

# ERC 110-112i /zi

10.24

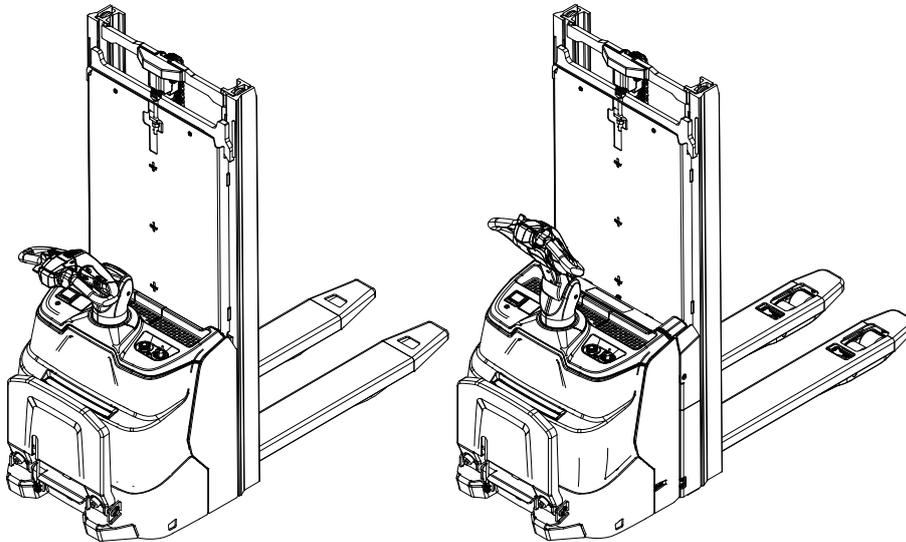
Instrucciones de servicio

es-ES

52363344

10.24

ERC 110i  
ERC 112i  
ERC 110zi  
ERC 112zi





# Declaración de conformidad



## Fabricante

Jungheinrich AG, 22039 Hamburgo, Alemania

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

<b>Tipo</b>	<b>Opción</b>	<b>N° de serie</b>	<b>Año de fabricación</b>
ERC 110i ERC 112i ERC 110zi ERC 112zi			

## 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.

**Declaration of Conformity (○)**

**Product:** ERC 110-112i /zi  
Serial number/type number

**Manufacturer:** Jungheinrich Aktiengesellschaft  
22039 Hamburg, Germany

**UK representative:** Jungheinrich UK Ltd  
Sherbourne House  
Sherbourne Drive  
Tilbrook  
Milton Keynes  
MK7 8HX

**Authorised to compile documentation:**

The manufacturer is authorised to compile the technical documentation and its representative is authorised to make documentation available upon reasoned request for a period of at least 10 years from the date of first placement of the product on the UK market.

The manufacturer bears sole responsibility for issuance of this Declaration of Conformity.

The subject of the Declaration as outlined above satisfies the applicable UK legislation:

**Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597**

and

**Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091**

Signed for and on behalf of:

**Jungheinrich Aktiengesellschaft**

# Prefacio

## Indicaciones sobre el manual de instrucciones

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. 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 y la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de carretilla del que usted disponga.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, 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 técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

## 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

A	Uso previsto y apropiado.....	11
1	Generalidades.....	11
2	Aplicación prevista y apropiada.....	11
3	Condiciones de aplicación admitidas.....	12
3.1	Advertencia sobre carretillas con batería de iones de litio.....	14
3.2	Aplicación interior combinada con aplicación exterior o aplicación en cámaras frigoríficas (●).....	15
3.3	Aplicación interior en el almacén frigorífico con equipamiento para cámaras frigoríficas (○).....	16
3.4	Cargas de viento.....	16
4	Obligaciones del empresario.....	18
5	Montaje de implementos y/o equipamientos adicionales.....	18
6	Desmontaje de componentes.....	18
7	Parámetros.....	18
B	Descripción del vehículo.....	19
1	Descripción del uso.....	19
1.1	Tipos de máquina y capacidad de carga nominal.....	19
2	Definición del sentido de la marcha.....	20
3	Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento.....	21
3.1	Cuadro sinóptico de los grupos constructivos.....	21
3.2	Sistemas de acceso sin llave.....	23
3.3	Mástil de elevación.....	24
3.4	Grupos constructivos opcionales en el mástil.....	27
3.5	Grupos constructivos opcionales en la consola de instrumentos.....	28
4	Descripción de funcionamiento.....	29
4.1	Descripción general.....	29
4.2	Dispositivos de protección y de seguridad.....	33
4.3	Sistemas de asistencia.....	34
5	Modos operativos.....	36
5.1	Servicio de conductor autoportado.....	36
5.2	Servicio de conductor acompañante.....	37
6	Datos técnicos.....	38
6.1	Prestaciones.....	38
6.2	Capacidad de rampa.....	39
6.3	Dimensiones.....	40
6.4	Versiones de mástil de elevación.....	44
6.5	Pesos.....	45
6.6	Capacidad de carga de la plataforma del conductor.....	45
6.7	Bandajes.....	45
6.8	Cargador incorporado.....	45
6.9	Normas EN.....	46
6.10	Características de la directiva RED (Radio Equipment Directive) para equipos radioeléctricos.....	47
6.11	Requisitos eléctricos.....	47
6.12	Seguridad de las carretillas elevadoras.....	47
7	Lugares de marcación y placas de características.....	48
7.1	Lugares de marcación.....	48

7.2	Placa de características.....	53
7.3	Placa de capacidades de carga.....	54
7.4	Placa de capacidades de carga para el servicio de apilado y de transporte.....	59
7.5	Placa de capacidades de carga para el servicio de apilado, de transporte y de carga a dos niveles.....	60
<b>C</b>	<b>Transporte y primera puesta en servicio.....</b>	<b>61</b>
1	Carga mediante grúa.....	61
2	Transporte.....	64
3	Primera puesta en servicio.....	66
<b>D</b>	<b>Batería.....</b>	<b>67</b>
1	Normas de seguridad generales sobre baterías.....	67
2	Batería de iones de litio.....	68
2.1	Normas de seguridad para el manejo de las baterías de iones de litio...	69
2.2	Placa de características de la batería de iones de litio.....	72
2.3	Tipos de batería.....	75
2.4	Indicador del estado de carga.....	75
2.5	Desmontar o montar la batería.....	75
2.6	Carga de la batería con un cargador incorporado.....	76
<b>E</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>83</b>
1	Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora.....	83
2	Descripción de los elementos de indicación y de mando.....	85
2.1	Controlador de descarga de batería.....	88
2.2	Unidad de indicación (display).....	89
3	Preparar la carretilla para el servicio.....	104
3.1	Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria.....	104
3.2	Preparar la carretilla para el servicio.....	105
3.3	Inspección visual y tareas una vez preparada para el funcionamiento...	107
3.4	Estacionar la carretilla de forma segura.....	108
4	Trabajar con la carretilla elevadora.....	110
4.1	Reglas de seguridad para el modo de marcha.....	110
4.2	Comportamiento en situaciones inusuales.....	118
4.3	PARADA DE EMERGENCIA.....	119
4.4	Parada de emergencia.....	121
4.5	Frenado forzado.....	122
4.6	La plataforma del conductor se repliega automáticamente.....	123
4.7	Marcha.....	124
4.8	Dirección.....	131
4.9	Frenado.....	133
4.10	Elevación o descenso del dispositivo tomacargas.....	136
4.11	Recoger, transportar y depositar cargas.....	141
4.12	Utilización como mesa elevadora de trabajo.....	154
5	Ayuda en caso de incidencias.....	156
5.1	La carretilla no marcha.....	157
5.2	La carretilla elevadora solo va a marcha lenta.....	158
5.3	No es posible elevar la carga.....	159
5.4	La batería de iones de litio no funciona.....	160
5.5	Batería con descarga profunda.....	161

6	Mover una carretilla elevadora sin tracción propia.....	162
7	Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas.....	165
8	Equipamiento adicional.....	167
8.1	Sistemas de acceso sin llave.....	167
8.2	Parámetros.....	180
8.3	Floor-Spot.....	181
8.4	Sistema de gestión de flotas.....	181
8.5	zoneCONTROL (○).....	181
<b>F</b>	<b>Mantenimiento preventivo de la carretilla elevadora.....</b>	<b>183</b>
1	Piezas de recambio.....	183
2	Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente.....	184
3	Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo.....	186
3.1	Trabajos de soldadura.....	186
3.2	Trabajos en la instalación eléctrica.....	187
3.3	Utillajes (materiales de servicio) y piezas usadas.....	187
3.4	Ruedas.....	187
3.5	Sistema hidráulico.....	188
3.6	Cadenas de elevación.....	189
3.7	Componentes acumuladores de energía.....	189
4	Materiales de servicio y esquema de lubricación.....	190
4.1	Manejo seguro de los materiales de servicio.....	190
4.2	Esquema de lubricación.....	192
5	Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación.....	194
5.1	Preparar la carretilla elevadora para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo.....	194
5.2	Desmontar o montar el capó delantero.....	195
5.3	Desmontar o montar el dispositivo de protección.....	196
5.4	Elevar y calzar la carretilla de modo seguro.....	197
5.5	Trabajos de limpieza.....	203
5.6	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y rellenar.....	205
5.7	Comprobar la fijación y desgaste de las ruedas.....	208
5.8	Revisar los fusibles eléctricos.....	210
5.9	Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento.....	211
6	Puesta fuera de servicio de la carretilla.....	211
6.1	Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio.....	211
6.2	Medidas necesarias durante la puesta fuera de servicio.....	212
6.3	Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio.....	212
7	Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios.....	212
8	Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla.....	212
8.1	Eliminación de una batería de iones de litio.....	213
9	Medición de vibraciones humanas.....	213
<b>G</b>	<b>Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento.....</b>	<b>215</b>
1	Contenidos del mantenimiento preventivo ERC 110i / ERC 112i.....	215
1.1	Empresario.....	215
1.2	Servicio Post-venta.....	217
2	Contenidos del mantenimiento preventivo ERC 110zi / 112zi.....	221

2.1	Empresario.....	221
2.2	Servicio Post-venta.....	222

# A Uso previsto y apropiado

## 1 Generalidades

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

## 2 Aplicación prevista y apropiada

### AVISO

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

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

La carga ha de estar totalmente elevada, véase página 141.

---

#### Actividades admitidas

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

#### Actividades prohibidas

- Marcha con la carga elevada (>500 mm).  
En el servicio de carga a dos niveles, el dispositivo tomacargas no debe elevarse más de 1800 mm. En este caso, la carga inferior debe ser más pesada que la superior.
- Transportar y elevar personas.
- Empujar o arrastrar cargas.

### 3 Condiciones de aplicación admitidas

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Uso en condiciones extremas**

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

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

- 
- Aplicación en entornos industriales y empresariales.
  - El uso está permitido solamente sobre suelos firmes, resistentes y planos.
  - No superar las cargas superficiales ni las puntuales de las vías de circulación.
  - El uso está permitido solamente sobre vías de circulación con buena visibilidad y autorizadas por el empresario.
  - Antes de circular por subidas o bajadas hay que prestar atención a las notas en este manual de instrucciones:
    - Capacidad de rampa de la carretilla elevadora, véase página 39.
    - Advertencias para la circulación por subidas o bajadas, véase página 113.

##### **Estado del suelo**

Las propiedades del suelo sobre el que se utilizará la carretilla elevadora deben cumplir los requisitos siguientes:

- El suelo debe ser plano y con suficiente capacidad de carga.
- El suelo debe estar limpio de aceite y de grasa.
- La resistencia de tierra del suelo no puede superar 1 MΩ según EN 1081.
- Para los trabajos de apilado también rige:
  - Los datos de capacidad de carga de la carretilla elevadora se aplican a suelos horizontales que cumplan las características de la tabla siguiente.

##### **Límites de desviación respecto de la horizontalidad**

Referencia	Valores límite (mm) de distancia entre puntos de medida (m) <sup>1</sup>				
	≤ 0,1 m	1 m	4 m	10 m	≥15 m
Suelos planos utilizables p. ej. suelo industrial, suelo para aplicar un pavimento, pavimentos, pavimentos cerámicos, pavimentos enmasillados y pegados	2 mm	4 mm	10 mm	12 mm	15 mm

<sup>1)</sup> Los datos coinciden con los valores límite de la tabla 3, fila 3 de DIN 18202:2019-07 para desviaciones respecto de la horizontalidad

## **Cambio de áreas de aplicación y condensación**

- Se pueden cambiar las áreas de aplicación, pero en general conviene minimizar los cambios debido a la condensación y la consecuente posible aparición de corrosión.
- La condensación sólo está admitida, si a continuación se puede secar la carretilla elevadora por completo.

→ En caso de un uso permanente bajo cambios extremos de temperatura y con humedad del aire condensante, se precisa un equipamiento especial para las carretillas elevadoras y se requiere la correspondiente autorización.

### 3.1 Advertencia sobre carretillas con batería de iones de litio

#### **ADVERTENCIA!**

##### **Peligro de accidente debido a la incidencia del freno generador**

Las incidencias del freno generador pueden comportar recorridos de frenado más largos y accidentes, especialmente durante la circulación en pendientes. En la zona de peligro de la carretilla las personas pueden lesionarse.

- ▶ Durante los movimientos de marcha hay que asegurarse de que no se encuentren personas en la zona de peligro.
- ▶ 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.
- ▶ En situaciones de peligro hay que frenar la carretilla elevadora con el freno de servicio.

---

El equipamiento de la carretilla elevadora con una batería de iones de litio puede tener efectos sobre las condiciones de aplicación admitidas. Las condiciones de aplicación de la carretilla y de los diferentes tipos de batería se indican en este apartado.

- Funciones de marcha y funciones hidráulicas: A temperaturas bajas se reducen la capacidad de batería y el rendimiento útiles. Si la batería de iones de litio se encuentra en un rango de temperaturas demasiado bajo, la función de elevación puede verse afectada y el frenado generador mediante el freno de rodadura final puede quedar alterado.
- Con temperatura ambiente elevada o baja, el tiempo de carga de la batería de iones de litio se alarga.
- El área de aplicación admitida de la batería de iones de litio no amplía el área de aplicación admitida de la carretilla elevadora.

 En el dispositivo indicación aparece un símbolo de advertencia si la temperatura de la batería de iones de litio se encuentra fuera del rango de temperaturas permitidas, véase página 89.

### 3.2 Aplicación interior combinada con aplicación exterior o aplicación en cámaras frigoríficas (●)

Además de las condiciones de aplicación en un entorno industrial, la carretilla elevadora puede usarse también al aire libre y en la cámara frigorífica o en la zona de productos frescos. El estacionamiento seguro sólo está admitido en interiores o en las cámaras frigoríficas.

- Está prohibido el uso de la carretilla en la cámara frigorífica (por debajo de -10 °C).

→ A bajas temperaturas, se produce un repliegue retardado de la plataforma de pie.

<b>Condiciones de aplicación y del entorno</b>	
Rango de temperaturas admitido	-10 °C a +40 °C
Rango de temperaturas para un estacionamiento seguro	+5 °C a +40 °C
Humedad del aire relativa máxima	95 % no condensante

### 3.3 Aplicación interior en el almacén frigorífico con equipamiento para cámaras frigoríficas (○)

#### AVISO

##### Carretillas con equipamiento para cámara frigorífica

- ▶ Las carretillas destinadas a las aplicaciones en cámaras frigoríficas se equipan con un aceite hidráulico apto para cámaras frigoríficas y una rejilla protectora en lugar de la luneta protectora en el mástil de elevación.
- ▶ Si una carretilla con aceite para cámaras frigoríficas se utiliza fuera de la cámara frigorífica es posible que las velocidades de descenso aumenten.

#### AVISO

##### Daños de la batería con un nivel de carga demasiado bajo y temperaturas bajas

Con un estado de carga bajo y una refrigeración creciente, la batería puede sufrir daños. Para evitarlos, respetar lo siguiente:

- ▶ Cuando el estado de carga de la batería sea bajo, hay que evitar **absolutamente** el uso de la carretilla en el rango de  $-28\text{ °C}$  a  $-5\text{ °C}$ .
- ▶ Cuando el estado de carga de la batería sea bajo, hay que evitar **en la medida de lo posible** el uso de la carretilla en el rango de  $-5\text{ °C}$  a  $+5\text{ °C}$ .
- ▶ Cargar la batería, véase página 67.

Además de las condiciones de aplicación admitidas en un entorno industrial, la carretilla elevadora permanece sobre todo en la cámara frigorífica. La carretilla elevadora puede abandonar la cámara frigorífica sólo durante poco tiempo para efectuar la entrega de la carga.

- En el área de congelación, por debajo de  $-10\text{ °C}$ , la carretilla elevadora ha de estar **permanentemente** en servicio y sólo puede estar estacionada de forma segura durante 15 minutos como máximo.

- Para la aplicación en cámaras frigoríficas (○), la plataforma de pie está equipada con un resorte de presión de gas especial con una mayor fuerza de accionamiento. La plataforma de bipedestación se pliega automáticamente en todas las zonas de uso.

Condiciones de aplicación y del entorno	
Rango de temperaturas admitido	$-28\text{ °C}$ a $+25\text{ °C}$
Rango de temperaturas para un estacionamiento seguro	$+5\text{ °C}$ a $+40\text{ °C}$
Humedad del aire relativa máxima	95 % no condensante

### 3.4 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.

## 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 Parámetros

- Los parámetros existentes del vehículo solo pueden ser modificados por el servicio Post-venta del fabricante.

# B Descripción del vehículo

## 1 Descripción del uso

La ERC es una transpaleta eléctrica con barra timón, en versión de cuatro ruedas, con bipedestador abatible. La ERC está concebida para ser utilizada sobre suelos planos para la elevación y el transporte de bienes. Permite recoger palets abiertos o contenedores rodantes.

Versión ERC 110zi / ERC 112zi:

La elevación de brazos portadores aumenta el margen con el suelo en los transportes sobre un suelo irregular.

- La capacidad de carga nominal se debe consultar en la placa de características. La capacidad de carga en relación con la altura de elevación y la distancia al centro de gravedad de la carga se indica en la placa de capacidades de carga.

### 1.1 Tipos de máquina y capacidad de carga nominal

La capacidad de carga nominal depende del tipo de carretilla. La capacidad de carga nominal se desprende de la denominación de tipo.

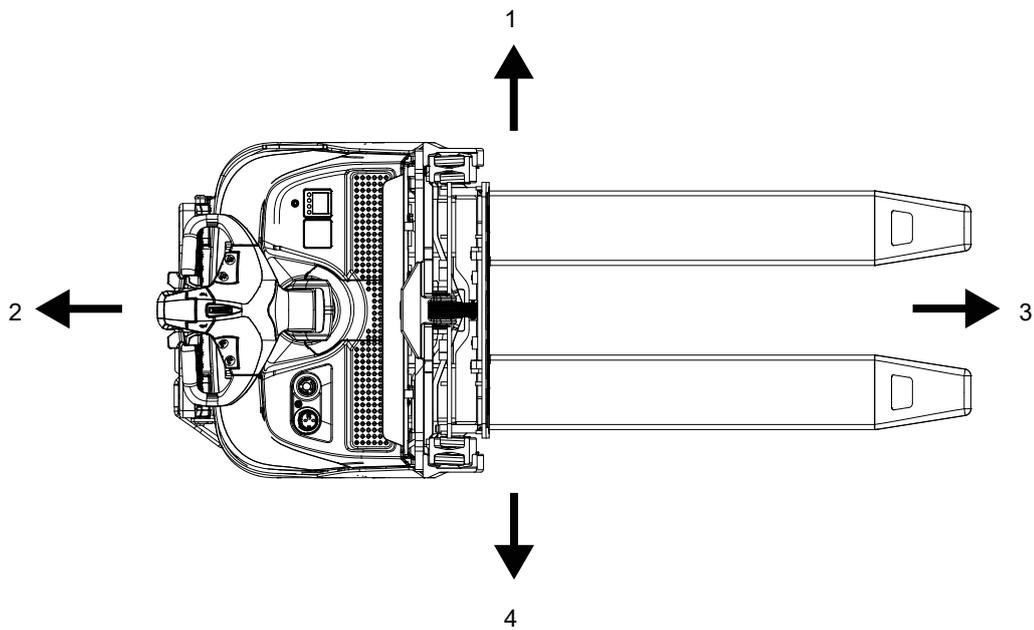
#### ERC 110-112i /zi

ERC 112zi	Denominación del modelo
1	Serie
12	Capacidad de carga nominal x 100 kg
z	Elevación inicial
i	Batería de iones de litio

La capacidad de carga nominal no corresponde siempre a la capacidad de carga admitida. La capacidad de carga admitida se debe consultar en la placa de capacidades de carga colocada en la carretilla elevadora véase página 54.

## 2 Definición del sentido de la marcha

Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:

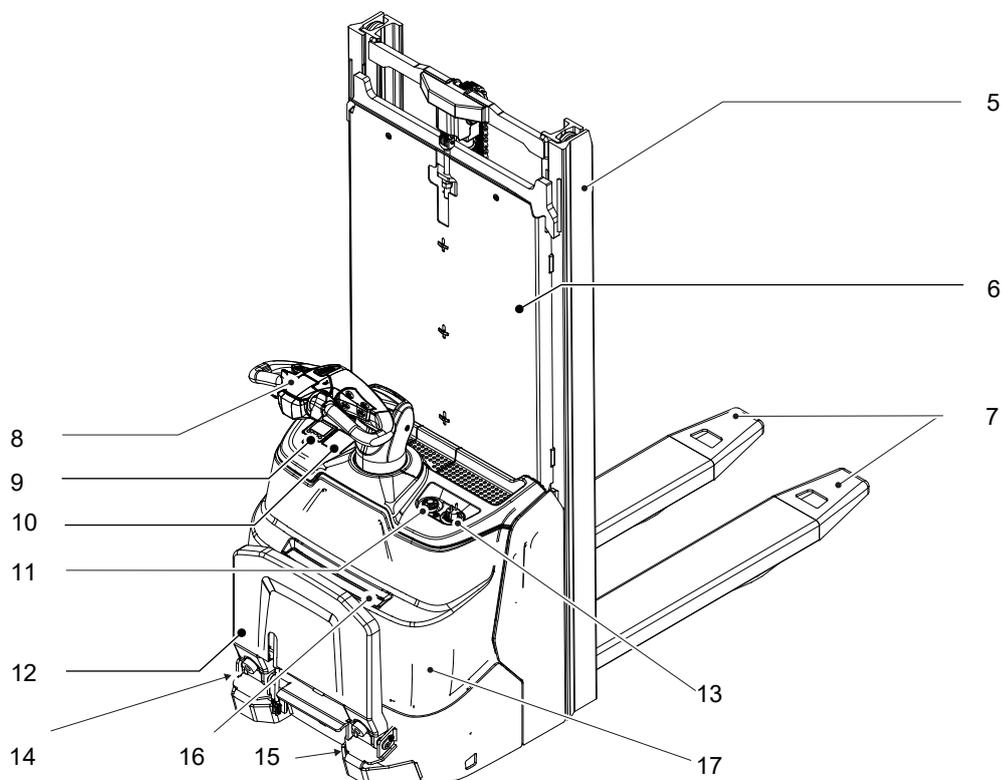


Pos.	Denominación
1	Izquierda
2	Sentido de tracción
3	Sentido de carga
4	Derecha

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

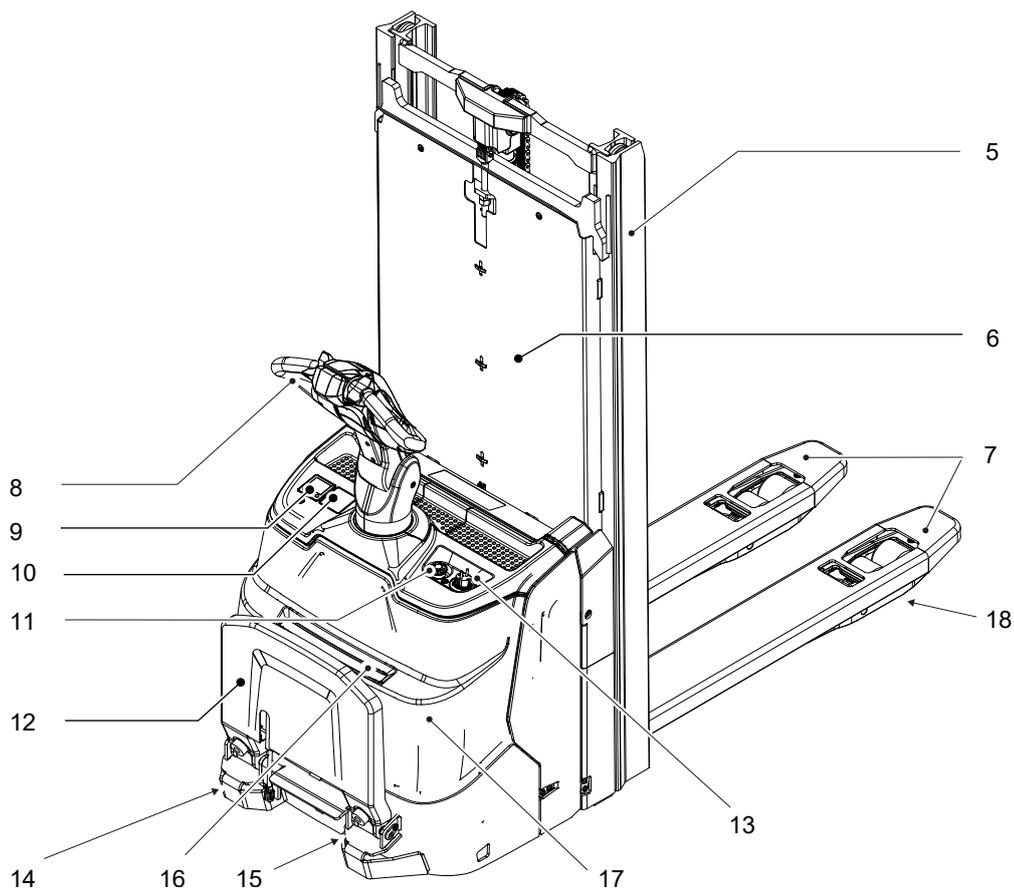
#### 3.1 Cuadro sinóptico de los grupos constructivos

ERC 110i / ERC 112i



Pos.		Denominación
5	●	Mástil de elevación
6	● ○	Luneta de protección (no adecuada para servicio en cámara frigorífica) Rejilla protectora
7	●	Horquillas de carga
8	●	Barra timón
9	●	Unidad de indicación con pantalla de 2 pulgadas
10	●	Tapa de protección (soporte para los sistemas de acceso sin llave Lector transpondedor Plus y teclado numérico (○))
11	●	Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA
12	●	Plataforma de conductor abatible
13	●	Clavija de red (cargador incorporado)
14	●	Rueda de tracción
15	●	Rueda de apoyo
16	●	Bolsa para documentos
17	●	Tapa delantera

## ERC 110zi / ERC 112zi

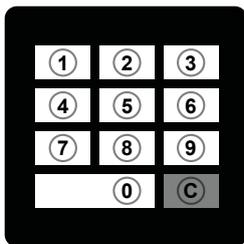


Pos.		Denominación
5	●	Mástil de elevación
6	● ○	Luneta de protección (no adecuada para servicio en cámara frigorífica) Rejilla protectora
7	●	Horquillas de carga
8	●	Barra timón
9	●	Unidad de indicación con pantalla de 2 pulgadas
10	●	Tapa de protección (soporte para los sistemas de acceso sin llave Lector transpondedor Plus y teclado numérico (○))
11	●	Interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA
12	●	Plataforma de conductor abatible
13	●	Clavija de red (cargador incorporado)
14	●	Rueda de tracción
15	●	Rueda de apoyo
16	●	Bolsa para documentos
17	●	Tapa delantera
18	●	Brazos porteadores

### 3.2 Sistemas de acceso sin llave



9



19

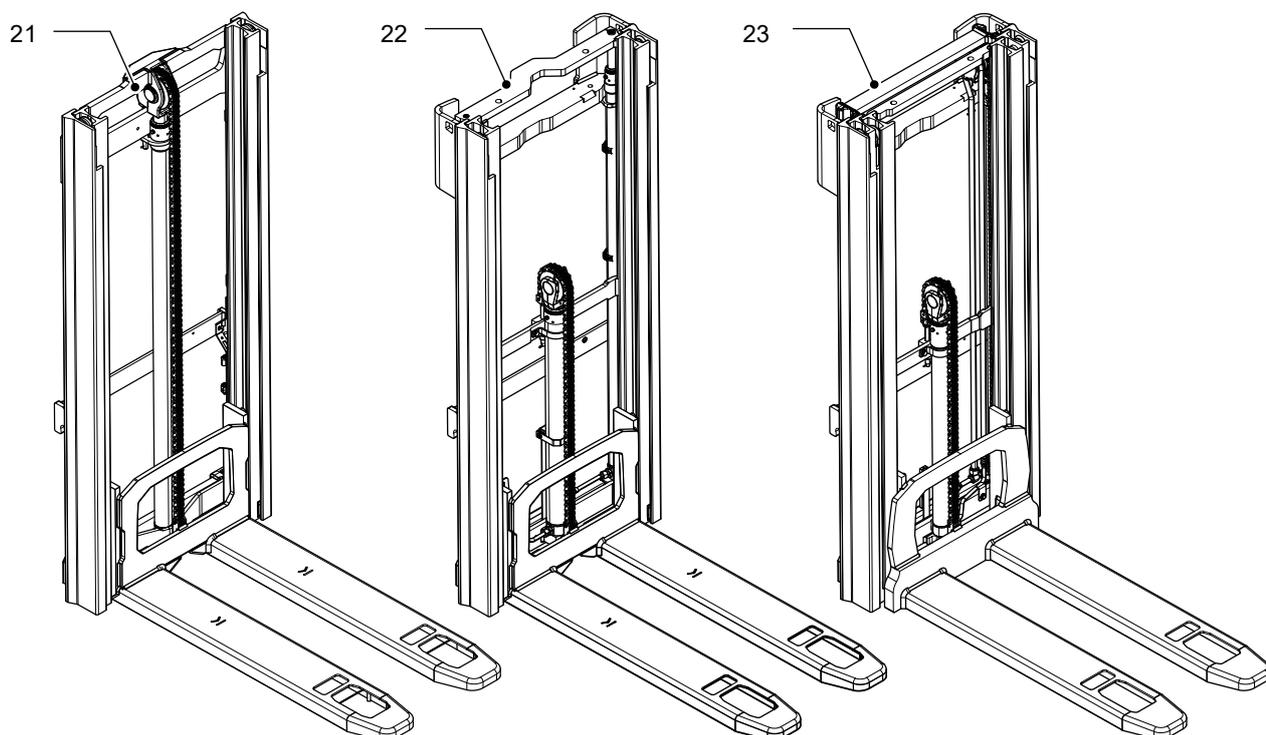


20

Pos.		Denominación
9	●	Dispositivo indicación con pantalla de 2 pulgadas
19	○	Teclado
20	○	Lector de transpondedores Plus

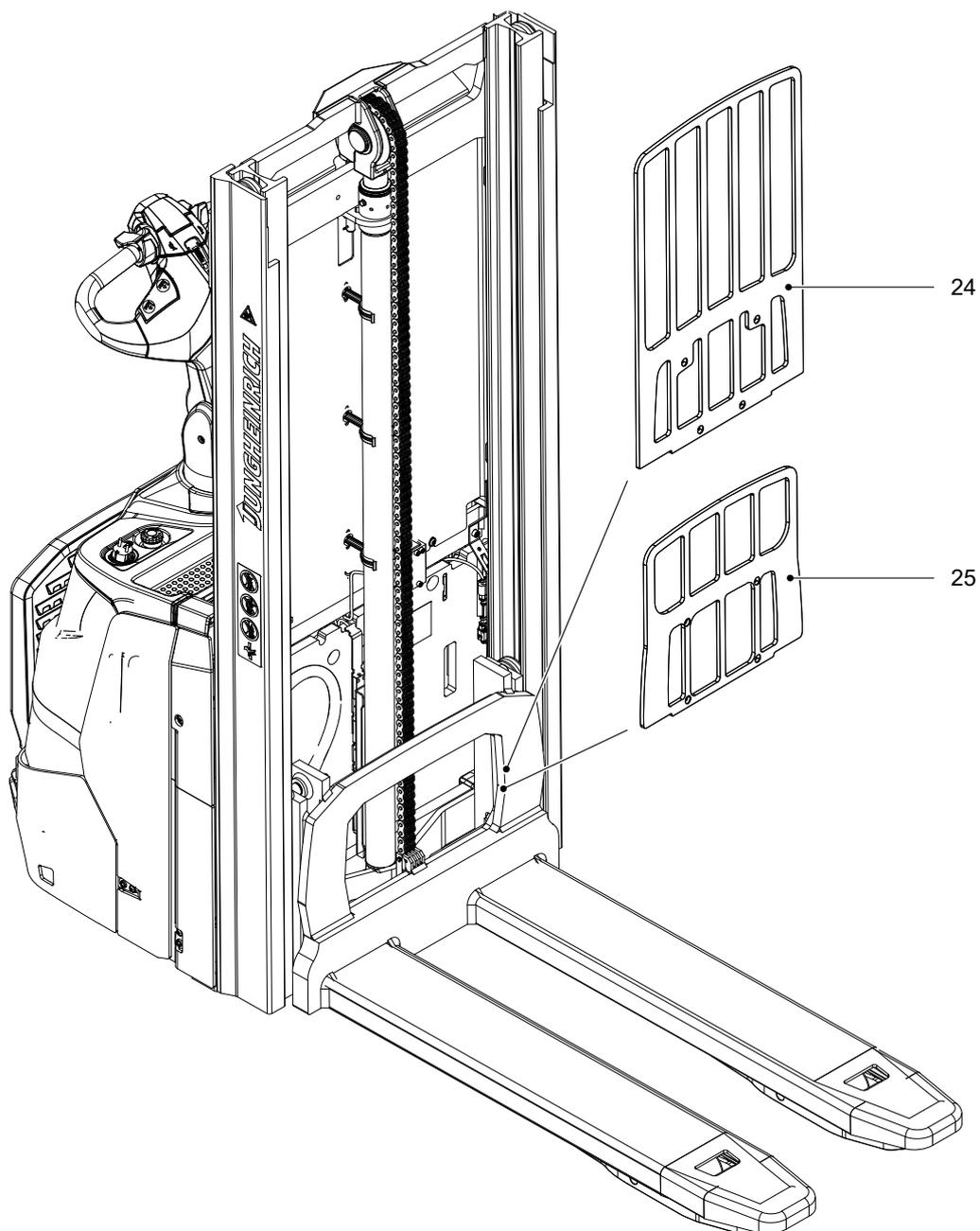
### 3.3 Mástil de elevación

#### Cuadro sinóptico



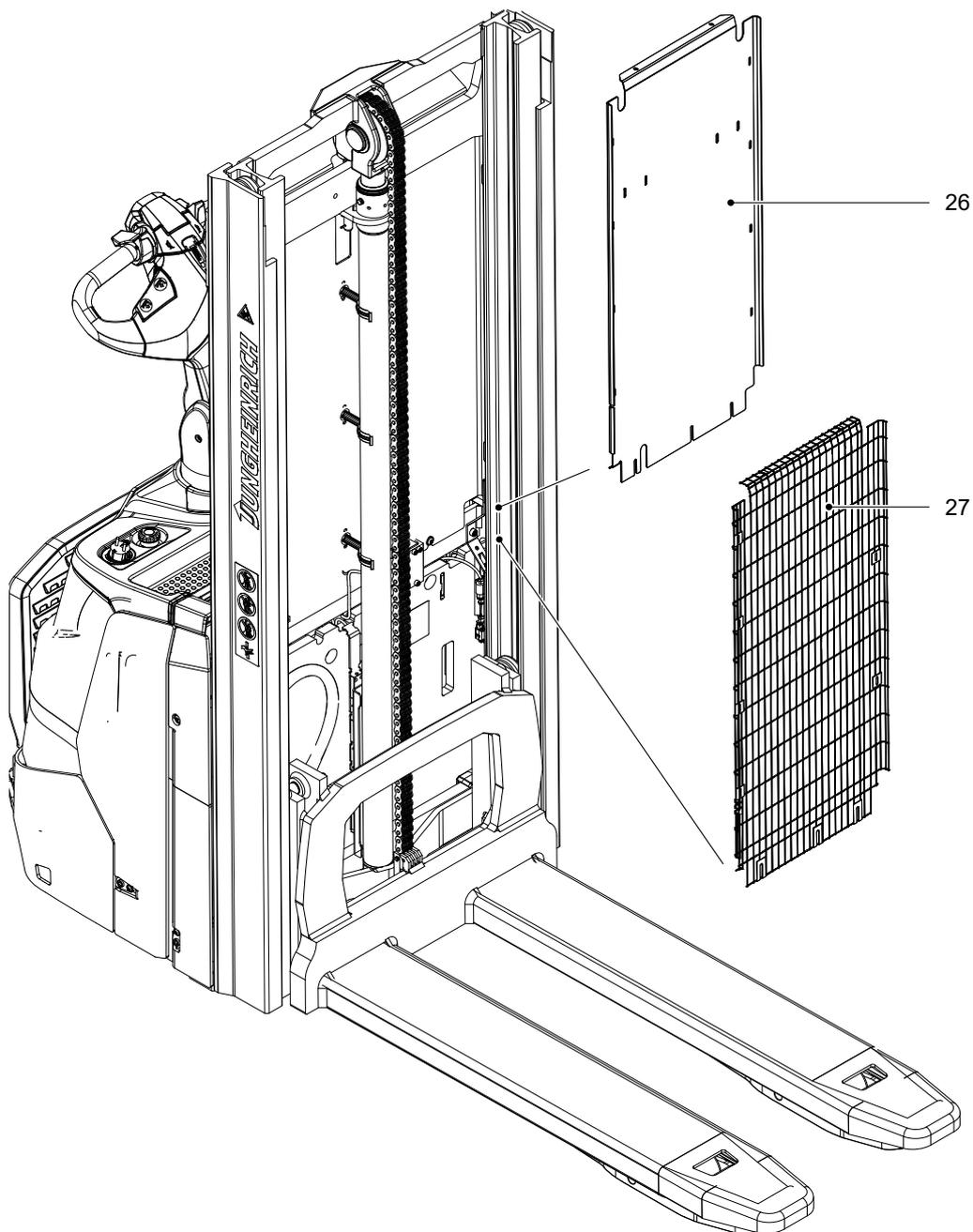
Pos.		Denominación
21	<input type="radio"/>	Mástil de elevación ZT (ZT = mástil de elevación doble telescópico)
22	<input type="radio"/>	Mástil de elevación ZZ (ZZ = mástil doble con elevación adicional)
23	<input type="radio"/>	Mástil de elevación DZ (DZ = mástil triple con elevación adicional)

## Protector de carga



Pos.		Denominación
24	<input type="radio"/>	Protector de carga, grande
25	<input type="radio"/>	Protector de carga, pequeña

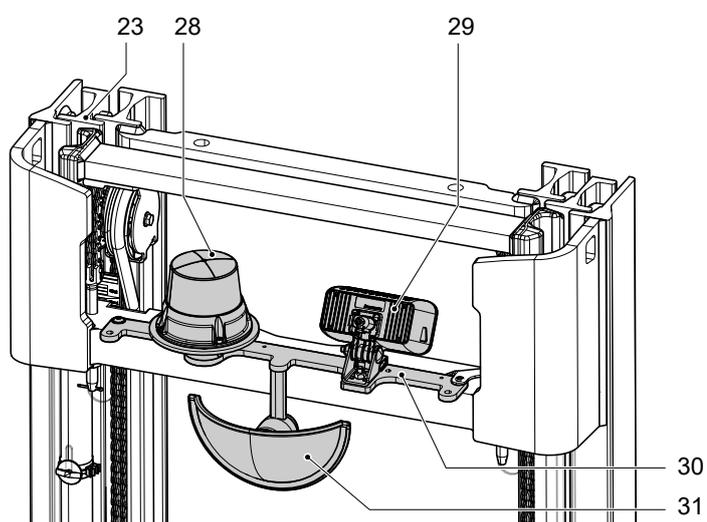
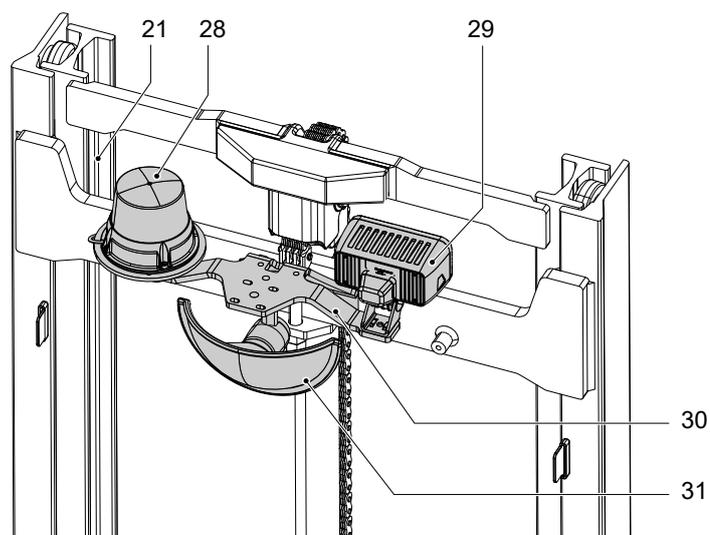
## Cubierta del mástil de elevación



Pos.		Denominación
26	●	Luneta de protección (no adecuada para servicio en cámara frigorífica)
27	○	Rejilla protectora

### 3.4 Grupos constructivos opcionales en el mástil

#### Cuadro sinóptico

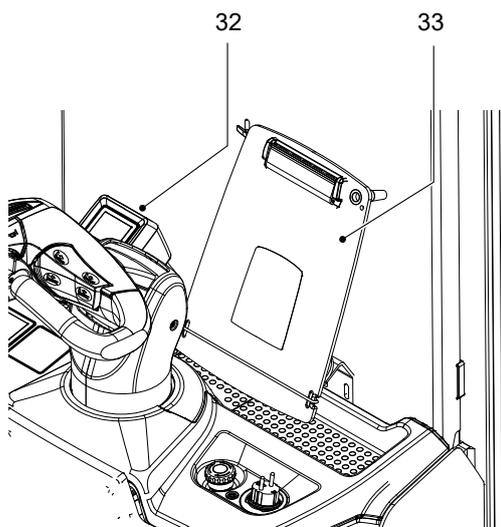


Pos.		Denominación
21	<input type="radio"/>	Mástil de elevación ZT (ZT = mástil de elevación doble telescópico)
23	<input type="radio"/>	Mástil de elevación DZ (DZ = mástil triple con elevación adicional)
28	<input type="radio"/>	Luz giratoria
29	<input type="radio"/>	Foco led rojo o azul (Floor-Spot)
30	<input type="radio"/>	Soporte para accesorios opcionales
31	<input type="radio"/>	Espejo panorámico

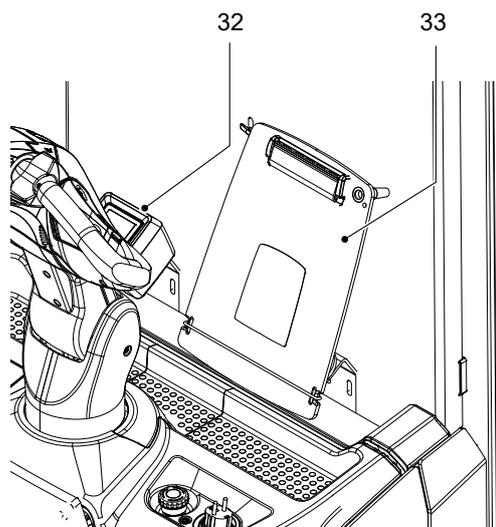
→ El retrovisor panorámico puede montarse en el soporte opcional en tres posiciones.

### 3.5 Grupos constructivos opcionales en la consola de instrumentos

ERC 110i / ERC 112i



ERC 110zi / ERC 112zi



Pos.		Denominación
32	<input type="radio"/>	Dispositivo indicación Pre-Op Check
33	<input type="radio"/>	Pupitre DIN A4

## 4 Descripción de funcionamiento

### 4.1 Descripción general

#### Grupo de tracción

Un motor de corriente trifásica fijo acciona la rueda de tracción a través de una transmisión. El mando de tracción electrónico proporciona una regulación continua del régimen del motor de tracción y, por lo tanto, un arranque uniforme y sin tirones, una potente aceleración y un frenado generador regulado electrónicamente con recuperación energética.

#### Programas de marcha

Hay tres programas de marcha con aceleración y velocidades de marcha preestablecidas:

- Programa de marcha 1 (lento): 4 km/h, aceleración media
- Programa de marcha 2 (medio): 5,2 km/h, aceleración media
- Programa de marcha 3 (rápido): 6 km/h, aceleración elevada

Al seleccionar el programa de marcha, dispone de las siguientes opciones:

- La carretilla elevadora arranca siempre con el último programa de marcha ajustado. El operador puede cambiar entre los programas de marcha en el display●).
- La carretilla elevadora arranca siempre con el programa de marcha 1, 2 o 3 ajustado. El operador puede cambiar entre los programas de marcha en el display○).
- La carretilla elevadora arranca siempre con un programa de marcha preestablecido. La opción de cambiar el programa de marcha está desactivada○).

#### Modo ECO (○)

En el modo ECO, se reducen la velocidad y la aceleración del programa de marcha 1.

→ El preajuste puede ser modificado por el servicio posventa del fabricante.

#### 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 Volt.

#### Barra timón

La dirección se efectúa por medio de una barra timón ergonómica. Todas las funciones de marcha y elevación se manejan con suavidad sin tener que desplazar la mano. La barra timón posee un ángulo de dirección de 180°.

#### Instalación hidráulica

Las funciones «elevación» y «descenso» se activan accionando los pulsadores «elevación» y «descenso». 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.

## 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. El display muestra información importante como el programa de marcha, las horas de funcionamiento, la capacidad de la batería y los mensajes de incidencias.

### Indicador de carga (○)

El peso de la carga se muestra con una precisión de  $\pm 50$  kg en el display del dispositivo de indicación. El rango de medición depende del tipo de mástil, ya que el peso se determina indirectamente a través de un sensor de presión en el sistema hidráulico:

- Mástil de elevación ZT: El peso de la carga se muestra en toda la altura de elevación.
- Mástil de elevación ZZ/DZ: El peso de la carga se muestra hasta 350 mm (altura de elevación h3) y de nuevo una vez alcanzada la elevación del mástil. En la zona intermedia no se muestra el peso de la carga.

→ En la elevación inicial no se determina la carga.

→ El indicador de carga no puede sustituir el pesaje de la carga con un sistema de pesaje calibrado.

