

EZS 350

01.17

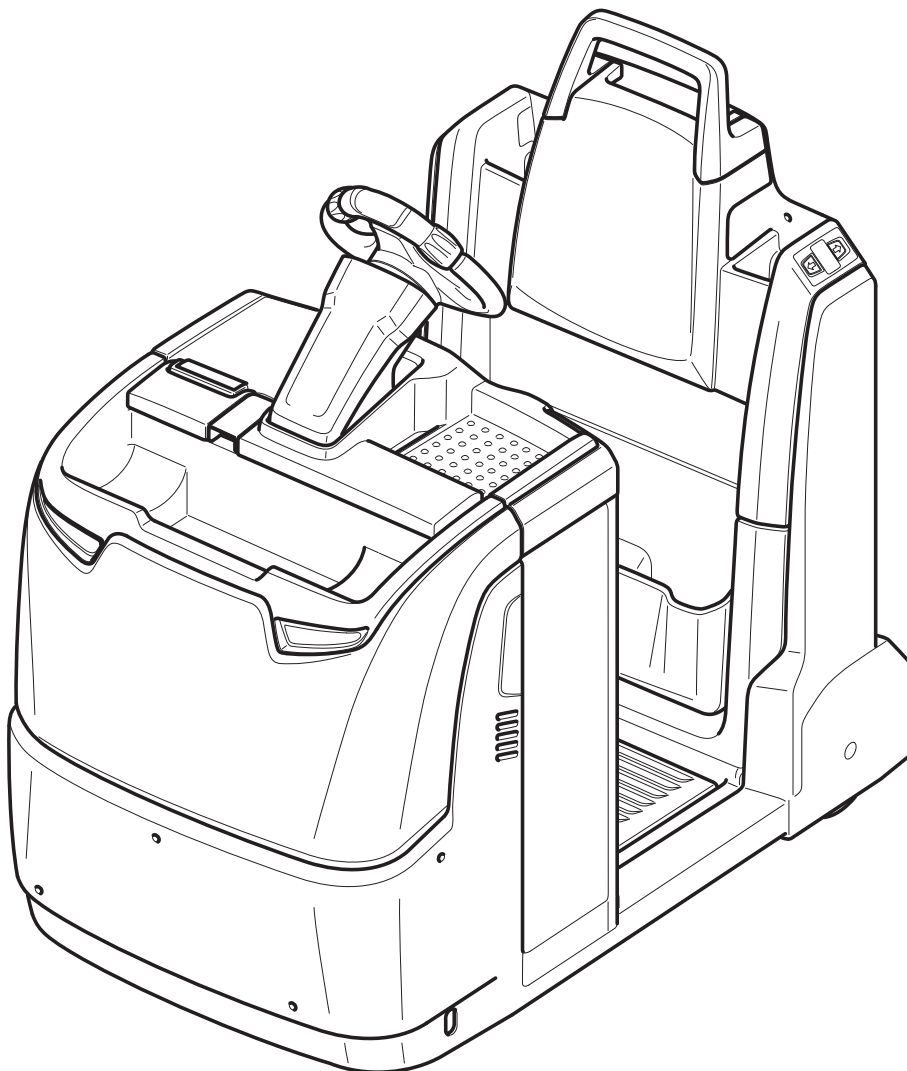
Instrucciones de servicio

es-ES

51551840

10.19

EZS 350



Declaración de conformidad



Fabricante

Jungheinrich AG, 22039 Hamburg, Germany

Denominación
Carretilla elevadora

Tipo	Opción	Nº de serie	Año de fabricación
EZS 350			

Por orden

Fecha

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) en sus versiones actuales. El fabricante está autorizado para 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.

ATENCIÓN!

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

AVISO

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



Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

●	Indica el equipamiento de serie
○	Indica el equipamiento adicional

Propiedad intelectual

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

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburgo (Alemania)

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice de contenido

A	Uso previsto y apropiado.....	11
1	Generalidades.....	11
2	Aplicación prevista y apropiada.....	11
3	Condiciones de aplicación admitidas.....	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
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	Características de la directiva RED (Radio Equipment Directive) para equipos radioeléctricos.....	27
4.7	Condiciones de aplicación.....	27
5	Lugares de marcación y placas de características.....	28
5.1	Placa de características.....	29
C	Transporte y primera puesta en servicio.....	31
1	Carga mediante grúa.....	31
2	Transporte.....	32
3	Primera puesta en servicio.....	34
D	Batería - mantenimiento, carga, cambio.....	35
1	Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de plomo-ácido.....	35
1.1	Reglas generales para la manipulación de baterías.....	36
2	Tipos de batería.....	37
3	Liberar la batería.....	38
4	Cargar la batería.....	40
5	Desmontar y montar la batería.....	43
E	Manejo.....	47
1	Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora.....	47
2	Descripción de los elementos de indicación y manejo.....	49
2.1	Indicador de descarga de batería.....	52
2.2	Controlador de descarga de batería.....	52
3	Preparar la carretilla para el servicio.....	53
3.1	Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria.....	53
3.2	Preparar la carretilla para el servicio.....	54

3.3	Asiento del conductor abatible (○).....	56
3.4	Verificaciones y actividades a realizar una vez la carretilla esté preparada para el servicio.....	57
3.5	Estacionar la carretilla de forma segura.....	58
4	El trabajo con la carretilla.....	59
4.1	Normas de seguridad para la circulación.....	59
4.2	PARADA DE EMERGENCIA.....	63
4.3	Comportamiento en situaciones inusuales.....	65
4.4	Frenado.....	65
4.5	Marcha.....	68
4.6	Plataforma de conductor.....	71
4.7	Dirección.....	73
4.8	Servicio de conductor acompañante (○).....	74
5	Ayuda en caso de incidencias.....	76
5.1	La carretilla no marcha.....	77
5.2	La carretilla elevadora se traslada en el servicio de conductor autoportado sólo en marcha lenta.....	79
5.3	La carretilla elevadora frena en el servicio de conductor acompañante y no sigue trasladándose.....	79
6	Mover la carretilla sin accionamiento propio.....	80
7	Equipamiento adicional.....	82
7.1	Unidad de indicación (pantalla de 2 pulgadas).....	82
7.2	Sistemas de acceso sin llave.....	91
7.3	Generalidades para el manejo de los sistemas de acceso sin llave.....	92
7.4	Puesta en servicio del teclado y del lector de transpondedores.....	92
7.5	Manejo de la unidad de indicación.....	95
7.6	Manejo del lector de transpondedores.....	100
7.7	Módulo de acceso ISM (○).....	104
7.8	Reloj (○).....	105
7.9	Equipamiento adicional ulterior.....	106
7.10	Tipos de enganche.....	113
7.11	Circulación con remolques.....	117
7.12	Tren de remolques.....	118
7.13	Interface entre remolcador y remolque.....	124
7.14	Función de rescate con interface eléctrica e hidráulica.....	131
7.15	easyPILOT.....	132
7.16	Parámetros.....	159
F	Mantenimiento de la carretilla.....	165
1	Piezas de recambio.....	165
2	Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente.....	165
3	Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo.....	167
3.1	Trabajos en la instalación eléctrica.....	168
3.2	Utlilajes (materiales de servicio) y piezas usadas.....	168
3.3	Ruedas.....	168
3.4	Sistema hidráulico (○).....	169
4	Materiales de servicio y esquema de lubricación.....	170
4.1	Manejo seguro de los materiales de servicio.....	170
4.2	Esquema de lubricación.....	172
4.3	Materiales de servicio.....	173
5	Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación.....	174

5.1	Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación.....	174
5.2	Elevar y calzar la carretilla de modo seguro.....	175
5.3	Trabajos de limpieza.....	176
5.4	Desmontar y montar la tapa delantera.....	179
5.5	Cambiar ruedas.....	179
5.6	Apretar las tuercas de rueda.....	180
5.7	Verificar fusibles eléctricos.....	181
5.8	Verificar el nivel del aceite hidráulico (○).....	183
5.9	Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento.....	184
6	Puesta fuera de servicio de la carretilla.....	185
6.1	Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio.....	185
6.2	Medidas durante la puesta fuera de servicio.....	185
6.3	Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio.....	186
7	Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios.....	187
8	Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla.....	187
9	Medición de vibraciones humanas.....	187
G	Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento.....	189
1	Contenidos del mantenimiento preventivo EZS 350.....	190
1.1	Empresario.....	190
1.2	Servicio Post-venta.....	194

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.

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 de remolque máxima se indica en la placa de características y no debe excederse nunca.

La carga debe engancharse en un enganche de remolque o en un implemento autorizado por el fabricante.

-
- Remolcar cargas.
 - Está prohibido transportar personas.
 - Las cargas pueden empujarse únicamente con el enganche para remolques.

3 Condiciones de aplicación admitidas

- Aplicación en entornos industriales y empresariales.
- Rango de temperaturas admitido 5°C a 40°C.
- 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.

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.

-
- En el caso de un equipamiento con una batería de iones de litio (○) cambian las condiciones de aplicación admitidas, véase el manual de instrucciones “Batería de iones de litio 24V - 240Ah / 360Ah”.
 - Las condiciones de aplicación admitidas pueden modificarse debido a componentes del equipamiento adicional.

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.

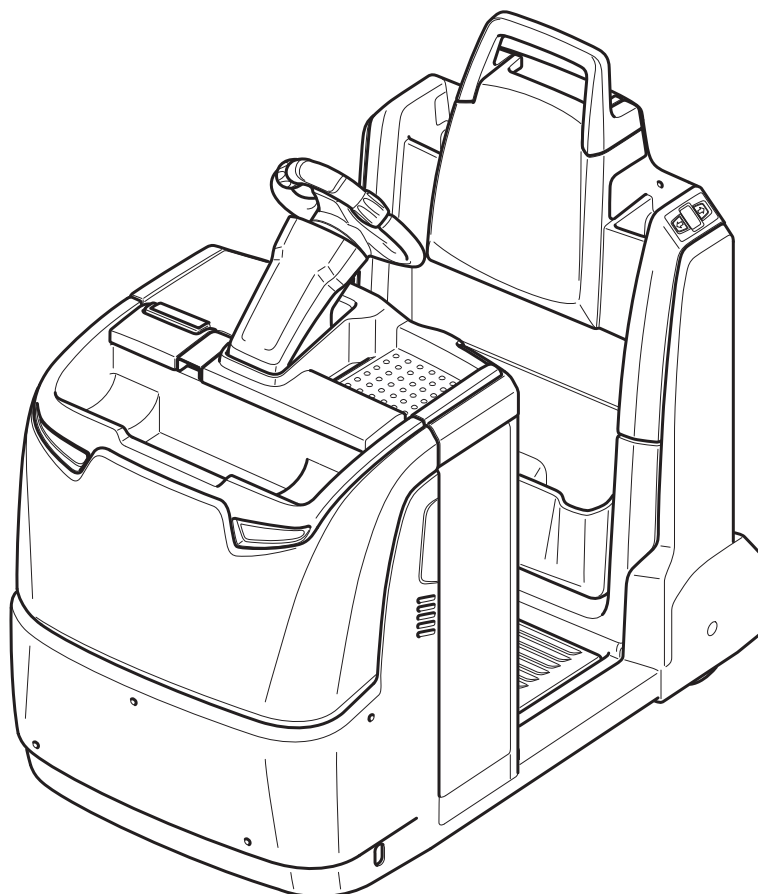
B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso

La carretilla elevadora es un remolcador eléctrico en versión de tres ruedas con puesto del conductor dotado de un JetPilot. La carretilla elevadora está concebida para el transporte de mercancías en edificios sobre un suelo plano.

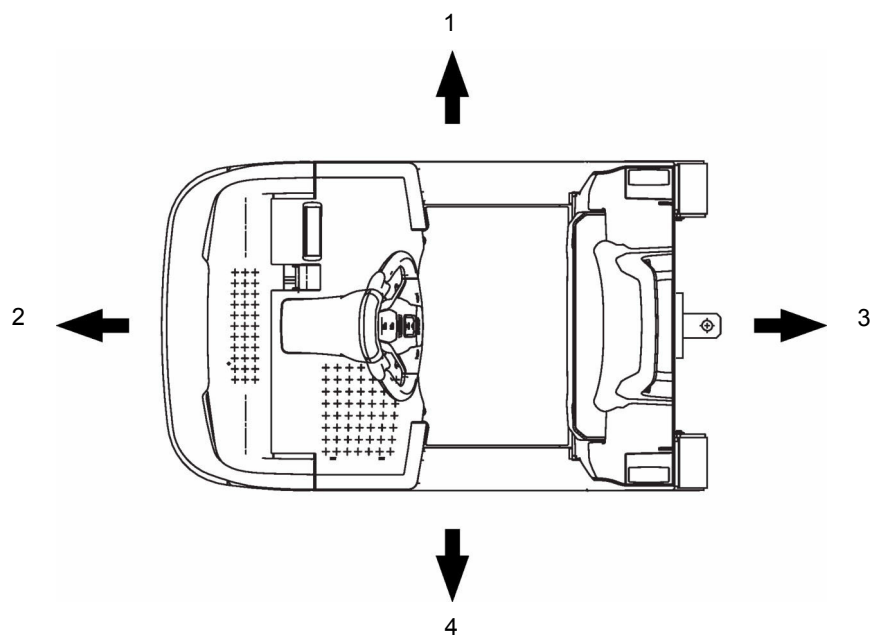
La carretilla no está homologada para el uso en vías de circulación públicas.

La fuerza de tracción se debe consultar en la placa de características.



2 Definición del sentido de la marcha

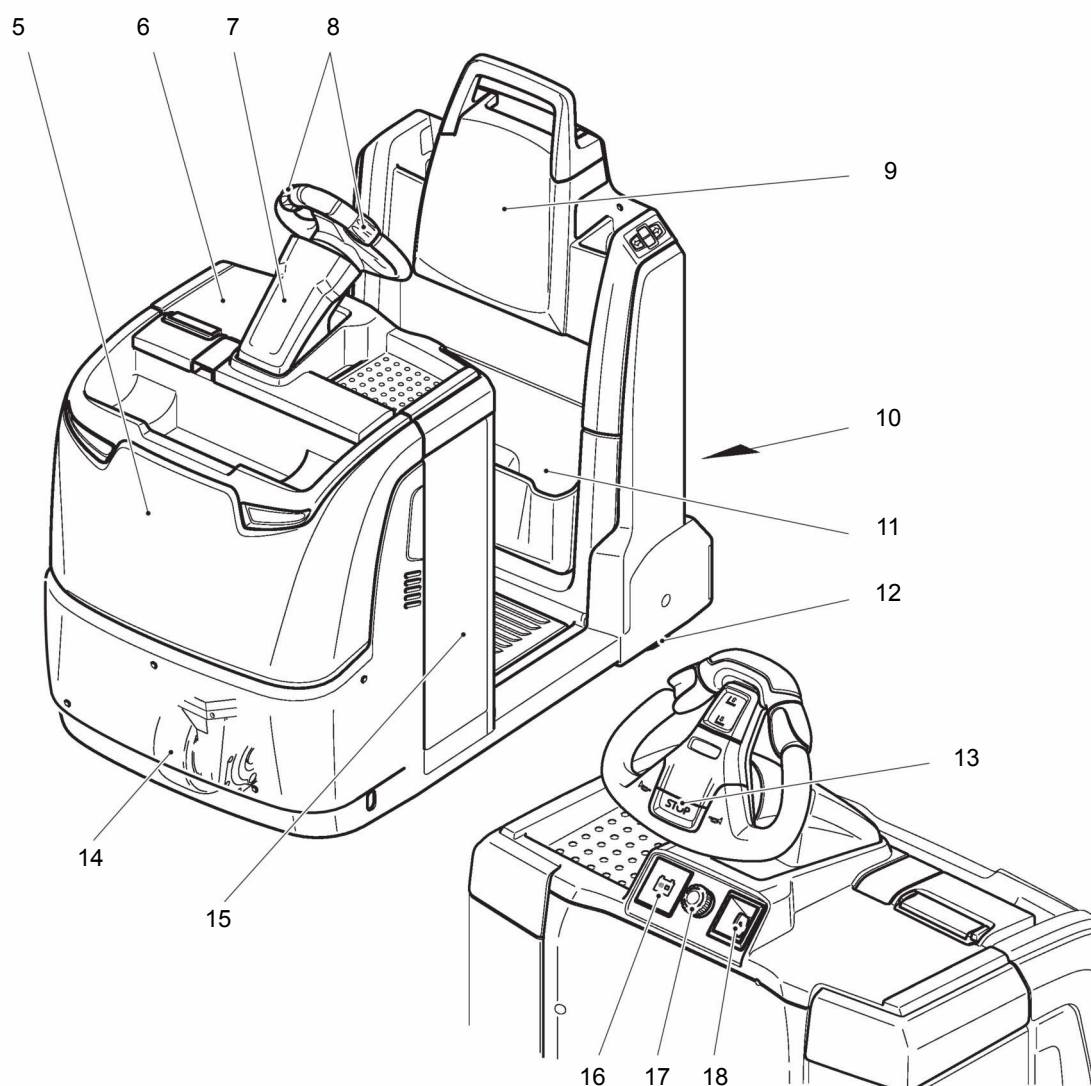
Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:



Pos.	Sentido de marcha
1	Derecha
2	Sentido de tracción, adelante (V)
3	Sentido de carga, atrás (R)
4	Izquierda

3 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento

3.1 Cuadro sinóptico de los grupos constructivos



Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
5	●	Tapa delantera	14	●	Rueda de tracción
6	●	Tapa de batería	15	●	Batería
				○	Batería de iones de litio
7	●	jetPILOT	16	●	Indicador del estado de carga
				○	Pantalla de 2 pulgadas
8	●	Controler	17	●	PARADA DE EMERGENCIA (interruptor principal)
9	●	Respaldo	18	●	Llavín conmutador
10	○	Enganche para remolques		○	Módulo de acceso ISM
11	○	Bandeja portaobjetos		○	Teclado
12	●	Rueda porteadora		○	Transpondedor
13	●	Pulsador de parada			
(●) 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 antichoque estable.

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. El mando de dirección envía una señal de estado del sistema; esta señal es controlada y supervisada por el mando de tracción. En caso de no enviarse la señal o de detectar errores, se activa automáticamente un frenado de la carretilla hasta que ésta se detiene. Los avisos de incidencia en la unidad de indicación indican la parada de emergencia.

ATENCIÓN!

La carretilla elevadora 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.

- En servicio de conductor autoportado: Ocupar una posición firme y agarrarse con ambas manos.
- En servicio de conductor acompañante: Mantener la correspondiente distancia con respecto a la carretilla durante su manejo.

Puesto del conductor

La superficie acolchada del respaldo confort (○) y la superficie acolchada del respaldo confort con asiento del conductor abatible (○) se pueden ajustar en altura. Todas las funciones de marcha y elevación (○) se manejan sin tener que desplazar la mano. El jetPILOT ofrece un control seguro de la carretilla elevadora.

Plataforma de conductor

Las funciones de marcha no se liberan hasta que el usuario no se encuentra en la plataforma de conductor.

Grupo de tracción

Un motor de corriente trifásica fijo acciona la rueda motriz a través de una transmisión de ruedas cónicas rectas. 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 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.

Curve Control

La opción Curve Control asiste al usuario en el servicio de la carretilla elevadora. La velocidad de marcha máxima se adapta en las curvas al ángulo de giro máximo.



El preajuste puede ser modificado por el servicio Post-venta del fabricante.

Dirección

La dirección se efectúa con un JetPilot. El mando de dirección transmite los movimientos de dirección a través del motor de dirección directamente a la corona dentada del grupo de tracción apoyado en un alojamiento giratorio. El grupo de tracción puede girarse +/- 90°.

Instalación eléctrica

La carretilla elevadora dispone de un mando de tracción y un mando de dirección 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, el tiempo restante, la velocidad de marcha y los avisos de incidencia.

3.2.1 Cuentahoras

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

Las horas de servicio se cuentan, si la carretilla está lista para el servicio y el usuario está en la plataforma de conductor.

3.2.2 Cuentahoras en el servicio de conductor acompañante

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

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:

- Pulsador “acompañante - sentido de tracción”, véase página 74.
- Pulsador “acompañante - sentido de carga”, véase página 74.

4 Datos técnicos

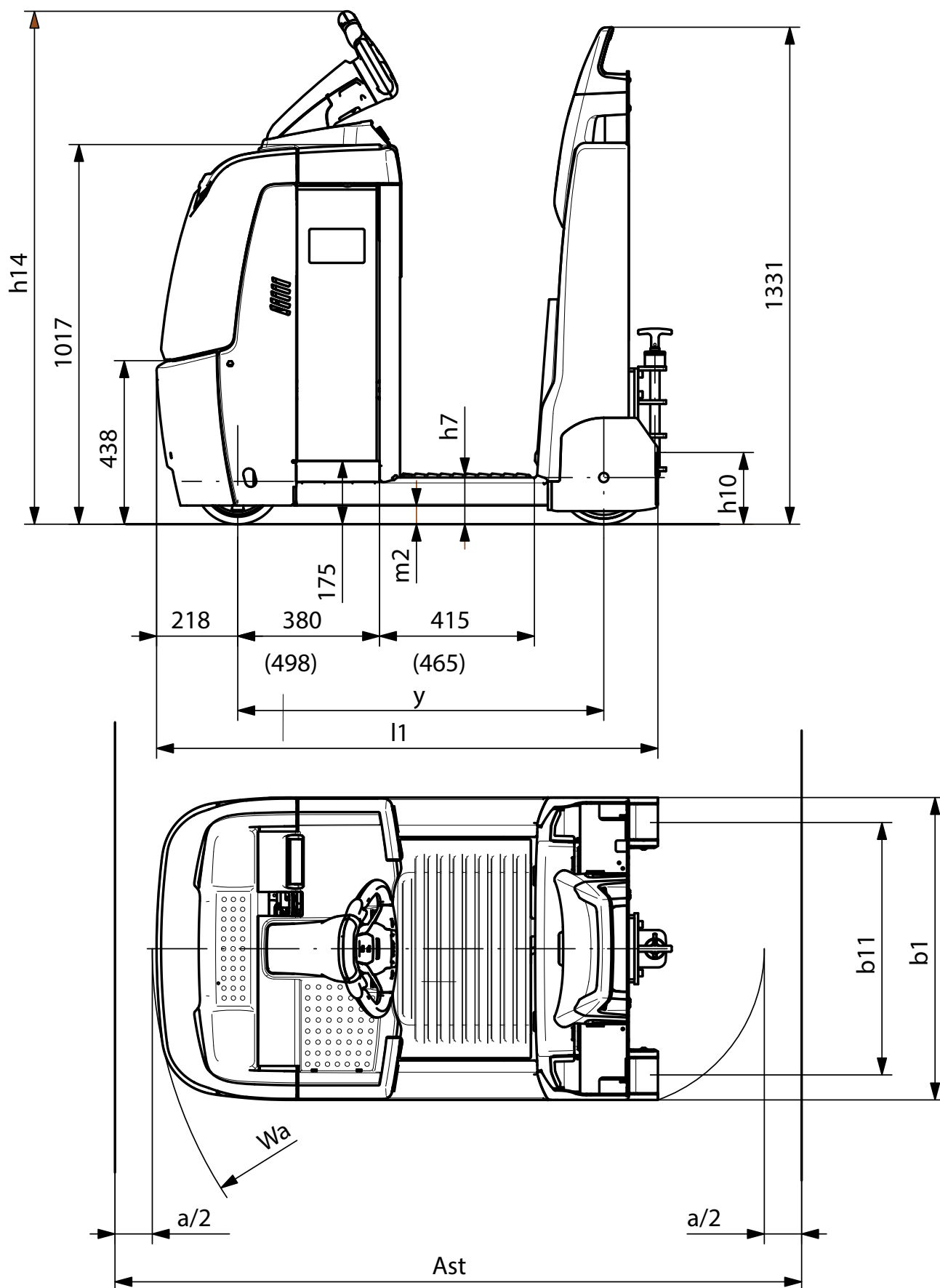
→ Indicación de los datos técnicos de conformidad con la norma alemana “Hojas técnicas para carretillas”. Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

4.1 Prestaciones

	Denominación	EZS 350 L estándar	EZS 350 L confort
Q (t)	Capacidad de carga / carga del remolque	5	5
F (N)	Fuerza de tracción nominal	1000	1000
kW	Motor de tracción potencia S2 60 min	2,8	2,8
km/h	Velocidad de marcha con / sin carga nominal	8,0 / 12,5	8,0 / 12,5
N	Fuerza de tracción con / sin carga S2 60 min.	1000	1000
N	Fuerza de tracción máx. con / sin carga S2 5 min.	3700	3700
V/Ah	Tensión de batería, capacidad nominal K5	24 / 465	24 / 465
	Freno de servicio	electromagnético	electromagnético

	Denominación	EZS 350 XL estándar	EZS 350 XL confort
Q (t)	Capacidad de carga / carga del remolque	5	5
F (N)	Fuerza de tracción nominal	1000	1000
kW	Motor de tracción potencia S2 60 min	2,8	2,8
km/h	Velocidad de marcha con / sin carga nominal	8,0 / 12,5	8,0 / 12,5
N	Fuerza de tracción con / sin carga S2 60 min.	1000	1000
N	Fuerza de tracción máx. con / sin carga S2 5 min.	3700	3700
V/Ah	Tensión de batería, capacidad nominal K5	24 / 620	24 / 620
	Freno de servicio	electromagnético	electromagnético

4.2 Dimensiones



	Denominación	EZS 350 L estándar	EZS 350 L confort	
y	Distancia entre ejes	980	1030	mm
h7	Altura de asiento / plataforma	- / 125	- / 125	mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha mín./máx. ¹⁾	1374 / 1418 ¹⁾	1374 / 1418 ¹⁾	mm
h10	Altura de enganche	158 ²⁾	158 ²⁾	mm
l1	Longitud total	1350 ³⁾	1400 ³⁾	mm
b1	Ancho total	810	810	mm
b11	Ancho de vía detrás (parte de carga)	680	680	mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	50	50	mm
Wa	Radio de giro	1220	1270	mm

¹⁾ Altura de jetPILOT

²⁾ Valor válido para remolque triple; para otros remolques el valor es diferente

³⁾ Longitud total sin enganche ya que existen distintas versiones de enganche.

	Denominación	EZS 350 XL estándar	EZS 350 XL confort	
y	Distancia entre ejes	1098	1148	mm
h7	Altura de asiento / plataforma	- / 125	- / 125	mm
h14	Altura de barra timón en posición de marcha mín./máx. ¹⁾	1374 / 1418 ¹⁾	1374 / 1418 ¹⁾	mm
h10	Altura de enganche	158 ²⁾	158 ²⁾	mm
l1	Longitud total	1468 ³⁾	1518 ³⁾	mm
b1	Ancho total	810	810	mm
b11	Ancho de vía detrás (parte de carga)	680	680	mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	50	50	mm
Wa	Radio de giro	1338	1518	mm

¹⁾ Altura de jetPILOT

²⁾ Valor válido para remolque triple; para otros remolques el valor es diferente

³⁾ Longitud total sin enganche ya que existen distintas versiones de enganche.

4.3 Pesos

Denominación	EZS 350 L estándar	EZS 350 L confort	
Peso propio incluyendo batería	996	1006	kg
Peso por eje sin carga delante / detrás	505 / 491	510 / 496	kg
Peso de batería	370	370	kg

Denominación	EZS 350 XL estándar	EZS 350 XL confort	
Peso propio incluyendo batería	1091	1101	kg
Peso por eje sin carga delante / detrás	565 / 526	570 / 531	kg
Peso de batería	460	460	kg

4.4 Bandajes

Denominación	EZS 350 L estándar	EZS 350 L confort
Tamaño de bandajes, grupo de tracción	230 x 77	230 x 77
Tamaño de bandajes, parte de carga	250 x 80	250 x 80
Ruedas, número delante / detrás (x = con tracción)	1x / 2	1x / 2

Denominación	EZS 350 XL estándar	EZS 350 XL confort
Tamaño de bandajes, grupo de tracción	230 x 77	230 x 77
Tamaño de bandajes, parte de carga	250 x 80	250 x 80
Ruedas, número delante / detrás (x = con tracción)	1x / 2	1x / 2

4.5 Normas EN

Nivel de presión sonora continua

– EZS 350: 66 dB(A)

según EN 12053 de conformidad con ISO 4871.

