

# EMC 110 / EMC B10

11.14 -

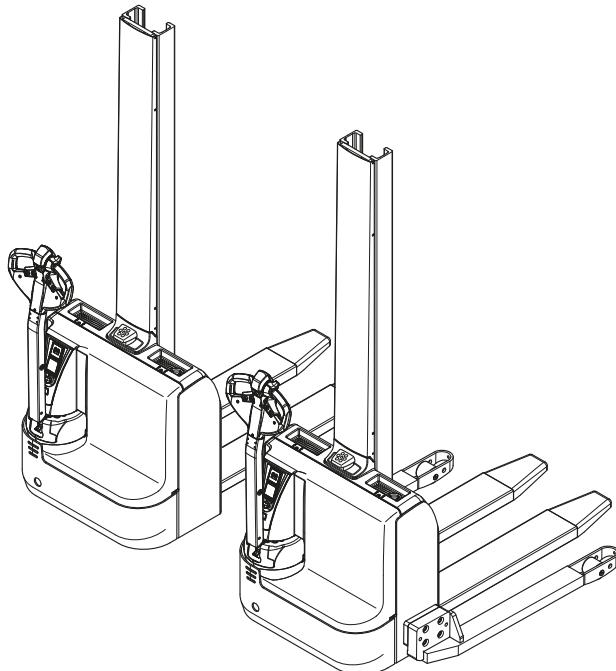
Instrucciones de servicio

(E)

51417293

02.15

EMC 110  
EMC B10  
EMC 110 RK



# Declaración de conformidad



Jungheinrich AG, Friedrich-Ebert-Damm 129, D-22047 Hamburgo  
Fabricante o representante establecido en la Comunidad

Tipo	Opción	Nº de serie	Año de fabricación

## Informaciones adicionales

Por orden de

Fecha

## (E) Declaración de conformidad CE

Los signatarios certifican por medio de la presente que la carretilla elevadora motorizada descrita en esta documentación cumple con las Directivas Europeas 2006/42/EG (directiva de máquinas) y 2014/30/EU (compatibilidad electromagnética - CEM), incluyendo sus respectivas modificaciones, así como con los Reales Decretos de transposición de las directivas al derecho nacional. Cada signatario dispone de una autorización individual que le permite compilar la documentación técnica.



# 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.

### PRECAUCIÓN!

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**

Am Stadtrand 35  
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	Aplicación interior combinada con aplicación exterior o aplicación en cámaras frigoríficas .....	12
4	Obligaciones del empresario .....	13
5	Montaje de implementos y/o equipamientos adicionales .....	13
B	Descripción del vehículo .....	15
1	Descripción del uso .....	15
1.1	Tipos de máquina y capacidad de carga nominal .....	15
2	Definición del sentido de la marcha .....	16
3	Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento .....	17
3.1	Cuadro sinóptico de los grupos constructivos .....	17
3.2	Descripción de funcionamiento .....	19
4	Datos técnicos .....	22
4.1	Prestaciones .....	22
4.2	Dimensiones .....	23
4.3	Pesos .....	25
4.4	Bandajes .....	25
4.5	Normas EN .....	26
4.6	Condiciones de aplicación .....	26
4.7	Requisitos eléctricos .....	26
5	Lugares de marcación y placas de características .....	27
5.1	Lugares de marcación .....	27
5.2	Placa de características .....	28
5.3	Placa de capacidades de de carga de la carretilla .....	29
5.4	Cargas de viento .....	29
C	Transporte y primera puesta en servicio .....	31
1	Carga mediante grúa .....	31
2	Transporte .....	33
3	Primera puesta en servicio .....	35
D	Batería - mantenimiento, carga, cambio .....	37
1	Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de ácido .....	37

2	Tipos de batería.....	39
3	Cargar la batería.....	40
3.1	Carga de la batería con cargador integrado.....	41
4	Desmontar y montar la batería .....	45
4.1	Cambio de la batería hacia arriba .....	46
<b>E</b>	<b>Manejo .....</b>	<b>47</b>
1	Disposiciones de seguridad para el empleo de la carretilla industrial .....	47
2	Descripción de los elementos de indicación y manejo .....	49
2.1	Indicador de descarga de batería.....	53
2.2	Controlador de descarga de batería .....	53
3	Preparar la carretilla para el servicio .....	54
3.1	Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria .....	54
3.2	Preparar la carretilla para el servicio .....	55
3.3	Verificaciones y actividades a realizar una vez la carretilla esté preparada para el servicio .....	56
3.4	Estacionar la carretilla de forma segura .....	57
4	El trabajo con la carretilla .....	58
4.1	Normas de seguridad para la circulación .....	58
4.2	PARADA DE EMERGENCIA.....	61
4.3	Frenado forzado .....	63
4.4	Marcha.....	64
4.5	Marcha lenta .....	66
4.6	Dirección.....	67
4.7	Frenado .....	67
4.8	Elevación o descenso del dispositivo tomacargas .....	69
4.9	Recoger, transportar y depositar cargas .....	73
4.10	Utilización como mesa elevadora de trabajo .....	78
5	Ayuda en caso de incidencias .....	80
5.1	La carretilla no marcha .....	81
5.2	No es posible elevar la carga .....	82
6	Mover la carretilla sin accionamiento propio .....	83
6.1	Soltar y activar el freno de la rueda motriz.....	83
7	Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas .....	85
8	Equipamiento adicional .....	86
8.1	Horquillas.....	86
8.2	Unidad de indicación (2 pulgadas) .....	88
8.3	Sistemas de acceso sin llave .....	92
8.4	Generalidades para el manejo de los sistemas de acceso sin llave .....	93
8.5	Puesta en servicio del teclado y del lector de transpondedores .....	93
8.6	Manejo de la unidad de indicación .....	96
8.7	Manejo del teclado .....	100
8.8	Manejo del lector de transpondedores .....	104
<b>F</b>	<b>Mantenimiento de la carretilla .....</b>	<b>109</b>
1	Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente .....	109
2	Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo .....	110
2.1	Trabajos en la instalación eléctrica .....	111
2.2	Utillajes (materiales de servicio) y piezas usadas .....	111

2.3	Ruedas .....	111
2.4	Sistema hidráulico .....	113
2.5	Cadenas de elevación .....	114
3	Materiales de servicio y esquema de lubricación .....	115
3.1	Manejo seguro de los materiales de servicio .....	115
3.2	Esquema de lubricación .....	117
3.3	Materiales de servicio .....	118
4	Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación .....	119
4.1	Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación .....	119
4.2	Desmontar la tapa delantera .....	120
4.3	Desmontar y montar la tapa del grupo de tracción .....	120
4.4	Elevar y calzar la carretilla de modo seguro .....	121
4.5	Trabajos de limpieza .....	122
4.6	Verificar el nivel del aceite hidráulico .....	125
4.7	Verificar el nivel del aceite hidráulico EMC 110 RK .....	126
4.8	Compruebe la sujeción y el desgaste de las ruedas .....	127
4.9	Verificar fusibles eléctricos .....	128
4.10	Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento .....	129
5	Puesta fuera de servicio de la carretilla .....	130
5.1	Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio .....	130
5.2	Medidas durante la puesta fuera de servicio .....	130
5.3	Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio .....	131
6	Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios .....	132
7	Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla .....	132
8	Medición de vibraciones humanas .....	132
9	Mantenimiento e inspección .....	133
10	Lista de chequeo para el mantenimiento EMC 110 / EMC B10 .....	134
10.1	Empresario .....	134
10.2	Servicio Post-venta .....	136
11	Lista de chequeo para el mantenimiento EMC 110 RK .....	141
11.1	Empresario .....	141
11.2	Servicio Post-venta .....	144



## Anexo

# Manual de instrucciones de la batería de tracción JH

- Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

0506.E

# A Uso previsto y apropiado

## 1 Generalidades

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

## 2 Aplicación prevista y apropiada

### **AVISO**

La carga máxima a tomar y la distancia a la carga máxima permitida figuran en la placa de capacidades de carga y no deben sobrepasarse.

La carga debe quedar apoyada en el dispositivo tomacargas o tomarse con un implemento autorizado por el fabricante.

La carga debe ser tomada por completo, véase "Recogida de la carga" en la página 74.

---

Las siguientes actividades son debidas y apropiadas y están permitidas:

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

Las siguientes actividades están prohibidas:

- Marcha con la carga elevada (>500 mm).
- Transportar y elevar personas.
- Empujar o arrastrar cargas.

### **3 Condiciones de aplicación admitidas**

- Uso 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.
- Circulación por pendientes hasta un máximo de 15 %.
- Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal. Transportar la carga orientada cuesta arriba.
- Uso en el tránsito semipúblico.

#### **⚠️ 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.

### **3.1 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.

- Rango de temperaturas admitido -10°C a 40°C.
- El estacionamiento seguro sólo está admitido entre +5°C y 40°C.
- Humedad del aire máxima 95%, no condensante.
- El cambio de las áreas de aplicación es posible, pero hay que minimizarlo por regla general debido a la condensación y la posible formación de corrosión.
- La condensación sólo está admitida, si a continuación se puede secar la carretilla elevadora por completo.
- No está admitida la carga de la batería por debajo de +5°C.

## **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.



## B Descripción del vehículo

### 1 Descripción del uso

La EMC 110 / EMC B10 es una transpaleta eléctrica con barra timón en versión de cuatro ruedas con la rueda motriz dirigida.

Ha sido diseñada para el uso sobre suelos planos para la elevación y el transporte de mercancías. Es posible recoger palets abiertos o vagonetillas. La capacidad nominal de carga se debe consultar en la placa de características. La capacidad de carga respecto a la altura de elevación y a la distancia del centro de gravedad de la carga se indica en la placa de capacidades de carga.

En la EMC 110 RK los cilindros adicionales en los brazos porteadores aumentan el margen con el suelo de la carretilla elevadora lo cual mejora su aplicación en suelos irregulares y la capacidad de superar ángulos de rampa.

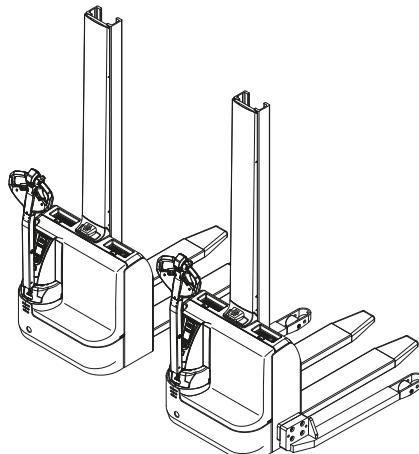
- La EMC ha sido concebida para aplicaciones ligeras siendo el periodo operativo continuo de dos horas, como máximo.

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

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

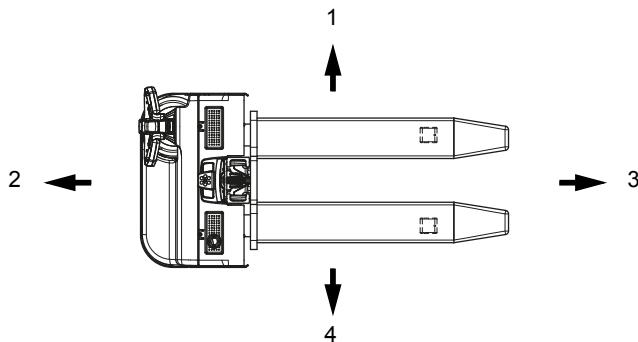
EMC	Denominación de tipo
1	Serie
10	Capacidad de carga nominal x 100 kg

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.



## 2 Definición del sentido de la marcha

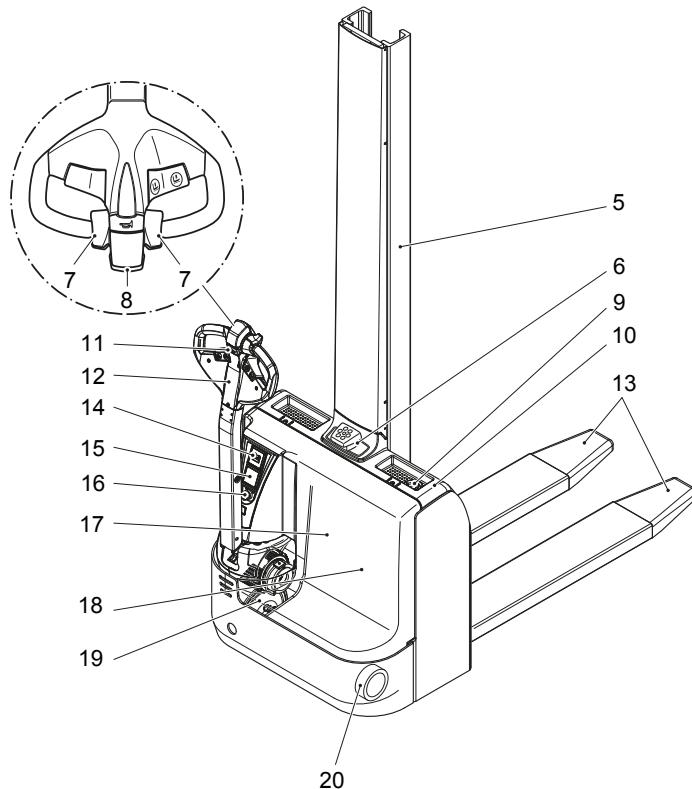
Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:



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

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

#### 3.1 Cuadro sinóptico de los grupos constructivos



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
5	● Revestimiento del mástil	14	● Indicador de carga / descarga de batería
6	● Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA		○ Display (2 pulgadas)
7	● Controler	15	○ Teclado
8	● Tecla de protección por inversión		○ Lector de transpondedores
9	● Enchufe o clavija de red	16	● Llavín conmutador
10	● Tapa de batería	17	● Tapa delantera
11	● Pulsador "Marcha lenta"	18	● Mando de tracción con cargador

12	●	Barra timón con cabezal de barra timón	19	●	Rueda de tracción
13	●	Horquillas	20	●	Rueda de apoyo
● = equipamiento de serie			○ = equipamiento adicional		

## 3.2 Descripción de funcionamiento

### Dispositivos de seguridad

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

La barra timón larga garantiza la máxima distancia de seguridad respecto a la carretilla. Al soltar la barra timón o en caso de peligro, un resorte a presión de gas se encarga de ponerla en la posición vertical y, por tanto, en la posición de frenado. El pulsador de protección por inversión en el cabezal de la barra timón reacciona al contacto con el cuerpo, invierte el sentido de marcha y la carretilla se aleja del usuario.

El interruptor de parada de emergencia permite poner fuera de servicio todas las funciones eléctricas en caso de situaciones de peligro.

### Concepto de seguridad de parada de emergencia

La parada de emergencia es activada por el mando de tracción. Tras encender la carretilla, 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 la unidad de indicación (○) indican la parada de emergencia.

#### PRECAUCIÓN!

##### **La carretilla frena automáticamente**

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 durante su manejo.

---

### Sistema hidráulico

Al accionar la tecla de elevación se pone en marcha el grupo motor-bomba que bombea el aceite hidráulico desde el depósito de aceite hacia el cilindro de elevación. Al accionar la tecla de elevación, el dispositivo tomacargas se eleva a una velocidad constante, al accionar el pulsador de descenso, el dispositivo tomacargas baja.

### Grupo de tracción

Un motor de corriente trifásica acciona la rueda de tracción a través de una transmisión de engranajes rectos. 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 regulado electrónicamente con recuperación de energía. Se puede escoger opcionalmente entre 3 programas de marcha distintos en función de la carga y del entorno: desde el modo de alto rendimiento hasta el de ahorro de energía.

## **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 eléctrica**

La carretilla dispone de un mando de tracción electrónico. La instalación eléctrica de la carretilla posee una tensión de servicio de 24 voltios.

## **Elementos de mando e indicación**

Los elementos de mando ergonómicos permiten manejar la máquina sin fatiga y dosificar los movimientos de marcha e hidráulicos con suavidad. La unidad de indicación (○) muestra informaciones importantes para el usuario como el programa de marcha, las horas de servicio, la capacidad de batería y los avisos de incidencia.

## **Mástil de elevación**

El carro portahorquillas se mueve sobre unos rodamientos oblicuos permanentemente lubricados que, gracias a ello, no precisan mantenimiento.

### **Protector de carga (○)**

Para mover cargas de baja altura o pequeñas 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.

### **⚠ ADVERTENCIA!**

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

Las cargas de baja altura o pequeñas movidas 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.

## **Horquillas**

Opcionalmente la carretilla elevadora puede equiparse con brazos de horquilla con la forma constructiva 2A.

### **3.2.1 Cuentahoras**

- ➔ Preparar la carretilla para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 55.

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

- Barra timón en zona de circulación "F", véase "Marcha" en la pagina 64.
- Pulsador "Marcha lenta", véase página 66.

- Pulsador “Elevación”, véase página 70.
- Pulsador “Descenso”, véase página 71.

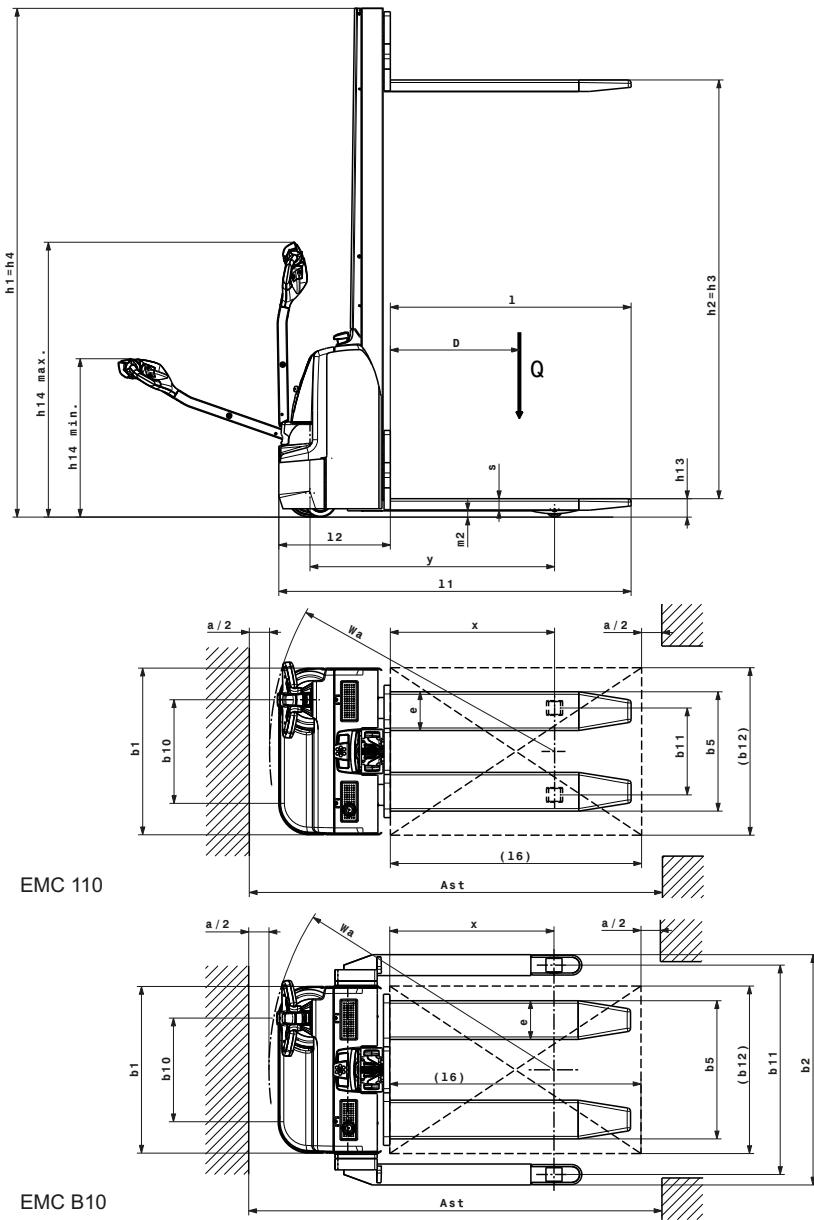
## 4 Datos técnicos

- Las indicaciones de los datos técnicos corresponden a la norma alemana "Hojas técnicas para carretillas".  
Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

### 4.1 Prestaciones

	Denominación	EMC 110 / EMC 110 RK	EMC B10	
Q	Capacidad de carga nominal	1000	1000	kg
D	Distancia al centro de gravedad de la carga con horquillas de longitud estándar	600	600	mm
	Velocidad de marcha con / sin carga nominal	4,2 / 5,0	4,2 / 5,0	km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga nominal	0,09 / 0,16	0,09 / 0,16	m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga nominal	0,12 / 0,12	0,12 / 0,12	m/s
	Capacidad de rampa máx. con / sin carga nominal	3,5 / 15	3,5 / 15	%
	Motor de tracción, potencia S2 60 min	0,5	0,5	kW
	Motor de elevación, potencia S3 10%	1,5	1,5	kW

## 4.2 Dimensiones



	Denominación	EMC 110 / EMC 110 RK	EMC B10	
h1	Altura de construcción	1970 / 2430 <sup>1</sup>	1970 / 2430 <sup>1</sup>	mm
h2	Elevación libre	1540 / 2000 <sup>1</sup>	1540 / 2000 <sup>1</sup>	mm
h3	Elevación	1540 / 2000 <sup>1</sup>	1540 / 2000 <sup>1</sup>	mm
h4	Altura del mástil extendido	1970 / 2430 <sup>1</sup>	1970 / 2430 <sup>1</sup>	mm
h13	Horquillas bajadas	88	88	mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha mín./máx.	821 / 1305	821 / 1305	mm
y	Distancia entre ejes	1168	1168	mm
l1	Longitud total	1685	1685	mm
l2	Longitud hasta dorsal de horquillas	535	535	mm
x	Distancia a la carga	784	784	mm
b1	Ancho de carretilla	800	1100 - 1470	mm
b5	Ancho exterior sobre horquillas	570	570 / 660	mm
b10	Ancho de vía, detrás	510	510	mm
b11	Ancho de vía, delante	415	1000/1170/1370	mm
e	Ancho de horquillas	185	185	mm
m2	Margen con el suelo	30	40	mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo* 1000x1200 transversal <sup>2,3</sup>	1945 <sup>4</sup>	1945 <sup>4</sup>	mm
Ast	Ancho de pasillo de trabajo* 800x1200 longitudinal <sup>2,5</sup>	1995 <sup>6</sup>	1995 <sup>6</sup>	mm
Wa	Radio de giro <sup>2</sup>	1378	1378	mm

1. Versión con mástil alto (+460 mm)
2. Barra timón en posición vertical (marcha lenta)
3. l6 = 1150; b12 = 1200 (las horquillas sobresalen)
4. Diagonal según VDI +272 mm
5. l6 = 1200; b12 = 800
6. Diagonal según VDI +160 mm

\* incl. distancia de seguridad a = 200 mm

#### 4.3 Pesos

	Denominación	EMC 110 / EMC 110 RK	EMC B10	
	Peso propio	490 / 510 <sup>1</sup>	535 / 555 <sup>1</sup>	kg
	Peso por eje con carga delante	500 / 515 <sup>1</sup>	530 / 545 <sup>1</sup>	kg
	Peso por eje con carga detrás	990 / 995 <sup>1</sup>	1005 / 1010 <sup>1</sup>	kg
	Peso por eje sin carga delante	350 / 365 <sup>1</sup>	390 / 405 <sup>1</sup>	kg
	Peso por eje sin carga detrás	140 / 145 <sup>1</sup>	145 / 150 <sup>1</sup>	kg

1. Versión con mástil alto (+460 mm)

#### 4.4 Bandajes

	Denominación	EMC 110	EMC B10	
	Tamaño de bandajes, delante	230x70		mm
	Tamaño de bandajes, detrás	77x75		mm
	Ruedas adicionales (dimensiones)	150x54	140x54	mm
	Ruedas, número delante / detrás (x = con tracción)		1x+1/2 ó 4	

	Denominación	EMC 110 RK	
	Tamaño de bandajes, delante	230x70	mm
	Tamaño de bandajes, detrás	77x75	mm
	Ruedas adicionales (dimensiones)	150x54	mm
	Ruedas, número delante / detrás (x = con tracción)	1x+1/2	

## 4.5 Normas EN

### Nivel de presión sonora continua

- EMC 110 / EMC B10: 70 dB(A)  
según 12053 de conformidad con ISO 4871.