### 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 marcha «F», véase página 124.
- Pulsador para la elevación o el descenso del dispositivo tomacargas, véase página 136.
- Reduzca la velocidad pulsando dos veces el controler (○), véase página 129.

### Mástil de elevación

Los perfiles de acero de alta resistencia son esbeltos lo cual permite una buena visibilidad del dispositivo tomacargas. Los perfiles del mástil y el carro portahorquillas se mueven sobre unos rodamientos oblicuos permanentemente lubricados que, gracias a ello, no precisan mantenimiento.

### Elevación inicial

La elevación inicial (también: aumenta el margen con el suelo en los transportes sobre un suelo irregular).

### Elevación libre

Con los mástiles ZZ y DZ, la primera elevación del dispositivo tomacargas (elevación libre) se realiza sin modificar la altura total mediante un cilindro de elevación libre corto y situado en el centro.

### **Función de apilado doble (○)**

La función de apilado doble permite la recogida y transporte simultáneos de dos palets superpuestos.

### **Descenso automático de la elevación inicial (○)**

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi

Con la elevación inicial elevada se pueden almacenar y desalmacenar cargas con la horquilla hasta una altura de elevación de 1800 mm mm. Para alturas de elevación superiores hay que bajar la elevación de brazos portadores.

En carretillas elevadoras con la función «Descenso automático de la elevación inicial» (○), si se sigue pulsando la tecla "Elevar la horquilla" los brazos portadores descienden automáticamente a partir de una altura de elevación de horquilla de 1800 mm mm.

### **Función de ahorro de energía (○)**

La función de ahorro de energía incluye la desconexión automática de la carretilla elevadora tras 5 minutos de inactividad. Este valor puede ser modificado por el servicio Post-venta del fabricante en un intervalo de 1 a 30 minutos.

### **Protección contra marcha en inercia, detección de enchufe de red (○)**

El enchufe de red del cargador incorporado debe estar completamente insertado en la guantera portaobjetos antes de que la carretilla elevadora pueda ponerse en funcionamiento. De lo contrario, se desactivan las funciones de marcha y elevación.

La función antielevación impide el funcionamiento si la carretilla elevadora está conectada, p. ej., a una toma de corriente desconectada.

### **Luz giratoria (○)**

La luz giratoria sirve para una mejor visibilidad de la carretilla elevadora, así como para la protección de zonas o puntos de peligro.

### **Espejo panorámico (○)**

La carretilla elevadora está equipada opcionalmente con un espejo panorámico para favorecer la visión panorámica del operador.

### **Protector de carga (○)**

Para mover cargas de baja altura o pequeñas por encima de la luneta de protección o de la rejilla de protección (○) se recomienda el uso de un protector de carga como dispositivo de protección adicional. El protector de carga se monta en el dispositivo tomacargas y protege al usuario y a la carretilla elevadora ante la caída de cargas.

→ La altura del mástil extendido (h4) aumenta conforme al protector de carga montado en el dispositivo tomacargas.

## **Alarma acústica al elevar el dispositivo tomacargas (○)**

Cuando se levanta el dispositivo tomacargas, suena un pitido regular para advertir a las personas que se encuentran en la zona de peligro de una situación potencialmente peligrosa.

## **Pre-Op Check (○)**

Pre-Op Check permite que el usuario pueda hacer y registrar una consulta de estado digital de su carretilla elevadora.

Pre-Op Check es una opción de sistema de gestión de flotas de Jungheinrich (JH FMS), solamente se puede usar en conexión con este.

- ➔ Para más información sobre Pre-Op Check, consulte el manual de instrucciones "Sistema de gestión de flotas de Jungheinrich".

## 4.2 Dispositivos de protección y de seguridad

### 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 del controler

Cuando se suelta el controler, este vuelve automáticamente a la posición cero (0) y la carretilla se frena.

### Retorno automático de la barra timón

Al soltar la barra timón, un resorte a presión de gas se encarga de empujarla hacia arriba provocando el frenado, véase página 122.

### Retorno automático de la tecla de elevación / descenso

Después de soltar la tecla de elevación o descenso, vuelve automáticamente a la posición cero (0) y se detiene el movimiento del mástil.

### Tecla de protección por inversión

Marchando en sentido de tracción, en caso de contacto la tecla roja de protección por inversión invierte el sentido de marcha. La carretilla elevadora frena, se aleja del usuario durante 3 seg. y se detiene. Se evita que choque con el usuario.

### DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

El interruptor de DESCONEJIÓN DE EMERGENCIA permite desconectar todas las funciones eléctricas en situaciones de peligro.

- Más información: véase página 119.

### Concepto de seguridad de PARADA DE EMERGENCIA

La parada de emergencia es activada por el mando de tracción. Tras encender la carretilla elevadora, el sistema efectúa un autodiagnóstico. En el caso de producirse errores se activa automáticamente un frenado de la carretilla elevadora hasta que ésta se detiene. Los avisos de incidencia en el display señalan la PARADA DE EMERGENCIA.

### Parada de carga

La función de parada de carga permite interrumpir el proceso de carga de forma segura a través del display. La función debe activarse antes de desenchufar el cable de alimentación.

## Cubierta del mástil de elevación

La luneta de protección o la rejilla de protección protegen al usuario de las piezas móviles del mástil de elevación y de un posible desprendimiento de las cargas, véase página 24.

### Protector de carga (○)

Para mover cargas de baja altura o pequeñas por encima de la luneta de protección se recomienda el uso de un protector de carga como dispositivo de protección adicional. El protector de carga se monta en el dispositivo tomacargas y protege al usuario y a la carretilla elevadora ante la caída de cargas.

- El protector de carga forma parte de los dispositivos de seguridad y de protección. No hay que desmontar un protector de carga instalado. Las carretillas elevadoras previstas para el servicio con un protector de carga no deben ponerse en servicio sin el correspondiente protector de carga.
- La altura con el mástil de elevación extendido (h4) aumenta conforme al protector de carga montado en el dispositivo tomacargas, véase página 40.

### **⚠ ADVERTENCIA!**

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

Las cargas bajas o pequeñas, transportadas sobresaliendo por encima del protector de carga, son un peligro para el usuario y la carretilla elevadora si se caen.

► Asegurar las cargas bajas o pequeñas que sobresalgan del protector de carga aplicando medidas como el embalado con lámina.

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

El grupo hidráulico dispone de un descenso de emergencia que, en caso de avería del sistema eléctrico, permite el descenso manual del dispositivo tomacargas, véase página 165.

## 4.3 Sistemas de asistencia

### curveCONTROL (○)

El sistema de asistencia curveCONTROL asiste al usuario para que el manejo de la carretilla elevadora sea seguro. La velocidad de marcha máxima se reduce en la marcha en curvas en función del ángulo de giro.

### Reduzca la velocidad pulsando dos veces el controler (○)

La carretilla elevadora puede desplazarse lentamente pulsando dos veces el controler, por ejemplo, en espacios reducidos/elevadores, véase página 129.

### Dirección asistida eléctrica (○)

La asistencia eléctrica a la dirección facilita al operador la dirección con el timón, especialmente cuando la carretilla elevadora está parada.

### **Reducción de la velocidad de descenso, posado en el suelo (○)**

El sistema de asistencia "Reducción de la velocidad de descenso" disminuye la velocidad de descenso de la carga poco antes de que llegue al suelo (aprox. 100 - 300 mm) y facilita así el descenso suave de la carga.

### **Marcha lenta con horquilla bajada (○)**

Con el dispositivo tomacargas totalmente descendido se reduce la velocidad de marcha para reducir a su vez el desgaste del dispositivo tomacargas.

### **Protección antirrodamiento de retroceso en pendientes (speedCONTROL)**

Si durante la marcha en las pendientes la velocidad es demasiado baja, la carretilla elevadora puede retroceder involuntariamente.

El retroceso es detectado por el mando de la carretilla y la carretilla es frenada hasta detenerse por completo.

### **Floor-Spot (○)**

El Floor-Spot activado advierte a las personas con anticipación sobre el recorrido de la carretilla, proyectando un punto luminoso de color sobre el suelo, a una distancia definida.

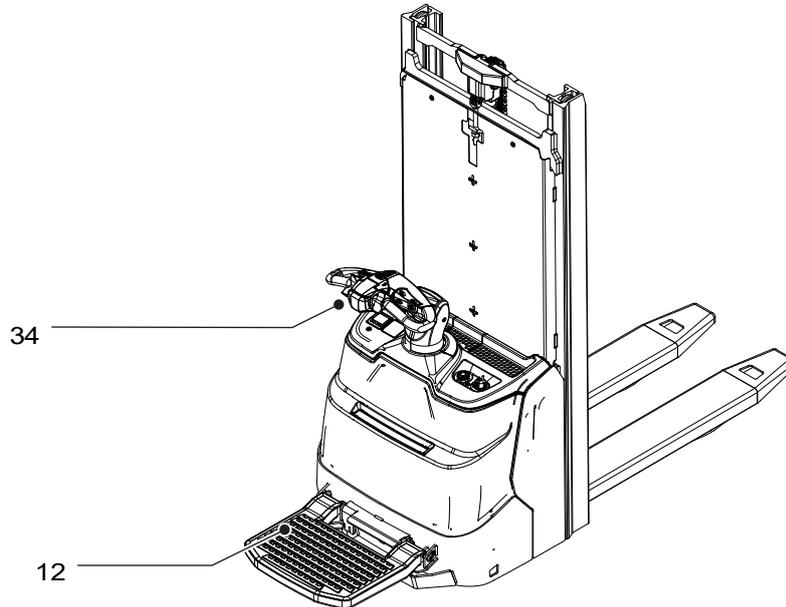
El Floor-Spot está disponible en dos versiones:

- con punto luminoso azul
- con punto luminoso rojo

## 5 Modos operativos

La ERC 110-112i /zi puede usarse con servicio de conductor autoportado o con conductor acompañante. El cambio de un modo de funcionamiento a otro se realiza con la máquina parada, plegando y desplegando la plataforma.

### 5.1 Servicio de conductor autoportado

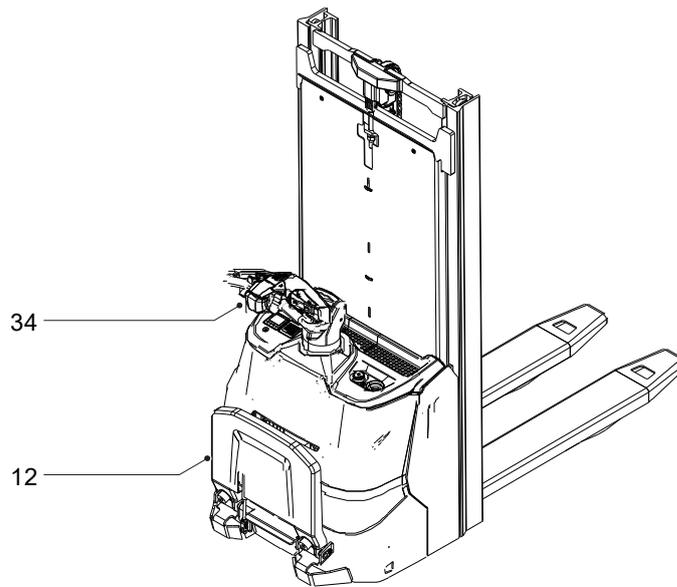


Pos.	Elemento de mando / indicación		Función
12	Replegar la plataforma de conductor abatible (se pliega automáticamente)		Permite seleccionar el modo de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desplegado para servicio de conductor autoportado</li> <li>– Plegado para servicio de conductor acompañante</li> </ul>
34	Tecla de protección por inversión	●	Función de seguridad, sólo con marcha en sentido de tracción: Al accionarlo, la carretilla elevadora marcha durante aprox. 3 segundos en el sentido de carga. A continuación, se activa el freno de estacionamiento. La carretilla elevadora permanecerá apagada hasta que se ponga el controler a la posición neutra.

– Plataforma del conductor desplegada.

Este modo operativo permite la marcha o el transporte de cargas en servicio de conductor autoportado.

## 5.2 Servicio de conductor acompañante



Pos.	Elemento de mando / indicación		Función
12	Replegar la plataforma de conductor abatible (se pliega automáticamente)		Permite seleccionar el modo de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desplegado para servicio de conductor autoportado</li> <li>– Plegado para servicio de conductor acompañante</li> </ul>
34	Tecla de protección por inversión	●	Función de seguridad, sólo con marcha en sentido de tracción: Al accionarlo, la carretilla elevadora marcha durante aprox. 3 segundos en el sentido de carga. A continuación, se activa el freno de estacionamiento. La carretilla elevadora permanecerá apagada hasta que se ponga el controler a la posición neutra.

– Plataforma del conductor replegada.

Este modo operativo permite usar la carretilla elevadora cuando hay poco espacio para maniobrar.

## 6 Datos técnicos

- Indicación de los datos técnicos de conformidad con la norma alemana “Hojas técnicas para carretillas”. Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.
- En este capítulo el centro de gravedad de la carga se indica con la letra «c», según VDI 2198. En el resto de capítulos y en el placa de capacidades de carga se empleará la letra «D», según EN ISO 3691-1.

### 6.1 Prestaciones

#### ERC 110i / ERC 112i

		ERC 110i	ERC 112i	
Q	Capacidad de carga nominal	1,0	1,2	t
	Velocidad de marcha (●) con/sin carga nominal	6,0 / 6,0		km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga nominal (ZT)	0,15 / 0,27	0,17 / 0,33	m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga nominal (ZT)	0,34 / 0,34	0,45 / 0,37	m/s
	Motor de tracción, potencia S2 60 min.	0,9		kW/%
	Motor de elevación, potencia S3	2,2 / 5	2,8 / 1,3	kW
	Energieverbrauch nach EN 16796	0,83		kWh/h

#### ERC 110zi / ERC 112zi

		ERC 110zi	ERC 112zi	
Q	Capacidad de carga nominal	1,0	1,2	t
	Velocidad de marcha (●) con/sin carga nominal	6,0 / 6,0		km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga nominal (ZT)	0,15 / 0,24	0,16 / 0,29	m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga nominal (ZT)	0,34 / 0,34	0,41 / 0,37	m/s
	Velocidad de elevación de brazos portadores con/sin carga nominal	0,09 / 0,11		m/s

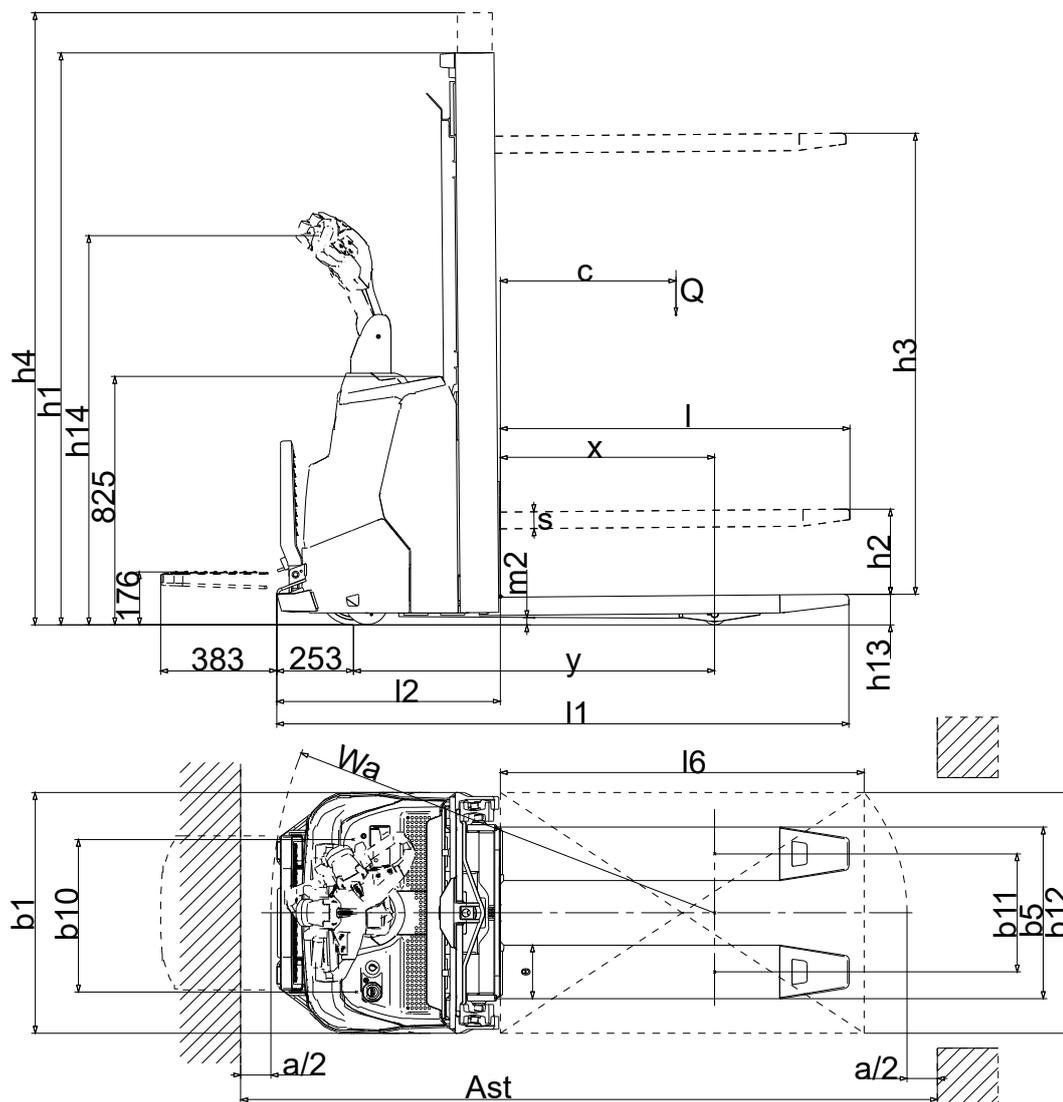
		ERC 110zi	ERC 112zi	
	Velocidad de descenso de la elevación de brazos portadores con/sin carga nominal	0,07 / 0,03		m/s
	Motor de tracción, potencia S2 60 min.	0,9		kW
	Motor de elevación, potencia S3	2,2 / 5	2,8 / 1,3	kW/%
	Energieverbrauch nach EN 16796	0,83		kWh/h

## 6.2 Capacidad de rampa

Máxima capacidad de rampa	ERC 110i / ERC 112i	ERC 110zi / ERC 112zi	
con/sin carga: elevación del mástil	6 / 14	5 / 10	%
con / sin carga - elevación inicial	-	3,5 / 10	%

### 6.3 Dimensiones

#### ERC 110i / ERC 112i





	Denominación	ERC 110i <sup>1</sup>	ERC 112i <sup>1</sup>	ERC 110zi <sup>1</sup>	ERC 112zi <sup>1</sup>	
I1	Longitud total	1887 <sup>2</sup>		1982 <sup>3 2</sup>		mm
I2	Longitud de estructura delantera	737 <sup>3 2</sup>		832 <sup>3 2</sup>		mm
h1	Altura de mástil de elevación replegado	1950 <sup>3</sup>				mm
h2	Elevación libre	100				mm
h3	Elevación	2900				mm
h4	Altura de mástil de elevación extendido	3375				mm
h5	Elevación inicial	-		122		
h13	Altura bajada de las horquillas	90				mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha (mín.)	1037				mm
	Altura de barra timón en posición de marcha (máx.)	1293				mm
y	Distancia entre ejes	1191		1544 <sup>4</sup>		mm
x	Distancia a la carga	707 <sup>3</sup>		965 <sup>4</sup>		mm
b1	Ancho total	800				mm
b5	Ancho exterior sobre horquillas	570				mm
b10	Ancho de vía, delante	507				mm
b11	Ancho de vía, detrás	405		385		mm
s	Medidas de horquillas	60		56		mm
e	Medidas de horquillas	178		185		mm
l	Medidas de horquillas	1150				mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	24		18		mm

1) Valores para mástil de elevación estándar 290 ZT

2) Fondo de la plataforma + 383 mm

3) DZ: x - 40 mm; I1 y I2 + 40 mm; Ast + 40 mm

4) levantado: 51 mm

5) Fondo de la plataforma + 364 mm

6) Fondo de la plataforma + 367 mm

7) DZ: Ast + 18 mm

8) DZ: Ast + 7 mm

9) DZ: Ast + 24 mm

	Denominación	ERC 110i <sup>1</sup>	ERC 112i <sup>1</sup>	ERC 110zi <sup>1</sup>	ERC 112zi <sup>1</sup>	
Wa	Radio de giro	1463 <sup>5</sup>		1813 <sup>4 6</sup>		mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo para palet 1000 x 1200 transversal: reducido en diagonal (según VDI), con radio de giro libre	2331 <sup>5 7</sup> 2106 <sup>3 5</sup>		2568 <sup>8 6</sup> 2198 <sup>3 6</sup>		mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo con palet 800 x 1200 longitudinal: reducido en diagonal (según VDI), con radio de giro libre	2298 <sup>5</sup> 2156 <sup>3 5</sup>		2454 <sup>9 6</sup> 2248 <sup>3 6</sup>		mm
c	Centro de gravedad de la carga	600				mm
<p>1) Valores para mástil de elevación estándar 290 ZT</p> <p>2) Fondo de la plataforma + 383 mm</p> <p>3) DZ: x - 40 mm; l1 y l2 + 40 mm; Ast + 40 mm</p> <p>4) levantado: 51 mm</p> <p>5) Fondo de la plataforma + 364 mm</p> <p>6) Fondo de la plataforma + 367 mm</p> <p>7) DZ: Ast + 18 mm</p> <p>8) DZ: Ast + 7 mm</p> <p>9) DZ: Ast + 24 mm</p>						

## 6.4 Versiones de mástil de elevación

### Mástil de elevación ZT

Elevación (h3)	Altura de mástil de elevación replegado (h1) <sup>1</sup>	Elevación libre (h2)	Altura de mástil de elevación extendido (h4)	
<b>2300</b>	1650	100	2775	mm
<b>2500</b>	1750	100	2975	mm
<b>2700</b>	1850	100	3175	mm
<b>2900</b>	1950	100	3375	mm
<b>3200</b>	2100	100	3675	mm
<b>3600</b>	2300	100	4075	mm
<b>3900</b>	2450	100	4375	mm
<b>4100<sup>2</sup></b>	2550	100	4575	mm
<b>4300<sup>2</sup></b>	2650	100	4775	mm
<i>1) con elevación libre de 100 mm</i>				
<i>2) sólo ERC 112i y ERC 112zi</i>				

### Mástil de elevación ZZ

Elevación (h3)	Altura de mástil de elevación replegado (h1)	Elevación libre (h2)	Altura de mástil de elevación extendido (h4)	
<b>2300</b>	1600	1125	2775	mm
<b>2500</b>	1700	1225	2975	mm
<b>2900</b>	1900	1425	3375	mm
<b>3200</b>	2050	1575	3675	mm
<b>3600</b>	2250	1775	4075	mm
<b>3900</b>	2400	1925	4375	mm

### Mástil de elevación DZ

Elevación (h3)	Altura de mástil de elevación replegado (h1)	Elevación libre (h2)	Altura de mástil de elevación extendido (h4)	
<b>4090</b>	1845	1338	4597	mm
<b>4300</b>	1915	1408	4807	mm
<b>4700 <sup>1</sup></b>	2050	1564	5213	mm
<i>1) sólo ERC 112i y ERC 112zi</i>				

## 6.5 Pesos

Denominación	ERC 110i	ERC 112i	ERC 110zi	ERC 112zi	
Peso propio incl. batería <sup>1</sup>	730	740	915	925	kg
Peso de batería	45				kg
Peso por eje con carga delante / detrás <sup>1</sup>	590 / 1140	620 / 1320	895 / 1020	945 / 1180	kg
Peso por eje sin carga delante / detrás <sup>1</sup>	510 / 220	520 / 220	665 / 250	675 / 250	kg
<i><sup>1)</sup> Valores para mástil de elevación estándar 290 ZT</i>					

## 6.6 Capacidad de carga de la plataforma del conductor

Capacidad de carga de la plataforma del conductor abatible	120 kg
--	--------

## 6.7 Bandajes

Denominación	ERC 110i	ERC 112i	ERC 110zi	ERC 112zi	
Bandajes	PU				
Tamaño de bandajes delante	230x70				mm
Tamaño de bandajes detrás (simple)	75x105		85x95		mm
Tamaño de bandajes detrás (tándem)	75x80		75x75		mm
Ruedas adicionales	140x54				mm
Ruedas, número delante/detrás (x = con tracción)	1 x + 1 / 2				

## 6.8 Cargador incorporado

Datos técnicos	Valor
Tensión de red	230 V (+15 %, -10 %)
Frecuencia de red	50 Hz - 60 Hz (±3 Hz)
Amperaje ELH 2415	15 A
Amperaje ELH 2435	35 A
Amperaje ELH 2470	70 A

## 6.9 Normas EN

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Interferencias en aparatos médicos debido a radiación no ionizante**

Los equipamientos eléctricos de la carretilla elevadora que emiten radiaciones no ionizantes (p. ej., transmisión inalámbrica de datos) pueden perturbar el funcionamiento de aparatos médicos (marcapasos, audífonos) del usuario y provocarles un funcionamiento defectuoso.

► Hay que aclarar con el médico o el fabricante del aparato médico si éste puede ser usado en el entorno de la carretilla elevadora.

---

#### **Nivel de presión sonora continua**

– ERC 110-112i /zi: 65 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.

#### **Vibración**

– Carretilla elevadora con rueda de apoyo fija: 0,75 m/s<sup>2</sup>

Según EN 13059

→ La precisión interna de la cadena de medición en 21 °C es de ± 0,02 m/s<sup>2</sup>. Otras posibles divergencias se deben sobre todo a la posición del sensor así como a la diferencia de los pesos de los conductores.

#### **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.

## 6.10 Características de la directiva RED (Radio Equipment Directive) para equipos radioeléctricos

- La tabla contiene componentes eventualmente montados de acuerdo con la Directiva Europea 2014/53/EU. En la tabla se puede consultar el rango de frecuencias y la potencia de emisión del correspondiente componente.

Componente	Rango de frecuencia	Potencia de emisión
Lector de transpondedores Plus	13,56 MHz	< 500 mW
Lector de transpondedores Plus	125 kHz	< 500 mW
Módulo de batería	2,4 GHz	< 10 mW
Caja telemática Plus 4G/2G INT	850/900 MHz (2G)	< 2 W
	1800/1900 MHz (2G)	< 1 W
	800/ 900/ 1800/ 2100 MHz (4G)	< 200 mW

## 6.11 Requisitos eléctricos

El fabricante confirma el cumplimiento de los requisitos de diseño y fabricación del equipamiento eléctrico siempre que la carretilla se use de forma prevista y apropiada según la norma EN 1175 “Seguridad de carretillas industriales - requisitos eléctricos”.

## 6.12 Seguridad de las carretillas elevadoras

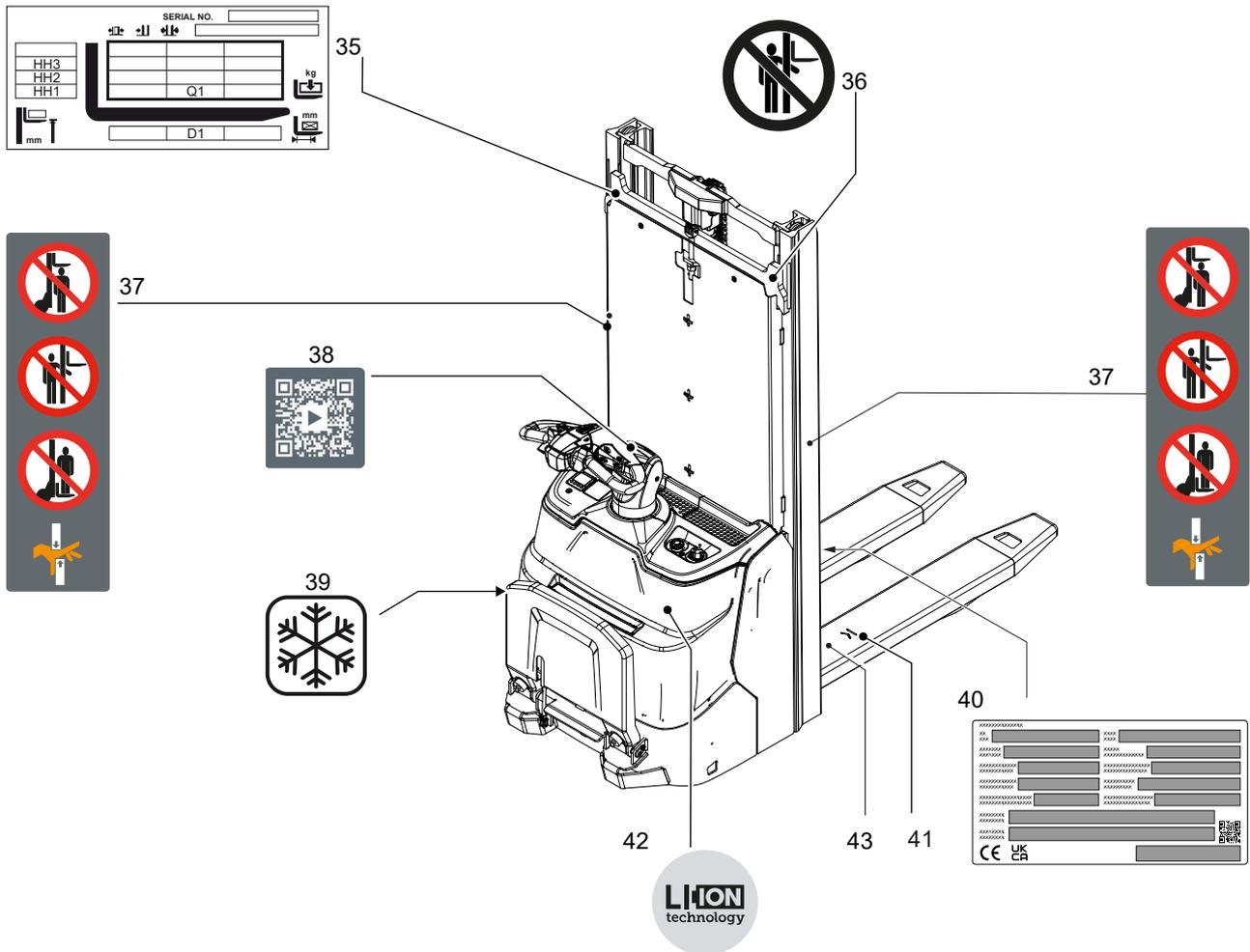
El fabricante confirma el cumplimiento del requisito de diseño y fabricación de la carretilla elevadora en lo que se refiere a los requisitos de seguridad siempre que se use de forma prevista y apropiada según la norma EN ISO 3691-1.

## 7 Lugares de marcación y placas de características

- Las placas de advertencia e indicadores, 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.

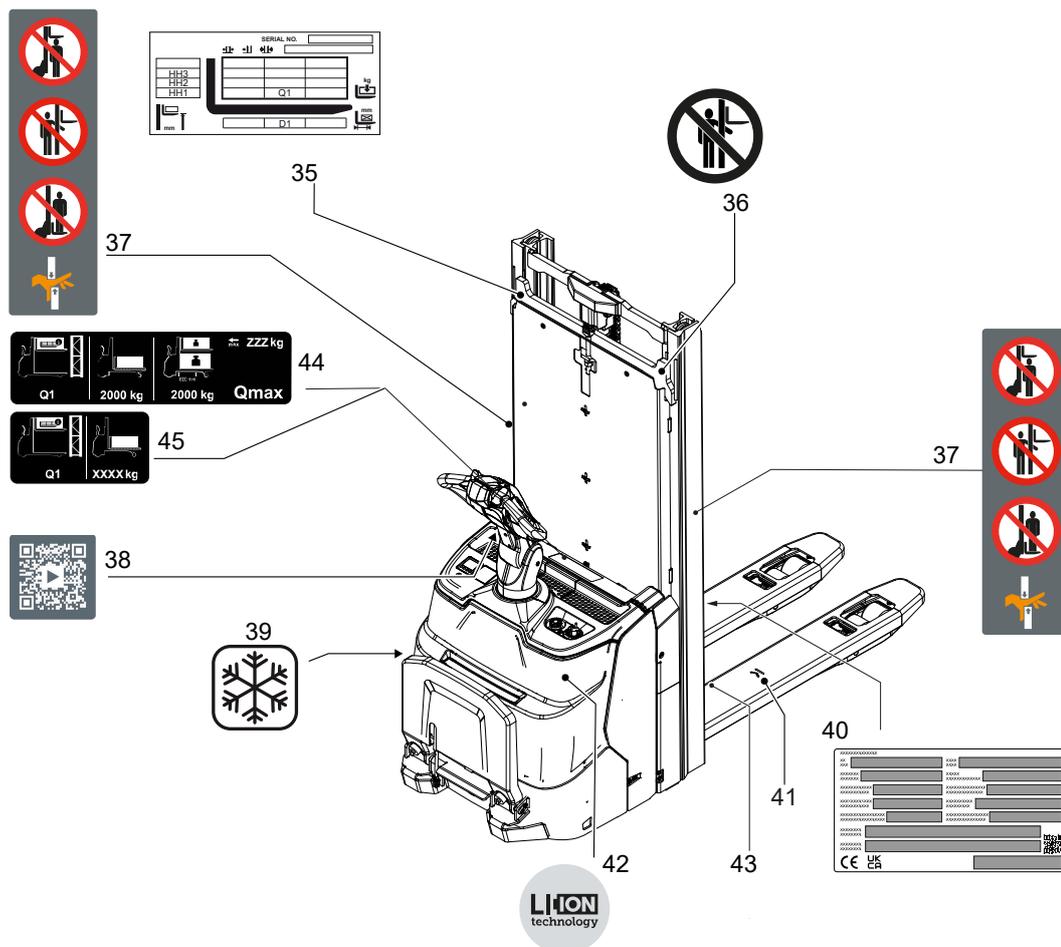
### 7.1 Lugares de marcación

#### ERC 110i / ERC 112i



Pos.		Denominación
35	●	Placa de capacidades de carga para carretillas elevadoras (varía en función del equipamiento de la carretilla elevadora, véase página 54)
36	●	Placa de prohibición «No pasar la mano a través del mástil de elevación»
37	●	Placa combinada: - Placa de prohibición «Prohibido situarse debajo del dispositivo tomacargas» - Placa de prohibición “No pasar la mano a través del mástil de elevación” - Placa de prohibición «Prohibido elevar personas» - Peligro de aplastamiento
38	●	Placa indicadora «Código QR»  → El código QR contiene un breve vídeo en línea sobre las funciones básicas de la carretilla industrial.
39	○	Placa «Equipamiento frigorífico»
40	●	Placa de características
41	●	Marcado para la toma transversal de un europalet pool (sólo mástiles de elevación ZT y ZZ)
42	●	Placa «Batería de iones de litio»
43	●	Número de serie grabado

# ERC 110zi / ERC 112zi

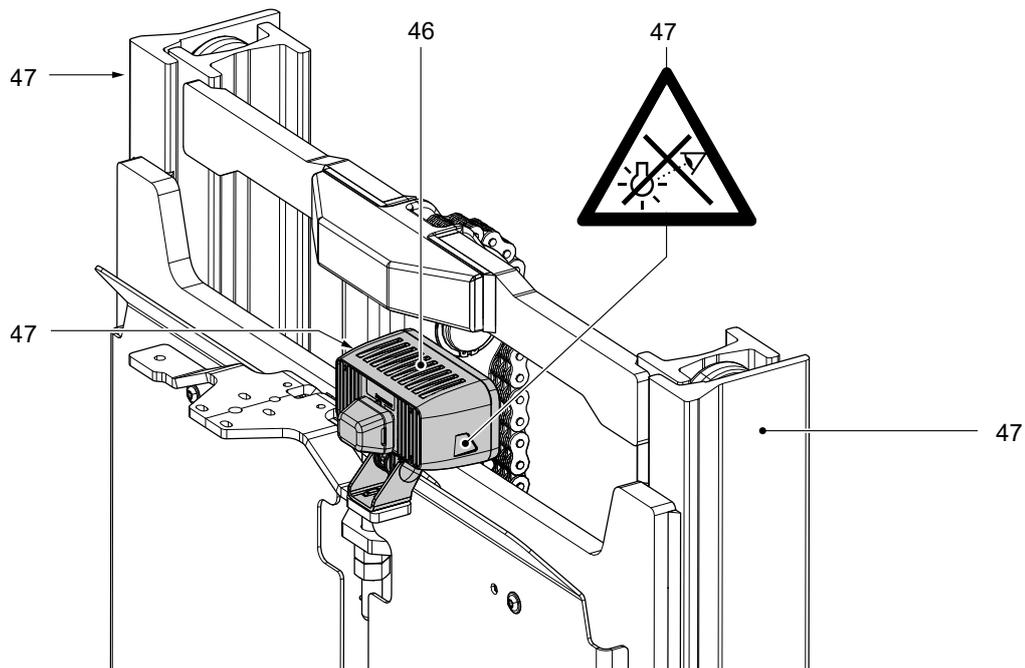


Pos.		Denominación
35	●	Placa de capacidades de carga para carretillas elevadoras (varía en función del equipamiento de la carretilla elevadora, véase página 54)
36	●	Placa de prohibición «No pasar la mano a través del mástil de elevación»
37	●	Placa combinada: - Placa de prohibición «Prohibido situarse debajo del dispositivo tomacargas» - Placa de prohibición “No pasar la mano a través del mástil de elevación” - Placa de prohibición «Prohibido elevar personas» - Peligro de aplastamiento
38	●	Placa indicadora «Código QR» → El código QR contiene un breve vídeo en línea sobre las funciones básicas de la carretilla industrial.
39	○	Placa «Equipamiento frigorífico»
40	●	Placa de características
41	●	Marcado para la toma transversal de un europalet pool (sólo mástiles de elevación ZT y ZZ)

Pos.		Denominación
42	●	Placa «Batería de iones de litio»
43	●	Número de serie grabado
44	○	Placa de capacidades de carga servicio de apilado, de transporte y de carga a dos niveles
45	●	Placa de capacidades de carga servicio de apilado y de transporte

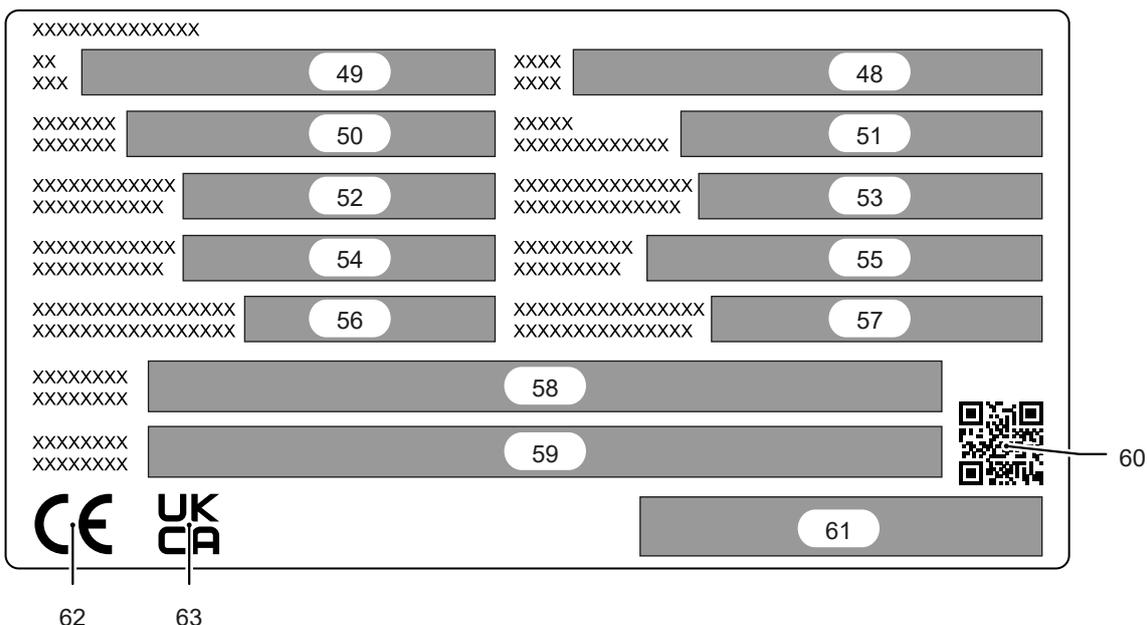
### 7.1.1 Puntos de identificación según el equipamiento

#### Puntos de identificación Floor-Spot azul (○)



Pos.		Denominación
46	○	Floor-Spot (azul)
47	○	Placa de advertencia «Radiación óptica peligrosa» (en el caso de carretillas elevadoras con Floor-Spot azul)

## 7.2 Placa de características



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
48	Año de fabricación	56	Peso tara sin batería [kg]
49	Tipo	57	Peso de batería mín./máx. [kg]
50	Número de serie	58	Fabricante
51	Opción	59	Importador - Importado por (○)
52	Capacidad de carga nominal [kg]	60	Código QR
53	Distancia al centro de gravedad de la carga [mm]	61	Logotipo del fabricante
54	Tensión de batería [V]	62	Marca CE <sup>1)</sup>
55	Potencia de motor [kW]	63	Marca UKCA (○) <sup>2)</sup>

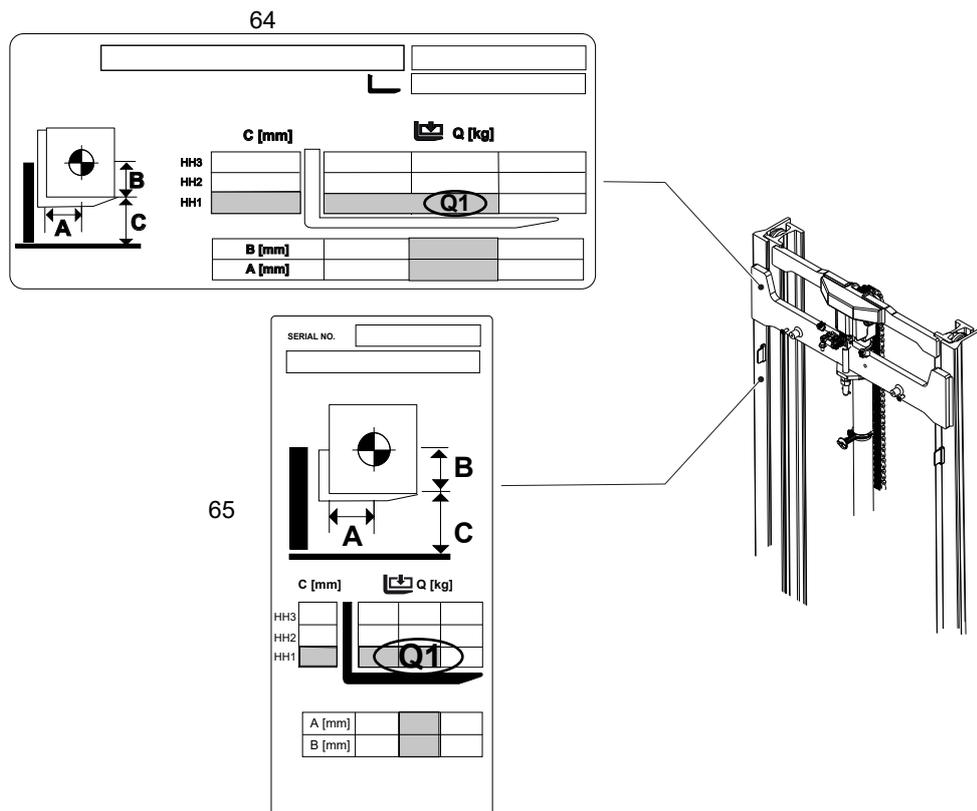
- Le rogamos que, en caso de tener preguntas sobre la carretilla elevadora o en los pedidos de piezas de recambio, se indique el número de serie (50).
- La figura muestra la versión estándar en los países miembros de la UE. La versión de la placa de características puede diferir en otros países.
- La placa de características de la batería se describe en el párrafo correspondiente, véase página 67.

1) *Conformité Européenne*

2) *United Kingdom Conformity Assessed*

## 7.3 Placa de capacidades de carga

### 7.3.1 Tipo A

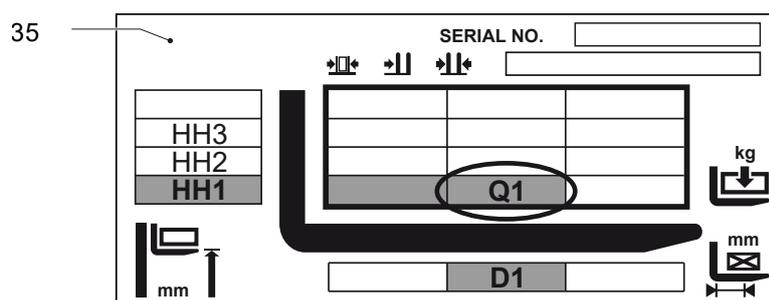


Pos.		Denominación
64	○	Placa de capacidades de carga horizontal para carretilla elevadora
65	○	Placa de capacidades de carga para carretilla elevadora vertical

En la placa de capacidades de carga (64, 65) se indica la capacidad de carga máxima  $Q$  (en kg) con una determinada distancia al centro de gravedad de la carga  $A$  (en mm) y la correspondiente altura de elevación  $C$  (en mm) de la carretilla durante la recogida de carga.

Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima: Con un centro de gravedad de la carga vertical  $B$ , un centro de gravedad de la carga  $A$  y una altura de elevación  $HH1$ , la capacidad de carga máxima es  $Q1$ .

### 7.3.2 Tipo B

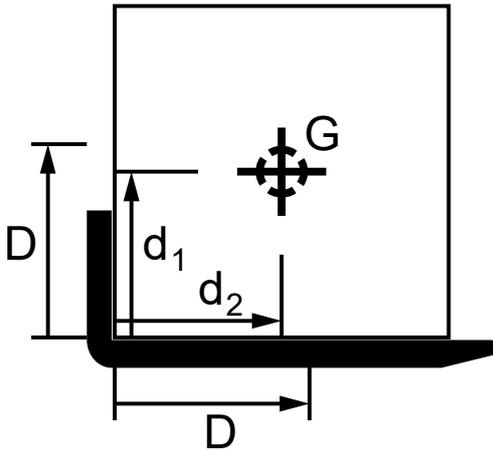


En la placa de capacidades de carga (35) se indica la capacidad de carga máxima  $Q$  (en kg) con una determinada distancia al centro de gravedad de la carga  $D$  (en mm) y la correspondiente altura de elevación  $H$  (en mm) de la carretilla elevadora al tomar la carga.