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

Vibración

– EZS 350: 0,75m/s²

- La precisión interna de la cadena de medición en 21°C es de $\pm 0,02 \text{ m/s}^2$. Otras posibles divergencias se deben sobre todo a la posición del sensor así como a la diferencia de los pesos de los conductores.
- De acuerdo con las normas vigentes, la aceleración de las vibraciones que actúa sobre el cuerpo en posición de manejo es la aceleración lineal integrada y ponderada en la vertical. Ésta se determina al sobrepasar pasarelas a una velocidad constante (carretilla en versión estándar). Estos datos de medición han sido determinados una única vez para la carretilla y no se deben confundir con las vibraciones humanas contempladas en la directiva. Para la medición de las vibraciones humanas el fabricante ofrece un servicio específico, véase página 187.
- Con la plataforma del conductor confort (○) ajustable en función del peso son posibles valores de vibración inferiores a 0,75m/s² siempre que el ajuste sea el adecuado.

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

Componente	Rango de frecuencia	Potencia de emisión
Banda de control	13,56 MHz	< 100 mW
Banda de control	13,56 MHz	< 100 mW
Módulo de radiofrecuencia	2,4 GHz	10 mW
Módulo de radiofrecuencia	2,4 GHz	10 mW
Lector de transpondedores	13,56 MHz	< 100 mW

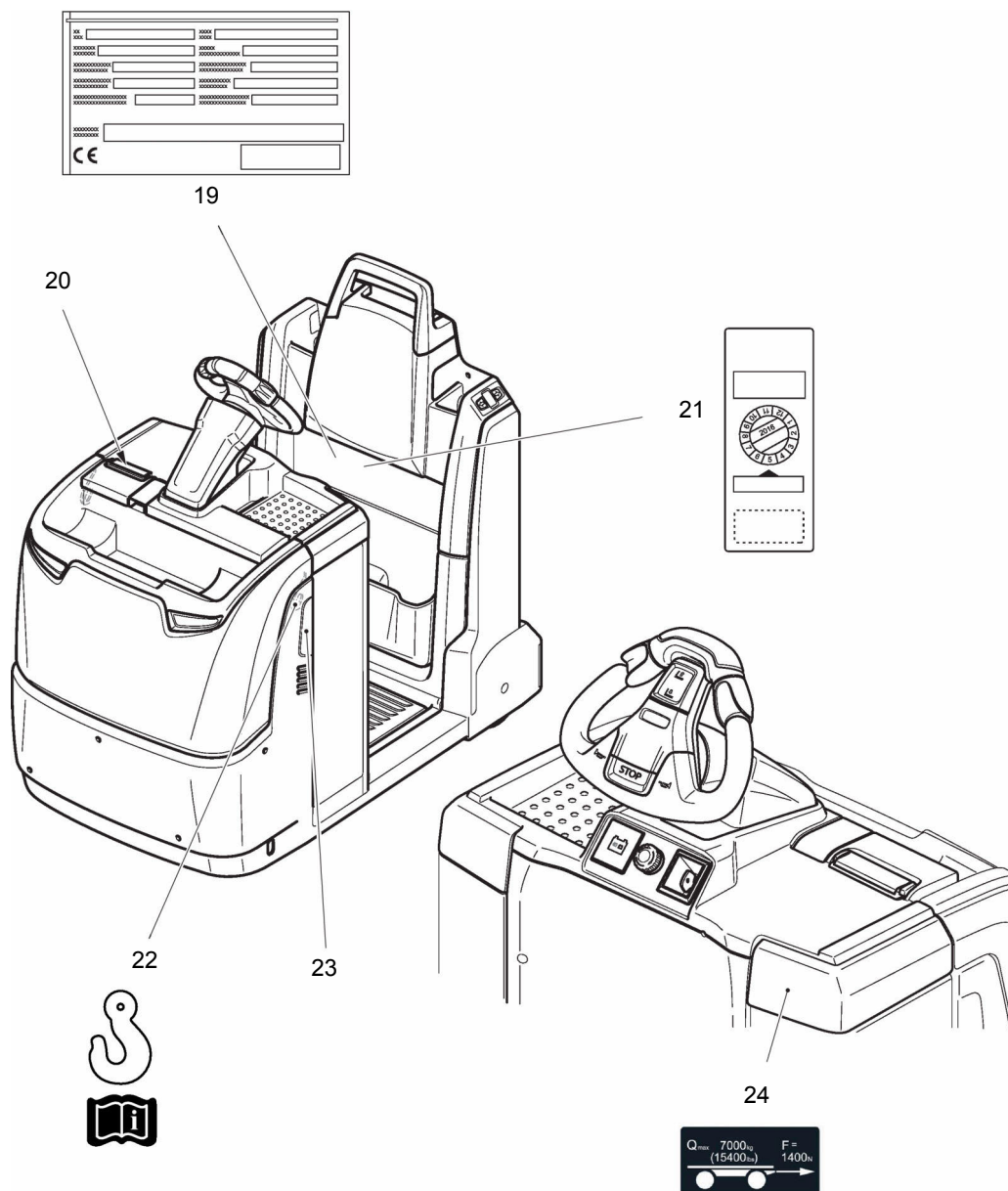
4.7 Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente

– durante el funcionamiento entre 5°C y 40°C

- 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.

5 Lugares de marcación y placas de características



Pos.	Denominación
19	Placa de características
20	Número de serie
21	Etiqueta de revisión
22	Puntos de enganche para la carga/descarga con grúa
23	Denominación de tipo
24	Placa: "Carga del remolque"

5.1 Placa de características

The diagram shows a rectangular plate with various fields and symbols. Callouts 25 through 37 point to specific elements:

- 25: Points to the top-left field (Type).
- 26: Points to the top-left field (Serial Number).
- 27: Points to the top-left field (Nominal traction force).
- 28: Points to the top-left field (Battery voltage).
- 29: Points to the top-left field (Weight without battery).
- 30: Points to the top-left field (Support force).
- 31: Points to the top-right field (Option).
- 32: Points to the middle-right field (Year of manufacture).
- 33: Points to the middle-right field (Motor power).
- 34: Points to the middle-right field (Battery weight min./max.).
- 35: Points to the middle-right field (Manufacturer).
- 36: Points to the bottom-right field (QR code).
- 37: Points to the bottom-right field (Manufacturer logo).

The plate also features a CE mark in the bottom-left corner.

Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
25	Tipo	32	Año de fabricación
26	Número de serie	33	Potencia de motor
27	Fuerza de tracción nominal 5 min en N	34	Peso de batería mín./máx. en kg
28	Tensión de batería en V	35	Fabricante
29	Peso tara sin batería en kg	36	Código QR
31	Opción	37	Logotipo del fabricante
30	Fuerza de apoyo		



Le rogamos que, en caso de tener preguntas sobre la carretilla elevadora o los pedidos de piezas de recambio, indique el número de serie (26).

AVISO

Sólo está permitido usar la carretilla elevadora con la fuerza de tracción/carga del remolque indicada en el enganche para remolques.

En el caso de que en el enganche para remolques (estándar o equipamiento adicional) no consten datos, se aplicará la fuerza de tracción máxima / carga del remolque máxima admitida e indicada de la carretilla elevadora, véase página 22.

En el caso de que el empresario instalara enganches para remolques, las fuerzas de tracción / cargas del remolque deben adaptarse al enganche para remolques o a la fuerza de tracción / carga del remolque máxima admitida de la carretilla elevadora.

Código QR

El código QR contiene el número de serie y la jerarquía del producto de la carretilla.



C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa

⚠ 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.

Cargar la carretilla mediante una grúa

Requisitos previos

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 58.

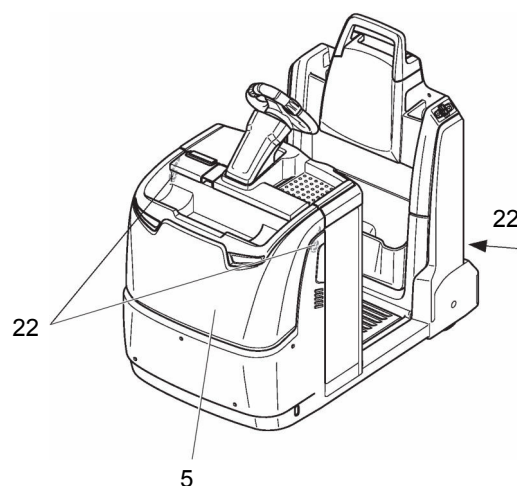
Herramientas y material necesario

- Aparejo de elevación
- Aparejo de grúa

Procedimiento

- Abrir la tapa delantera (5) y depositarla en un lugar seguro.
- Enganchar los aparejos de la grúa en los puntos de enganche (22).

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.
-

Asegurar la carretilla elevadora para el transporte

Requisitos previos

- Cargar la carretilla.
- La carretilla elevadora está estacionada de forma segura, véase página 58.

Herramientas y material necesario

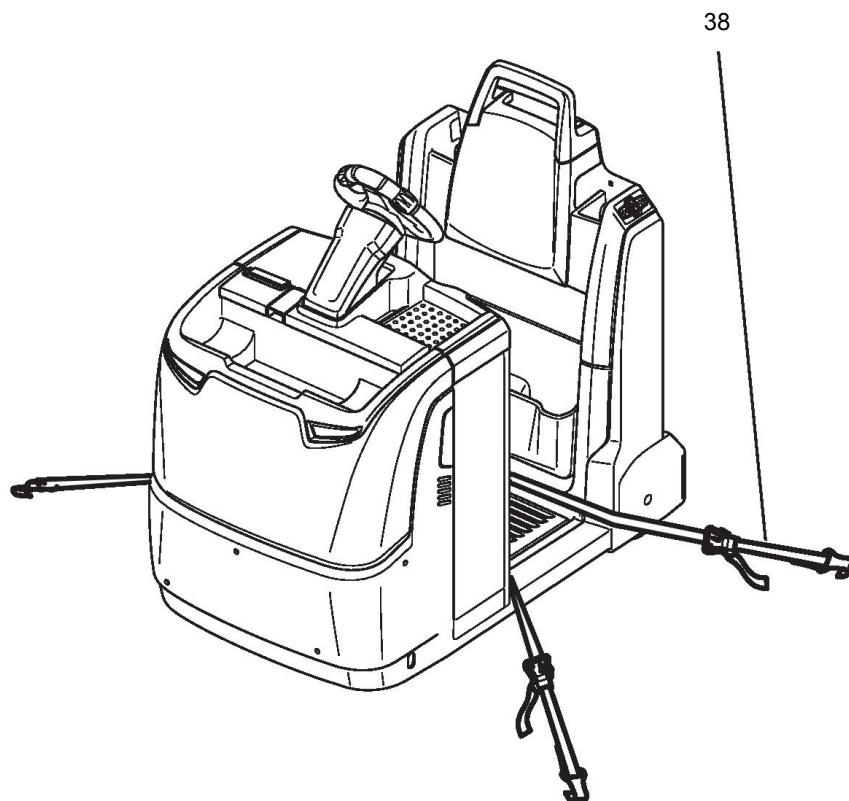
- Correas de anclaje
- Protección de cantos
- Viga de madera o palet

Procedimiento

- Posicionar la viga de madera o el palet entre la parte frontal del vehículo de transporte y la carretilla elevadora para establecer una unión positiva.
- Amarrar las correas de anclaje (38) en la carretilla elevadora y en el vehículo de transporte y tensarlas suficientemente.

- Utilizar la protección de cantos para proteger la carretilla elevadora y las correas de anclaje.

Ahora la carretilla elevadora 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 mm².

Procedimiento

- Comprobar si el equipamiento está al completo.
- En su caso, montar la batería, véase página 43.
- Cargar la batería, véase página 40.

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

Ahora es posible poner en servicio la carretilla elevadora, véase página 53.

-  En caso de equipamiento con una unidad de indicación el código de entrega es señalado mediante una lámina autoadhesiva, véase página 92.
-  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, véase página 92.

El reequipamiento para realizar el servicio con la batería de iones de litio modifica algunas funciones y características de la carretilla elevadora.

D Batería - mantenimiento, carga, cambio

1 Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de plomo-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 2,5 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.

ATENCIÓN!

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.

ADVERTENCIA!

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 batería no sufran 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.

1.1 Reglas generales para la manipulación de baterías

⚠ 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 de Jungheinrich.

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 Jungheinrich para la carretilla elevadora puede comportar un empeoramiento de las propiedades de frenado de la misma durante la recuperación energética. causar daños considerables en el mando eléctrico y comportar peligros considerables para la seguridad y la salud de las personas!

- ▶ Sólo está permitido usar para la carretilla las baterías autorizadas por Jungheinrich.
- ▶ Un cambio del equipamiento de batería está permitido solamente con la previa autorización de Jungheinrich.
- ▶ Al cambiar o montar la batería habrá que prestar atención a su firme asiento en el habitáculo de 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 página 58).

2 Tipos de batería

Según la versión de la carretilla, ésta puede estar equipada con diferentes tipos de baterías. La siguiente tabla especifica la combinación prevista como equipamiento estándar indicando también la respectiva capacidad:

Tipo de batería	Capacidad (Ah)	Peso mín. (kg)	Dimensiones máx. (mm)
Batería de 24V	3 PzV 360	350	800X213X785
Batería de 24V	3 PzS 375	350	800X213X785
Batería de 24V	3 PzV 420	350	800X213X785
Batería de 24V	3 PzS 420 Lib.Silver	350	800X213X785
Batería de 24V	3 PzS 465	350	800X213X785
Batería de 24V	3 PzS 465 Lib.Silver	350	800X213X785
Batería de 24V	3 PzM 465	350	800X213X785

→ Opcionalmente es posible el equipamiento con una batería de iones de litio, véase el manual de instrucciones “Batería de iones de litio 24V - 240Ah / 360Ah”.

Tipo de batería	Capacidad (Ah)	Peso mín. (kg)	Dimensiones máx. (mm)
Batería de 24V	XFC 316	350	626X286X784
Batería de 24V	3 PzV 360	350	626X286X784
Batería de 24V	3 PzV 420	350	626X286X784
Batería de 24V	3 PzS 465	350	626X286X784
Batería de 24V	3 PzS 465 Lib.Silver	350	626X286X784
Batería de 24V	3 PzM 465	350	626X286X784

Tipo de batería	Capacidad (Ah)	Peso mín. (kg)	Dimensiones máx. (mm)
Batería de 24V	4 PzV 480	427	800X333X785
Batería de 24V	4 PzV 560	427	800X333X785
Batería de 24V	4 PzS 620	427	800X333X785
Batería de 24V	4 PzS 620 Lib.Silver	427	800X333X785
Batería de 24V	4 PzM 620	427	800X333X785
Batería de 24V	4 ECSM 640	427	800X333X785

Los pesos de la batería se deben consultar en la placa de características de la misma. Las baterías con polos no aislados deben cubrirse con una esterilla aislante antideslizante.

→ El tipo de batería utilizado debe coincidir con el parámetro de batería del mando de tracción.

3 Liberar la batería

⚠ ADVERTENCIA!

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

No está permitido estacionar la carretilla en subidas debido a los peligros que conlleva.

- La carretilla únicamente debe estacionarse sobre una superficie plana. En casos especiales, se debe, por ejemplo, proteger la carretilla elevadora mediante calces.

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de aplastamiento

- Al cerrar la tapa / el capó no debe haber nada entre la tapa / capó y la carretilla.



Antes de poner en servicio la carretilla, las tapas, cubiertas y conexiones deben volverse a poner en su estado de servicio normal.

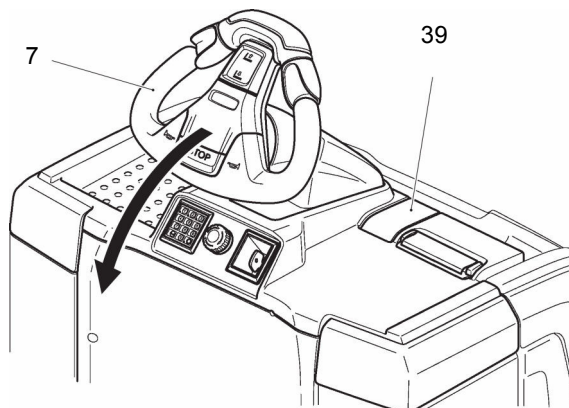
Requisitos previos

- Estacionar la carretilla en posición horizontal.
- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 58.

Procedimiento

- Levantar el enclavamiento de la tapa (39).
- Replegar el jetPILOT (7) en el sentido del respaldo.

La batería está al descubierto o liberada.

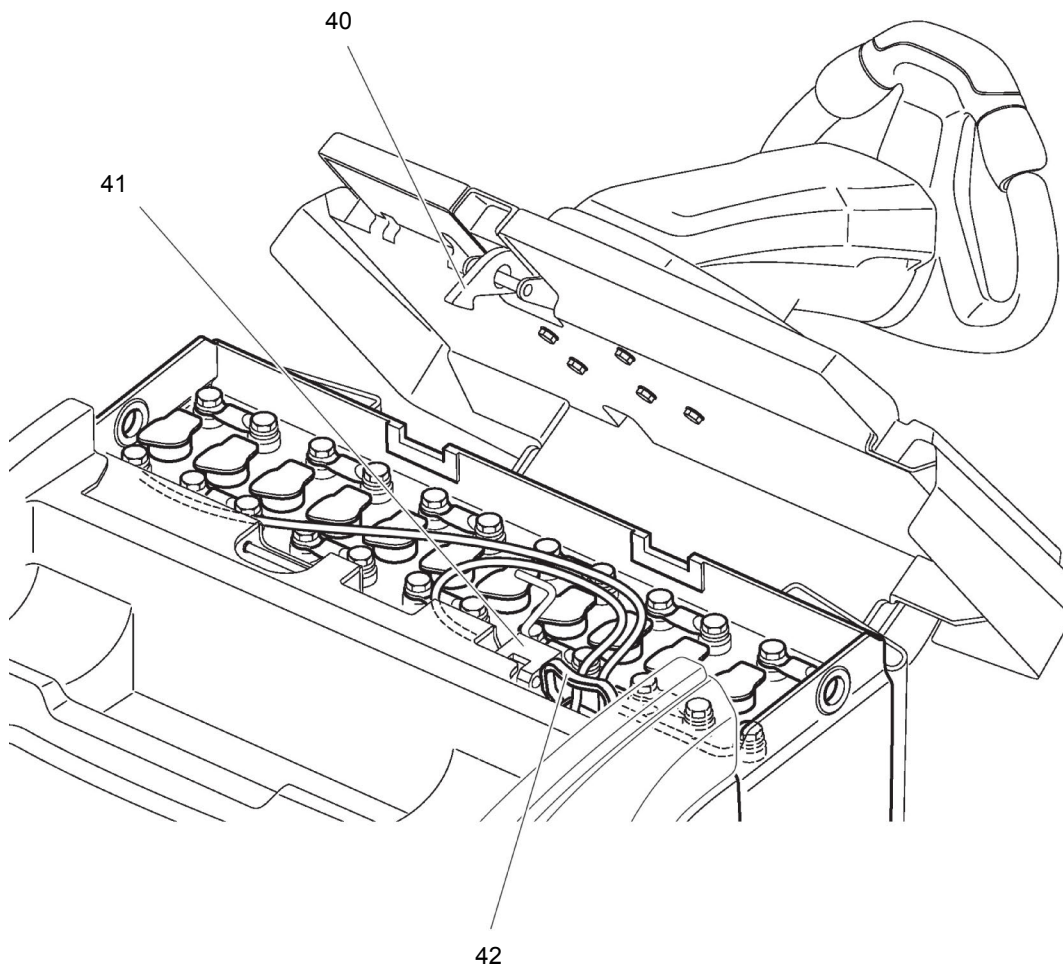


⚠ ATENCIÓN!

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 batería hay que comprobar que los cables de batería no estén dañados.
- Antes de cerrar la tapa de batería hay que comprobar las posiciones de la clavija (42), el enclavamiento de batería (41) y los cables y, en su caso, corregirlas.
- Colocar el cable de batería encima de la batería de forma que tras cerrar la tapa de batería el cable no sufra daños siendo aprisionado, aplastado, torcido o debido a roces.



⚠ ATENCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al cerrar la tapa de batería y al abatir el JetPilot existe el peligro de aplastamiento de las manos.

- ▶ No colocar las manos entre la tapa de batería y el chasis.
- ▶ No colocar las manos entre la tapa de batería y el soporte para accesorios opcionales (○).
- ▶ No colocar las manos entre la tapa de batería y el grupo de implementos (○) montado por encima del chasis.
- ▶ Al abatir el JetPilot hay que agarrar sólo el JetPilot.
- ▶ Cerrar con cuidado y despacio la tapa de batería.
- ▶ Al cerrar la tapa de batería no debe haber nada entre la tapa de batería y la carretilla elevadora.
- ▶ Al cerrar la tapa de batería empujar totalmente hacia abajo el enclavamiento de la tapa (39) hasta que el cierre de la tapa de batería (40) quede enclavado.

4 Cargar la batería

⚠ ADVERTENCIA!

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

Al cargar la batería se desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas 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.

- ▶ El cable de carga que une la estación de carga de la batería con la clavija de batería únicamente debe enchufarse y desenchufarse con la estación de carga y la carretilla desconectados.
- ▶ 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.
- ▶ La tapa de la batería debe estar abierta y 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.
- ▶ 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 2,5 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.

⚠ ATENCIÓN!

- ▶ La curva característica del cargador y del mando deben adaptarse al tipo de batería.

Cargar la batería

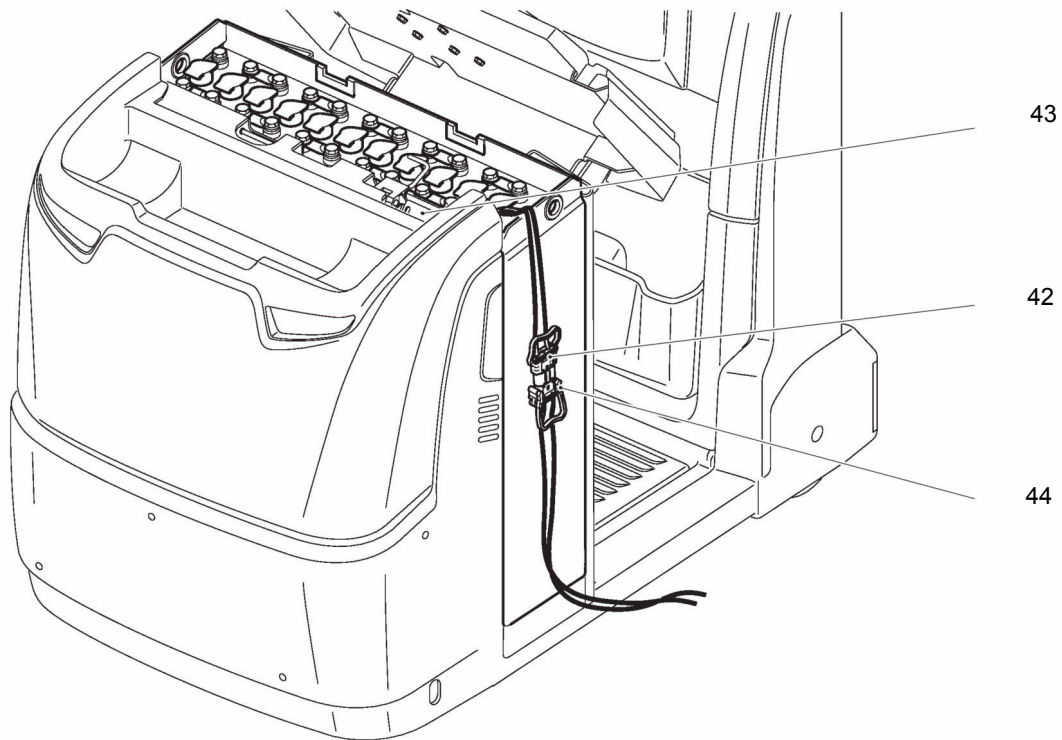
Requisitos previos

- Estacionar la carretilla en posición horizontal.
- Liberar la batería, véase página 38.
- Sacar la clavija de batería.
- El cargador está apagado.
- En el cargador está ajustado el programa de carga correcto.

Procedimiento

- Sacar la clavija de batería (42) del soporte (43).
- En su caso, retirar la esterilla aislante de la batería.
- Conectar el cable de carga (44) de la estación de carga de baterías a la clavija de batería (42).
- Encender el cargador.

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



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

Finalizar la carga de la batería y restablecer la disponibilidad para el servicio

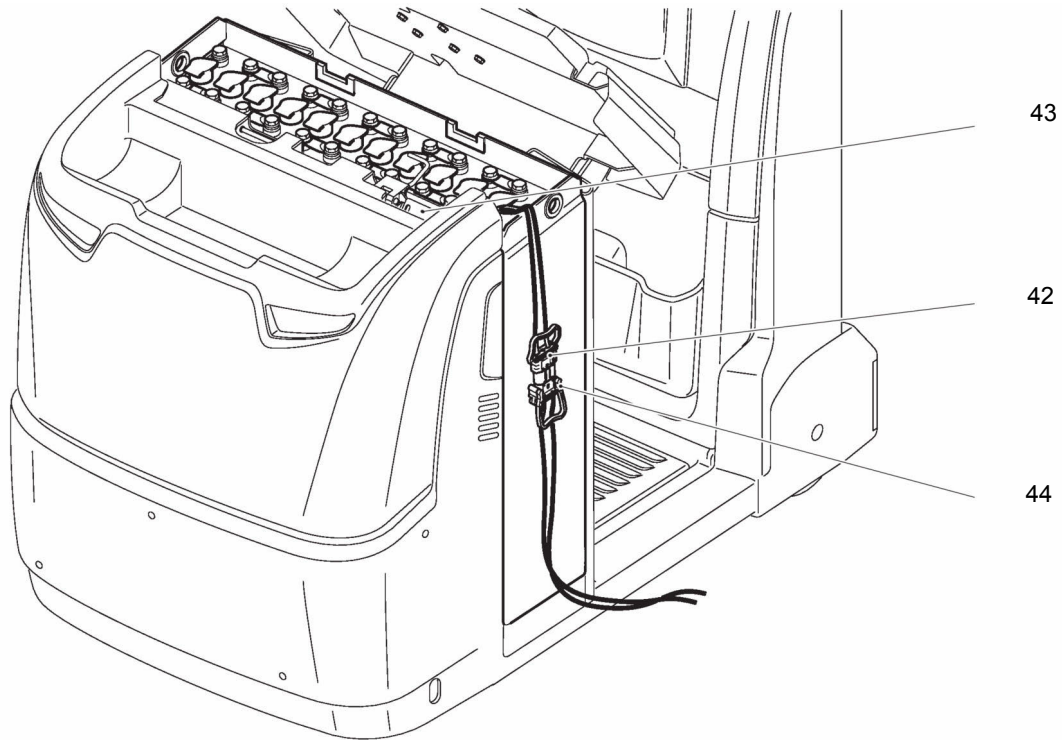
Requisitos previos

- La carga de la batería ha terminado completamente.

Procedimiento

- Apagar el cargador.
- Separar la clavija de batería (42) del cable de carga (44).
- Conectar la clavija de batería (42) a la carretilla.
- Cerrar la tapa de batería.

La carretilla está de nuevo lista para el servicio.



5 Desmontar y montar la batería

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidente al desmontar y montar la batería

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

- ▶ Observe el apartado "Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido" en este mismo capítulo.
- ▶ Al desmontar y montar la batería debe llevarse calzado de seguridad.
- ▶ Utilice únicamente baterías con celdas aisladas y conectores de polos aislados.
- ▶ Estacione la carretilla en posición horizontal para evitar que la batería resbale hacia fuera.
- ▶ El cambio de batería únicamente debe realizarse con aparejos de grúa con suficiente capacidad de carga.
- ▶ Únicamente deben utilizarse equipos de cambio de batería autorizados (bastidor de cambio de batería, estación de cambio de batería, etc.).
- ▶ Compruebe que la batería se encuentra correctamente asentada en el compartimento de la batería de la carretilla.

⚠ ATENCIÓN!

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 batería hay que comprobar que los cables de batería no estén dañados.
- ▶ Antes de cerrar la tapa de batería hay que comprobar las posiciones de la clavija (42), el enclavamiento de batería (41) y los cables y, en su caso, corregirlas.
- ▶ Colocar el cable de batería encima de la batería de forma que tras cerrar la tapa de batería el cable no sufra daños siendo aprisionado, aplastado, torcido o debido a roces.