→ El nivel de presión sonora continua es un valor determinado de conformidad con la normativa vigente teniendo en cuenta la presión acústica registrada durante la marcha, la elevación y la marcha en vacío. El nivel de ruido (presión acústica) se mide directamente en el oído del conductor.

### Compatibilidad electromagnética (EMV)

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

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

### ADVERTENCIA

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

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

## 4.6 Condiciones de aplicación

### Temperatura ambiente

- durante el servicio entre -10°C y 40°C, véase "Condiciones de aplicación admitidas" en la pagina 12.

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

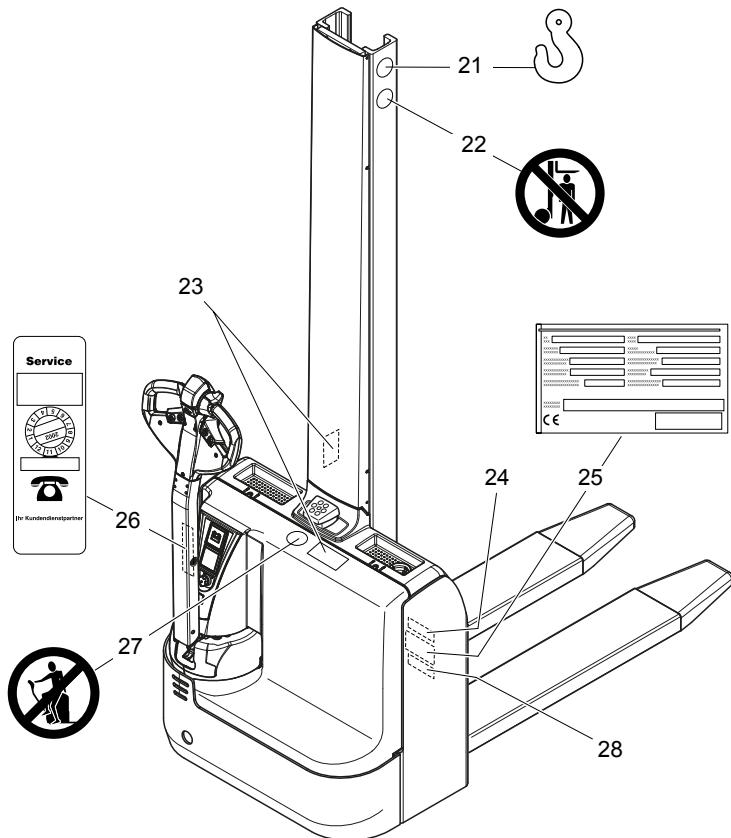
## 4.7 Requisitos eléctricos

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".

## 5 Lugares de marcación y placas de características

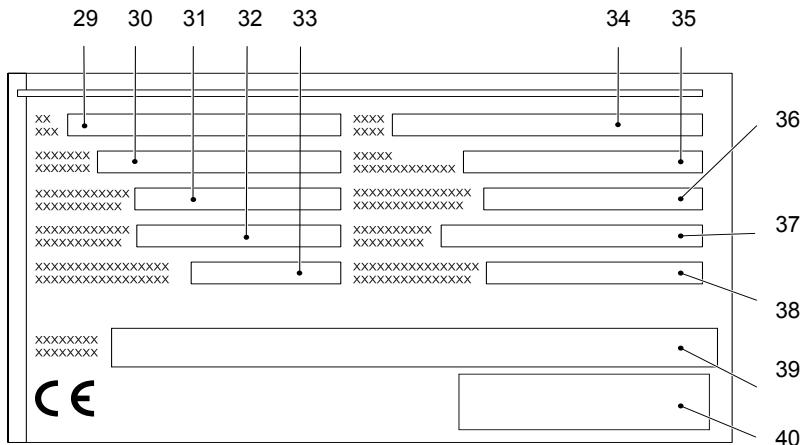
- Las placas de advertencia e indicadoras, como son las placas de capacidades de carga, los puntos de enganche y las placas de características, deben ser siempre claramente legibles; de lo contrario, deberán ser sustituidas.

### 5.1 Lugares de marcación



Pos.	Denominación
21	Punto de enganche para la carga/descarga con grúa
22	Placa de prohibición "Prohibido situarse debajo del dispositivo tomacargas"
23	Placa de capacidades de carga
24	Número de serie (grabado en el chasis de la carretilla)
25	Placa de características, carretilla
26	Etiqueta de inspección
27	Placa de prohibición "Prohibido transportar personas"
28	Nº de Full-Service

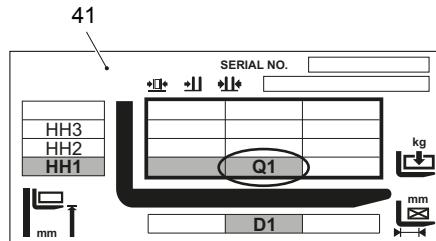
## 5.2 Placa de características



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
29	Tipo	35	Año de fabricación
30	Número de serie	36	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
31	Capacidad de carga nominal en kg	37	Potencia de motor
32	Tensión de la batería en V	38	Peso de batería mín./máx. en kg
33	Tara sin batería en kg	39	Fabricante
34	Opción	40	Logotipo del fabricante

→ Le rogamos que en caso de tener preguntas sobre la carretilla o los pedidos de las piezas de recambio indique el número de serie (30).

### 5.3 Placa de capacidades de de carga de la carretilla



En la placa de capacidades de carga (41) se indica la capacidad de carga máxima Q (en kg) con un determinado 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 horizontalmente.

Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima:

Con centro de gravedad de la carga D1 y una altura de elevación HH1 la capacidad de carga máxima es Q1.

### 5.4 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.



# C Transporte y primera puesta en servicio

## 1 Carga mediante grúa

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro debido a personal no instruido durante la carga mediante grúa**

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

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

### ADVERTENCIA!

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

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

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

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

- Para cargar la carretilla con ayuda de aparejos de grúa, el mástil está provisto en el lado de las horquillas de carga de un punto de enganche (21).

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

### **Requisitos previos**

- Estacionar la máquina de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 57.

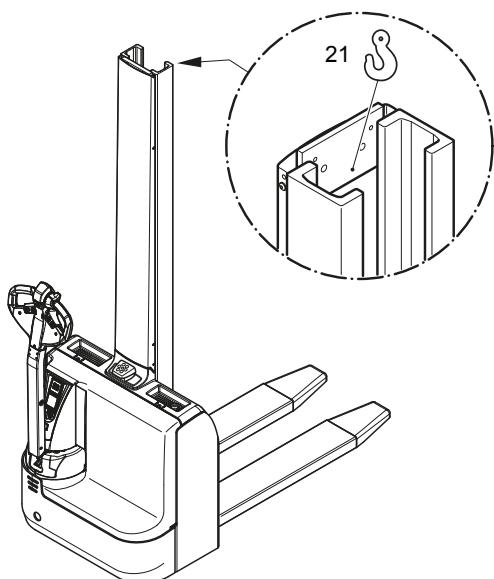
### **Herramientas y material necesario**

- Aparejo de elevación
- Aparejo de grúa

### **Procedimiento**

- Enganchar el aparejo de grúa en el punto de enganche (21).

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



## 2 Transporte

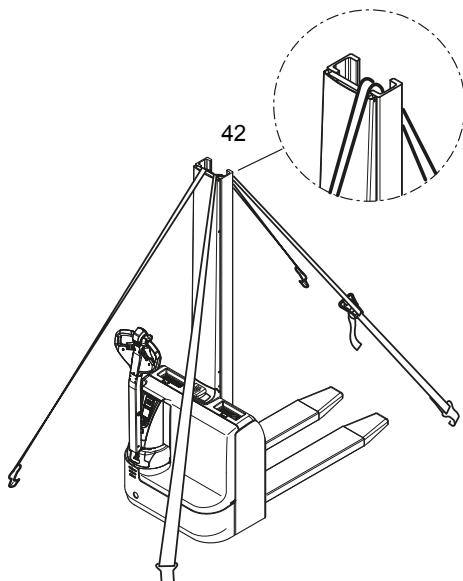
### **⚠️ ADVERTENCIA!**

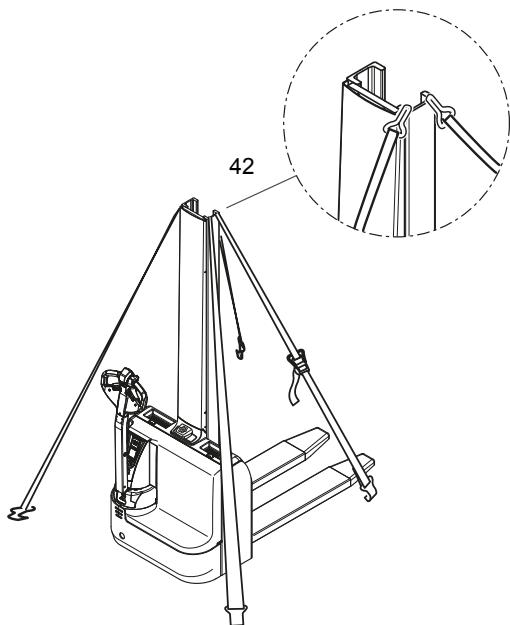
#### **Movimientos incontrolados durante el transporte**

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

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

La carretilla se puede asegurar para el transporte de dos maneras distintas.





### ***Asegurar la carretilla para el transporte***

#### *Requisitos previos*

- Cargar la carretilla.
- La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 57.

#### *Herramientas y material necesario*

- Correas de anclaje

#### *Procedimiento*

- Amarrar las correas de anclaje (42) en la carretilla y en el vehículo de transporte y tensarlas suficientemente.

*Ahora la carretilla está lista para ser transportada.*

### 3 Primera puesta en servicio

#### ADVERTENCIA!

##### **Peligro debido al uso de fuentes de energía inapropiadas**

La corriente alterna rectificada causa daños a los grupos constructivos (mandos, sensores, motores, etc.) de la instalación electrónica.

Los cables de conexión inadecuados (demasiado largos, sección de cables demasiado reducida) a la batería (cables flexibles) pueden calentarse incendiando así la carretilla y la batería.

► Manejar la carretilla sólo con corriente de batería.

► La longitud de los cables de conexión a la batería (cables flexibles) debe ser inferior a 6 m y su sección ha de ser, como mínimo, 50 mm<sup>2</sup>.

---

#### *Procedimiento*

- Comprobar si el equipamiento está al completo.
- En su caso, montar la batería, véase "Desmontar y montar la batería" en la pagina 45.
- Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 40.

*Ahora es posible poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 54.*

#### AVISO

Está prohibido elevar cargas cuando la carretilla sea accionada con una batería externa a través de un cable flexible.

---

#### **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.



# D Batería - mantenimiento, carga, cambio

## 1 Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de ácido

### 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.

### Medidas de protección contra incendios

Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna. No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga. El local tiene que disponer de ventilación. Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.

#### PRECAUCIÓN!

##### Peligro de quemaduras debido al uso de medios de protección contra incendios inapropiados

En caso de incendio puede producirse una reacción con el ácido de la batería al apagar el incendio con agua. Esto puede provocar quemaduras que se deban al ácido.

- Utilizar un extintor de polvo.
- No apagar nunca las baterías ardientes con agua.

---

### Mantenimiento de la batería

Las tapas de los vasos de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los bornes y terminales de cables tienen que estar limpios, ligeramente provistos de grasa para bornes y atornillados fijamente.

#### PRECAUCIÓN!

##### Peligro de incendios debido a cortocircuito

Los cables dañados pueden provocar un cortocircuito conflagrando así la carretilla y la batería.

- Antes de cerrar la tapa de la batería hay que cerciorarse de que los cables de la batería no sufren daños.

---

### Eliminación de la batería

Las baterías sólo se podrán desechar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de baterías usadas.

## ADVERTENCIA!

### **Peligro de accidentes y lesiones al manipular baterías**

Las baterías contienen ácido disuelto que es tóxico y corrosivo. Evitar estrictamente el contacto con el ácido de la batería.

- El ácido de la batería debe ser eliminado de conformidad con las normativas aplicables.
- Al trabajar con las baterías hay que llevar obligatoriamente prendas de protección y gafas protectoras.
- Evitar que el ácido de batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos; en caso necesario enjuagar las partes afectadas inmediatamente con abundante agua limpia.
- En caso de lesiones (p. ej. al entrar el ácido de batería en contacto con la piel o los ojos), acudir inmediatamente a un médico.
- Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado con agua abundante.
- Podrán utilizarse exclusivamente baterías con un cofre de batería cerrado.
- Hay que observar las disposiciones legales.

## ADVERTENCIA!

### **Peligro debido al uso de baterías inadecuadas y no autorizadas para la carretilla por el fabricante.**

La construcción, el peso y las dimensiones de la batería influyen de manera considerable en la seguridad operativa de la carretilla, sobre todo en su estabilidad y capacidad de carga. El uso de baterías inadecuadas y no autorizadas por el fabricante para la carretilla puede comportar un empeoramiento de las propiedades de frenado de la misma durante la recuperación de energía y causar además daños considerables en el mando eléctrico. ¡El uso de baterías no autorizadas por el fabricante para esta carretilla puede comportar, por lo tanto, peligros considerables para la seguridad y la salud de las personas!

- Sólo está permitido usar para la carretilla las baterías autorizadas por el fabricante.
- Un cambio del equipamiento de batería está permitido solamente con la previa autorización del fabricante.
- Al cambiar o montar la batería habrá que prestar atención a su firme asiento en el habitáculo de la batería de la carretilla.
- Está terminantemente prohibido el uso de baterías no autorizadas por el fabricante.

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar la carretilla de modo seguro (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la página 57).

## 2 Tipos de batería

La EMC está equipada con dos baterías sin mantenimiento de 12 V / 69 Ah.

Tipo de batería	Capacidad (Ah)	Peso mín. (kg)	Dimensiones máx. (mm)
Batería de 12 V	69	30	250X150X400

- Las baterías alcanzan una vida útil óptima a temperaturas de batería de entre 25°C y 30°C. Las temperaturas inferiores disminuyen la capacidad de la batería disponible y las temperaturas superiores reducen la vida útil de la batería.

### AVISO

45°C es la temperatura límite superior para las baterías y ya no está admitida como temperatura de servicio.

- Cuando la carretilla elevadora esté estacionada de forma segura, la batería quedará separada eléctricamente de la carretilla elevadora pulsando el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA. La carretilla elevadora no debería estacionarse sin carga de mantenimiento de la batería durante un periodo superior a 3 meses a una temperatura de 20°C o a 2 meses a 30°C.

### 3 Cargar la batería

#### ADVERTENCIA!

##### **Peligro de explosión a causa de los gases generados durante la carga**

Al cargar la batería, esta desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas oxihídrico o detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

- La tensión y la capacidad de carga del cargador deben coincidir con las de la batería.
- Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

#### **AVISO**

Los ajustes de la carretilla deben coincidir con el tipo de batería.

### 3.1 Carga de la batería con cargador integrado

#### ADVERTENCIA!

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

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

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

#### **AVISO**

##### **Daños materiales como consecuencia de un uso inadecuado del cargador integrado**

No se puede abrir el cargador integrado, constituido por un cargador de batería y un controlador de la batería. En caso de incidencias hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

- El cargador sólo puede ser utilizado para las baterías suministradas por Jungheinrich o después de que el servicio Post-venta del fabricante lo haya adaptado a otras baterías homologadas para la carretilla.
- No se permite el intercambio con otras carretillas.
- No conectar la batería simultáneamente a dos cargadores.

## Iniciar el proceso de carga con el cargador integrado

### Conexión a red

Tensión de red: 230 V / 110 V ( $\pm 10\%$ )  
Frecuencia de la red: 50 Hz / 60 Hz( $\pm 4\%$ )

La EMC viene equipada de serie con un cargador de batería integrado. El cargador reconoce automáticamente la tensión de red y se adapta a ella.  
El cable de red del cargador de batería (9) está integrado en la tapa delantera y es accesible desde fuera.

### AVISO

Durante la carga de la batería su temperatura aumenta aprox. unos 10°C. La carga de la batería no puede empezarse hasta que la temperatura de la batería no esté por debajo de los +35°C. Antes de la carga, la temperatura de la batería deberá ser de al menos +5°C ya que, de lo contrario, la batería no se podrá cargar debidamente.

### Cargar la batería

#### Requisitos previos

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 57.

#### Procedimiento

- Enchufar la clavija de red (9) en la toma de red.
- Tirar del interruptor de parada de emergencia (6) hacia arriba.  
El LED parpadeante indica el estado de carga o una incidencia (para los códigos intermitentes véase la tabla "Indicador LED").

*La batería se está cargando.*

- Si la clavija de red (9) está conectada a la red, todas las funciones eléctricas de la carretilla están interrumpidas (protección eléctrica contra arranque). El funcionamiento de la carretilla queda imposibilitado.

## **Finalizar la carga de la batería, restablecer la disponibilidad para el servicio**

### **AVISO**

Si el proceso de carga se interrumpe, no está disponible toda la capacidad de la batería

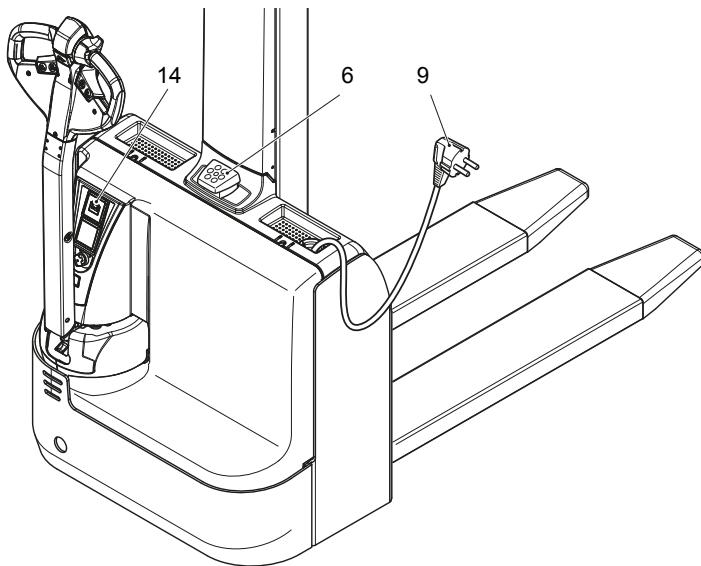
#### **Requisitos previos**

- La carga de la batería ha terminado completamente.

#### **Procedimiento**

- Retirar el enchufe de red (9) de la toma de red y guardarlo junto con el cable completamente en la guantera.

*La carretilla está de nuevo lista para el servicio.*



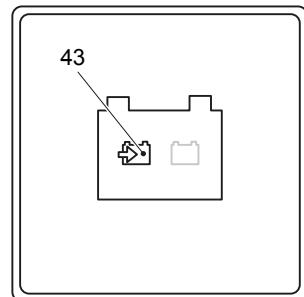
#### **Tiempos de carga**

La duración de la carga depende de la capacidad de la batería.

- ➔ En el caso de una caída de red, el proceso de carga interrumpido se reanuda automáticamente. La carga se puede interrumpir sacando el enchufe de red y se puede reanudar como carga parcial.