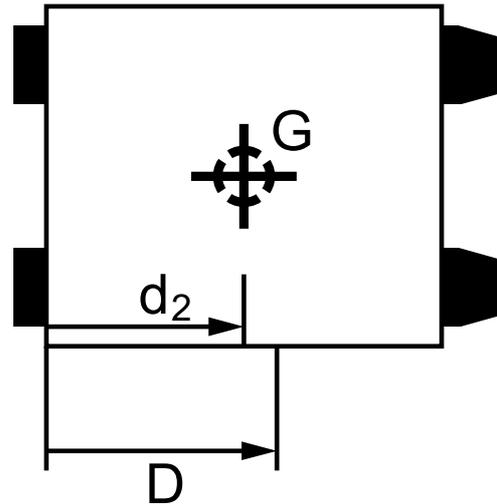
Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima: Con un centro de gravedad de la carga  $G$  dentro de la distancia al centro de gravedad de la carga  $D_1$  y una altura de elevación  $H_1$  la capacidad de carga máxima es  $Q_1$ .

### Distancia al centro de gravedad de la carga

Vista lateral desde la derecha



Vista desde arriba



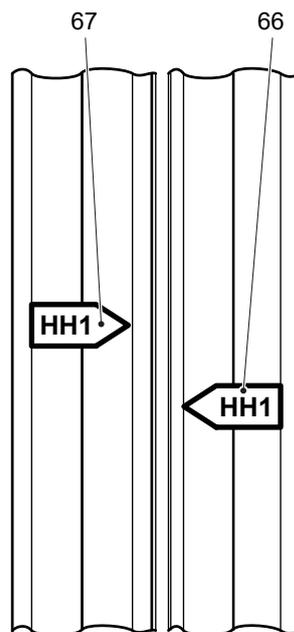
La distancia al centro de gravedad de la carga  $D$  del dispositivo tomacargas se indica horizontalmente desde el borde anterior de la pared trasera y verticalmente desde el borde superior del dispositivo tomacargas.

→ La placa de capacidades de carga indica para dispositivos tomacargas en versión estándar las distancias al centro de gravedad de la carga válidas de 500 mm, 600 mm y 700 mm.

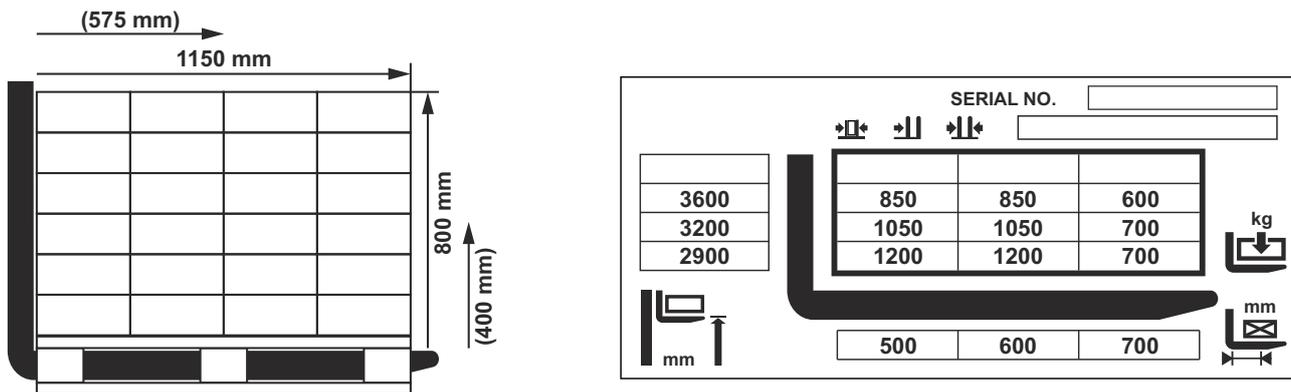
Ambas distancias  $d_1$  y  $d_2$  entre el dispositivo tomacargas y el centro de gravedad  $G$  efectivo de la carga que constan en la figura deben ser inferiores o iguales a la distancia al centro de gravedad de la carga  $D$  ( $d_1 \leq D$  y  $d_2 \leq D$ ) para evitar peligros de vuelco, véase página 141.

## Límites de altura de elevación

Las marcas en forma de flecha en el mástil exterior (67) e interior (66) muestran al conductor cuándo ha alcanzado los límites de altura de elevación establecidos en la placa de capacidades de carga.



### 7.3.3 Ejemplo de aplicación relativo a la placa de capacidades de carga



Ejemplo de carga (paletizada):

- varias cajas de cartón del mismo tamaño y del mismo peso
- Altura de la carga: 800 mm
- Longitud de la carga: 1150 mm
- Distancias entre el centro de gravedad de la carga y el dispositivo tomacargas: 400 mm vertical, 575 mm horizontal

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.

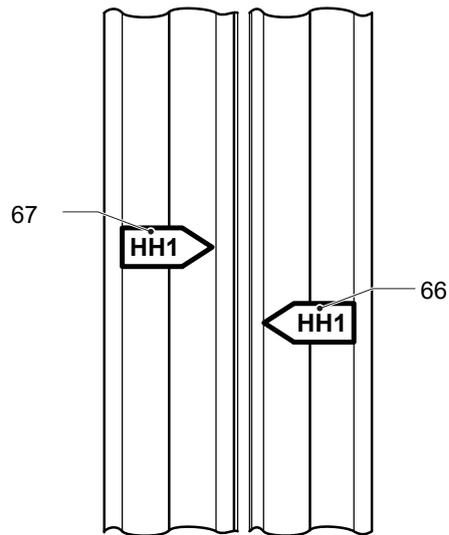
Distancia al centro de gravedad de la carga del dispositivo tomacargas:

- La placa de capacidades de carga indica el dispositivo tomacargas las distancias al centro de gravedad de la carga válidas de 500 mm, 600 mm y 700 mm.
- La segunda distancia al centro de gravedad de la carga concuerda con el ejemplo de carga: Con 600 mm es mayor que las distancias entre el centro de gravedad de la carga y el dispositivo tomacargas de 400 mm y de 575 mm.

Capacidades de carga según la placa de capacidades de carga, en función de las alturas de elevación con una distancia al centro de gravedad de la carga de 600 mm:

- Hasta una altura de elevación de 2900 mm la capacidad de carga máxima asciende a 1200 kg.
- Hasta una altura de elevación de 3200 mm la capacidad de carga máxima asciende a 1050 kg.
- Hasta una altura de elevación de 3600 mm la capacidad de carga máxima asciende a 850 kg.

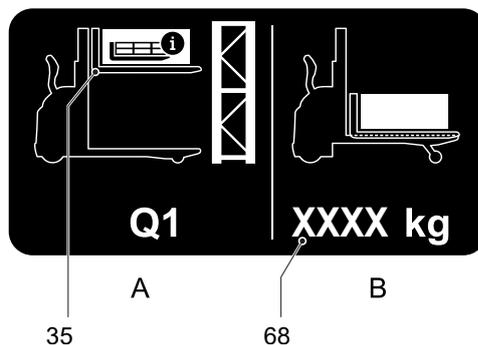
### 7.3.4 Macas de altura de elevación



Las marcas en forma de flecha en el mástil exterior (67) e interior (66) muestran al conductor cuándo ha alcanzado los límites de altura de elevación establecidos en la placa de capacidades de carga.

## 7.4 Placa de capacidades de carga para el servicio de apilado y de transporte

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi sin función de dos niveles (○)



A	Servicio de apilado (almacenar y desalmacenar cargas) de la elevación del mástil – La capacidad de carga dependiendo de la altura de elevación se indica en la placa de capacidades de carga (35), véase página 54
B	Transporte con elevación inicial – Capacidad de carga máxima con elevación inicial (68)

La placa de capacidades de carga en servicio de apilado y de transporte indica la capacidad de carga Q (en kg) de la carretilla elevadora en servicio de apilado y de transporte.

→ Están prohibidas las marchas de transporte con la carga elevada (>500 mm).

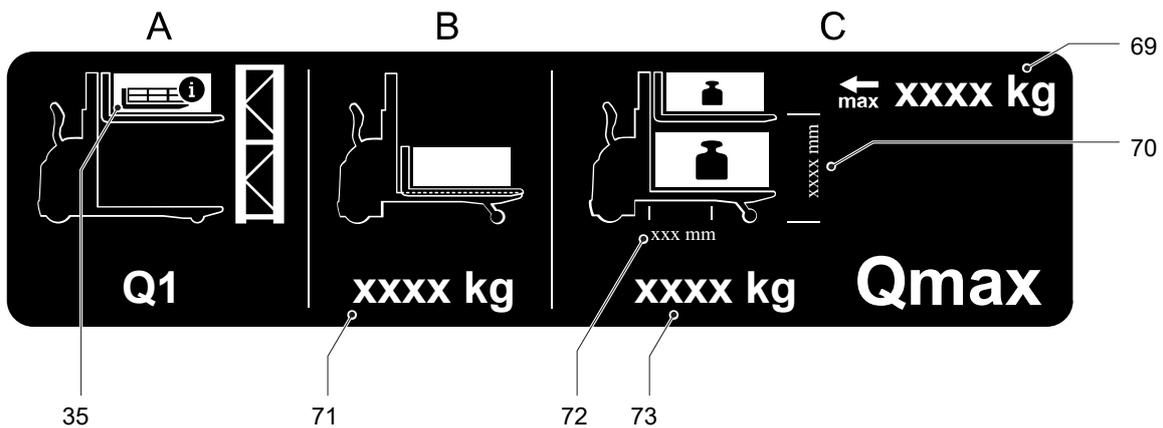
## 7.5 Placa de capacidades de carga para el servicio de apilado, de transporte y de carga a dos niveles

### ⚠ 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.



La placa de capacidades de carga, servicio de apilado, de transporte y de carga a dos niveles la capacidad de carga de la carretilla elevadora en servicio de apilado, de transporte y de carga a dos niveles.

A	Servicio de apilado (almacenar y desalmacenar cargas) de la elevación del mástil – La capacidad de carga dependiendo de la altura de elevación se indica en la placa de capacidades de carga (35), véase página 54
B	Transporte con elevación inicial – Capacidad de carga máxima con elevación inicial (71)
C	Servicio de carga a dos niveles – Capacidad de carga máxima con elevación del mástil (69) – Altura de elevación máxima con elevación del mástil (70) – Capacidad de carga máxima combinada de la elevación del mástil y la elevación inicial (73) – Distancia al centro de gravedad de la carga (72)

# 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 53).
- ▶ 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!**

#### **Descenso del chasis del grupo de tracción al elevar la carretilla elevadora**

Al elevar la carretilla elevadora puede bajar el chasis del grupo de tracción en el área de la elevación de brazos portadores. De esta forma la carretilla elevadora puede ponerse en movimiento de forma inesperada.

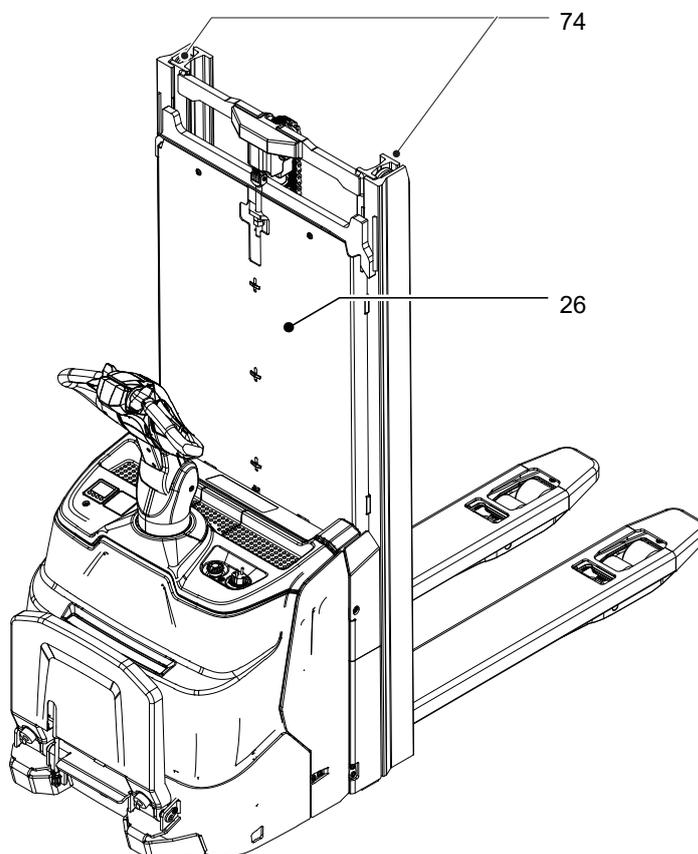
- ▶ Elevar y depositar la carretilla elevadora lentamente y con cuidado.
- ▶ Mantener libre el área alrededor de la carretilla elevadora.

## **⚠ ATENCIÓN!**

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

Las diferentes opciones y pesos de batería pueden hacer que la carretilla oscile cuando se eleve colgando.

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



### **Mástil de elevación ZT**

#### ***Cargar o descargar la carretilla elevadora mediante una grúa***

##### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.

##### *Herramientas y material necesario*

- Aparejo de elevación
- Aparejo de grúa

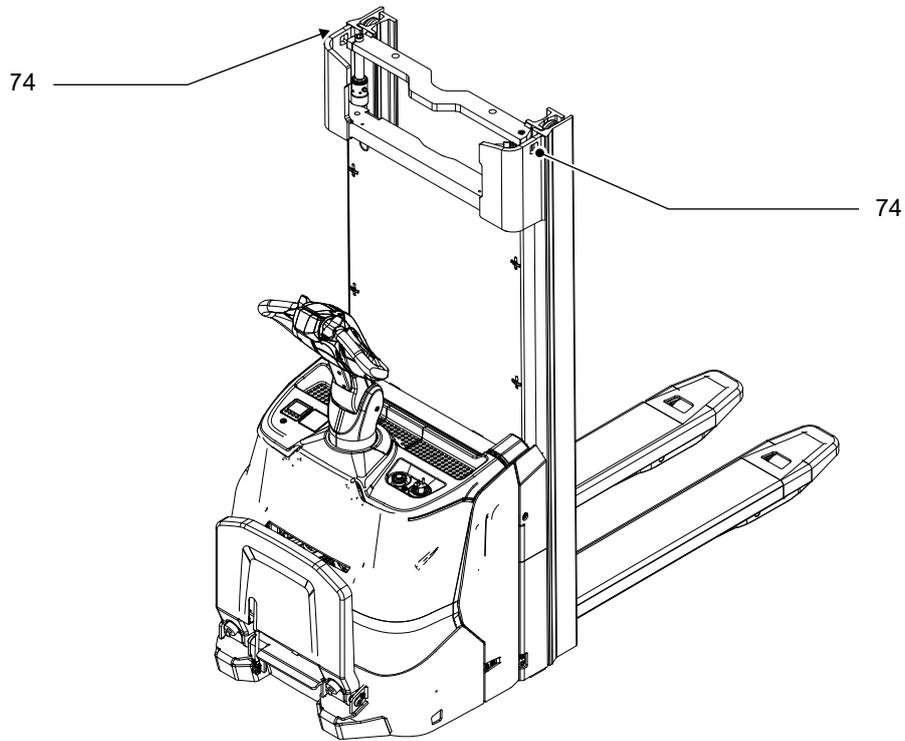
##### *Procedimiento*

- Retirar y desechar el dispositivo de protección (26), véase página 196.
- Enganchar el aparejo de grúa en los puntos de enganche (74).

*La carretilla elevadora está lista para ser cargada.*



Coloque el dispositivo de protección después de cargar la carretilla elevadora.



## **Mástiles ZZ y DZ**

### ***Cargar o descargar la carretilla elevadora mediante una grúa***

#### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.

#### *Herramientas y material necesario*

- Aparejo de elevación
- Aparejo de grúa

#### *Procedimiento*

- Enganche el aparejo de grúa en los puntos de enganche (74).

*La carretilla elevadora está lista para ser cargada.*

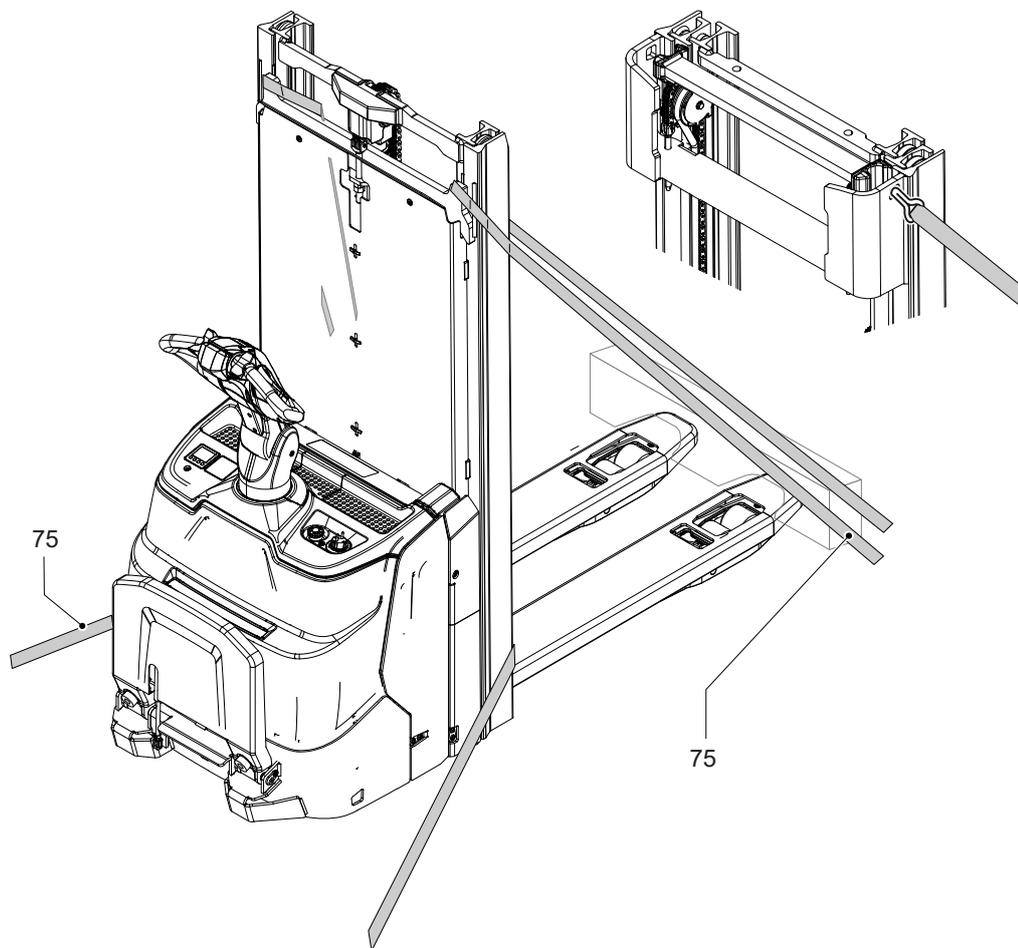
## 2 Transporte

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro debido al movimiento incontrolado de la carretilla elevadora o del mástil durante el transporte**

Si la carretilla elevadora y el mástil de elevación no están asegurados debidamente durante el transporte, pueden suceder accidentes graves. El deslizamiento de las correas de amarre durante el transporte puede provocar movimientos incontrolados de la carretilla elevadora o del mástil, e incluso una caída. Los accidentes causados por este motivo pueden provocar daños materiales y lesiones mortales.

- ▶ 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 en un camión o un remolque hay que amarrar la carretilla elevadora o el mástil de elevación de manera apropiada.
  - ▶ El camión o remolque debe disponer de anillas de anclaje o amarres.
  - ▶ Asegurar la carretilla elevadora con calces para impedir que se produzcan movimientos involuntarios.
  - ▶ Utilizar únicamente correas de anclaje con suficiente resistencia nominal. Fijar las correas de amarre.
  - ▶ 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***

- Cargar la carretilla elevadora.
- La carretilla elevadora está estacionada de forma segura, véase página 108.

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

- Correas de anclaje

#### ***Procedimiento***

- Amarrar las correas de anclaje (75) 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

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **El uso de fuentes de energía inadecuadas puede ser peligroso**

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

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

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

#### **⚠ 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.

#### **AVISO**

##### **Carretillas con equipamiento para cámara frigorífica**

- ▶ Las carretillas destinadas a las aplicaciones en cámaras frigoríficas se equipan con un aceite hidráulico apto para cámaras frigoríficas y una rejilla protectora en lugar de la luneta protectora en el mástil de elevación.
- ▶ Si una carretilla con aceite para cámaras frigoríficas se utiliza fuera de la cámara frigorífica, es posible que las velocidades de descenso aumenten.
- ▶ Consultar las condiciones de aplicación admitidas, véase página 12.

##### **Entrega en varias piezas**

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

##### **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.

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

###### *Procedimiento*

- Comprobar si el equipamiento está al completo.
- Cargar la batería, véase página 80.
- Controlar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar, véase página 205.
- Realizar la primera puesta en servicio del equipamiento adicional, si es posible:
  - Activar el teclado o el lector de transpondedores, véase página 168.

*Ahora ya se puede poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 104.*

# D Batería

## 1 Normas de seguridad generales sobre baterías

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de sobrecalentamiento, incendio o explosión por manipulación errónea**

Una manipulación errónea de la batería de iones de litio puede comportar un sobrecalentamiento, un incendio o una explosión de la batería. Las baterías de iones de litio dañadas mecánicamente pueden causar un cortocircuito en el interior de la batería de iones de litio. Una batería de iones de litio cortocircuitada se puede sobrecalentar o presentar fugas de gas.

- ▶ No abrir la batería de iones de litio.
- ▶ No procesar mecánicamente la batería de iones de litio.
- ▶ No modificar mecánicamente la batería de iones de litio (transformaciones).
- ▶ No destruir, perforar, doblar, golpear, aplastar ni hacer nada similar en la batería de iones de litio.
- ▶ No arrojar la batería de iones de litio al agua.
- ▶ No almacenar u operar la batería de iones de litio en recipientes a presión.
- ▶ No se deben modificar ni desactivar bajo ningún concepto los dispositivos de seguridad y protección (p. ej. válvulas de sobrepresión) de la batería de iones de litio.

---

#### **Personal de mantenimiento**

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

## 2 Batería de iones de litio

### Generalidades

La carretilla elevadora está equipada con una batería de iones de litio integrada. Todas las notas e informaciones relativas a las baterías de iones de litio se encuentran en el manual de instrucciones.

Las baterías de iones de litio de Jungheinrich son baterías sin mantenimiento con vasos de energía de alto rendimiento recargables. El periodo operativo diario de las baterías puede prolongarse mediante cargas intermedias.

### Sistema de gestión de baterías

La batería de iones de litio es supervisada continuamente por el sistema de gestión de baterías. El sistema de gestión de baterías supervisa permanentemente, p. ej., la temperatura de los vasos, la tensión y el grado de carga de los vasos. Los procesos de carga y descarga de la batería de iones de litio también son autorizados y supervisados por el sistema de gestión de baterías.

El sistema de gestión de baterías está conectado mediante un conector de interface a la carretilla elevadora.

Si se alcanzan valores críticos o se produce alguna incidencia en la carretilla elevadora, se generan avisos de pantalla o se activa la desconexión.

- Los datos del sistema de gestión de baterías pueden ser leídos por el servicio Post-venta del fabricante.

## 2.1 Normas de seguridad para el manejo de las baterías de iones de litio

### 2.1.1 Aplicación prevista y apropiada

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

¡Está prohibido abrir la batería!

---

Si surgen condiciones o situaciones extraordinarias debidas a influencias externas (p. ej. heladas, incendios, inundaciones), respetar las siguientes observaciones:

- Los vasos de batería del interior de la batería de iones de litio contienen sustancias que pueden ser inflamables si entran en contacto con el oxígeno o el agua.
- Estas sustancias pueden salir al exterior cuando sobre los vasos de batería se ejerce una gran presión, un fuego externo o una fuerza mecánica.
- La cantidad de estas sustancias es tan escasa que sólo se requiere tener precaución en el entorno inmediato de la batería.

#### **⚠ 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.
  - ▶ No inhalar vapores cuando se escapan o salen ingredientes.
  - ▶ 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.
-

## AVISO

### **Peligro para el medio ambiente en caso de salida de líquido electrolítico de los vasos de batería**

En caso de daños mecánicos en la pila o en el vaso de batería puede haber fugas de líquido electrolítico del vaso. Si el líquido electrolítico vertido llega al suelo o a las aguas freáticas puede ser perjudicial para el medio ambiente.

- ▶ El líquido electrolítico vertido en el suelo se ha de eliminar de forma reglamentaria mediante una empresa competente, tras la evaluación de riesgos correspondiente. En su caso, hay que acudir a los bomberos u otras instituciones similares.
- ▶ Evitar que el líquido electrolítico llegue al alcantarillado (aguas superficiales) y a las aguas freáticas.
- ▶ Recoger el líquido electrolítico con material absorbente (p. ej. vermiculita, arena, absorbente universal, tierra de diatomeas).

### **2.1.2 Datos de transporte**

La batería de iones de litio de Jungheinrich es considerada una mercancía peligrosa. Para el transporte hay que cumplir las normas vigentes del ADR.

→ ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route.

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

Una batería de iones de litio modular integrada fija en la carretilla elevadora se puede transportar sin ninguna precaución especial con la carretilla elevadora.

### **2.1.3 Vida útil y mantenimiento de la batería**

## AVISO

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

Al almacenar la batería de iones de litio, pueden producirse daños debido a la descarga profunda de los vasos de la batería. Observar las siguientes medidas para evitar daños debidos a una descarga profunda:

- ▶ Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.
- ▶ Cargar completamente la batería de iones de litio antes de periodos prolongados de inactividad o almacenamiento.
- ▶ Cargar por completo la batería de iones de litio cada 3 meses para evitar una descarga profunda.

### **Mantenimiento**

La batería de iones de litio es un sistema sellado que no se desgasta, no requiere mantenimiento y no emite gases (sin emisiones).

→ No se prevén intervalos de mantenimiento para esta batería de iones de litio. Por ejemplo, no es necesario rellenar líquidos u otras sustancias.

La batería de iones de litio es supervisada continuamente por el sistema de gestión de baterías.

#### 2.1.4 Medidas de extinción de incendios

- Solamente puede combatir el incendio de una batería de iones de litio el personal debidamente formado y con el equipamiento especial adecuado (p. ej., personal de bomberos).
- ▶ Si es posible, conduzca la carretilla elevadora al exterior antes de combatir el fuego.

#### 2.1.5 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 caso de existir un defecto de este tipo, no debe tocarse la batería y ésta no debe entrar en contacto con objetos metálicos, véase página 67.

## 2.2 Placa de características de la batería de iones de litio

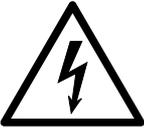
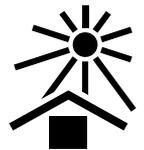
Lithium Ion Secondary Battery/Lithium-Ionen-Sekundärbatterie				76
Type Typ	77	Built (Year/Month) Herstellung (Jahr/Monat)	78	
Serial No. Serial-Nr.	79	Supplier No. Lieferanten-Nr.	80	
Nominal Capacity Nennkapazität	81	Nominal Voltage Nennspannung	82	
Rated Capacity C5/C6 Bemessungskapazität C5/C6	83	Nominal Energy (C5) Nennenergie (C5)	84	
Battery Weight ±5 % Batteriegewicht ±5 %	86	Battery No. Batterie-Nr.	85	
Designation Bezeichnung	87			88
Manufacturer Hersteller	89			
Batterie ID Batteriekennung	90	Made in	91	
    				
62	63	93	94	95

→ Si tiene alguna duda sobre la batería de iones de litio, informe del número de serie (79) al servicio posventa del fabricante o a un servicio posventa autorizado por el fabricante.

Pos.	Denominación
62	Marca CE ( <i>Conformité Européenne</i> )
63	Marca UKCA ( <i>United Kingdom Conformity Assessed</i> )
76	Batería secundaria de iones de litio
77	Tipo de batería
78	Fabricación (año/mes)
79	Número de serie
80	Número de proveedor
81	Capacidad nominal en amperios-hora [Ah]
82	Tensión nominal en voltios [V]
83	Capacidades de medida C5 y C6 en amperios hora [Ah]
84	Energía nominal (C5) en vatios-hora (Wh) – Cálculo de la energía nominal (C5): Capacidad medida C5 multiplicado por la tensión nominal
85	Número de material de la batería
86	Peso de la batería en kilogramos [kg] – Rango de tolerancia: 5 %
87	Denominación
88	Código QR

<b>Pos.</b>	<b>Denominación</b>
89	Datos de contacto del fabricante: – Dirección – Dirección de Internet (sitio web) – Correo electrónico
90	Detección de batería (○)
91	País de fabricación/sitio de producción (○)
92	Logotipo del fabricante
93	Identificación UL ( <i>Underwriters Laboratories</i> ) (○)
94	Identificación FCC ( <i>Federal Communications Commission</i> ) (○)
95	Advertencias de seguridad y advertencias, véase página 74

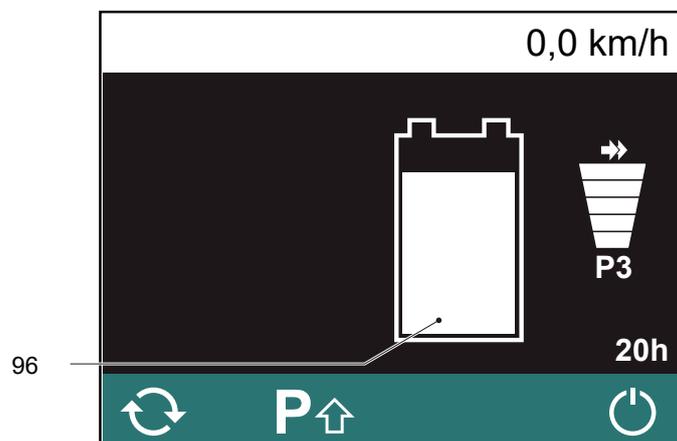
## 2.2.1 Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones

	<p>Observar el manual de instrucciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Situar el manual de instrucciones en un lugar visible de la zona de carga.</li><li>– Si se detectan incidencias en la batería litio, queda prohibido el uso de la misma. Se debe identificar e inmovilizar inmediatamente cualquier batería defectuosa. Informar al servicio posventa del fabricante.</li><li>– No se han de aplicar medidas de corrección por cuenta propia.</li><li>– No abrir la batería.</li></ul>
	<p>Peligro de incendio, evitar cortocircuitos por sobrecalentamiento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– No encender ni situar ninguna llama abierta, brasa o chispas en las proximidades de la batería.</li><li>– Mantener las baterías alejadas de fuentes de calor intensas.</li></ul>
	<p>Superficies calientes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Los vasos de batería pueden generar una corriente de cortocircuito muy grande y calentarse.</li></ul>
	<p>Tensión eléctrica peligrosa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 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.</li><li>– Observar las normativas de prevención de accidentes, así como DIN EN 62485-3.</li></ul>
	<p>Proteger la batería de la radiación térmica y solar.</p>

## 2.3 Tipos de batería

Tipo de batería	Tensión nominal	Capacidad
Iones de litio	25,6 V	105 Ah
		150 Ah
		200 Ah

## 2.4 Indicador del estado de carga



El estado de carga de la batería de iones de litio se indica en la pantalla del dispositivo de indicación (96). Además, en caso necesario, en la pantalla del dispositivo de indicación se muestran advertencias importantes sobre el estado de servicio de la batería de iones de litio (p. ej., estado de carga bajo, temperatura demasiado baja o demasiado alta), véase página 96.

### Desconexión dependiendo del estado de carga

La carretilla elevadora puede disponer de una desconexión de elevación o de marcha en función del estado de carga de la batería de iones de litio:

– Corte de elevación:

La desconexión de elevación bloquea la elevación del dispositivo tomacargas.

El descenso del dispositivo tomacargas sigue siendo liberado.

– Desconexión de marcha:

La desconexión de marcha bloquea las funciones de marcha y reduce la velocidad de marcha de la carretilla elevadora.

### Batería con descarga profunda

Las baterías con una descarga profunda no se cargan. El usuario no puede cargar las baterías descargadas profundamente (defectuosas).

→ Informar al servicio Post-venta del fabricante.

## 2.5 Desmontar o montar la batería

→ La batería de iones de litio está montada de forma fija. En condiciones normales de servicio no está previsto un desmontaje y montaje de la misma.

## 2.6 Carga de la batería con un cargador incorporado

### 2.6.1 Advertencias de seguridad

#### **⚠ PELIGRO!**

##### **Descarga eléctrica y peligro de incendio**

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

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

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Peligro por daños en el cargador incorporado o por piezas montadas bajo tensión**

Los daños en el cargador de batería incorporado o en las piezas montadas bajo tensión (cable de red, clavijas) pueden provocar un cortocircuito o una descarga eléctrica.

- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Informar el servicio Post-venta competente.
- ▶ 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.

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Advertencia contra tensión eléctrica peligrosa**

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

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

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Peligro de sobrecalentamiento al cargar con un cargador de batería inadecuado**

La utilización de un cargador de batería inadecuado puede comportar un sobrecalentamiento de la batería.

- ▶ Cargar la batería de iones de litio sólo con el cargador de batería especial previsto para esa batería. Observar el manual de instrucciones y condición de aplicación del cargador de batería.

## **⚠ ADVERTENCIA!**

### **Arranque de una carretilla elevadora conectada con la toma de corriente desconectada**

Si una carretilla elevadora se está cargando en una toma de corriente externa, la protección automática contra el arranque detecta este proceso y desactiva las funciones de conducción de la carretilla. Cuando se carga una carretilla elevadora en una toma de corriente desconectable, la carretilla puede ponerse en marcha con la toma de corriente apagada, ya que la protección contra el arranque sólo detecta las tomas de corriente con corriente. Esto puede provocar daños en la instalación eléctrica del edificio, así como descargas eléctricas e incendios inducidos por la electricidad.

- ▶ Soltar el cable de red de la toma de corriente antes de poner en marcha la carretilla elevadora y guardarlo en la posición prevista en la propia carretilla.
- ▶ Si no se ha tomado ninguna medida de protección adicional <sup>3</sup>, no cargue la carretilla elevadora en una toma de corriente que pueda desconectarse.
- ▶ El operador debe tener en cuenta esta advertencia al analizar el riesgo.

## **⚠ ADVERTENCIA!**

### **Riesgo de descarga eléctrica y peligro de incendio si no hay un sistema de protección frente a tensiones erróneas**

Si no hay un dispositivo de protección frente a tensiones erróneas o no está correctamente ajustado, en caso de avería se pueden producir lesiones mortales o una descarga eléctrica que puede provocar un incendio.

- ▶ El empresario habrá de hacer un análisis de riesgos del lugar de aplicación.
- ▶ En caso necesario, emplear un interruptor RCD (disyuntor diferencial) del tipo B o B+.

## **AVISO**

### **Uso inadecuado del cargador incorporado**

Daños materiales en la carretilla elevadora

- ▶ No abrir el cargador incorporado.
- ▶ Utilizar únicamente el cargador incorporado para cargar la batería instalada en la carretilla elevadora.
- ▶ Utilizar únicamente otras baterías tras su instalación y aprobación por el servicio Post-venta del fabricante.
- ▶ No instalar el cargador incorporado en otras carretillas elevadoras.

<sup>3</sup>) Una posible medida de protección es la función de detección del enchufe a la red eléctrica, protección contra la desconexión.

## 2.6.2 Estados de carga y carga de compensación

### Carga intermedia de la batería de iones de litio

La batería de iones de litio puede cargarse parcialmente (carga intermedia) sin restricciones de la vida útil en caso de cualquier interrupción de su uso. Se debe cumplir lo siguiente.

- La batería de iones de litio sometida a cargas intermedias frecuentes, se debe cargar por completo una vez a la semana.
- Interrumpir el proceso de carga con la función de parada de carga antes de desconectar el cargador de la red eléctrica, véase página 80. Si el cargador no se desconecta de la red eléctrica, el proceso de carga continúa automáticamente tras un tiempo de espera.
- Si la batería está completamente cargada, el proceso de carga termina automáticamente.

### Carga de mantenimiento

Una batería de iones de litio totalmente cargada puede quedar conectada con el cargador de batería para disponer de una carga de mantenimiento automática.

Si la batería de iones de litio no se va a utilizar durante un tiempo, se recomienda emplear la carga de mantenimiento del cargador para conservar la capacidad disponible de la batería.

### Duración de la carga

La duración de la carga depende de la capacidad y del estado de carga de la batería.

### Caída de red

En el caso de una caída de red, el proceso de carga interrumpido se reanuda automáticamente.

## 2.6.3 Ajuste de la curva característica de carga

### AVISO

#### Daños de la batería

El cargador de batería (curva característica de carga) y los parámetros de batería deben coincidir; en caso contrario, el proceso de carga puede dañar la batería.

---

El ajuste de la curva característica de carga se lleva a cabo a través de parámetros del software de la carretilla.

El ajuste lo realiza la fábrica o el servicio Post-venta del fabricante.

## 2.6.4 Tiempos de carga

- Los tiempos de carga se aplican a baterías de iones de litio descargadas. La carga parcial puede realizarse en cualquier momento para adelantar el uso de la carretilla elevadora.

Cuando la temperatura de la batería es *alta* o *baja*, el tiempo de carga de la batería de iones de litio se prolonga debido a la reducción de la corriente de carga.

### Cargador incorporado 15 A (●)

Capacidad de batería	Tiempo de carga de una batería descargada
105 Ah	7 horas
150 Ah	10 horas
200 Ah	13 horas 20 minutos

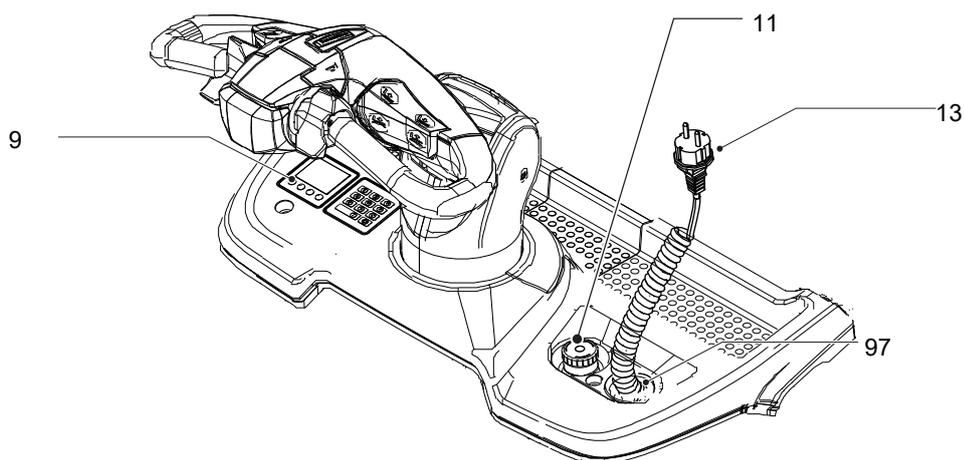
### Cargador incorporado 35 A (○)

Capacidad de batería	Tiempo de carga de una batería descargada
105 Ah	3 horas
150 Ah	2 horas 20 minutos
200 Ah	5 horas 40 minutos

### Cargador incorporado 70 A (○)

Capacidad de batería	Tiempo de carga de una batería descargada
105 Ah	1 hora 30 minutos
150 Ah	2 horas 10 minutos
200 Ah	2 horas 50 minutos

## 2.6.5 Cargar la batería



### Cargar la batería

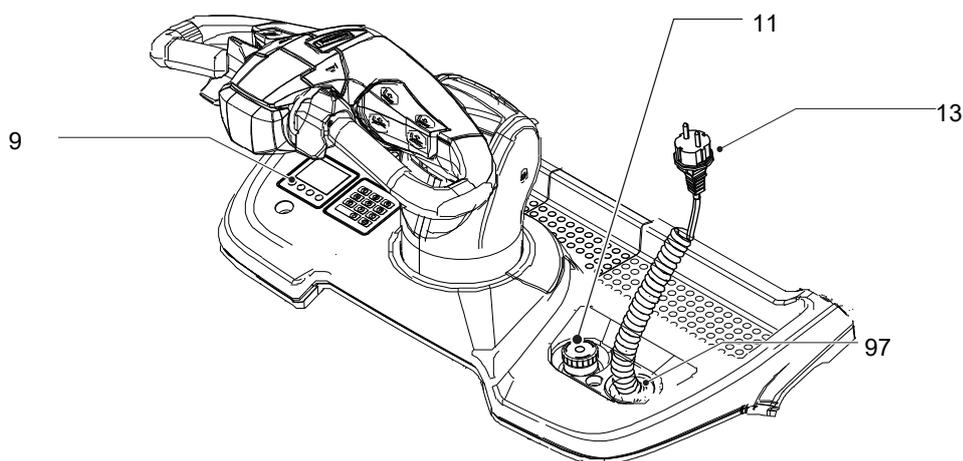
#### Requisitos previos

- Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.

#### Procedimiento

- Antes del proceso de carga, comprobar que el cable y el enchufe de carga (13) del cargador incorporado no presenten daños visibles.
- Si se aprecian daños, identificar la carretilla elevadora e inmovilizarla. La carretilla elevadora debe ser reparada por el fabricante o por un especialista autorizado por el fabricante.
- Enchufar la clavija de red (13) en un enchufe de red.
- Si se desea visualizar el estado de carga en la carretilla elevadora, desbloquear el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (11), véase página 119.
- El display (9) muestra el estado de carga, símbolos relacionados con la parada de carga o una avería, véase página 89.

*El proceso de carga se inicia y finaliza automáticamente. La batería se está cargando.*



## **Finalizar la carga de la batería**

### *Requisitos previos*

- Batería total o parcialmente cargada.

### *Procedimiento*

- Pulsar el botón de función "Parada de carga" del display para detener el proceso de carga de forma segura.
- ➔ El display muestra el símbolo "Desenchufar permitido", véase página 89.
- Tirar de la clavija de red (13) extrayendo el enchufe (no el cable) de la toma de corriente.
- Guardar **siempre** el cable de carga completamente en la guantera portaobjetos (97).
- ➔ Sólo si está equipado con la función "Detección de enchufe de red, protección contra desenchufe" (○), de lo contrario aparecerá un símbolo en la indicación, véase página 92. Con este equipo, la carretilla elevadora sólo puede ponerse en marcha cuando el enchufe de red está completamente guardado en la guantera portaobjetos.
- Preparar la carretilla para el servicio.

*La carretilla elevadora está preparada para el servicio.*

## **AVISO**

### **Daños en el cable al tirar de él**

Si la clavija de red se extrae del enchufe tirando del cable, el cable puede dañarse.

- ▶ No poner al descubierto las baterías de iones de litio para el proceso de carga.
- ▶ No tirar del cable.
- ▶ Sujetar la clavija de red y tirar de ella para sacarla del enchufe.



# E Manejo

## 1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora

### Dispositivos de seguridad, placas de advertencia y advertencias

#### **⚠ 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.
- 

Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia (véase página 48) y las indicaciones de advertencia descritos en este manual de instrucciones.

### 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.
- 

### 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. El operador debe llevar calzado de seguridad cuando trabaje con la carretilla elevadora.

### **Prohibición de uso por personas no autorizadas**

El usuario es el responsable de la carretilla elevadora 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.

Al abandonar la carretilla elevadora, el usuario debe asegurarse de que quede protegida frente a usos no autorizados, p. ej., quitando la llave o manteniendo el código de acceso en secreto.

### **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.

### **Llevar calzado de seguridad**

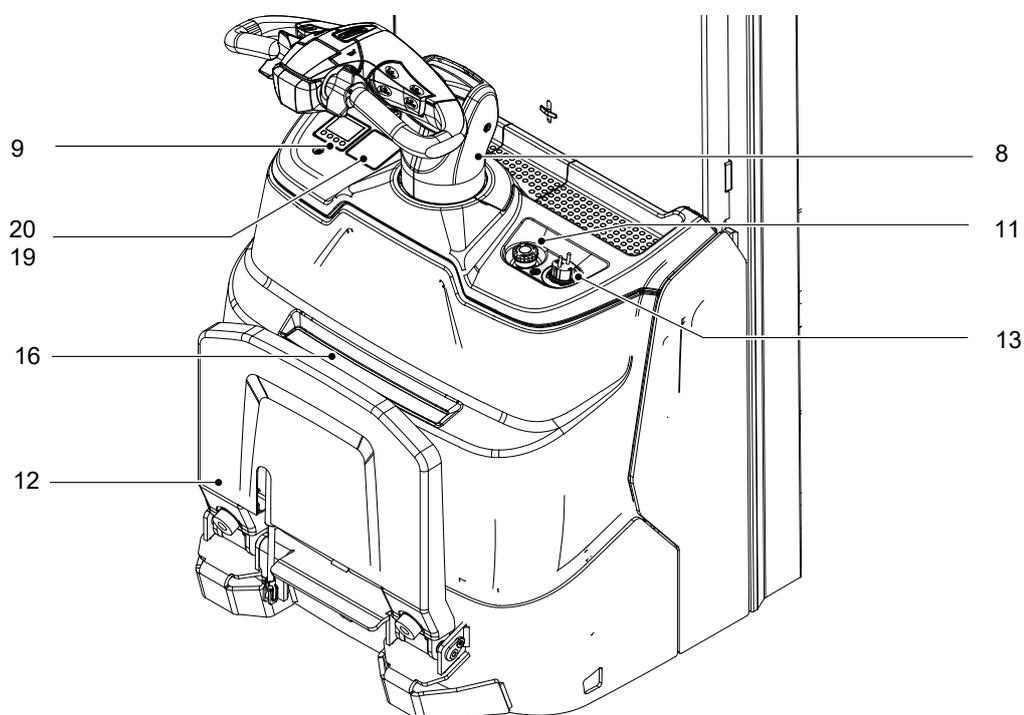
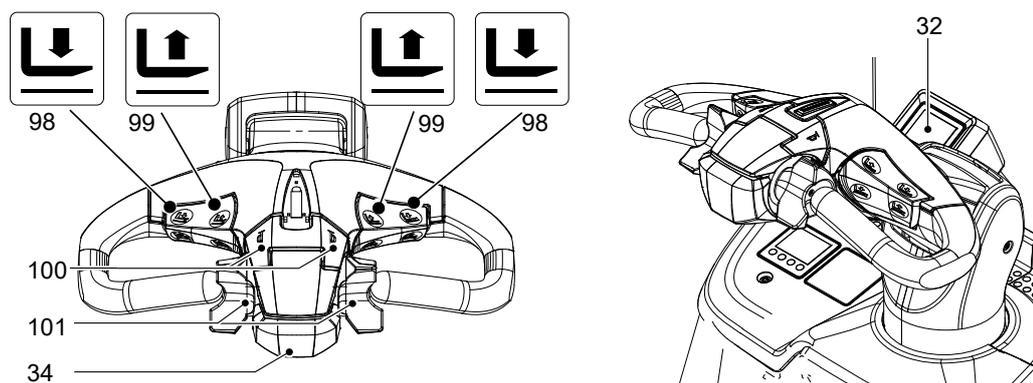
Lleve siempre calzado de seguridad, de lo contrario podría sufrir lesiones.