Extracción de la batería hacia arriba

Desmontaje de batería

Requisitos previos

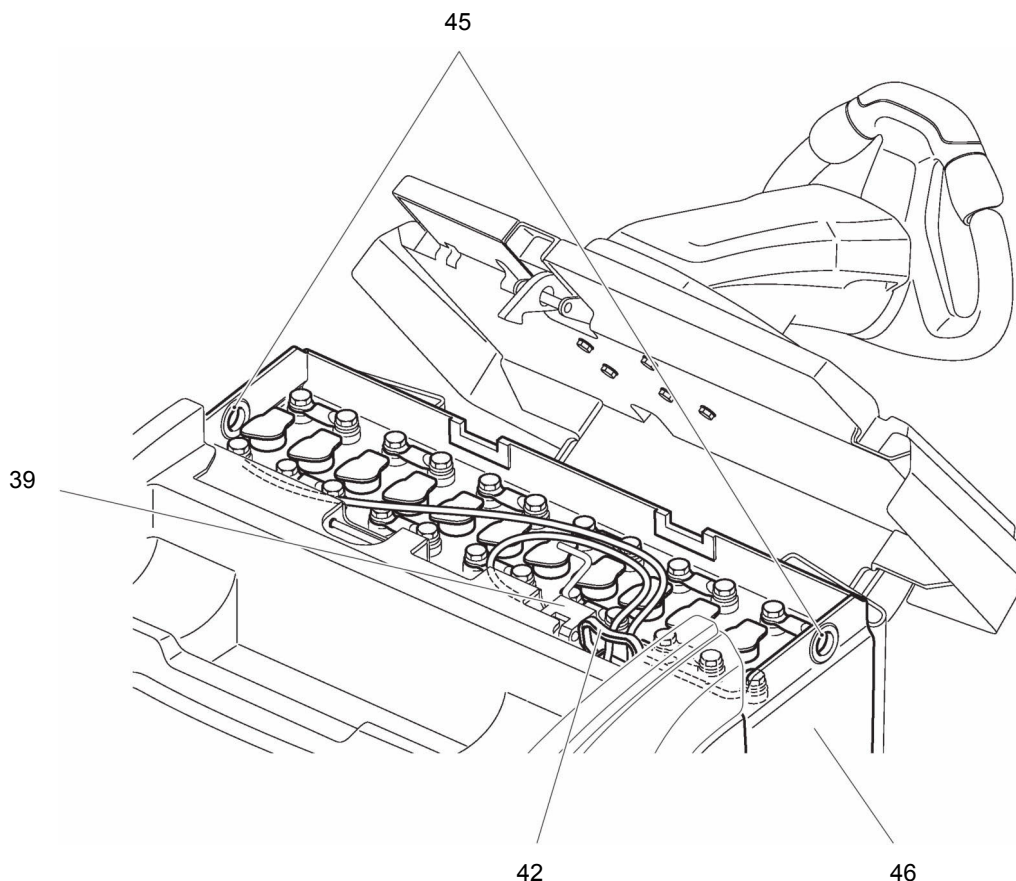
- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 58.
- Liberar la batería, véase página 38.

Procedimiento

- Sacar la clavija de batería (42) de la toma de la máquina.
- Colocar el cable de batería sobre el cofre de batería de forma que no pueda resultar dañado al sacar la batería.
- Soltar el enclavamiento de batería (39).
- Enganchar el aparejo de grúa en los cáncamos (45).
- El aparejo de grúa debe ejercer una tracción vertical. Los ganchos del aparejo de grúa no deberán caer sobre los vasos de la batería bajo ninguna circunstancia.
- Tirar de la batería (46) hacia arriba y sacarla del habitáculo de batería o bien, según la versión, elevar la batería (46) y girarla lateralmente sacándola del habitáculo de batería.

La batería está desmontada.

- 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 la batería se realice debidamente.



Extracción lateral de la batería

ATENCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al desmontar y montar la batería lateralmente existe el peligro de aplastamiento.

► Al desmontar y montar la batería no poner la mano entre la batería y el chasis.

Desmontaje de batería

Requisitos previos

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 58.
- Liberar la batería, véase página 38.

Herramientas y material necesario

- Estación de cambio de baterías / carro portabaterías

Procedimiento

- Sacar la clavija de batería (42) de la toma de la máquina.
- Soltar el bloqueo de batería (39).
- Colocar la estación de cambio de baterías / el carro portabaterías al lado de la carretilla.
- Empujar la batería con cuidado para sacarla de la carretilla y colocarla encima de la estación de cambio de baterías / el carro portabaterías.

La batería está desmontada.

Montaje de batería

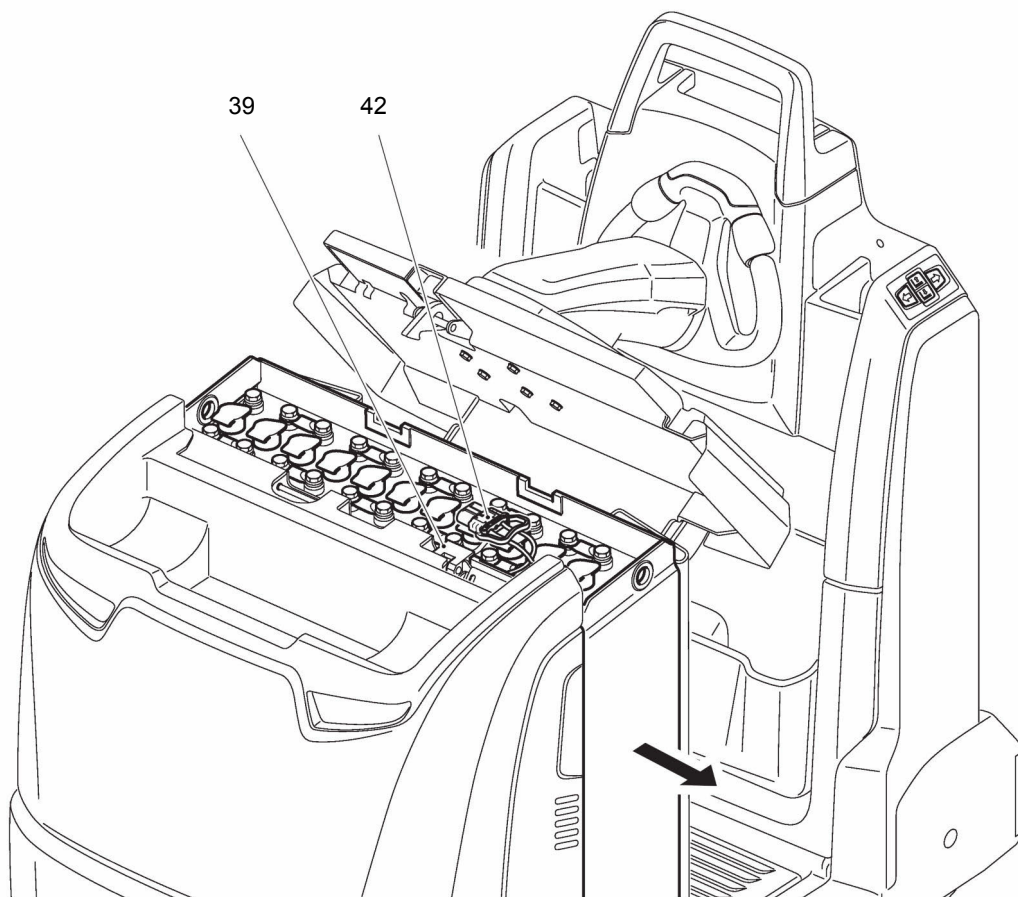
Requisitos previos

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 58.
- Liberar la batería, véase página 38.

Procedimiento



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 la batería se realice debidamente.



⚠ ATENCIÓN!

► Tras el montaje de la batería es necesario asegurarse de que ésta quede protegida contra desplazamientos accidentales.

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla elevadora

Permiso de conducir

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

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento del usuario

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

Prohibición de uso por personas no autorizadas

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

Daños y defectos

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

Reparaciones

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

Zona de peligro

ADVERTENCIA!

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

La zona de peligro es la zona en la que las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha de la carretilla o los movimientos de la mercancía cargada. Forma parte de la zona de peligro también aquella zona que se pueda ver afectada por la caída de las unidades de carga.

- Hay que expulsar las personas no autorizadas de la zona de peligro.
- En caso de peligro para personas, hay que dar a tiempo una señal de aviso.
- 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 industrial.

ADVERTENCIA!

Riesgo de accidentes en caso de falta de atención debido al uso de teléfonos móviles

La utilización de teléfonos móviles durante el servicio de la carretilla elevadora puede comportar accidentes.

- Observar las normativas nacionales para la utilización de teléfonos móviles durante el servicio de la carretilla elevadora.

Dispositivos de seguridad, placas de advertencia y advertencias

Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia (véase página 28) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

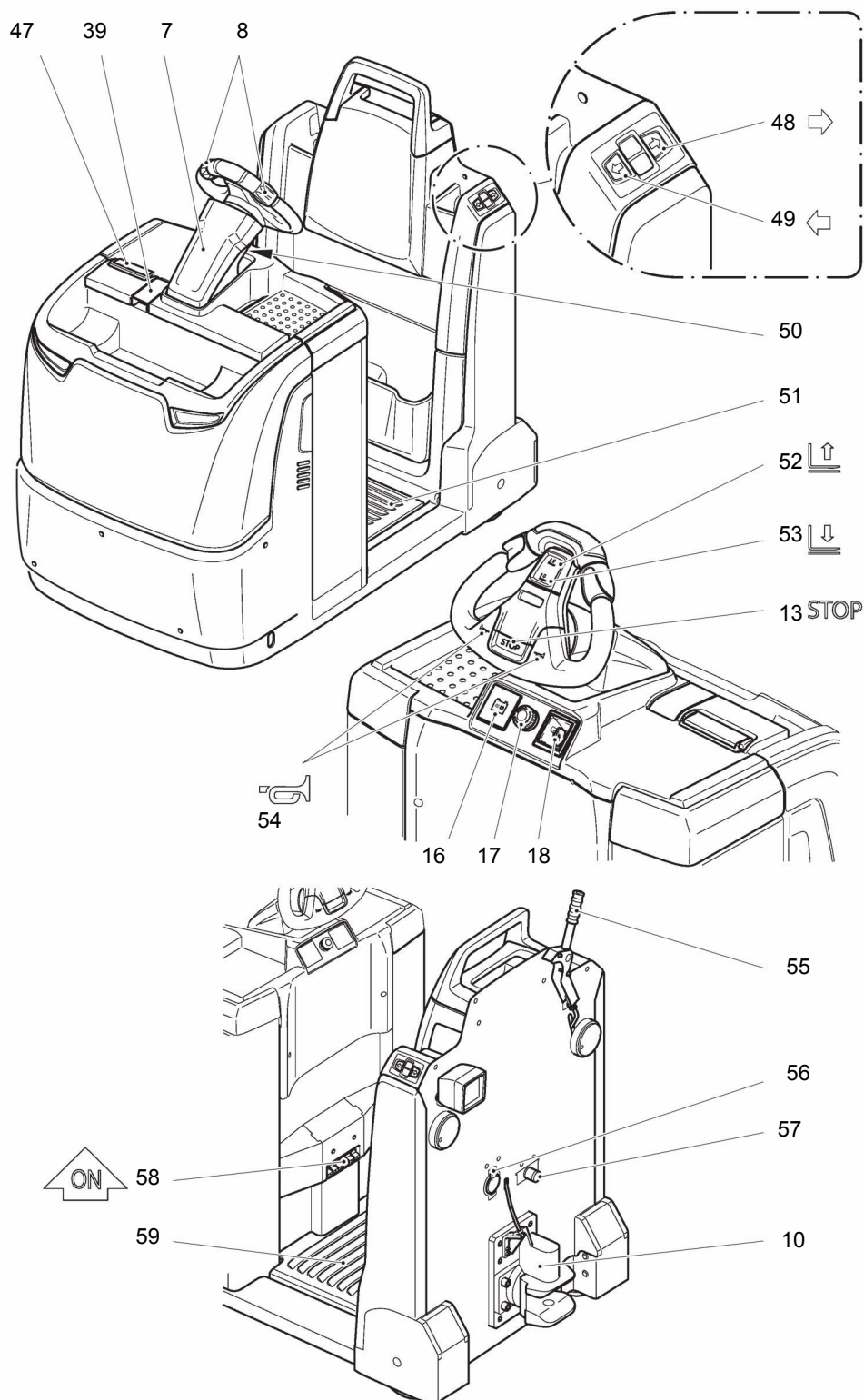
ADVERTENCIA!

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, 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



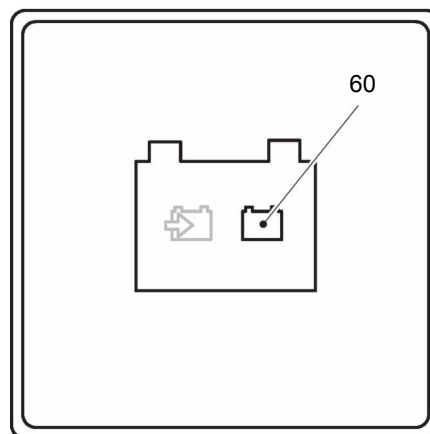
Pos.	Elementos de mando e indicación		Función
7	jetPILOT	●	Conducción de la carretilla.
8	Controler	●	Regular el sentido de marcha y la velocidad de marcha.
10	Enganche para remolques	○	Para la carga del remolque.
13	Pulsador de parada	●	La carretilla elevadora es frenada con el retardo, es decir, la deceleración máxima posible hasta quedar parada.
16	Indicador del estado de carga	●	Indica el estado de carga o de descarga de la batería.
	Unidad de indicación (display) (pantalla de 2 pulgadas)	○	Indicación para – Estado de carga de batería – Capacidad de batería – Horas de servicio – Programa de marcha – Pilotos de aviso – Avisos de incidencia
	Teclas de función o Softkey debajo de la unidad de indicación	○	Selección de – Programa de marcha – Marcha lenta – Opciones
			Sustituye el llavín conmutador – Liberación de la carretilla elevadora mediante la entrada del código maestro y código de acceso
17	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	●	Interrompe la conexión con la batería. Se desconectan todas las funciones eléctricas y la carretilla es frenada.
18	Llavín conmutador con llave	●	Conectar y desconectar la corriente de mando. Sacando la llave, la carretilla elevadora queda protegida contra el encendido por parte de personas no autorizadas.
	Módulo de acceso ISM	○	Encendido de la carretilla.
	Teclado	○	
	Transpondedor	○	
39	Enclavamiento tapa de batería	●	Enclavar y desenclavar la tapa de batería.
47	Tablilla sujetapapeles	●	Para fijar documentos.
48	Tecla “Acompañante” hacia atrás	○	La carretilla elevadora se traslada atrás en el servicio de conductor acompañante (marcha lenta)

Pos.	Elementos de mando e indicación		Función
49	Tecla “acompañante” hacia delante	○	La carretilla elevadora se traslada adelante en el servicio de conductor acompañante (marcha lenta)
50	Regulación del jetPILOT	●	Se puede regular la altura del jetPILOT.
51	Plataforma de conductor	●	Liberada (sin carga): – marcha bloqueada, la marcha sólo es posible mediante la función de conductor acompañante Accionada (con carga): – marcha liberada – Función de conductor acompañante bloqueada
52	Pulsador de elevación	○	Función de elevación del remolque.
53	Pulsador de descenso	○	Función de descenso del remolque.
54	Pulsador del claxon	●	Emite una señal de aviso.
55	Palanca manual mando a distancia enganche	○	Abrir/cerrar el perno del enganche.
56	Interface para iluminación de los remolques	○	Transmisión de señales de luz a los remolques.
57	Interface eléctrica o hidráulica	○	Alimentación eléctrica o hidráulica de los remolques.
58	Palanca	○	Ajuste de la plataforma de conductor confort.
59	Plataforma de conductor confort	○	Incremento del confort al trasladarse por vías de circulación irregulares.

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 (60) 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

→ Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladewächters erfolgt auf Standardbatterien. 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.

Si la batería no alcanza la capacidad restante, la velocidad de marcha se reduce a la mitad del valor configurado. Aparece la correspondiente indicación (60). La velocidad de marcha máxima 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 puesto del conductor presenta daños.
- Comprobar si la fijación de la batería y las conexiones de los cables presentan daños y si su asiento es fijo.
- Comprobar el asiento fijo de la clavija de batería.
- Comprobar si las ruedas presentan daños.
- Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas (véase página 28).
- Comprobar el asiento fijo de las tapas y cubiertas y si presentan daños.
- Comprobar el asiento fijo del equipamiento adicional y si presenta daños.

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 página 53.

Procedimiento

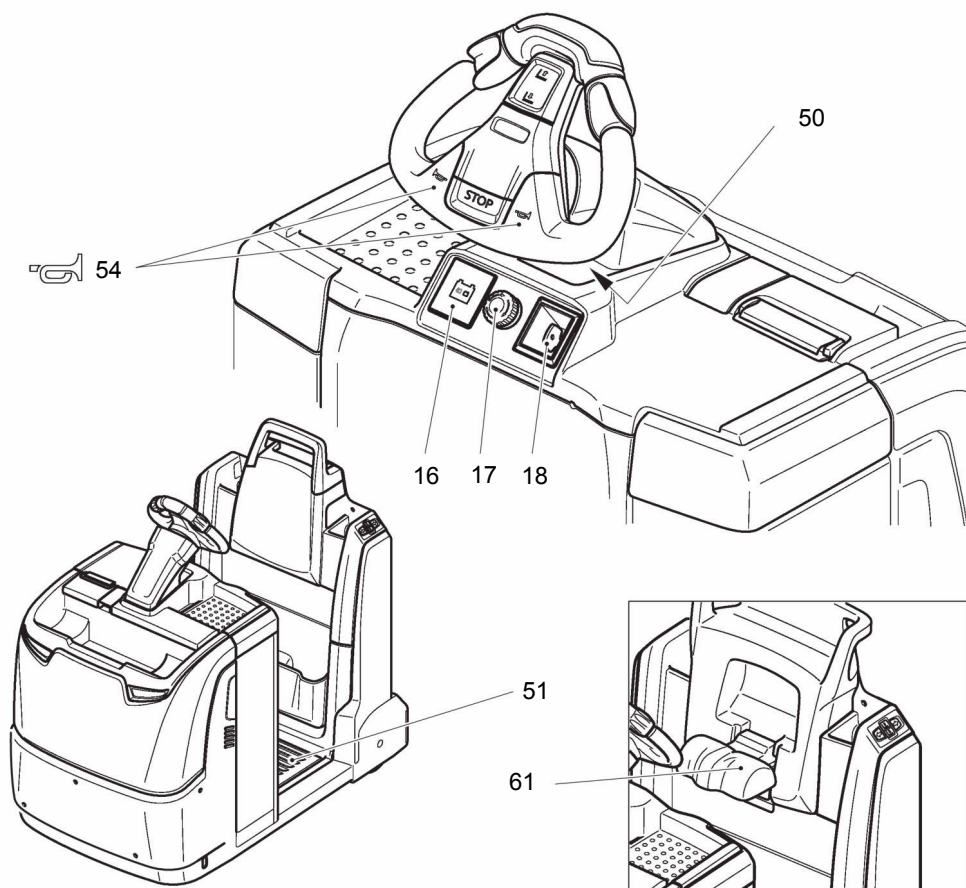
- Acceder a la plataforma de conductor (51) o abatir el asiento del conductor (○) y tomar asiento en el asiento del conductor abatido tras acceder a la plataforma de conductor.
- Desbloquear la regulación del jetPILOT (50) y ajustar el jetPILOT (7) a la altura deseada. A continuación hay que volver a soltar la regulación del jetPILOT.
- Desbloquear el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (17) girándolo.
- Encender la carretilla elevadora, para ello:
 - Introducir la llave en el llavín conmutador (18) y girarla hacia la derecha hasta el tope.
 - Utilizar un sistema de acceso sin llave (○), véase página 91.
 - Hay que poner la tarjeta o el transpondedor delante del módulo de acceso ISM (○) y, en función del ajuste, pulsar la tecla verde en el módulo de acceso ISM.

La carretilla está lista para el servicio.

- El indicador de estado de carga (16 (●)) muestra la capacidad de batería disponible.

⚠ ATENCIÓN!

No accionar el controler o el pulsador “acompañante” (○) al subir a la carretilla elevadora o bajar de la misma.



3.3 Asiento del conductor abatible (○)

Ajustar el asiento

Procedimiento

- Desplegar el asiento (61).
- Tirar del asiento (61) acercándolo al conductor y colocarlo en la posición deseada.
- Para ajustar la posición hay que soltar el asiento en la posición deseada.

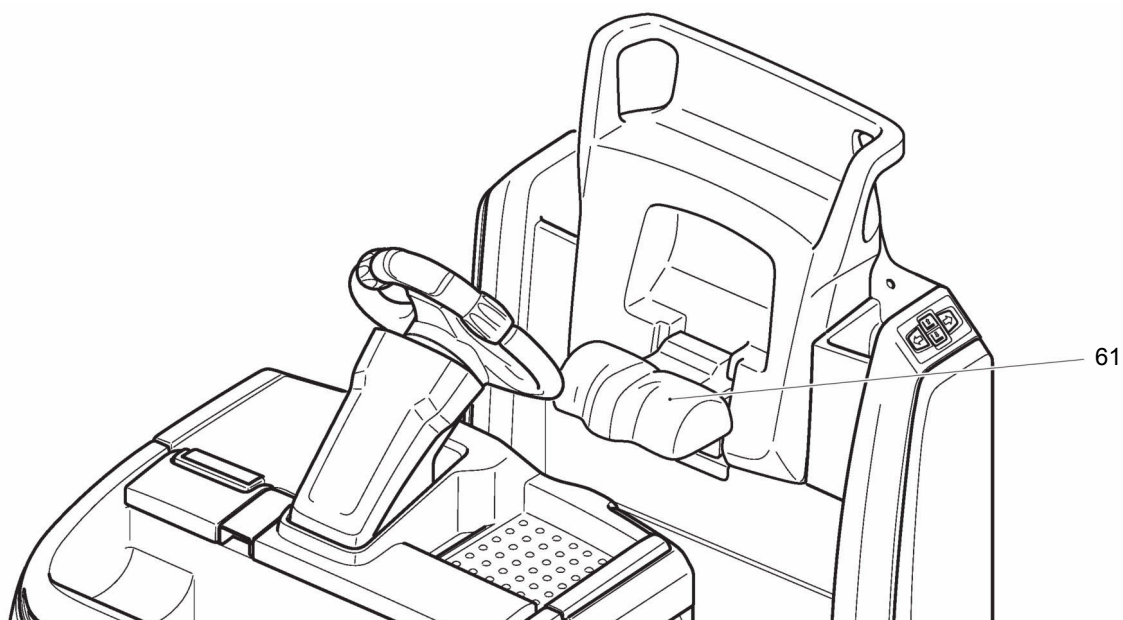
El asiento está ajustado.

Replegar el asiento

Procedimiento

- Tirar del asiento (61) acercándolo al conductor.
- Colocar el asiento (61) en la posición de mayor altura y plegarlo.

El asiento está replegado.



3.4 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 parada de emergencia girándolo.
 - Comprobar el funcionamiento del claxon; para ello accionar el pulsador “Señal de aviso” (54).
 - Comprobar el funcionamiento del freno, véase página 65.
 - Comprobar el funcionamiento de la dirección, véase página 73.
 - Comprobar las funciones de marcha, véase página 68.
 - Comprobar el funcionamiento de la tecla “pulsador de parada”.
- Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando e indicación y si éstos presentan daños, véase página 49.
 - Comprobar el retorno automático de los elementos de mando en posición cero tras su accionamiento.

3.5 Estacionar la carretilla de forma segura

⚠ ADVERTENCIA!

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

No está permitido estacionar la carretilla en subidas debido a los peligros que conlleva.

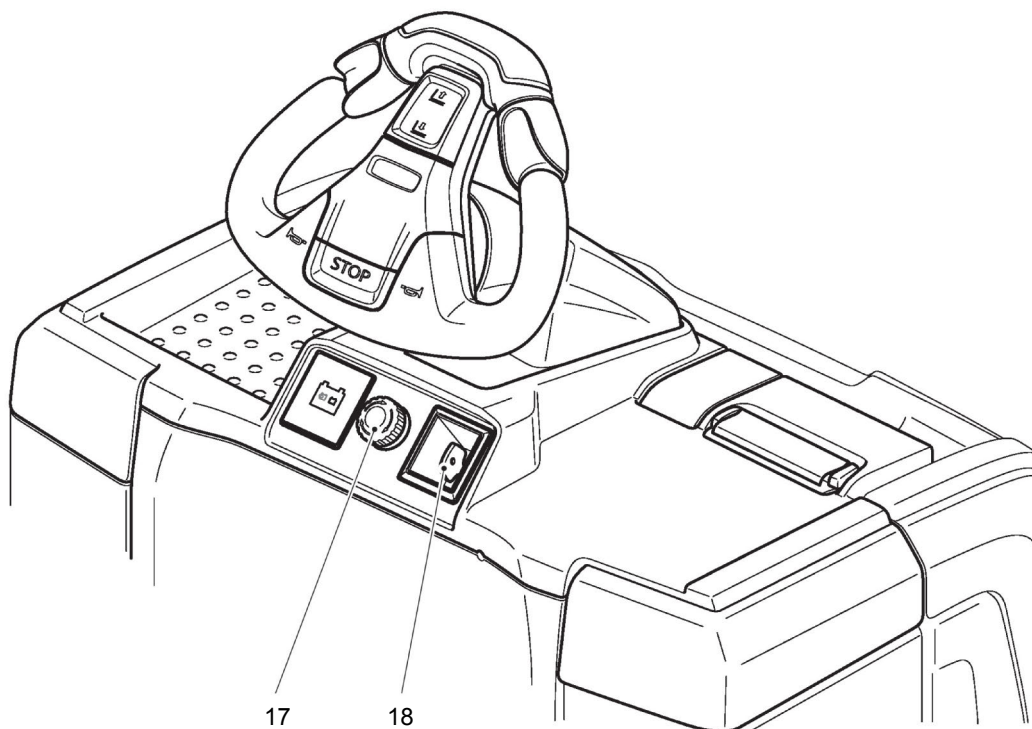
- La carretilla únicamente debe estacionarse sobre una superficie plana. En casos especiales, se debe, por ejemplo, proteger la carretilla elevadora mediante calces.

Estacionar la carretilla elevadora de forma segura

Procedimiento

- Estacionar la carretilla en una superficie plana.
- Apagar la carretilla elevadora, para ello:
 - Girar la llave en el llavín conmutador (18) en sentido antihorario hasta el tope. Sacar la llave del llavín conmutador (18).
 - Pulsar la tecla roja del módulo de acceso ISM (○).
- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (17).

La carretilla está estacionada.



4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la circulación

Trayectos transitables y zonas de trabajo

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

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

PELIGRO!

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

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

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

Comportamiento durante la marcha

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

Condiciones de visibilidad durante la marcha

El conductor debe mirar en el sentido de marcha y poseer siempre una visión suficiente del trayecto por el que está circulando.

Circulación por subidas y bajadas

La circulación por pendientes (subidas y/o bajadas) sólo está permitida cuando éstas sean consideradas vías transitables, y si su estado es limpio y adherente, siempre que la circulación en las mismas sea posible de conformidad con las especificaciones técnicas de la máquina. 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.

Arrastre de remolques

Está prohibido sobrepasar la carga de remolque máxima indicada para el remolque en el caso de los remolques sin freno. La carga colocada en el remolque tiene que estar debidamente amarrada, no debiendo sobrepasar las dimensiones permitidas para el trayecto a recorrer. Una vez enganchado el remolque, el conductor, antes de ponerse en marcha, tiene la obligación de verificar si el enganche para remolques está enganchado correctamente y no pueda desengancharse. El manejo de máquinas remolcadoras debe efectuarse en perfectas condiciones de seguridad, garantizando en todo momento que tanto la marcha como el frenado del tren de remolques se pueda llevar a cabo en cualquier situación de maniobra.

Marchas en curvas

En las marchas en curvas el usuario tendrá que reducir sensiblemente la velocidad y prestar atención a que no vuelva a aumentar la velocidad de marcha hasta que todo el tren de remolques haya finalizado la marcha en curvas. De lo contrario, los remolques que aún se encuentran en la curva se acelerarían demasiado.

Características de la carga a transportar sobre la superficie de carga

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

ADVERTENCIA!