## Indicador LED (43)

<b>LED verde (estado de carga)</b>	
Encendido	Carga terminada; la batería está llena. (Pausa de carga, carga de mantenimiento o carga de compensación).
Parpadea lentamente	Proceso de carga.
Parpadea rápidamente	Indicación al iniciar una carga o tras el ajuste de una nueva curva característica. El número de impulsos intermitentes corresponde a la curva característica ajustada.



<b>LED rojo (incidencia)</b>	
Encendido	Exceso de temperatura. La carga está interrumpida.
Parpadea lentamente	Tiempo de carga sobrepasado. La carga ha sido cancelada. Es necesario interrumpir la conexión a red para reiniciar la carga.
Parpadea rápidamente	Ajuste de curva característica no válido.

### Carga de mantenimiento

La carga de mantenimiento se inicia automáticamente al final de la carga.

### Cargas parciales

El cargador está construido de forma tal que se adapta automáticamente a las baterías parcialmente cargadas. De esta manera se minimiza el desgaste de la batería.

## 4 Desmontar y montar la batería

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes al desmontar y montar la batería**

Al desmontar y montar la batería pueden producirse lesiones por aplastamiento debido al peso y quemaduras debido a los ácidos de la batería.

- Observar el apartado “Normas de seguridad para la manipulación de baterías de ácido” en este capítulo.
- Al desmontar y montar la batería debe llevarse calzado de seguridad.
- Utilizar únicamente baterías con vasos aislados y conectores de polos aislados; en su caso, cubrir la batería con una esterilla de caucho.
- Estacionar la carretilla en posición horizontal.
- El cambio de batería únicamente debe realizarse con aparejos de grúa con suficiente capacidad de carga.
- Comprobar el asiento fijo de la batería en el habitáculo de la batería de la carretilla.

## 4.1 Cambio de la batería hacia arriba

### AVISO

Las baterías deben cambiarse siempre de dos en dos. Al cambiar la batería hay que utilizar la misma versión de batería.

#### *Desmontar la batería*

##### *Requisitos previos*

- La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 57.
- Retirar la tapa delantera, véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.

##### *Procedimiento*

- Desenroscar los tornillos del lado de las horquillas de carga de la tapa de batería.
  - Desmontar la tapa delantera con cuidado y depositarla en un lugar seguro.
- El cable de red queda en la tapa de batería.
- Soltar los tornillos de polos y sacar los cables de batería de los polos.
  - Sacar cada una de las baterías por separado extrayéndolas hacia arriba.
- Para el montaje hay que proceder en el orden inverso al arriba descrito debiéndose prestar atención a que la posición de montaje sea correcta y la conexión de las baterías se realice debidamente.
- Utilizar tornillos de polos con arandelas y apretarlos con 9 Nm.
  - Una vez montada la batería hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores o las conexiones de enchufe presentan daños visibles.

### ⚠ PRECAUCIÓN!

Antes de la puesta en servicio, tanto la tapa de batería como la tapa delantera deberán estar cerradas y atornilladas!

# E Manejo

## 1 Disposiciones de seguridad para el empleo de la carretilla industrial

### **Permiso de conducir**

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

### **Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento del usuario**

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

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

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

### **Daños y defectos**

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

### **Reparaciones**

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

## Zona de peligro

### ADVERTENCIA!

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

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

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

---

## Dispositivos de seguridad, placas de advertencia y advertencias

Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia (véase "Lugares de marcación y placas de características" en la página 27) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

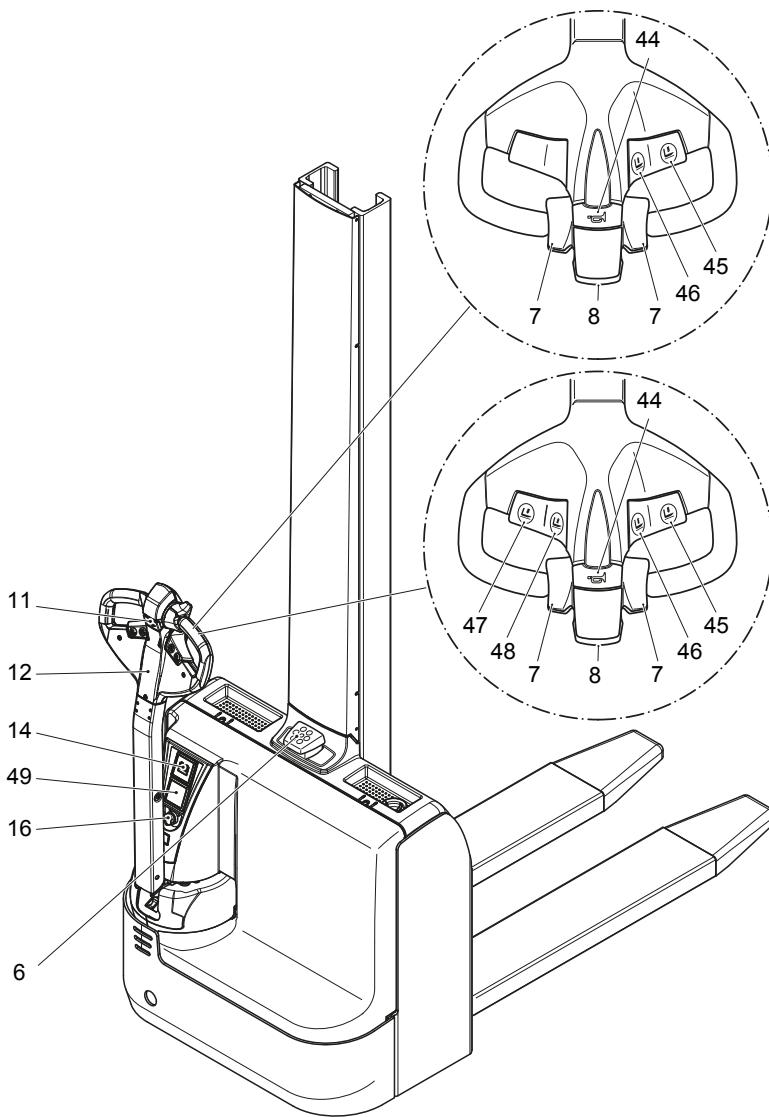
### ADVERTENCIA!

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

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

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

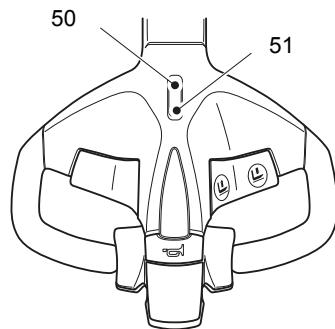
## 2 Descripción de los elementos de indicación y manejo



<b>Pos .</b>	<b>Elemento de mando e indicación</b>	<b>EMC Premium</b>	<b>Función</b>
6	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	●	<p>Interrumpe la conexión con la batería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se desconectan todas las funciones eléctricas y la carretilla es frenada.</li> </ul>
7	Controler	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regular el sentido de marcha y la velocidad de marcha.</li> </ul>
8	Tecla de protección por inversión	●	<p>Función de seguridad, sólo en caso de marcha en sentido de tracción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Al accionar esta tecla, la carretilla elevadora se traslada durante aprox. 3s en sentido de carga. A continuación se activa el freno de estacionamiento. La carretilla permanecerá apagada hasta que el controler se ponga a la posición neutra.</li> </ul>
11	Pulsador de marcha lenta	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cuando la barra timón se encuentra en la zona superior de frenado, es posible puentejar la función de frenado accionando el pulsador y mover la carretilla elevadora a una velocidad reducida (marcha lenta), véase "Marcha lenta" en la pagina 66.</li> </ul>
12	Barra timón	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conducir y frenar la carretilla.</li> </ul>
14	Indicador del estado de carga	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Indica el estado de carga o de descarga de la batería.</li> </ul>
	Unidad de indicación (display)	○	<p>Indicación para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estado de carga de batería</li> <li>– Horas de servicio</li> <li>– Avisos de incidencia</li> <li>– Programa operativo</li> </ul>
	Teclas de función o Softkey debajo de la unidad de indicación		<p>Selección de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Programa operativo</li> <li>– Opciones</li> </ul> <p>Entrada de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Códigos maestro y de acceso para el encendido de la carretilla elevadora</li> </ul>
	Llavín comutador con llave	●	<p>Encendido de la carretilla elevadora</p> <p>Sacando la llave, la carretilla elevadora queda protegida contra el encendido por parte de personas no autorizadas.</p>
44	Pulsador de señal de aviso (claxon)	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulsador para la señal de aviso</li> </ul>

<b>Pos .</b>	<b>Elemento de mando e indicación</b>	<b>EMC Premium</b>	<b>Función</b>
45	Pulsador de descenso del dispositivo tomacargas	<input checked="" type="radio"/>	Bajar el dispositivo tomacargas.
		<input type="radio"/>	Bajar el dispositivo tomacargas (2 etapas): – Al pulsar la primera mitad del recorrido de la tecla se puede bajar el dispositivo tomacargas a una velocidad de descenso reducida. Pulsando la segunda mitad del recorrido de la tecla se puede bajar el dispositivo tomacargas a la velocidad de descenso máxima.
46	Pulsador de elevación del dispositivo tomacargas	<input checked="" type="radio"/>	Elevar el dispositivo tomacargas.
47	Pulsador de descenso del dispositivo tomacargas (segunda mano)	<input type="radio"/>	Bajar el dispositivo tomacargas.
		<input type="radio"/>	Bajar el dispositivo tomacargas (2 etapas): – Al pulsar la primera mitad del recorrido de la tecla se puede bajar el dispositivo tomacargas a una velocidad de descenso reducida. Pulsando la segunda mitad del recorrido de la tecla se puede bajar el dispositivo tomacargas a la velocidad de descenso máxima.
48	Pulsador de elevación del dispositivo tomacargas (segunda mano)	<input type="radio"/>	Elevar el dispositivo tomacargas.
49	Teclado	<input type="radio"/>	Sustituye el llavín conmutador – Exclusivamente como complemento de la unidad de indicación – Entrada de códigos maestro y códigos de acceso
	Lector de transpondedores	<input type="radio"/>	Sustituye el llavín conmutador – Exclusivamente como complemento de la unidad de indicación – Liberación de la carretilla con tarjeta / transpondedor

## Particularidad de la barra timón de la EMC 110 RK

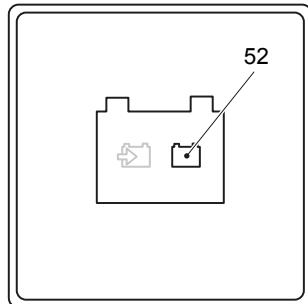


Pos	Elemento de mando e indicación		Función
50	Comutación confort de rampa	●	Tecla basculante de conmutación en la posición “Confort de rampa” – Elevación y descenso de los brazos porteadores
51	Comutación elevación del mástil	●	Tecla basculante de conmutación en la posición “Elevación del mástil” – Elevación y descenso del dispositivo tomacargas

## 2.1 Indicador de descarga de batería

Una vez puesta en servicio la carretilla elevadora, se indica el estado de carga de la batería. Los colores del LED (52) indican los siguientes estados:

Color del LED	Nivel de carga
verde	40 - 100%
naranja	30 - 40 %
verde/naranja parpadea 1 Hz	20 - 30 %
rojo	0 - 20 %



- Si el LED rojo se enciende, ya no es posible elevar cargas con la carretilla. La función de elevación no se vuelve a liberar hasta que la batería conectada no esté cargada en un 70%, como mínimo.

Si el LED rojo parpadea y la carretilla no está lista, hay que avisar al servicio Post-venta del fabricante. El parpadeo del LED rojo corresponde a un código del mando de la carretilla. La secuencia de parpadeo de las luces intermitentes indica el tipo de incidencia.

## 2.2 Controlador de descarga de batería

- El ajuste de serie del indicador de descarga de batería / controlador de descarga se realiza con baterías estándar. Si se utilizan baterías sin mantenimiento o baterías especiales, los puntos de indicación y de desconexión del controlador de descarga de la batería deberán ser ajustados por el servicio Post-venta del fabricante. Si no se realiza este ajuste, la batería puede sufrir daños debido a una descarga profunda.

### AVISO

#### Avería de la batería por descarga profunda

La descarga propia de la batería puede producir una descarga profunda. Las descargas profundas reducen la vida útil de la batería.

► Cargue la batería al menos cada 2 meses.

- Cargar la batería véase "Cargar la batería" en la pagina 40.

Si la batería no alcanza la capacidad restante, se desactiva la función de elevación. Aparece la correspondiente indicación (52). La función de elevación no se vuelve a liberar hasta que la batería conectada no esté cargada en un 70%, como mínimo.

### **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.

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

###### *Procedimiento*

- Comprobar por fuera toda la carretilla por si presentara daños o fugas. Hay que sustituir inmediatamente las mangueras que presenten daños.
- 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, véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 27.
- 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.

### 3.2 Preparar la carretilla para el servicio

#### **Encender la carretilla**

##### **Requisitos previos**

- Se han realizado las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, véase "Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria" en la pagina 54.

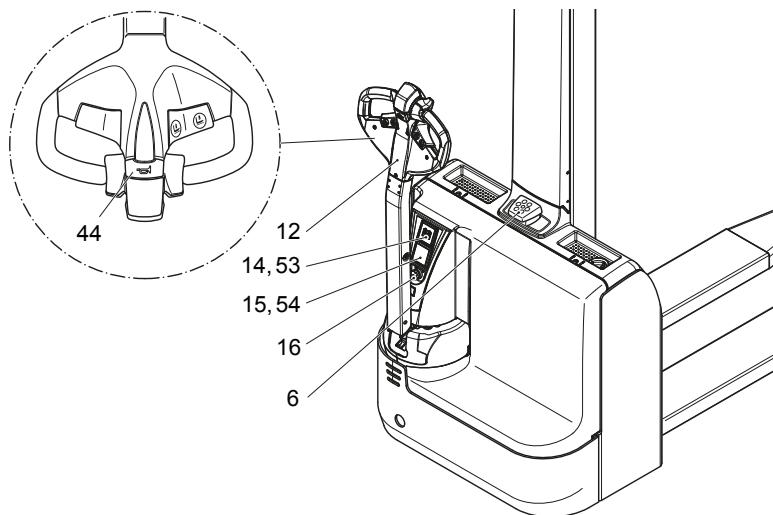
##### **Procedimiento**

- Encender el interruptor de parada de emergencia (6) tirando de él.
- Encender la carretilla, para ello
  - Introducir la llave en el llavín comutador (16) y girarla hacia la derecha hasta el tope.
  - Introducir el código en la unidad de indicación (○) (53).
  - Introducir el código en el teclado (○) (15).
  - Colocar la tarjeta o el transpondedor delante del lector de transpondedores (○) (54).

→ La barra timón (12) debe encontrarse en la zona de frenado superior "B". Si se muestra el aviso de incidencia "E-0914" en la unidad de indicación (○), mover la barra timón a la zona de frenado superior "B", véase "Marcha" en la pagina 64.

*La carretilla elevadora está lista para el servicio.*

- El indicador de estado de carga (14) muestra el estado de carga disponible de la batería.
- La unidad de indicación (53) muestra el estado de carga disponible de la batería y las horas de servicio.



### **3.3 Verificaciones y actividades a realizar una vez la carretilla esté preparada para el servicio**

#### **⚠️ 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.

#### *Procedimiento*

- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de alarma y de seguridad:
  - Comprobar el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia; para ello, pulsar el interruptor de parada 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 desconexión de emergencia tirando de él.
  - Comprobar el funcionamiento de la alarma acústica (●) o del claxon (○), para ello accionar el pulsador "Señal de aviso".
  - Comprobar la eficacia de las funciones de frenado, véase "Frenado" en la pagina 67.
  - Comprobar el funcionamiento de la dirección, véase "Dirección" en la pagina 67.
  - Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico, véase "Elevación o descenso del dispositivo tomacargas" en la pagina 69.
  - Comprobar las funciones de marcha, véase "Marcha" en la pagina 64.
  - Comprobar el funcionamiento de la tecla "Tecla de protección por inversión"; para ello, accionar la tecla "Tecla de protección por inversión" durante la marcha en sentido de tracción.
- Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando e indicación y si éstos presentan daños, véase "Descripción de los elementos de indicación y manejo" en la pagina 49.

### 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 68. 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 en una superficie plana.
- Bajar el dispositivo tomacargas (26) por completo:
  - Accionar el pulsador "Descenso" (45).
- Girar la rueda de tracción a la posición de "marcha recta" con la barra timón (12).
- Apagar la carretilla:
  - Girar la llave en el llavín conmutador (16) en sentido antihorario hasta el tope. Sacar la llave del llavín conmutador (16).
- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (6).

*La carretilla está estacionada.*

- En la EMC 110 RK hay que bajar adicionalmente los brazos porteadores, véase página 72.

## **4 El trabajo con la carretilla**

### **4.1 Normas de seguridad para la circulación**

#### **Trayectos transitables y zonas de trabajo**

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

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



#### **ADVERTENCIA!**

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.

---

#### **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.

## **Circulación por subidas y bajadas**

La circulación por pendientes (subidas o bajadas) de hasta un 15 % sólo está permitida si éstas son consideradas vías transitables. Las subidas o bajadas deben estar limpias y adherentes y la circulación en las mismas debe ser posible de conformidad con las especificaciones técnicas de la carretilla. Hay que transportar la carga siempre orientada cuesta arriba. Está prohibido virar, marchar en diagonal y estacionar la carretilla en subidas o bajadas, respectivamente. En las bajadas se podrá marchar sólo a una velocidad reducida estando siempre preparado para frenar.

## **Circulación en montacargas, rampas de carga y puentes de carga**

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

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

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



## **ADVERTENCIA!**

### **Peligro de accidentes debido a interferencias electromagnéticas**

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

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



## **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, 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.
-

## 4.2 PARADA DE EMERGENCIA

### PRECAUCIÓN!

#### **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.
- 

### PRECAUCIÓN!

#### **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 parada de emergencia**

### **Procedimiento**

- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (6).

*Todas las funciones eléctricas están desconectadas. La carretilla es frenada hasta su parada total.*

- Pulsar el interruptor de parada de emergencia sólo en caso de peligro.

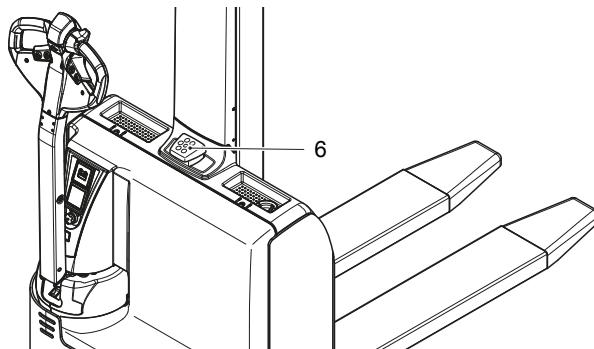
## **Soltar el interruptor de parada de emergencia**

### **Procedimiento**

- Volver a desbloquear el interruptor de parada de emergencia (6) tirando de él.

*Se conectan todas las funciones eléctricas, la carretilla vuelve a estar lista para el servicio (siempre y cuando la carretilla estuviera lista para el servicio antes de accionar el interruptor de parada de emergencia).*

- Si la carretilla elevadora no está equipada con un llavín comutador, ésta no está lista para el servicio tras soltar el interruptor de parada de emergencia. Preparar la carretilla para el servicio, véase página 55.



#### 4.3 Frenado forzado

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

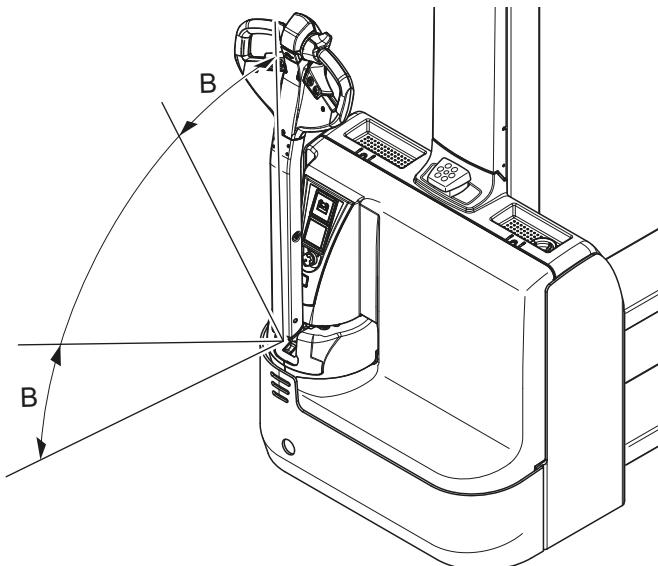
##### ADVERTENCIA!

###### 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 hasta la posición de frenado o no lo hace en absoluto, hay que poner la carretilla fuera de servicio hasta que se haya localizado y eliminado la causa.

► Informar al servicio Post-venta del fabricante.



## 4.4 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.

### PRECAUCIÓN!

#### **Peligro de aplastamiento por la carretilla 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.

#### *Requisitos previos*

- Poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la página 54.