### **Dispositivos de seguridad, placas de advertencia y advertencias**

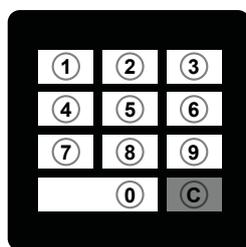
Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia (véase página 48) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

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

### ERC 110i / ERC 112i



9



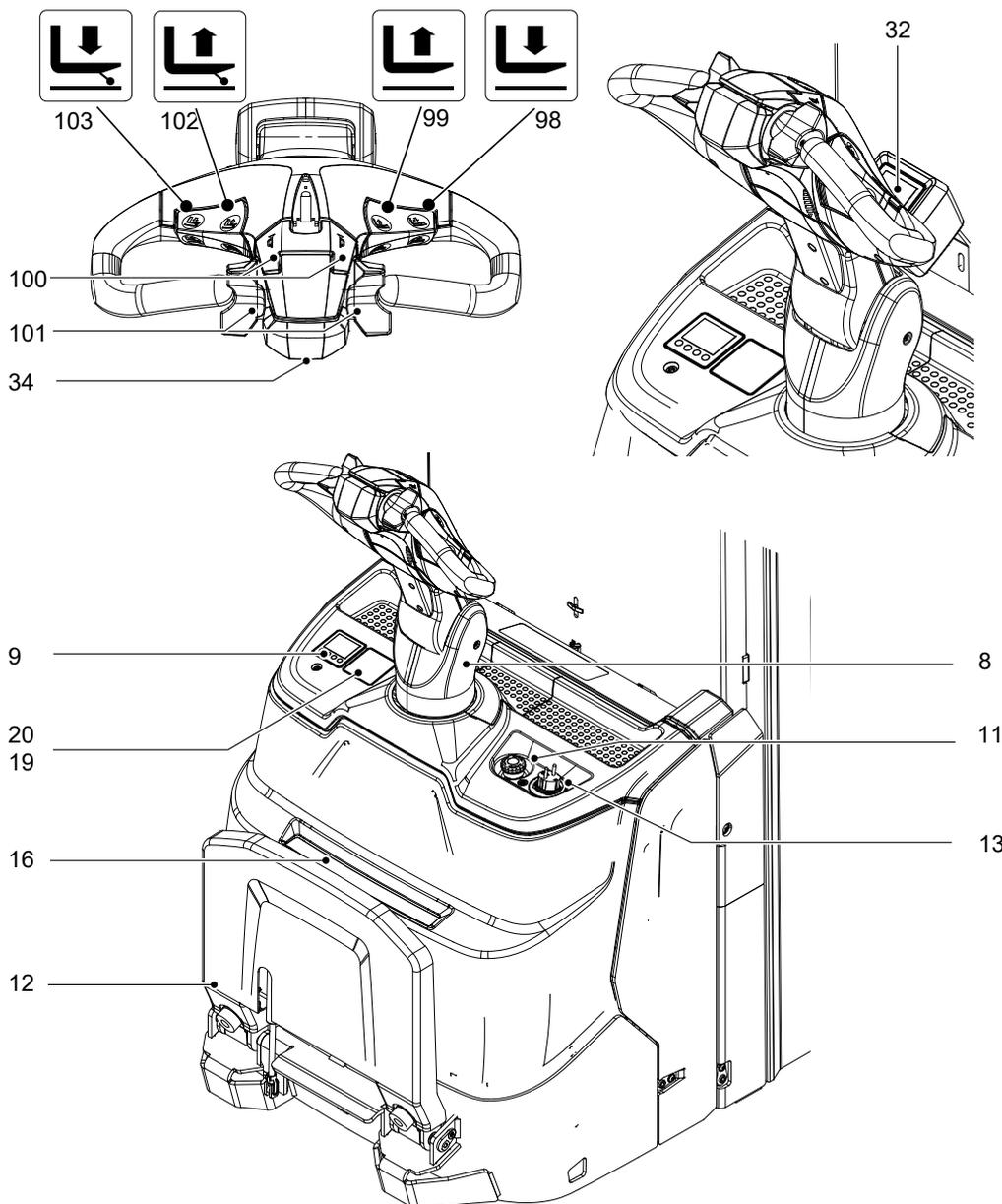
19



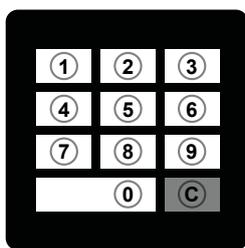
20

- Los mandos para subir y bajar los brazos portadores y la horquilla de carga pueden disponerse opcionalmente invertidos lateralmente.

# ERC 110zi / ERC 112zi



9



19



20



Los mandos para subir y bajar los brazos portadores y la horquilla de carga pueden disponerse opcionalmente invertidos lateralmente.

Pos.	Elemento de mando / indicación		Función
8	Barra timón	●	Sirve para controlar las funciones de elevación y de marcha.
9	Dispositivo indicación con pantalla de 2 pulgadas	●	Indicación para <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estado de carga de la batería</li> <li>– Capacidad de batería</li> <li>– Horas de servicio</li> <li>– Programa de marcha</li> <li>– Pilotos de aviso</li> <li>– Avisos de incidencia</li> </ul> Selección de <ul style="list-style-type: none"> <li>– Programa de marcha</li> <li>– Opciones</li> <li>– Liberación de la carretilla elevadora mediante la entrada del código maestro y código de acceso EasyAccess Softkey</li> </ul>
11	Interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA	●	Sirve para el frenado máximo de la carretilla y para suspender las funciones de la carretilla en caso de emergencia. El interruptor de parada de emergencia permite poner fuera de servicio todas las funciones eléctricas en situaciones de peligro.
12	Plataforma de conductor abatible (se pliega automáticamente)	●	Servicio de conductor acompañante: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plataforma de pie plegable, véase página 126.</li> </ul> Servicio de conductor autoportado: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plataforma de pie desplegada, véase página 127.</li> </ul>
13	Enchufe de red cargador incorporado	●	Sirve para cargar la batería con el cargador incorporado, véase página 76.
16	Bolsa para documentos	●	Sirve para guardar el manual de instrucciones.
19	Teclado	○	Sustituye el llavín conmutador. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exclusivamente como complemento de la unidad de indicación</li> <li>– Liberación de la carretilla elevadora con la entrada del código de configuración y del código de acceso con sistema de acceso EasyAccess PinCode</li> </ul>
20	Lector de transpondedores Plus	○	Complemento del display. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Liberación de la carretilla elevadora con tarjeta/transpondedor con sistema de acceso EasyAccess Transponder</li> <li>– El lector de transpondedores Plus soporta además otros estándares de transpondedores</li> </ul>

Pos.	Elemento de mando / indicación		Función
32	Dispositivo indicación Pre-Op Check	○	Indicación de la lista de chequeo digital para el Pre-Op Check – Ejecución y registro de una consulta de estado gestionada digitalmente para la carretilla elevadora – Sólo disponible en combinación con el sistema de gestión de flotas de Jungheinrich. – Encontrará más información sobre el Pre-Op Check en el manual de instrucciones "Sistema de gestión de flotas de Jungheinrich".
34	Tecla de protección por inversión	●	Función de seguridad, sólo con marcha en sentido de tracción: Al accionarlo, la carretilla elevadora marcha durante aprox. 3 segundos en el sentido de carga. A continuación, se activa el freno de estacionamiento. La carretilla elevadora permanecerá apagada hasta que se ponga el controler a la posición neutra.
98	Pulsador «Descenso de horquilla»	●	Descenso de la horquilla con velocidad variable.
99	Pulsador «Elevación de horquilla»	●	Elevación de la horquilla con velocidad variable.
100	Pulsador «Señal de aviso» (claxon)	●	Sirve para activar la señal de aviso (claxon).
101	Controler	●	Sirve para controlar el sentido de marcha y la velocidad de marcha.
102	Pulsador «Elevación de brazos portadores»	●	Es válida solo para: ERC 110zi / ERC 112zi Elevación de los brazos portadores a velocidad constante.
103	Pulsador «Bajar brazos portadores»	●	Es válida solo para: ERC 110zi / ERC 112zi Descenso de los brazos portadores a velocidad constante.

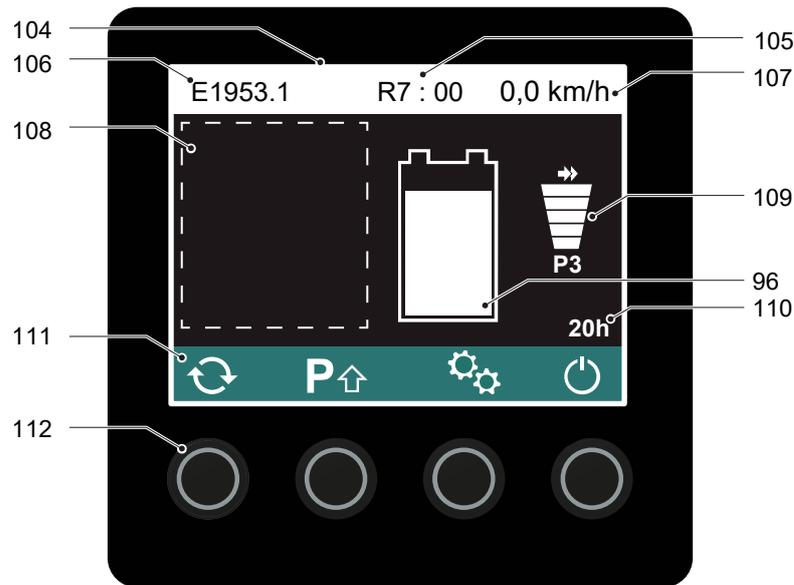
## 2.1 Controlador de descarga de batería

→ El ajuste de serie del controlador de descarga de batería se realiza en baterías de iones de litio y no debe ser modificado.

Si la batería no alcanza la capacidad restante, (< 12 %) se desactiva la función de elevación. Aparece la correspondiente indicación. La función de elevación sólo se vuelve a activar cuando la batería de iones de litio está cargada al menos en un 13 %.

## 2.2 Unidad de indicación (display)

### 2.2.1 Unidad de indicación con pantalla de 2 pulgadas



Pos.	Elementos de indicación o de mando	Función
96	Estado de carga de la batería	Cuanto más lleno sea el indicador de estado de carga, mayor es la capacidad restante de la batería.
104	Línea de información	Indicación de avisos de incidencia e informaciones opcionales como, p. ej., velocidad, véase página 91.
105	Plazo restante (○)	Indicación restante la batería: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Duración estimada de cuánto tiempo puede continuar el trabajo con la misma carga hasta que sea necesario recargar la batería.</li> <li>– Especificado en horas y minutos</li> <li>– R7: 00, por ejemplo, indica un tiempo restante de 7 horas y 00 minutos.</li> </ul>
106	Aviso de incidencia	Indicación de un mensaje de evento, véase página 156
107	Velocidad (○)	Indicación de la velocidad actual, véase página 91
108	Entorno para símbolos de indicación	Entorno para información sobre el servicio de la carretilla elevadora. Los símbolos mostrados dependerán de la situación de servicio y de estado de la carretilla elevadora, véase página 92.

<b>Pos.</b>	<b>Elementos de indicación o de mando</b>	<b>Función</b>
109	Indicación del programa de marcha	Indicación del programa de marcha actual. El programa de marcha seleccionado se visualiza adicionalmente debajo de las barras como texto (P1, P2, P3).
110	Indicación de horas de servicio	Indicación del número de horas de servicio actual.
111	Símbolos de función	Las funciones indicadas como símbolos de función se manejan con la tecla de función situada debajo del símbolo, véase página 92.
112	Teclas de función	Teclas para la selección de las funciones representadas en el nivel superior.

Las indicaciones que aparecen en la pantalla de la unidad de indicación dependerán de la versión de la carretilla.

## 2.2.2 Línea de información

### Indicación de avisos de incidencia

Si se producen avisos de incidencia, éstos se muestran en la parte izquierda de la línea de información (104).

→ Más información sobre los avisos de incidencia mostrados: véase página 156.

### Plazo restante (○)

En el centro de la línea de información se visualiza el tiempo restante (R) de la carga de batería en horas y minutos.

### Indicación de velocidad (○)

En la parte derecha de la línea de información se visualiza la velocidad de la carretilla en km/h o en mph.

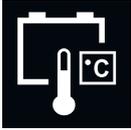
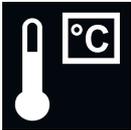
→ El servicio post-venta del fabricante puede ajustar las unidades que se muestren.

### 2.2.3 Símbolos de indicación

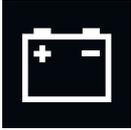
En el intervalo de indicación se puede indicar un número discrecional de símbolos. Los símbolos que se muestren dependerán de la situación de manejo y de la carretilla.

Los pictogramas que aparecen en relación con el Pre-Op Check se explican en el manual de instrucciones "Sistema de gestión de flotas de Jungheinrich".

Símbolo	Significado	Color	Función
	Parada de emergencia	rojo	Se enciende en caso de desconexión de función automática debida a alguna incidencia de la carretilla.
	Identificación con dispositivo adicional	blanco	Se enciende cuando se espera la identificación del usuario en un dispositivo adicional (○).
		verde	
		amarillo	
		rojo	
	Advertencia	amarillo	Se enciende cuando hay un error de manejo.
		rojo	Se enciende cuando hay una incidencia en la carretilla. La marcha se limita a marcha lenta o bien se reducen las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.
	Carretilla elevadora bloqueada	amarillo	Se enciende cuando la carretilla queda bloqueada a causa de una incidencia grave. Causas posibles: – Error en el sistema de tracción – Error en el sistema hidráulico – Incidencia de impacto (carretilla elevadora con sistema de gestión de flotas)
	Posición de barra timón	amarillo	Se enciende al encender la carretilla con la barra timón en la zona de circulación. Se enciende con el controler accionado y la barra timón en la zona de frenado.
	Indicación de mantenimiento	amarillo	Se enciende, si se han de realizar tareas de mantenimiento.
	Sistema de asistencia no preparado	amarillo	Se enciende cuando el sistema de asistencia de la carretilla no está preparado.

Símbolo	Significado	Color	Función
	Temperatura demasiado alta de la batería de iones de litio	rojo	Se enciende cuando la temperatura de la batería de iones de litio es demasiado alta
	Temperatura demasiado baja de la batería de iones de litio	amarillo	Se enciende cuando la temperatura de la batería de iones de litio es demasiado baja – Las corrientes de descarga y la realimentación energética se reducen.
		rojo	Se enciende cuando la temperatura de la batería de iones de litio es demasiado baja – El contactor de la batería desconecta la carretilla elevadora. – La unidad de indicación se apaga.
	Sobrecalentamiento de la carretilla elevadora	amarillo	Se enciende cuando la temperatura de la carretilla supera el rango permitido. – Se reducen las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.
		rojo	Se enciende cuando la temperatura de la carretilla supera el rango permitido. – Se desactivan las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.
	Elevación doble clic: Elevación continua hasta altura intermedia o final de elevación	verde	Se enciende cuando la función de elevación automática está lista para funcionar.
		amarillo	Parpadea al elevar el dispositivo tomacargas mediante la función de elevación automática.
	Piloto	verde	Brilla si está encendida al menos una luz.
	Luz giratoria / luz destellante	verde	Luz giratoria / luz destellante está encendida.
	Final de elevación de horquilla	amarillo	Se enciende con el pulsador "Elevar horquillas" accionado, si se ha alcanzado el final de elevación de la elevación del mástil.
		verde	

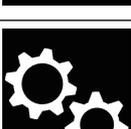
Símbolo	Significado	Color	Función
	Final de descenso de horquilla	amarillo	Se enciende con el pulsador "Bajar horquillas" accionado, si se ha alcanzado el final de descenso de la elevación del mástil.
	Final de elevación de brazos portadores	amarillo	Se enciende con el pulsador "Elevar brazos portadores" accionado, si se ha alcanzado el final de elevación de la elevación de brazos portadores.
	Final de descenso de la elevación de brazos portadores	amarillo	Se enciende con el pulsador "Bajar brazos portadores" accionado, si se ha alcanzado el final de descenso de la elevación de brazos portadores.
	Función «Descenso automático de elevación de brazos portadores» activada	verde	Se enciende en verde cuando está activada la función de descenso automático de elevación de brazos portadores.
	Los brazos portadores han descendido	amarillo parpadea	Parpadea en amarillo cuando los brazos portadores descienden con la función «Descenso automático de elevación de brazos portadores».
	Elevación desactivada	amarillo	Se enciende cuando las funciones de elevación se desconectan debido a una capacidad de batería demasiado baja o no se libera la función de elevación.
	Proceso de carga	verde	Indicación de la carga de batería (solo con cargador de batería integrado): – parpadea: proceso de carga activo – encendido fijo: proceso de carga finalizado
		rojo	Proceso de carga interrumpido
	Detección de enchufe	amarillo	Se enciende si el cable de red del cargador incorporado no está completamente guardado en la guantera portaobjetos.
	El proceso de carga ha finalizado - Se puede desenchufar el enchufe de red	blanco	Se enciende cuando está permitido desenchufar la clavija de red del cargador incorporado.
	Proceso de carga activo - No desenchufe el cable de alimentación	blanco	Se enciende cuando no está permitido desenchufar la clavija de red del cargador incorporado. Si se desea interrumpir el proceso de carga, debe pulsarse la tecla de función "Parada de carga".

Símbolo	Significado	Color	Función
	Indicación de batería, capacidad restante reducida	amarillo	Se enciende con una capacidad restante $\leq 30\%$ Cargar la batería pronto.
		rojo	Se enciende con una capacidad restante $\leq 20\%$ Cargar la batería inmediatamente.
	Aviso de choque (Equipamiento con sistema de gestión de flotas)	amarillo	Se enciende cuando se detecta una incidencia de impacto de grado medio. – Se activa la marcha muy lenta.
		rojo	Se enciende cuando se detecta una incidencia de impacto de grado intenso. – Se desactivan las funciones de elevación y marcha de la carretilla elevadora.
	Modo ECO	verde	Se enciende si está activado el programa de marcha con ahorro de energía.
	Marcha lenta	amarillo	Se enciende al reducir la velocidad de marcha con el control de la carretilla elevadora (p. ej., opcional con dispositivo tomacargas totalmente bajado)
		verde	Se enciende cuando el operador activa la opción de marcha lenta pulsando dos veces el controler, véase página 129.
	Marcha lenta	verde	Se enciende cuando se activa la marcha lenta mediante una interface externa (p. ej., el sistema de gestión de flotas).
		amarillo	
		blanco	
	Alarma acústica	verde	Se enciende cuando el transmisor de señales está activo durante la elevación.
	Sobrecarga en el sensor de presión	amarillo	Se enciende cuando la carga transportada supera ligeramente el peso permitido.
		rojo	Se enciende cuando la función de elevación de la carretilla elevadora se desactiva a causa de una fuerte sobrecarga.

## 2.2.4 Símbolos de función

Las funciones y menús de mando manejables mediante los símbolos y las teclas de la unidad de indicación dependen de la situación de manejo así como de los ajustes y del alcance de opciones de la carretilla elevadora.

### Generalidades

Símbolo	Significado	Función
	Selección de función	Indica una tras otra las diferentes funciones e indicaciones de la pantalla de indicación.
	ON/OFF	Enciende o apaga la carretilla elevadora.
	Programa de marcha	Indica uno tras otro los distintos programas de marcha de la carretilla elevadora.
	Ajustes	Abre al menú Ajustes.
	Alarma acústica	Activa o desactiva la alarma acústica cuando se levanta el dispositivo tomacargas.  La alarma acústica se activa siempre al volver a arrancar la carretilla elevadora y debe desconectarse en caso necesario.

Símbolo	Significado	Función
	Floor-Spot	Activa o desactiva el Floor-Spot. → El Floor-Spot debe encenderse o apagarse de forma activa. La última posición de conmutación permanece activa.
	Luz giratoria	Activa o desactiva la luz giratoria. → La baliza giratoria debe encenderse o apagarse de forma activa. La última posición de conmutación permanece activa.
	Parada de carga	Se utiliza para interrumpir de forma segura el proceso de carga antes de poder desconectar el enchufe de red del cargador incorporado.
	Modo ECO	Activa o desactiva el modo ECO.

### Ajustes del menú

Símbolo	Significado	Función
	Atrás	Cancela la operación actual y regresa al menú anterior.
	Editar código de acceso / transpondedor	Sirve para añadir o borrar códigos de acceso o transpondedores.
	Modificar código de configuración	Para cambiar el código de configuración y activar el teclado o el lector de transpondedores.
	Histórico de inicio de sesión	Muestra el histórico de inicio de sesión en orden cronológico.

## Submenús

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>Función</b>
	Confirmar	Sirve para confirmar una entrada o un código de transpondedor.
	Añadir	Sirve para añadir códigos de acceso nuevos.
	Borrar	Sirve para borrar códigos de acceso seleccionados.
	Selección hacia arriba	Sirve para seleccionar códigos de acceso o transpondedores y para retroceder en el histórico de inicio de sesión.
	Selección hacia abajo	Sirve para seleccionar códigos de acceso o transpondedores y para avanzar en el histórico de inicio de sesión.

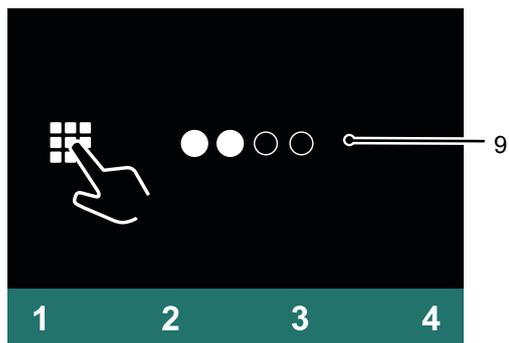
## 2.2.5 Manejo de la unidad de indicación

### 2.2.5.1 Encender la carretilla elevadora con código de acceso

#### *Procedimiento*

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.
- Introducir el código de acceso con las teclas debajo de la indicación (9).

*La carretilla está encendida.*

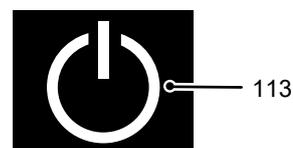


### 2.2.5.2 Desconectar la carretilla elevadora

#### *Procedimiento*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (113) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.

*La carretilla elevadora está apagada.*



### 2.2.5.3 Modificar el código de configuración

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 99.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (115).
- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*El código de configuración introducido se visualiza mediante círculos rellenos.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

*El código de configuración se borra.*

- Introducir el nuevo código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

→ El nuevo código de configuración debe distinguirse de los códigos de acceso existentes.

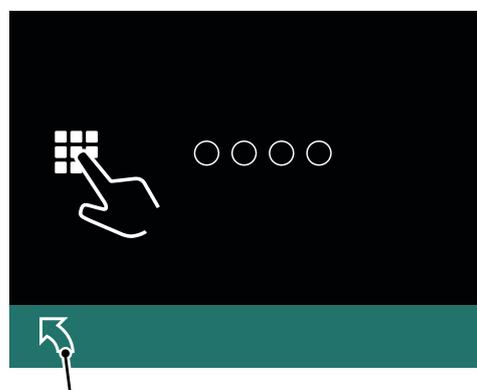
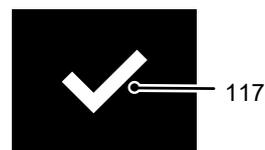
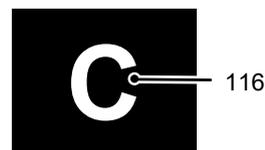
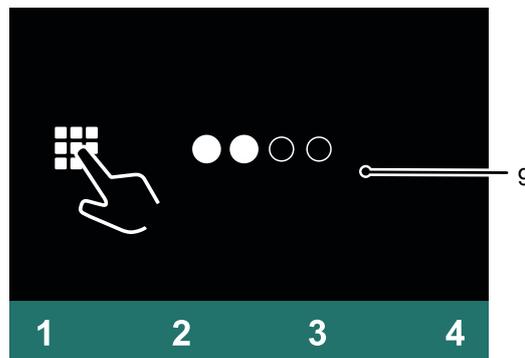
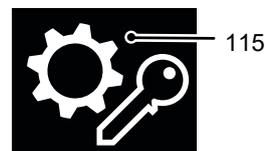
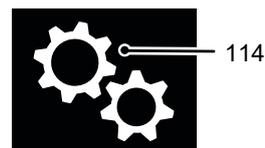
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

*Se visualiza el nuevo código de configuración.*

→ Si el código de configuración nuevo ha sido introducido de forma errónea, hay que volver a borrar el código de configuración y añadir nuevamente un código de configuración.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*El código de configuración ha sido modificado.*



## 2.2.5.4 Introducir un código de acceso nuevo

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 99.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar código de acceso” (119).

*Hay que introducir el código de configuración.*

- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*Se visualizan todos los códigos de acceso.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Añadir” (120).
- Introducir el nuevo código de acceso con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

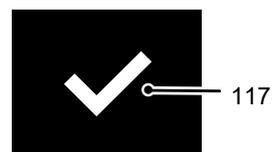
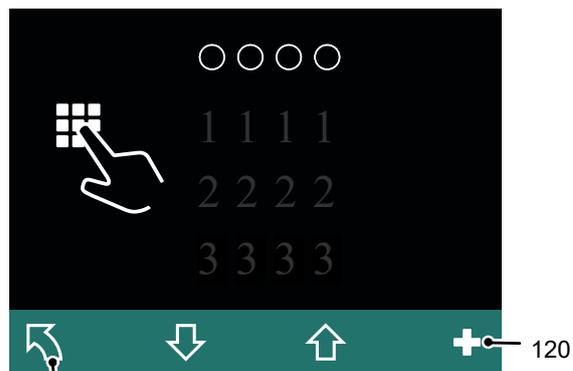
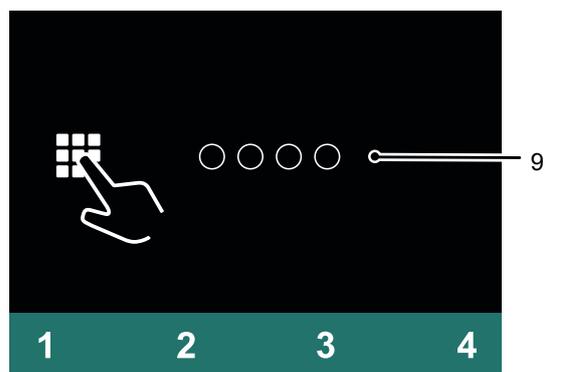
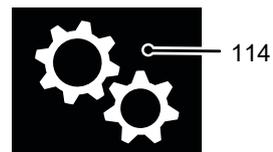
→ El nuevo código de acceso debe distinguirse de los códigos de acceso existentes.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).  
*Se visualiza el nuevo código de acceso.*

→ Si el código de acceso nuevo ha sido introducido de forma errónea, hay que volver a borrar el código de acceso, véase página 102, y añadir nuevamente un código de acceso.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*Se ha añadido un código de acceso nuevo.*



## 2.2.5.5 Borrar el código de acceso

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 99.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar código de acceso” (119).

*Hay que introducir el código de configuración.*

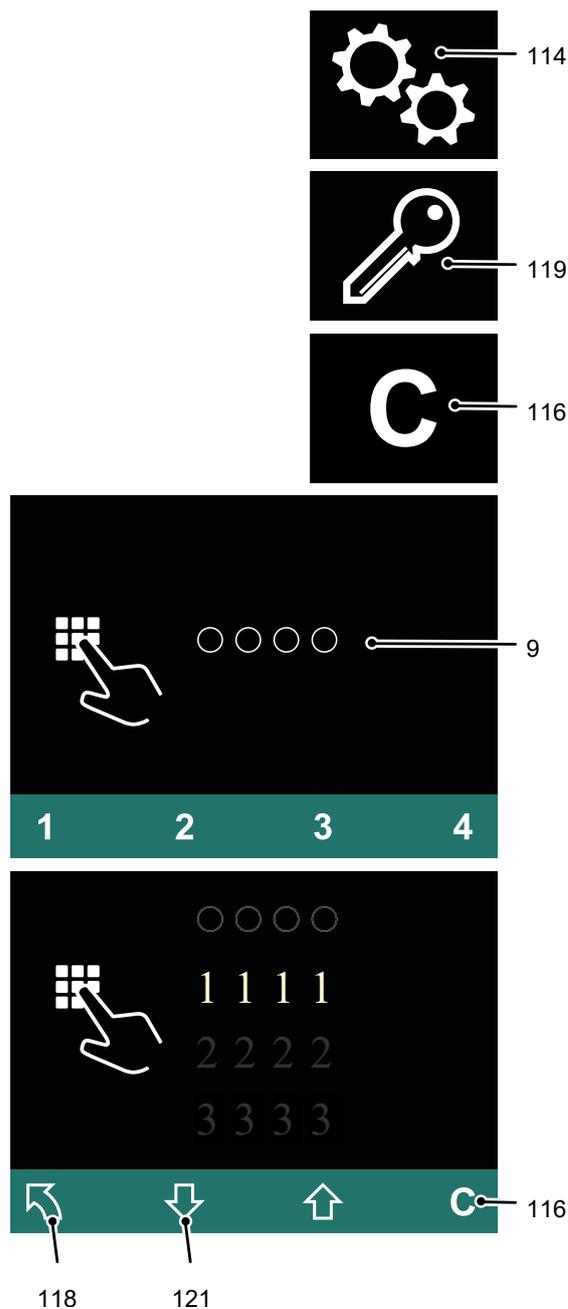
- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*Se visualizan todos los códigos de acceso.*

- Seleccionar el código de acceso a borrar con la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (121).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

*El código de acceso ha sido borrado.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).



## 2.2.5.6 Indicación del histórico de inicio de sesión

En el histórico de inicio de sesión se visualiza la utilización de los últimos códigos de acceso distintos. El último inicio de sesión realizado se visualiza primero.

- Si se han protocolizado más códigos de acceso que los que se pueden visualizar al mismo tiempo, se puede desplazar el campo de visualización hojeando adelante o atrás.

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 99.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Histórico de inicio de sesión” (122).
- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*El código de configuración introducido se visualiza mediante círculos rellenos.*

- Para seguir hojeando hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (121), en caso necesario, repetirlo varias veces.

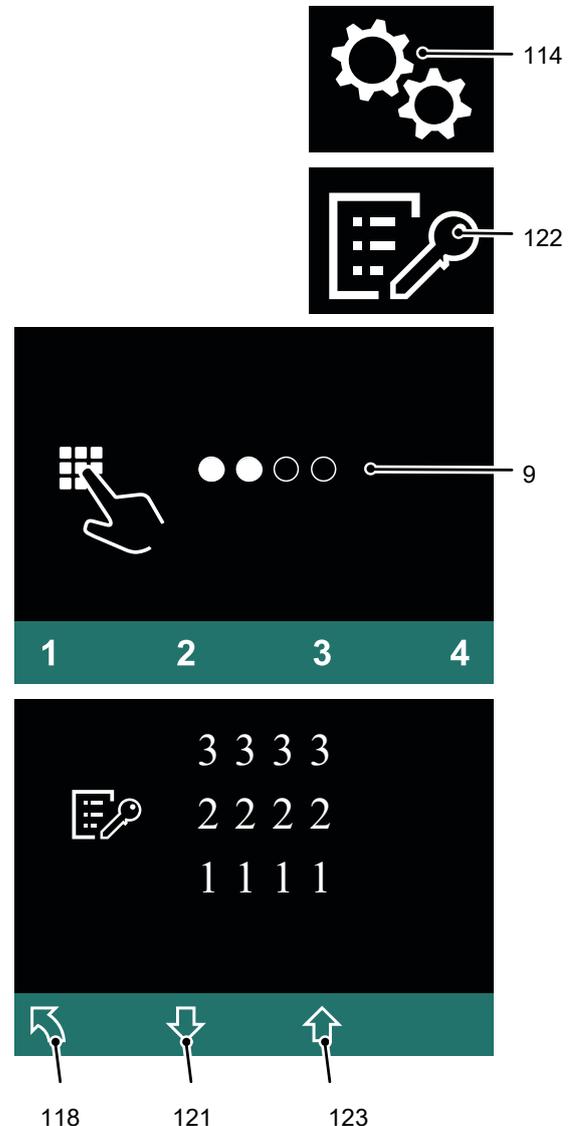
*El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión realizados ya hace más tiempo.*

- Para hojear hacia atrás hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia arriba” (123), en caso necesario, repetirlo varias veces.

*El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión más actuales.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*Se muestra el histórico de inicio de sesión.*



## 3 Preparar la carretilla para el servicio

### 3.1 Verificaciones y actividades 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.

---

#### ***Comprobar la carretilla elevadora antes de la puesta en servicio diaria***

##### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.

##### *Procedimiento*

- Comprobar por fuera toda la carretilla elevadora por si presentara daños o fugas. Hay que sustituir inmediatamente las mangueras que presenten daños.
- Comprobar si el sistema hidráulico presenta fugas, véase página 190.
- Comprobar si el dispositivo tomacargas presenta daños detectables como grietas o fisuras, si está deformado o presenta un desgaste acusado.
- Comprobar si la rueda de tracción y las ruedas porteadoras presentan daños.
- Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas.
- Comprobar el asiento fijo de la luneta de protección y la rejilla protectora así como de su fijación y si presentan daños.
- Comprobar el asiento fijo de las tapas del grupo de tracción y de las cubiertas y si presentan daños.
- Con el dispositivo tomacargas bajado hay que comprobar si las cadenas del mástil de elevación están bajo tensión y aseguradas.
- Comprobar la función de retorno de la barra timón.
- Comprobar el retorno automático de los elementos de mando en posición cero tras su accionamiento.
- Compruebe la altura de conmutación del interruptor (mástil) y sus conexiones de cable.
- Comprobar posibles daños en el cable de red del cargador incorporado.
- Compruebe que la plataforma del conductor sin carga se pliega automática y completamente, véase página 123.

## 3.2 Preparar la carretilla para el servicio

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de lesiones por movimientos involuntarios de la carretilla**

Si la plataforma del conductor se pliega hacia dentro o hacia fuera durante el desplazamiento, la carretilla elevadora puede moverse involuntariamente. Pueden producirse lesiones y daños materiales.

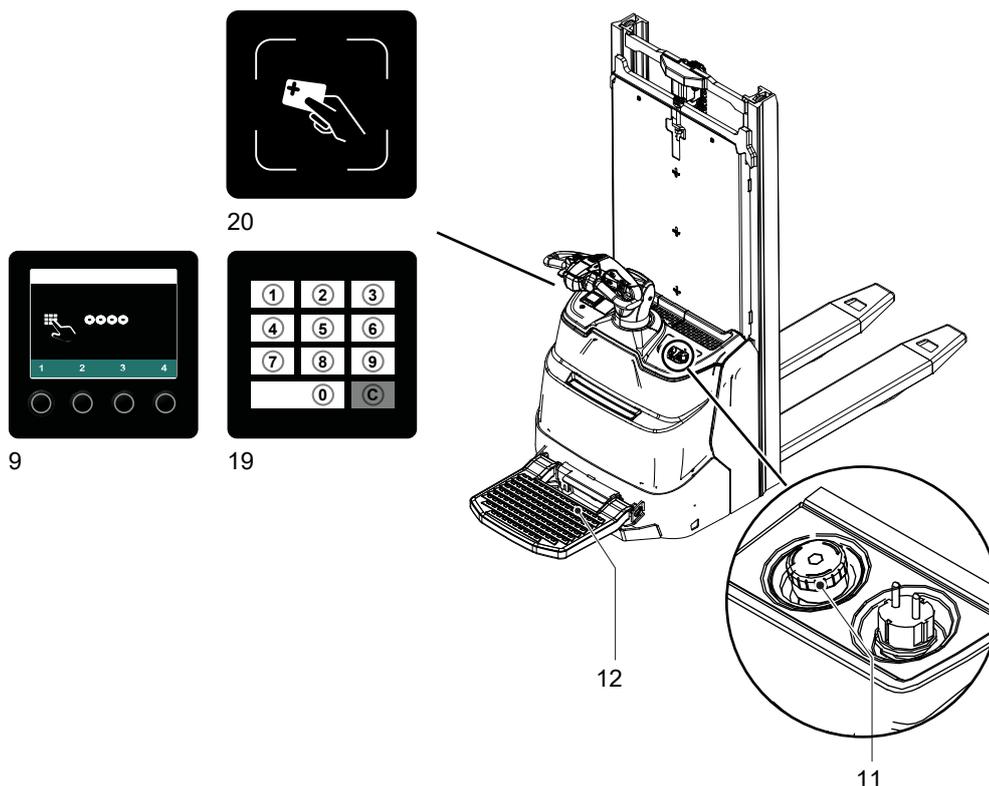
- ▶ Despliegue o pliegue la plataforma solo cuando la carretilla elevadora esté parada.
- ▶ Al plegar y desplegar la plataforma del conductor no hay que accionar el controler.

### ⚠ ATENCIÓN!

#### **Peligro de aplastamiento al plegar y desplegar la plataforma del conductor**

La plataforma del conductor se pliega automáticamente. Las manos y los pies pueden ser aplastados al plegar y desplegar la plataforma del conductor.

- ▶ Al plegar y desplegar la plataforma del conductor, no introduzca las manos entre la plataforma y el capó de la carretilla elevadora o la parte delantera de la carretilla elevadora.
- ▶ Llevar calzado de protección.



- En la primera puesta en servicio de una carretilla elevadora equipada con un teclado o un lector de transpondedores, éstos primero deben ser activados, véase página 176.

#### **Encendido de la carretilla elevadora**

##### *Requisitos previos*

- Se han realizado las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, véase página 104.

### *Procedimiento*

- Seleccione el modo de funcionamiento:
  - Servicio de conductor acompañante: Dejar la plataforma del conductor (12) plegada.
  - Servicio de conductor autoportado: Dejar la plataforma del conductor (12) desplegada.
- Desbloquear el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA (11).
- Encender la carretilla elevadora con el sistema de acceso sin llave disponible, véase página 167.

### *Carretilla lista para el servicio.*

- Si la carretilla elevadora está equipada con la función Pre-Op Check○), primero debe procesarse la lista de comprobación asociada antes de que esté totalmente lista para funcionar. Para más información sobre el Pre-Op Check, véase el manual de instrucciones "Sistema de gestión de flotas de Jungheinrich".
- Si no se puede encender la carretilla elevadora: Leer cualquier aviso de incidencia que haya en el display (9) e identificar la causa según indica el apartado "Ayuda en caso de incidencias", véase página 156.

### 3.3 Inspección visual y tareas una vez preparada para el funcionamiento

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de accidentes por daños u otros defectos en la carretilla y el equipamiento adicional**

Si en las siguientes verificaciones se detectan daños u otros defectos en la carretilla o en los 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.

---

#### *Requisitos previos*

- Se han realizado las verificaciones y tareas previas a la puesta en servicio diaria, véase página 104.
- La carretilla elevadora está encendida, véase página 105.

#### *Procedimiento*

- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de alarma y de seguridad:
  - Comprobar el funcionamiento del interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA; para ello, pulsar el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA. Se interrumpe el circuito principal de corriente de modo que no puede ejecutarse ningún movimiento de la máquina. A continuación desbloquear el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA.
  - Comprobar el funcionamiento del claxon; para ello, accionar el pulsador «Señal de aviso», véase página 85.
  - Comprobar el funcionamiento de la tecla de protección por inversión; para ello, pulsarla en sentido de tracción mientras la carretilla está en marcha.
  - Comprobar la función de frenado, véase página 133.
- Comprobar las funciones de marcha, véase página 124.
- Comprobar las funciones de dirección, véase página 131.
- Comprobar las funciones hidráulicas, véase página 136.
- Comprobar el funcionamiento y posibles daños de los elementos de mando e indicación, véase página 85.

### 3.4 Estacionar la carretilla de forma segura

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

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

Está prohibido salir de la carretilla elevadora no asegurada.

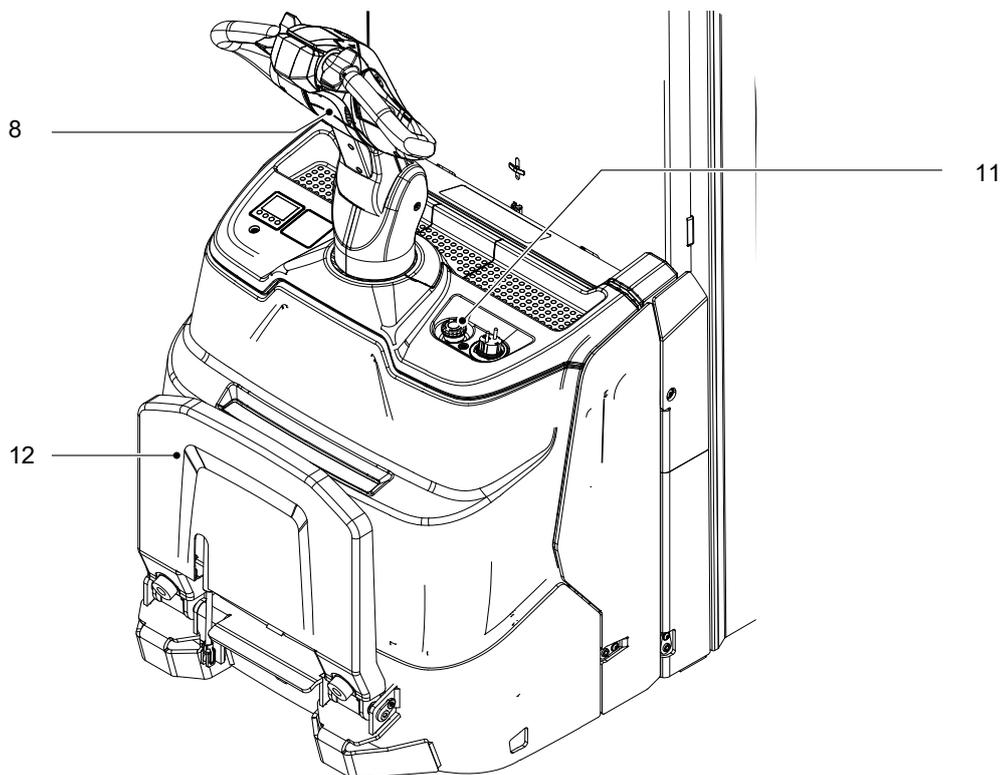
- ▶ Estacionar la carretilla elevadora de forma segura al abandonarla.
  - ▶ Excepción: Si el usuario se encuentra en las inmediaciones de la carretilla elevadora y la abandona sólo durante poco tiempo, basta un freno de estacionamiento activado para asegurarla, véase página 135. El usuario se encuentra sólo en las inmediaciones de la carretilla, si puede intervenir inmediatamente en caso de incidencias o de un intento de un uso no autorizado.
- 

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

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

Está prohibido estacionar la carretilla elevadora en subidas o bajadas. Está prohibido estacionar la carretilla elevadora sin los frenos activados. Está prohibido estacionar y abandonar la carretilla elevadora con el dispositivo tomacargas elevado.

- ▶ Estacionar la carretilla elevadora en un suelo plano. En casos especiales, proteger la carretilla, por ejemplo, mediante calces.
  - ▶ Bajar el dispositivo tomacargas por completo al abandonar la carretilla elevadora.
  - ▶ 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.
- Descender por completo el dispositivo tomacargas, véase página 136.
- Girar la rueda de tracción a la posición de «marcha recta» con la barra timón (8).
- Apagar la carretilla elevadora, véase página 99.
- Pulsar el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (11).
- En caso necesario, bájese de la plataforma del conductor (12).

*La plataforma del conductor se pliega automáticamente.*

*La carretilla elevadora está estacionada.*

## 4 Trabajar con la carretilla elevadora

### 4.1 Reglas de seguridad para el modo de marcha

#### Vías de circulación y zonas de trabajo

##### **⚠ 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 indicaciones 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.

---

Solo está permitido conducir por vías autorizadas 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.

#### **Comportamiento durante la marcha**

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

#### **Condiciones de visibilidad durante la marcha**

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

#### **Superficie de circulación**

La superficie de circulación por la que se conduce la carretilla deberá cuidarse debidamente para garantizar que, en las condiciones ambientales reinantes, se disponga de una tracción suficiente y adecuada para la marcha, el giro y el frenado.

Los datos que aparecen en la placa de características de la carretilla se basan en una superficie de circulación horizontal y seca. Otros estados del suelo tienen, en su caso, una repercusión negativa sobre la estabilidad de la carretilla. y requieren la

correspondiente adaptación del potencia nominal (p. ej., reducción de la velocidad, etc.) de la carretilla.

## **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.

### **Subirse y bajarse**

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Riesgo de lesiones al subirse o bajarse en marcha**

Subirse o bajarse en marcha puede causar lesiones graves, p. ej., golpeándose con la carretilla elevadora o con objetos, o quedando enganchado en la carretilla elevadora.

- ▶ Subirse o bajarse únicamente con la carretilla elevadora parada.
  - ▶ Solamente está permitido saltar de una carretilla elevadora en marcha en caso de emergencia.
- 

### **Contorno de la carretilla elevadora**

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de aplastamiento durante la marcha**

Lesiones graves en partes del cuerpo que queden entre la carretilla elevadora en marcha y objetos fijos del recorrido.

- ▶ Durante la marcha en servicio de conductor autoportado, permanecer siempre dentro del contorno de la carretilla elevadora. No inclinarse hacia fuera ni sujetar nada.
  - ▶ No llevar consigo ningún objeto que sobresalga del contorno de la carretilla elevadora.
- 

### **Características de la carga a transportar**

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

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

Las cargas de baja altura o pequeñas movidas por encima de la luneta de protección o de la rejilla de protección (○) que sobresalen del protector de carga ponen en peligro el usuario y la carretilla elevadora al caerse.

- ▶ Asegurar las cargas de baja altura o pequeñas que sobresalen del protector de carga con medidas como el embalaje en láminas.
- 

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.