Carga de viento

Al transportar cargas de gran superficie, las fuerzas de viento afectan a la estabilidad del tren de remolques. Si cargas ligeras quedan expuestas a las fuerzas del viento, estas cargas deben asegurarse de forma específica. En ambos casos se deberá interrumpir el servicio, si fuera necesario.

⚠ 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, cubiertas, etc., puede provocar accidentes o lesiones.

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

⚠ 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.

No estacionar la carretilla elevadora en vías de emergencia, en pasillos, en accesos a escaleras o a dispositivos de seguridad.

Al estacionar la carretilla elevadora en el área de líneas ferroviarias, ninguna parte de la carretilla puede encontrarse más cerca de 2 m con respecto a la línea ferroviaria más cercana.

4.2 PARADA DE EMERGENCIA

ATENCIÓN!

Peligro de accidentes debido a frenado máximo

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

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

ATENCIÓN!

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

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

- ▶ Se debe evitar depositar o apoyar sobre el interruptor de parada de emergencia objetos que puedan afectar a su funcionamiento.
- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados en el interruptor de parada de emergencia.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

Pulsar el interruptor de parada de emergencia

Procedimiento

- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (17).

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

- *Tras pulsar el interruptor de parada de emergencia, está desconectada la dirección eléctrica. Las funciones de dirección no están disponibles hasta el reseteo.*

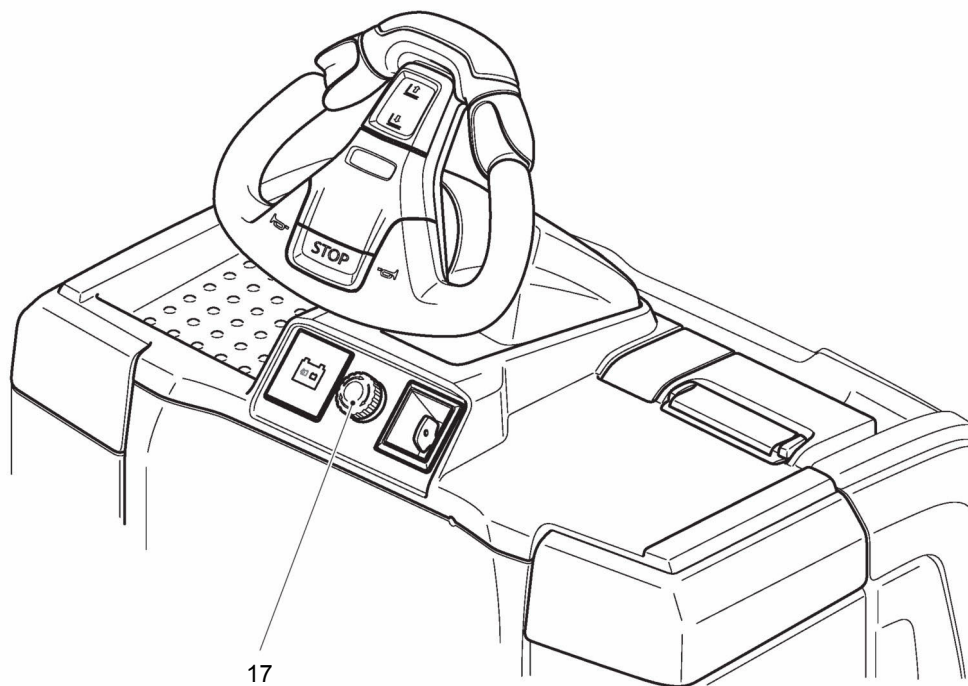
Soltar el interruptor de parada de emergencia

Procedimiento

- Volver a desbloquear el interruptor de parada de emergencia (17) girándolo.

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

- Si la carretilla elevadora no está equipada con un llavín conmutador, ésta no está lista para el servicio tras soltar el interruptor de parada de emergencia. Preparar la carretilla para el servicio, véase página 91.



4.3 Comportamiento en situaciones inusuales

ADVERTENCIA!

Si la carretilla elevadora corre peligro de volcar o de caerse de la rampa de carga, hay que proceder como sigue:

► Salir de la carretilla.



Evitar los movimientos de dirección al circular en una rampa de carga y reducir la velocidad de marcha.

4.4 Frenado

ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes

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

- El usuario tiene que tener en cuenta el estado de las vías de circulación durante el frenado.
 - Frenar la carretilla con cuidado de modo que la carga no resbale o se desplace.
 - En los desplazamientos con cargas remolcadas hay que contar con un recorrido de frenado mayor.
 - En situaciones de peligro, hay que frenar la carretilla sólo mediante el freno de servicio.
-

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

- con el freno de servicio (pulsador de parada)
- con el freno de rodadura final
- con el freno por contracorriente (frenos e inversión de marcha).

4.4.1 Frenado con el freno de servicio

Procedimiento

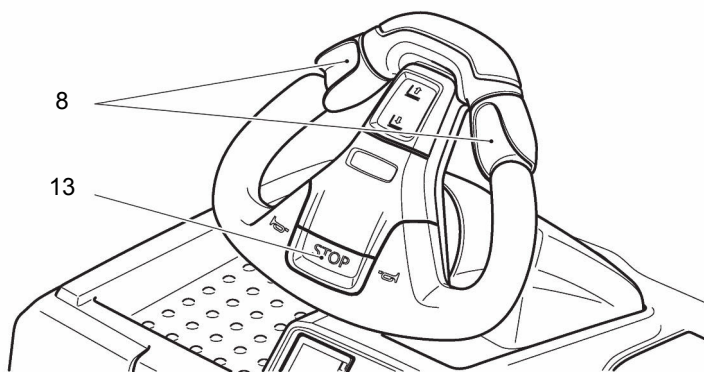
- Pulsar el pulsador de parada (13).

La carretilla elevadora realiza un frenado generador con el freno de servicio mientras se esté accionando el pulsador de parada.

Opcionalmente, la carretilla elevadora realiza un frenado generador con el freno de servicio hasta su parada total después de que se haya accionado el pulsador de parada.



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



4.4.2 Frenado con el freno de rodadura final

Procedimiento

- Soltar el controler (8).

El controler vuelve a la posición neutra.

La carretilla elevadora es frenada con el freno de rodadura final hasta su parada total (frenado generador). A continuación se activa el freno de servicio.



Es posible que en las bajadas el efecto del freno de rodadura final no sea suficiente. En este caso hay que frenar la carretilla elevadora con el freno de servicio.

4.4.3 Frenado con el freno por contracorriente

Procedimiento

- Conmutar el controler (8) durante la marcha al sentido de marcha contrario, véase página 70.

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

4.4.4 Freno de estacionamiento

Una vez parada la carretilla elevadora, se activa automáticamente el freno mecánico tras un tiempo de retardo preajustado.



El preajuste puede ser modificado por el servicio Post-venta del fabricante.



4.5 Marcha

ADVERTENCIA!

Peligro de colisiones durante el servicio de la carretilla

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

► Manejar la carretilla únicamente con las cubiertas y tapas cerradas y debidamente bloqueadas.

Requisitos previos

- Poner en servicio la carretilla, véase página 53.
- Remolque elevado (○)

Procedimiento

- Subir a la plataforma de conductor (51).
- Regular el sentido de marcha con el controler (8):
 - Girar el controler (8) lentamente hacia abajo:
Marcha en sentido de carga (R).
 - Girar el controler (8) lentamente hacia arriba:
Marcha en el sentido de tracción (V).
- Regular la velocidad de marcha con el controler (8):
 - Cuanto más se gire el controler (8), mayor será la velocidad de marcha.
- Regular la velocidad de marcha girando hacia delante o hacia atrás el controler (8).

→ Cambio de mano: El giro del segundo controler (8) en el mismo sentido permite soltar el primer controler (8) sin frenar la carretilla elevadora.

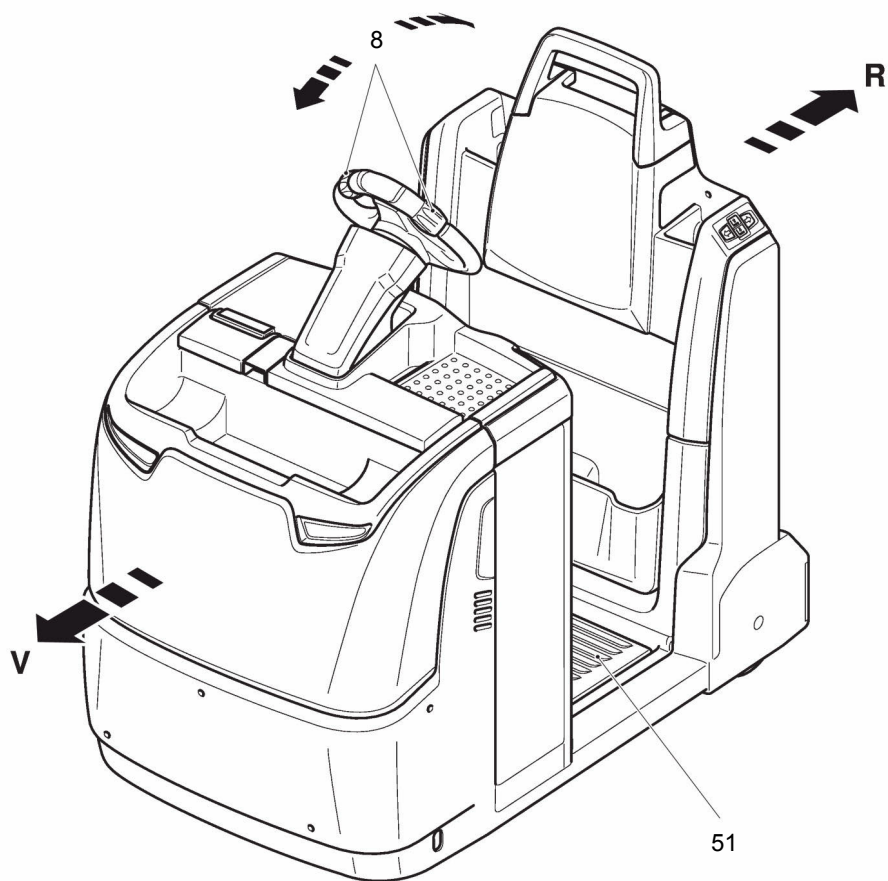
→ Una vez soltado el controler (8) éste vuelve automáticamente a la posición cero (0) y la carretilla es frenada.

→ En carretillas con “servicio de conductor acompañante” (○) se puede conducir la carretilla elevadora a velocidad reducida (marcha lenta) sin necesidad de subirse a la plataforma de conductor, véase página 74.

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

→ Para circular sin remolque enganchado, la carretilla elevadora con un interface de remolque (○) debe encontrarse en el estado “remolque elevado”. Para ello hay que elevar el remolque.

→ En la opción de liberación de marcha (○) el enchufe final debe encontrarse en la interface de la carretilla, si los remolques están elevados.



4.5.1 Inversión de marcha durante la marcha

ATENCIÓN!

Peligro al invertir la marcha durante la marcha

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

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

Inversión de marcha durante la marcha

Procedimiento

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

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

4.6 Plataforma de conductor

Para el servicio de conductor autoportado hay que acceder a la plataforma de conductor (51) o tras el acceso a la plataforma hay que tomar asiento en el asiento del conductor abatido (○) antes de que el controler sea accionado.

En el servicio de conductor acompañante existe una excepción, véase página 74.

La plataforma del conductor es supervisada por el mando y debe ser descargada tras 60 minutos preajustados, como máximo, abandonándola brevemente con la carretilla elevadora detenida.

- Una vez superado el lapso de tiempo ajustado, la carretilla elevadora puede operar ya sólo a una velocidad reducida de 2,5 km/h, como máximo (marcha lenta).

4.6.1 Plataforma de conductor confort ajustable (○)

La plataforma de conductor confort dispone de una suspensión ajustable para aumentar el confort durante la marcha en una vía de circulación irregular. Las vibraciones humanas a las que está expuesto el usuario durante la marcha se reducen notablemente si el ajuste es el adecuado. Por encima de la plataforma del conductor se pueden activar hasta seis resortes a presión de gas mediante una palanca (58) para adaptar la suspensión al peso del conductor.

- Los resortes a presión de gas 5 y 6 disponen de la fuerza de presión doble.

Recomendación de ajuste de la plataforma de conductor confort ajustable

Peso del usuario	Número añadido de resortes a presión de gas	
	Recomendación	Rango
52 kg	0	0
62 kg	0	0 hasta 1
75 kg	1	0 a 2
87 kg	2	1 a 3
100 kg	3	2 a 4
125 kg	4	3 a 5
150 kg	5	4 a 6

Requisitos previos

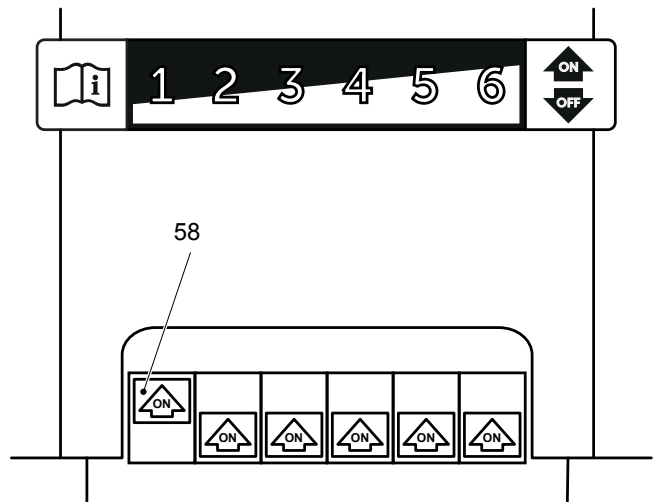
- Plataforma descargada.

Procedimiento

- Activar hasta seis resortes a presión de gas moviendo la palanca (58) hacia arriba o desactivarlos moviendo la palanca (58) hacia abajo.

- La selección de demasiado pocos resortes a presión de gas o de una suspensión demasiado leve puede comportar que la plataforma suspendida toque el suelo.
- La selección de demasiados resortes a presión de gas o una suspensión demasiado dura comporta ninguna reducción o sólo una reducción muy leve de las vibraciones humanas a las que está expuesto el usuario durante la marcha.

La plataforma del conductor confort está ajustada.



4.7 Dirección



Al soltar el JetPilot, este gira automáticamente a la posición central para la marcha recta.

ADVERTENCIA!

Peligro de colisión debido a un JetPilot defectuoso

El servicio de la carretilla elevadora con un JetPilot defectuoso puede comportar colisiones con personas y objetos.

- ▶ Si el JetPilot gira demasiado lentamente a la posición central para la marcha recta o no lo hace en absoluto, hay que poner la carretilla elevadora fuera de servicio hasta que se haya localizado y eliminado la causa.
- ▶ Informar al servicio Post-venta del fabricante.

Procedimiento

- Girar el JetPilot hacia la izquierda o la derecha.

La carretilla elevadora es conducida en el sentido deseado.



Ambos controler del JetPilot están configurados ergonómicamente de manera que durante la marcha y la dirección pueden manejarse tanto con la mano izquierda como con la mano derecha.

4.8 Servicio de conductor acompañante (○)

⚠ ATENCIÓN!

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, ...).
 - ▶ El conductor debe permanecer al lado de la carretilla durante el servicio de conductor acompañante.
 - ▶ Durante el servicio de conductor acompañante hay que manejar la carretilla con sumo cuidado y extremando las precauciones.
 - ▶ Está prohibida la presencia de personas entre la carretilla y obstáculos durante el servicio de conductor acompañante.
 - ▶ Dirección en posición recta.
 - ▶ Está prohibida la presencia de personas en la plataforma del conductor durante el servicio de conductor acompañante.
-



En el servicio de conductor acompañante, la carretilla elevadora puede ser manejada por el usuario desde ambos lados caminando al lado de la misma. La velocidad máxima está considerablemente reducida.

⚠ ATENCIÓN!

Peligro debido a una carga no suficientemente asegurada

La carretilla elevadora puede moverse también con los remolques bajados en servicio de conductor acompañante. Esto no permite asegurar una carga suficientemente asegurada.

- ▶ Circular con cuidado.
 - ▶ Asegurar la carga suficientemente.
-

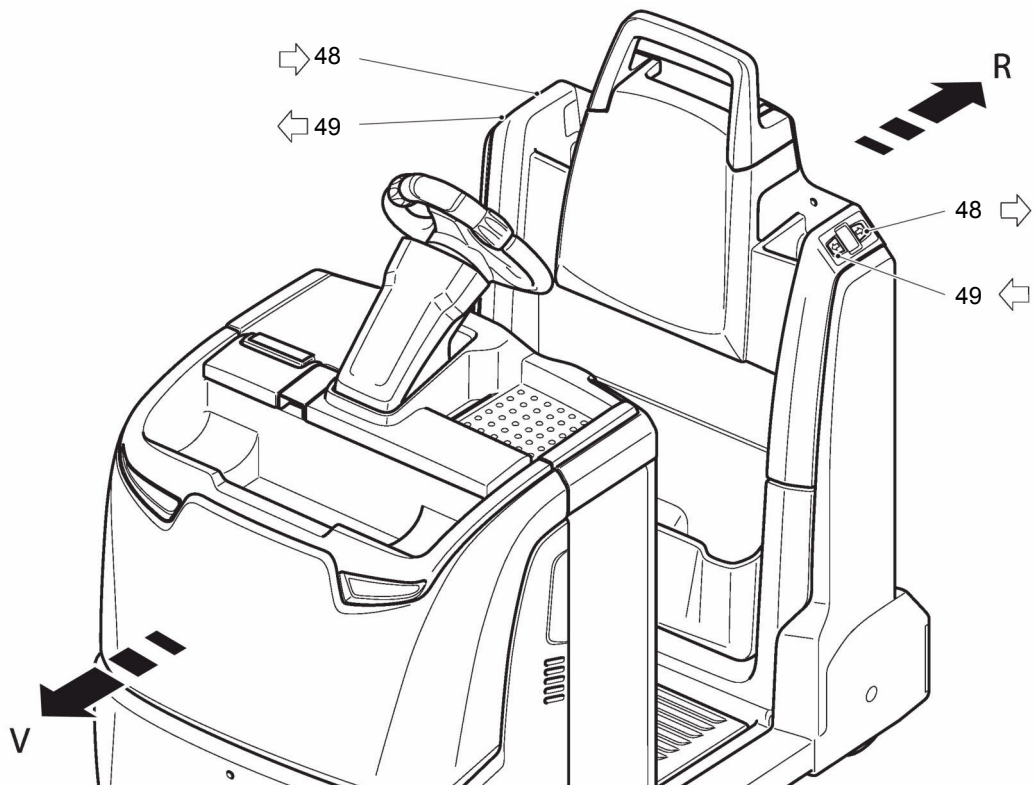
Circulación con la tecla “acompañante”

Procedimiento

- Accionar la tecla “acompañante” (49, 48).

- ➔ La velocidad se puede ajustar a través de parámetros de marcha, véase página 159.
- ➔ Al circular con la tecla “acompañante” (49,48) son posibles movimientos de dirección entre $\pm 10^\circ$ hacia la izquierda y la derecha. Si los movimientos de dirección son mayores, la carretilla se detiene.

La carretilla se traslada a velocidad reducida previamente ajustada 300 mm en la dirección seleccionada cada vez que se pulsa la tecla.



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
La clavija de batería no está enchufada	Comprobar la clavija de la batería; en caso necesario, enchufarla
Interruptor de parada de emergencia pulsado	Desbloquear el interruptor de parada de emergencia
Llavín conmutador en posición O	Poner el llavín conmutador 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 95
Código introducido en el teclado (○) es erróneo	Introducir el código correcto, véase página 92
Transpondedor erróneo utilizado en el lector de transpondedores (○)	Utilizar un transpondedor correcto, véase página 100
Transpondedor erróneo utilizado en el módulo de acceso ISM (○)	Utilizar un transpondedor correcto, véase página 104
El pulsador de parada no está en posición de reposo (E1914) al encender la carretilla elevadora	No accionar el pulsador de parada
El pulsador basculante de elevación / descenso no está en posición de reposo (E2951) al encender la carretilla elevadora	No accionar el pulsador basculante de elevación / descenso.
El controler no está en posición de reposo (E1901) al encender la carretilla elevadora	No accionar el controler
El servicio de marcha lenta lateral está accionado al encender la carretilla (E1925)	No accionar el servicio de marcha lenta lateral
El servicio de marcha lenta lateral está accionado en ambos sentidos de marcha (E1906)	Accionar el servicio de marcha lenta lateral sólo para un sentido de marcha.
Durante el servicio se acciona el controler y el servicio de marcha lenta (E1906)	La ejecución simultánea de dos funciones no es un estado permitido. Se puede accionar el servicio de marcha o bien el servicio de marcha lenta
No se ha observado la secuencia de accionamiento (primero debe accederse a la plataforma del conductor, luego se puede accionar el controler) (E1908)	Observar la secuencia de accionamiento

5.1.1 La carretilla elevadora no se traslada - con interface de remolque eléctrica

Causa posible	Medidas de subsanación
Remolque no elevado – Símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende	Elevar el remolque
Enchufe final no enchufado – Símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende	– Enchufar el enchufe final – Elevar el remolque
Error en los señales del remolque	Activar la función de rescate, véase página 131. Se trata sólo de una medida de subsanación provisional.

5.1.2 La carretilla elevadora no se traslada - con interface de remolque hidráulica

Causa posible	Medidas de subsanación
Remolque no elevado – Símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende	Elevar el remolque
Presión de desconexión no alcanzada – Símbolo rojo o amarillo “Liberación de marcha remolque” se enciende	– Pulsar la tecla “Elevación”
Caída de presión demasiado elevada en el sistema hidráulico – Símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende	Activar la función de rescate, véase página 131. Se trata sólo de una medida de subsanación provisional

5.2 La carretilla elevadora se traslada en el servicio de conductor autoportado sólo en marcha lenta

→ Durante la marcha lenta la velocidad de marcha queda limitada a 2,5 km/h.

Causa posible	Medidas de subsanación
La plataforma del conductor no ha sido descargada a tiempo (preajuste 60 minutos) (E0943)	Descargar la plataforma del conductor abandonándola brevemente con la carretilla elevadora parada, véase página 163

5.3 La carretilla elevadora frena en el servicio de conductor acompañante y no sigue trasladándose

Causa posible	Medidas de subsanación
Se ha alcanzado el recorrido máximo preajustado para el servicio de conductor acompañante interrumpido (E1755)	Soltar brevemente el controler o la tecla "Servicio de conductor acompañante" y volver a accionarla en caso de necesidad, véase página 74

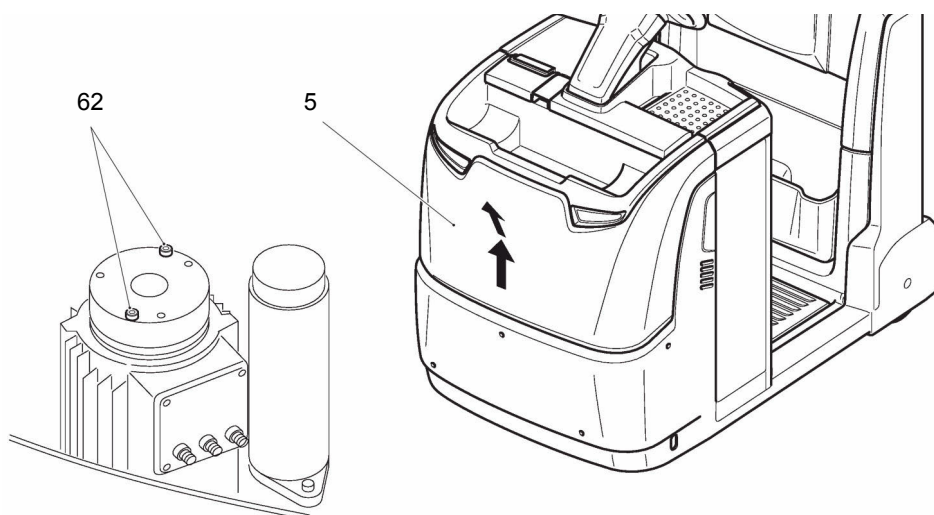
6 Mover la carretilla sin accionamiento propio

⚠ ADVERTENCIA!

Movimiento incontrolado de la carretilla

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

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



Soltar el freno

Herramientas y material necesario

- Dos tornillos M5x42
- Llave

Procedimiento

- Apagar la carretilla:
 - Girar la llave en el llavín conmutador (18) en sentido antihorario hasta el tope. Sacar la llave del llavín conmutador (18).
 - Pulsar la tecla roja del módulo de acceso ISM (○).
- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (17).
- Proteger la carretilla contra posibles movimientos involuntarios.
- Abrir la tapa de batería, véase página 38.
- Sacar la clavija de batería (42).
- Abrir la tapa delantera (5) y depositarla en un lugar seguro, véase página 179.
- Enroscar los dos tornillos M5x42 (62) hasta el tope y levantar la placa de anclaje.
- En caso necesario, elevar y calcar la carretilla elevadora para modificar el sentido de marcha. Girar la rueda de tracción manualmente hacia la izquierda o derecha y volver a bajar la carretilla elevadora.

El freno está suelto. La carretilla puede ser movida.

Activar el freno

Procedimiento

- Proteger la carretilla elevadora contra posibles movimientos involuntarios.
- Volver a desenroscar los dos tornillos M5x42.

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de lesiones y accidente si las cubiertas no están cerradas

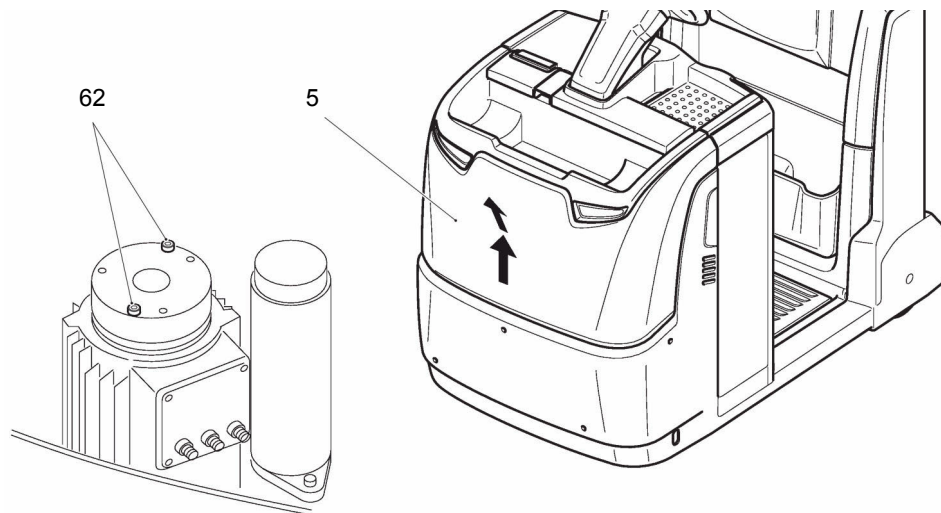
- Las cubiertas (tapa de la batería, revestimientos laterales, cubierta del compartimento del accionamiento, etc.) deben estar cerradas durante el servicio.

Montar la tapa delantera (5).

Queda restablecido el estado del freno.