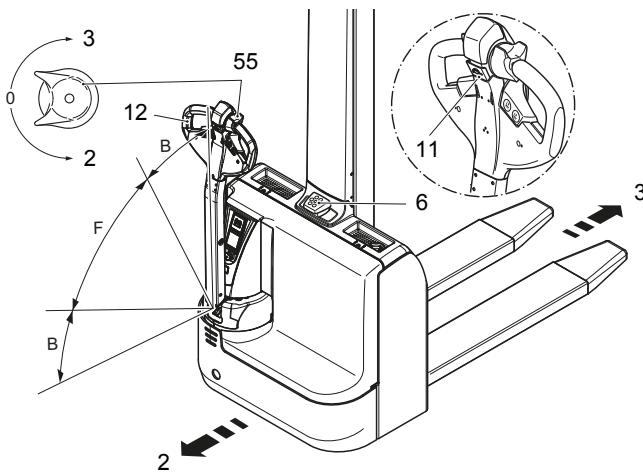
#### *Procedimiento*

- Mover la barra timón (12) a la zona de circulación (F).
  - Regular el sentido de marcha con el controler (55):
    - Girar el controler (55) lentamente en sentido de carga (3): marcha en sentido de carga.
    - Girar el controler (55) lentamente en sentido de tracción (2): marcha en sentido de tracción.
  - Regular la velocidad de marcha con el controler (55):
    - Cuanto más se gire el controler (55), mayor será la velocidad de la marcha.
  - Regular la velocidad de marcha girando hacia delante o hacia atrás el controler (55).
- Una vez soltado el controler (55) éste vuelve automáticamente a la posición cero (0) y la carretilla es frenada.

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

#### **Asegurar la carretilla contra retrocesos al circular lentamente en las pendientes**

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.



#### 4.4.1 Inversión de marcha durante la marcha

##### **⚠ PRECAUCIÓN!**

##### **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*

- Comutar el controler (55) durante la marcha al sentido de marcha contrario.

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

## 4.5 Marcha lenta

### **⚠ PRECAUCIÓN!**

#### **Peligro de accidentes debido al freno de servicio desactivado**

Durante la marcha lenta se requiere una atención especial por parte del usuario. El freno de servicio está desactivado durante la marcha lenta y no se vuelve a activar hasta que no se haya soltado el pulsador "marcha lenta".

- En caso de peligro, frenar la carretilla soltando inmediatamente el pulsador "marcha lenta" y el controler.
- La carretilla es frenada sólo por medio del freno de rodadura final durante la marcha lenta.

- 
- ➔ La carretilla se puede trasladar con la barra timón (12) en posición vertical (p. ej., en espacios estrechos / montacargas).

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

##### *Procedimiento*

- Mantener apretado el pulsador "Marcha lenta" (11).
- Mover el controler (55) en el sentido de marcha deseado.

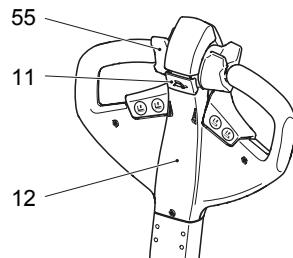
*El freno se suelta. La carretilla se mueve a velocidad lenta.*

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

##### *Procedimiento*

- Soltar el pulsador (11) "Marcha lenta".  
*Si la barra timón se encuentra en la zona de frenado "B", el freno se activa y la carretilla se detiene.*  
*Si la barra timón se encuentra en la zona de marcha "F", la carretilla sigue avanzando en marcha lenta.*
- Soltar el controler (55).

*Termina la marcha lenta y es posible volver a trasladar la carretilla a velocidad normal.*



## 4.6 Dirección

### Procedimiento

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

*La carretilla es conducida en el sentido deseado.*

## 4.7 Frenado

### ADVERTENCIA!

#### Peligro de accidentes durante el frenado

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

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

### PRECAUCIÓN!

- En caso de peligro, se tiene que mover la barra timón a la posición de frenado.

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

- Con el freno de servicio (zona de frenado B).
- Con el freno de rodadura final.
- Con el freno por contracorriente (frenos y inversión de marcha).

### 4.7.1 Frenado con el freno de servicio

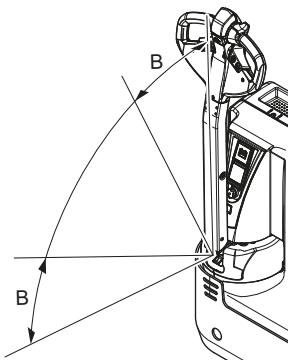
#### Procedimiento

- Inclinar la barra timón (12) 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.*



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



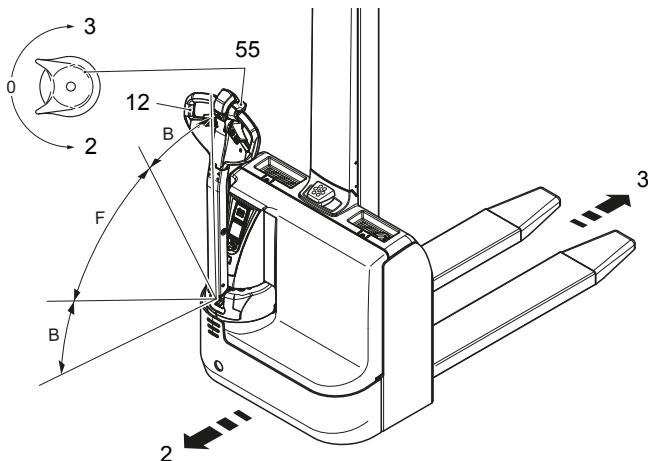
#### 4.7.2 Frenado con el freno de rodadura final

##### Procedimiento

- Si el controler (55) 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.



#### 4.7.3 Frenado con el freno por contracorriente

##### Procedimiento

- Conmutar el controler (55) durante la marcha al sentido de marcha contrario, véase "Inversión de marcha durante la marcha" en la pagina 65.

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

#### 4.7.4 Freno de estacionamiento

- Una vez parada la carretilla, se activa automáticamente el freno mecánico.

## 4.8 Elevación o descenso del dispositivo tomacargas

### ADVERTENCIA!

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

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

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

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

- ▶ Hay que expulsar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla si las personas no abandonan la zona de peligro.
- ▶ Si las personas no abandonan la zona de peligro a pesar de las advertencias, la carretilla debe protegerse frente al posible uso por personas no autorizadas.
- ▶ Transportar únicamente cargas debidamente tomadas y aseguradas. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.
- ▶ No superar nunca las cargas máximas indicadas en la placa de capacidades de carga.
- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo del dispositivo tomacargas elevado.
- ▶ No está permitido que personas se suban al dispositivo tomacargas.
- ▶ No está permitido elevar a personas.
- ▶ No hay que poner jamás la mano o introducir el cuerpo entre las piezas de la carretilla que se están moviendo.
- ▶ Está prohibido saltar a las instalaciones de la obra o a otras máquinas.

### AVISO

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

#### 4.8.1 Elevar el dispositivo tomacargas

##### Requisitos previos

- Preparar la carretilla para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 55.

##### Procedimiento

- Accionar la tecla "Elevar dispositivo tomacargas" (46) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

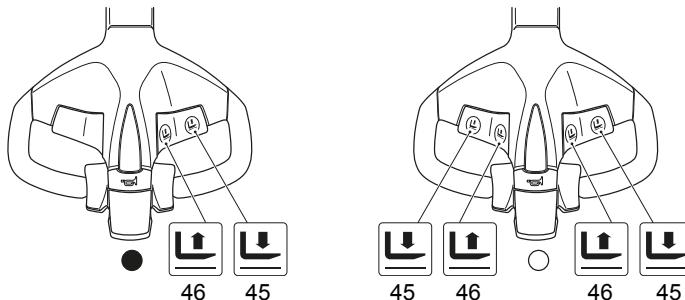
##### AVISO

##### Riesgo de producirse daños materiales en el grupo hidráulico

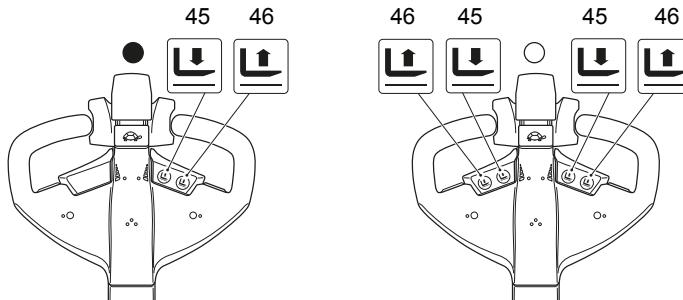
Una vez alcanzado el tope final mecánico del dispositivo tomacargas ya no hay que accionar la tecla "Elevar dispositivo tomacargas". De lo contrario, existe el peligro de daños materiales en el grupo hidráulico.

*El dispositivo tomacargas sube.*

##### Barra timón desde arriba



##### Barra timón desde abajo



### **Marcha por inercia del grupo hidráulico (●)**

Tras soltar la tecla "Elevar dispositivo tomacargas" (46) el grupo hidráulico sigue marchando por inercia durante un breve lapso de tiempo. El dispositivo tomacargas sigue elevándose durante un breve lapso de tiempo y la altura de elevación deseada puede ser superada.

### **Elevación precisa (○)**

Se minimiza la marcha por inercia del grupo hidráulico. Se evita que se supere la altura de elevación deseada.

## **4.8.2 Bajar el dispositivo tomacargas**

### *Requisitos previos*

- Preparar la carretilla para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 55.

### *Procedimiento*

- Accionar la tecla "Bajar dispositivo tomacargas" (45) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

*El dispositivo tomacargas baja.*

### **Descenso lento (○)**

La velocidad de descenso se puede regular opcionalmente en función del recorrido de la tecla (aprox. 8 mm) en dos etapas:

Un recorrido corto de la tecla conlleva un descenso a velocidad reducida.

Un recorrido largo de la tecla conlleva un descenso a velocidad máxima.

#### 4.8.3 Elevar los brazos porteadores

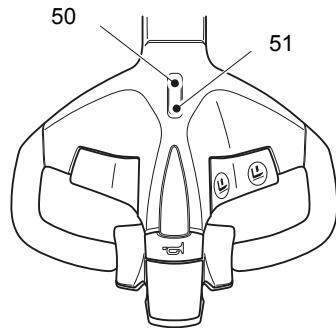
##### EMC 110 RK

###### Requisitos previos

- Preparar la carretilla para el servicio, véase página 55.

###### Procedimiento

- Conmutar la tecla basculante de conmutación en el cabezal de barra timón a la posición “Confort de rampa” (50).
- Accionar la tecla “Elevar dispositivo tomacargas” (46) hasta que los brazos porteadores alcancen la altura deseada.  
*Se elevan los brazos porteadores.*
- Conmutar la tecla basculante de conmutación en el cabezal de barra timón a la posición “Elevación del mástil” (51).



#### 4.8.4 Bajar brazos porteadores

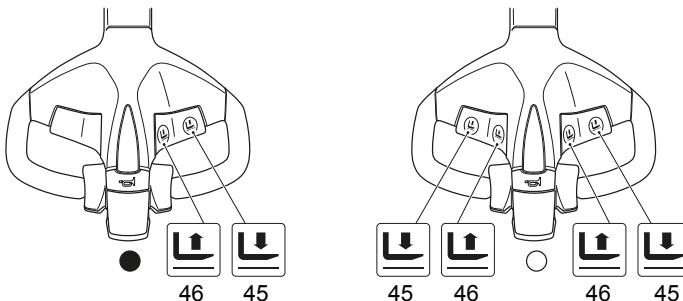
##### EMC 110 RK

###### Requisitos previos

- Preparar la carretilla para el servicio, véase página 55.

###### Procedimiento

- Conmutar la tecla basculante de conmutación en el cabezal de barra timón a la posición “Confort de rampa” (50).
- Accionar la tecla “Bajar dispositivo tomacargas” (45) hasta que los brazos porteadores alcancen la altura deseada.  
*Los brazos porteadores bajan.*
- Conmutar la tecla basculante de conmutación en el cabezal de barra timón a la posición “Elevación del mástil” (51).



## 4.9 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.

- ▶ Expulsar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla si las personas no abandonan la zona de peligro.
- ▶ Transportar únicamente cargas debidamente tomadas y aseguradas. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.
- ▶ Las cargas dañadas no deben ser transportadas.
- ▶ 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.

### PRECAUCIÓN!

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

#### 4.9.1 Recogida de la carga

##### *Requisitos previos*

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

##### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla lentamente al palet.
- Introducir el dispositivo tomacargas lentamente debajo del palet hasta que el palet esté en contacto con la parte posterior del dispositivos tomacargas (véase gráfico a la derecha).
- La carga no debe sobresalir de las puntas del dispositivo tomacargas más de 50 mm.
- Elevar el dispositivos tomacargas hasta que se haya alcanzado la altura de elevación deseada (véase página 70).

*Se eleva la carga.*

#### **AVISO**

##### **Riesgo de producirse daños materiales en el grupo hidráulico**

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

#### **Marcha por inercia del grupo hidráulico (●)**

Tras soltar la tecla “Elevar dispositivo tomacargas” (46) el grupo hidráulico sigue marchando por inercia durante un breve lapso de tiempo. El dispositivo tomacargas sigue elevándose durante un breve lapso de tiempo y la altura de elevación deseada puede ser superada.

#### **Elevación precisa (○)**

Se minimiza la marcha por inercia del grupo hidráulico. Se evita que se supere la altura de elevación deseada.

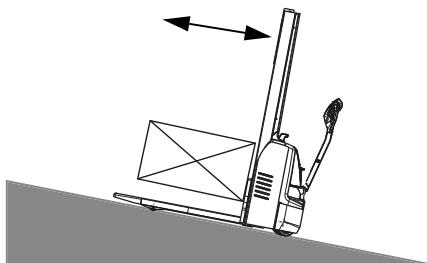
#### 4.9.2 Transportar la carga

##### *Requisitos previos*

- La carga ha sido debidamente recogida.
- El mástil de elevación ha sido bajado debidamente para el transporte (aprox. 150 - 200 mm por encima del suelo).
- Estado del suelo impecable.

##### *Procedimiento*

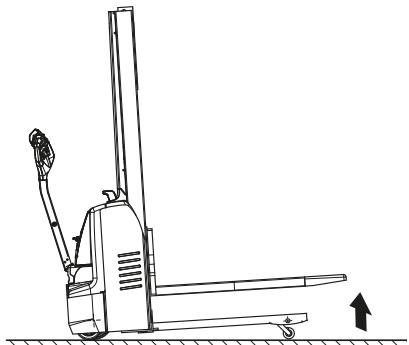
- Acelerar y frenar la carretilla con suavidad.
- Adaptar la velocidad de marcha a las características de las vías de circulación y a la carga que se transporta.
- Conducir la carretilla a una velocidad constante.
- Estar siempre preparado para frenar:
  - En situaciones normales frenar la carretilla suavemente.
  - En caso de peligro está permitido parar bruscamente.
- Prestar atención al tráfico en los cruces y en los pasadizos.
- En las zonas de mala visibilidad, conducir siempre con ayuda de una persona que dé las indicaciones necesarias.
- Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal. No virar en las subidas y bajadas y transportar la carga siempre orientada cuesta arriba (véase gráfico).



## ***Transportar la carga con confort de rampa***

### ***Procedimiento***

- Elevar los brazos porteadores en ángulos de rampa e irregularidades del suelo, véase página 72. Los cilindros de los brazos porteadores se extienden. Aumenta el margen con el suelo debajo de los brazos porteadores.



#### 4.9.3 Depositar la carga

##### PRECAUCIÓN!

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

##### *Requisitos previos*

- La ubicación de almacenaje es adecuada para depositar la carga.

##### *Procedimiento*

- Acercar la carretilla con cuidado a la ubicación de almacenaje.
- Bajar el dispositivo tomacargas.  
→ Para que la carga y el dispositivo tomacargas no sufran daños hay que evitar bajar la carga con brusquedad.
- Bajar el dispositivo tomacargas hasta que el dispositivo tomacargas se libere de la carga (véase página 71).
- Sacar el dispositivo tomacargas con cuidado del palet.

*La carga está depositada.*

- La velocidad de descenso no se puede regular.

##### AVISO

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

##### **Descenso lento (○)**

La velocidad de descenso se puede regular opcionalmente en función del recorrido de la tecla (aprox. 8 mm) en dos etapas:

Un recorrido corto de la tecla conlleva un descenso a velocidad reducida.

Un recorrido largo de la tecla conlleva un descenso a velocidad máxima.

## 4.10 Utilización como mesa elevadora de trabajo

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.

### 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 57.

### ADVERTENCIA!

#### **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 DIN 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.

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes debido a brazos porteadores laterales**

Si se pisan o se pasa por encima de los brazos porteadores laterales pueden producirse lesiones debido a tropiezos o resbalones.

- No pisar o pasar por encima de los brazos porteadores laterales.
- No cargar o descargar nunca manualmente y desde un lado las cargas con el dispositivo tomacargas elevado en el caso de carretillas elevadoras con brazos porteadores laterales.

## 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 desprendérse 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.

---

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

#### *Requisitos previos*

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

#### *Procedimiento*

- Acerca la carretilla con cuidado a la ubicación de almacenaje.
- Accionar la tecla “Elevar dispositivo tomacargas” (46) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.
- Apagar la carretilla.

*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, a pesar de haber adoptado las siguientes "Medidas de subsanación", no hubiera sido posible poner la carretilla en un estado listo para el servicio o se indicase una incidencia o un defecto en el sistema electrónico con el correspondiente aviso de incidencia, rogamos informe al servicio Post-venta del fabricante.

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

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

- Número de serie de la carretilla
- Aviso de incidencia en el display (si existe)
- Descripción del error
- Ubicación actual de la carretilla.

## 5.1 La carretilla no marcha

Causa posible	Medidas de subsanación
Interruptor de parada de emergencia pulsado	Desbloquear el interruptor de parada de emergencia
Llavín commutador en posición O	Poner el llavín commutador en posición I
La carga de batería es demasiado baja	Comprobar la carga de batería; en su caso, cargar la batería
Fusible defectuoso	Comprobar los fusibles
Código introducido en la unidad de indicación (○) es erróneo	Introducir el código correcto, véase página 96
Código introducido en el teclado (○) es erróneo	Introducir el código correcto, véase página 100
Transpondedor erróneo utilizado en el lector de transpondedores (○)	Utilizar un transpondedor correcto, véase página 104
La barra timón no está en posición de frenado al encender la carretilla (aviso de incidencia E0914)	Girar la barra timón a la zona de frenado superior o inferior, véase página 67
El pulsador basculante de elevación / descenso no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E2951)	No accionar el pulsador basculante de elevación / descenso.
El controler no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E1901)	No accionar el controler
La tecla de protección por inversión está accionada al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E1914)	No accionar la tecla de protección por inversión
El pulsador "Marcha lenta" está accionado al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E1925)	No accionar el pulsador

## 5.2 No es posible elevar la carga

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
El controlador de descarga de batería se ha desconectado	Cargar la batería
Fusible defectuoso	Comprobar los fusibles
Carga demasiado pesada	Observar la capacidad de carga máxima, véase placa de características
La barra timón no está en posición de frenado al encender la carretilla (aviso de incidencia E0914)	Girar la barra timón a la zona de frenado superior o inferior, véase página 67
El pulsador basculante de elevación / descenso no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E2951)	No accionar el pulsador basculante de elevación / descenso.
El controler no está en posición de reposo al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E1901)	No accionar el controler
La tecla de protección por inversión está accionada al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E1914)	No accionar la tecla de protección por inversión
El pulsador "Marcha lenta" está accionado al encender la carretilla elevadora (aviso de incidencia E1925)	No accionar el pulsador

## 6 Mover la carretilla sin accionamiento propio

### 6.1 Soltar y activar el freno de la rueda motriz

#### ADVERTENCIA!

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

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

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

#### **Soltar el freno**

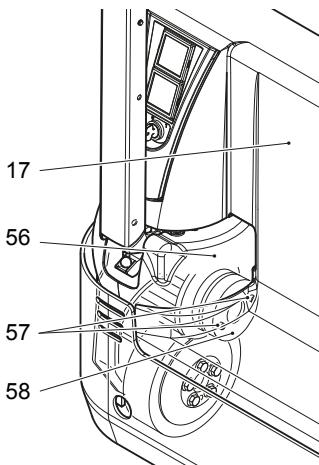
##### *Herramientas y material necesario*

- Dos tornillos M5x45
- Llave

##### *Procedimiento*

- Apagar la carretilla:
  - Girar la llave en el llavín conmutador (16) en sentido antihorario hasta el tope. Sacar la llave del llavín conmutador (2).
  - Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (6).
  - Proteger la carretilla contra posibles movimientos involuntarios.
  - Retirar la tapa delantera (17) y la tapa derecha del grupo de tracción (56). véase "Mantenimiento de la carretilla" en la pagina 109.
  - Levantar la placa de anclaje enroscando dos tornillos M5x45 (57) hasta el tope.  
→ Los dos tornillos M5x45 (57) sirven para tensar (desbloquear) los resortes de presión que accionan el freno de estacionamiento de manera que la carretilla sin corriente no queda frenada.
  - Retirar los calces.

*El freno está suelto. La carretilla puede ser movida.*



### **Activar el freno**

#### *Procedimiento*

- Asegurar la carretilla contra movimientos involuntarios, p. ej. colocando calces.
- Desenroscar dos M5x45 tornillos (57) del freno (58).

#### **⚠ PRECAUCIÓN!**

#### **Peligro de lesiones y accidente si las cubiertas no están cerradas**

► Las cubiertas (tapa de la batería, revestimientos laterales, cubierta del compartimento del accionamiento, etc.) deben estar cerradas durante el servicio.

- 
- Montar la tapa derecha del grupo de tracción (56).
  - Montar la tapa delantera (17).

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

## 7 Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas

### **⚠️ ADVERTENCIA!**

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

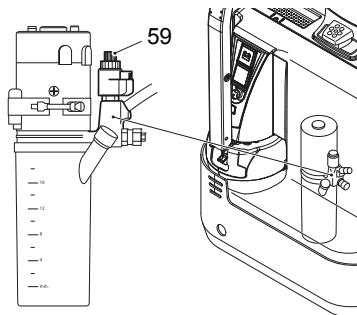
- ▶ Durante el descenso de emergencia hay que expulsar cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla.
- ▶ No situarse o permanecer nunca debajo de dispositivos tomacargas elevados.
- ▶ El conductor debe accionar la válvula de descenso de emergencia solamente estando al lado de la carretilla.
- ▶ 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.