### **Incidencias debido a imanes potentes**

#### **⚠ 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.

---

#### 4.1.1 Circulación por subidas y bajadas

Durante la circulación por subidas o bajadas hay que tener en cuenta lo siguiente:

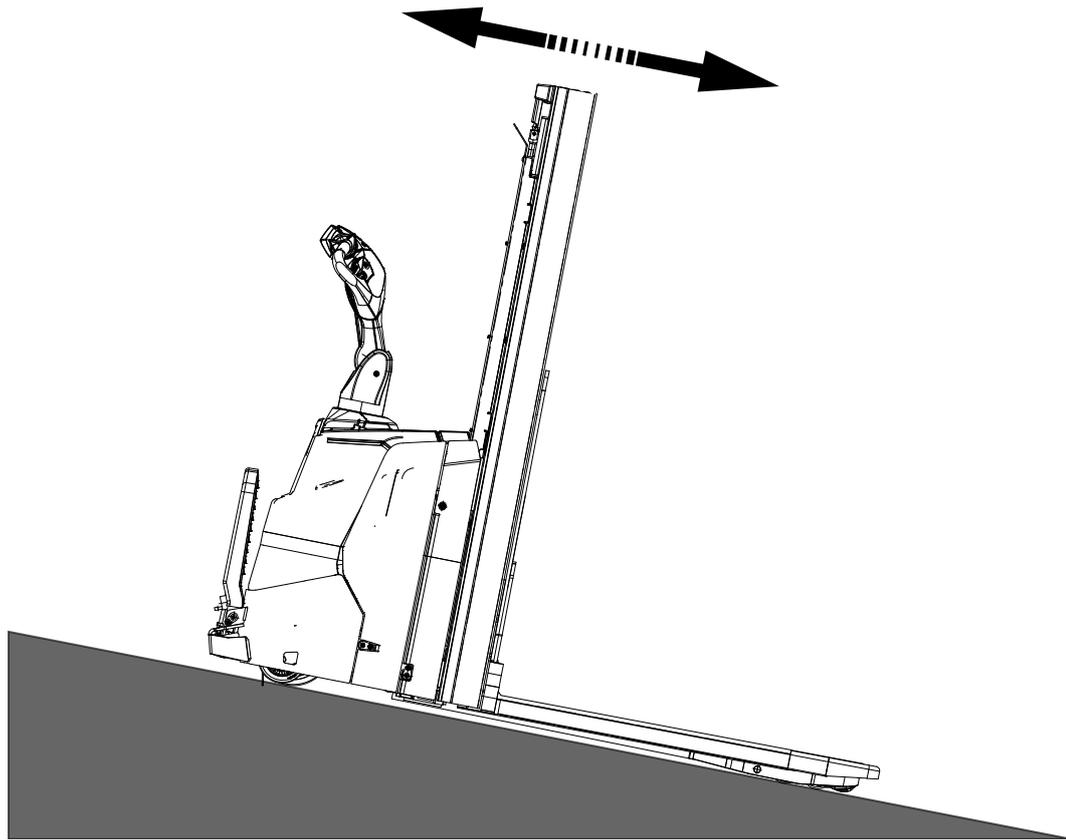
- La circulación por subidas o bajadas de hasta según los datos técnicos solo está permitida si éstas son consideradas vías transitables.
- Antes de circular por pendientes hay que asegurar una suficiente capacidad de rampa de la carretilla elevadora, véase página 39.
- Las subidas o bajadas deben estar limpias y adherentes y la circulación en las mismas debe ser posible de conformidad con las especificaciones técnicas de la carretilla elevadora.
- Hay que elegir el sentido de marcha según el cuadro sinóptico siguiente.
- Está prohibido virar, marchar en diagonal y estacionar la carretilla elevadora en subidas y bajadas.
- En las bajadas se podrá marchar solo a una velocidad reducida estando siempre preparado para frenar.

- Según la normativa de prevención de accidentes laborales alemana, norma DGUV 68 (edición agosto de 2013), cuando se circula por subidas y pendientes con una carretilla elevadora cargada, la carga ha de ir sujeta.
- Cuando se circula por pendientes y subidas con la carretilla elevadora sin carga, el dispositivo tomacargas ha de ir siempre orientado cuesta abajo.
- El empresario deberá respetar cualquier normativa legal nacional diferente que tenga prioridad.

##### 4.1.1.1 Modo operativo con estado de carga

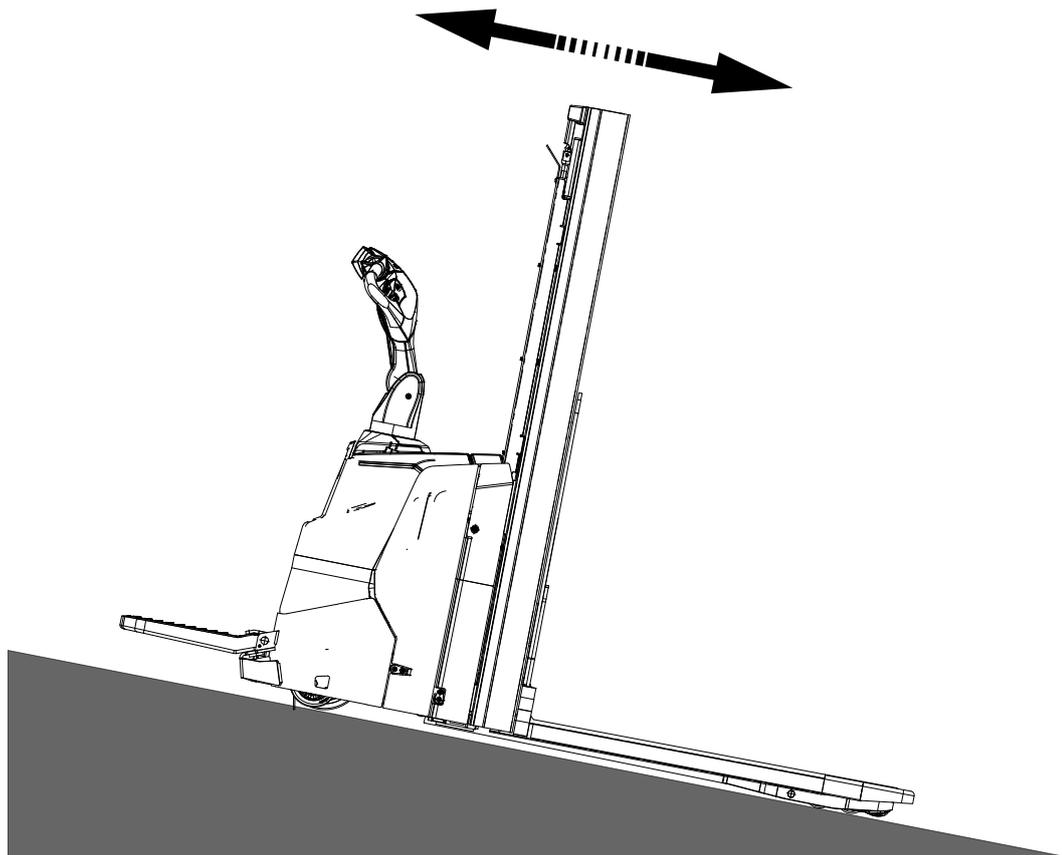
La selección del sentido de marcha correcto al circular por subidas y bajadas depende del modo operativo actual (servicio de conductor acompañante o servicio de conductor autoportado) y del estado de carga (marcha de transporte o marcha sin carga).

#### 4.1.1.2 Marcha sin carga con servicio de conductor acompañante



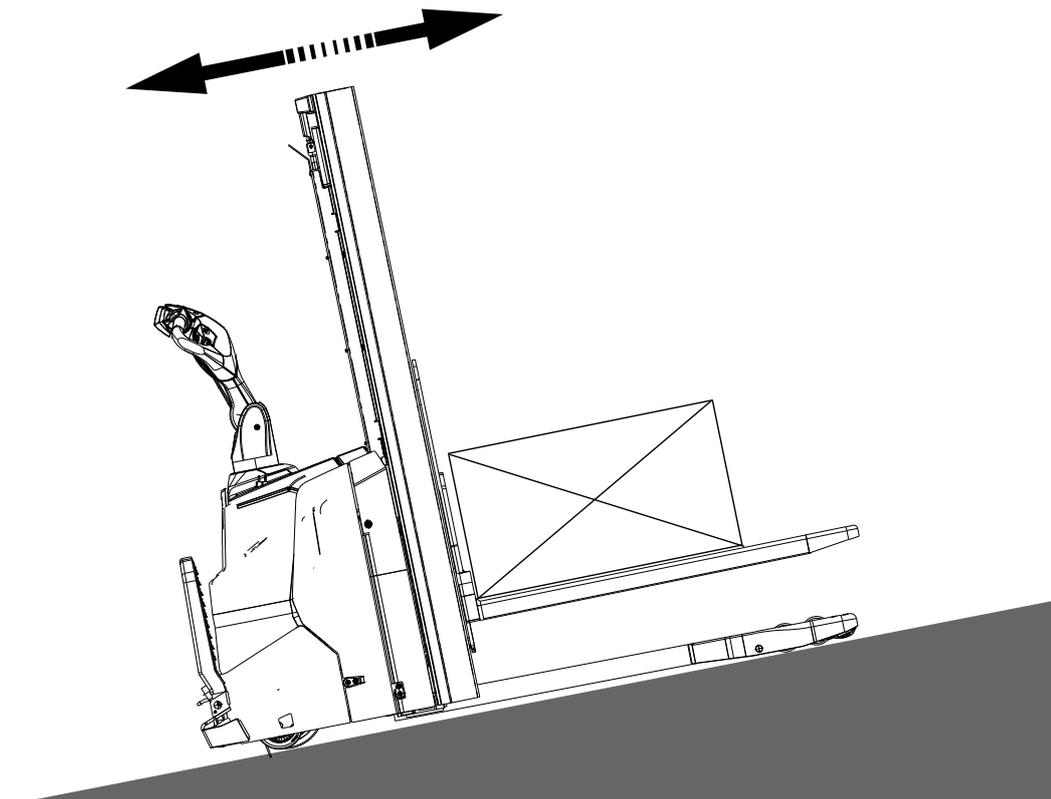
- En el caso de marcha sin carga en servicio de conductor acompañante, el dispositivo tomacargas debe estar orientado cuesta abajo independientemente del sentido de marcha.

#### 4.1.1.3 Marcha sin carga en servicio de conductor autoportado



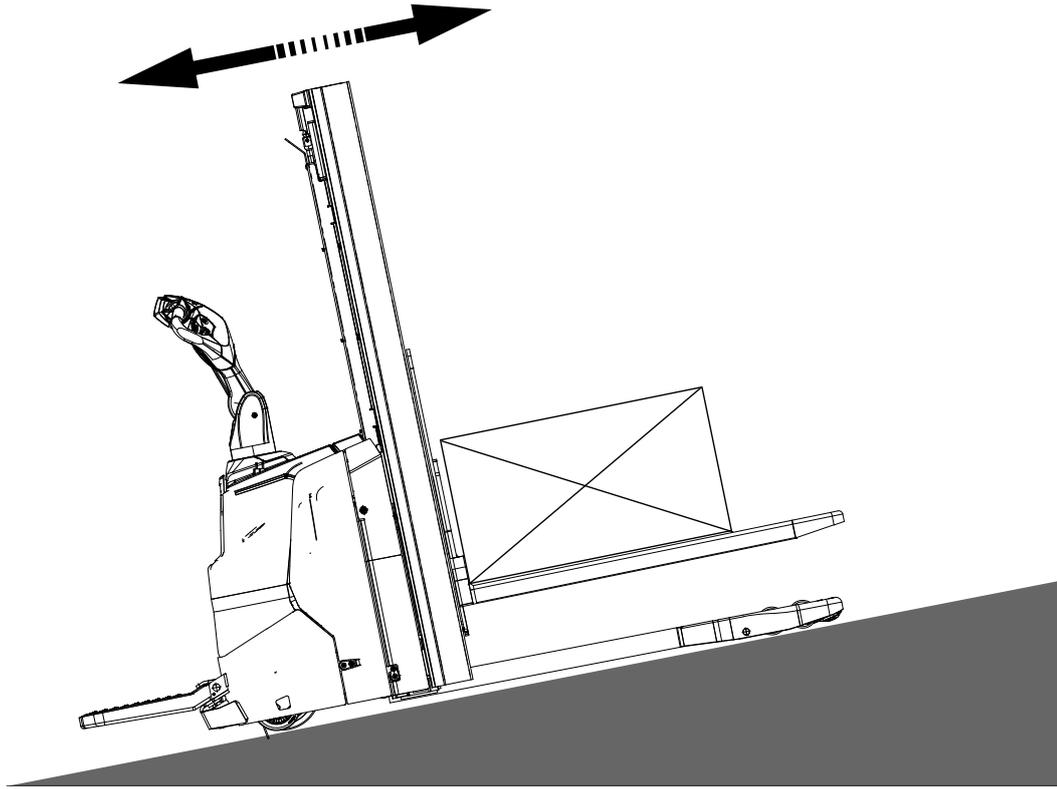
- En una marcha sin carga en servicio de conductor autoportado, el dispositivo tomacargas debe estar orientado cuesta abajo independientemente del sentido de marcha.

#### 4.1.1.4 Marcha con carga en servicio de conductor acompañante



- 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.

#### 4.1.1.5 Marcha con carga en servicio de conductor autoportado



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

## 4.2 Comportamiento en situaciones inusuales

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Riesgo de accidentes por vuelco o caída de la carretilla**

En caso de vuelco o caída de la carretilla, existe el peligro de lesiones graves por aplastamiento y por golpes.

- ▶ Abandonar inmediatamente la carretilla y mantenerse a una distancia de seguridad.
  - ▶ No intentar jamás sujetar una carretilla que se vuelque.
  - ▶ Avisar a las personas que se encuentren en la zona de peligro.
- 

- ☞ Al conducir encima de una rampa de carga hay que evitar movimientos de dirección y, en su caso, replegar los estribos de seguridad para facilitar el abandono de la carretilla elevadora en el caso de una caída de la misma.

## 4.3 PARADA DE EMERGENCIA

### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Peligro de accidentes debido a frenado máximo**

Al accionar el interruptor de parada de emergencia durante la marcha, la carretilla es frenada hasta su parada con la máxima potencia de frenado. Al hacerlo, la carga tomada puede desprenderse del dispositivo tomacargas. Hay un mayor riesgo de accidentes y de sufrir lesiones.

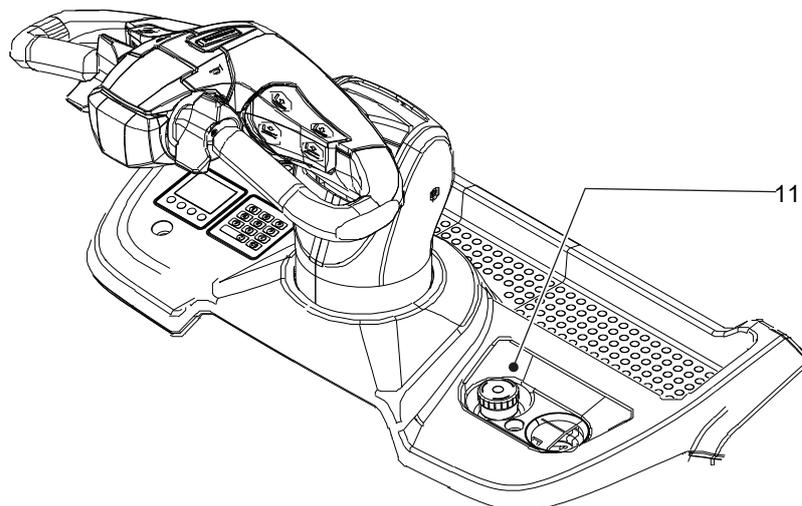
- ▶ No utilizar el interruptor de parada de emergencia como freno de servicio.
  - ▶ Utilizar el interruptor de parada de emergencia durante la marcha sólo en caso de peligro.
- 

### **⚠ ATENCIÓN!**

#### **Peligro de accidentes debido al interruptor de parada de emergencia defectuoso o inaccesible**

Debido a un interruptor de parada de emergencia defectuoso o inaccesible existe un peligro de accidentes. En situaciones de peligro el usuario no puede detener a tiempo la carretilla accionando el interruptor de parada de emergencia.

- ▶ Se debe evitar depositar o apoyar sobre el interruptor de parada de emergencia objetos que puedan afectar a su funcionamiento.
  - ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados en el interruptor de parada de emergencia.
  - ▶ 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.
-



### ***Pulsar el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA***

#### ***Procedimiento***

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

*La carretilla elevadora se frena hasta detenerse y se desconectan todas las funciones eléctricas.*

### ***Desbloquear el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA***

#### ***Procedimiento***

- Desbloquear el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA (11) con un giro.

*Se conectan todas las funciones eléctricas, la carretilla vuelve a estar lista para el servicio (siempre y cuando la carretilla elevadora estuviera lista para el servicio antes de pulsar el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA).*

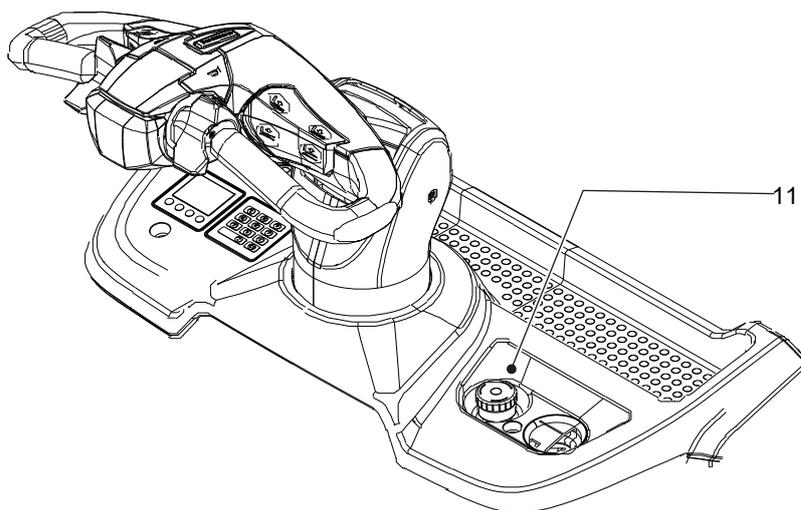
## 4.4 Parada de emergencia

### ⚠ ATENCIÓN!

#### **Peligro de accidentes debido al frenado automático**

Si el sistema reconoce que no se envían las señales necesarias o si detecta un error, el sistema reacciona con una parada de emergencia y frena la carretilla hasta que ésta se detiene o hasta que se produce una situación de señales válida.

- ▶ Mantener la correspondiente distancia con respecto a la carretilla elevadora durante su manejo.



#### **Concepto de seguridad de parada de emergencia**

En caso de detectar errores, la parada de emergencia activa automáticamente un frenado de la carretilla hasta que ésta se detiene. La detección de una avería puede aparecer durante el autodiagnóstico tras el encendido o durante el servicio de la carretilla.

Un símbolo en la pantalla del dispositivo indicación avisa de una PARADA DE EMERGENCIA.

#### **Símbolos de indicación**

Símbolo	Significado	Color	Función
	Parada de emergencia	rojo	Se enciende en caso de desconexión de función automática debida a alguna incidencia de la carretilla.

#### **Reiniciar la parada de emergencia**

##### *Procedimiento*

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

*La parada de emergencia se ha reiniciado.*



Si a pesar de haber reiniciado repetidas veces la parada de emergencia, en el dispositivo de mando e indicación continúa apareciendo la indicación de parada de emergencia, se debe informar al servicio post-venta del fabricante.

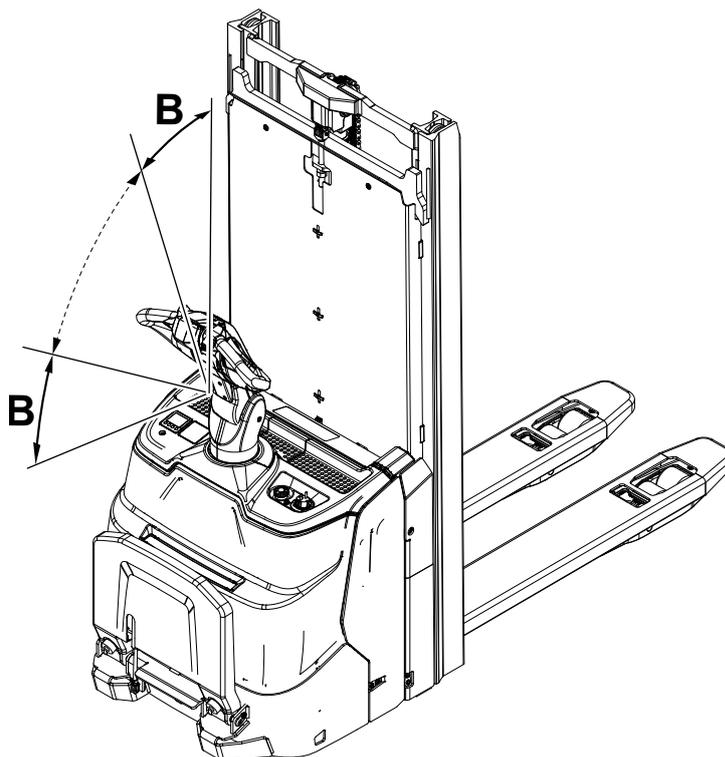
## 4.5 Frenado forzado

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de colisión debido a la barra timón defectuosa**

El servicio de la carretilla con una barra timón defectuosa puede comportar colisiones con personas y objetos.

- ▶ Si la barra timón se mueve demasiado lentamente a la zona de frenado o no lo hace en absoluto, hay que poner la carretilla elevadora fuera de servicio hasta que se haya localizado y eliminado la causa.
- ▶ Informar al servicio Post-venta del fabricante.



#### **Retorno automático de la barra timón**

Al soltar la barra timón, ésta se mueve automáticamente a la zona superior de frenado (B) y se produce un frenado forzado.

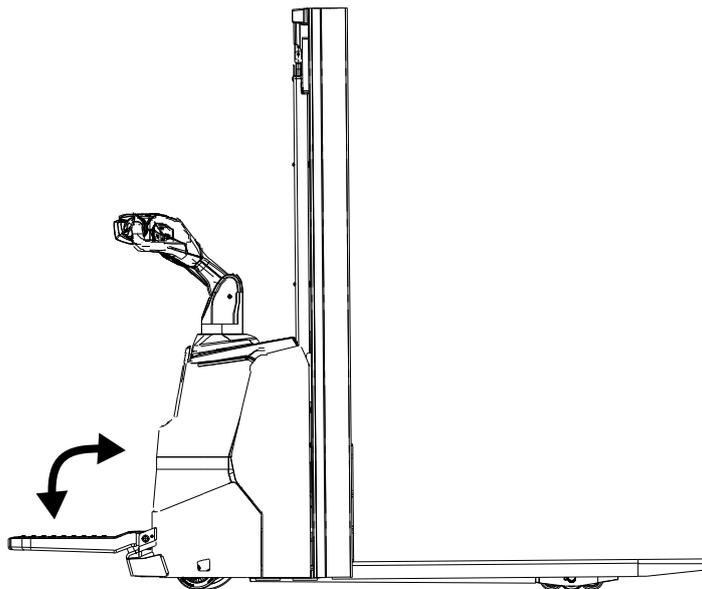
## 4.6 La plataforma del conductor se repliega automáticamente.

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de colisión debido a la plataforma de conductor defectuosa**

El servicio de la carretilla elevadora con una plataforma de conductor defectuosa puede comportar colisiones con personas y objetos.

- ▶ Si la plataforma del conductor se mueve demasiado lentamente hasta la posición de frenado o no lo hace en absoluto, hay que poner la carretilla elevadora fuera de servicio hasta que se haya localizado y eliminado la causa.
- ▶ Informar al servicio postventa del fabricante.



#### **La plataforma del conductor se repliega automáticamente.**

Cuando la plataforma del conductor se descarga, se desplaza automáticamente a la posición final superior.

## 4.7 Marcha

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de colisiones durante el servicio de la carretilla**

El servicio de la carretilla con las tapas abiertas puede comportar colisiones con personas y objetos.

- ▶ Manejar la carretilla únicamente con las tapas cerradas y debidamente bloqueadas.
- ▶ Al atravesar puertas batientes o similares, hay que prestar atención a que las hojas de las puertas no activen la tecla de protección por inversión.

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de aplastamiento por la carretilla elevadora durante el servicio de conductor acompañante**

En el servicio de conductor acompañante existe para el usuario y otras personas un peligro de aplastamiento por la carretilla.

- ▶ Utilizar un equipo de protección personal (por ejemplo, calzado de protección, ...).
- ▶ Durante el servicio de conductor acompañante hay que manejar la carretilla elevadora con sumo cuidado y extremando las precauciones.
- ▶ Está prohibida la presencia de personas entre la carretilla elevadora y obstáculos durante el servicio de conductor acompañante.

### ⚠ ATENCIÓN!

#### **Peligro de accidentes debido al frenado automático**

Si el sistema reconoce que no se envían las señales necesarias o si detecta un error, el sistema reacciona con una parada de emergencia y frena la carretilla hasta que ésta se detiene o hasta que se produce una situación de señales válida.

- ▶ Mantener la correspondiente distancia con respecto a la carretilla elevadora durante su manejo.

### ⚠ ATENCIÓN!

#### **Peligro de aplastamiento al plegar y desplegar la plataforma del conductor**

La plataforma del conductor se pliega automáticamente. Las manos y los pies pueden ser aplastados al plegar y desplegar la plataforma del conductor.

- ▶ Al plegar y desplegar la plataforma del conductor, no introduzca las manos entre la plataforma y el capó de la carretilla elevadora o la parte delantera de la carretilla elevadora.
- ▶ Llevar calzado de protección.

#### **Llevar calzado de seguridad**

Lleve siempre calzado de seguridad, de lo contrario podría sufrir lesiones.

#### **Retorno automático del controler**

Cuando se suelta el controler, este vuelve automáticamente a la posición cero (0) y la carretilla se frena.

## **Retorno automático de la barra timón**

Al soltar la barra timón, un resorte a presión de gas se encarga de empujarla hacia arriba provocando el frenado, véase página 122.

En las carretillas con reducción de velocidad automática, con el dispositivo tomacargas descendido solo se permite la marcha a velocidad reducida. Para poder aprovechar la velocidad máxima, primero el usuario debe elevar algo el dispositivo tomacargas.

## **curveCONTROL (○)**

El sistema de asistencia curveCONTROL asiste al usuario para que el manejo de la carretilla elevadora sea seguro. La velocidad de marcha máxima se reduce en la marcha en curvas en función del ángulo de giro.

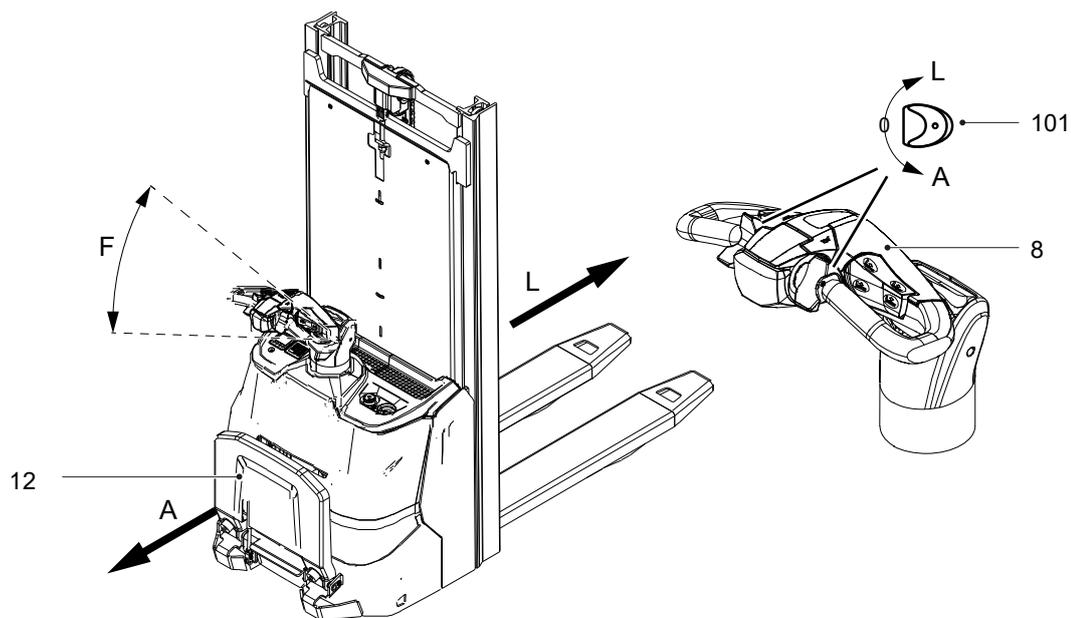
## **Marcha lenta con horquilla bajada (○)**

Con el dispositivo tomacargas totalmente descendido se reduce la velocidad de marcha para reducir a su vez el desgaste del dispositivo tomacargas.

## **Protección antirrodamiento de retroceso en pendientes (speedCONTROL) (○)**

Si durante la marcha en las pendientes la velocidad es demasiado baja, la carretilla puede retroceder involuntariamente. El retroceso es detectado por el mando de la carretilla y la carretilla es frenada hasta detenerse por completo.

#### 4.7.1 Marcha en servicio de conductor acompañante



##### *Requisitos previos*

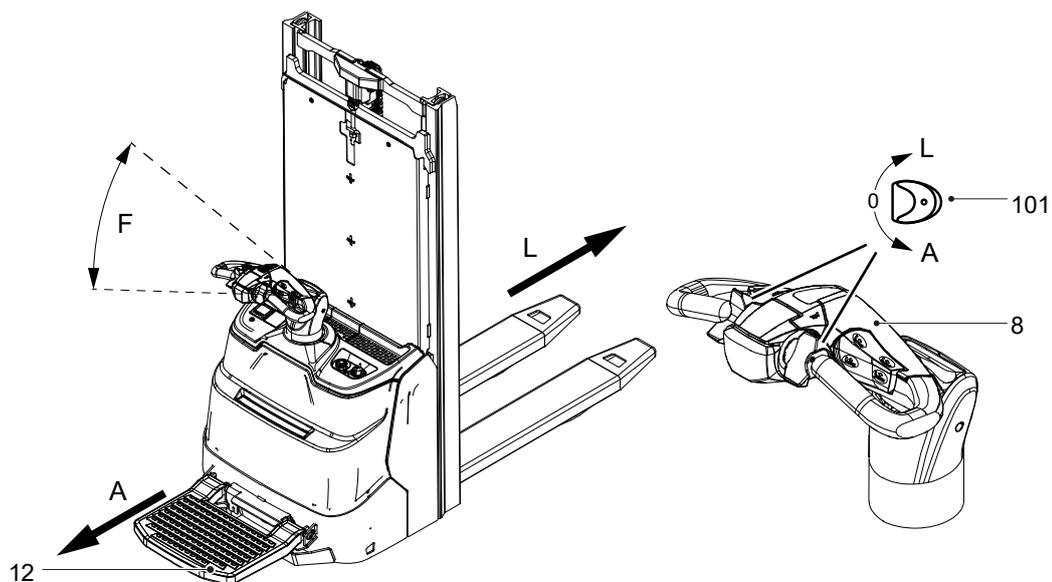
- Carretilla elevadora lista para el servicio, véase página 104.
- Plataforma del conductor (12) replegada, véase página 123.

##### *Procedimiento*

- Bascular la barra timón (8) a la zona de circulación (F).
- Accionar el controler (101) en el sentido de marcha deseado, es decir, en sentido de carga (L) o en sentido de tracción (A).
- Regular la velocidad de marcha con el controler (101).

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

## 4.7.2 Marcha en servicio de conductor autoportado



### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora lista para el servicio, véase página 104.

### *Procedimiento*

- Bajar la plataforma del conductor (12) y acceder a ella.
- Bascular la barra timón (8) a la zona de circulación (F).
- Accionar el controler (101) en el sentido de marcha deseado, es decir, en sentido de carga (L) o en sentido de tracción (A).
- Regular la velocidad de marcha con el controler (101).

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

### 4.7.3 Cambio del sentido de 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.

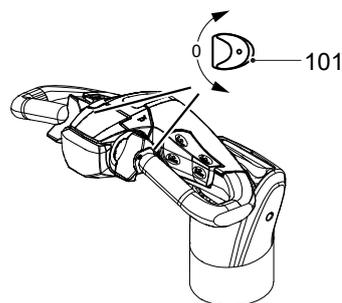
---

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

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

- Conmutar el controler (101) durante la marcha al sentido de marcha contrario.

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



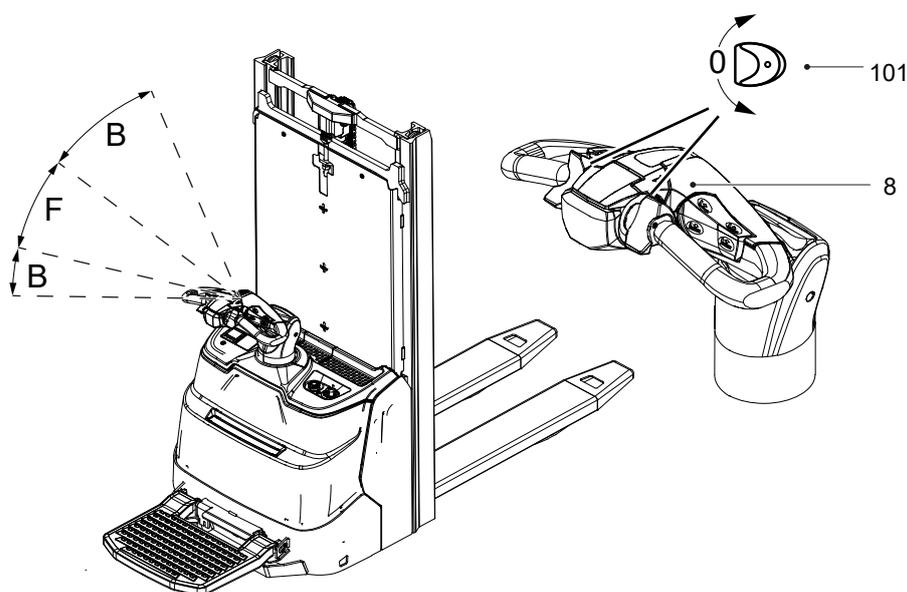
#### 4.7.4 Marcha lenta (○)

### ⚠ ATENCIÓN!

#### Riesgo de accidente por freno de servicio desactivado

El operador debe prestar especial atención durante la marcha lenta. El freno de servicio se desactiva durante la marcha lenta y solo se reactiva al soltar el controler.

- ▶ En caso de peligro, frene la carretilla elevadora soltando inmediatamente el controler o pulsando la tecla de protección por inversión. Cuando se desplaza en el sentido de tracción, la carretilla elevadora se frena pulsando la tecla de protección por inversión, se desplaza en el sentido de la carga durante tres segundos y se detiene. Cuando se circula en el sentido de la carga, el freno de servicio se activa pulsando la tecla de protección por inversión.
- ▶ Solo se activa el freno de rodadura final cuando se circula en marcha lenta.



- La carretilla elevadora puede desplazarse con el timón levantado (8 dirección con barra timón en la zona "B"), por ejemplo, en espacios reducidos/ascensores.
- La marcha lenta se desactiva automáticamente después de aprox. 10 segundos si la carretilla elevadora ya no se maneja (barra timón en la zona de frenado "B" y mandos de la barra timón no accionados).
- El servicio posventa del fabricante puede ajustar la configuración de la carretilla.

#### **Encender la marcha lenta**

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para funcionar, véase página 105
- Barra timón (8) en la zona de frenado B.
- Marcha lenta no activa.

##### *Procedimiento*

- Pulse el controler (101) dos veces seguidas.  
*El símbolo de visualización "Marcha lenta" se muestra en verde en el dispositivo indicación, véase página 92.*
- Accione el controler en el sentido de marcha deseado.

*El freno se suelta. La carretilla se mueve a velocidad lenta.*



La marcha lenta permanece activa cuando la barra timón pasa de la zona de frenado "B" a la zona de conducción "F". La marcha lenta permanece activada cuando la barra timón pasa de la zona de conducción "F" a la zona de frenado "B", pero el movimiento de la carretilla elevadora se frena hasta detenerse mediante la aplicación del freno de servicio. La marcha lenta puede reanudarse desviando de nuevo el controler.

### ***Desconectar la marcha lenta***

#### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora lista para el servicio, véase página 105.
- La barra timón (8) se encuentra en la zona de frenado "B".
- Marcha lenta activada.

#### *Procedimiento*

- Pulse el controler (101) dos veces seguidas.

*El símbolo verde del indicador de marcha lenta ya no aparece, véase página 205.*

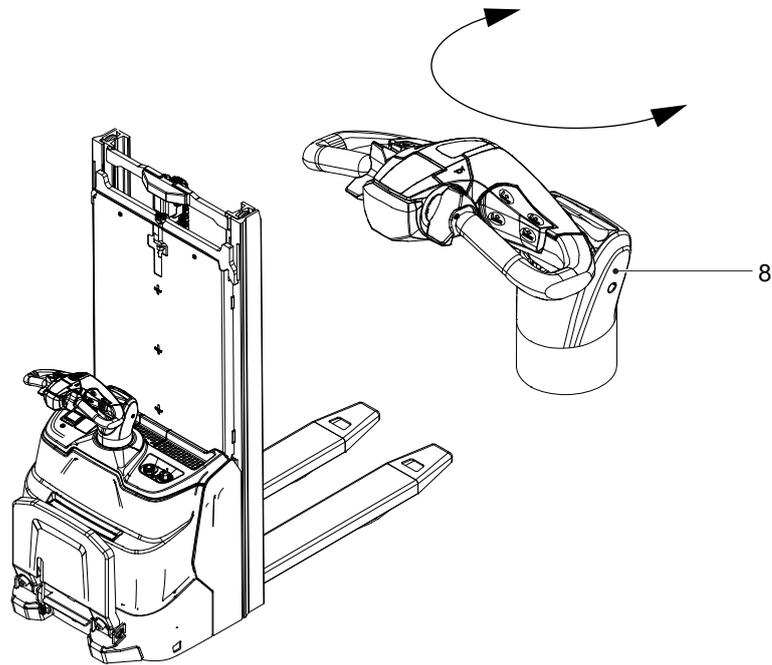
*Una vez termina la marcha lenta es posible volver a trasladar la carretilla elevadora a velocidad normal.*

## 4.8 Dirección

### ⚠ ATENCIÓN!

En las curvas estrechas el usuario sobresale del contorno externo de la carretilla elevadora.

---



#### *Procedimiento*

- Girar la barra timón (8) hacia la izquierda o derecha.

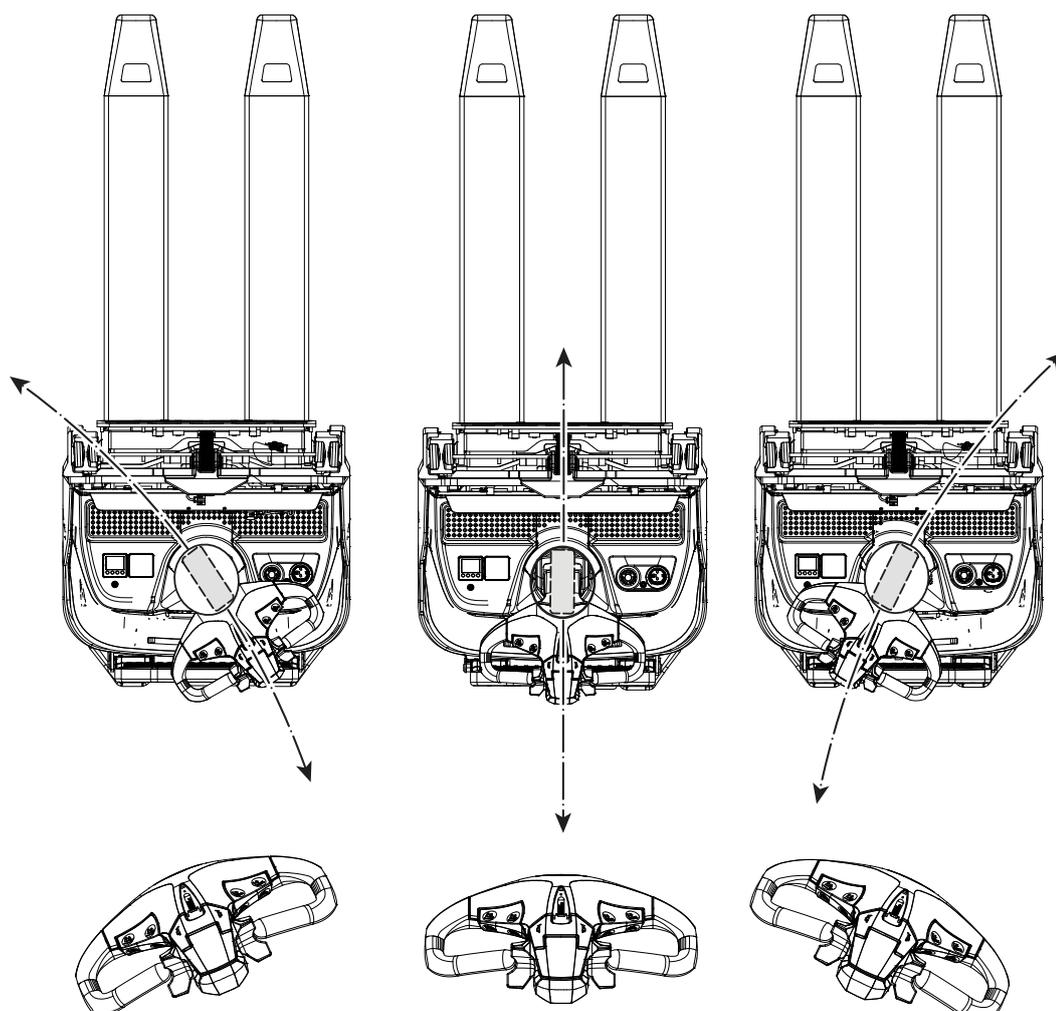
*La carretilla elevadora se desplaza en el sentido deseado.*



La dirección de la carretilla elevadora corresponde al sentido de giro de la barra timón, tal y como muestra la figura.

El radio de la curva viene determinado por el ángulo de giro la barra timón.

## Sentido de la dirección



La dirección de la carretilla corresponde al sentido de giro de la barra timón, como muestra la ilustración.

El radio de la curva viene determinado por el ángulo de giro de la barra timón.

## 4.9 Frenado

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de accidentes**

El comportamiento de la carretilla durante el frenado depende en gran parte del estado del suelo.

- ▶ El usuario tiene que tener en cuenta el estado de las vías de circulación durante el frenado.
  - ▶ Frenar la carretilla con cuidado de modo que la carga no resbale o se desplace.
  - ▶ En servicio normal hay que frenar la carretilla sólo mediante el freno de servicio.
- 

### **⚠ ATENCIÓN!**

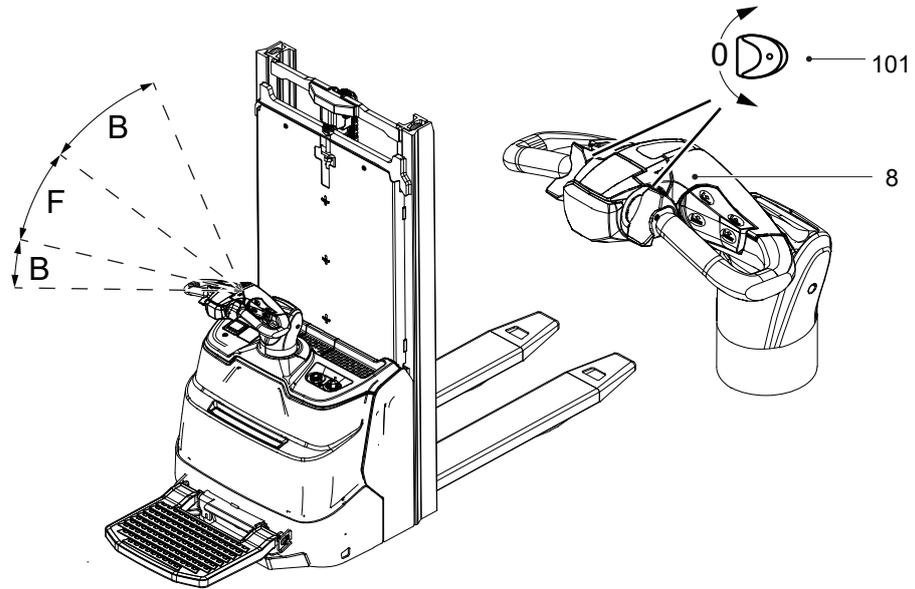
#### **Peligro de accidentes debido a frenado máximo**

Al accionar el interruptor de parada de emergencia durante la marcha, la carretilla es frenada hasta su parada con la máxima potencia de frenado. Al hacerlo, la carga tomada puede desprenderse del dispositivo tomacargas. Hay un mayor riesgo de accidentes y de sufrir lesiones.

- ▶ No utilizar el interruptor de parada de emergencia como freno de servicio.
  - ▶ Utilizar el interruptor de parada de emergencia durante la marcha sólo en caso de peligro.
- 

### **⚠ ATENCIÓN!**

- ▶ En caso de peligro, se pone la barra timón en posición de frenado o se pulsa el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA.
-



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

- generador con el freno de servicio (barra timón en zona de frenado B)
- generador, con el freno de rodadura final
- con el freno por contracorriente (inversión de la marcha con el controler)
- En caso de peligro: con el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA, véase página 119.

☞ *Con el frenado generador tiene lugar una realimentación de energía a la batería consiguiéndose así un periodo operativo más largo.*

#### 4.9.1 Frenado con el freno de servicio

##### *Procedimiento*

- Inclinar la barra timón (8) hacia arriba o hacia abajo a una de las zonas de frenado (B).

*La carretilla elevadora es frenada con el freno de servicio mediante frenado generador hasta su parada total.*

## 4.9.2 Frenado con el freno de rodadura final

### *Procedimiento*

- Si el controler (101) se encuentra en la posición cero (0), la carretilla es frenada mediante el freno generador.

*La carretilla es frenada con el freno de rodadura final hasta su parada total (frenado generador).*

- Con el frenado generador tiene lugar una realimentación de energía a la batería consiguiéndose así un periodo operativo más largo.

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Riesgo de accidente por mal funcionamiento del freno de rodadura final**

Las incidencias del freno de rodadura final pueden comportar recorridos de frenado más largos y accidentes, especialmente durante la circulación en pendientes. En la zona de peligro de la carretilla elevadora las personas pueden lesionarse.

- ▶ Durante los movimientos de marcha hay que asegurarse de que no se encuentren personas en la zona de peligro.
- ▶ 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.
- ▶ En situaciones de peligro hay que frenar la carretilla elevadora con el freno de servicio.

## 4.9.3 Frenado con el freno por contracorriente

### **⚠ 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.

### *Procedimiento*

- Durante la marcha, cambiar el controler (101) al sentido de marcha contrario, véase página 128.

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

## 4.9.4 Freno de estacionamiento

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

## 4.10 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**

Solo se liberan alturas de elevación > 1800 mm si los brazos porteadores se han bajado a mano. De esta forma se garantiza la estabilidad de la carretilla elevadora. A partir de una altura de elevación de 1800 mm ya no es posible elevar los brazos porteadores.

### **AVISO**

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

Una vez alcanzado el tope final mecánico ya no hay que seguir accionando el pulsador de elevación del dispositivo tomacargas. De lo contrario, existe el peligro de causar daños materiales en el grupo hidráulico.