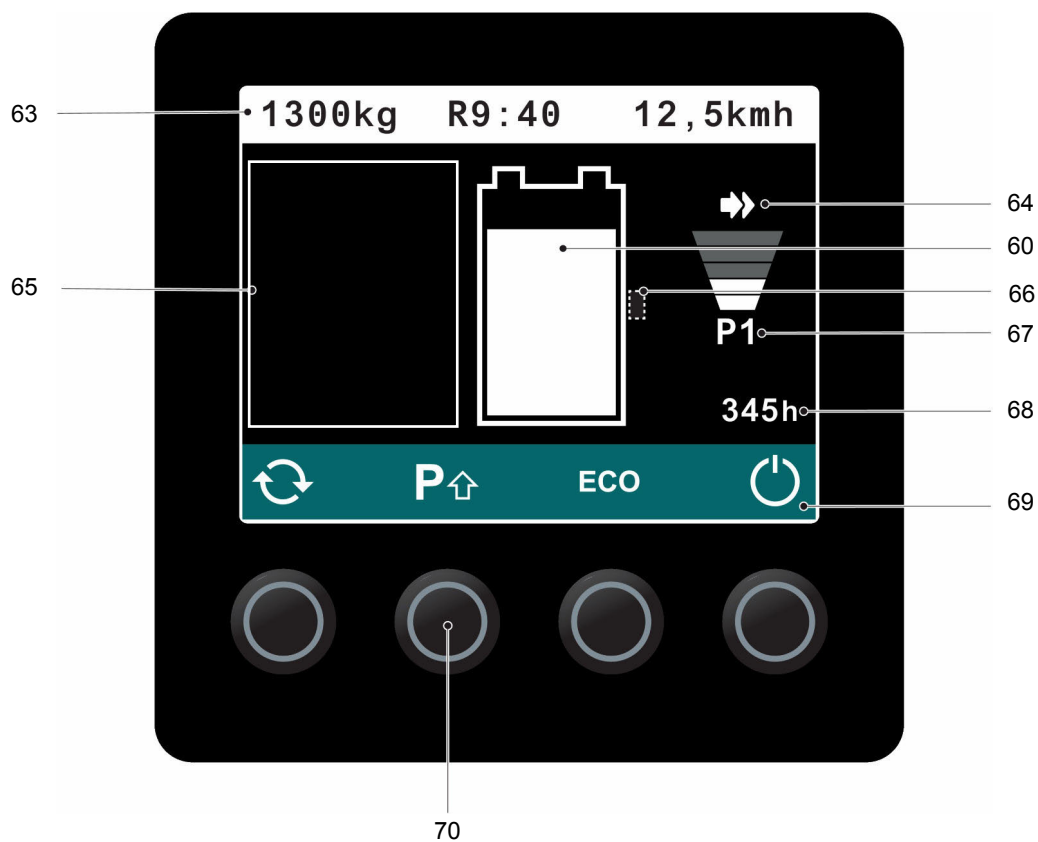
⚠ ADVERTENCIA!

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



7 Equipamiento adicional

7.1 Unidad de indicación (pantalla de 2 pulgadas)



Pos.	Elemento de mando o de indicación	Función
60	Indicador de capacidad de batería	Estado de descarga de la batería
63	Línea de información	Indicación de avisos de incidencia e informaciones opcionales como, p. ej., velocidad o indicación de tiempo restante.
64	Indicación de rendimiento	Muestra las prestaciones de marcha del programa de marcha seleccionado.
65	Campo de pictogramas	Indicación de los pictogramas, véase página 88.
66	Tipo de batería (curva característica)	Indicación del tipo de batería ajustado o de la curva característica de batería ajustada ¹ 1 = batería de gel/seca sin mantenimiento 2 = batería especial, como p. ej. XFC
67	Programa de marcha	Indica el programa de marcha activo.
68	Horas de servicio	Indica las horas de servicio de la carretilla elevadora, véase página 21.
69	Asignación de teclas	véase página 85
70	Teclas	Teclas para la selección de las funciones representadas en el nivel superior.

¹⁾ Si se ajusta una batería húmeda normal o con capacidad incrementada, así como baterías con características especiales, no se indica ningún tipo de batería.

7.1.1 Línea de información

Si se producen avisos de incidencia, se muestran en la parte izquierda de la línea de información (63).

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



El sustitución de las unidades kg y km/h por las unidades lbs y mph o viceversa en la línea de información puede ser realizada por el servicio Post-venta del fabricante.

7.1.2 Asignación de teclas de la unidad de indicación

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

Asignación de teclas en el menú principal

Símbolo	Significado
	Cambio de menú: Para cambiar al siguiente menú de mando
	Programa de marcha hacia arriba (●): Para cambiar el programa de marcha en el servicio de conductor autoportado
	(sin símbolo) (○): Utilización del programa de marcha preajustado en el servicio de conductor autoportado El preajuste puede ser modificado por el servicio Post-venta del fabricante.
	Apagar (○): Posibilita el apagado de la carretilla elevadora Apagar aparece únicamente en la indicación, si la carretilla elevadora se enciende mediante un código de acceso.

Asignación de teclas en el menú de opciones (○)

Símbolo	Significado
	Cambio de menú: Para cambiar al siguiente menú de mando
	Marcha lenta: Encender y apagar la marcha lenta.
	Luz de circulación diurna (○): Para encender y apagar la luz de circulación diurna (foco delantero)
	Floorspot (○): Para encender y apagar el dispositivo de alarma Floorspot El Floorspot proyecta un punto de color en el suelo 3 m delante de la carretilla elevadora durante la marcha adelante. El Floorspot ha de llamar la atención de las personas sobre el recorrido de circulación de la carretilla elevadora.
	Ajustes (○): Para cambiar al menú de administración de los códigos o transpondedores



En función del número de opciones manejables aparece, en su caso, un menú de mando adicional.

Asignación de teclas en el menú de administración de los códigos o transpondedores (○)

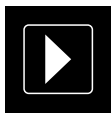
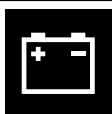
Símbolo	Significado
	Atrás: Cancela la operación actual y regresa al menú anterior.
	Histórico de inicio de sesión: Indicaciones del histórico cronológico de inicio de sesión
	Modificar código de configuración: Para cambiar el código de configuración o activar el teclado o el lector de transpondedores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

Asignación de teclas en los submenús

Símbolo	Significado
	Selección hacia arriba: Para seleccionar códigos de acceso o transpondedores, para hojear atrás en el histórico de inicio de sesión
	Selección hacia abajo: Para seleccionar códigos de acceso o transpondedores, para hojear adelante en el histórico de inicio de sesión
	Borrar: Para borrar códigos de acceso seleccionados
	Añadir: Para añadir códigos de acceso nuevos
	Confirmar: Para confirmar una entrada o un código de transpondedor

7.1.3 Símbolos en la unidad de indicación

En el campo de pictogramas (65) 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
	Servicio de conductor acompañante (○)	amarillo	Ángulo de dirección en el servicio de conductor acompañante demasiado grande
	Plataforma del conductor Interruptor de presencia	amarillo	Plataforma de conductor no cargada con controler accionado (sólo en carretilla elevadora sin el equipamiento adicional de servicio de conductor acompañante)
		rojo	Exceso de tiempo (función de supervisión), véase página 163
	Aviso de parada	rojo	Incidencia de carretilla constatada. – Se apagan las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.
	Advertencia	amarillo	Error de manejo
		rojo	Incidencia de carretilla constatada – Se reducen las funciones de elevación, descenso y/o marcha de la carretilla elevadora
	Intermitente	verde	Intermitente activo
	Intermitentes de aviso	rojo	Intermitente de aviso activo
	Freno de estacionamiento	rojo	Freno de estacionamiento activado
	Indicación de batería, capacidad restante reducida	amarillo	Capacidad de batería $\leq 30\%$ en baterías húmedas y baterías de iones de litio, Capacidad de batería $\leq 50\%$ en baterías sin mantenimiento – Cargar la batería pronto.
		rojo	Capacidad de batería $\leq 20\%$ en baterías húmedas y baterías de iones de litio, Capacidad de batería $\leq 40\%$ en baterías sin mantenimiento – Cargar la batería inmediatamente.

Símbolo	Significado	Color	Función
	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
	Temperatura demasiado baja batería de iones de litio (○)	amarillo	Se ha constatado una temperatura demasiado baja de la batería de iones de litio – Las corrientes de descarga y la realimentación energética se reducen a temperaturas bajas.
			No se alcanza el rango de temperaturas admitido de la batería de iones de litio – La carretilla elevadora es apagada mediante el contactor de batería. – La unidad de indicación se apaga.
	Aviso de choque (ISM) (○)	amarillo	Choque medio en caso de conducción inapropiada – Activación de la marcha lenta
		rojo	Choque grave en caso de conducción inapropiada – Se apagan las funciones de elevación, descenso y marcha de la carretilla elevadora.

Símbolo	Significado	Color	Función
	Liberación de marcha remolque (○) (supervisión de estado de elevación)	verde	– El dispositivo tomacargas está completamente elevado. – Las funciones de marcha están liberadas.
		amarillo	– El dispositivo tomacargas es elevado o bajado. – Las funciones de marcha están bloqueadas.
		amarillo (intermite)	Función de rescate – Marcha en “marcha lenta” es posible. – Se apagan las funciones de elevación y descenso del remolque.
		rojo	– El dispositivo tomacargas está bajado. – Las funciones de marcha están bloqueadas.
	Marcha lenta	verde	El símbolo se enciende con la tecla “Marcha lenta” pulsada (reducción de la velocidad de marcha).
	Luz (○)	verde	Al menos una luz está encendida.

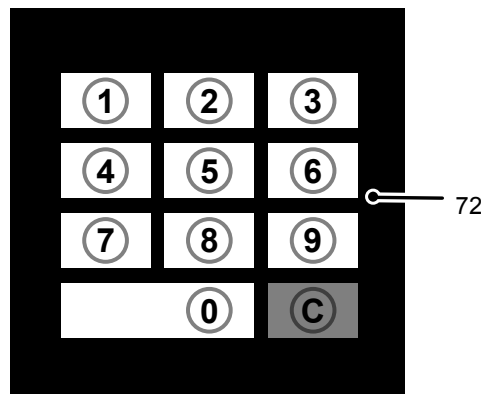
7.2 Sistemas de acceso sin llave

Los sistemas de acceso sin llave sirven como sustituto del llavín conmutador para la liberación de la carretilla elevadora.

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



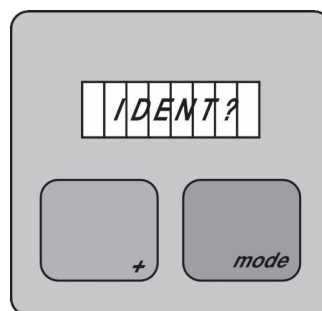
71



72



73



74

Pos	Descripción
71	Unidad de indicación (EasyAccess Softkey): – Descripción véase página 82 – Entrada de códigos de configuración y códigos de acceso de 4 dígitos para códigos de configuración y códigos de acceso formados por las cifras 1 a 4 – Espacio libre en la memoria para 10 códigos de acceso, como máximo
72	Teclado (easyACCESS código PIN): – solo en combinación con la unidad de indicación (71) – Entrada de códigos de configuración y códigos de acceso de 4 dígitos y C (borrar) – para códigos de configuración y códigos de acceso formados por las cifras 0 a 9 – Espacio libre en la memoria para 100 códigos de acceso, como máximo
73	Lector de transpondedores (easyACCESS transpondedor): – solo en combinación con la unidad de indicación (71) – Espacio libre en la memoria para 100 transpondedores, como máximo
74	Módulo de acceso ISM online: – Si la carretilla está dotada de un módulo de acceso ISM online, véase el manual de instrucciones “Módulo de acceso ISM online”.

7.3 Generalidades para el manejo de los sistemas de acceso sin llave

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

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

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

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

7.4 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.

7.4.1 Activar el teclado

Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 63.
- Introducir el código suministrado 1-2-3-4 con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

La carretilla está encendida.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (76).
- Introducir el código de configuración 2-4-1-2 con el teclado (72).

Se visualiza el código de configuración introducido.

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

Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

El código de configuración se borra.

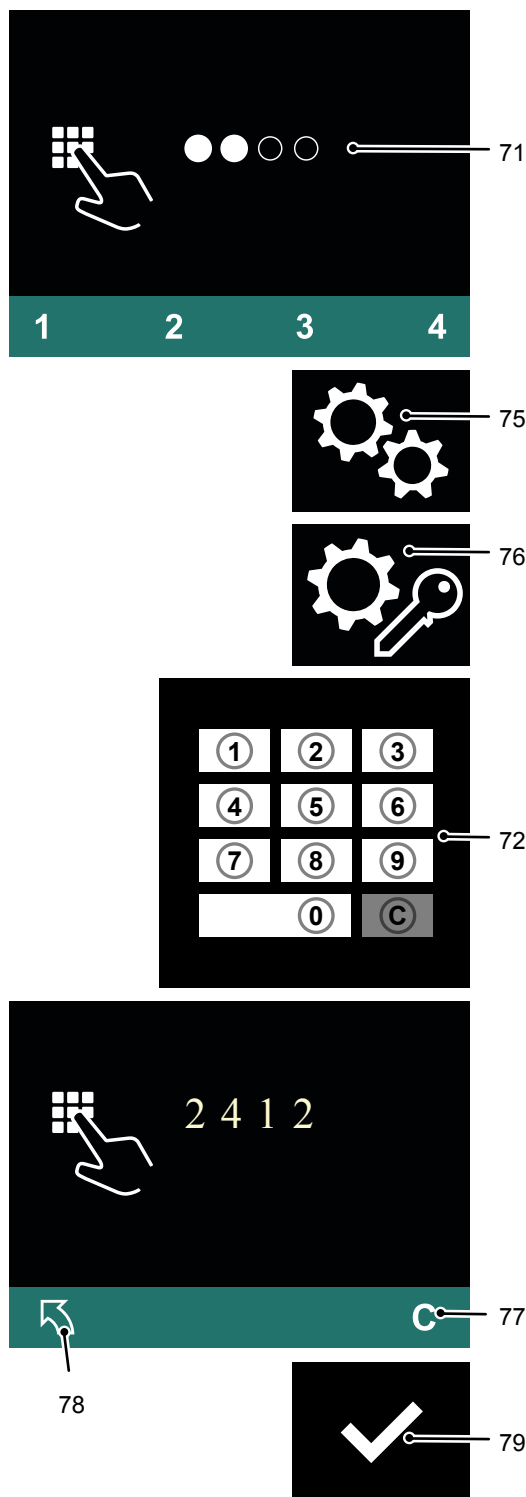
- Introducir el código de configuración nuevo con el teclado (72).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (79).

Se visualiza el nuevo código de configuración.

- Si el código de configuración nuevo ha sido introducido de forma equivocada, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).
- Borrar el código de entrega, véase página 98.
- Crear códigos de acceso, véase página 97.

El teclado está activado.



7.4.2 Activar el lector de transpondedores

Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 63.
- Introducir el código suministrado 1-2-3-4 con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

La carretilla está encendida.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (76).
- Introducir el código de configuración 2-4-1-2 con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

Se visualiza el código de configuración introducido.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

El código de configuración se borra.

- Colocar un transpondedor delante del lector de transpondedores (73).

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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (79).

Se muestra el código del transpondedor de configuración.

→ Si se ha utilizado el transpondedor equivocado, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

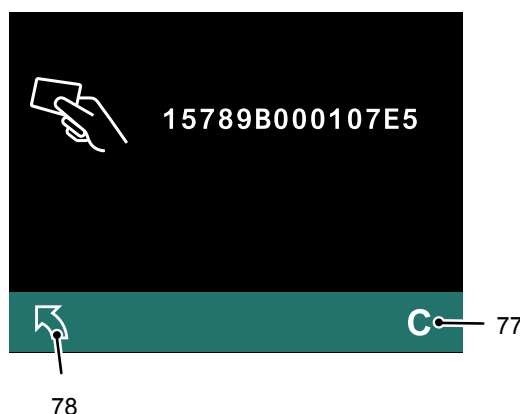
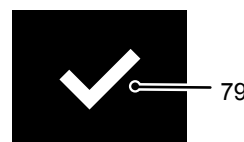
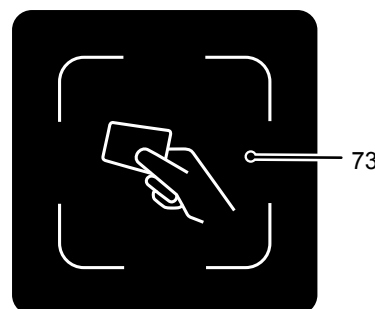
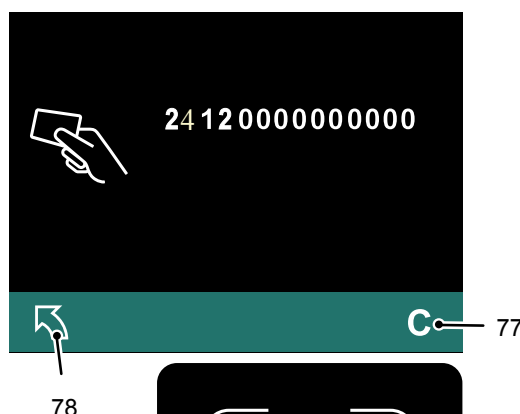
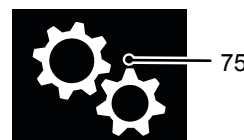
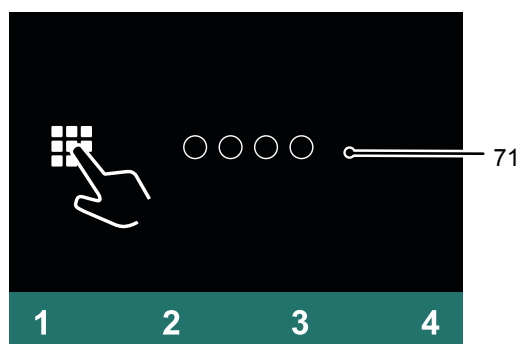
- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

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

Borrar el código de entrega, véase página 103.

- Añadir nuevos transpondedores, véase página 102.

El lector de transpondedores está activado.



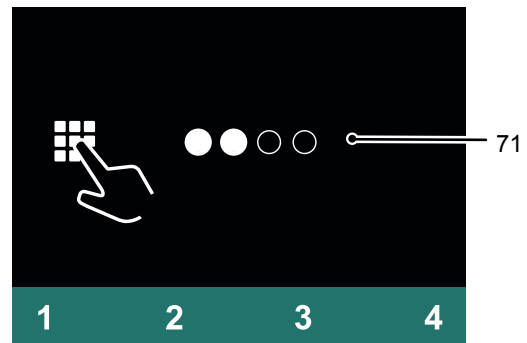
7.5 Manejo de la unidad de indicación

7.5.1 Encender la carretilla elevadora con el código de acceso

Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 63.
- Introducir el código de acceso con las teclas debajo de la indicación (71).

La carretilla está encendida.

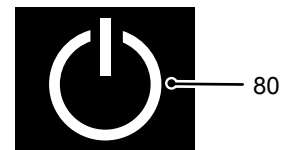


7.5.2 Apagar la carretilla

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (80) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase página 63.

La carretilla elevadora está apagada.



7.5.3 Modificar código de configuración

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 95.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (76).
- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

El código de configuración introducido se visualiza mediante círculos rellenos.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

El código de configuración se borra.

- Introducir el nuevo código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

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

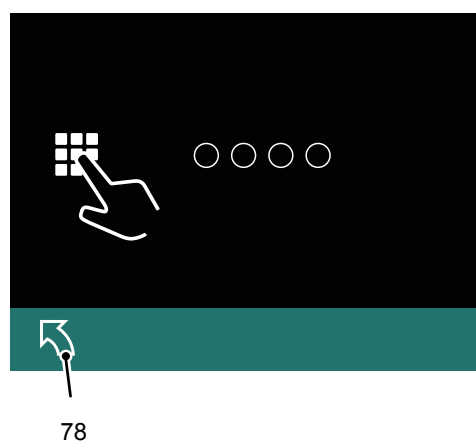
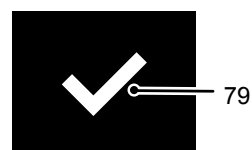
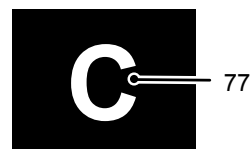
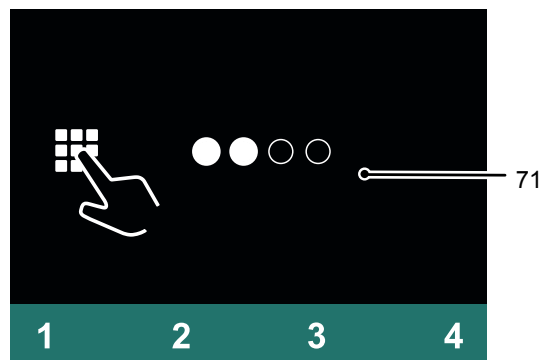
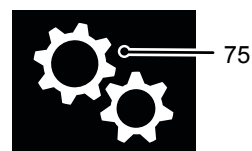
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (79).

Se visualiza el nuevo código de configuración.

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

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

El código de configuración ha sido modificado.



7.5.4 Añadir un nuevo código de acceso

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 95.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar código de acceso” (81).

Hay que introducir el código de configuración.

- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

Se visualizan todos los códigos de acceso.

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Añadir” (82).
- Introducir el nuevo código de acceso con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

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

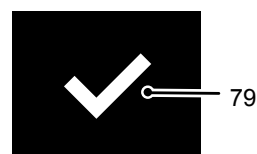
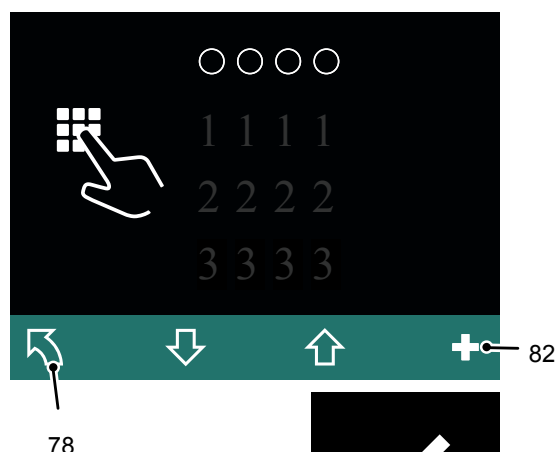
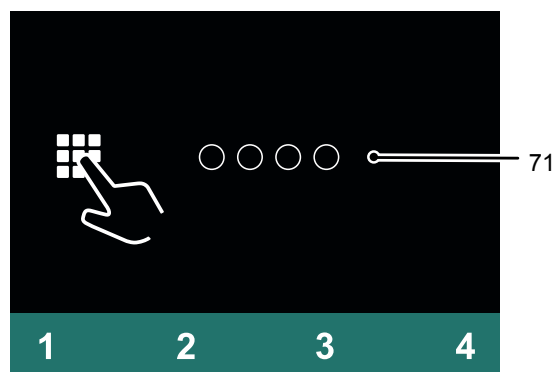
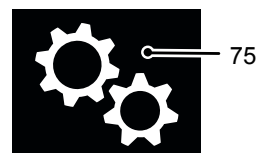
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (79).

Se visualiza el nuevo código de acceso.

→ Si el código de acceso nuevo ha sido introducido de forma errónea, hay que volver a borrar el código de acceso, véase página 98, y añadir nuevamente un código de acceso.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

Se ha añadido un código de acceso nuevo.



7.5.5 Borrar el código de acceso

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 95.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar código de acceso” (81).

Hay que introducir el código de configuración.

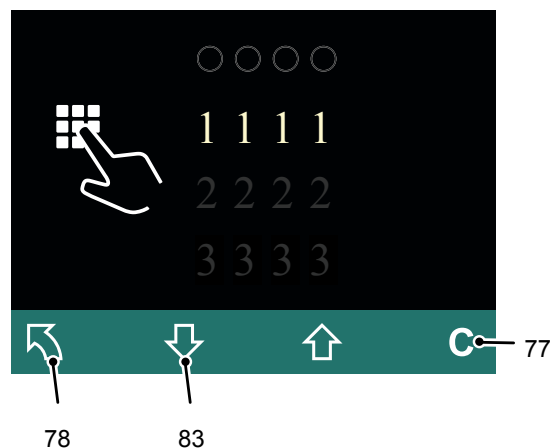
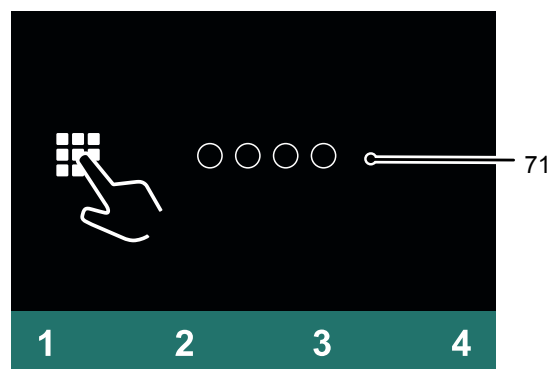
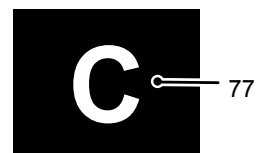
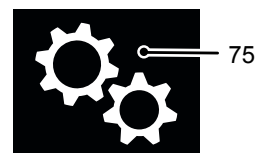
- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

Se visualizan todos los códigos de acceso.

- Seleccionar el código de acceso a borrar con la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (83).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

El código de acceso ha sido borrado.

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).



7.5.6 Indicar el histórico de inicio de sesión

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

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

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 95.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Histórico de inicio de sesión” (84).
- Introducir el código de configuración con las teclas debajo de la unidad de indicación (71).

El código de configuración introducido se visualiza mediante círculos rellenos.

- Para seguir hojeando hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (83), en caso necesario, repetirlo varias veces.

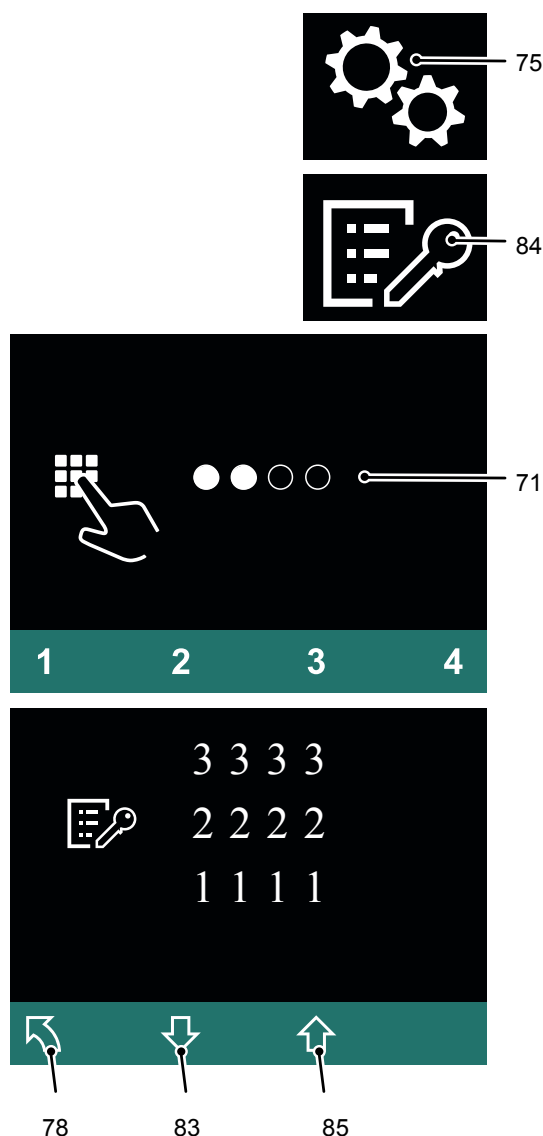
El campo de visualización se desplaza: Se visualizan inicios de sesión realizados ya hace más tiempo.

- Para hojear hacia atrás hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia arriba” (85), en caso necesario, repetirlo varias veces.

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

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

Se muestra el histórico de inicio de sesión.



7.6 Manejo del lector de transpondedores

AVISO

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

7.6.1 Encender la carretilla elevadora con el transpondedor

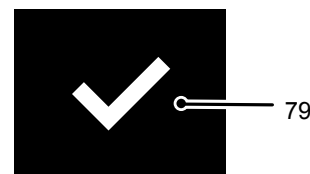
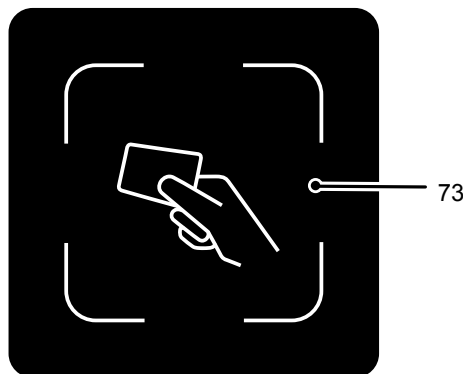
Procedimiento

- Soltar el interruptor de parada de emergencia, véase página 63.
- Colocar el transpondedor delante del lector de transpondedores (73).

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” (79).

La carretilla está encendida.



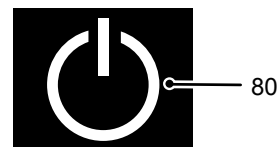
→ El encendido de la carretilla elevadora sólo es posible, si la unidad de indicación (71) está encendida. Si la unidad de indicación se encuentra en el modo standby, no se reconoce el código o el transpondedor. Accionando cualquier tecla se anula el modo standby.

7.6.2 Apagar la carretilla elevadora (lector de transpondedores)

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Apagar” (80) en la unidad de indicación.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia, véase página 63.