En caso de que el mástil de elevación no se pueda bajar debido a una incidencia en el mando de elevación, hay que accionar el descenso de emergencia del grupo hidráulico.

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

##### **Requisitos previos**

- El dispositivo tomacargas no se encuentra introducido en la estantería.



##### **Procedimiento**

- Poner el llavín conmutador a la posición "0".
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia.
- Abrir la tapa delantera, véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.
- Desenroscar el tornillo (59) de forma dosificada dando cuatro vueltas.

*El dispositivo tomacargas baja.*

#### **Actividades tras el descenso de emergencia**

##### **Procedimiento**

- Enroscar el tornillo (59) hasta el tope.

### **⚠️ PRECAUCIÓN!**

No hay que poner nuevamente en servicio la carretilla hasta haber subsanado la incidencia.

## 8 Equipamiento adicional

### 8.1 Horquillas

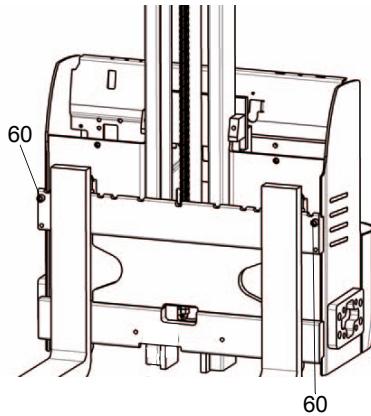
#### 8.1.1 Ajustar las horquillas

##### **⚠️ ADVERTENCIA!**

**Peligro de accidentes por horquillas no aseguradas y ajustadas incorrectamente**

Antes de ajustar las horquillas hay que comprobar si los tornillos de retención (60) están montados.

- ▶ Los brazos de horquilla se deben ajustar de tal modo que ambos brazos presenten la misma distancia respecto a los bordes exteriores del carro portahorquillas.
- ▶ Enclavar el perno de bloqueo en una ranura para evitar los movimientos involuntarios de los brazos de horquilla.
- ▶ El centro de gravedad de la carga debe quedar centrado entre los brazos de horquilla.



#### Ajustar las horquillas

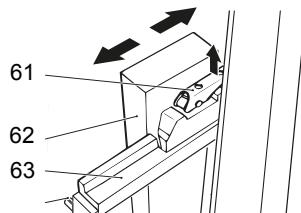
##### Requisitos previos

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la página 57.

##### Procedimiento

- Mover la palanca de bloqueo (61) hacia arriba.
  - Desplazar los brazos de horquilla (62) situados sobre carro portahorquillas (63) hasta la posición correcta.
- Para recoger la carga de modo seguro, los brazos de horquilla (62) deben ajustarse de manera que queden lo más alejados posible entre sí y centrados con respecto al carro portahorquillas. El centro de gravedad de la carga debe estar centrado entre los brazos de horquilla (62).
- Mover la palanca de bloqueo (61) hacia abajo y desplazar los brazos de horquilla hasta que el perno de bloqueo quede enclavado en una ranura.

*Los brazos de horquilla están ajustados.*



## 8.1.2 Cambiar los brazos de horquilla

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de lesiones debido a horquillas no aseguradas**

Al sustituir los brazos de horquilla existe un peligro de sufrir lesiones en las piernas.

- No tirar nunca de las horquillas en dirección del cuerpo.
- Empujar siempre las horquillas alejándolas del cuerpo.
- Asegurar los brazos de horquilla pesados con un medio de enganche y una grúa antes de desmontarlos.
- Tras el cambio de las horquillas hay que montar los tornillos de retención (60) y comprobar su asiento correcto. Par de apriete de los tornillos de retención: 84 Nm.

#### **Sustituir los brazos de horquilla**

##### *Requisitos previos*

- El dispositivo tomacargas está bajado y las horquillas no tocan el suelo.

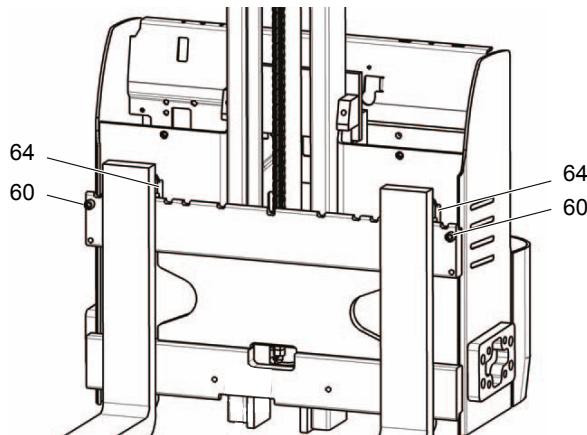
##### *Procedimiento*

- Soltar el bloqueo de las horquillas (64).
- Empujar los brazos de horquilla con cuidado hacia el centro del carro portahorquillas y sacarlas encima del hueco.

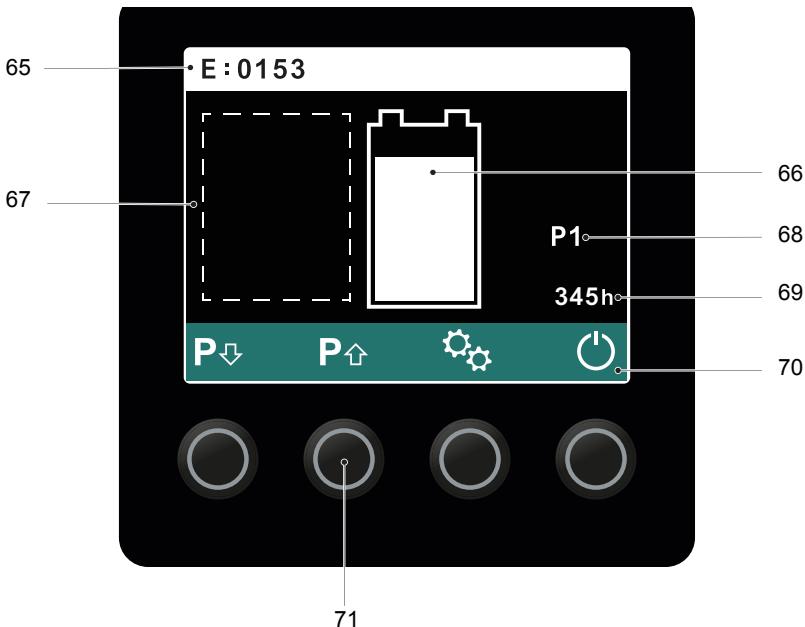
*Las horquillas han sido desmontadas del carro portahorquillas y pueden ser sustituidas.*

### PRECAUCIÓN!

**Se deberán utilizar exclusivamente horquillas con la forma constructiva 2A.**



## 8.2 Unidad de indicación (2 pulgadas)



Pos.	Elemento de mando o de indicación	Función
65	Línea de información	Indicación de avisos de incidencia
66	Indicador de capacidad de batería	Estado de descarga de la batería
67	Campo de pictogramas	Indicación de los pictogramas, véase "Símbolos en la unidad de indicación" en la pagina 91.
68	Programa operativo	Indica el programa operativo seleccionado.
69	Horas de servicio	véase "Cuentahoras" en la pagina 20
70	Asignación de teclas	véase "Asignación de teclas de la unidad de indicación" en la pagina 89
71	Tecla	Tecla para la selección de las funciones representadas en el nivel superior.

### 8.2.1 Asignación de teclas de la unidad de indicación

Símbolos del menú principal

Símbolo	Significado
	Programa de marcha hacia abajo: Para cambiar a un programa de marcha inferior
	Programa de marcha hacia arriba: Para cambiar a un programa de marcha superior
	Ajustes: Cambio al modo de ajuste. Ajuste de hora y autorizaciones de acceso (opcional). Para cambiar al menú de administración de los códigos o transpondedores
	Apagar: Permite apagar la carretilla elevadora.

## Otros símbolos

Símbolo	Significado
	Modificar código maestro: Para cambiar el código maestro o activar el teclado o el lector de transpondedores
	Editar código de acceso / transpondedor: Para añadir o borrar códigos de acceso o transpondedores
	Selección hacia arriba: Para seleccionar códigos de acceso o transpondedores
	Selección hacia abajo: Para seleccionar códigos de acceso o transpondedores
	Borrar: Para borrar códigos de acceso o transpondedores seleccionados
	Añadir: Para añadir códigos de acceso nuevos o transpondedores nuevos
	Atrás: Cancela la operación actual y regresa al menú anterior.
	Confirmar: Para confirmar una entrada o un código de transpondedor

## 8.2.2 Símbolos en la unidad de indicación

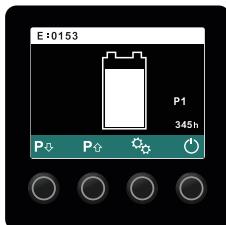
En el campo de pictogramas (67) se pueden indicar un número discrecional de pictogramas. De la situación de manejo o de la carretilla depende cuales pictogramas se visualizan en el campo de pictogramas durante el servicio.

Símbolo	Significado	Color	Función
	Aviso de parada	rojo	Desconexión de función debida a incidencias de la máquina
	Advertencia	amarillo	Error de manejo
		rojo	Incidencia de carretilla constatada. La marcha se limita a marcha lenta o las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora se reducen.
	Indicación de batería, capacidad restante reducida	amarillo	Capacidad restante $\leq 30\%$ <sup>1</sup>
		rojo	Capacidad restante $\leq 20\%$ <sup>2</sup>
	Temperatura excesiva	amarillo	Temperatura excesiva constatada. Se reducen las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.
		rojo	Temperatura excesiva constatada. Se apagan las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.
	Marcha lenta	verde	Se enciende con la tecla "Marcha lenta" pulsada (reducción de la velocidad de marcha).
	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, la barra timón en la zona de frenado y la tecla "Marcha lenta" no pulsada.
		verde	Indicación de la carga de batería (sólo en cargador de batería integrado): – intermitente: proceso de carga activo – encendido permanentemente: proceso de carga finalizado
		rojo	Proceso de carga interrumpido

1. La batería debe cargarse pronto.
2. La batería debe cargarse inmediatamente.

### 8.3 Sistemas de acceso sin llave

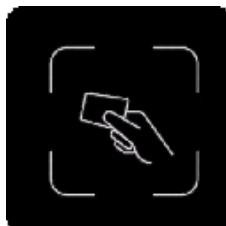
Los sistemas de acceso sin llave ofrecen la posibilidad de asignar un código de usuario individual al usuario o también a todo el grupo de usuarios.



53



15



54

Pos.	Descripción
53	Unidad de indicación (EasyAccess Softkey): <ul style="list-style-type: none"><li>– Descripción, véase "Unidad de indicación (2 pulgadas)" en la pagina 88</li><li>– Entrada de códigos maestro 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 maestro y códigos de acceso formados de las cifras 1 a 4</li></ul>
15	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 maestro y códigos de acceso de 4 dígitos</li><li>– Espacio libre en la memoria para 100 códigos de acceso, como máximo</li></ul>
54	Lector de transpondedores (EasyAccess Transponder): <ul style="list-style-type: none"><li>– Espacio libre en la memoria para 100 transpondedores, como máximo</li></ul>

## **8.4 Generalidades para el manejo de los sistemas de acceso sin llave**

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

- Código suministrado: 1-2-3-4
- Ajuste de fábrica del código maestro: 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.

## **8.5 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.

### 8.5.1 Activar el teclado

#### Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 61.
- Introducir el código suministrado 1-2-3-4 con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

*La carretilla está encendida.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Cambiar código maestro" (73).
- Introducir el código maestro 2-4-1-2 con el teclado (15).

*Se visualiza el código maestro introducido.*

- Modificar el código maestro durante la primera puesta en servicio. El código maestro nuevo no debe ser idéntico al código maestro preajustado o a un código de acceso.
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

*El código maestro se borra.*

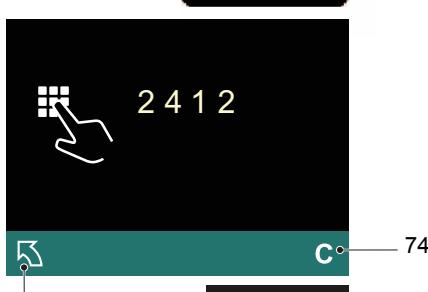
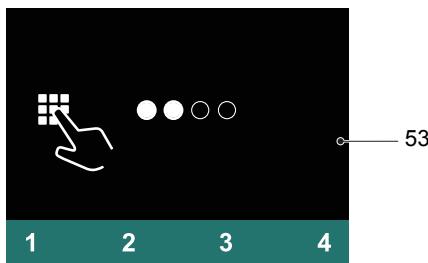
- Introducir el código maestro nuevo con el teclado (15).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*Se visualiza el nuevo código maestro.*

- Si el código maestro nuevo ha sido introducido de forma equivocada, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).
- Borrar el código suministrado, véase "Borrar el código de acceso" en la página 103.
- Crear códigos de acceso, véase "Añadir un nuevo código de acceso" en la página 102.

*El teclado está activado.*

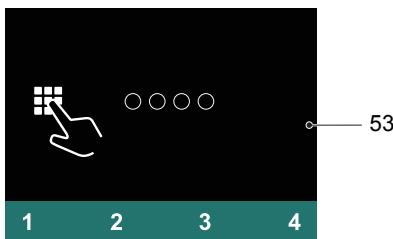


## 8.5.2 Activar el lector de transpondedores

### Procedimiento

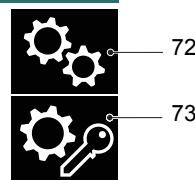
- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 61.
- Introducir el código suministrado 1-2-3-4 con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

*La carretilla está encendida.*



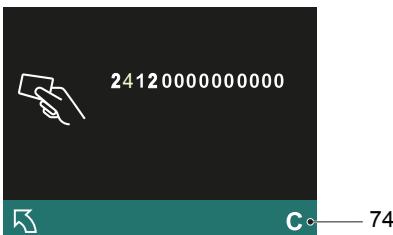
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Cambiar código maestro" (73).
- Introducir el código maestro 2-4-1-2 con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

*Se visualiza el código maestro introducido.*



- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

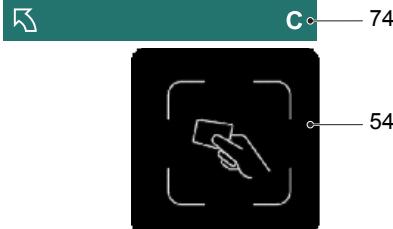
*El código maestro se borra.*



- Colocar un transpondedor delante del lector de transpondedores (54).

*De esta forma este transpondedor se convierte en el transpondedor maestro.*

24120000000000



- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*Se muestra el código del transpondedor maestro.*

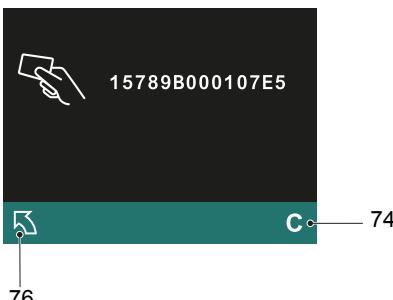


➔ Si se ha utilizado el transpondedor equivocado, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

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

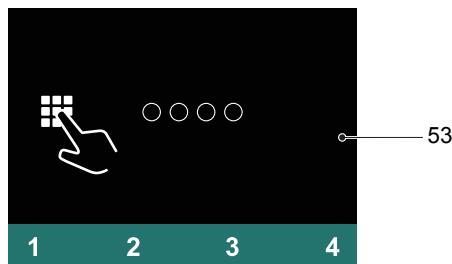
- Borrar el código suministrado, véase "Borrar transpondedor" en la página 107.
- Añadir nuevos transpondedores, véase "Añadir un nuevo transpondedor" en la página 106.



*El lector de transpondedores está activado.*

## 8.6 Manejo de la unidad de indicación

### 8.6.1 Encender la carretilla elevadora con el código de acceso



#### *Procedimiento*

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 61.
- Introducir el código de acceso con las teclas debajo de la indicación (53).

*La carretilla está encendida.*

### 8.6.2 Apagar la carretilla

#### *Procedimiento*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (77) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase “PARADA DE EMERGENCIA” en la pagina 61.



77

*La carretilla elevadora está apagada.*

### 8.6.3 Modificar código maestro

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el código de acceso" en la página 100.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Cambiar código maestro" (73).
- Introducir el código maestro con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

*El código maestro introducido se visualiza mediante círculos rellenos.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

*El código maestro se borra.*

- Introducir el nuevo código maestro con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*Se visualiza el nuevo código maestro.*

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

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

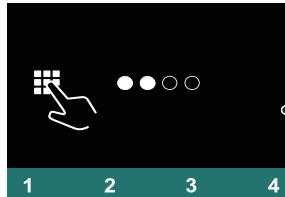
*El código maestro ha sido modificado.*



72



73



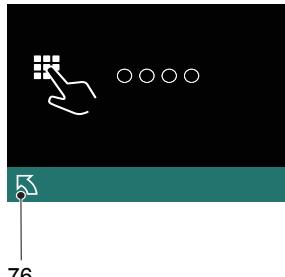
1 2 3 4



74



75

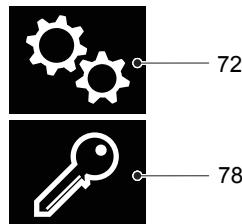


76

#### 8.6.4 Añadir un nuevo código de acceso

##### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el código de acceso" en la página 100.



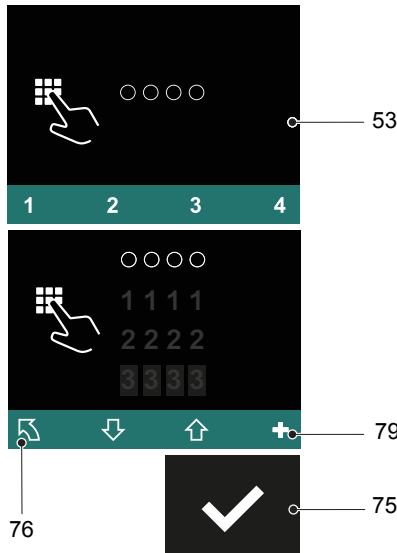
##### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar código de acceso" (78).

*Hay que introducir el código maestro.*

- Introducir el código maestro con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

*Se visualizan todos los códigos de acceso.*



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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*Se visualiza el nuevo código de acceso.*



- Si el código de acceso nuevo ha sido introducido de forma equivocada, hay que volver a borrar el código de acceso, véase página 103, y añadir nuevamente un código de acceso.

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

*Se ha añadido un código de acceso nuevo.*

## 8.6.5 Borrar el código de acceso

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el código de acceso" en la página 100.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar código de acceso" (78).

*Hay que introducir el código maestro.*

- Introducir el código maestro con las teclas debajo de la unidad de indicación (53).

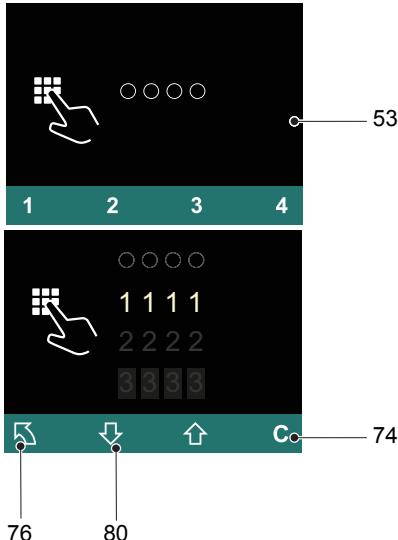
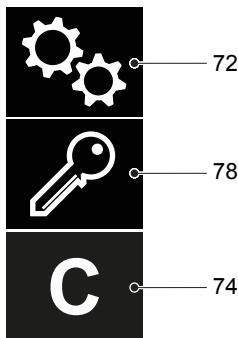
*Se visualizan todos los códigos de acceso.*

- Seleccionar el código de acceso a borrar con la tecla debajo del símbolo "Selección hacia abajo" (80).

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

*El código de acceso ha sido borrado.*

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).



## 8.7 Manejo del teclado

### 8.7.1 Encender la carretilla elevadora con el código de acceso

#### *Procedimiento*

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 61.
- Introducir el código de acceso con el teclado (15).

*La carretilla está encendida.*



15

### 8.7.2 Apagar la carretilla

#### *Procedimiento*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (77) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase "PARADA DE EMERGENCIA" en la pagina 61.

*La carretilla elevadora está apagada.*



77

### 8.7.3 Modificar código maestro

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el código de acceso" en la página 100.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Cambiar código maestro" (73).
- Introducir el código maestro con el teclado (15).

*El código maestro introducido se visualiza en la unidad de indicación (53) mediante círculos rellenos.*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

*El código maestro se borra.*

- Introducir el código maestro nuevo con el teclado (15).

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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*Se visualiza el nuevo código maestro.*

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

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

*El código maestro ha sido modificado.*



72



73



15



53



74



76



75

## 8.7.4 Añadir un nuevo código de acceso

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el código de acceso" en la pagina 100.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar código de acceso" (78).

*Hay que introducir el código maestro.*

- Introducir el código maestro con el teclado (15).

*Todos los códigos de acceso se visualizan en la unidad de indicación (53).*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Añadir" (79).
- Introducir el código de acceso nuevo con el teclado (15).

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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*El código de acceso nuevo se visualiza en la unidad de indicación (53).*

→ Si el código de acceso nuevo ha sido introducido de forma equivocada, hay que volver a borrar el código de acceso, véase página 103, y añadir nuevamente un código de acceso.