- Enclavamiento de funciones hidráulicas: El control está preajustado de tal forma que la elevación y el punto final de recorrido solo son posibles con la barra timón en la zona de marcha (F) o con el pulsador "Marcha lenta" accionado, véase página 129. El preajuste se puede modificar mediante un parámetro, véase página 180.

### **Descenso automático de la elevación inicial (○)**

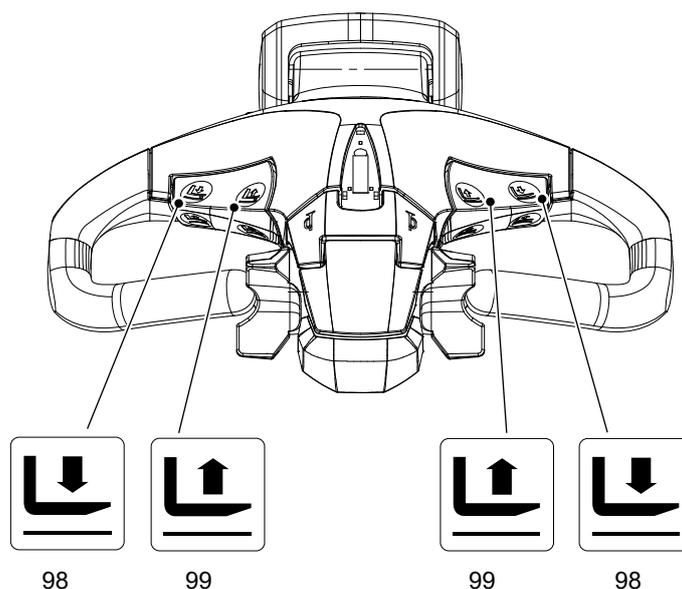
- Solo ERC 110zi / ERC 112zi

Con la elevación inicial elevada se pueden almacenar y desalmacenar cargas con la horquilla hasta una altura de elevación de 1800 mm mm. Para alturas de elevación superiores hay que bajar la elevación de brazos portadores.

En carretillas elevadoras con la función «Descenso automático de la elevación inicial» (○), si se sigue pulsando la tecla "Elevar la horquilla" los brazos portadores descienden automáticamente a partir de una altura de elevación de horquilla de 1800 mm mm.

## 4.10.1 Elevación o descenso de las horquillas

### Barra timón desde arriba



#### Requisitos previos

– Carretilla elevadora lista para el servicio y encendida, véase página 105.

#### Procedimiento

- Accionar el pulsador "Elevar la horquilla" (99) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

- La velocidad de elevación se puede regular en continuo en función del recorrido de la tecla (aprox. 8 mm).
  - ▶ Recorrido de tecla corto = elevación lenta
  - ▶ Recorrido de tecla largo = elevación rápida

*Se levanta la horquilla de carga.*

#### Procedimiento

- Accionar el pulsador «Descenso de horquilla» (98) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

- ERC 110i, ERC 110zi (●): La velocidad de descenso se puede regular en 2 etapas en función del recorrido de la tecla (aprox. 8 mm).
  - ▶ Recorrido de tecla corto = descenso lento
  - ▶ Recorrido de tecla largo = descenso rápido
- ERC 112i, ERC 112zi (●); ERC 110i, ERC 110zi (○): La velocidad de descenso se puede regular en continuo con el recorrido de la tecla (aprox. 8 mm).
  - ▶ Recorrido de tecla corto = descenso lento
  - ▶ Recorrido de tecla largo = descenso rápido

*Se baja la horquilla de carga.*

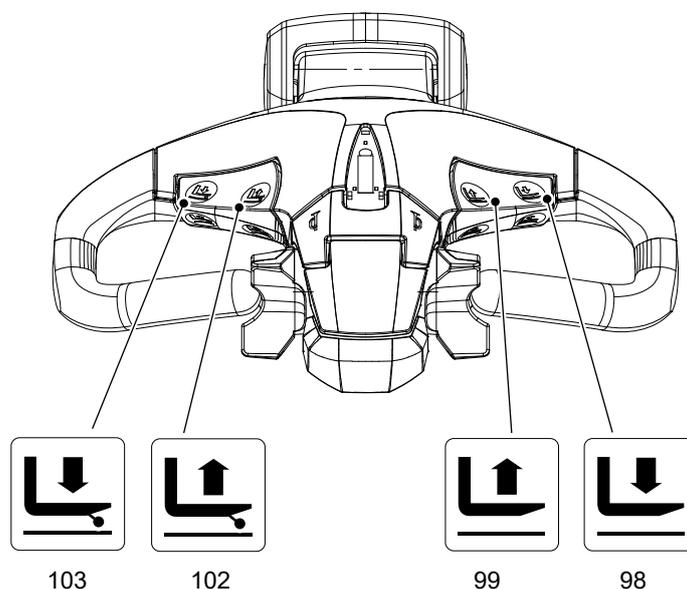
### Utilización como mesa elevadora de trabajo

Con la carretilla elevadora apagada, el dispositivo tomacargas elevado puede utilizarse como mesa elevadora de trabajo, véase página 154.

## 4.10.2 Elevación o descenso de los brazos porteadores

→ Sólo ERC 110zi / ERC 112zi

### Barra timón desde arriba



#### *Requisitos previos*

– Carretilla elevadora lista para el servicio y encendida, véase página 105.

#### **Elevar los brazos porteadores**

- Accionar el pulsador “Elevar brazos porteadores” (102) hasta alcanzar la elevación de brazos porteadores deseada.

*Se elevan los brazos porteadores.*

#### **Bajar brazos porteadores**

- Accionar el pulsador “Bajar brazos porteadores” (103) hasta alcanzar la elevación de brazos porteadores deseada.

*Los brazos porteadores bajan.*

#### 4.10.2.1 Elevación de los brazos porteadores con la función «Doble clic elevación»

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi con función de apilado doble (○)

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de accidentes durante la elevación con función de elevación automática**

En la zona de peligro de la carretilla elevadora pueden producirse daños al utilizar la función de elevación automática puesto que no es posible cancelar la función de elevación activada soltando el elemento de mando.

- ▶ Activar la función de elevación automática extremando las precauciones.
- ▶ Evitar una activación no intencionada de la función de elevación automática. No accionar las teclas de mando varias veces seguidas, si no se tiene la intención de activar la función de elevación automática.
- ▶ En caso de peligro pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA.

---

La función «Elevación doble clic» permite que el usuario active la elevación continua hasta la altura de elevación máxima de los brazos porteadores.

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para el servicio, véase página 105.

#### *Procedimiento*

- Pulsar la tecla «Elevar brazos porteadores» (102) dos veces muy seguidas.

*Los brazos porteadoras se elevan de forma continua hasta la altura de elevación máxima.*

→ Al accionar el interruptor de DESCONEJÓN DE EMERGENCIA la función de elevación automática se interrumpe.

→ La situación y utilización de la función de elevación automática aparecen en la unidad de indicación, véase página 89.

## 4.11 Recoger, transportar y depositar cargas

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes debido a cargas no debidamente tomadas y aseguradas**

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

- ▶ 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.

### ⚠ ADVERTENCIA!

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

Las cargas de baja altura o pequeñas movidas por encima de la luneta de protección o de la rejilla de protección (○) que sobresalen del protector de carga ponen en peligro el usuario y la carretilla elevadora al caerse.

- ▶ Asegurar las cargas de baja altura o pequeñas que sobresalen del protector de carga con medidas como el embalaje en láminas.

→ Para ulterior información sobre la cubierta del mástil de elevación y el protector de carga, véase página 24.

### ⚠ ATENCIÓN!

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

### AVISO

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

Una vez alcanzado el tope final mecánico ya no hay que seguir accionando el pulsador de elevación del dispositivo tomacargas. De lo contrario, existe el peligro de causar daños materiales en el grupo hidráulico.

#### **Longitud máxima de la carga**

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

- La recogida de dos cargas paletizadas superpuestas sólo está permitida en carretillas elevadoras con función de apilado doble (○), véase página 148.
- En el mástil de elevación doble de doble efecto (ZZ) y en el triple de doble efecto (DZ), la primera elevación de la horquilla (elevación libre) se produce sin que se modifique la altura de construcción, con ayuda de un cilindro de elevación libre corto situado en el centro. A partir de determinada altura de elevación en función del tipo constructivo, la velocidad de marcha se reduce automáticamente durante la elevación y vuelve a aumentar durante el descenso.
- A partir de alturas de elevación > 1800 mm se reduce la velocidad de la carretilla elevadora a 2,5 km/h. La aceleración de la carretilla elevadora se reduce a partir de una altura de elevación de 1800 mm. Con mástiles ZZ y DZ, la reducción comienza en la transición del mástil.
- Observar la información y las notas relativas a la elevación o al descenso del dispositivo tomacargas, véase página 136.

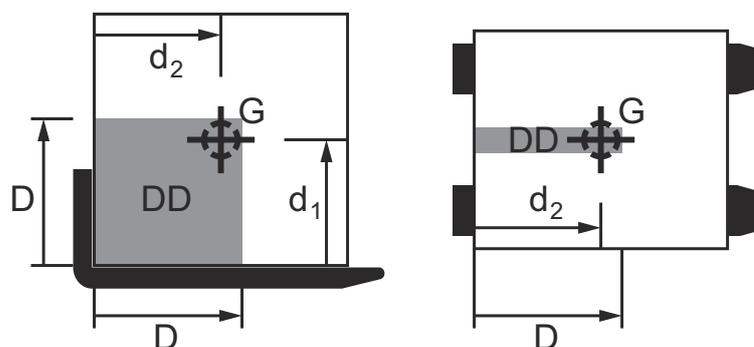
#### 4.11.1 Centro de gravedad de la carga

##### **⚠ 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 54.
- ▶ 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.

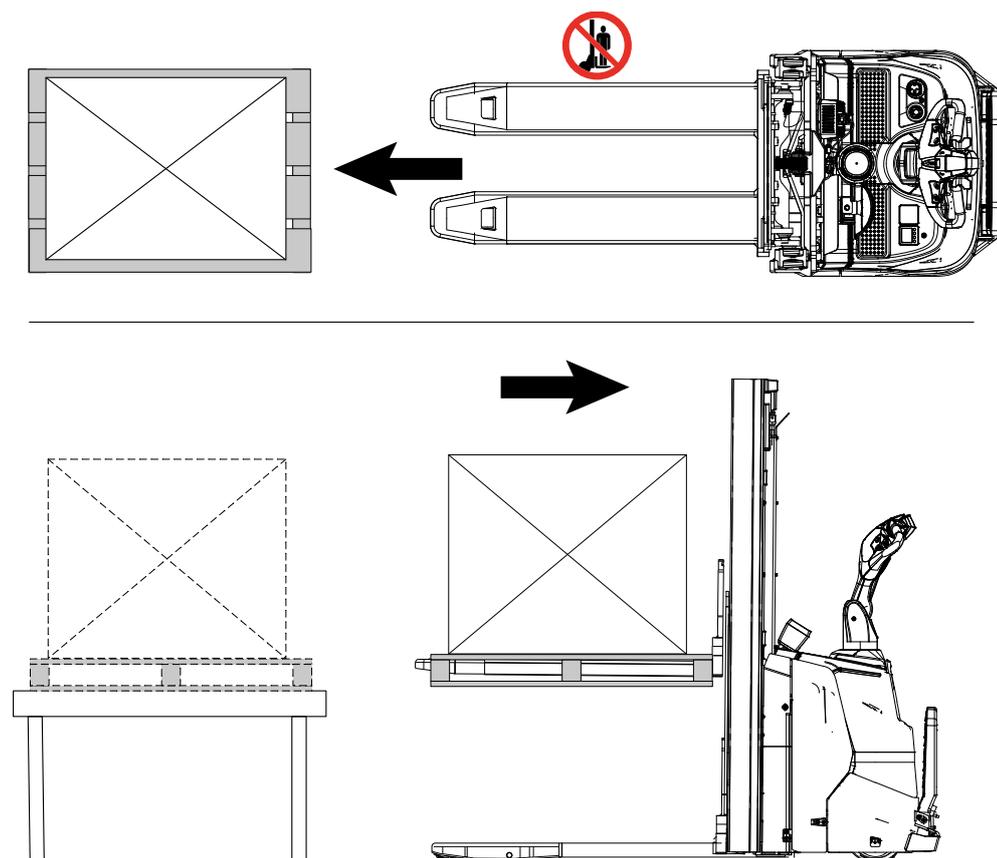
## 4.11.2 Recogida de carga con horquillas de carga

### ⚠ 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.



#### Longitud máxima de la carga

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

#### Requisitos previos

- Carga debidamente paletizada.
- La capacidad de carga de la carretilla elevadora es suficiente para la carga, véase página 54.
- Con cargas pesadas, el peso está repartido homogéneamente sobre el dispositivo tomacargas.

#### Procedimiento

- Acercar la carretilla elevadora lentamente al palet.
- Introducir las horquillas de carga lentamente en el palet hasta que el palet esté en contacto con la parte posterior del dispositivo tomacargas.
- Elevar la horquilla de carga hasta alcanzar la altura de elevación deseada, véase página 138.

*Se ha recogido la carga.*

#### *Procedimiento*

- Accionar el pulsador «Descenso de horquilla» (98) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

- ☞ ERC 110i, ERC 110zi (●): La velocidad de descenso se puede regular en 2 etapas en función del recorrido de la tecla (aprox. 8 mm).
  - ▶ Recorrido de tecla corto = descenso lento
  - ▶ Recorrido de tecla largo = descenso rápido
- ☞ ERC 112i, ERC 112zi (●); ERC 110i, ERC 110zi (○): La velocidad de descenso se puede regular en continuo con el recorrido de la tecla (aprox. 8 mm).
  - ▶ Recorrido de tecla corto = descenso lento
  - ▶ Recorrido de tecla largo = descenso rápido

*Se baja la horquilla de carga.*

Se pueden almacenar y desalmacenar cargas con la elevación de brazos portadores elevada hasta una altura de elevación de 1800 mm. Para alturas de elevación superiores a 1800 mm hay que bajar la elevación de brazos portadores.

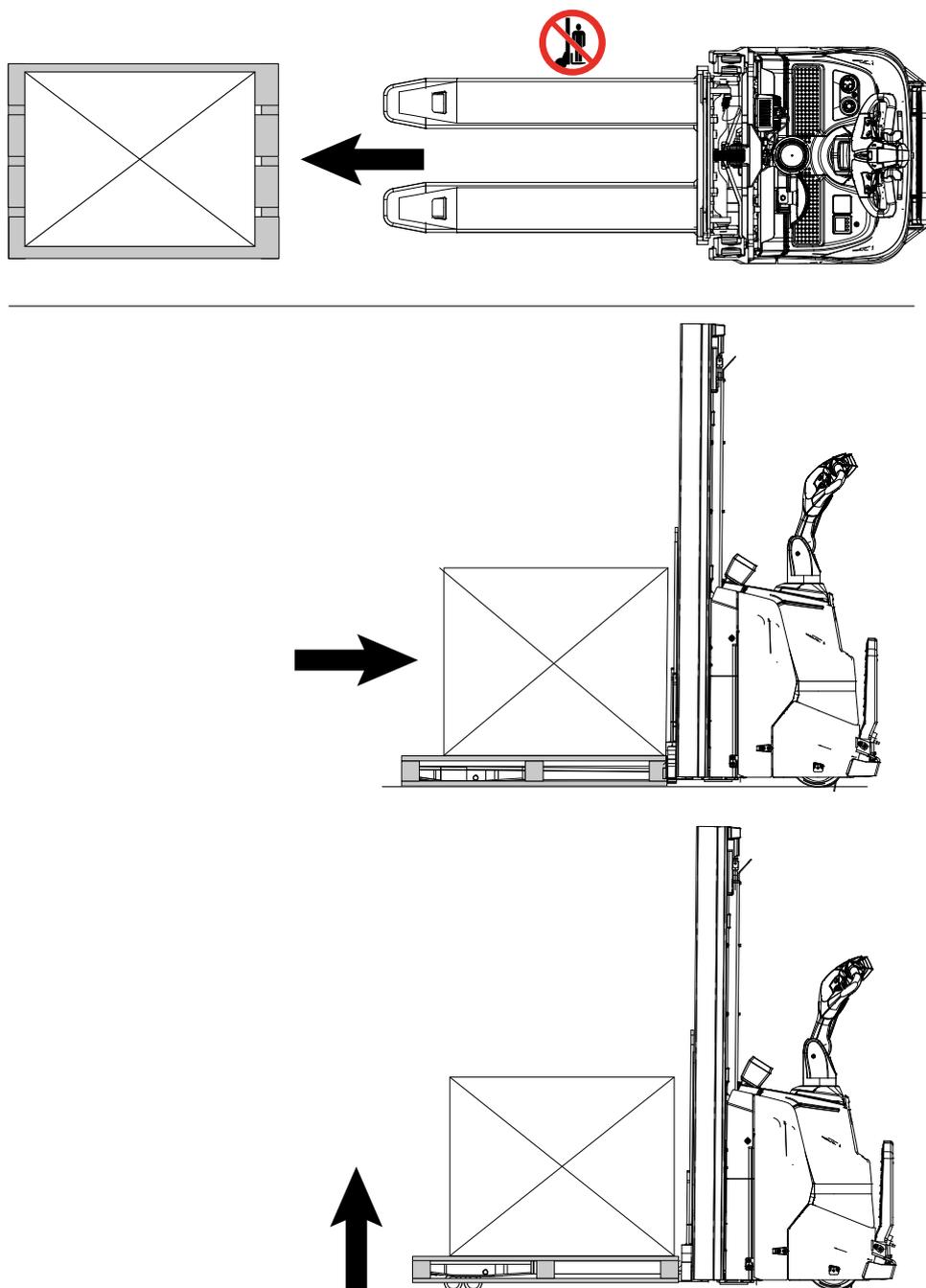
#### **Aviso de sobrecarga al final de la elevación**

Si el operador entra en el tope final de elevación, se muestra una advertencia de sobrecarga, ya que la presión hidráulica es muy alta. El mensaje de error puede cancelarse pulsando brevemente el botón "Bajar horquilla de carga", véase página 85. La carga recogida no es demasiado pesada.

- ☞ La recogida de dos cargas paletizadas superpuestas sólo está permitida en carretillas elevadoras con función de apilado doble (○), véase página 148.

### 4.11.3 Recogida de carga con brazos porteadores

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi



#### *Requisitos previos*

- Carga debidamente paletizada.
- La capacidad de carga de la carretilla elevadora es suficiente para la carga, véase página 54.
- Con cargas pesadas, el peso está repartido homogéneamente sobre el dispositivo tomacargas.

#### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla elevadora lentamente al palet.
- Introducir los brazos porteadores lentamente en el palet hasta bien atrás.
- Elevar los brazos porteadores hasta alcanzar la altura de elevación deseada, véase página 139.

*Se ha recogido la carga.*

#### 4.11.4 Se ha recogido la carga con función de apilado doble (○)

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi con función de apilado doble (○)

##### **⚠ 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.

##### **⚠ 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.

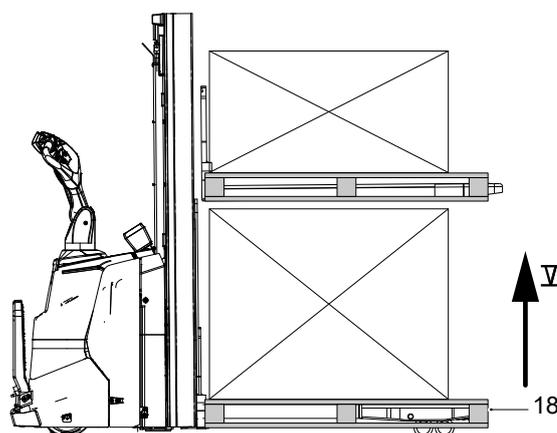
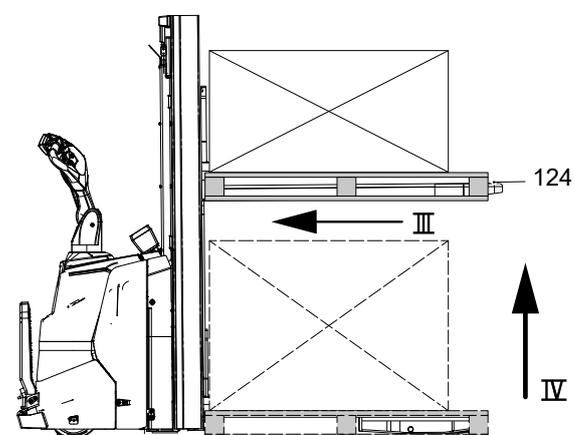
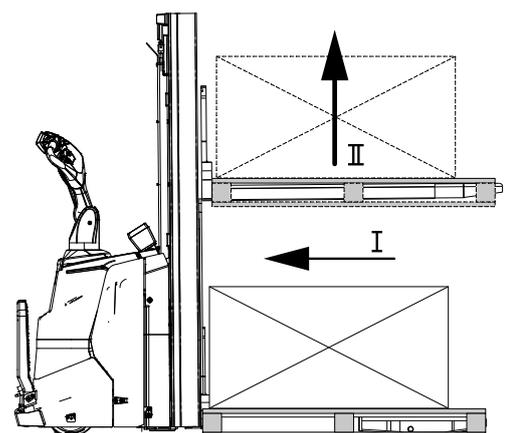
### Requisitos previos

- La carga está debidamente paletizada.
- El peso total de la carga se corresponde con la capacidad de carga de la carretilla elevadora, véase página 60.
- Con cargas pesadas, el peso está repartido homogéneamente sobre el dispositivo tomacargas.

### Procedimiento

- Acercar la carretilla elevadora lentamente al palet.
- Introduzca la horquilla (124) 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 138.
- Introducir los brazos portadores (18) en el segundo palet.
- Elevar los brazos portadores, véase página 139.
- Descender los brazos de carga lo máximo posible, pero sin dejar que la carga toque los brazos portadores.

*Ambos palets han sido elevados.*



- En el servicio de carga a dos niveles, las horquillas no deben elevarse más de 1800 mm.
- Durante el transporte, la horquilla con la carga superior deben descender lo más cerca posible de la carga inferior, pero sin llegar a apoyarse sobre ella.

#### 4.11.5 Transportar la carga

##### *Requisitos previos*

- La carga ha sido debidamente recogida.
- bajado la horquilla para realizar el transporte debidamente (aprox. 150 - 500 mm por encima del suelo).  
Está prohibida la marcha con la carga elevada (>500 mm).
- 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.
- Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal.
- Prestar atención a las advertencias para la circulación por subidas o bajadas, véase página 113.
- Estar siempre preparado para frenar:
  - En situaciones normales frenar la carretilla suavemente.
  - En caso de peligro está permitido parar bruscamente.

El transporte de dos cargas paletizadas superpuestas sólo está permitido con el equipamiento opcional correspondiente, véase página 151.

- Prestar atención a las advertencias para la circulación por subidas o bajadas, véase página 113.

#### 4.11.5.1 Transportar la carga con función de apilado doble (○)

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi con función de apilado doble (○)

#### **⚠ 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 porteadores.
- 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.
- Prestar atención a las advertencias para la circulación por subidas o bajadas, véase página 113.

#### 4.11.6 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 hasta que se libere de la carga, véase página 136.
- Sacar el dispositivo tomacargas con cuidado del palet.

*La carga está depositada.*

##### **Reducción de la velocidad de descenso, posado en el suelo (○)**

El sistema de asistencia "Reducción de la velocidad de descenso" disminuye la velocidad de descenso de la carga poco antes de que llegue al suelo (aprox. 100 - 300 mm) y facilita así el descenso suave de la carga.

#### 4.11.6.1 Depositar la carga con función de apilado doble (○)

→ Solo ERC 110zi / ERC 112zi con función de apilado doble (○)

##### **⚠ ATENCIÓN!**

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

---

##### *Requisitos previos*

– 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.
- Bajar los brazos porteadores hasta que la carga esté en posición vertical.
- Sacar los brazos porteadores con cuidado del palet.
- Bajar los brazos porteadores.
- Bajar las horquillas a la altura de transporte (150 - 500 mm).
- Acercar la carretilla elevadora con cuidado a la segunda ubicación de almacenaje.
- Bajar la horquilla hasta que se libere de la carga.
- Sacar la horquilla con cuidado del palet.
- Bajar las horquillas de carga.

*Ambas cargas han sido depositadas.*

#### 4.11.7 Apilado de la carga en uno o dos niveles

##### **⚠ ADVERTENCIA!**

##### **Riesgo de accidentes elevado al apilar y desapilar**

Al apilar y desapilar la carretilla se mueve con la carga elevada, lo que implica un elevado peligro de vuelco. También existe el riesgo de que se caigan piezas.

- ▶ Conducir la carretilla durante las operaciones de apilado y desapilado a una velocidad lenta adecuada.
  - ▶ No marchar en curvas al apilar o desapilar.
  - ▶ Mantener una distancia suficiente entre el dispositivo tomacargas, la carga y el equipo de almacenamiento.
  - ▶ Antes de arrancar, asegurarse de que la carga está bien segura en su estante.
- 

##### *Requisitos previos*

– La carga ha sido recogida correctamente, véase página 144.

##### *Procedimiento*

- Elevar la carga a la altura deseada.
- Almacenar la carga.

## 4.12 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 108.

### **⚠ 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.

#### **Presencia del usuario**

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 las 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.

## ***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.*

## 5 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 la carretilla elevadora no pudiera restablecerse a un estado operativo después de llevar a cabo las siguientes "medidas correctoras", o si se mostrara un fallo o un defecto en el sistema electrónico con el respectivo mensaje de evento, póngase en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.

Los demás errores e incidencias sólo podrán ser subsanados por el servicio posventa 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.
-

## 5.1 La carretilla no marcha

Aviso de incidencia	Causa posible	Medidas de subsanación
-	Interruptor de desconexión de emergencia pulsado	– Desbloquear el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA, véase página 119
-	Fusible defectuoso	– Comprobar los fusibles, véase página 210
-	En el lector de transpondedores (○) (EasyAccess Transponder) se ha puesto un transpondedor erróneo	– Utilizar un transpondedor adecuado
-	El código introducido con las teclas de función debajo de la unidad de indicación (pantalla de 2 pulgadas) (○) no es correcto	– Introducir el código correcto, véase página 167
E-0914.1	La barra timón no está en posición de frenado al encender la carretilla elevadora	– Girar la barra timón a la zona de frenado superior o inferior, véase página 124
E-1914.1	La tecla de protección por inversión está accionada al encender la carretilla elevadora	– La tecla de protección por inversión no está accionada

<b>Aviso de incidencia</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Medidas de subsanación</b>
E-1953.1	El controler no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora	– No accionar el controler
E-1953.1	El cable de carga del cargador incorporado no está completamente guardado en la guantera portaobjetos.	– Guardar el cable de carga completamente en la guantera portaobjetos.
E-2124.2	El interruptor en el mástil de elevación es incongruente	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permitidos el descenso y la marcha hasta 1,5 km/h.</li> <li>– Estacionar la carretilla elevadora de forma segura, véase página 108.</li> <li>– Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.</li> </ul>
E-2953.1	El pulsador de elevación o descenso del dispositivo tomacargas no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora	– No accionar el pulsador, véase página 85

## 5.2 La carretilla elevadora solo va a marcha lenta

<b>Aviso de incidencia</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Medidas de subsanación</b>
E-2124.21 o E-2124.22	Durante el tiempo ajustado el control no ha recibido ninguna señal válida del sensor KoStaS del mástil de elevación. (Preajuste 5 horas).	<p>Elevar el mástil de elevación con la carretilla elevadora parada hasta una altura de la horquilla superior a 2200 mm.</p> <p>El pictograma que parpadea en amarillo «Alcanzado final de elevación» se apaga, véase página 92.</p>

### 5.3 No es posible elevar la carga

Aviso de incidencia	Causa posible	Medidas de subsanación
-	La carretilla no está lista para el servicio	– Aplicar todas las medidas de subsanación descritas bajo la incidencia “La carretilla no marcha”
-	El nivel de aceite hidráulico es demasiado bajo	– Verificar el nivel del aceite hidráulico, véase página 205
-	El controlador de descarga de batería se ha desconectado	– Cargar la batería, véase página 80
-	Fusible defectuoso	– Comprobar los fusibles, véase página 210
-	Carga demasiado elevada	– Observar la capacidad de carga máxima, véase página 53
E-1914.1	La tecla de protección por inversión está accionada al encender la carretilla elevadora	– La tecla de protección por inversión no está accionada
E-1953.1	El controler no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora	– No accionar el controler
E-2124.2	El interruptor en el mástil de elevación es incongruente	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permitidos el descenso y la marcha hasta 1,5 km/h.</li> <li>– Estacionar la carretilla elevadora de forma segura, véase página 108.</li> <li>– Ponerse en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.</li> </ul>
E-2953.1	El pulsador de elevación o descenso del dispositivo tomacargas no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora	– No accionar el pulsador, véase página 85

## 5.4 La batería de iones de litio no funciona

Descripción / Causa posible	Medidas de subsanación
<p>Subtensión :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La batería de iones de litio se apaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar la batería de iones de litio al rango de temperaturas admitido, véase página 12.</li> <li>– Conectar la batería de iones de litio con el cargador de batería.</li> <li>– Cargar la batería de iones de litio, véase página 80.</li> <li>– Si de esta forma no se consigue subsanar la incidencia, informar al servicio Post-venta del fabricante.</li> </ul>
<p>Temperatura demasiado baja E5413.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La temperatura de al menos un vaso de la batería demasiado baja.</li> <li>– La batería de iones de litio se ha empleado fuera del ámbito de uso permitido.</li> <li>– La batería de iones de litio se apaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar la batería de iones de litio al rango de temperaturas admitido, véase página 12.</li> <li>– Conectar la batería de iones de litio con el cargador de batería.</li> <li>– Calentar la batería de iones de litio mediante la temperatura ambiente. Operar la batería de iones de litio solo en cuanto se haya calentado la misma.</li> <li>– Si de esta forma no se consigue subsanar la incidencia, informar al servicio Post-venta del fabricante.</li> </ul>
<p>Temperatura excesiva E5409.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatura de al menos un vaso de la batería demasiado alta.</li> <li>– La batería de iones de litio se ha empleado fuera del ámbito de uso permitido.</li> <li>– La batería de iones de litio se apaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar la batería de iones de litio al rango de temperaturas admitido, véase página 12.</li> <li>– No continuar operando la batería de iones de litio.</li> <li>– Dejar que se enfríe la batería de iones de litio. Operar la batería de iones de litio solo en cuanto se haya enfriado la misma.</li> <li>– Si de esta forma no se consigue subsanar la incidencia, informar al servicio Post-venta del fabricante.</li> </ul>

### Incidencia de batería de iones de litio

Si se detectan incidencias en la batería o en el cargador de batería de Jungheinrich ,

hay que informar inmediatamente al servicio Post-venta del fabricante.

El operador o empresario no ha de realizar medidas de subsanación por su propia cuenta.

En el caso de una intervención o reparación de la batería realizada por cuenta propia puede perderse el derecho de garantía. Un contrato de servicio con la compañía Jungheinrich facilita detectar a tiempo los errores.

### ADVERTENCIA!

¡Está prohibido abrir la batería!

## 5.5 Batería con descarga profunda

La descarga por debajo de un determinado límite de capacidad (descarga profunda). reduce significativamente la vida útil de la batería.

Para proteger la batería, el indicador de estado de carga solamente muestra la capacidad útil de servicio de la batería, e. d., cuando alcanza el límite de capacidad, el estado de carga indica 0 %. Además, en algunas carretillas elevadoras se desactiva la función de elevación, la velocidad de marcha se reduce a marcha lenta o aparece un símbolo de advertencia en la unidad de mando. Así se reduce el riesgo de daños en la batería por posibles descargas de capacidad.

- 
- Cargar inmediatamente las baterías total o parcialmente descargadas y no dejarlas de lado. Para alcanzar una vida útil óptima se han de evitar descargas por debajo del límite de capacidad mostrado.
- 

### **Baterías con descarga profunda**

Las baterías con una descarga profunda no se cargan. El usuario no puede cargar las baterías descargadas profundamente (defectuosas).

- Informar al servicio Post-venta del fabricante.

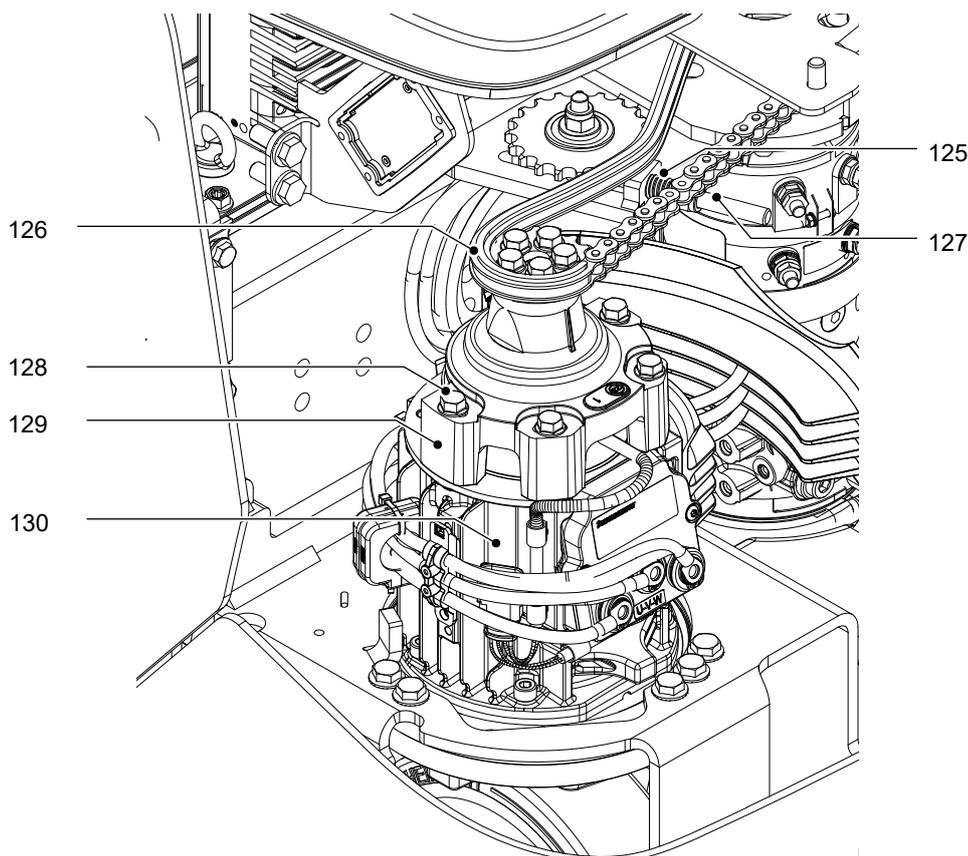
## 6 Mover una carretilla elevadora sin tracción propia

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Movimiento incontrolado de la carretilla**

En caso de soltar el freno de estacionamiento, la carretilla debe estar asegurada y estacionada sobre un suelo plano ya que no será posible frenarla.

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



#### **Soltar el freno**

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora ya no puede desplazarse por sus propios medios.
- Carretilla elevadora asegurada contra movimientos involuntarios, p. ej. colocando calces.
- Se ha desmontado la tapa delantera, véase página 195.

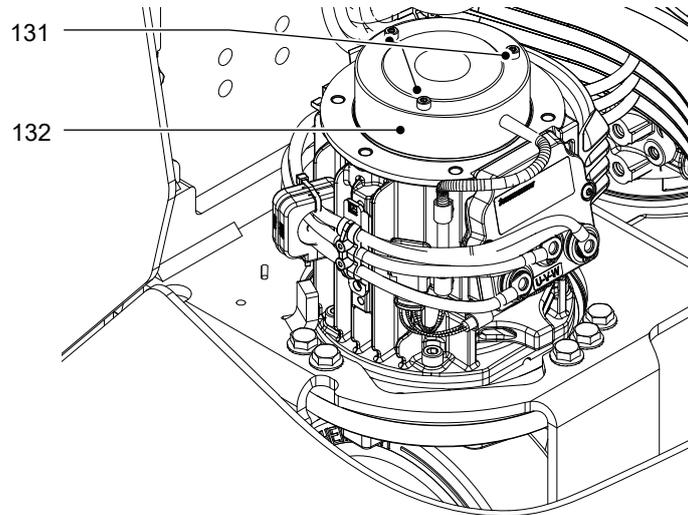
##### *Herramientas y material necesario*

- Llave de estrella con ancho 17
- Llave hexagonal con ancho 13
- Torx T25

##### *Procedimiento*

- Giro la barra timón hacia el sentido de marcha deseado.
- Libere la tensión de cadena en el tensor de cadena (127) con una llave de estrella con ancho 17.

- Para la instalación, marca la posición de la carcasa del embrague (129) en la tracción (130).
- Desmonte los cuatro tornillos de cabeza hexagonal M8 x 60 (ancho de llave 13) (128) en la carcasa del embrague (129).



- Desenrosque tres tornillos (ancho de llave 25) (131) hasta que el freno (132) descansa libremente sobre la superficie.



El freno (132) no debe soltarse completamente.

- Retirar los calces.

*La carretilla elevadora puede ser movida.*

## **Activar el freno**

### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora asegurada contra movimientos involuntarios, p. ej. colocando calces.

### *Herramientas y material necesario*

- Llave dinamométrica (5,5 Nm, 25 Nm)
- Torx T25
- Llave de estrella con ancho 17
- Llave hexagonal con ancho 13

### *Procedimiento*

- Apriete tres tornillos Torx (T25) (131) (par de apriete 5,5 Nm).
- Vuelva a colocar la carcasa del embrague (129) en la tracción (130) siguiendo las marcas.
- Monte los cuatro tornillos de cabeza hexagonal M8 x 60 (ancho de llave 13) (128) en la carcasa del embrague (129) (par de apriete 25 Nm).
- Tensar la cadena (126) en el tensor de cadena (127) (ancho de llave 17).
  - Tensar previamente el muelle de compresión (125) a una longitud de 20 mm con la llave de estrella de ancho 17.
- Montar la tapa delantera, véase página 195.

*Queda restablecido el estado del freno. El freno ahora está accionado sin corriente.*

### **⚠ ADVERTENCIA!**

No se podrá volver a poner la carretilla en servicio hasta que el fallo haya sido localizado y subsanado.

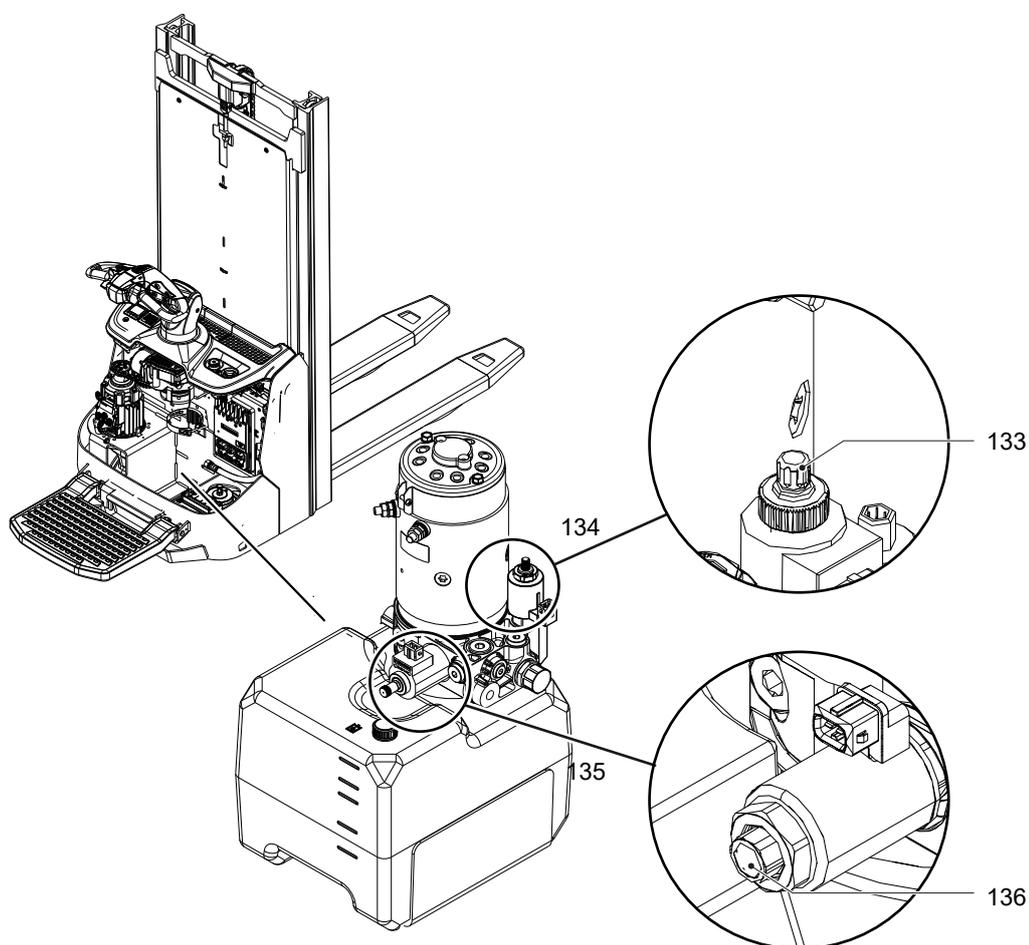
---

## 7 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 no se encuentra introducido en la estantería.

##### *Herramientas y material necesario*

- Llave de boca SW15

### *Procedimiento*

- Apagar la carretilla elevadora.
- Accionar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.
- Desmontar la tapa delantera, véase página 195.
- Preparar el descenso de emergencia en la válvula de elevación del mástil (134).
  - Abrir el tornillo de cabeza moleteada (133) en la válvula de elevación del mástil desenroscándolo algunas vueltas.
- Realizar el descenso de emergencia en la válvula de descenso (135).
  - Abrir y cerrar repetidamente la tuerca hexagonal (136) en la válvula de descenso para bajar el dispositivo tomacargas de forma dosificada.

*El dispositivo tomacargas baja.*

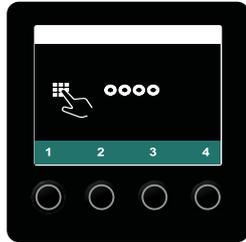


*Una vez efectuado el descenso de emergencia, enroscar el tornillo de cabeza moleteada y la tuerca hasta el tope.*

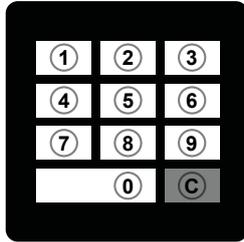
## 8 Equipamiento adicional

### 8.1 Sistemas de acceso sin llave

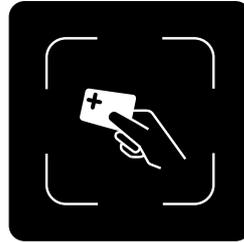
Los sistemas de acceso sin llave ofrecen la posibilidad de asignar un código individual al usuario o también a todo el grupo de usuarios.



9



19



20

Pos.	Descripción
9	Dispositivo indicación (EasyAccess Softkey): <ul style="list-style-type: none"><li>– Descripción, véase página 89</li><li>– Entrada de códigos de configuración y códigos de acceso de 4 dígitos</li><li>– Espacio libre en la memoria para 10 códigos de acceso, como máximo</li><li>– Para códigos de configuración y códigos de acceso formados por las cifras 1 a 4</li></ul>
19	Teclado (EasyAccess PinCode): <ul style="list-style-type: none"><li>– Formado por las teclas 0 a 9 y C (borrar)</li><li>– Entrada de códigos de configuración y códigos de acceso de 4 dígitos</li><li>– Espacio libre en la memoria para 100 códigos de acceso, como máximo</li></ul>
20	Lector de transpondedores Plus ( EasyAccess Transponder): <ul style="list-style-type: none"><li>– El lector de transpondedores Plus soporta además otros estándares de transpondedores.</li></ul>



El manejo del lector de transpondedores Plus (20) equivale al del lector de transpondedores estándar (137).

### 8.1.1 Generalidades para el manejo de los sistemas de acceso sin llave

El código suministrado es señalado mediante una lámina autoadhesiva. ¡Modificar el código de configuración y retirar la lámina en la primera puesta en servicio!

- Código de entrega: 1-2-3-4
- Ajuste de fábrica del código de configuración: 2-4-1-2

- Durante la asignación del código hay que prestar atención a que se asignen códigos distintos a las carretillas de conductor autoportado, por un lado, y a las carretillas de conductor acompañante, por otro lado.
- Tras una entrada de un código válido o la utilización de transpondedores válidos aparece un gancho verde en la unidad de indicación.  
Tras una entrada de un código no válido o la utilización de transpondedores no válidos aparece una cruz roja y la entrada tendrá que repetirse.
- Tras un determinado lapso de tiempo sin manejo de la carretilla elevadora la unidad de indicación conmuta al modo standby. Accionando cualquier tecla se anula el modo standby.

Los siguientes ajustes podrán ser efectuados también por el servicio Post-venta del fabricante.

### 8.1.2 Puesta en servicio del teclado y del lector de transpondedores

Si la carretilla elevadora está dotada de un teclado o un lector de transpondedores, el servicio de la carretilla recién entregada sólo es posible mediante las teclas de la unidad de indicación. El empresario ha de activar el teclado y el lector de transpondedores.

### 8.1.2.1 Activar el teclado

#### Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.
- Introducir el código suministrado 1-2-3-4 con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*La carretilla está encendida.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (115).
- Introducir el código de configuración 2-4-1-2 con el teclado (19).

*Se visualiza el código de configuración introducido.*

- Modificar el código de configuración durante la primera puesta en servicio. El código de configuración nuevo no debe ser idéntico al código de configuración preajustado o a un código de acceso.

Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

*El código de configuración se borra.*

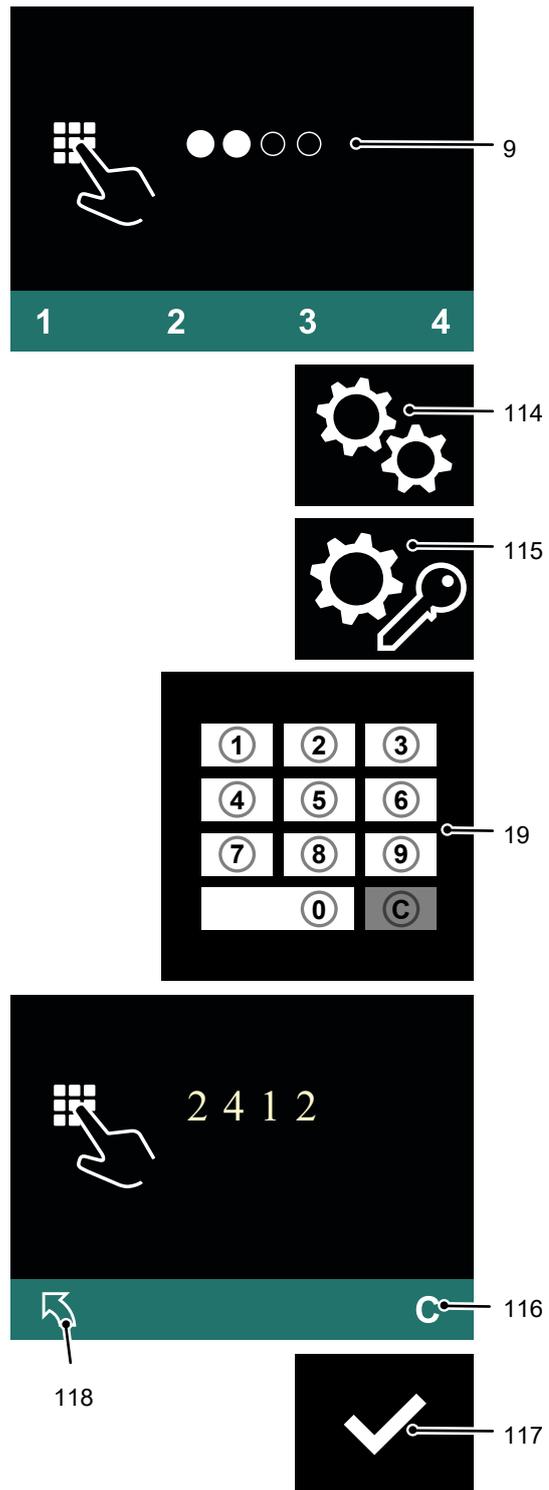
- Introducir el código de configuración nuevo con el teclado (19).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

*Se visualiza el nuevo código de configuración.*

- Si el código de configuración nuevo ha sido introducido de forma equivocada, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).
- Borrar el código de entrega, véase página 174.
- Crear códigos de acceso, véase página 173.

*El teclado está activado.*



## 8.1.2.2 Activar el lector de transpondedores

### Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.
- Introducir el código suministrado 1-2-3-4 con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*La carretilla está encendida.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Cambiar código de configuración" (115).
- Introducir el código de configuración 2-4-1-2 con las teclas debajo de la unidad de indicación (9).

*Se visualiza el código de configuración introducido.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (116).

*El código de configuración se borra.*

- Colocar un transpondedor delante del lector de transpondedores (137).

*De esta forma este transpondedor se convierte en el transpondedor de configuración.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (117).

*Se muestra el código del transpondedor de configuración.*

→ Si se ha utilizado el transpondedor equivocado, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo "Borrar" (116).

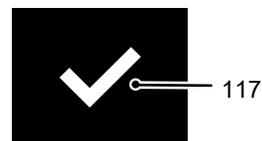
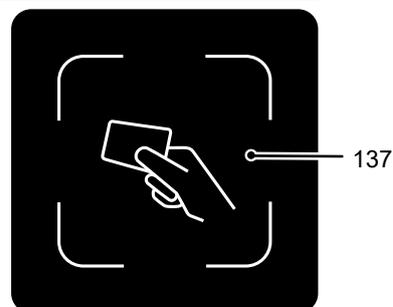
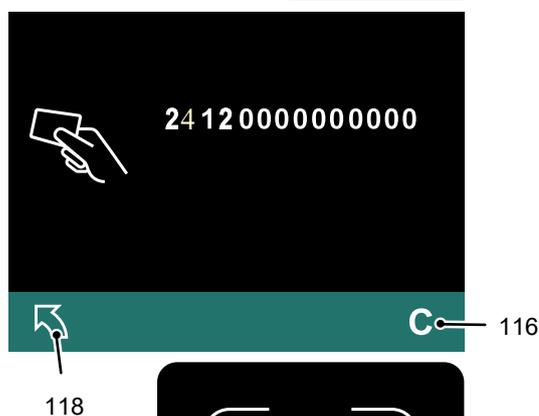
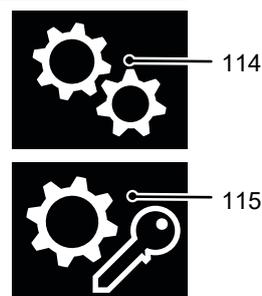
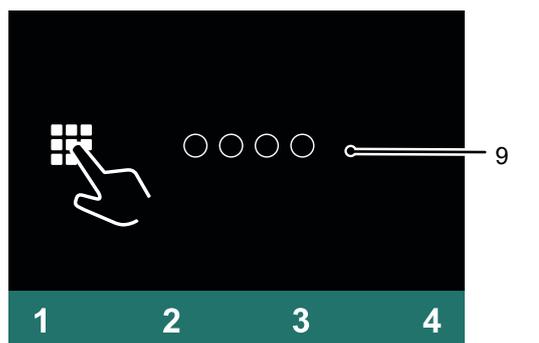
- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (118).

→ No se puede seguir utilizando el código suministrado el cual debe ser borrado.

Borrar el código de entrega, véase página 179.

- Añadir nuevos transpondedores, véase página 178.

*El lector de transpondedores está activado.*



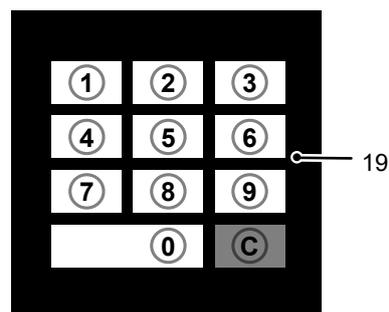
### 8.1.3 Manejo del teclado

#### 8.1.3.1 Encender la carretilla elevadora con código de acceso

##### *Procedimiento*

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.
- Introducir el código de acceso con el teclado (19).

*La carretilla está encendida.*



##### *Procedimiento*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (113) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.

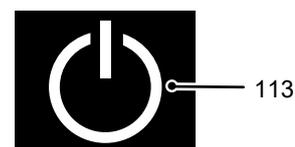
*La carretilla elevadora está apagada.*

#### 8.1.3.2 Desconectar la carretilla elevadora

##### *Procedimiento*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (113) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.

*La carretilla elevadora está apagada.*



### 8.1.3.3 Modificar el código de configuración

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 171.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (115).
- Introducir el código de configuración con el teclado (19).

*El código de configuración introducido se visualiza en la unidad de indicación (9) mediante círculos rellenos.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

*El código de configuración se borra.*

- Introducir el código de configuración nuevo con el teclado (19).

→ El nuevo código de configuración debe distinguirse de los códigos de acceso existentes.

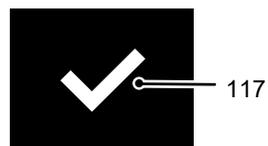
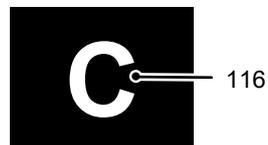
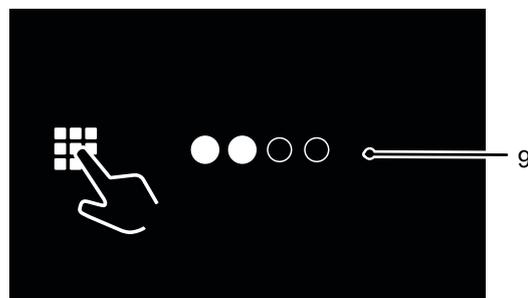
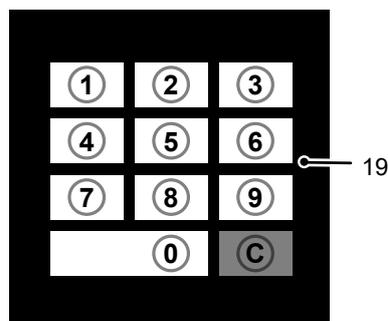
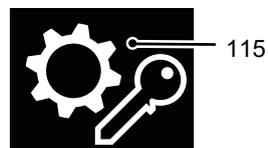
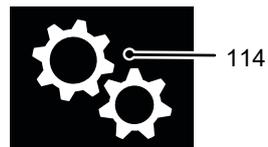
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

*Se visualiza el nuevo código de configuración.*

→ Si el código de configuración nuevo ha sido introducido de forma errónea, hay que volver a borrar el código de configuración y añadir nuevamente un código de configuración.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*El código de configuración ha sido modificado.*



### 8.1.3.4 Introducir un código de acceso nuevo

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 171.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar código de acceso” (119).

*Hay que introducir el código de configuración.*

- Introducir el código de configuración con el teclado (19).

*Todos los códigos de acceso se visualizan en la unidad de indicación (9).*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Añadir” (120).
- Introducir el código de acceso nuevo con el teclado (19).

→ El nuevo código de acceso debe distinguirse de los códigos de acceso existentes.

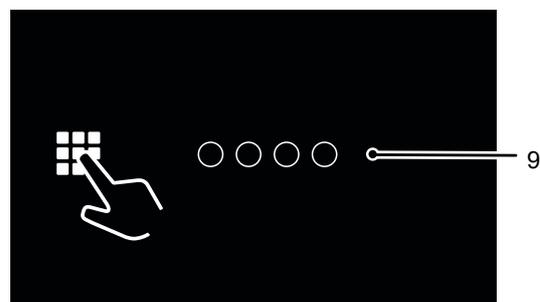
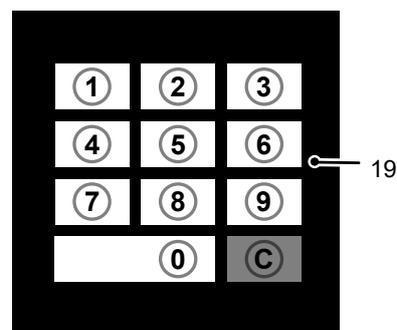
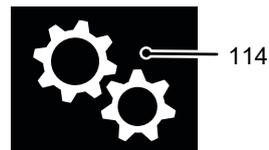
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

*El código de acceso nuevo se visualiza en la unidad de indicación (9).*

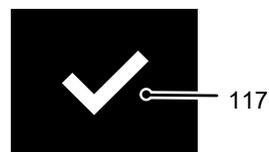
→ Si el código de acceso nuevo ha sido introducido de forma errónea, hay que volver a borrar el código de acceso, véase página 174, y añadir nuevamente un código de acceso.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*Se ha añadido un código de acceso nuevo.*



118



### 8.1.3.5 Borrar el código de acceso

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 171.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar código de acceso" (119).

*Hay que introducir el código de configuración.*

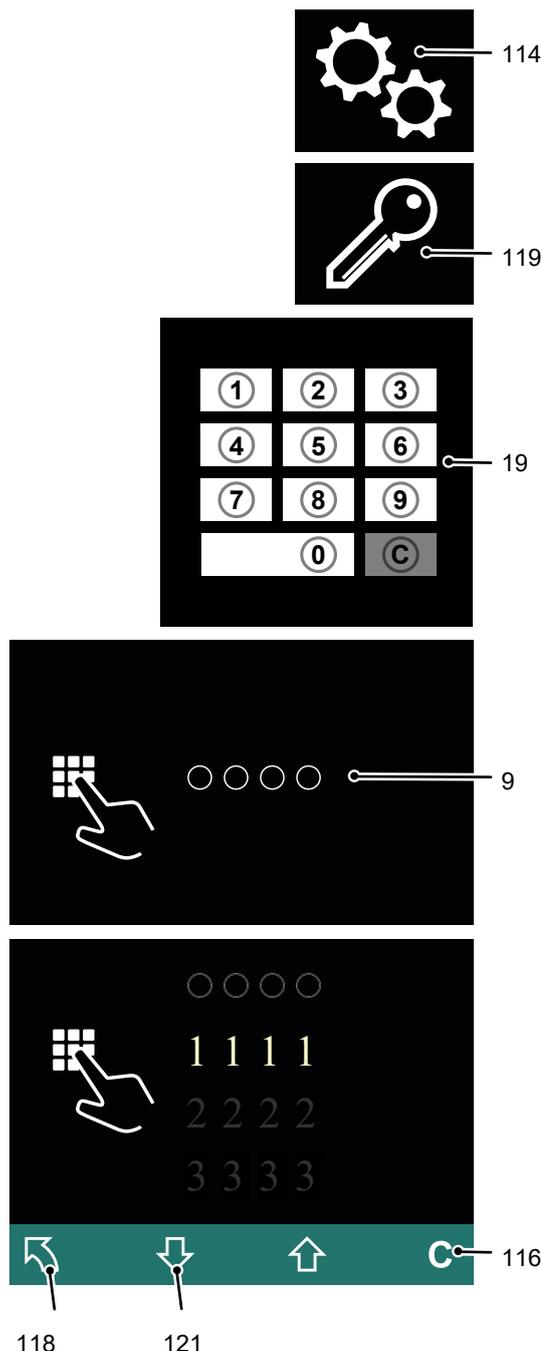
- Introducir el código de configuración con el teclado (19).

*Todos los códigos de acceso se visualizan en la unidad de indicación (9).*

- Seleccionar el código de acceso a borrar con la tecla debajo del símbolo "Selección hacia abajo" (121).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (116).

*El código de acceso ha sido borrado.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (118).



### 8.1.3.6 Indicación del histórico de inicio de sesión

En el histórico de inicio de sesión se visualiza la utilización de los últimos códigos de acceso distintos. El último inicio de sesión realizado se visualiza primero.

- Si se han protocolizado más códigos de acceso que los que se pueden visualizar al mismo tiempo, se puede desplazar el campo de visualización hojeando adelante o atrás.

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 171.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Histórico de inicio de sesión” (122).
- Introducir el código de configuración con el teclado (19).

*El código de configuración introducido se visualiza en la unidad de indicación (9) mediante círculos rellenos.*

- Para seguir hojeando hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (121), en caso necesario, repetirlo varias veces.

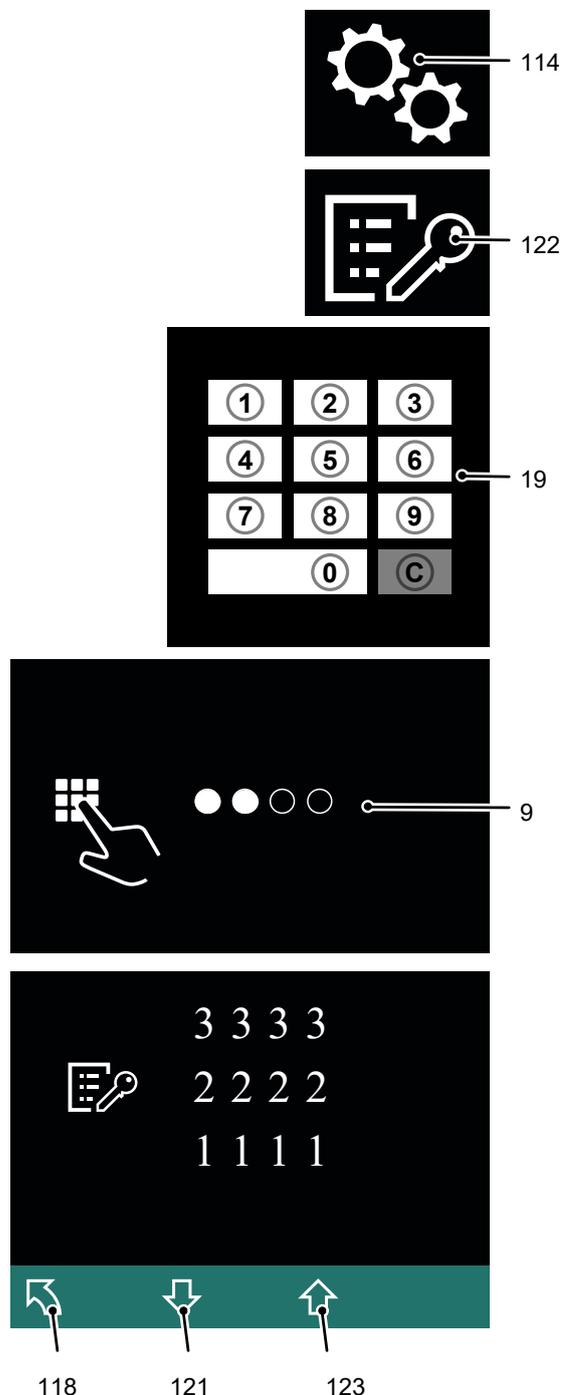
*El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión realizados ya hace más tiempo.*

- Para hojear hacia atrás hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia arriba” (123), en caso necesario, repetirlo varias veces.

*El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión más actuales.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*Se muestra el histórico de inicio de sesión.*



## 8.1.4 Manejo del lector de transpondedores

### AVISO

No dañar los transpondedores. No se puede encender la carretilla elevadora con transpondedores dañados.

### 8.1.4.1 Encendido de la carretilla elevadora con un transpondedor

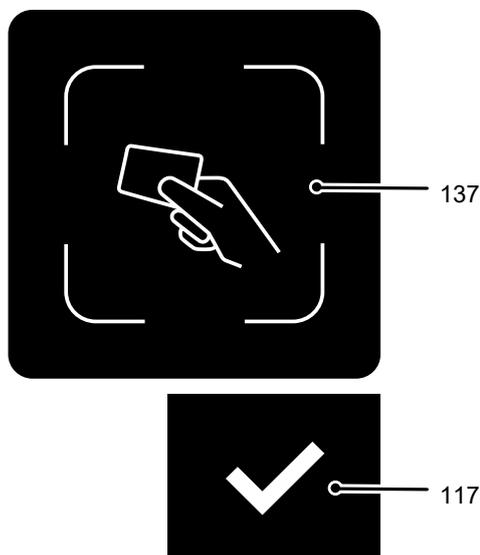
#### Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.
- Colocar el transpondedor delante del lector de transpondedores (137).

*Aparece un gancho verde que permanece hasta que se efectúa una confirmación. Si durante 20 segundos no tiene lugar ninguna confirmación, aparece una consulta de acceso.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

*La carretilla está encendida.*



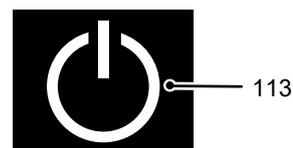
- El encendido de la carretilla elevadora sólo es posible, si la unidad de indicación (9) está encendida. Si la unidad de indicación se encuentra en el modo standby, no se reconoce el código o el transpondedor. Accionando cualquier tecla se anula el modo standby.

### 8.1.4.2 Desconectar la carretilla elevadora

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (113) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase página 119.

*La carretilla elevadora está apagada.*



### 8.1.4.3 Modificar el transpondedor de configuración

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 176.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (115).
- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (137).

*El código del transpondedor de configuración se visualiza en la unidad de indicación (9).*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

*Se muestra una línea discontinua.*

- Colocar el nuevo transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (137).

→ El nuevo código de transpondedor de configuración debe distinguirse de los códigos de transpondedor existentes.

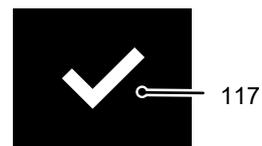
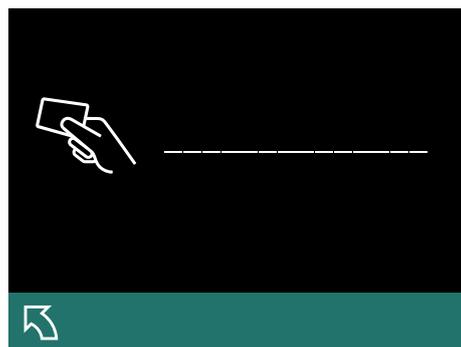
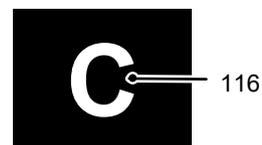
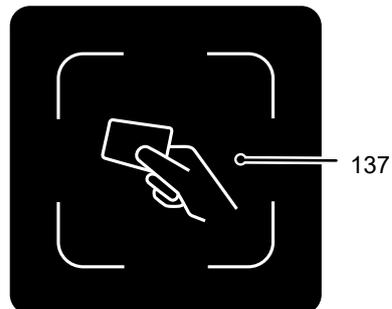
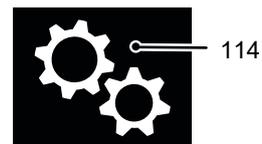
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

*Se muestra el nuevo código del transpondedor de configuración.*

→ Si se ha utilizado el transpondedor equivocado, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*El transpondedor de configuración ha sido modificado.*



118

#### 8.1.4.4 Introducir un transpondedor nuevo

##### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 176.

##### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar transpondedor” (119).

*Hay que introducir el transpondedor de configuración.*

- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (137).

*Todos los códigos de transpondedor se visualizan en la unidad de indicación (9).*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Añadir” (120).
- Colocar el nuevo transpondedor encima del lector de transpondedores (137).

→ El nuevo código de transpondedor debe distinguirse de los códigos de transpondedor existentes.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (117).

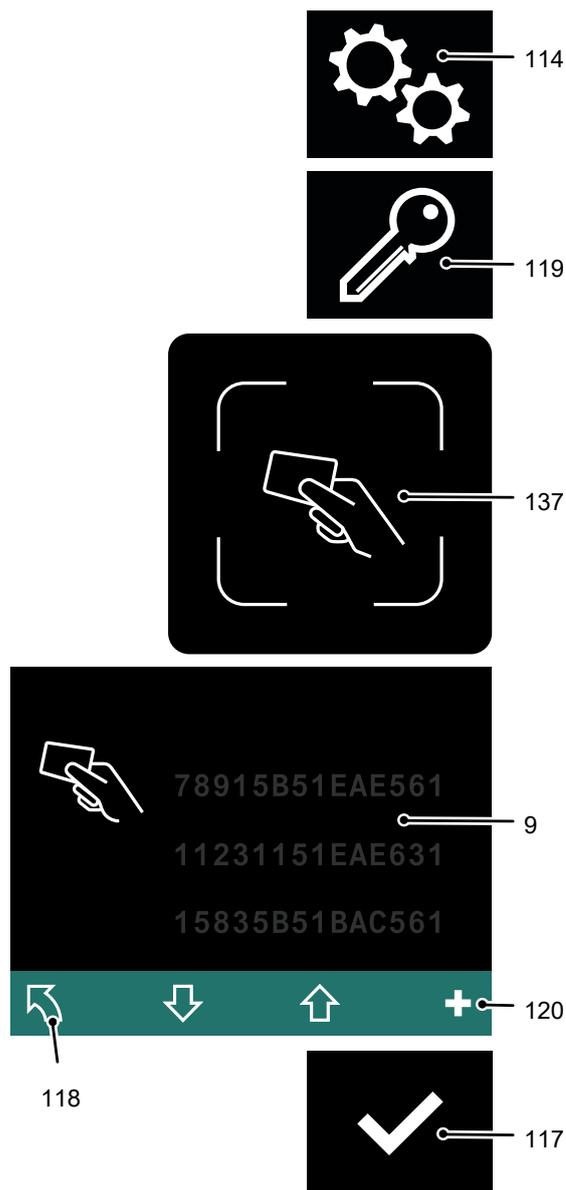
*Se visualiza el nuevo código de transpondedor.*

→ Si se ha utilizado un transpondedor equivocado, hay que volver a borrar el transpondedor, véase página 179, y añadir nuevamente un transpondedor.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*Se ha añadido un transpondedor nuevo.*

→ Los códigos de transpondedor guardados se clasifican primero según sus números y luego según el alfabeto.



### 8.1.4.5 Borrar un transpondedor

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 176.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar transpondedor” (119).

*Hay que introducir el transpondedor de configuración.*

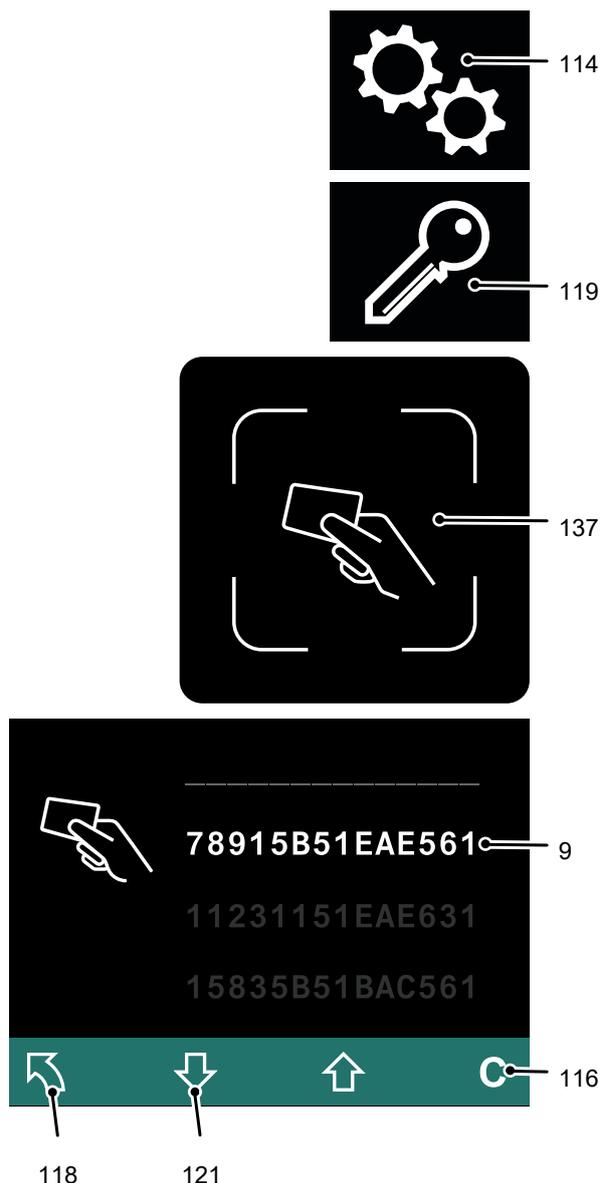
- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (137).

*Todos los códigos de transpondedor se visualizan en la unidad de indicación (9).*

- Seleccionar el código de transpondedor a borrar con la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (121).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (116).

*El transpondedor ha sido borrado.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).



### 8.1.4.6 Indicación del histórico de inicio de sesión

En el histórico de inicio de sesión se visualiza la utilización de los últimos transpondedores distintos. El último inicio de sesión realizado se visualiza primero.

- Si se han protocolizado más transpondedores que los que se pueden visualizar al mismo tiempo, se puede desplazar el campo de visualización hojeando adelante o atrás.

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 171.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (114).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Histórico de inicio de sesión” (122).
- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (137).
- Para seguir hojeando hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (121), en caso necesario, repetirlo varias veces.

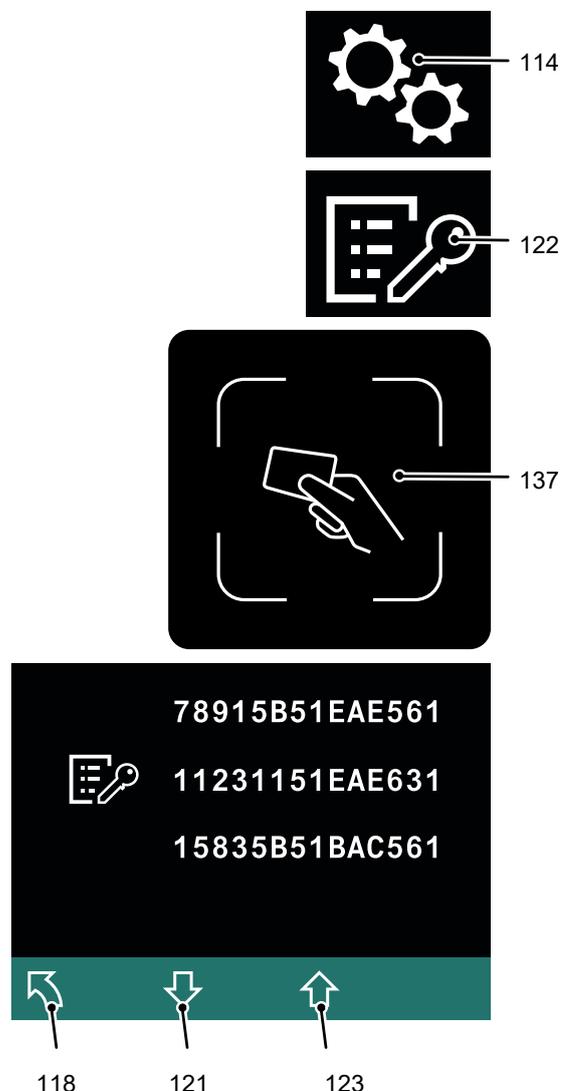
*El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión realizados ya hace más tiempo.*

- Para hojear hacia atrás hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia arriba” (123), en caso necesario, repetirlo varias veces.

*El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión más actuales.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (118).

*Se muestra el histórico de inicio de sesión.*



## 8.2 Parámetros

- Estos parámetros podrán ser ajustados por el servicio Post-venta del fabricante.

## 8.3 Floor-Spot

### ⚠ ATENCIÓN!

#### Riesgos para la salud de la retina a causa de la luz azul en caso de Floor-Spot azul

De acuerdo con la norma IEC 62471, el Floor-Spot azul está clasificado en el grupo de riesgo 2:

riesgo medio. En el rango de 400 nm a 780 nm, la luz azul puede dañar la retina del ojo.

- ▶ Comprobar si la placa de advertencia «¡Atención!» Comprobar que existe la placa «Posible radiación óptica peligrosa» y es legible; en su caso, renovarla, véase página 48.
- ▶ No mirar directamente al rayo de luz del Floor-Spot.
- ▶ Durante los trabajos de mantenimiento y revisión, retirar del servicio el Floor-Spot y asegurarlo para que no se encienda de forma involuntaria.

### ⚠ ATENCIÓN!

#### Peligro de accidentes debido a una visibilidad limitada

Mirar directamente al foco LED del Floor-Spot puede deslumbrar y limitar la visión brevemente.

- ▶ No mirar directamente al foco LED del Floor-Spot.
- ▶ Practicar cuidadosamente la conducción y el trabajo con el Floor-Spot.
- ▶ No modificar el ajuste de fábrica.

El Floor-Spot activado advierte a las personas con anticipación sobre el recorrido de la carretilla, proyectando un punto luminoso de color sobre el suelo, a una distancia definida.

El Floor-Spot está disponible en dos versiones:

- con punto luminoso azul
- con punto luminoso rojo

La posición del punto luminoso proyectado viene ajustada de fábrica.

## 8.4 Sistema de gestión de flotas

- ➔ Si va equipada con un sistema de gestión de flotas de Jungheinrich, véase manual de instrucciones «Sistema sistema de gestión de flotas de Jungheinrich».

## 8.5 zoneCONTROL (○)

### Sistema de asistencia zoneCONTROL

El sistema de asistencia ofrece la posibilidad de marcar determinadas áreas de peligro potencial del almacén como zonas, realizar mediciones cíclicas por vía inalámbrica para detectar posibles colisiones con personas y carretillas debidamente equipadas, y reducir así la probabilidad de una colisión.

El sistema de asistencia no dispone de ninguna función de seguridad ni interviene en las funciones de seguridad de la carretilla. Opcionalmente puede disponer de una limitación o reducción de la velocidad de marcha dependiendo de la situación.

El sistema de asistencia la carretilla elevadora no la frena hasta su completa detención.

El sistema de asistencia no exime al usuario de las normas de seguridad de circulación en el modo de marcha, véase manual de instrucciones, p. ej., sobre las condiciones de visibilidad durante la marcha.



**Leer el manual de instrucciones separado antes de utilizar el sistema de asistencia**

Incluye información detallada sobre el servicio, así como advertencias de seguridad importantes.

# 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.

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

→ El número de serie consta en la placa de características, véase página 53.



## 2 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y tareas de mantenimiento mencionadas en el capítulo "Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento" deben realizarse según los intervalos de mantenimiento definidos, véase página 215.

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" según los intervalos de mantenimiento establecidos, véase página 215.

### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de accidentes y peligro de dañar componentes**

Queda prohibida cualquier modificación de la carretilla elevadora.

- ▶ Los dispositivos de seguridad no deben modificarse.
- ▶ No deben modificarse las velocidades de trabajo de la carretilla elevadora.
- ▶ Está prohibido pegar cualquier cosa en el luneta.

**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.

- Después de haber realizado las verificaciones y tareas de mantenimiento, hay que realizar las tareas contempladas en el apartado «Nueva puesta en servicio de la carretilla elevadora tras los trabajos de limpieza y mantenimiento», véase página 211.

### 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 194.

#### Valores de ajuste

Al efectuar reparaciones o al cambiar componentes hidráulicos, eléctricos y electrónicos, se deben respetar los valores de ajuste en función del vehículo.

### 3.1 Trabajos de soldadura

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Peligro de incendio**

Los trabajos de soldadura realizadas en la carretilla elevadora pueden dañar o inflamar componentes.

▶ No realizar trabajos de soldadura en la carretilla elevadora.

---

## 3.2 Trabajos en la instalación eléctrica

### ⚠ ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes por corriente eléctrica**

Únicamente está permitido realizar trabajos en la instalación eléctrica si esta no está bajo tensión. Los condensadores montados en el mando deben estar totalmente descargados. Los condensadores están descargados completamente aprox. 10 minutos tras separar la instalación eléctrica de la batería.

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 hay que adoptar todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes eléctricos.
  - ▶ Estacionar la carretilla elevadora de forma segura, véase página 108.
  - ▶ Sacar la clavija de batería.
  - ▶ Desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.
- 

## 3.3 Utilajes (materiales de servicio) y piezas usadas

### ⚠ ATENCIÓN!

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

- ▶ Eliminar el equipo sustituido y las piezas viejas de acuerdo con la normativa vigente de protección del medio ambiente.
  - ▶ Encargar el cambio de aceite al servicio Post-venta del fabricante.
  - ▶ Observar las normas de seguridad para la manipulación de estas sustancias de servicio.
- 

## 3.4 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 183.

## 3.5 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.

## 3.6 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.
- 

## 3.7 Componentes acumuladores de energía

### ⚠ ATENCIÓN!

#### **Peligro de accidentes debido a una pretensión alta**

Hay un resorte de presión de gas con alta precarga en el tubo de la barra timón y en la plataforma del conductor. En caso de abrirlo indebidamente existe un peligro de accidente.

- ▶ Solamente puede realizar el montaje y desmontaje del resorte a presión de gas el personal de servicio Post-venta autorizado.
-

## 4 Materiales de servicio y esquema de lubricación

### 4.1 Manejo seguro de los materiales de servicio

#### Manipulación de los materiales de servicio

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

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

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

Los materiales de servicio pueden ser inflamables.

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

#### **⚠ ATENCIÓN!**

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

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

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

## **⚠ ADVERTENCIA!**

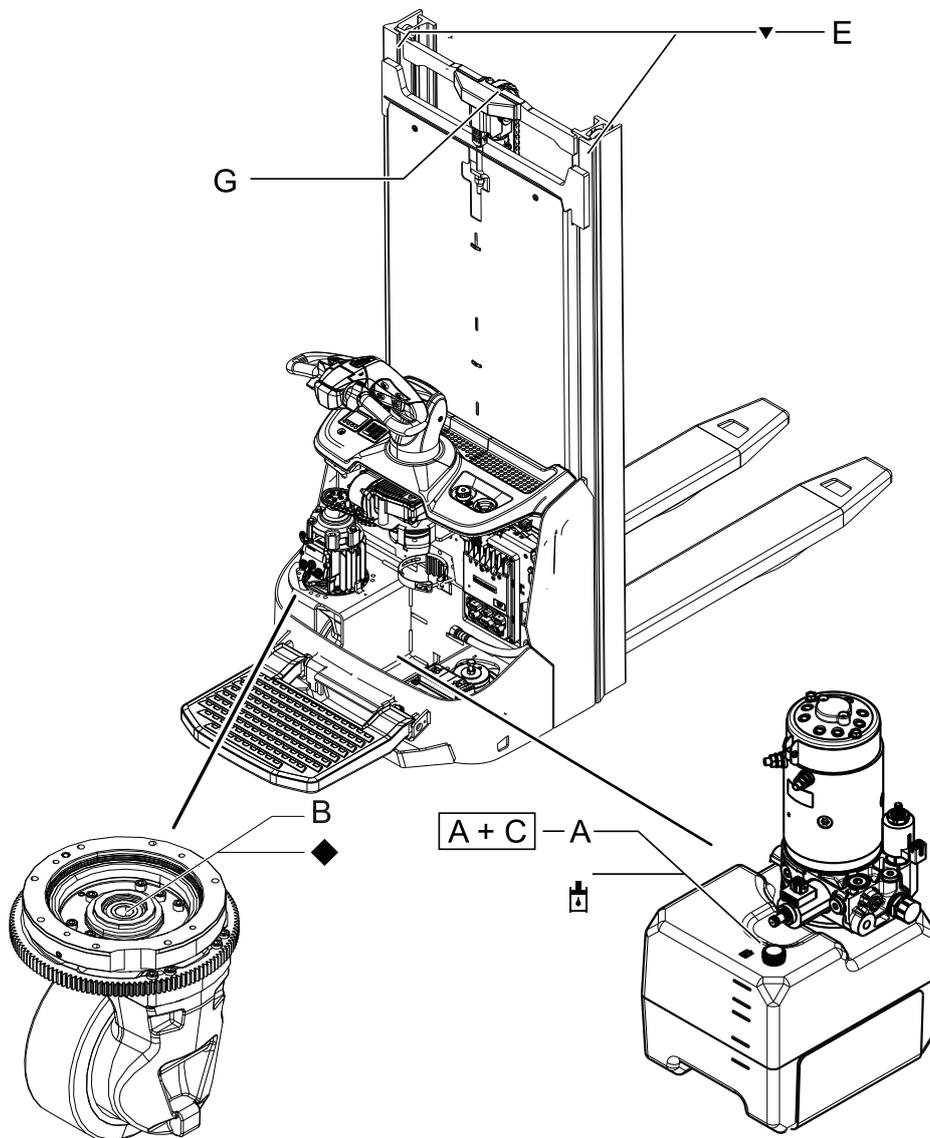
### **Peligro en caso de manipulación inadecuada de aceites**

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

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

## 4.2 Esquema de lubricación

→ La carretilla elevadora está equipada con casquillos sin lubricación. Por lo tanto, en el marco del mantenimiento no es necesario realizar una lubricación.



▼	Superficies de deslizamiento	□	Aplicación en cámaras frigoríficas
↓	Racores de lubricación	◆	Orificio de relleno del aceite de transmisión
🛢️	Boca de relleno del aceite hidráulico		

#### 4.2.1 Materiales de servicio

Código	N.º de pedido	Cantidad suministrada	Denominación	Uso para
A	51132827*	5,0 l	Jungheinrich	Instalación hidráulica
	51132826*	1,0 l	Aceite hidráulico	
	51090781	1,0 l	Renolin MR 310	
B	50380904	5,0 l	Titan Gear HSY 75W-90	Transmisión
C	51081875*	5,0 l	Aceite hidráulico ISO 15 para cámaras frigoríficas LOW	Instalación hidráulica Aditivo para el uso en cámaras frigoríficas
E	29202050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Servicio de engrase
G	29201280	0,4 l	Spray para cadenas	Cadenas

\* Las carretillas elevadoras se suministran de fábrica con un aceite hidráulico especial (el aceite hidráulico de Jungheinrich que se distingue por su coloración azul) y el aceite hidráulico para cámaras frigoríficas (coloración roja). El aceite hidráulico de Jungheinrich sólo puede ser suministrado a través de la organización de servicio Post-venta de Jungheinrich. Está permitido el uso del aceite hidráulico alternativo mencionado; sin embargo, éste pueden afectar la funcionalidad. Un uso mixto del aceite hidráulico de Jungheinrich con el aceite hidráulico alternativo mencionado está permitido.

→ Para el uso en la cámara frigorífica hay que mezclar el aceite hidráulico de Jungheinrich y el aceite hidráulico para cámaras frigoríficas en la proporción 1:1.

## 5 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

### 5.1 Preparar la carretilla elevadora para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo

#### **⚠ ADVERTENCIA!**

#### **Riesgo de accidentes cuando se trabaja bajo el dispositivo tomacargas o bajo la carretilla, si el aseguramiento es inadecuado**

Un aseguramiento inadecuado del dispositivo tomacargas elevado o de la carretilla elevada puede hacer que el dispositivo tomacargas descienda sin control o la carretilla se deslice o se vuelque, provocando lesiones mortales.

- ▶ El dispositivo tomacargas elevado o la carretilla elevada deben asegurarse de tal modo que el dispositivo tomacargas no pueda bajar ni la carretilla volcar ni resbalar.
- ▶ Para elevar la carretilla elevadora, se deben observar las instrucciones especificadas, véase página 61.
- ▶ Cuando trabaje en el freno de estacionamiento: Asegure la carretilla elevadora para evitar que ruede involuntariamente (por ejemplo, utilizando cuñas).

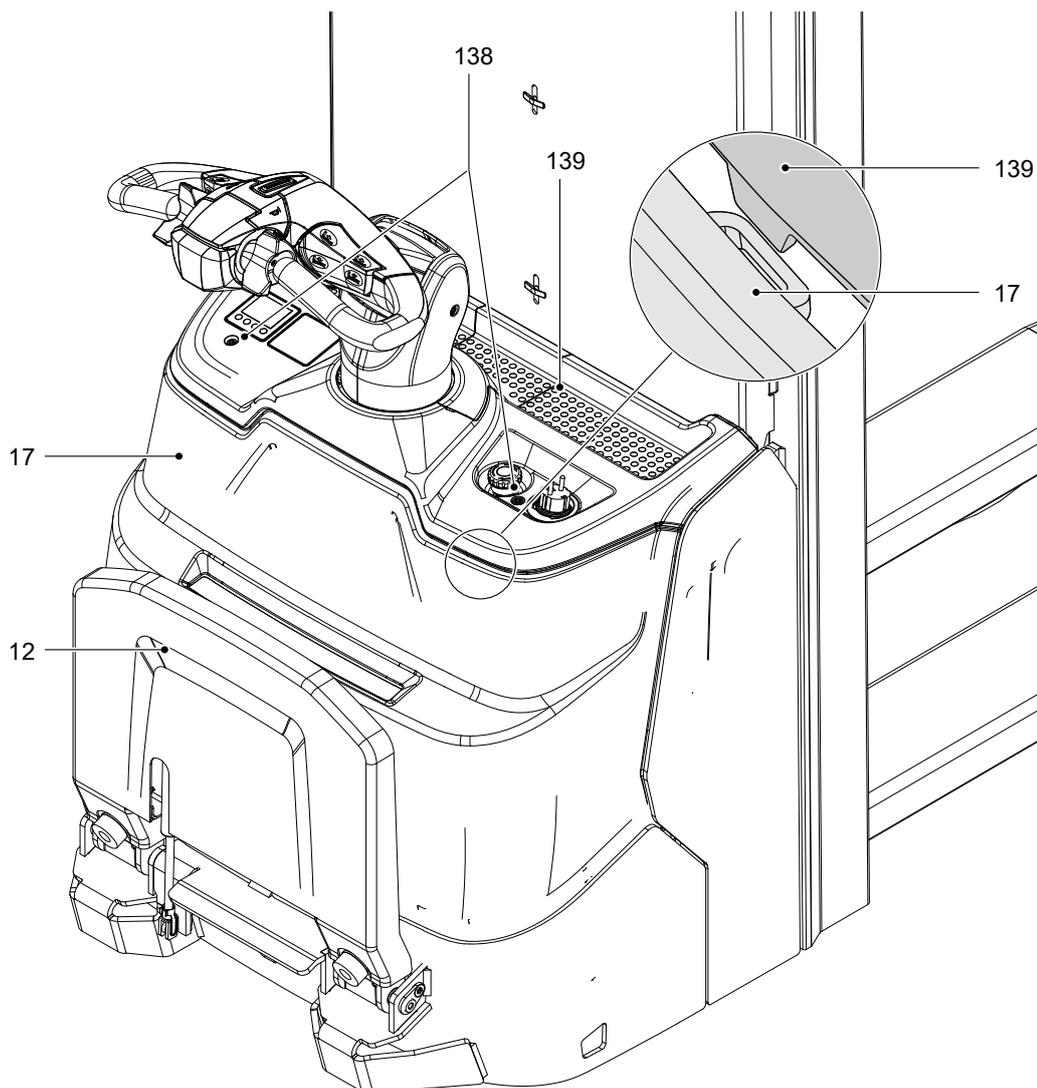
---

Hay que adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes en los trabajos de mantenimiento y de mantenimiento preventivo. Se deben cumplir los siguientes requisitos:

#### *Procedimiento*

- Estacionar la carretilla elevadora de forma segura, véase página 108.
- Una carretilla en la que haya que realizar tareas de mantenimiento y mantenimiento preventivo se ha de identificar claramente.
- Asegurar la carretilla contra una puesta en servicio.

## 5.2 Desmontar o montar el capó delantero



### **Desmontar la tapa delantera (carretilla elevadora con plataforma de conductor abatible)**

#### *Requisitos previos*

- Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 194.
- Despliegue la plataforma del conductor plegable (12) y sujétela.

#### *Herramientas y material necesario*

- Inserto Torx T45
- Llave dinamométrica

#### *Procedimiento*

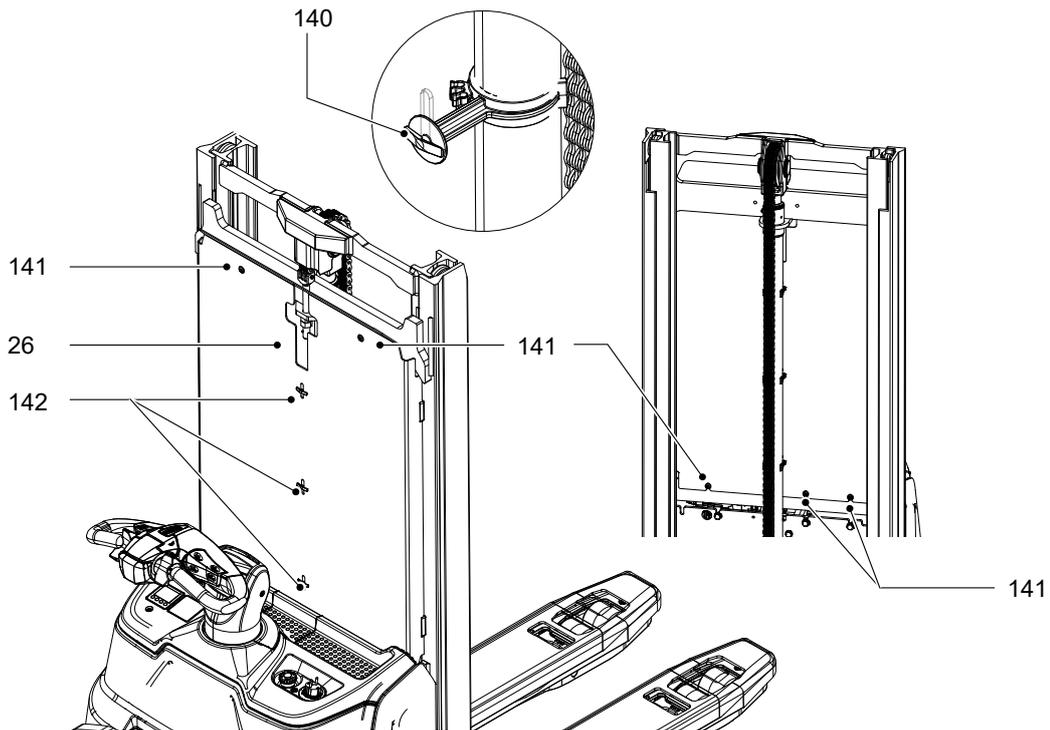
- Desmontar 2 tornillos alomados M8 x 25 (138).
- Levante ligeramente la consola de instrumentos y retire la cubierta frontal (17) de las guías (véase el dibujo detallado).
- Levante el capó delantero y deposítelo a un lado.