La carretilla elevadora está apagada.



7.6.3 Cambiar transpondedor de configuración

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 100.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Cambiar código de configuración” (76).
- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (73).

El código del transpondedor de configuración se visualiza en la unidad de indicación (71).

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

Se muestra una línea discontinua.

- Colocar el nuevo transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (73).

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

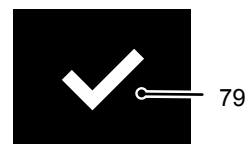
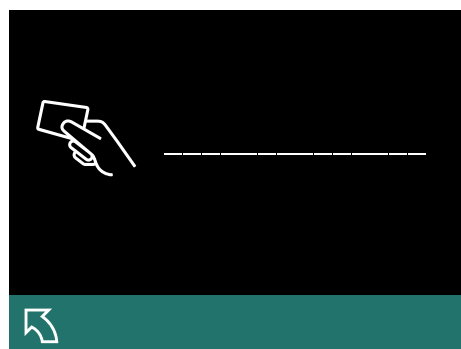
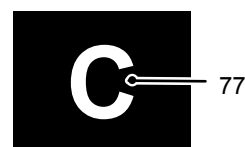
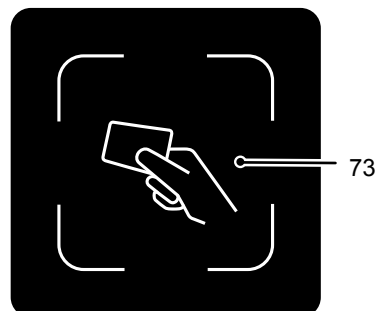
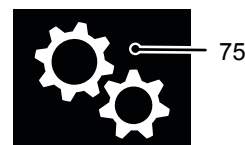
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (79).

Se muestra el nuevo código del transpondedor de configuración.

- Si se ha utilizado el transpondedor equivocado, se puede repetir la operación con la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

El transpondedor de configuración ha sido modificado.



- Con el software de componentes a partir de la versión V1.04 se pueden utilizar hasta 4 transpondedores de configuración.

7.6.4 Añadir un nuevo transpondedor

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 100.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar transpondedor” (81).

Hay que introducir el transpondedor de configuración.

- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (73).

Todos los códigos de transpondedor se visualizan en la unidad de indicación (71).

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Añadir” (82).
- Colocar el nuevo transpondedor encima del lector de transpondedores (73).

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

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Confirmar” (79).

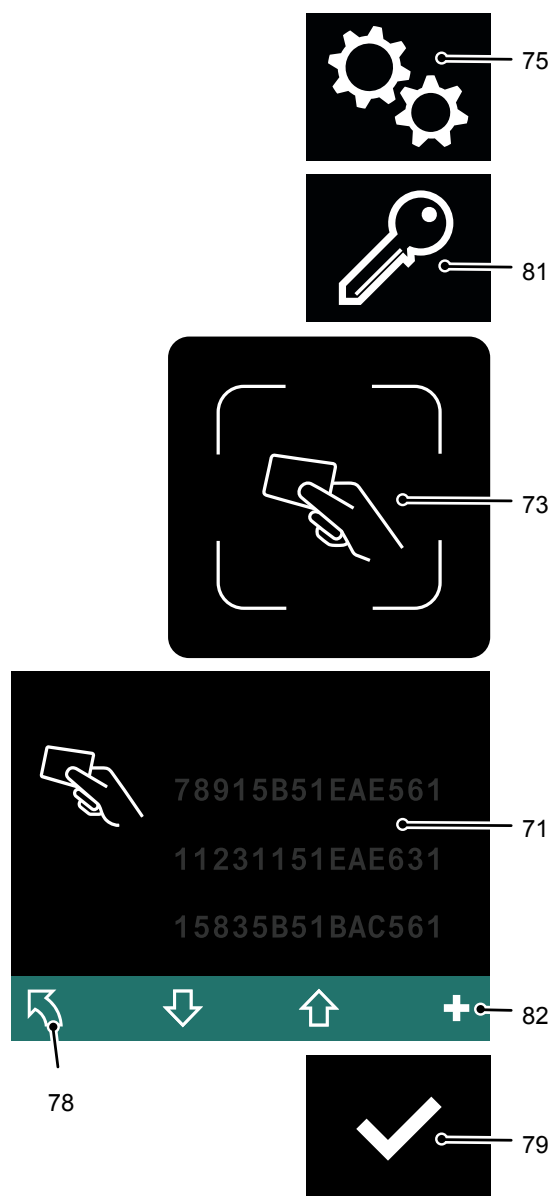
Se visualiza el nuevo código de transpondedor.

→ Si se ha utilizado un transpondedor equivocado, hay que volver a borrar el transpondedor, véase página 103, y añadir nuevamente un transpondedor.

Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

Se ha añadido un transpondedor nuevo.

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



7.6.5 Borrar transpondedor

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 100.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Editar transpondedor” (81).

Hay que introducir el transpondedor de configuración.

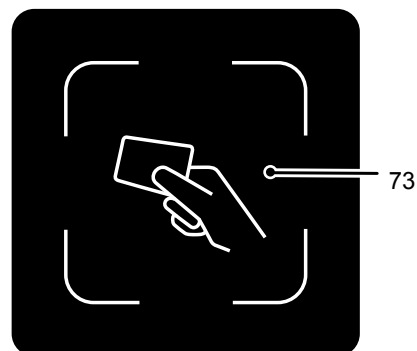
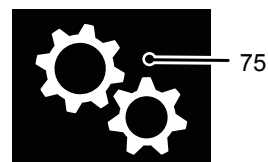
- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (73).

Todos los códigos de transpondedor se visualizan en la unidad de indicación (71).

- Seleccionar el código de transpondedor a borrar con la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (83).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Borrar” (77).

El transpondedor ha sido borrado.

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).



7.6.6 Indicar el histórico de inicio de sesión

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

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

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está encendida, véase página 95.

Procedimiento

- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Ajuste” (75).
- Pulsar la tecla debajo del símbolo “Histórico de inicio de sesión” (84).
- Colocar el transpondedor de configuración encima del lector de transpondedores (73).
- Para seguir hojeando hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia abajo” (83), en caso necesario, repetirlo varias veces.

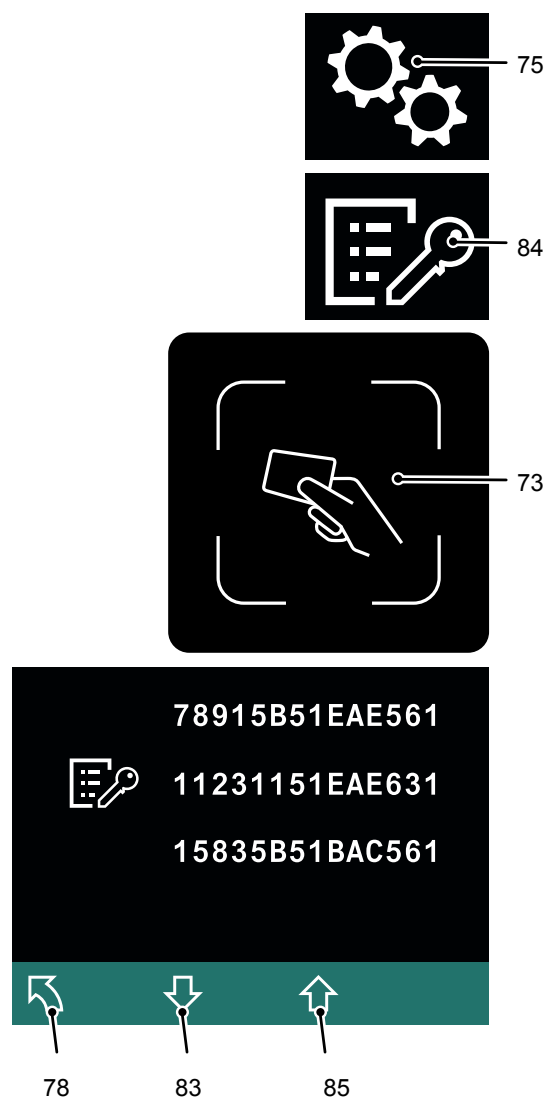
*El campo de visualización se desplaza:
Se visualizan inicios de sesión realizados ya hace más tiempo.*

- Para hojear hacia atrás hay que pulsar la tecla debajo del símbolo “Selección hacia arriba” (85), en caso necesario, repetirlo varias veces.

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

- Para volver al menú principal pulsar la tecla debajo del símbolo “Atrás” (78).

Se muestra el histórico de inicio de sesión.



7.7 Módulo de acceso ISM (○)

- Si la carretilla está dotada de un módulo de acceso ISM o Can Code, véase el manual de instrucciones “Módulo de acceso ISM”.

7.8 Reloj (○)

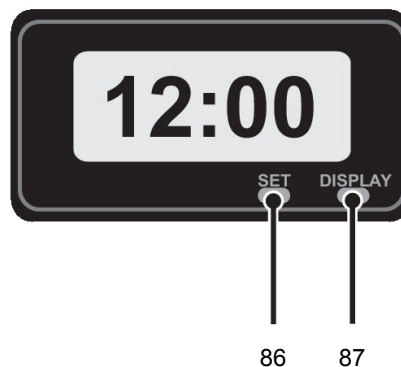
7.8.1 Ajuste de la fecha y de la hora

Ajustar fecha

Procedimiento

- Pulsar dos veces la tecla “SET” (87).
- Ajustar el mes con la tecla “DISPLAY” (86).
- Confirmar la entrada con la tecla “SET” (87).
- Ajustar el día con la tecla “DISPLAY” (86).
- Confirmar la entrada con la tecla “SET” (87).

La fecha ha sido ajustada.



Configurar hora

Requisitos previos

- Ajustar fecha.

Procedimiento

- Ajustar las horas con la tecla “DISPLAY”



1 - 12 A para la mañana

1 - 12 P para la tarde

- Confirmar la entrada con la tecla “SET” (87).
- Ajustar los minutos con la tecla “DISPLAY” (86).
- Confirmar la entrada con la tecla “SET” (87).

La hora ha sido ajustada.

7.8.2 Manejo

El reloj tiene tres indicaciones distintas

- Hora
- Fecha
- Segundos

Pulsar la tecla “DISPLAY” (86) para saltar entre las distintas indicaciones.

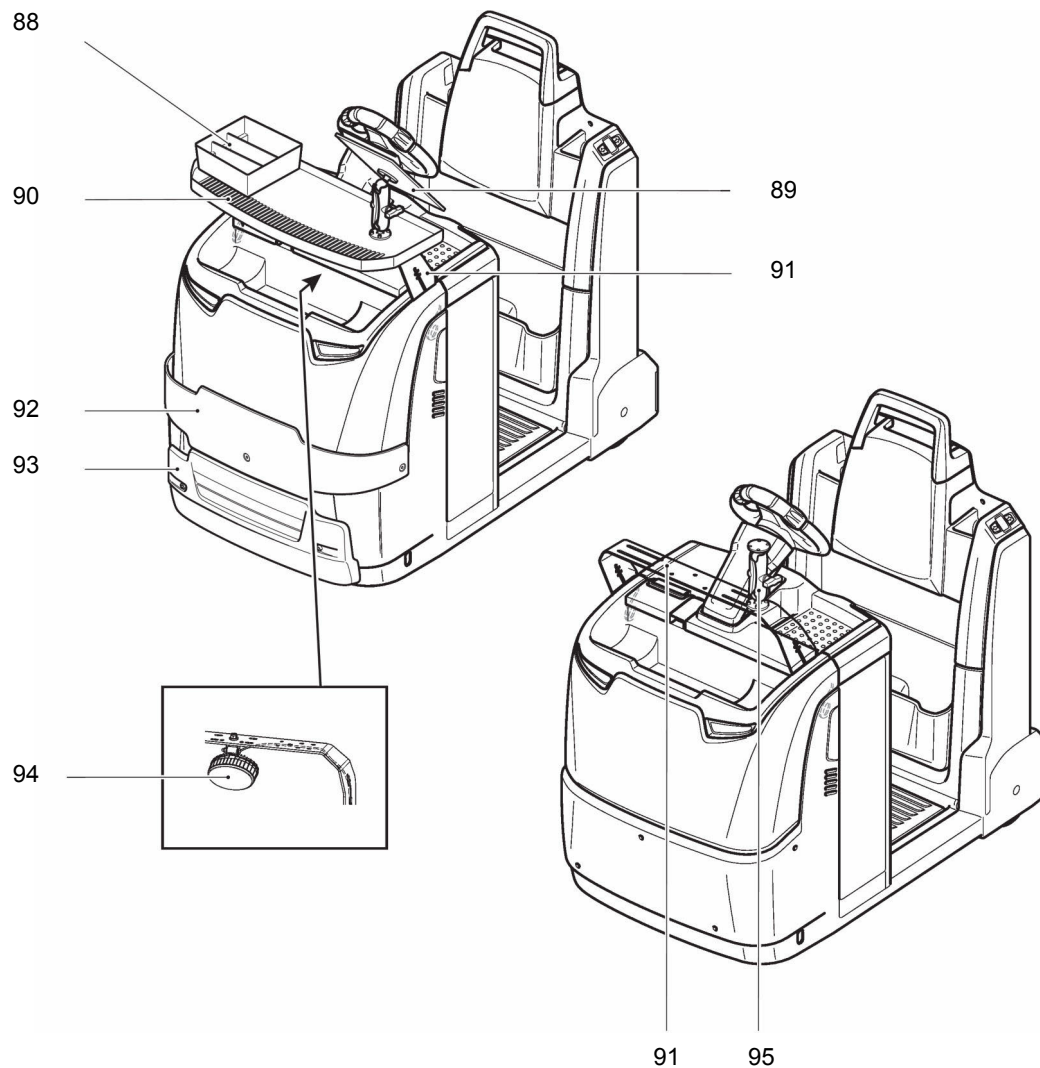


La indicación de la fecha retrocede tras 2 segundos automáticamente a la indicación de la hora.



Si se pulsa la tecla “SET” (87) en la indicación de segundos, los segundos se ponen a 0 y los minutos no continúan avanzando.

7.9 Equipamiento adicional ulterior



Pos.	Denominación
88	Recipiente portaobjetos
89	Soporte universal con tablilla sujetapapeles
90	Bandeja de picking
91	Soporte para accesorios opcionales (soporte equipamiento adicional)
92	Protección antichoques (acero)
93	Protección antichoques (goma)
94	Floorspot (dispositivo de alarma)
91	Soporte para accesorios opcionales (soporte equipamiento adicional)
95	Soporte universal

7.9.1 Aviso adicional a Floor-Spot azul

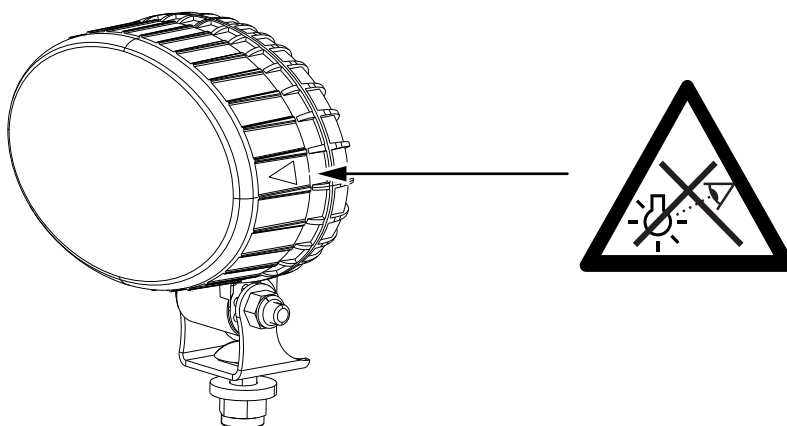
La Floor-Spot activada advierte rápidamente a las personas del desplazamiento de la carretilla porque proyecta un punto azul sobre el suelo a la distancia programada.

⚠ ATENCIÓN!

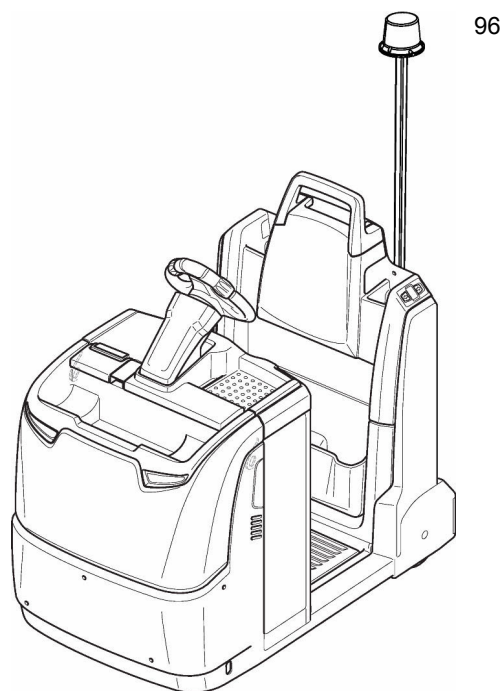
Riesgos para la salud de la retina a causa de la luz azul

La Floor-Spot de la carretilla está clasificada en el grupo de riesgo 2 según la norma IEC 62471: Riesgo medio. En el rango de 400 mm a 780 mm la luz azul puede dañar la retina del ojo.

- ▶ Comprobar que la placa de advertencia «¡Atención! Posible radiación óptica perjudicial» existe y es legible; en su caso, renovarla.
- ▶ No mirar directamente al Floor-Spot.
- ▶ Durante los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, desconectar la Floor-Spot, p.ej. Desconectar de la batería, y asegurarse que no se ponga en marcha involuntariamente.



7.9.2 Luz destellante giratoria (○)

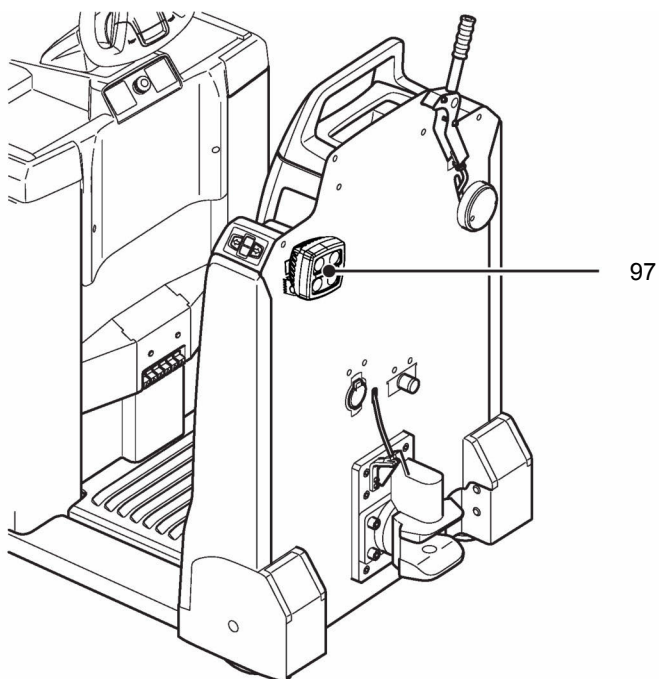


Pos.	Denominación
96	Luz destellante giratoria



Durante la marcha con la carretilla elevadora la luz destellante giratoria (96) está siempre encendida.

7.9.3 Foco de marcha atrás (○)

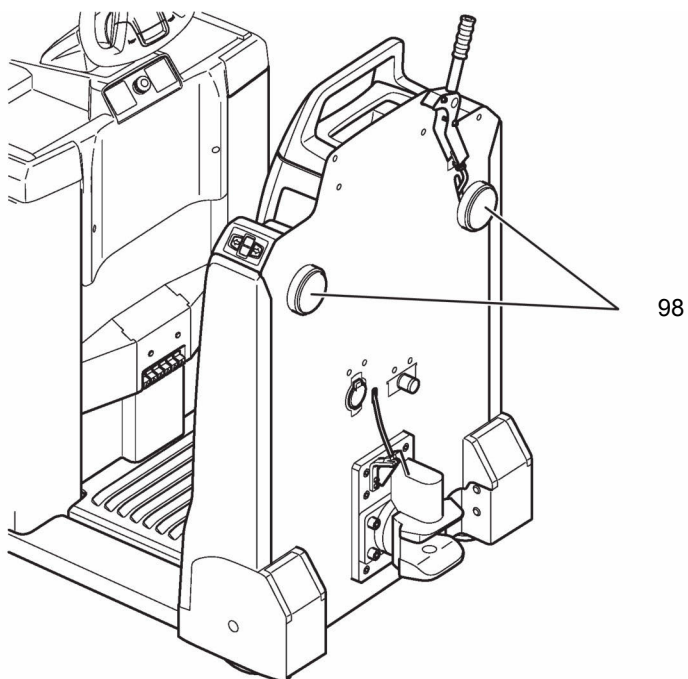


Pos.	Denominación
97	Foco de marcha atrás



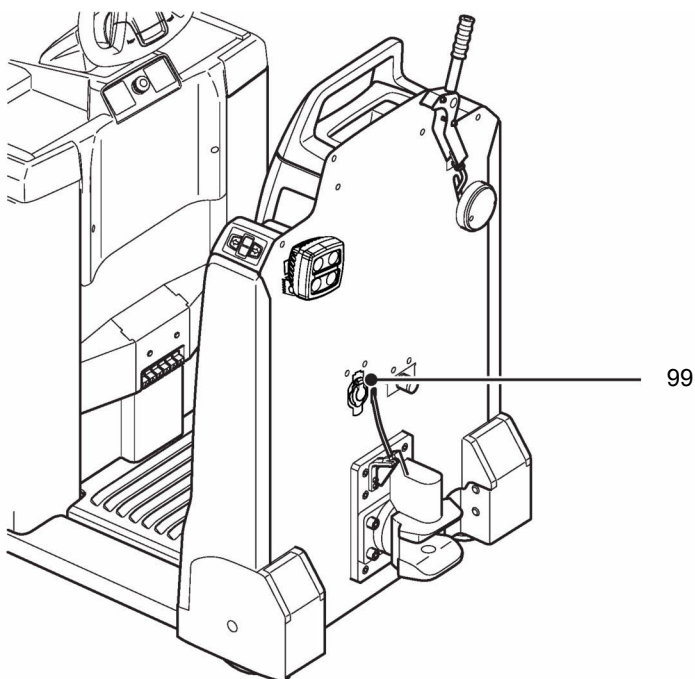
Durante la marcha atrás con la carretilla elevadora el foco de marcha atrás (97) está siempre encendido.

7.9.4 Luces traseras incluido luces de freno (○)



Pos.	Denominación
98	Luces traseras incluido luces de freno

7.9.5 Toma de corriente de vehículo motorizado (○)

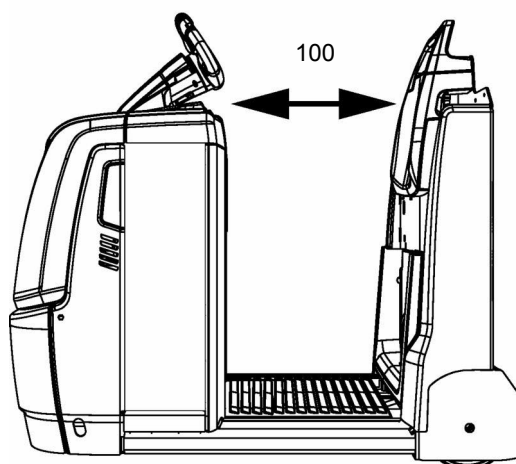
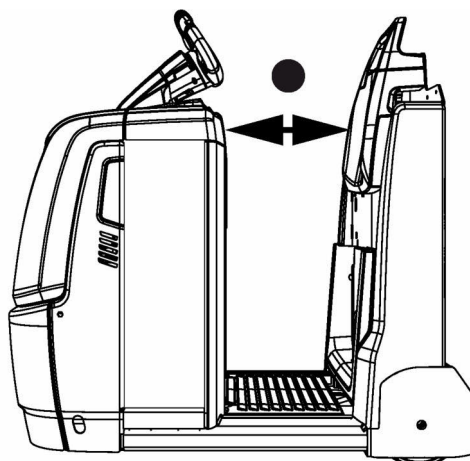


Pos.	Denominación
99	Toma de corriente de vehículo motorizado



Todas las señales de luz disponibles en la carretilla elevadora se transmiten a través de la toma de corriente del vehículo motorizado de 24 V (99) al remolque.

7.9.6 Espacio del usuario versión “Extended” (○)



El espacio del usuario en las carretillas elevadoras en la versión “Extended” (100) es 50 mm más largo que en la versión estándar.

La longitud total y el radio de giro en las carretillas elevadoras en la versión “Extended” son 50 mm más largos que en la versión estándar.

7.10 Tipos de enganche

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al enganchar un remolque existe un peligro de aplastamiento.

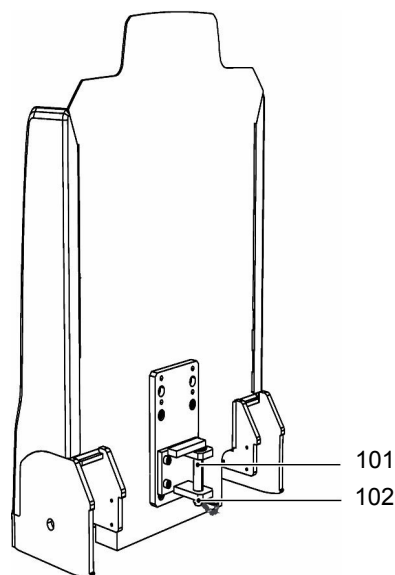
- ▶ Si se utilizan enganches de remolque especiales, se deben respetar las indicaciones del fabricante de dichos enganches.
- ▶ Hay que asegurar los remolques contra posibles desplazamientos involuntarios antes de engancharlos.
- ▶ Al enganchar el remolque hay que evitar situarse entre la carretilla y la lanza del remolque.
- ▶ La lanza debe estar en posición horizontal con una inclinación máxima hacia abajo del 10° y nunca estar orientada hacia arriba.

7.10.1 Enganche de pasador simple(○)

Enganchar el remolque

Procedimiento

- Sacar el pasador (102).
- Sacar el perno (101) por completo del enganche para remolques.
- Conducir con la carretilla elevadora hacia adelante hasta que la argolla de tracción del remolque esté introducido en el enganche para remolques.
- Introducir el perno (101) desde arriba por los orificios del enganche para remolques y por la argolla de tracción.
- Introducir el pasador (102) asegurando el perno para que no se suelte accidentalmente.



El remolque está enganchado.

Desenganchar el remolque

Procedimiento

- Asegurar el remolque contra movimientos involuntarios.
- Sacar el pasador (102).
- Sacar el perno (101) por completo del enganche para remolques.
- Sacar la argolla de tracción del remolque lateralmente del enganche.
- Introducir el perno (101) desde arriba por los orificios del enganche para remolques.
- Introducir el pasador (102) asegurando el perno para que no se suelte accidentalmente.

El remolque está desenganchado.

7.10.2 Enganche triple (○)

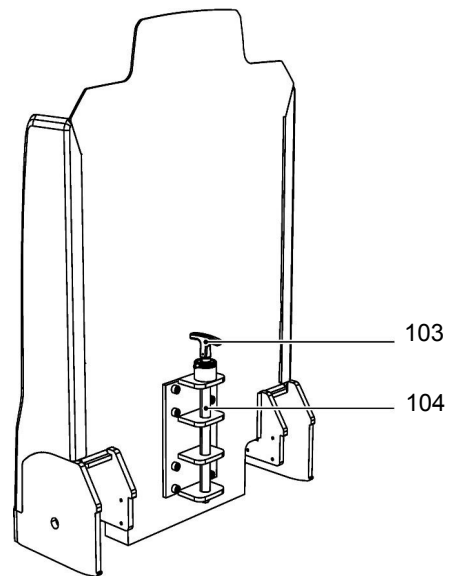
Enganchar el remolque

Requisitos previos

- El pasador (104) ha sido sacado por completo del enganche del remolque.

Procedimiento

- Introducir la argolla de tracción del remolque en el enganche para remolques.
- Introducir el perno del enganche para remolques desde arriba a través de los orificios del enganche para remolques y de la argolla de tracción.
- Girar el mango (103) para bloquear el enganche.



El remolque está enganchado.