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

*Se ha añadido un código de acceso nuevo.*



72



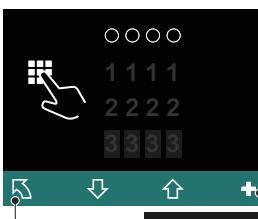
78



15



53



79



75

76

## 8.7.5 Borrar el código de acceso

### Requisitos previos

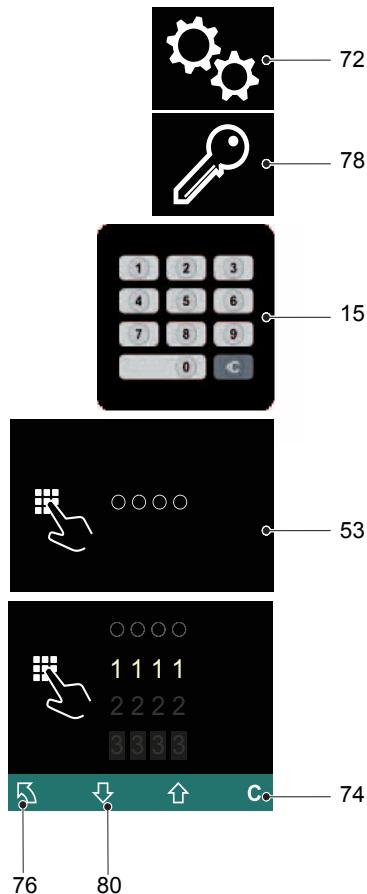
- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el código de acceso" en la página 100.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
  - Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar código de acceso" (78).
- Hay que introducir el código maestro.*
- Introducir el código maestro con el teclado (15).

*Todos los códigos de acceso se visualizan en la unidad de indicación (53).*

- Seleccionar el código de acceso a borrar con la tecla debajo del símbolo "Selección hacia abajo" (80).
  - Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).
- El código de acceso ha sido borrado.*
- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).



## 8.8 Manejo del lector de transpondedores

### AVISO

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

#### 8.8.1 Encender la carretilla elevadora con el transpondedor

##### Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 61.
- Colocar el transpondedor delante del lector de transpondedores (54).

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" (75).

La carretilla está encendida.



- ➔ El encendido de la carretilla elevadora sólo es posible, si la unidad de indicación (53) 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.

#### 8.8.2 Apagar la carretilla elevadora (lector de transpondedores)

##### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Apagar" (77) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase "PARADA DE EMERGENCIA" en la pagina 61.



La carretilla elevadora está apagada.

### 8.8.3 Cambiar el transpondedor maestro

#### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el transpondedor" en la pagina 104.

#### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Cambiar código maestro" (73).
- Colocar el transpondedor maestro encima del lector de transpondedores (54).

*El código del transpondedor maestro se visualiza en la unidad de indicación (53).*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

*Se muestra una línea discontinua.*

- Colocar el nuevo transpondedor maestro encima del lector de transpondedores (54).

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

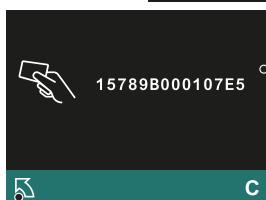
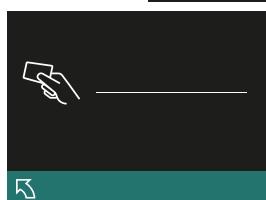
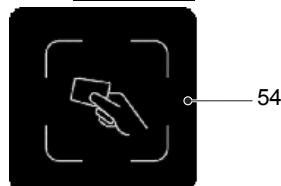
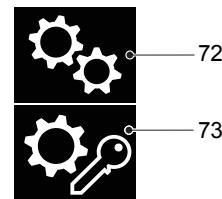
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

*Se visualiza el nuevo código de transpondedor maestro.*

→ Si se ha utilizado el transpondedor equivocado, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

*El transpondedor maestro ha sido modificado.*



## 8.8.4 Añadir un nuevo transpondedor

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el transpondedor" en la página 104.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar transpondedor" (78).

*Hay que introducir el transpondedor maestro.*

- Colocar el transpondedor maestro encima del lector de transpondedores (54).

*Todos los códigos de transpondedor se visualizan en la unidad de indicación (53).*

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Añadir" (79).
- Colocar el nuevo transpondedor encima del lector de transpondedores (54).

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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Confirmar" (75).

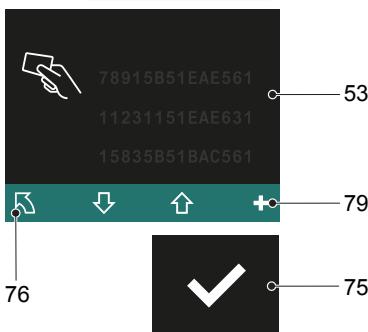
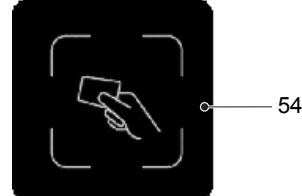
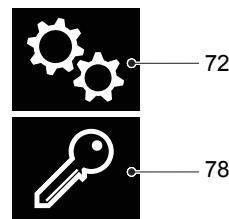
*Se visualiza el nuevo código de transpondedor.*

→ Si se ha utilizado un transpondedor equivocado, hay que volver a borrar el transpondedor, véase página 107, y añadir nuevamente un transpondedor.

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).

*Se ha añadido un transpondedor nuevo.*

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



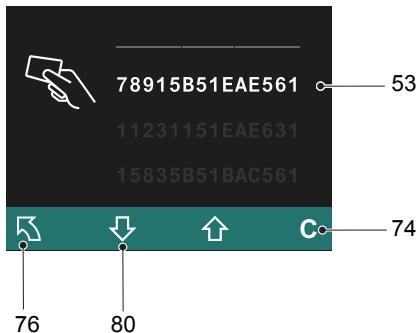
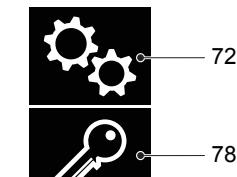
## 8.8.5 Borrar transpondedor

### Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase "Encender la carretilla elevadora con el transpondedor" en la pagina 104.

### Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Ajuste" (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Editar transpondedor" (78).  
*Hay que introducir el transpondedor maestro.*
- Colocar el transpondedor maestro encima del lector de transpondedores (54).  
*Todos los códigos de transpondedor se visualizan en la unidad de indicación (53).*
- Seleccionar el código de transpondedor a borrar con la tecla debajo del símbolo "Selección hacia abajo" (80).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo "Borrar" (74).  
*El transpondedor ha sido borrado.*
- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo "Atrás" (76).





# F Mantenimiento de la carretilla

## 1 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y actividades de mantenimiento descritas en el presente capítulo tienen que realizarse según los intervalos de mantenimiento indicados en las listas de chequeo para el mantenimiento.

### ADVERTENCIA!

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

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

**Excepción:** Los empresarios podrán realizar o encargar la realización de modificaciones en las carretillas elevadoras motorizadas únicamente en el caso de que el fabricante 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 planificación, 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 de la cual se desprenda el índole de las modificaciones realizadas, la fecha en la que se realizaron así como el nombre y la dirección de la organización encargada de realizar tales modificaciones.

### AVISO

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

- Tras los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento" en la página 129).

## **2 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 mantenimiento preventivo de las carretillas podrán ser realizados únicamente por personal técnico. Las actividades a realizar están divididas para 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 "Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación" en la página 119.

## 2.1 Trabajos en la instalación eléctrica

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes debido a la corriente eléctrica**

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

- Los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos formados debidamente.
- Antes de iniciar los trabajos hay que adoptar todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes eléctricos.
- Estacionar la carretilla de modo seguro (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 57).
- Desembornar las baterías.
- Desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.

## 2.2 Utillajes (materiales de servicio) y piezas usadas

### PRECAUCIÓN!

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

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

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

## 2.3 Ruedas

### ADVERTENCIA!

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

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

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

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

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

## 2.4 Sistema hidráulico

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes por sistemas hidráulicos no estancos**

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

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

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de lesiones y peligro de infección por mangueras hidráulicas defectuosas**

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

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

### AVISO

#### **Inspección y sustitución de conductos hidráulicos**

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

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

## 2.5 Cadenas de elevación

### ADVERTENCIA!

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

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 bien engrasados.

- La limpieza de las cadenas de elevación se puede efectuar sólo con derivados de parafina como son, por ejemplo, el petróleo o los combustibles diésel.
- 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.
- Debe engrasarse con especial cuidado la zona de las poleas de reenvío de las cadenas de elevación.

### **3 Materiales de servicio y esquema de lubricación**

#### **3.1 Manejo seguro de los materiales de servicio**

##### **Manipulación de los materiales de servicio**

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

##### **⚠️ ADVERTENCIA!**

**Un manejo inadecuado 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 directa.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben almacenarse en recipientes reglamentarios.
- ▶ 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.

##### **⚠️ PRECAUCIÓN!**

**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.

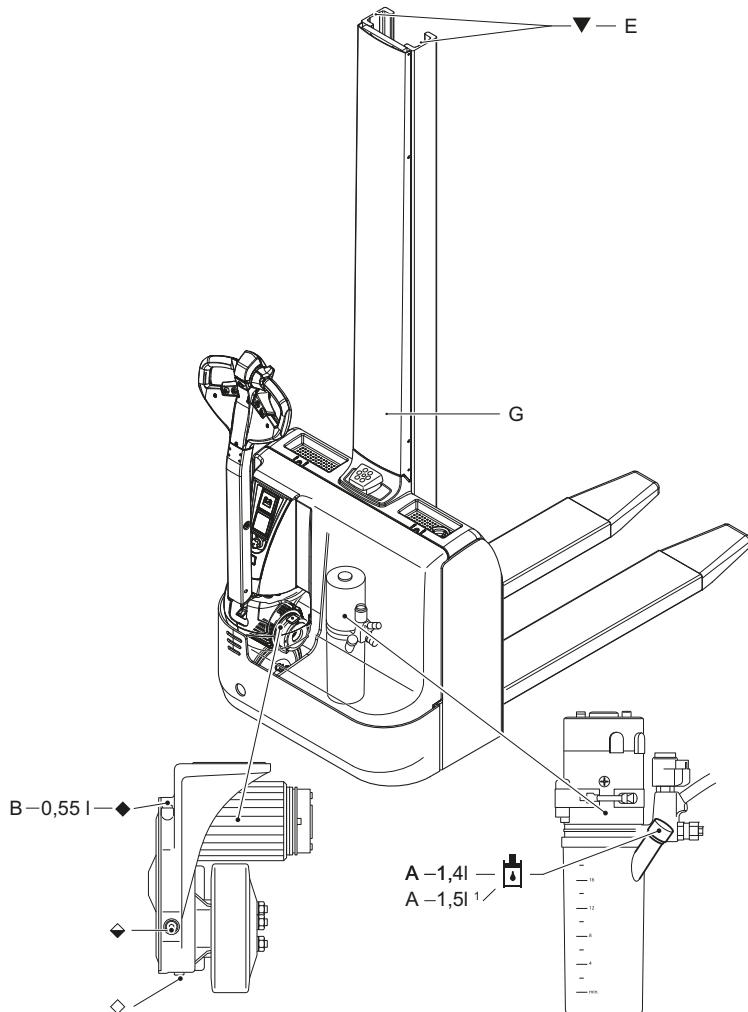
## PRECAUCIÓN!

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

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

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

### 3.2 Esquema de lubricación



▼	Superficies de deslizamiento	◆	Boca de llenado del aceite de transmisión
◇	Tornillo de purga del aceite de transmisión	◆	Rebosadero del aceite de transmisión y tornillo de control
	Boca de llenado del aceite hidráulico		

1 Versión con mástil alto (+460 mm) (○)

### 3.3 Materiales de servicio

Código	Nº de pedido	Cantidad suministrada	Denominación	Uso para
A	51 132 827	5,0 l	Aceite hidráulico HVLP 32 de Jungheinrich	Sistema hidráulico
	51 132 826*	1,0 l		
B	50 380 904	5,0 l	Titan Cytrac HSY 75W-90	Transmisión
E	29 202 050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Servicio de engrase
G	29 201 280	0,4 l	Spray para cadenas	Cadenas

\* Las carretillas se suministran de fábrica con un aceite hidráulico especial (el aceite hidráulico de Jungheinrich, reconocible por su coloración azul). 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.

#### Valores de referencia para grasa

Código	Tipo de saponificación	Temperatura de derretimiento °C	Penetración al batanado a 25 °C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	>220	280 - 310	2	-35/+120

## **4 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación**

### **4.1 Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación**

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 de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 57.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase "PARADA DE EMERGENCIA" en la pagina 61.
- Desembornar las baterías antes de realizar trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo con las cubiertas abiertas o desmontadas.



#### **ADVERTENCIA!**

**Peligro de accidentes al trabajar debajo del dispositivo tomacargas y de la carretilla.**

- ▶ Cuando se deban realizar trabajos debajo del dispositivo tomacargas elevado o de la carretilla elevada, éstos deben asegurarse de tal modo que la carretilla no pueda bajar, volcar ni resbalar.
- ▶ Al elevar la carretilla, se deben seguir las instrucciones señaladas, véase "Transporte y primera puesta en servicio" en la pagina 31. Al efectuar trabajos en el freno de estacionamiento, asegurar la carretilla de forma que no pueda desplazarse accidentalmente (por ejemplo, mediante calces).

## 4.2 Desmontar la tapa delantera

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

#### *Requisitos previos*

- Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 119.

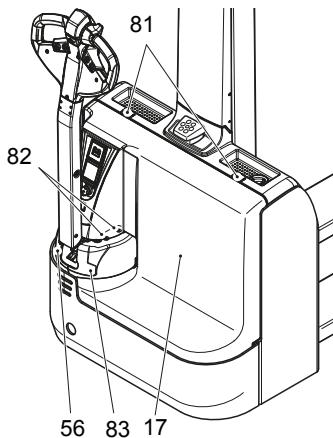
#### *Herramientas y material necesario*

- Llave para tornillos hexalobulares internos tamaño T45 (M8)

#### *Procedimiento*

- Desenroscar los tornillos (81) con la llave para tornillos hexalobulares internos.
- Levantar y retirar la tapa delantera (17).
- Depositar la tapa delantera (17) en un lugar seguro.

*La tapa delantera está desmontada.*



## 4.3 Desmontar y montar la tapa del grupo de tracción

La tapa del grupo de tracción se compone de dos mitades (56 y 83).

### ***Desmontar la tapa del grupo de tracción***

#### *Herramientas y material necesario*

- Llave para tornillos hexalobulares internos M6-

#### *Procedimiento*

- Mover la barra timón hasta el tope final derecho.
- Desmontar 2 tornillos (82).
- Retirar con cuidado la primera mitad de la tapa (56).
- Mover la barra timón hasta el tope final izquierdo.
- Desmontar la segunda mitad de la tapa (83) y retirarla con cuidado.

*La tapa del grupo de tracción está desmontada.*

#### 4.4 Elevar y calzar la carretilla de modo seguro

##### ADVERTENCIA!

###### **Elevar y calzar la carretilla de modo seguro**

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

Los trabajos debajo del dispositivo tomacargas elevado deben realizarse sólo si éste está asegurado mediante una cadena suficientemente fuerte o mediante el perno de seguridad.

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

- Calzar la carretilla únicamente en un suelo plano y protegerla contra movimientos involuntarios.
- Utilizar únicamente gatos con una capacidad de carga suficiente. Al calzar la carretilla, hay que evitar que ésta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).
- Para levantar la carretilla, se deben enganchar los medios de enganche sólo en los puntos previstos para ello, véase "Transporte y primera puesta en servicio" en la página 31.
- Al calzar la carretilla, hay que evitar que ésta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).

## 4.5 Trabajos de limpieza

### 4.5.1 Limpieza de la carretilla

#### PRECAUCIÓN!

##### **Peligro de incendio**

No está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables.

- Con anterioridad a los trabajos de limpieza hay que pulsar el interruptor de parada de emergencia.
  - Antes de emprender los trabajos de limpieza hay que tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (por ejemplo, debido a un cortocircuito).
- 

#### PRECAUCIÓN!

##### **Peligro de causar daños a componentes durante la limpieza de la carretilla**

La limpieza con un aparato de limpieza de alta presión puede provocar funciones defectuosas 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 de limpieza del aparato de limpieza de alta presión sobre los lugares de marcación para no dañarlos (véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 27).
  - No limpiar la carretilla con chorro de vapor.
-

## **Limpieza de la carretilla**

### **Requisitos previos**

- Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 119).

### **Herramientas y material necesario**

- Productos de limpieza solubles en agua
- Esponja o trapo

### **Procedimiento**

- Limpiar la carretilla superficialmente con productos de limpieza solubles en agua y agua. Utilizar una esponja o un trapo para la limpieza.
- Limpiar especialmente las siguientes zonas:
  - Arandela/s
  - Orificios de llenado de aceite y su entorno
  - Racores de lubricación (antes de efectuar trabajos de lubricación)
- Secar la carretilla después de la limpieza, p. ej. con aire comprimido o un trapo seco.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento" en la pagina 129).

*La carretilla está limpia.*

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

### PRECAUCIÓN!

#### **Peligro de causar daños a la instalación eléctrica**

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

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

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

#### *Requisitos previos*

- Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 119).

#### *Herramientas y material necesario*

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

#### *Procedimiento*

- Liberar la instalación eléctrica, véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.
- 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 "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento" en la pagina 129).

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

## 4.6 Verificar el nivel del aceite hidráulico

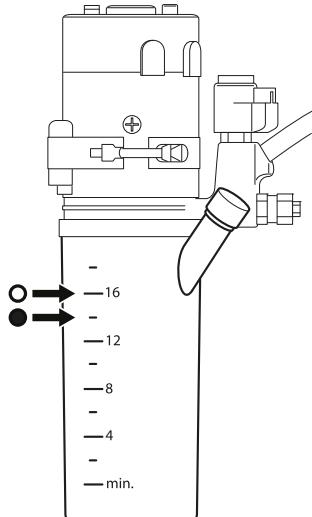
### AVISO

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

#### Comprobar el nivel de aceite

##### Requisitos previos

- Bajar el dispositivo tomacargas por completo.
- Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la página 119.
- Retirar la tapa delantera, véase "Desmontar la tapa delantera" en la página 120.



##### Procedimiento

- Verificar el nivel del aceite hidráulico en el depósito hidráulico.
- El nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico no deberá situarse por encima de la marca 18 estando el dispositivo tomacargas bajado.
- Versión con mástil corto (●): El nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico deberá situarse algo por encima de la marca 14 (entre 12 y 16) estando el dispositivo tomacargas bajado. El nivel de aceite hidráulico no debe encontrarse por debajo de la marca 12.
- Versión con mástil alto (○): El nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico deberá situarse algo por encima de la marca 16 estando el dispositivo tomacargas bajado. El nivel de aceite hidráulico no debe encontrarse por debajo de la marca 15.
- En caso necesario, rellenar aceite hidráulico de la especificación correcta, véase "Materiales de servicio" en la página 118.
- Para llenar desde la marca 12 a la marca 14 se necesitan unos 0,18 l de aceite hidráulico.
- Para llenar desde la marca 15 a la marca 16 se necesitan unos 0,14 l de aceite hidráulico.

*El nivel de aceite ha sido comprobado.*

## 4.7 Verificar el nivel del aceite hidráulico EMC 110 RK

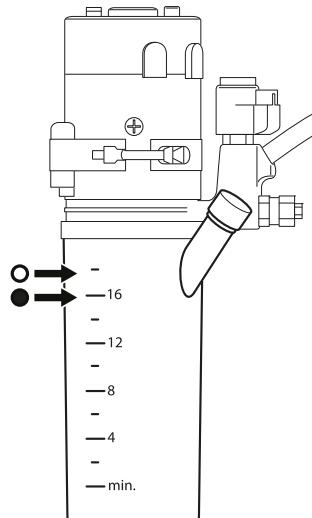
### AVISO

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

#### Comprobar el nivel de aceite

##### Requisitos previos

- Bajar el dispositivo tomacargas por completo, véase "Bajar el dispositivo tomacargas" en la pagina 71.
- Bajar los brazos porteadores por completo, véase "Bajar brazos porteadores" en la pagina 72.
- Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 119.
- Retirar la tapa delantera, véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.



##### Procedimiento

- Verificar el nivel del aceite hidráulico en el depósito hidráulico.
- El nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico no deberá situarse por encima de la marca 18 estando el dispositivo tomacargas bajado.
- Versión con mástil corto (●) y confort de rampa: El nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico deberá situarse algo por debajo de la marca 16 estando el dispositivo tomacargas bajado. El nivel de aceite hidráulico no debe encontrarse por debajo de la marca 14.
- Versión con mástil alto (○) y confort de rampa: El nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico deberá situarse algo por debajo de la marca 18 estando el dispositivo tomacargas bajado. El nivel de aceite hidráulico no debe encontrarse por debajo de la marca 16.
- En caso necesario, llenar aceite hidráulico de la especificación correcta, véase "Materiales de servicio" en la pagina 118.

*El nivel de aceite ha sido comprobado.*

## 4.8 Compruebe la sujeción y el desgaste de las ruedas

### **⚠ PRECAUCIÓN!**

Si se alcanza el límite de desgaste (84), deberán cambiarse las ruedas.

