctricas

### 1.2.2.2 Equipamiento adicional

#### Luneta protectora / rejilla protectora

<b>Chasis / Estructura</b>
Presencia, asiento fijo y daños de la luneta de protección o rejilla protectora

### 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
Sistema hidráulico - filtro de ventilación y de purga de aire	2000	12
Aceite hidráulico	2000	12