Desenganchar el remolque

Procedimiento

- Asegurar el remolque contra movimientos involuntarios.
- Girar el mango (103) hasta soltar el bloqueo.
- Extraer el pasador (104) del enganche sacándolo por arriba.
- Sacar la argolla de tracción del remolque lateralmente del enganche.
- Volver a introducir el pasador (104) en el enganche.
- Introducir el pasador o perno (104) en el enganche y bloquearlo.

El remolque está desenganchado.

7.10.3 Enganche con palanca manual o desbloqueo a distancia (○)

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones debido al enganche para remolques abierto

El enganche para remolques está equipado con un resorte a presión. El resorte a presión es activado por la argolla de tracción del remolque. El enganche para remolques se cierra automáticamente. Si se introduce la mano en el enganche para remolques abierto, pueden producirse graves lesiones en la mano.

- ▶ No introducir la mano nunca en el enganche para remolques abierto.
- ▶ Conducir exclusivamente con el enganche para remolques cerrado.
- ▶ Abrir y cerrar el enganche para remolques sólo inmediatamente antes de realizar el enganche o desenganche.

ATENCIÓN!

Peligro de accidentes debido a un enganche para remolques no bloqueado debidamente

Si el enganche para remolques no está debidamente bloqueado, el remolque puede soltarse durante la marcha.

- ▶ Antes de iniciar la marcha hay que comprobar si el enganche para remolques está perfectamente enclavado.
- ▶ El pasador de control debe quedar perfectamente enrasado en el manguito de control.

Pos.	Denominación
105	Enganche con desbloqueo a distancia (○)
106	Enganche con palanca manual

Enganchar el remolque

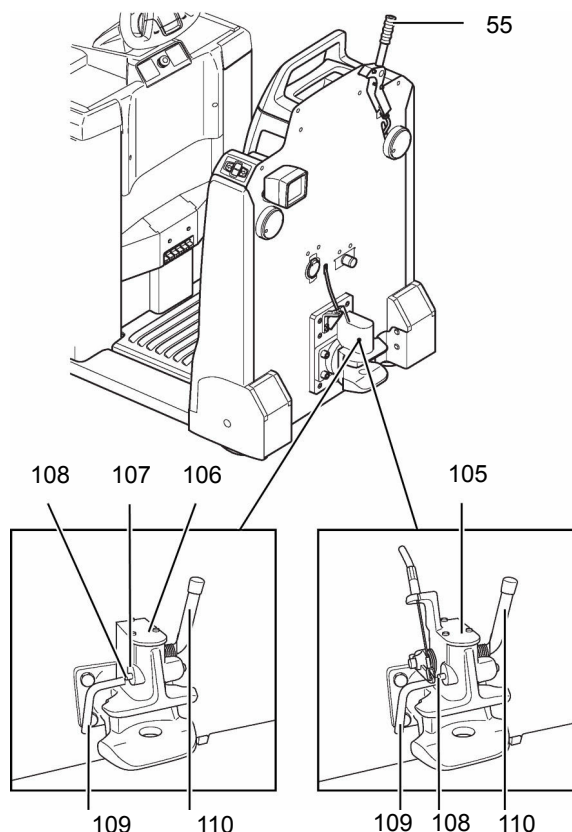
Procedimiento

- Empujar la argolla de tracción del remolque delante del enganche para remolques.
- Comprobar la altura del enganche.
- Tirar completamente hacia arriba la palanca manual (110) o el desbloqueo a distancia (55).

Se abre el perno del enganche para remolques.

- Retroceder lentamente con la carretilla elevadora hasta que el perno del enganche quede enclavado.
- Comprobar si el pasador de control (108) queda perfectamente enrasado en el manguito de control (107).

El enganche para remolques está cerrado y asegurado. La carretilla elevadora puede arrastrar el remolque.



Desenganchar el remolque

Procedimiento

- Asegurar el remolque contra movimientos involuntarios.
- Tirar completamente hacia arriba la palanca manual (110) o el desbloqueo a distancia (55).
- Avanzar con la carretilla.
- Presionar la palanca manual de cierre (109) hacia abajo.
- Comprobar si el pasador de control (108) queda perfectamente enrasado en el manguito de control (107).

El enganche para remolques está cerrado y asegurado. El remolque está desenganchado y la carretilla elevadora puede seguir trasladándose.



La carretilla elevadora puede seguir circulando sólo con el enganche cerrado.

7.11 Circulación con remolques

⚠ ADVERTENCIA!

Carga de remolque

Cuando se den condiciones de uso difíciles (pendientes, vías heladas o resbaladizas), habrá que reducir, en su caso, la carga de remolque de modo que sea posible frenar sin provocar un accidente. La carga máxima admisible indicada sólo es válida para remolcar cargas en suelos planos con suficiente capacidad portante y que no sean resbaladizos.

En subidas o bajadas de más del 4 % se recomienda el uso de remolques con frenos.

⚠ ADVERTENCIA!

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

⚠ ATENCIÓN!

Tomar curvas con remolques

En el caso de tomar curvas con remolques largos y trenes de remolque, hay que tomar las curvas con un radio mayor puesto que los remolques siguen a la carretilla en un radio inferior.

Circulación con remolques

Requisitos previos

- Antes de iniciar la marcha hay que familiarizarse con el sistema de frenos y la dirección del remolque.

Procedimiento

- Arrancar lentamente hasta que el enganche para remolques quede tensado.
- Acelerar con cuidado hasta alcanzar la velocidad de marcha.

Detener la carretilla con remolque

Procedimiento

- Reducir la velocidad de tal manera que el remolcador y el remolque vayan deteniéndose paulatinamente.
- Frenar con cuidado.

7.12 Tren de remolques

7.12.1 Normas de seguridad para la circulación

⚠ 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, cubiertas, etc., puede provocar accidentes o lesiones.

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

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento

Gran peligro de lesiones entre los remolques

- ▶ El usuario es responsable de que no se encuentren personas entre los remolques durante la marcha.
- ▶ La permanencia entre los remolques está permitida únicamente para enganchar y desengancharlos; el usuario es el único que podrá realizar tales operaciones.

⚠ ADVERTENCIA!

Carga de remolque

Cuando se den condiciones de uso difíciles (pendientes, vías heladas o resbaladizas), habrá que reducir, en su caso, la carga de remolque de modo que sea posible frenar sin provocar un accidente. La carga máxima admisible indicada sólo es válida para remolcar cargas en suelos planos con suficiente capacidad portante y que no sean resbaladizos.

En subidas o bajadas de más del 4 % se recomienda el uso de remolques con frenos.

⚠ ADVERTENCIA!

Carga del remolque en condiciones de aplicación difíciles

La carga máxima admisible indicada sólo es válida para la máquina remolcadora en suelos planos con suficiente capacidad portante y que no sean resbaladizos. En caso de condiciones de aplicación difíciles (pendientes, vía de circulación helada o resbaladiza) hay que tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ Reducir la carga del remolque de modo que sea posible frenar sin provocar un accidente.
 - ▶ Circular con cuidado puesto que con una carga del remolque más alta aumenta el peligro que sufre el tren de remolques.
-

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de lesiones debido a un remolque incontrolado

En caso de inobservancia, el tren de remolques puede perder el control por su cuenta y causar lesiones así como daños materiales.

- ▶ Antes de ponerse en marcha el usuario tiene la obligación de verificar que el enganche para remolques no pueda desengancharse.
-

⚠ ATENCIÓN!

- ▶ Hay que arrastrar el remolque; está prohibido empujarlo.
 - ▶ Antes de ponerse en marcha hay que familiarizarse con el comportamiento de marcha del tren de remolques.
-

7.12.2 Formar un tren de remolques

⚠ ATENCIÓN!

Posibles daños personales en caso de interface eléctrica

Si el tren de remolques se forma desde el remolcador, existe la posibilidad que en caso de un contacto del cuerpo con el cable de conexión se produzca una descarga eléctrica.

- ▶ Formar el tren de remolques desde detrás.
- ▶ Conectar el enchufe final al último remolque.
- ▶ Establecer la conexión eléctrica entre el primer remolque y el remolcador por último. Conectar el cable de conexión primero con el remolque y después con el remolcador.

⚠ ATENCIÓN!

La carga total del tren de remolques no debe superar la carga de remolque admitida del remolcador.

Formar un tren de remolques con interface hidráulica



GTE 212

Requisitos previos

- Remolcador con un enganche adecuado adaptado a la altura de los remolques.
- Remolcador con fuerza de tracción nominal suficiente.

Procedimiento

- Conectar mecánicamente todos los remolques en una fila.
- Dejar el sistema hidráulico en el remolcador sin presión.
 - Pulsar la tecla “Descenso” en el jetPILOT.
- *Símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende.*
- Establecer las conexiones hidráulicas entre remolque y remolque, así como entre remolcador y el remolques.
- Comprobar la fijación segura de las conexiones.

El tren de remolques ha sido formado.

Formar un tren de remolques con interface eléctrica

→ GTP 110/210/216

→ GTE 312

Requisitos previos

- Remolcador con un enganche adecuado adaptado a la altura de los remolques.
- Remolcador con fuerza de tracción nominal suficiente.

Procedimiento

- Conectar mecánicamente todos los remolques en una fila.
- Conectar las cadenas portacables.

→ ¡Empezar siempre al final del tren de remolques!

- Conectar el enchufe final en la toma de corriente de la máquina del último remolque.
- Conectar la cadena portacables entre el último y el penúltimo remolque.
- En su caso, conectar otras cadenas portacables o conexiones.
- Establecer la conexión entre el primer remolque y el remolcador.
 - Conectar la conexión en la toma de corriente de la máquina del último remolque.
 - Conectar la conexión en la toma de corriente de la máquina del remolcador.

El tren de remolques ha sido formado.

7.12.3 Circulación con varios remolques en el tren de remolques

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de accidentes

- ▶ El uso del tren de remolques está sólo permitido en zonas del almacén no frecuentados.
- ▶ Todas las personas que trabajan en el almacén deben haber sido instruidas en las propiedades del tren de remolques y conocer las particularidades de un tren de remolques.
- ▶ El usuario del tren de remolques debe asegurarse de que otras personas mantengan una distancia suficiente.
- ▶ La permanencia entre los remolques no está permitida.
- ▶ No está permitido el transporte de personas.
- ▶ Con el tren de remolques no se puede conducir hacia atrás.

AVISO

Inestabilidad del tren de remolques

Vuelco del tren de remolques

- ▶ El usuario ha de prestar atención a que los carritos estén cargados de manera uniforme.
- ▶ Para aumentar la estabilidad del tren de remolques el usuario ha de asegurarse de que las cargas pesadas se tomen lo más cerca posible de la parte delantera y las cargas ligeras lo más cerca posible de la parte trasera del tren de remolques.
- ▶ Por lo demás, el usuario deberá prestar atención a que los remolques se carguen de tal manera que la carga se efectúe desde delante hacia atrás.

7.12.4 Separar un tren de remolques

Separar un tren de remolques con interface hidráulica

→ GTE 212

Requisitos previos

- El remolcador está estacionado de forma segura.
- El remolque está estacionado de forma segura.
- El tren de remolques está estacionado en un suelo plano y no en una pendiente.
- Las cargas de los remolques están completamente bajadas.

Procedimiento

- Separar la conexión hidráulica entre remolcador y remolque.
 - Separar la conexión en el remolcador.
 - Separar la conexión en el remolque.
- Separar las demás conexiones hidráulicas entre remolque y remolque.
- Separar todos los remolques mecánicamente.

El tren de remolques está separado.

- Para la marcha sin remolque hay que alcanzar la presión de desconexión, para ello hay que pulsar la tecla “Elevación”. Símbolo “Liberación de marcha remolque” cambia a verde, véase página 78.

Separar un tren de remolques con interface eléctrica

→ GTP 110/210/216

→ GTE 312

Requisitos previos

- El remolcador está estacionado de forma segura.
- El remolque está estacionado de forma segura.
- El tren de remolques está estacionado en un suelo plano y no en una pendiente.

Procedimiento

- Separar la conexión entre remolcador y el primer remolque.
 - Sacar la conexión de la toma de corriente de la máquina del remolcador.
 - Sacar la conexión de la toma de corriente de la máquina del remolque.
- Separar las cadenas portacables.

→ ¡Empezar siempre al inicio del tren de remolques!

- Separar las conexiones entre los remolques.
- Separar la conexión entre el penúltimo y el último remolque.
- Separar todos los remolques mecánicamente.

El tren de remolques está separado.

- Para la marcha sin remolque hay que pulsar primero la tecla “Elevación” y enchufar el enchufe final en la toma de corriente de la máquina del remolcador. Símbolo “Liberación de marcha remolque” cambia a verde, véase página 78.

7.13 Interface entre remolcador y remolque

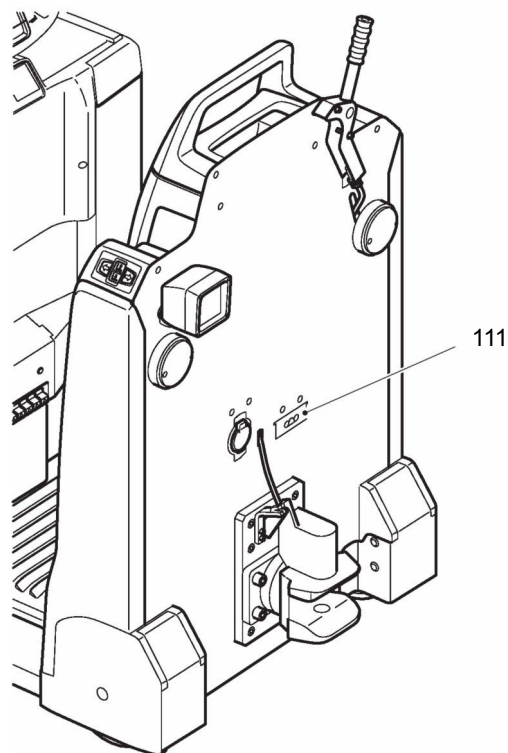
7.13.1 Interface eléctrica (○)

A través de la conexión de enchufe (57) se asegura la alimentación eléctrica del remolque. Esto permite manejar el remolque de la siguiente manera:

- Elevación/descenso mediante pulsadores en el jetPILOT (●)
- Elevación/descenso mediante interruptor de plataforma (○)

Es posible evaluar los siguientes estados:

- El símbolo “Liberación de marcha remolque” (○) en la unidad de indicación muestra el estado de elevación del remolque, véase página 88.
- Confirmación, si todos los remolques están elevados.



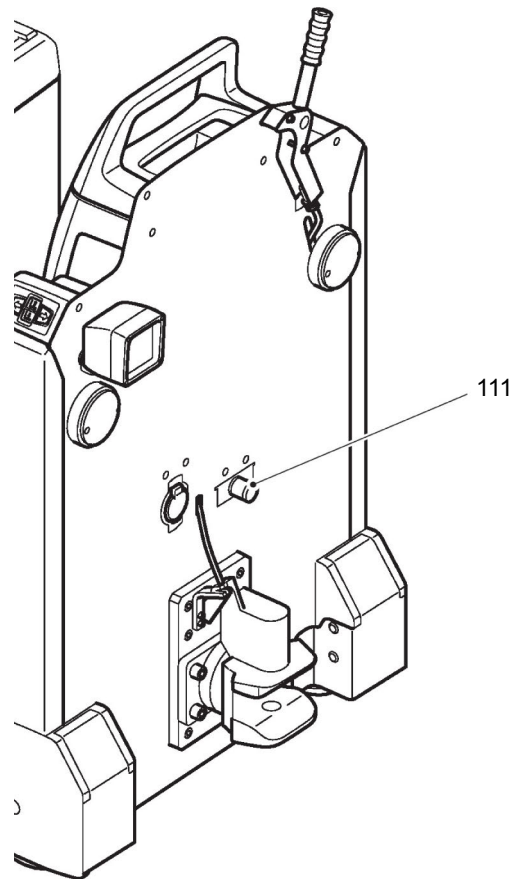
7.13.2 Interface hidráulica

A través del acoplamiento rápido hidráulico (111) se asegura la alimentación hidráulica del remolque. Esto permite manejar el remolque de la siguiente manera:

- Elevación/descenso mediante pulsadores en el jetPILOT (●)
- Elevación/descenso mediante interruptor de plataforma (○)

Es posible evaluar los siguientes estados:

- El símbolo “Liberación de marcha remolque” en la unidad de indicación muestra el estado de elevación del remolque, véase página 88.



7.13.3 Manejo de los remolques desde el remolcador

Elevación y descenso mediante un interruptor en el jetPILOT (●)

Los pulsadores en el jetPILOT tienen las siguientes funciones:

- Elevación de las cargas del remolque
- Descenso de las cargas del remolque

Requisitos previos

- Remolque compatible

Si se acciona el pulsador “Elevación” (52) en el jetPILOT, los remolques elevan su carga hasta el final de elevación.

Si se acciona el pulsador “Descenso” (53) en el jetPILOT, los remolques bajan su carga completamente.

Elevación de la carga del remolque

Requisitos previos

- Tren de remolques formado debidamente, véase página 120.
- Carretilla elevadora puesta en servicio, véase página 53.
- Las cargas no sobrepasan las capacidades de carga de los remolques.
- Las cargas no sobrepasan la fuerza de tracción del remolcador.
- La carretilla elevadora está parada.

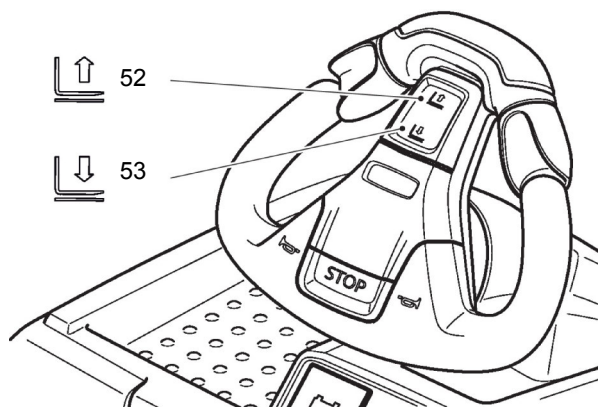
Procedimiento

- Apretar el pulsador “Elevación” (52).
- Comprobar si los remolques han elevado todas las cargas.
- En su caso, esperar la liberación de marcha (○).

- El símbolo “Liberación de marcha remolque” (○) en la unidad de indicación muestra el estado de elevación del remolque, véase página 88.

La carga del remolque ha sido elevada. La liberación de marcha ha sido otorgada.

- En las carretillas elevadoras con interface de remolque eléctrica (○) se envía, en caso de elevación, una señal eléctrica de elevación a través de la interface a los remolques. Esta señal se envía solamente, si el usuario se encuentra en su posición de manejo.



- En las carretillas elevadoras con interface de remolque hidráulica (○) la presión del sistema en el circuito hidráulico aumenta durante la operación de elevación hasta que se alcanza la presión de desconexión preajustada o un periodo de ejecución máximo del grupo hidráulico de 15 Sekunden.

Si no se alcanza la presión de desconexión, no se puede mover la carretilla elevadora. El símbolo rojo "Liberación de marcha remolque" se enciende, véase "La carretilla elevadora no se traslada - con interface de remolque hidráulica" en la pagina 78.

- En las carretillas elevadoras con interface de remolque hidráulica (○) puede producirse una leve pérdida de presión en el sistema hidráulico en el caso de remolques elevados. El grupo hidráulico compensa esta pérdida de presión automáticamente, si el usuario se encuentra en su posición de usuario normal.

En el caso de que la pérdida de presión fuera demasiado elevada, no se puede mover la carretilla elevadora. El símbolo rojo "Liberación de marcha remolque" se enciende, véase "La carretilla elevadora no se traslada - con interface de remolque hidráulica" en la pagina 78

Descenso de la carga del remolque

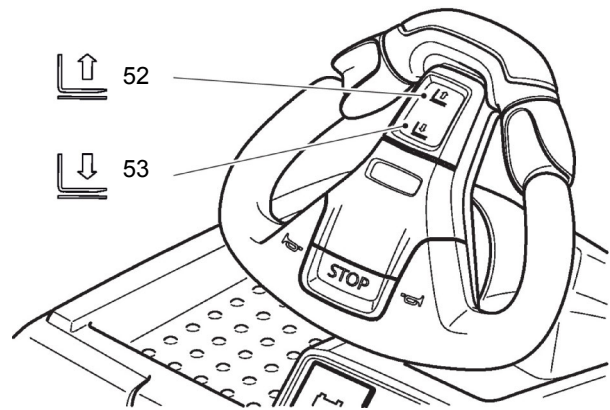
Requisitos previos

- La carretilla elevadora está estacionada en una superficie plana.
- La carretilla elevadora está parada.

Procedimiento

- Accionar el pulsador "Descenso" (53).

La carga del remolque baja.



- En las carretillas elevadoras con interface eléctrica (○) se envía, en el modo de descenso, una señal a través de la interface a los remolques. Esta señal se envía solamente, si el usuario se encuentra en la posición de usuario, y se mantiene durante 15 segundos aún después de haberse abandonado la posición de usuario.

- En las carretillas elevadoras con interface hidráulica (○) la válvula de descenso en el circuito hidráulico permanece abierta durante aprox. 10 segundos tras haberse accionado el pulsador de descenso para garantizar un descenso completo de los remolques hidráulicos.

Elevación/descenso mediante plataforma del conductor (○)

La elevación y el descenso de los remolques ejerciendo o dejando de ejercer una carga en la plataforma del conductor (51) es un equipamiento adicional que puede montarse en el remolcador. El usuario accede a la plataforma del conductor y la carga del remolque es elevada. Si el usuario abandona la plataforma del conductor, la carga del remolque baja.

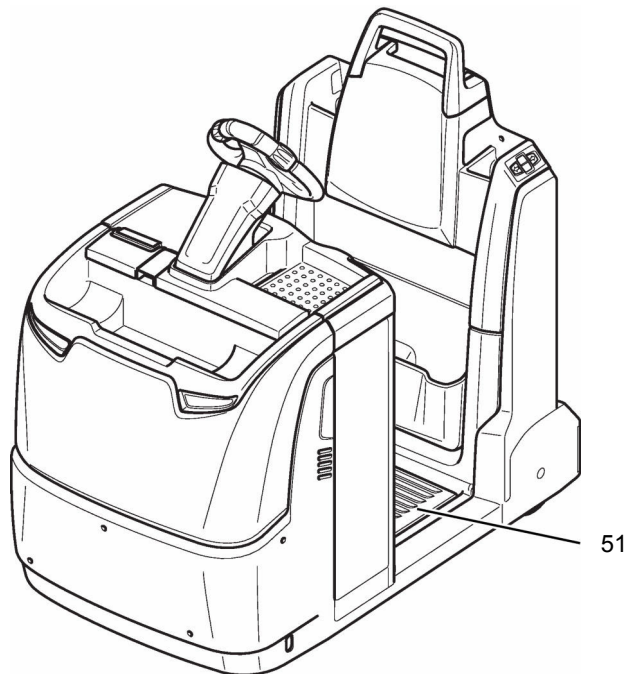
AVISO

Conexión hidráulica del tren de remolques

Las conexiones hidráulicas de todos los remolques deben haber sido establecidas.

Si una conexión no se ha establecido correctamente, se eleva la carga sólo hasta la conexión que falta.

- Comprobar todas las conexiones hidráulicas.
- No soltar las conexiones hidráulicas que estén bajo presión. Para ello, todas las cargas tienen que ser bajadas.



Elevación de la carga del remolque mediante el interruptor de plataforma

Requisitos previos

- El equipamiento adicional “Elevación y descenso mediante plataforma del conductor” está disponible.
- Tren de remolques formado debidamente, véase página 120.
- Carretilla elevadora puesta en servicio, véase página 53.
- Las cargas no sobrepasan las capacidades de carga de los remolques.
- Las cargas no sobrepasan la fuerza de tracción del remolcador.

Procedimiento

- Acceder a la plataforma de conductor (51).

Se eleva la carga.

- Comprobar si los remolques han elevado todas las cargas.
- En su caso, esperar la liberación de marcha (○).

→ El símbolo “Liberación de marcha remolque” (○) en la unidad de indicación muestra el estado de elevación del remolque, véase página 88.

La carga del remolque ha sido elevada. La liberación de marcha ha sido otorgada.

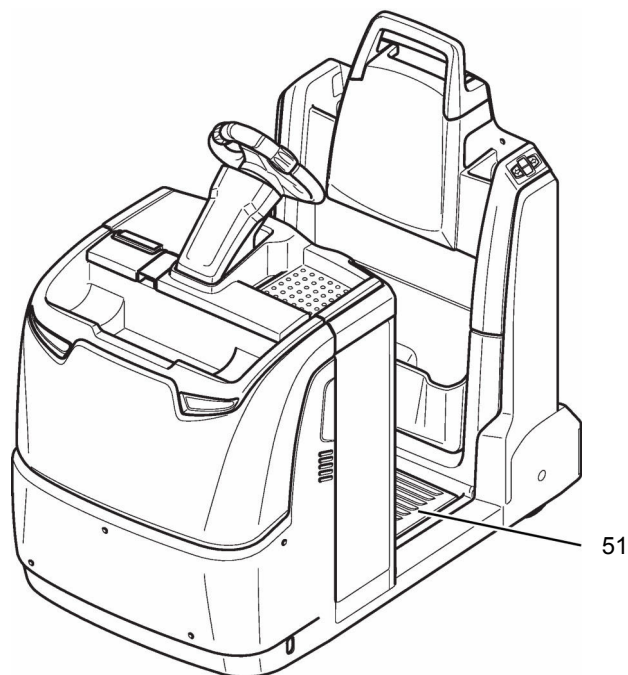
→ En las carretillas elevadoras con interface de remolque eléctrica (○) se envía, en caso de elevación, una señal eléctrica de elevación a través de la interface a los remolques. Esta señal se envía solamente, si el usuario se encuentra en su posición de manejo.

→ En las carretillas elevadoras con interface de remolque hidráulica (○) la presión del sistema en el circuito hidráulico aumenta durante la operación de elevación hasta que se alcanza la presión de desconexión preajustada o un periodo de ejecución máximo del grupo hidráulico de 15 Sekunden.

Si no se alcanza la presión de desconexión, no se puede mover la carretilla elevadora. El símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende, véase "La carretilla elevadora no se traslada - con interface de remolque hidráulica" en la pagina 78.

→ En las carretillas elevadoras con interface de remolque hidráulica (○) puede producirse una leve pérdida de presión en el sistema hidráulico en el caso de remolques elevados. El grupo hidráulico compensa esta pérdida de presión automáticamente, si el usuario se encuentra en su posición de usuario normal.

En el caso de que la pérdida de presión fuera demasiado elevada, no se puede mover la carretilla elevadora. El símbolo rojo “Liberación de marcha remolque” se enciende, véase "La carretilla elevadora no se traslada - con interface de remolque hidráulica" en la pagina 78



Descenso de la carga del remolque mediante el interruptor de plataforma

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está estacionada en una superficie plana.
- El equipamiento adicional “Elevación y descenso mediante plataforma del conductor” está disponible.

Procedimiento

- Abandonar la plataforma del conductor (51).

La carga del remolque baja.

- ➔ En las carretillas elevadoras con interface eléctrica (○) se envía, en el modo de descenso, una señal a través de la interface a los remolques. Esta señal se envía solamente, si el usuario se encuentra en la posición de usuario, y se mantiene durante 15 segundos aún después de haberse abandonado la posición de usuario.
- ➔ En las carretillas elevadoras con interface hidráulica (○) la válvula de descenso en el circuito hidráulico permanece abierta durante aprox. 10 segundos tras haberse accionado el pulsador de descenso para garantizar un descenso completo de los remolques hidráulicos.

7.14 Función de rescate con interface eléctrica e hidráulica

⚠ ATENCIÓN!

Peligro debido a una carga no suficientemente asegurada

La carretilla elevadora puede moverse también con los remolques bajados en servicio de conductor acompañante. Esto no permite asegurar una carga suficientemente asegurada.

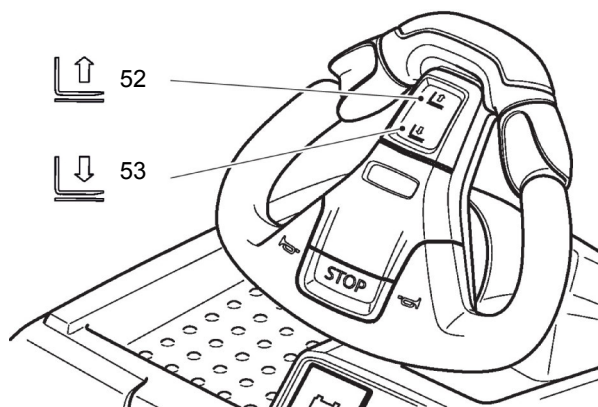
- Circular con cuidado.
- Asegurar la carga suficientemente.