#### **Comprobar la sujeción de las ruedas**

##### **Requisitos previos**

- Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación, véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 119

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

- Llave dinamométrica

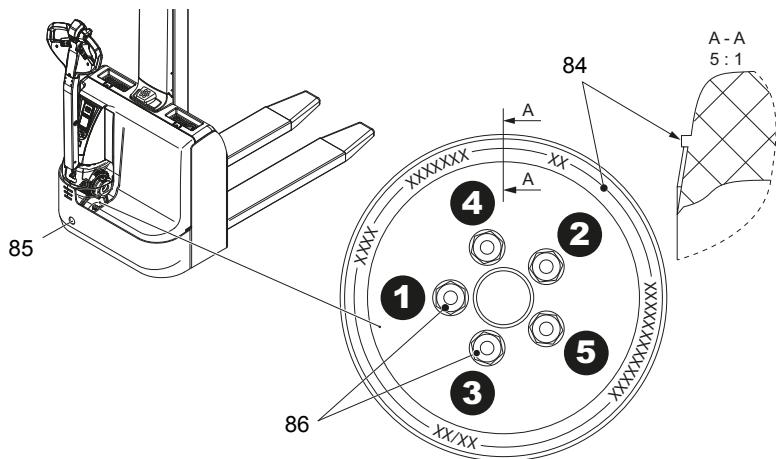
##### **Procedimiento**

- Retirar la tapa delantera, véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.
- Apretar los pernos de rueda (86) en forma de cruz con una llave dinamométrica a través del agujero (85) en la protección antichoque.

Pares de apriete de los pernos de la rueda motriz:

- 1er paso: apretar los pernos con un par de 10 Nm en el orden indicado.
- 2º paso: apretar los pernos con un par de 150 Nm en el orden indicado.

*La fijación de las ruedas ha sido comprobada.*



## 4.9 Verificar fusibles eléctricos

### Comprobar los fusibles

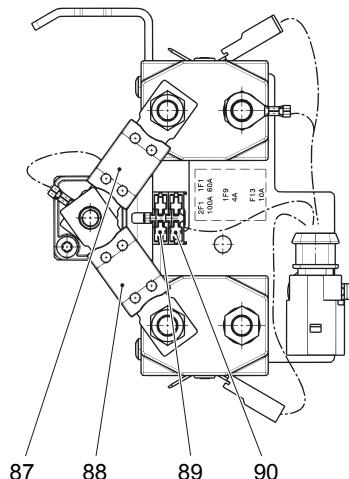
#### Requisitos previos

- La carretilla está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 119.
- La tapa delantera está desmontada, véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 120.

#### Procedimiento

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

*Los fusibles han sido comprobados.*



Pos.	Denominación	Protección de	Valor
87	1F1	Fusible motor de tracción	60 A
88	2F1	Fusible motor-bomba	100 A
89	1F9	Fusible de mando electrónica marcha / elevación	4 A
90	F13	Fusible de mando válvula electromagnética / freno electromagnético	10 A

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

### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla a fondo, véase "Trabajos de limpieza" en la pagina 122.
  - Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase "Esquema de lubricación" en la pagina 117.
  - Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
  - Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 40.
  - Sustituir el aceite de transmisión. Se puede formar agua de condensación.
  - Sustituir el aceite hidráulico. Se puede formar agua de condensación.
- El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.
- Poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 54.

## 5 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 sufren daños.

- Calzar la carretilla, véase "Elevar y calzar la carretilla de modo seguro" en la pagina 121.

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

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

#### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla a fondo, véase "Trabajos de limpieza" en la pagina 122.
- Proteger la carretilla contra desplazamientos involuntarios.
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, llenar aceite hidráulico, véase "Verificar el nivel del aceite hidráulico" en la pagina 125.
- Dotar todos los componentes mecánicos no provistos de pintura de una ligera película de aceite o grasa.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase "Esquema de lubricación" en la pagina 117.
- Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 40.
- Desembornar la batería, limpiarla y engrasar los tornillos de polo con grasa para polos (bornes).

- Además, hay que observar las indicaciones del fabricante de la batería.

### 5.2 Medidas durante la puesta fuera de servicio

#### **AVISO**

##### **Avería de la batería por descarga profunda**

La descarga propia de la batería puede producir una descarga profunda. Las descargas profundas reducen la vida útil de la batería.

► Cargue la batería al menos cada 2 meses.

- Cargar la batería véase "Cargar la batería" en la pagina 40.

## **5.3 Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio**

### *Procedimiento*

- Limpiar la carretilla a fondo, véase "Trabajos de limpieza" en la pagina 122.
  - Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase "Esquema de lubricación" en la pagina 117.
  - Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
  - Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 40.
  - Sustituir el aceite de transmisión. Se puede formar agua de condensación.
  - Sustituir el aceite hidráulico. Se puede formar agua de condensación.
- El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.
- Poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 54.

## **6 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.

## **7 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 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 proteger la salud de los usuarios ha entrado en vigor la directiva europea "2002/44/CE/Vibraciones". Para apoyar a los empresarios a valorar correctamente las condiciones de aplicación, el fabricante ofrece el servicio de medición de estas vibraciones humanas.

## 9 Mantenimiento e inspección

### ADVERTENCIA!

#### **Peligro de accidentes debido a un mantenimiento incorrecto o descuidado**

Si no se realiza un mantenimiento periódico, 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 realizado a fondo es una de las condiciones más importantes para un uso seguro de la carretilla.

---

Las condiciones generales de aplicación de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes. Los intervalos de mantenimiento 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.

### **AVISO**

El fabricante recomienda un análisis de aplicación *in situ* para establecer los intervalos de mantenimiento como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.

---

La siguiente lista de chequeo para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo en el que se deben ejecutar. Se han definido los siguientes intervalos de mantenimiento:

- W = cada 50 horas de servicio, pero al menos una vez por semana
- A = cada 500 horas de servicio
- B = cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
- C = cada 2000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
- = Intervalo de mantenimiento estándar
- \* = Intervalo de mantenimiento cámara frigorífica (complementario al intervalo de mantenimiento estándar)

- Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por el empresario.

En la fase inicial de la carretilla (tras aprox. 100 horas de servicio), el empresario ha de comprobar las tuercas o los pernos de las ruedas y, en caso necesario, apretarlos.

## 10 Lista de chequeo para el mantenimiento EMC 110 / EMC B10

### 10.1 Empresario

#### 10.1.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.	●			

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.	●			
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento del interruptor de desconexión de emergencia.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños.	●			

Chasis y estructura		W	A	B	C
1	Comprobar si las uniones del chasis y las uniones atornilladas presentan daños.	●			
Instalación de 2	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.	●			
3	Comprobar la legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones y placas.	●			

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga y, en su caso, engrasarlas.	●			
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.	●			
Instalación de 3	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, corregirlo.	●			

Dirección		W	A	B	C
1	Comprobar la función de retorno de la barra timón.	●			

<b>Cargador</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el enchufe y el cable de red.	●			

## 10.2 Servicio Post-venta

### 10.2.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.			●	
2	Comprobar el juego de ajuste del freno electromagnético.			●	

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de los cables y del motor.			●	
Instalación de 2	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.			●	
3	Comprobar el funcionamiento de los indicadores y de los elementos de mando.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de los microrruptores y, en su caso, ajustarlos.			●	
Instalación de 5	Comprobar el funcionamiento del interruptor de desconexión de emergencia.			●	
Instalación de 6	Comprobar los contactores y/o relés.			●	
Instalación de 7	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
Instalación de 8	Comprobar la conexión a masa.			●	
Instalación de 9	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería y si éstas están sucias; en su caso, engrasar los polos.			●	
Instalación de 2	Comprobar la batería y los componentes de la batería.			●	
3	Comprobar la tensión de la batería.			●	

<b>Marcha</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el nivel del aceite de transmisión o el llenado de grasa de la transmisión; en su caso, rellenar aceite o grasa.			●	
Instalación de 2	Comprobar la fijación y el funcionamiento de los sensores / interruptores y si éstos están limpios o presentan daños.			●	
Instalación de 3	Comprobar la suspensión y fijación del grupo de tracción.			●	
Instalación de 4	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas.			●	
Instalación de 5	Nota: Cambiar el aceite de transmisión tras 10.000 horas de servicio.				
Instalación de 6	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños.			●	
Instalación de 7	Comprobar el rodamiento y la fijación de las ruedas.			●	

<b>Chasis y estructura</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar si las uniones del chasis y las uniones atornilladas presentan daños.			●	
Instalación de 2	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.			●	
3	Comprobar la legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones y placas.			●	
Instalación de 4	Comprobar la fijación / el soporte del mástil de elevación.			●	

<b>Movimientos hidráulicos</b>			
		W A B C	
1	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando "hidráulicos" y la legibilidad, integridad y congruencia de sus señalizaciones.		●
Instalación de 2	Comprobar si los sensores de elevación en el mástil presentan daños.		●
Instalación de 3	Comprobar si los cilindros y vástagos de pistón presentan daños o fugas y si están bien fijados.		●
Instalación de 4	Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; en caso necesario, ajustarlas.		●
Instalación de 5	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga y, en su caso, engrasarlas.		●
Instalación de 6	Realizar un examen visual de los rodamientos del mástil y comprobar el desgaste de las superficies de rodadura.		●
Instalación de 7	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.		●
Instalación de 8	Sustituir el filtro de aceite hidráulico, el filtro de ventilación y el filtro de purga de aire.		●
Instalación de 9	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas están bien asentadas y si presentan fugas o daños.		●
Instalación de 10	Comprobar el funcionamiento del descenso de emergencia.		●

<b>Movimientos hidráulicos</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Instalación de 11	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, corregirlo.			●	
Instalación de 12	Comprobar el funcionamiento de la válvula limitadora de presión y, en su caso, ajustarla.			●	
Instalación de 13	Sustituir el aceite hidráulico.				●
Instalación de 14	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.			●	
Instalación de 15	Comprobar la velocidad de elevación y descenso.			●	

<b>Prestaciones acordadas</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal y, en su caso, con la carga específica del cliente.			●	
2	Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación.			●	
Instalación de 3	Realizar una demostración después del mantenimiento.			●	

<b>Dirección</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar la función de retorno de la barra timón.			●	

<b>Cargador</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el enchufe y el cable de red.			●	
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento de la protección contra arranque en carretillas con cargador incorporado.			●	
Instalación de 3	Comprobar el asiento fijo de las conexiones de cables y conexiones eléctricas, y si éstas presentan daños.			●	
Instalación de 4	Realizar una medición del potencial en el chasis con el proceso de carga en curso.			●	

## 10.2.2 Equipamiento adicional

### Protector de carga

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Generado el: 04.12.2014 14:32:03

# 11 Lista de chequeo para el mantenimiento EMC 110 RK

## 11.1 Empresario

### 11.1.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.	●			

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.	●			
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento del interruptor de desconexión de emergencia.	●			

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar la batería y los componentes de la batería.	●			
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería y si ésta presenta daños.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños.	●			

Chasis y estructura		W	A	B	C
1	Comprobar si las uniones del chasis y las uniones atornilladas presentan daños.	●			
Instalación de 2	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.	●			
3	Comprobar la legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones y placas.	●			

<b>Movimientos hidráulicos</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga y, en su caso, engrasarlas.	●			
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.	●			
Instalación de 3	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, corregirlo.	●			

<b>Dirección</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar la función de retorno de la barra timón.	●			

## 11.1.2 Equipamiento adicional

### Carro portahorquillas ISO con horquillas forjadas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.	●			

## 11.2 Servicio Post-venta

### 11.2.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.			●	
2	Comprobar el juego de ajuste del freno electromagnético.			●	

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de los cables y del motor.			●	
Instalación de 2	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.			●	
3	Comprobar el funcionamiento de los indicadores y de los elementos de mando.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de los microrruptores y, en su caso, ajustarlos.			●	
Instalación de 5	Comprobar el funcionamiento del interruptor de desconexión de emergencia.			●	
Instalación de 6	Comprobar los contactores y/o relés.			●	
Instalación de 7	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
Instalación de 8	Comprobar la conexión a masa.			●	
Instalación de 9	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

<b>Suministro de energía</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería y si éstas están sucias; en su caso, engrasar los polos.			●	
Instalación de 2	Comprobar la batería y los componentes de la batería.			●	
3	Comprobar la tensión de la batería.			●	
Instalación de 4	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería y si ésta presenta daños.			●	

<b>Marcha</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el nivel del aceite de transmisión o el llenado de grasa de la transmisión; en su caso, llenar aceite o grasa.			●	
Instalación de 2	Comprobar la fijación y el funcionamiento de los sensores / interruptores y si éstos están limpios o presentan daños.			●	
Instalación de 3	Comprobar la suspensión y fijación del grupo de tracción.			●	
Instalación de 4	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas.			●	
Instalación de 5	Nota: Cambiar el aceite de transmisión tras 10.000 horas de servicio.				
Instalación de 6	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños.			●	
Instalación de 7	Comprobar el rodamiento y la fijación de las ruedas.			●	

<b>Chasis y estructura</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar si las uniones del chasis y las uniones atornilladas presentan daños.			●	
Instalación de 2	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.			●	
3	Comprobar la legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones y placas.			●	
Instalación de 4	Comprobar la fijación / el soporte del mástil de elevación.			●	

<b>Movimientos hidráulicos</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando "hidráulicos" y la legibilidad, integridad y congruencia de sus señalizaciones.			●	
Instalación de 2	Comprobar si los sensores de elevación en el mástil presentan daños.			●	
Instalación de 3	Comprobar si los cilindros y vástagos de pistón presentan daños o fugas y si están bien fijados.			●	
Instalación de 4	Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; en caso necesario, ajustarlas.			●	
Instalación de 5	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga y, en su caso, engrasarlas.			●	
Instalación de 6	Realizar un examen visual de los rodamientos del mástil y comprobar el desgaste de las superficies de rodadura.			●	
Instalación de 7	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.			●	
Instalación de 8	Sustituir el filtro de aceite hidráulico, el filtro de ventilación y el filtro de purga de aire.				●

<b>Movimientos hidráulicos</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Instalación de 9	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas están bien asentadas y si presentan fugas o daños.			●	
Instalación de 10	Comprobar el funcionamiento del descenso de emergencia.			●	
Instalación de 11	Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, corregirlo.			●	
Instalación de 12	Comprobar el funcionamiento de la válvula limitadora de presión y, en su caso, ajustarla.			●	
Instalación de 13	Sustituir el aceite hidráulico.				●
Instalación de 14	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.			●	
Instalación de 15	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico de confort de rampa y si presenta fugas o daños.			●	
Instalación de 16	Comprobar la velocidad de elevación y descenso.			●	

<b>Prestaciones acordadas</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal y, en su caso, con la carga específica del cliente.			●	
2	Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación.			●	
Instalación de 3	Realizar una demostración después del mantenimiento.			●	

<b>Dirección</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar la función de retorno de la barra timón.			●	

<b>Cargador</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Comprobar el enchufe y el cable de red.			●	
Instalación de 2	Comprobar el funcionamiento de la protección contra arranque en carretillas con cargador incorporado.			●	
Instalación de 3	Comprobar el asiento fijo de las conexiones de cables y conexiones eléctricas, y si éstas presentan daños.			●	
Instalación de 4	Realizar una medición del potencial en el chasis con el proceso de carga en curso.			●	

## 11.2.2 Equipamiento adicional

### Carro portahorquillas ISO con horquillas forjadas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.			●	

### Protector de carga

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Generado el: 05.02.2015 15:56:51



# A Anexo batería de tracción

## Índice de contenido

A	Anexo batería de tracción .....	1
1	Uso previsto y apropiado .....	2
2	Placa de características .....	2
3	Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones .....	3
4	Baterías de plomo con vasos de placas tubulares y electrolito líquido ...	4
4.1	Descripción.....	4
4.2	Servicio .....	5
4.3	Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares....	8
5	Baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS .....	9
5.1	Descripción .....	9
5.2	Servicio .....	10
5.3	Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares cer- rados PzV y PzV-BS.....	13
6	Sistema de llenado de agua Aquamatik .....	14
6.1	Estructura del sistema de llenado de agua .....	14
6.2	Descripción de funcionamiento .....	15
6.3	Llenado .....	15
6.4	Presión del agua.....	15
6.5	Duración de llenado.....	16
6.6	Calidad del agua.....	16
6.7	Mangueras de batería .....	16
6.8	Temperatura de servicio .....	16
6.9	Medidas de limpieza .....	17
6.10	Servicemobil .....	17
7	Circulación del electrolito (EUW) .....	18
7.1	Descripción de funcionamiento .....	18
8	Limpieza de baterías .....	20
9	Almacenamiento de la batería .....	22
10	Ayuda en caso de incidencias .....	22
11	Eliminación .....	22

## 1 Uso previsto y apropiado

En el caso de no observarse el manual de instrucciones, de reparar piezas de recambio no originales, de intervenciones arbitrarias, de usar aditivos del electrolito, quedará anulado el derecho a garantía.

Hay que observar las indicaciones relativas a la conservación del tipo de protección durante el servicio de las baterías según Ex I y Ex II (véase el correspondiente certificado).

## 2 Placa de características

1,2	Typ Type	<b>48 V 5 PzS 775</b>	Produktionswoche/-jahr Week/Year of Manufacture	<b>40/2012</b>	3				
4	Serien-Nr. Serial-No	<b>80882194</b>	Lieferanten Nr. Supplier-No	<b>17769</b>	5				
6	Nennspannung Nominal Voltage	<b>48 V</b>	Kapazität C5 Capacity C5	<b>775 Ah</b>	7				
8	Zellenanzahl Number of Cells	<b>24</b>	Gewicht ± 5% Weight ± 5%	<b>1118 kg</b>	9				
10	Sachnummer Part-No	<b>50297157</b>	Säuremenge Acid volume	<b>189,4 l</b>	15				
11	Hersteller Manufacturer	Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY							
12	<b>JUNGHEINRICH</b>								
13									
14									

1	Denominación de batería
2	Tipo de batería
3	Semana de producción/año de fabricación
4	Número de serie
5	Número de proveedor
6	Tensión nominal
7	Capacidad nominal
9	Peso de batería en kg
8	Número de vasos
15	Cantidad de electrolito en litros
10	Número de batería
11	Fabricante
13	Logotipo del fabricante
12	Marca CE sólo en el caso de baterías a partir de 75 V
14	Advertencias de seguridad y advertencias

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

	<p>Las baterías usadas son residuos que requieren una supervisión especial a la hora de realizar su recuperación.</p> <p>Estas baterías identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos.</p>
	<p>¡Está prohibido fumar!</p> <p>¡Ninguna llama abierta, brasa o chispas en las proximidades de la batería puesto que existe el peligro de explosión y de incendio!</p>
	<p>¡Peligro de explosión y de incendio, evitar cortocircuitos por sobrecalentamiento!</p> <p>Mantenerlas alejadas de llamas abiertas y de fuentes de calor intensas.</p>
	<p>Durante los trabajos con los vasos y las baterías se debería llevar un equipo de protección personal (p. ej. gafas de protección, guantes de protección).</p> <p>Lavarse las manos tras los trabajos. Utilizar sólo herramientas aisladas. No procesar la batería mecánicamente, ni golpearla, apretarla, aplastarla, grabarla, abollarla o modificarla de otra manera.</p>
	<p>¡Tensión eléctrica peligrosa! 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.</p> <p>Observar las normativas de prevención de accidentes nacionales.</p>
	<p>No inhalar vapores cuando se escapan o salen ingredientes. Utilizar guantes de protección.</p>
	<p>¡Observar las instrucciones de uso y colocarlas de manera visible en el lugar de carga!</p> <p>¡Realizar trabajos en la batería sólo una vez recibidas las correspondientes instrucciones del personal especializado!</p>

## **4 Baterías de plomo con vasos de placas tubulares y electrolito líquido**

### **4.1 Descripción**

Las baterías de tracción de Jungheinrich son baterías de plomo con vasos de placas tubulares y electrolito líquido. Las denominaciones de las baterías de tracción son PzS, PzB, PzS Lib y PzM.

#### **Electrolito**

La densidad nominal del electrolito se refiere a 30 °C y el nivel nominal de electrolito en estado completamente cargado. Temperaturas más altas reducen la densidad de electrolito, temperaturas más bajas la aumentan. El factor de corrección correspondiente asciende a  $\pm 0,0007 \text{ kg/l}$  por K, p. ej. una densidad de electrolito 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a una densidad de 1,29 kg/l a 30°C.

El electrolito ha de cumplir las normas de limpieza según DIN 43530, parte 2.

#### **4.1.1 Datos nominales de la batería**

1.	Producto	Batería de tracción
2.	Tensión nominal	2,0 V x número de vasos
3.	Capacidad nominal C5	véase placa de características
4.	Corriente de descarga	C5/5h
5.	Densidad nominal del electrolito <sup>1</sup>	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominal <sup>2</sup>	30 °C
7.	Nivel nominal del electrolito sistema	hasta nivel del electrolito marca "Máx"
	Temperatura límite <sup>3</sup>	55 °C

1. Se alcanza dentro de los primeros 10 ciclos.
2. Las temperaturas más altas reducen la vida útil, las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible.
3. No se admite como temperatura de servicio.

## 4.2 Servicio

### 4.2.1 Puesta en servicio de baterías no llenadas

- Las actividades necesarias deberán ser llevadas a cabo por el servicio Post-venta del fabricante o un servicio Post-venta autorizado por el fabricante.

### 4.2.2 Puesta en servicio de baterías llenadas y cargadas

#### *Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria*

##### *Procedimiento*

- Comprobar el estado mecánicamente impecable de la batería.
  - Comprobar si la conexión del terminal de la batería ha sido realizada con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) y si el contacto está establecido.
  - Comprobar los pares de apriete de los tornillos de polo ( $M10 = 23 \pm 1 \text{ Nm}$ ) de terminales y conectores.
  - Recargar la batería.
  - Controlar el nivel de electrolito.
- El nivel de electrolito debe estar situado por encima de la cubierta antisalpicaduras o del borde superior del separador.
- Rellenar el electrolito con agua destilada hasta el nivel nominal.