*El capó delantero está desmontado.*



El montaje de la tapa delantera (138) tiene lugar en orden inverso. Apretar los tornillos de cabeza alomados (138) con un par de 3 Nm.

## 5.3 Desmontar o montar el dispositivo de protección



### **Desmontar el dispositivo de protección**

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 108

#### *Procedimiento*

- Desmontar las uniones atornilladas (141) dispositivo de seguridad (26).
- Girar todos los pestillos (140) de los soportes (142) 90° para desbloquearlos.
- Extraer el dispositivo de protección (26) y depositarlo con seguridad.

*Se ha desmontado el dispositivo de protección.*

### **Montar el dispositivo de protección**

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada de modo seguro, véase página 108

#### *Herramientas y material necesario*

- Llave dinamométrica

#### *Procedimiento*

- Colocar el dispositivo de protección (26).
- Girar todos los pestillos (140) de los soportes (142) 90° y bloquearlos.
- Montar las uniones roscadas (141) del dispositivo de protección (26) con un par de apriete de 8 Nm.

*Se ha montado el dispositivo de protección.*

## 5.4 Elevar y calzar la carretilla de modo seguro

### **⚠ ADVERTENCIA!**

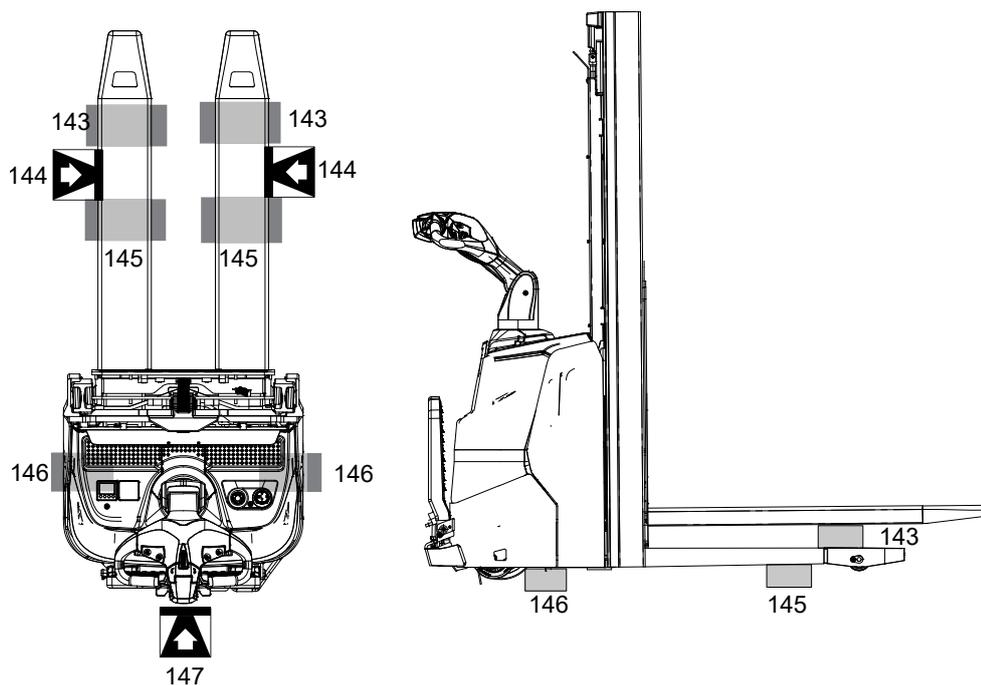
#### **Riesgo de lesiones al elevar y calzar la carretilla elevadora de modo seguro**

Al elevar y calzar la carretilla existe el riesgo de que se incline o se deslice de forma imprevista.

- ▶ Levantar la carretilla elevadora sobre tacos en un suelo plano.
  - ▶ Asegurar la carretilla contra movimientos involuntarios.
  - ▶ Utilizar únicamente gatos con una capacidad de carga suficiente.
  - ▶ Para elevar la carretilla se enganchan los medios de enganche solo en los puntos previstos para ello, véase página 61.
  - ▶ Al levantar sobre tacos, evitar que la carretilla se deslice o se incline, aplicando los medios adecuados (cuñas, calces).
-

## 5.4.1 Elevación y calzado con gato

### ERC 110i / ERC 112i



El símbolo indica el punto donde debe aplicarse el gato.

### ***Elevar la carretilla elevadora con el gato y ponerla sobre calces***

#### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada en una superficie plana.

#### *Herramientas y material necesario*

- Gato
- Calces

#### *Procedimiento*

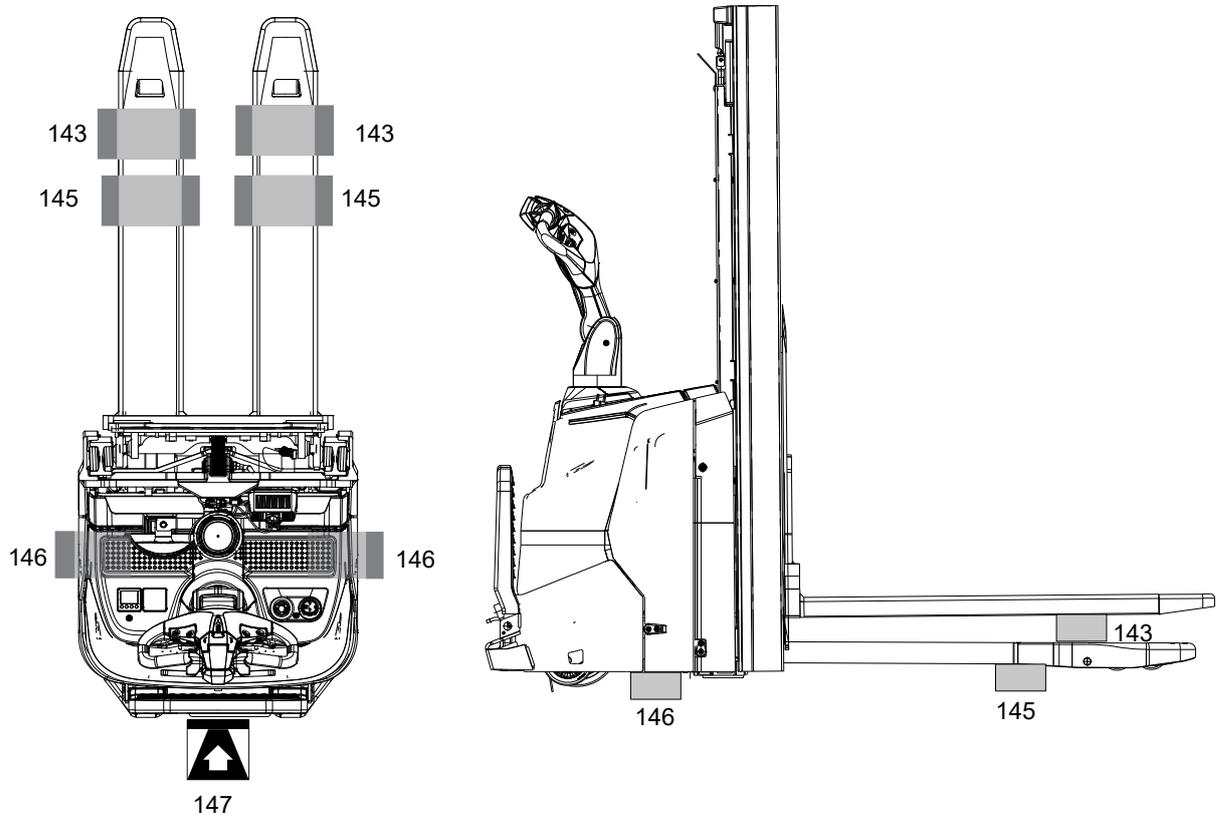
- Elevar el dispositivo tomacargas.
- Asegurar el dispositivo tomacargas con calces (143).
- Bajar el dispositivo tomacargas.
- Apague la carretilla elevadora.
- Colocar el gato en el punto de elevación (147).
- Elevar la carretilla elevadora.
- Apoyar la carretilla elevadora sobre calces en los puntos identificados para ello (146).
- Bajar el gato y retirarlo.
- Coloque el gato en un punto de elevación (144) a la izquierda o a la derecha por debajo de los brazos de las ruedas.
- Elevar la carretilla elevadora.
- Apoye la carretilla elevadora con calces a izquierda y derecha en los puntos marcados (145).
- Bajar el gato y retirarlo.

*La carretilla elevadora ya está calzada de forma segura.*

## Retirar los calces de la carretilla elevadora

- Retirar los calces de la carretilla elevadora en orden inverso.

### ERC 110zi / ERC 112zi



El símbolo (147) indica el punto donde debe aplicarse el gato.

## ***Elevar la carretilla elevadora con el gato y ponerla sobre calces***

### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está estacionada en una superficie plana.

### *Herramientas y material necesario*

- Gato
- Calces

### *Procedimiento*

- Elevar las horquillas de carga.
- Asegure la horquilla de carga con calces (143).
- Bajar las horquillas de carga.
- Eleve los brazos portadores (18).
- Fije los brazos de rueda izquierdo y derecho con calces en los puntos marcados (145).
- Bajar los brazos portadores.
- Apagar la carretilla elevadora.
- Colocar el gato en el punto de elevación (147).
- Elevar la carretilla elevadora.

- Apoyar la carretilla elevadora sobre calces en los puntos identificados para ello (146).
- Bajar el gato y retirarlo.

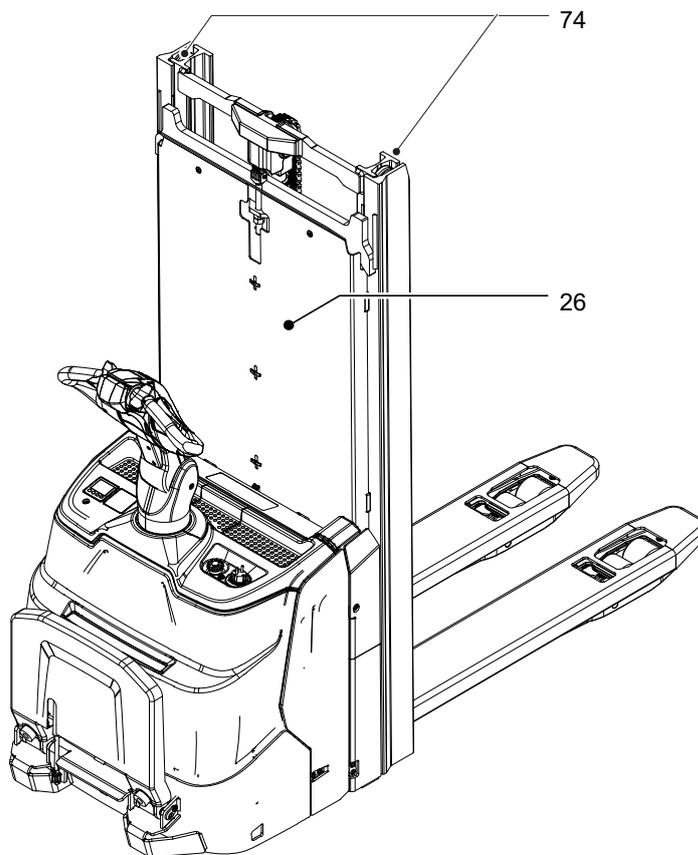
*La carretilla elevadora ya está calzada de forma segura.*

***Retirar los calces de la carretilla elevadora***

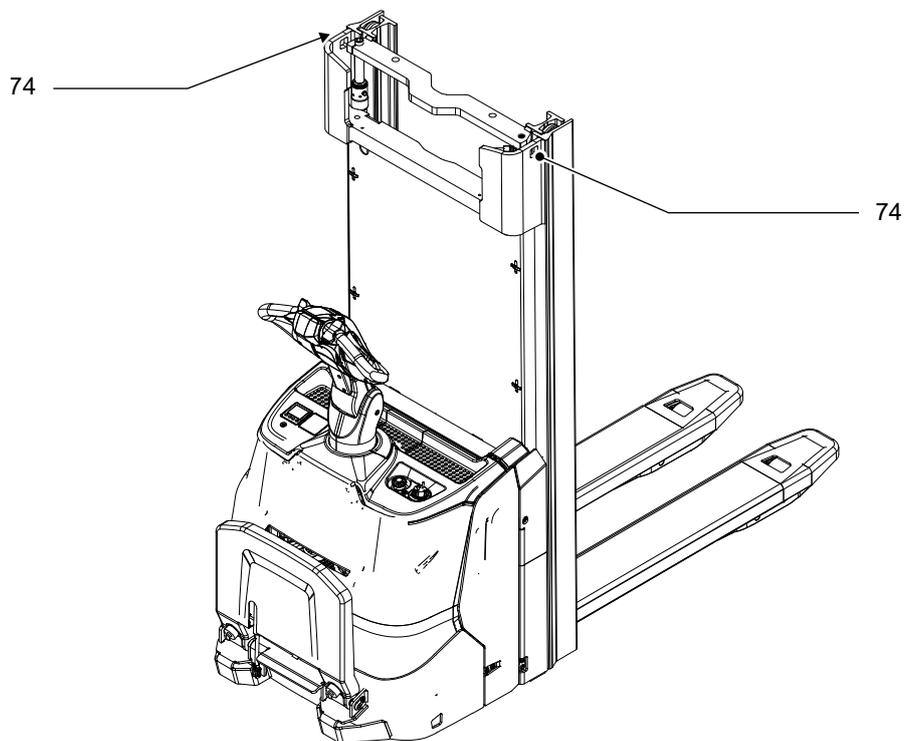
- Retirar los calces de la carretilla elevadora en orden inverso.

## 5.4.2 Elevación y calzado con grúa

### Mástil de elevación ZT



### Mástil de elevación ZZ/DZ



## ***Elevar la carretilla elevadora con la grúa y apoyarla sobre calces***

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

- Aparejo de elevación/aparejo de grúa
- Calces

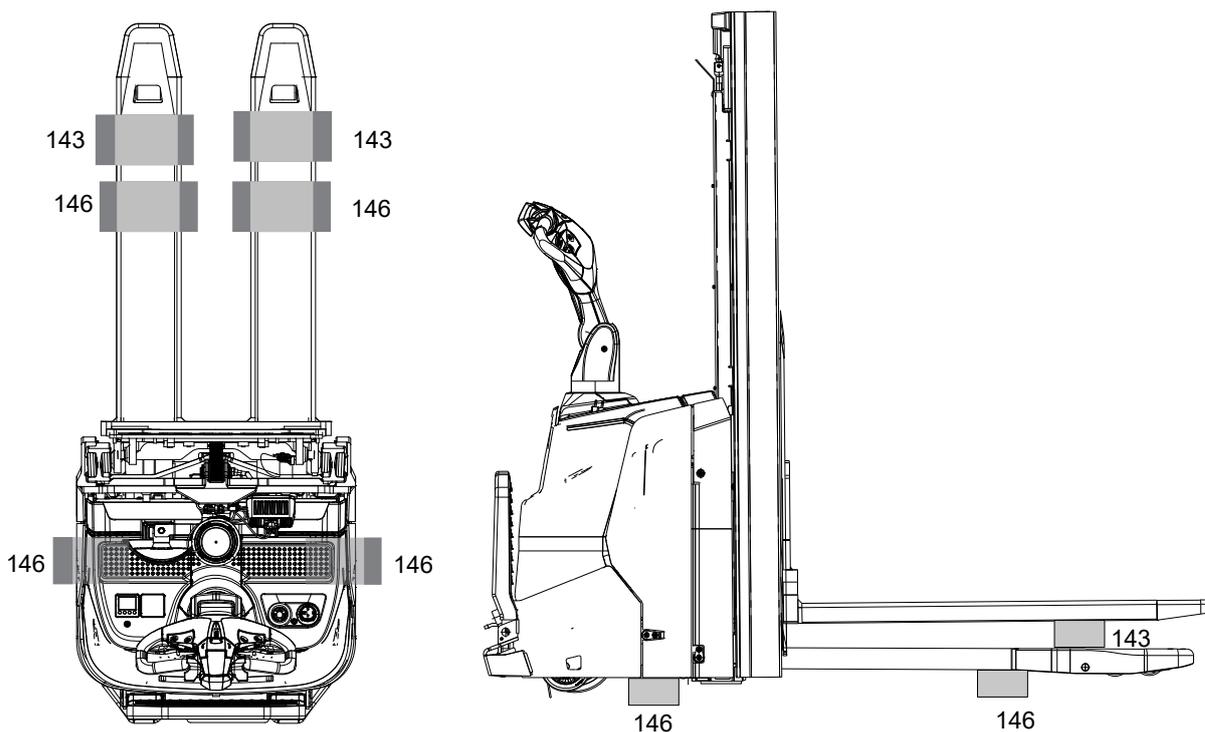
### ***Procedimiento***

- Elevar el dispositivo tomacargas.
- Asegurar el dispositivo tomacargas con calces (143).
- Bajar el dispositivo tomacargas.
- Apague la carretilla elevadora.
- Fijar el aparejo de grúa en los puntos de enganche (74), véase página 61.
- Elevar la carretilla elevadora.
- Apoyar la carretilla elevadora sobre calces en los puntos identificados para ello (146).
- Bajar la carretilla elevadora.
- Retirar el aparejo de grúa.

***La carretilla está calzada.***

### ***Retirar los calces de la carretilla elevadora***

- Retirar los calces de la carretilla elevadora en orden inverso.



## 5.5 Trabajos de limpieza

### 5.5.1 Limpieza de la carretilla

#### **⚠ 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).

#### **AVISO**

##### **Peligro de causar daños a componentes durante la limpieza de la carretilla elevadora**

La limpieza con un aparato de limpieza de alta presión puede provocar fallos de funcionamiento debido a la humedad.

- ▶ Antes de limpiar la carretilla con un aparato de limpieza de alta presión hay que cubrir cuidadosamente todos los grupos constructivos (mando, sensores, motores, etc.) de la instalación electrónica.
- ▶ No dirigir el chorro del aparato de limpieza de alta presión sobre los puntos de identificación, para no dañarlos, véase página 48.
- ▶ No limpiar la carretilla con chorro de vapor.

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

##### *Requisitos previos*

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 194.

##### *Herramientas y material necesario*

- Productos de limpieza hidrosolubles
- Esponja o trapo

##### *Procedimiento*

- Limpiar la superficie de la carretilla elevadora con productos de limpieza hidrosolubles 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 elevadora después de la limpieza, p. ej. con aire comprimido o un trapo seco.
- 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 211.

*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 194.

##### *Herramientas y material necesario*

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

##### *Procedimiento*

- Liberar la instalación eléctrica, véase página 195.
- 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 195.
- 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 211.

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

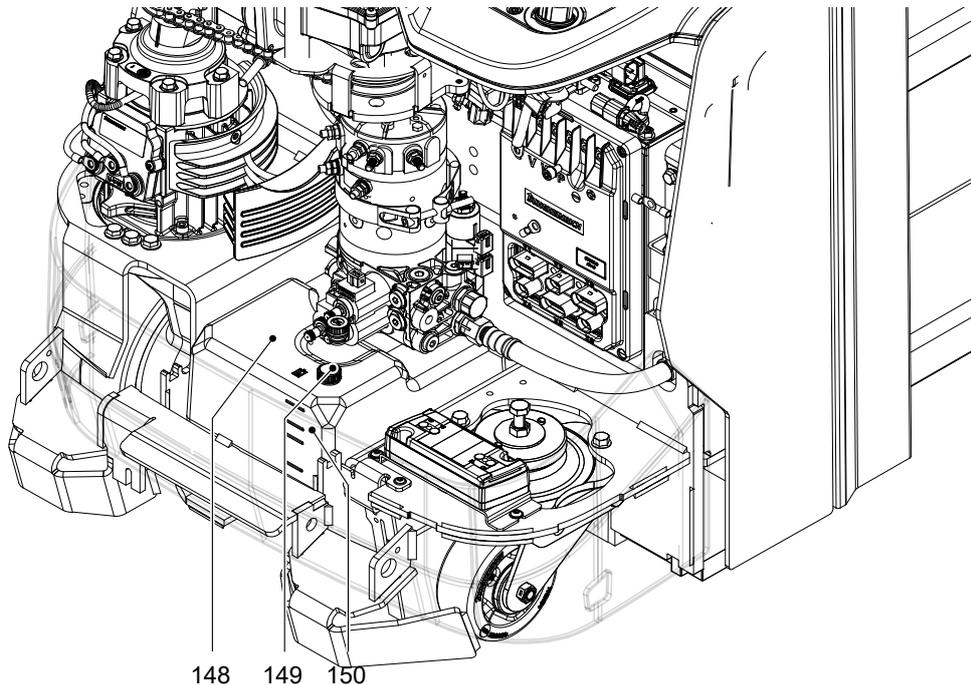
## 5.6 Comprobar el nivel de aceite hidráulico y rellenar

### ⚠ 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.



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

##### *Requisitos previos*

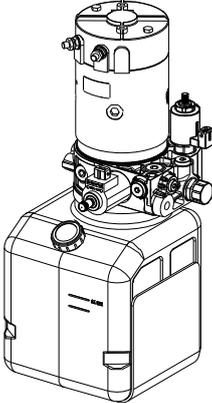
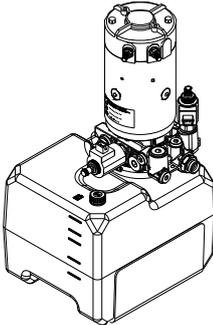
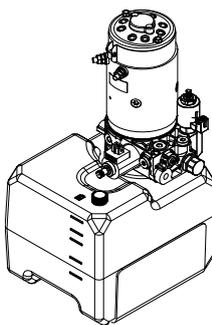
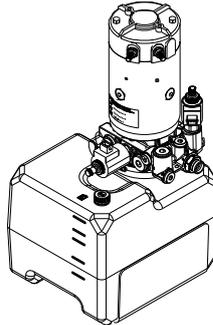
- El dispositivo tomacargas está bajado.
- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 194.
- Se ha desmontado la tapa delantera, véase página 195.

##### *Procedimiento*

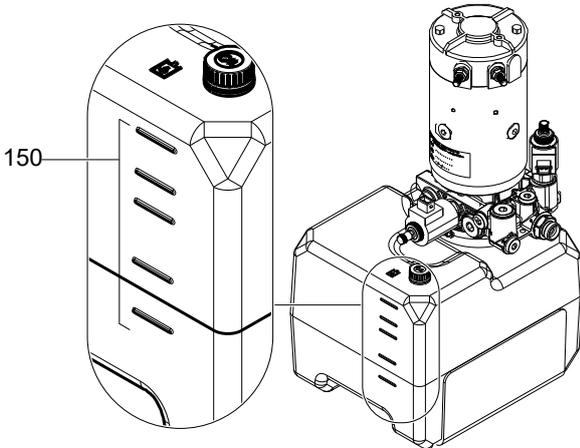
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico (148).

- ➔ Dependiendo del mástil, el nivel de aceite hidráulico debe estar en una marca (150) según la tabla siguiente.
- Si es necesario, rellenar con aceite hidráulico de la especificación correcta a través de la boca de relleno (149), véase página 190.

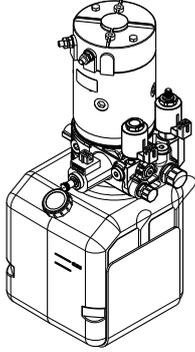
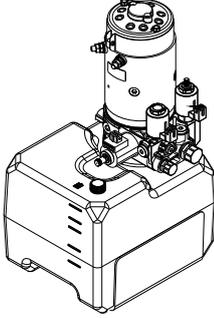
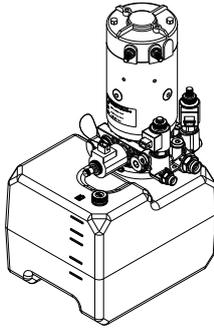
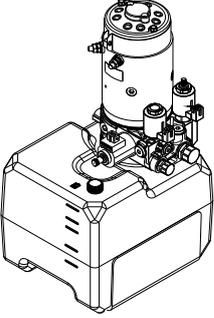
*El nivel del aceite hidráulico ha sido comprobado.*

Altura de elevación [mm]	ERC 110i ZT	ERC 112i ZT	ERC 112i ZZ	ERC 110i DZ ERC 112i DZ
	Cantidad de aceite [l]	Cantidad de aceite [l]	Cantidad de aceite [l]	Cantidad de aceite [l]
2300	4	4,5	6,5	-
2500	4	4,5	6,5	-
2700	4,5	5	-	-
2900	4,5	5,5	7,5	-
3200	5	6	8	-
3600	5	6,5	8,5	-
3900	5,5	6,5	9	-
4090	-	-	-	6,5
4100	-	6,5	-	-
4300	-	6,5	-	6,5
4690	-	-	-	7 <sup>1</sup>
				

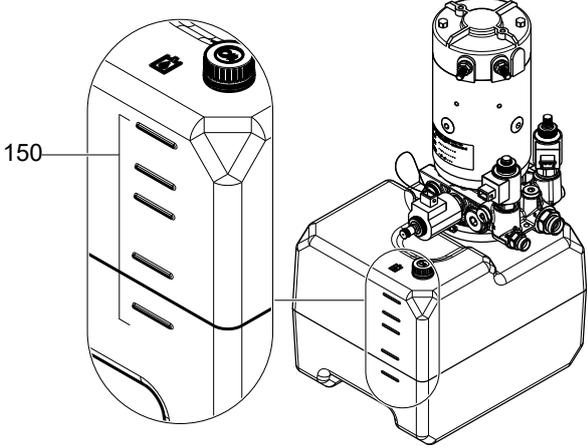
<sup>1)</sup> Solo EJC 112i

Marca	Litros	no ERC 110i ZT <sup>1</sup>
1 (arriba)	9,6	
2	9	
3	8	
4	6	
5 (abajo)	4	

<sup>1)</sup> En ERC 110i con mástil ZT, el depósito de aceite hidráulico sólo tiene dos marcas. El nivel de aceite hidráulico debe estar entre las dos marcas.

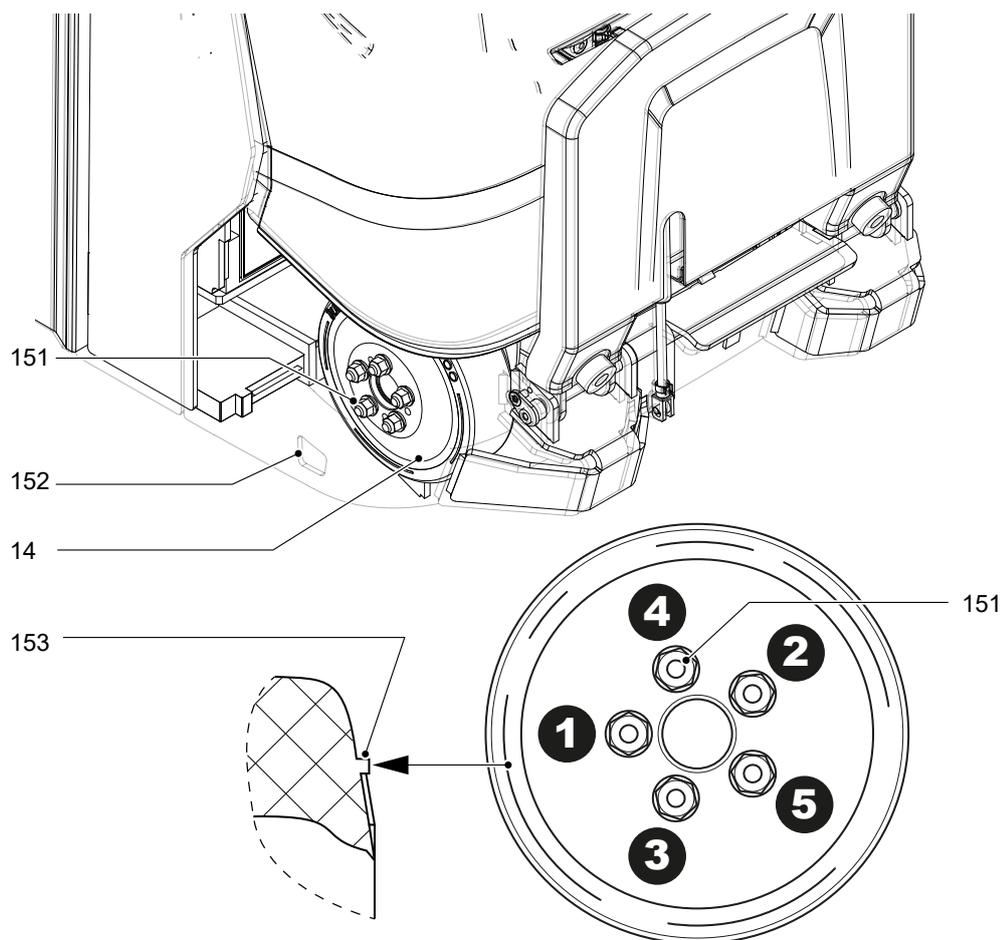
Altura de elevación [mm]	ERC 110zi ZT	ERC 112zi ZT	ERC 110zi ZZ ERC 112zi ZZ	ERC 110zi DZ ERC 112zi DZ
	Cantidad de aceite [l]	Cantidad de aceite [l]	Cantidad de aceite [l]	Cantidad de aceite [l]
2300	4,5	5	7	-
2500	4,5	5	7	-
2700	4,5	5	-	-
2900	5	5,5	7,5	-
3200	5	5,5	8	-
3600	5	6	9	-
3900	5	6,5	9,5	-
4090	-	-	-	7
4100	-	6,5	-	-
4300	-	7	-	7
4690	-	-	-	7,5 <sup>1</sup>
				

<sup>1)</sup> Solo EJC 112zi

Marca	Litros	no ERC 110zi ZT <sup>1</sup>
1 (arriba)	9,6	
2	9	
3	8	
4	6	
5 (abajo)	4	

<sup>1)</sup> En ERC 110zi con mástil ZT, el depósito de aceite hidráulico sólo tiene dos marcas. El nivel de aceite hidráulico debe estar entre las dos marcas.

## 5.7 Comprobar la fijación y desgaste de las ruedas



- Si se alcanza el límite de desgaste (153), deberán cambiarse las ruedas.
- Las tuercas de la rueda de tracción se deben volver a apretar según indican los intervalos de mantenimiento en la lista de chequeo para el mantenimiento, véase página 215.

### ***Apretar las tuercas de rueda***

#### *Requisitos previos*

- Prepare la carretilla elevadora para los trabajos de mantenimiento y reparación preventivos, véase página 194.

#### *Herramientas y material necesario*

- Llave dinamométrica

#### *Procedimiento*

- Posicione la rueda de tracción (14) de manera que se puedan apretar las tuercas de rueda (151) a través de la abertura de montaje (152).
- Aprete todas las tuercas de rueda (151) con la llave dinamométrica a través de la abertura de montaje (152) en la protección antichoques.

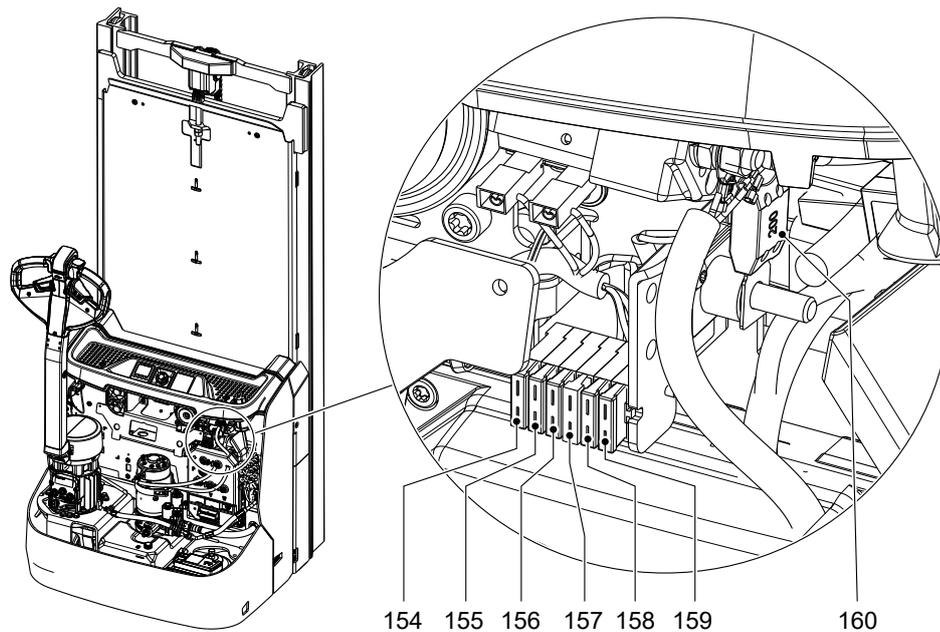
Para ello, hay que apretar las tuercas de rueda en el orden indicado.

- Primero apretarlas con 10 Nm.
- Luego apretarlas con 150 Nm.

*Las tuercas de rueda están apretadas.*

→ La rueda motriz sólo podrá ser cambiada por personal de servicio autorizado.

## 5.8 Revisar los fusibles eléctricos



Pos.	Denominación	Protección de	Valor (A)
154	9FC91	Conectar maestro, caja telemática	4
155	9FC63 <sup>1)</sup>	Control del contactor principal	4
156	9FC62 <sup>1)</sup>	Tensión de batería	2
157	9FC81 <sup>1)</sup>	Componentes electromecánicos	4
158	9FC82	Opciones	4
159	9FC61	Control maestro, válvulas	4
160	FC1	Fusible principal (motor de tracción / elevación)	200

<sup>1)</sup> Sólo disponible para carretillas elevadoras con mástil DZ

### Comprobar los fusibles

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 194.
- Tapa delantera desmontada, véase página 195.

#### 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 203.
- Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación, véase página 190.
- Cargar la batería, véase página 80.
- Poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 104.

## 6 Puesta fuera de servicio 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 197.

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.

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

#### **AVISO**

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

Al almacenar la batería de iones de litio, pueden producirse daños debido a la descarga profunda de los vasos de la batería. Observar las siguientes medidas para evitar daños debidos a una descarga profunda:

- ▶ Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.
- ▶ Cargar completamente la batería de iones de litio antes de periodos prolongados de inactividad o almacenamiento.
- ▶ Cargar por completo la batería de iones de litio cada 3 meses para evitar una descarga profunda.

---

### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla elevadora a fondo, véase página 203.
- Proteger la carretilla elevadora contra desplazamientos involuntarios.
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar aceite hidráulico, véase página 205.
- 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 192.
- Cargar la batería, véase página 80.

## 6.2 Medidas necesarias durante la puesta fuera de servicio

### AVISO

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

Al almacenar la batería de iones de litio, pueden producirse daños debido a la descarga profunda de los vasos de la batería. Observar las siguientes medidas para evitar daños debidos a una descarga profunda:

- ▶ Carretilla elevadora depositada de forma segura, véase página 108.
- ▶ Cargar completamente la batería de iones de litio antes de periodos prolongados de inactividad o almacenamiento.
- ▶ Cargar por completo la batería de iones de litio cada 3 meses para evitar una descarga profunda.

- 
- Cargar la batería, véase página 80.

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

#### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla elevadora a fondo, véase página 203.
- Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación, véase página 190.
- Cargar la batería, véase página 67.
- Poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 104.

## 7 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.

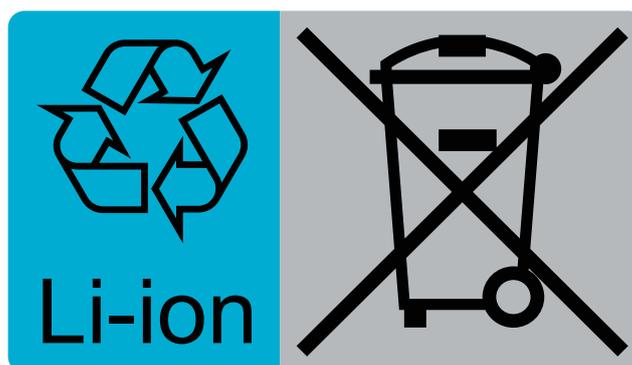
El empresario es el responsable de la eliminación inmediata de defectos.

## 8 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.

## 8.1 Eliminación de una batería de iones de litio



Las baterías de iones de litio usadas son bienes económicos reciclables. Las baterías de iones de litio son residuos que requieren una supervisión especial para su reciclado.

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 debe 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.

---

### → **Nota sobre la eliminación de residuos**

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 posventa del fabricante.

---

## 9 Medición de vibraciones humanas

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



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

## ⚠ ADVERTENCIA!

**Hay peligro de accidente en caso de un mantenimiento incorrecto o descuidado**

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 ERC 110i / ERC 112i

Generado el: 2024-09-24 10:00

### 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>Instalación eléctrica</b>
Compruebe el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Limpiar los sensores.
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 DESCONEJÓN 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
Daños de la luneta de protección o rejilla protectora

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Funcionamiento del sistema hidráulico
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:

#### Luz destellante / luz giratoria

<b>Instalación eléctrica</b>
Funcionamiento y posibles daños de la luz destellante / luz giratoria

## Pilotos de zonas de aviso rojo / azul

### Instalación eléctrica

Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

### Pre-Op\_Check

### Instalación eléctrica

Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

## 1.2 Servicio Post-venta

A realizar según el intervalo de mantenimiento ERC 110i / ERC 112i 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

#### Frenos

Comprobar el funcionamiento de los frenos.

#### Instalación eléctrica

Comprobar el funcionamiento del contactor y/o del relé.

Compruebe el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia

Limpiar el ventilador.

Hacer una prueba de aislamiento.

Limpiar el motor con aire a presión.

#### Suministro de energía

Medir la tensión de la batería.

#### Chasis / Estructura

Comprobar el funcionamiento y el retroceso automático de la plataforma del conductor.

Comprobar el asiento fijo, funcionamiento y seguridad de las tapas, los carenados y sus soportes.

#### Mov. Hidráulicos

Comprobar el funcionamiento de los sensores.

Limpiar los sensores.

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.
Comprobar la marcha recta.

<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.

### 1.2.1.2 Equipamiento adicional

#### Radiotransmisión de datos

<b>Componentes de sistema</b>
Limpiar el escáner y el terminal.

### 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
Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores
Funcionamiento y daños del interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA
Desgaste y daños en contactores y/o relés
Funcionamiento y daños del ventilador
Daños en el cableado eléctrico (daños en el aislamiento, conexiones) y si el valor de los fusibles es correcto
Desgaste de escobillas de carbón
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso
Caja telemática y sus componentes para comprobar su ajuste, funcionamiento y daños
<b>Suministro de energía</b>
Funcionamiento y posibles daños de la fijación y enclavamiento de batería

<b>Marcha</b>
Funcionamiento y daños en el interruptor de hombre muerto
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
Funcionamiento y fugas de la rueda de apoyo hidráulica

<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
Daños en la plataforma de conductor
Asiento fijo de la sujeción del mástil de elevación
Daños de la luneta de protección o rejilla protectora

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Funcionamiento de los elementos de mando «hidráulicos» y la legibilidad, integridad y congruencia de sus señalizaciones
Asiento fijo y daños de sensores
Asiento fijo y daños de cilindros y vástagos de pistón
Juego lateral de los perfiles de mástil y del carro portahorquillas
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
Desgaste y daños en las horquillas o el dispositivo tomacargas
Desgaste, fugas, daños, dilataciones, asiento fijo y torsiones de mangueras, tubos y conexiones

<b>Dirección</b>
Juego lateral de la barra timón
Desgaste y daños en las partes mecánicas de la columna de 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

### Radiotransmisión de datos

<b>Componentes de sistema</b>
Asiento fijo, funcionamiento y posibles daños del escáner y el terminal
El valor correcto de los fusibles
Asiento fijo y daños del cableado

### Dirección eléctrica

<b>Dirección</b>
Comprobar el funcionamiento, desgaste y daños de la dirección eléctrica y de sus componentes

### Módulo de acceso

<b>Instalación eléctrica</b>
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

### Luz destellante / luz giratoria

<b>Instalación eléctrica</b>
Funcionamiento y posibles daños de la luz destellante / luz giratoria

### Pilotos de zonas de aviso rojo / azul

<b>Instalación eléctrica</b>
Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

### Señal de advertencia, alarma acústica al levantar

<b>Instalación eléctrica</b>
Asiento fijo, funcionamiento y daños del zumbador / alarma acústica

### Pre-Op\_Check

<b>Instalación eléctrica</b>
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

## 1.2.3 Piezas de mantenimiento

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

### 1.2.3.1 Equipamiento de serie

Pieza de mantenimiento	Horas de servicio	Meses
Aceite de transmisión	10000	
Sistema hidráulico - filtro de ventilación y de purga de aire	2000	12
Aceite hidráulico	2000	12
Filtro del aceite hidráulico	2000	12

### 1.2.3.2 Equipamiento adicional

#### Aplicación en cámaras frigoríficas

Pieza de mantenimiento	Horas de servicio	Meses
Aceite hidráulico	1000	12
Aditivo de aceite hidráulico	1000	12

## 2 Contenidos del mantenimiento preventivo ERC 110zi / 112zi

Generado el: 2024-09-24 10:00

### 2.1 Empresario

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

#### 2.1.1 Contenidos del mantenimiento

##### 2.1.1.1 Equipamiento de serie

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

<b>Instalación eléctrica</b>
Compruebe el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Limpiar los sensores.
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.

#### 2.1.2 Contenidos de la inspección

##### 2.1.2.1 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 DESCONEJÓN 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
Daños de la luneta de protección o rejilla protectora

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Funcionamiento del sistema hidráulico
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

### 2.1.2.2 Equipamiento adicional

Se han de comprobar los siguientes puntos:

#### **Luz destellante / luz giratoria**

<b>Instalación eléctrica</b>
Funcionamiento y posibles daños de la luz destellante / luz giratoria

#### **Pilotos de zonas de aviso rojo / azul**

<b>Instalación eléctrica</b>
Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

#### **Pre-Op\_Check**

<b>Instalación eléctrica</b>
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

## 2.2 Servicio Post-venta

A realizar según el intervalo de mantenimiento ERC 110zi / 112zi cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año.

## 2.2.1 Contenidos del mantenimiento

### 2.2.1.1 Equipamiento de serie

<b>Frenos</b>
Comprobar el funcionamiento de los frenos.
<b>Instalación eléctrica</b>
Comprobar el funcionamiento del contactor y/o del relé.
Compruebe el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia
Limpiar el ventilador.
Hacer una prueba de aislamiento.
Limpiar el motor con aire a presión.
<b>Suministro de energía</b>
Medir la tensión de la batería.
<b>Chasis / Estructura</b>
Comprobar el funcionamiento y el retroceso automático de la plataforma del conductor.
Comprobar el asiento fijo, funcionamiento y seguridad de las tapas, los carenados y sus soportes.
<b>Mov. Hidráulicos</b>
Comprobar el funcionamiento de los sensores.
Limpiar los sensores.
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.
Comprobar la marcha recta.
<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.

## 2.2.1.2 Equipamiento adicional

### Radiotransmisión de datos

<b>Componentes de sistema</b>
Limpiar el escáner y el terminal.

## 2.2.2 Contenidos de la inspección

Se han de comprobar los siguientes puntos:

### 2.2.2.1 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
Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores
Funcionamiento y daños del interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA
Desgaste y daños en contactores y/o relés
Funcionamiento y daños del ventilador
Daños en el cableado eléctrico (daños en el aislamiento, conexiones) y si el valor de los fusibles es correcto
Desgaste de escobillas de carbón
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso
Caja telemática y sus componentes para comprobar su ajuste, funcionamiento y daños

<b>Suministro de energía</b>
Funcionamiento y posibles daños de la fijación y enclavamiento de batería

<b>Marcha</b>
Funcionamiento y daños en el interruptor de hombre muerto
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
Funcionamiento y fugas de la rueda de apoyo hidráulica

<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
Daños en la plataforma de conductor
Asiento fijo de la sujeción del mástil de elevación
Daños de la luneta de protección o rejilla protectora

<b>Mov. Hidráulicos</b>
Funcionamiento de los elementos de mando «hidráulicos» y la legibilidad, integridad y congruencia de sus señalizaciones
Asiento fijo y daños de sensores
Asiento fijo y daños de cilindros y vástagos de pistón
Juego lateral de los perfiles de mástil y del carro portahorquillas
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
Desgaste y daños en las horquillas o el dispositivo tomacargas
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
Desgaste y daños en las partes mecánicas de la columna de 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

## 2.2.2.2 Equipamiento adicional

### Radiotransmisión de datos

<b>Componentes de sistema</b>
Asiento fijo, funcionamiento y posibles daños del escáner y el terminal
El valor correcto de los fusibles
Asiento fijo y daños del cableado

### Dirección eléctrica

<b>Dirección</b>
Comprobar el funcionamiento, desgaste y daños de la dirección eléctrica y de sus componentes

### Módulo de acceso

<b>Instalación eléctrica</b>
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

## Luz destellante / luz giratoria

### Instalación eléctrica

Funcionamiento y posibles daños de la luz destellante / luz giratoria

## Pilotos de zonas de aviso rojo / azul

### Instalación eléctrica

Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

## Señal de advertencia, alarma acústica al levantar

### Instalación eléctrica

Asiento fijo, funcionamiento y daños del zumbador / alarma acústica

## Pre-Op\_Check

### Instalación eléctrica

Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

## 2.2.3 Piezas de mantenimiento

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

### 2.2.3.1 Equipamiento de serie

Pieza de mantenimiento	Horas de servicio	Meses
Aceite de transmisión	10000	
Sistema hidráulico - filtro de ventilación y de purga de aire	2000	12
Aceite hidráulico	2000	12
Filtro del aceite hidráulico	2000	12

### 2.2.3.2 Equipamiento adicional

#### Aplicación en cámaras frigoríficas

Pieza de mantenimiento	Horas de servicio	Meses
Aceite hidráulico	1000	12
Aditivo de aceite hidráulico	1000	12