*La comprobación ha sido llevada a cabo.*

### 4.2.3 Descarga de la batería

- Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas de más del 80% de la capacidad nominal (descargas profundas). Esto corresponde a una densidad de electrolito mínima de 1,13 kg/l al final de la descarga. Cargar inmediatamente las baterías descargadas.

#### 4.2.4 Carga de la batería

##### AVISO!

###### **Peligro de explosión a causa de los gases generados durante la carga**

Al cargar la batería, ésta desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas oxihídrico o detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

- Conectar o separar el cargador y la batería sólo con el cargador y la carretilla apagadas.
- El cargador debe ajustarse a la batería en lo que respecta a la tensión, la capacidad de carga y la tecnología de baterías.
- Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- Las superficies de los vasos de la batería deben estar al descubierto durante el proceso de carga con el fin de garantizar una ventilación suficiente, véase el manual de instrucciones de la carretilla, capítulo D, batería.
- Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

##### **NOTA**

**La batería debe cargarse sólo con corriente continua. Se admiten todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774.**

- Durante la carga la temperatura del electrolito aumenta aprox. unos 10 K. Por este motivo, la carga no debería empezarse hasta que la temperatura del electrolito no esté por debajo de los 45 °C. Antes de la carga, la temperatura del electrolito de las baterías debería ascender a al menos +10 °C ya que de lo contrario no se consigue ninguna carga reglamentaria. Por debajo de 10 °C tiene lugar una carga deficiente de la batería con tecnología de carga estándar.

### **Cargar la batería**

#### *Requisitos previos*

- Temperatura del electrolito mín. de 10 °C hasta máx. de 45 °C

#### *Procedimiento*

- Abrir y retirar las tapas del cofre o las cubiertas de los habitáculos de montaje de baterías.
- Eventuales divergencias resultan del manual de instrucciones de la carretilla. Los tapones de cierre se quedan en los vasos, es decir, quedan cerrados.
- Conectar la batería con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) al cargador desconectado.
- Encender el cargador.

#### *Batería cargada*

- Se considera que la carga ha finalizado si la densidad del electrolito y la tensión de la batería permanecen constantes durante 2 horas.

### **Carga de compensación**

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad tras descargas profundas y cargas repetidamente insuficientes. La corriente de carga de la carga de compensación puede ascender a 5 A/100 Ah, como máximo.

- Realizar la carga de compensación semanalmente.

### **Carga intermedia**

Las cargas intermedias de la batería son cargas parciales que prolongan el periodo operativo diario. Durante las cargas intermedias se producen temperaturas medias más altas que reducen la vida útil de las baterías.

- Realizar las cargas intermedias sólo a partir de un estado de carga menor que 60 %. Utilizar baterías de intercambio en lugar de realizar periódicamente cargas intermedias.

## **4.3 Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares**

### **Calidad del agua**

- La calidad del agua para el relleno de los electrolitos debe corresponder a la calidad de agua destilada. El agua destilada se puede producir a partir del agua del grifo mediante destilación o intercambio de iones; este agua es apta para la producción de electrolitos.

#### **4.3.1 Diariamente**

- Cargar la batería tras cada descarga.
  - Después de finalizar la carga hay que controlar el nivel de electrolito.
  - En caso necesario, llenar agua destilada hasta el nivel nominal tras la finalización de la carga.
- La altura del nivel del electrolito no debería quedar por debajo de la cubierta antisalpicaduras o del borde superior del separador o de la marca del nivel del electrolito "Mín" ni debería superar la marca "Máx".

#### **4.3.2 Semanalmente**

- Control visual para detectar eventuales suciedades o daños mecánicos tras la recarga.
- Realizar una carga de compensación en el caso de cargas periódicas según la curva característica IU.

#### **4.3.3 Mensualmente**

- Al final del proceso de carga hay que medir y registrar las tensiones de todos los vasos con el cargador encendido.
  - Tras finalizar la carga hay que medir y registrar la densidad del electrolito y la temperatura del electrolito de todos los vasos.
  - Comparar los resultados de medición con los resultados de medición anteriores.
- Si se detectan modificaciones sustanciales con respecto a las mediciones anteriores o diferencias entre los vasos, hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

#### **4.3.4 Anualmente**

- Medir la resistencia de aislamiento de la carretilla según EN 1175-1.
  - Medir la resistencia de aislamiento de la batería según DIN EN 1987-1.
- La resistencia del aislamiento de la batería según DIN EN 50272-3 no debe ser inferior a  $50 \Omega$  por voltio de tensión nominal.

## **5 Baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS**

### **5.1 Descripción**

Las baterías PzV son baterías cerradas con electrolito definido en las cuales no se admite ningún relleno de agua durante todo el periodo de utilidad. Como tapones de cierre se utilizan válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirse. Durante su uso, las baterías cerradas han de cumplir los mismos requisitos de seguridad que las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión de los gases de carga electrolíticos así como el peligro que supone el electrolito corrosivo en el caso de una destrucción de los recipientes de los vasos.

- Las baterías PzV son de gasificación reducida, pero no libres de gasificación.

#### **Electrolito**

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No es posible medir la densidad del electrolito.

#### **5.1.1 Datos nominales de la batería**

1.	Producto	Batería de tracción
2.	Tensión nominal	2,0 V x número de vasos
3.	Capacidad nominal C5	véase placa de características
4.	Corriente de descarga	C5/5h
5.	Temperatura nominal	30 °C
	Temperatura límite <sup>1</sup>	45 °C no se admite como temperatura de servicio
6.	Densidad nominal del electrolito	No es posible medirla
7.	Nivel nominal del electrolito sistema	No es posible medirla

1. Las temperaturas más altas reducen la vida útil, las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible.

## 5.2 Servicio

### 5.2.1 Puesta en servicio

#### ***Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria***

##### *Procedimiento*

- Comprobar el estado mecánicamente impecable de la batería.
- Comprobar si la conexión del terminal de la batería ha sido realizada con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) y si el contacto está establecido.
- Comprobar los pares de apriete de los tornillos de polo ( $M10 = 23 \pm 1 \text{ Nm}$ ) de terminales y conectores.
- Recargar la batería.
- Cargar la batería.

*La comprobación ha sido llevada a cabo.*

### 5.2.2 Descarga de la batería

- ➔ Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas de más del 60% de la capacidad nominal.
- ➔ Debido a descargas de más del 80% de la capacidad nominal, la vida útil de la batería se reduce considerablemente. Cargar inmediatamente las baterías descargadas o descargadas parcialmente y no dejarlas a un lado.

### 5.2.3 Carga de la batería

#### AVISO!

##### **Peligro de explosión a causa de los gases generados durante la carga**

Al cargar la batería, ésta desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas oxihídrico o detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

- Conectar o separar el cargador y la batería sólo con el cargador y la carretilla apagadas.
- El cargador debe ajustarse a la batería en lo que respecta a la tensión, la capacidad de carga y la tecnología de baterías.
- Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- Las superficies de los vasos de la batería deben estar al descubierto durante el proceso de carga con el fin de garantizar una ventilación suficiente, véase el manual de instrucciones de la carretilla, capítulo D, batería.
- Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

#### **NOTA**

##### **Daños materiales debido a la carga errónea de la batería**

La carga inadecuada de la batería puede provocar sobrecargas de los cables y contactos eléctricos, una formación inadmisible de gas y un derrame del electrolito de los vasos.

- Cargar la batería sólo con corriente continua.
- Se admiten todos los procedimientos de carga según DIN 41773 con las características autorizadas por el fabricante.
- Conectar la batería solamente a cargadores admitidos para el tamaño y el tipo de la batería.
- En su caso, encargar la comprobación de la aptitud del cargador al servicio Post-venta del fabricante.
- No sobrepasar las corrientes límite según DIN EN 50272-3 en el rango de gasificación.

## **Cargar la batería**

### **Requisitos previos**

- Temperatura del electrolito entre +15 °C y 35 °C

### **Procedimiento**

- Abrir y retirar las tapas del cofre o las cubiertas de habitáculos de montaje de baterías.
  - Conectar la batería con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) al cargador desconectado.
  - Encender el cargador.
- ➔ Durante la carga la temperatura del electrolito aumenta aprox. unos 10 K. Si las temperaturas superan constantemente los 40 °C o están constantemente por debajo de los 15° C, es necesaria una regulación de la tensión constante del cargador en función de la temperatura. Hay que aplicar un factor de corrección de -0,004 V/vaso por K.

### **Batería cargada**

- ➔ Se considera que la carga ha finalizado si la densidad del electrolito y la tensión de la batería permanecen constantes durante 2 horas.

## **Carga de compensación**

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad tras descargas profundas y cargas repetidamente insuficientes.

- ➔ Realizar la carga de compensación semanalmente.

## **Carga intermedia**

Las cargas intermedias de la batería son cargas parciales que prolongan el periodo operativo diario. Durante las cargas intermedias se producen temperaturas medias más altas que pueden reducir la vida útil de las baterías.

- ➔ Realizar las cargas intermedias sólo a partir de un estado de carga menor que 50%. Utilizar baterías de intercambio en lugar de realizar periódicamente cargas intermedias.
- ➔ Hay que evitar cargas intermedias con baterías PzV.

## **5.3 Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS**

- ¡No llenar agua!

### **5.3.1 Diariamente**

- Cargar la batería tras cada descarga.

### **5.3.2 Semanalmente**

- Control visual para detectar eventuales suciedades y daños mecánicos.

### **5.3.3 Trimestralmente**

- Medir y registrar la tensión total.
- Medir y registrar las tensiones individuales.
- Comparar los resultados de medición con los resultados de medición anteriores.

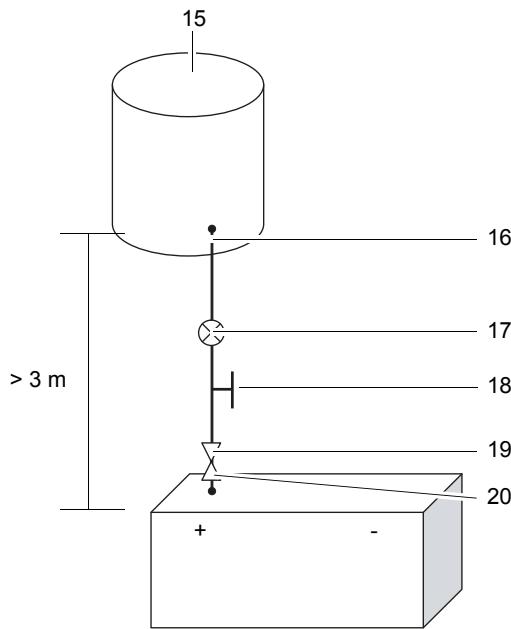
- Realizar las mediciones tras la carga completa y un periodo de inactividad posterior de al menos 5 horas.
- Si se detectan modificaciones sustanciales con respecto a las mediciones anteriores o diferencias entre los vasos, hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

### **5.3.4 Anualmente**

- Medir la resistencia de aislamiento de la carretilla según EN 1175-1.
  - Medir la resistencia de aislamiento de la batería según DIN EN 1987-1.
- La resistencia del aislamiento de la batería según DIN EN 50272-3 no debe ser inferior a  $50 \Omega$  por voltio de tensión nominal.

## 6 Sistema de llenado de agua Aquamatik

### 6.1 Estructura del sistema de llenado de agua



15	Contenedor de agua
16	Surtidor con válvula (o llave) de bola
17	Indicador de corriente
18	Llave de paso (o de cierre)
19	Acoplamiento de cierre
20	Boquilla de cierre en la batería

## **6.2 Descripción de funcionamiento**

El sistema de relleno de agua Aquamatik se utiliza para el ajuste automático del nivel nominal de electrolito en las baterías de tracción para carretillas.

Los vasos o celdas de la batería están unidos entre sí mediante mangueras y son conectados mediante una conexión al contenedor de agua. Una vez abierta la llave de paso, se llenan todos los vasos con agua. El tapón del Aquamatik regula la cantidad de agua necesaria y comporta, en caso de haber la correspondiente presión de agua aplicada a la válvula, el bloqueo de la entrada de agua y el cierre seguro de la válvula.

Los sistemas de tapones poseen un indicador de nivel de llenado óptico, una abertura de diagnóstico para la medición de la temperatura y de la densidad del electrolito así como una abertura de desgasificación.

## **6.3 Llenado**

El llenado de las baterías con agua debería realizarse poco antes de finalizar la carga completa de las baterías. De este modo se garantiza que la cantidad de agua rellenada se mezcle con el electrolito.

## **6.4 Presión del agua**

El sistema de relleno de agua debe utilizarse con una presión de agua en la tubería de agua de entre 0,3 bar y 1,8 bar. Las desviaciones de los rangos de presión admitidos afectan a la seguridad funcional de los sistemas.

### **Salto de agua**

La altura de instalación por encima de la superficie de la batería es de 3 - 18 m. 1 m corresponde a 0,1 bar

### **Agua a presión**

El ajuste de la válvula reductora de presión depende del sistema y debe estar comprendido entre 0,3 – 1,8 bar.

## **6.5 Duración de llenado**

La duración de llenado de una batería depende del nivel de electrolito, de la temperatura ambiente y de la presión de llenado. La operación de llenado termina automáticamente. La alimentación de agua se debe separar de la batería una vez finalizado el llenado.

## **6.6 Calidad del agua**

- La calidad del agua para el relleno de los electrolitos debe corresponder a la calidad de agua destilada. El agua destilada se puede producir a partir del agua del grifo mediante destilación o intercambio de iones; este agua es apta para la producción de electrolitos.

## **6.7 Mangueras de batería**

Las mangueras de los distintos tapones están tendidas a lo largo del circuito eléctrico. No hay que realizar modificación alguna.

## **6.8 Temperatura de servicio**

Las baterías con sistemas de relleno de agua automáticos se deben almacenar solamente en locales con temperaturas  $> 0^{\circ}\text{C}$  puesto que, de lo contrario, existe el peligro de que los sistemas se congelen.

## **6.9 Medidas de limpieza**

La limpieza de los sistemas de tapones debe realizarse exclusivamente con agua destilada según DIN 43530-4. Ninguna pieza de los tapones debe entrar en contacto con sustancias o que contengan disolventes o con jabones.

## **6.10 Servicemobil**

Vehículo de llenado de agua móvil con bomba y pistola de llenado para llenar los diferentes vasos o celdas. La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito de reserva genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel del Servicemobil y la superficie de apoyo de la batería no debe haber diferencia de altura alguna.

## **7 Circulación del electrolito (EUW)**

### **7.1 Descripción de funcionamiento**

La circulación del electrolito proporciona una mezcla del electrolito durante la operación de carga gracias a la entrada de aire y evita así la formación de una capa de ácido, reduce el tiempo de carga (factor de carga aprox. 1,07) y la formación de gases durante la operación de carga. El cargador debe estar homologado para la batería y la circulación del electrolito.

Una bomba incorporada en el cargador genera el aire comprimido necesario que se conduce a los vasos de la batería a través de un sistema de mangueras. La circulación del electrolito tiene lugar gracias a la afluencia de aire y se producen los mismos valores de densidad de electrolito a lo largo de todo el electrodo.

#### **Bomba**

En el caso de averías, p. ej. si la supervisión de presión se activa inesperadamente, hay que controlar y, en su caso, sustituir los filtros.

#### **Conexión de la batería**

En el módulo de bomba está colocada una manguera que se conduce, junto con los cables de carga del cargador, hasta la clavija de carga. El aire se conduce a la batería a través de las boquillas de paso para la circulación electrolítica integradas en la clavija. Durante el tendido hay que prestar atención a no doblar la manguera.

#### **Módulo de supervisión de presión**

La bomba de circulación del electrolito se activa al comenzar la carga. A través del módulo de supervisión de presión se supervisa la generación de la presión durante la carga. Este módulo garantiza que se disponga de la presión de aire requerida durante la carga con circulación del electrolito.

En caso de que se produzcan averías, como p. ej.

- el acoplamiento de aire de la batería no está conectado con el módulo de circulación (en caso de acoplamiento separado) o está defectuoso,
- los racores de las mangueras en la batería presentan fugas o defectos o bien
- el filtro de aspiración está sucio,

se produce un aviso óptico de incidencia en el cargador.

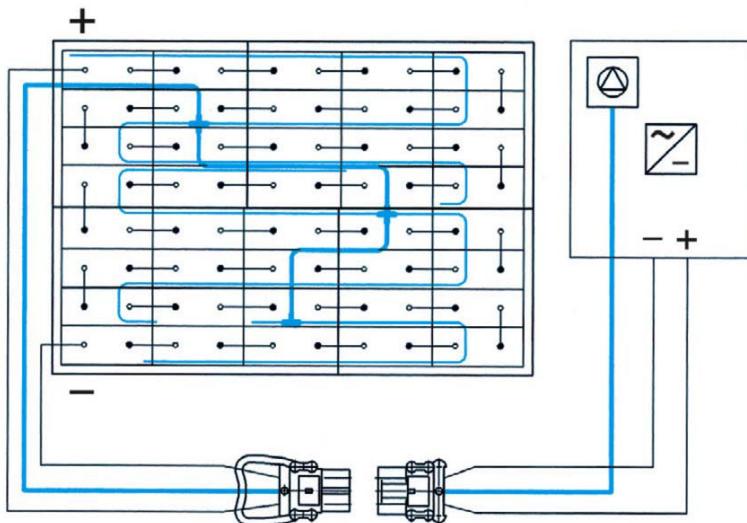
## NOTA

**Si el sistema de circulación del electrolito no se emplea con regularidad o no se emplea en absoluto, o si la batería se ve sometida a grandes variaciones de temperatura, puede suceder que el electrolito refluja al sistema de mangueras.**

► Instalar un sistema de acoplamiento separado en el tubo de suministro de aire, p. ej.: acoplamiento de cierre en el lado de la batería y acoplamiento de paso en el lado del suministro de aire.

## Representación esquemática

Instalación del sistema de circulación del electrolito en la batería, así como del suministro de aire a través del cargador.



## **8 Limpieza de baterías**

La limpieza de baterías y cofres es necesaria para

- garantizar el aislamiento requerido entre los vasos, contra tierra o contra piezas externas conductivas
- evitar daños provocados por corrosión o corrientes de fuga
- evitar una autodescarga elevada y distinta en cada uno de los vasos o en la batería monobloc debido a las corrientes de fuga
- evitar la formación de chispas debido a corrientes de fuga

Durante la limpieza de las baterías hay que prestar atención a que

- el lugar en el que va a llevarse a cabo la limpieza sea elegido de modo que el agua sucia que se forme sea conducida a una instalación apropiada de tratamiento de aguas residuales dado que contiene electrolito
- para la eliminación de electrolitos usados o del correspondiente agua sucia se observen las normas de protección laboral y prevención de accidentes, así como las normativas en materia de eliminación de aguas residuales y residuos
- se lleven unas gafas de protección y prendas de protección
- no se retiren o abran los tapones de los vasos
- las partes de plástico de la batería, en particular los recipientes de los vasos, sólo se limpian con agua o con paños humedecidos con agua y sin ninguna clase de aditivos
- tras la limpieza, la superficie de la batería se seque con medios apropiados, p.ej. con aire comprimido o con paños
- hay que aspirar el líquido que penetra en el cofre de batería y eliminarlo de acuerdo con las normas nombradas anteriormente

## **Limpiar la batería con un aparato de limpieza de alta presión**

### **Requisitos previos**

- Los conectores de los vasos están bien montados y apretados
- Los tapones de los vasos están cerrados

### **Procedimiento**

- Prestar atención a las instrucciones de uso del aparato de limpieza de alta presión.
- No utilizar aditivos de limpieza.
- Cumplir el ajuste de temperatura admitido para el aparato de limpieza 140 °C.
  - De este modo se garantiza que la temperatura a una distancia de 30 cm detrás de la tobera de salida no supere los 60 °C.
  - Observar la presión máxima de servicio de 50 bar.
  - Observar una distancia de al menos 30 cm con respecto a la superficie de la batería.
  - Con el fin de evitar sobrecalentamientos locales, la batería deben limpiarse de forma que se cubra una gran superficie.
  - No oriente el chorro más de 3 s sobre una misma zona de la batería con el fin de no superar la temperatura de la superficie de la batería de 60 °C, como máximo.
  - Tras la limpieza, la superficie de la batería debe secarse con los medios apropiados, p.ej. con aire comprimido o con paños.

**Batería secada.**

## **9 Almacenamiento de la batería**

### **NOTA**

No se debe almacenar la batería más que 3 meses sin carga puesto que, de lo contrario, ya no funcionará duraderamente.

Si las baterías se ponen fuera de servicio durante un tiempo prolongado, hay que almacenarlas completamente cargadas en un local seco y protegido contra heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se puede elegir entre las siguientes operaciones de carga:

- Carga de compensación mensual para baterías PzS y PzB o carga completa trimestral para baterías PzV.
- Cargas de mantenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de vasos para baterías PzS, PzM y PzB o de 2,25 V x número de vasos para baterías PzV.

Si las baterías se ponen fuera de servicio durante más tiempo (> 3 meses), hay que almacenarlas con un estado de carga del 50% en un local seco y protegido contra heladas.

## **10 Ayuda en caso de incidencias**

Si se detectan incidencias en la batería o en el cargador, hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

-  Las actividades necesarias deberán ser llevadas a cabo por el servicio Post-venta del fabricante o un servicio Post-venta autorizado por el fabricante.

## **11 Eliminación**

Baterías identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos.

Hay que acordar el tipo de devolución y de recuperación con el fabricante de acuerdo con el art. 8 de la Ley de Baterías.