Activar la función de rescate

Procedimiento

- Accionar cuatro veces el pulsador “Elevación” (52) dentro de 2 segundos.

La función de rescate está activada. El símbolo amarillo “Liberación de marcha remolque” parpadea, véase página 88.



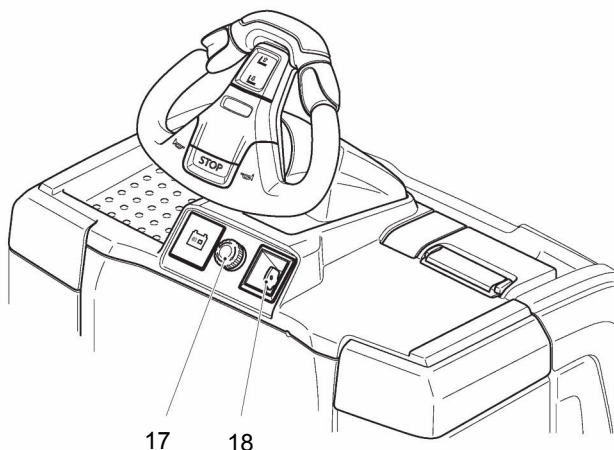
Todas las funciones del remolque (elevación, descenso, y liberación de marcha sólo con remolques elevados) están desactivadas.

Desactivar la función de rescate

Procedimiento

- Apagar la carretilla elevadora, para ello:
 - Girar la llave en el llavín conmutador (18) en sentido antihorario hasta el tope. Sacar la llave del llavín conmutador (18).
 - Pulsar la tecla roja del módulo de acceso ISM (○).
- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (17).

La carretilla elevadora está apagada. La función de rescate está desactivada en el caso de un re arranque.



7.15 easyPILOT

7.15.1 Condiciones de aplicación admitidas

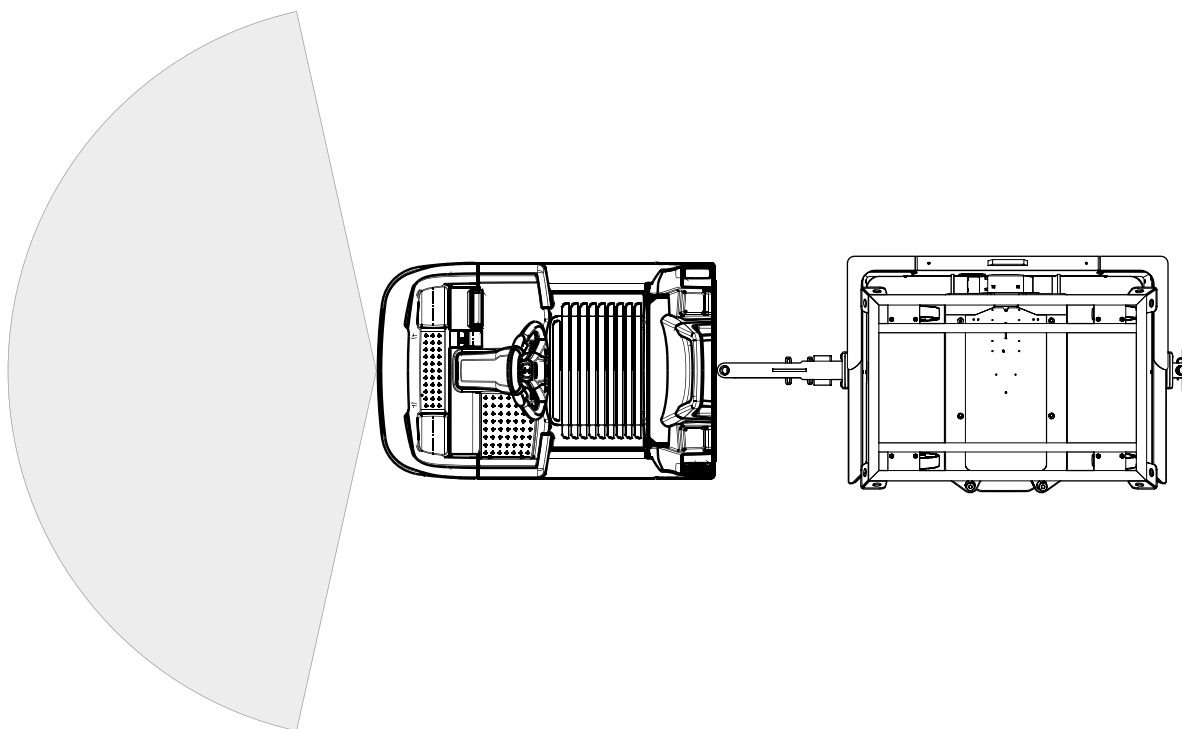
En caso de equipamiento con easyPILOT la carretilla elevadora puede utilizarse exclusivamente en entornos industriales.

7.15.2 Requisitos para un funcionamiento correcto

Existencia de puntos de referencia

Requisito previo para el servicio seguro del easyPILOT es el reconocimiento correcto del entorno por parte de los correspondientes sensores en la tapa delantera de la carretilla elevadora. Si en el área de detección de los sensores no se reconoce ningún punto de referencia en absoluto (p. ej., durante el servicio de la carretilla elevadora en una gran nave vacía), el mando no libera el modo de marcha automático y aparece un aviso de incidencia en la unidad de indicación (pantalla de 2 pulgadas).

Radio del área de detección: 8 m



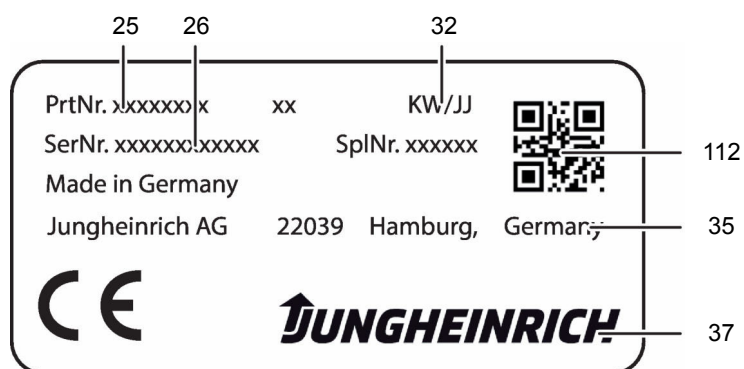
7.15.3 Temperatura de almacén y de servicio

Temperatura de almacenamiento y de servicio de las unidades de mando easyPILOT: -20 °C a +50 °C

- ➔ Tras abandonar un campo de aplicación con temperaturas bajas (p. ej., servicio en cámaras frigoríficas) hay que secar los sensores para excluir que la detección de obstáculos se vea afectada por gotas de agua condensada.
- ➔ El rango admitido de la temperatura de almacén y de servicio del equipamiento easyPILOT no aumenta el rango admitido de la temperatura de almacén y de servicio de la carretilla elevadora.

7.15.4 Lugares de marcación y placas de características

Placa de características de las unidades de mando easyPILOT



Pos.	Denominación
25	Número de material
26	Número de serie
32	Fecha de fabricación (semana / año)
35	Fabricante
37	Logotipo del fabricante
112	Código QR con otras informaciones

7.15.5 Descripción de funcionamiento

La opción easyPILOT permite que la carretilla elevadora circule por un trayecto definido de forma semiautomática sin que el usuario se encuentre encima de la carretilla.

7.15.5.1 Activación de la operación de marcha

La activación de la operación de marcha se realiza, según el equipamiento de la carretilla elevadora, manualmente o en función de la posición.

Operación de marcha manual - easyPILOT control

En este caso, la activación de la operación de marcha se realiza manualmente a través de la unidad de mando. La carretilla elevadora se pone en movimiento, si el usuario pulsa las correspondientes teclas en la unidad de mando o toca la superficie táctil.

7.15.5.2 Recorrido de traslación máximo

Recorrido de traslación automático máximo en el ajuste estándar: 10 m.

El recorrido de traslación automático máximo puede ser alargado por el servicio Post-venta del fabricante a hasta 20 m.

7.15.5.3 Servicio en el pasillo de estanterías con detección de estanterías

La detección de estanterías permite a la carretilla elevadora la navegación automática a la largo de una estantería detectada.

Detección de estanterías

Si la carretilla elevadora no detecta ninguna estantería, se traslada en línea recta...

- hasta que la operación de marcha actual haya finalizado
- hasta que se haya detectado una estantería.

Orientación lateral

La orientación lateral especifica en qué lado la carretilla elevadora se orienta durante la detección de estanterías.

Selección automática del lado	easyPILOT control	La carretilla elevadora se orienta siempre por el lado en el que se encuentra la estantería más cercana.
	easyPILOT follow	La carretilla elevadora se orienta siempre por el lado en el cual se encuentra el usuario.
Selección manual del lado	El lado por el cual se orienta la carretilla elevadora se puede ajustar en la unidad de indicación (pantalla de 2 pulgadas).	
Lado fijamente predefinido	La carretilla elevadora se orienta siempre por el lado parametrizado por el servicio Post-venta del fabricante.	

- El equipamiento adicional easyPILOT follow (○) no está previsto para la EZS 350.

Distancia entre carretilla elevadora y estantería

La distancia entre la carretilla elevadora y la estantería es ajustada automáticamente a 800 mm.

- Si se desea una distancia mayor, el servicio Post-venta del fabricante puede parametrizarla.

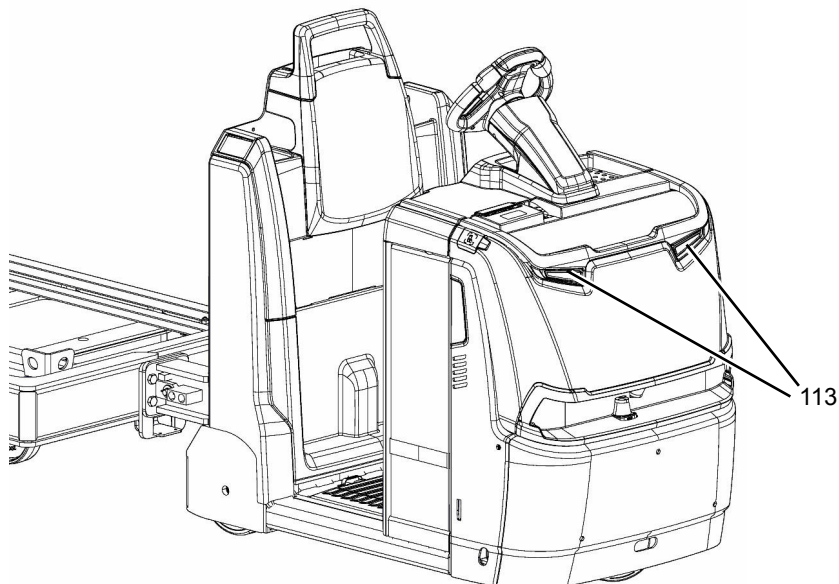
Función «Distancia automática»

Si se utiliza esta función, la carretilla elevadora guarda la distancia con respecto a la estantería donde el usuario ha abandonado la carretilla elevadora y mantiene esta distancia (300 mm - 1500 mm) de forma automática.

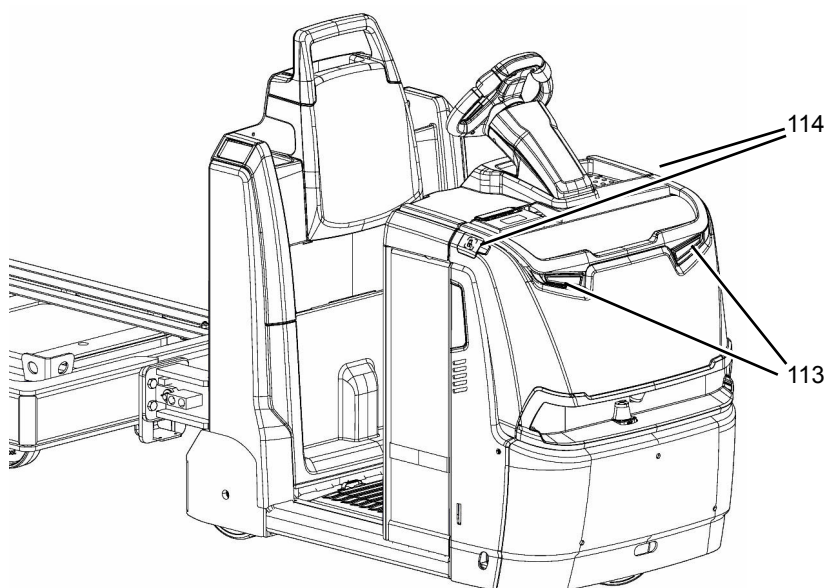
7.15.5.4 Pilotos de señalización y DayLED

DayLED

Mientras easyPILOT esté desactivado, los DayLED (113) funcionan como en una carretilla elevadora en versión estándar. En este caso pueden encenderse y apagarse en la pantalla de 2 pulgadas.



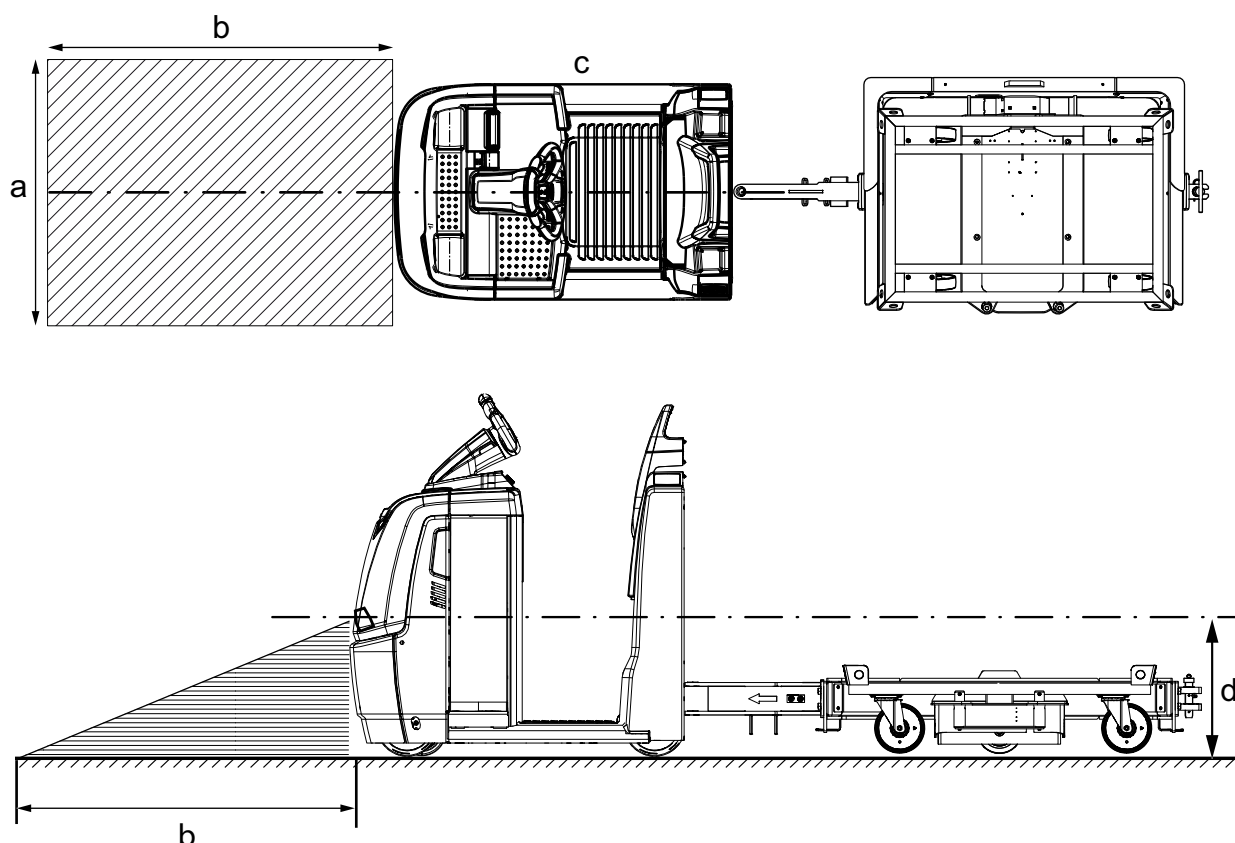
easyPILOT control



Si easyPILOT está activada, los DayLED (113) sirven en combinación con los pilotos de control easyPILOT (114) para indicar el estado del sistema.

Luces	Estado	Significado
Pilotos de control easyPILOT (114)	Parpadea a la izquierda, se enciende a la derecha	Detección de estanterías, si la estantería ha sido detectada: La luz de señalización (114) parpadea en el lado seleccionado, la luz de señalización (114) en el lado no seleccionado se enciende.
	Parpadea a la derecha, se enciende a la izquierda	
Pilotos de control easyPILOT (114) y DayLED (113)	OFF	La supervisión del recorrido ha detectado un obstáculo.
		Ninguna unidad de mando ha iniciado la sesión.
	Parpadean brevemente	Conexión establecida entre la unidad de mando y la carretilla elevadora.
	Parpadean	La carretilla elevadora circula.
	Se encienden permanentemente	easyPILOT activo, el sistema espera una orden de marcha.
		No se ha reconocido ninguna estantería.

7.15.5.5 Supervisión del recorrido



Pos.	Denominación
a	Ancho de la zona supervisada: 1,30 m
b	Longitud de la zona supervisada: 1,70 m
c	Carretilla elevadora
d	Altura mínima obstáculo: 0,60 m

La figura muestra las dimensiones de la zona supervisada mediante la supervisión de recorrido en una carretilla elevadora ejemplar.

Al acercarse a un obstáculo u objeto...

- la carretilla elevadora frena hasta que se detenga por completo
- las luces de señalización easyPILOT y los dayLED se apagan
- las luces de señalización easyPILOT follow parpadean.

easyPILOT control: Tras eliminar el obstáculo, los pilotos de control y los dayLED vuelven a funcionar en servicio normal.

easyPILOT follow: Tras eliminar el obstáculo, los pilotos de control y los dayLED vuelven a funcionar en servicio normal. Las luces de señalización para follow parpadean hasta que se haya dado una nueva orden de marcha.

- ➔ La carretilla elevadora se detiene, si no reconoce ningún suelo plano.
- ➔ La carretilla elevadora se detiene asimismo, si no detecta ningún punto de referencia en absoluto (p. ej., durante el servicio de la carretilla elevadora en una gran nave vacía).

Detección de tijeras (○)

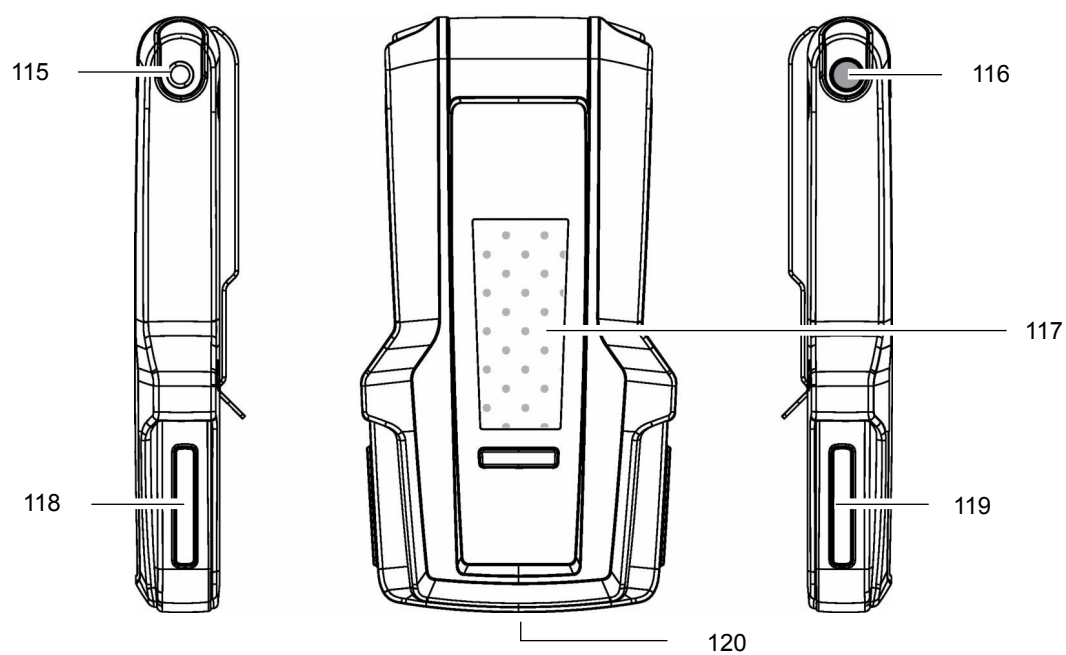
La carretilla elevadora detecta carretillas de tijeras con dispositivo tomacargas elevado que se encuentran en el recorrido de traslación y se detiene a tiempo.

La zona de la detección de tijeras es mayor que la zona de supervisión del recorrido de traslación.

Pos.	Denominación
b	Longitud de la zona supervisada en este caso: 3 m

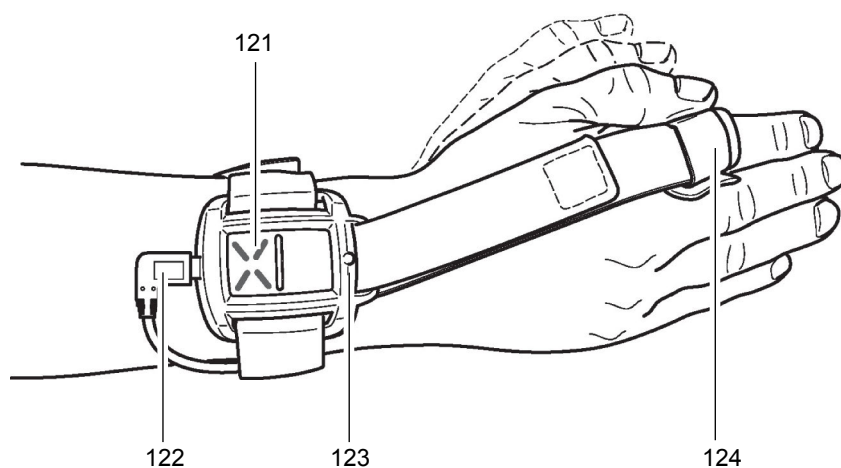
7.15.6 Unidades de mando

Unidad de mando easyPILOT control (Control Bar)



Pos.	Denominación
115	LED de estado
116	Tecla de parada
117	Superficie táctil
118	Tecla de marcha derecha
119	Tecla de marcha izquierda
120	Contactos de carga

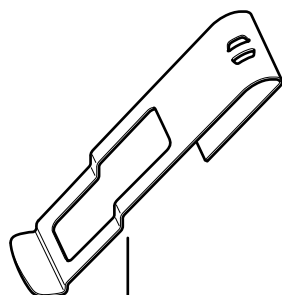
Pulsera de mando easyPILOT control (Control Band)



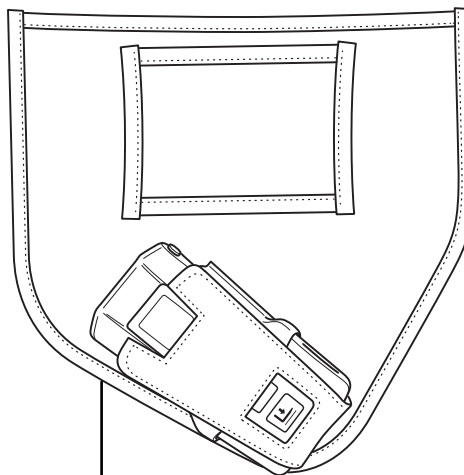
Pos.	Denominación
121	Tecla de parada
122	Conexión USB / conexión de carga
123	LED de estado
124	Tecla de marcha

Posibilidades de colocación

Con los siguientes accesorios el usuario puede colocar la unidad de mando en la ropa o en el cinturón.



125

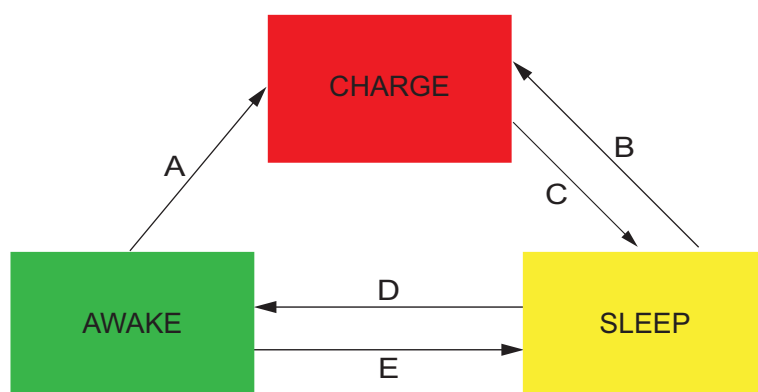


126

Pos.	Denominación
125	Clip de sujeción
126	Soporte de cinturón (○)

7.15.7 Modos operativos de las unidades de mando

Betriebsmodi



Modo operativo	Descripción	
CHARGE	Proceso de carga	Si la unidad de mando se encuentra en la base de carga, el consumo de corriente se reduce al mínimo. No son posibles conexiones por radiofrecuencia. El acumulador se carga.
SLEEP	Modo de reposo	La unidad de mando se encuentra en un modo en que el consumo de corriente se reduce al mínimo. No son posibles conexiones por radiofrecuencia.
AWAKE	Disponibilidad	La unidad de mando está conectada con la carretilla elevadora. Si existe una conexión por radiofrecuencia, se mantiene mientras sea posible.

Cambio de modo operativo

	Descripción
A	Depositar en la base de carga. La unidad de mando cambia del modo AWAKE al modo CHARGE.
B	Depositar en la base de carga. La unidad de mando cambia del modo SLEEP al modo CHARGE.
C	Retirada de la base de carga. La unidad de mando cambia del modo CHARGE al modo SLEEP.
D	Activar la unidad de mando en la carretilla elevadora o accionar ambas teclas de marcha. La unidad de mando cambia del modo SLEEP al modo AWAKE.
E	Inactividad más larga. La unidad de mando cambia automáticamente del modo AWAKE al modo SLEEP.

Indicación LED de los modos operativos

Modo operativo	Estado de LED	Significado
AWAKE	Luz verde permanente	La tecla se acciona con la conexión por radiofrecuencia establecida.
	Luz roja permanente	La tecla se acciona sin que esté establecida una conexión por radiofrecuencia.
	Luz roja intermitente	Carga del acumulador de la unidad de mando inferior al 20 %.
	Luz roja-verde intermitente	Se está actualizando el software.
CHARGE	Luz verde intermitente	El acumulador se carga.
	Luz verde permanente	El acumulador está totalmente cargado.
	Luz roja permanente	Error.
SLEEP	LED apagado	La unidad de mando está en el modo SLEEP o defectuosa.

7.15.8 Unidad de indicación (pantalla de 2 pulgadas)

➞ En este apartado se describen exclusivamente los elementos de mando e indicación con referencia a easyPILOT.



Símbolo	Significado	Color	Función
	Aviso de obstáculo	amarillo	Detectado un obstáculo delante de la carretilla elevadora en servicio manual.
		rojo	Detectado un obstáculo delante de la carretilla elevadora con liberación de marcha. Ningún control posible con la unidad de mando.
	Conexión de la unidad de mando	amarillo encendido	La unidad de mando y la carretilla elevadora no están conectadas.
		amarillo intermitente	La unidad de mando y la carretilla elevadora están conectadas, pero el sistema aún no está listo para el servicio, o bien la unidad de mando está fuera del alcance.
	Orientación de la estantería a la izquierda		La orientación de la estantería se conmuta a la izquierda.
			En el caso de una selección automática del lado, este símbolo no existe.
			En el caso de una preselección fija del lado, este símbolo no existe.

Símbolo	Significado	Color	Función
	Orientación de la estantería a la derecha		La orientación de la estantería se conmuta a la derecha.
			En el caso de una selección automática del lado, este símbolo no existe.
			En el caso de una preselección fija del lado, este símbolo no existe.
	Apagado de la carretilla elevadora		Permite apagar la carretilla elevadora (opcional).
	Conmutación al 2º nivel de tecla de función		Cambia al 2º nivel de tecla de función.

7.15.9 Manejo

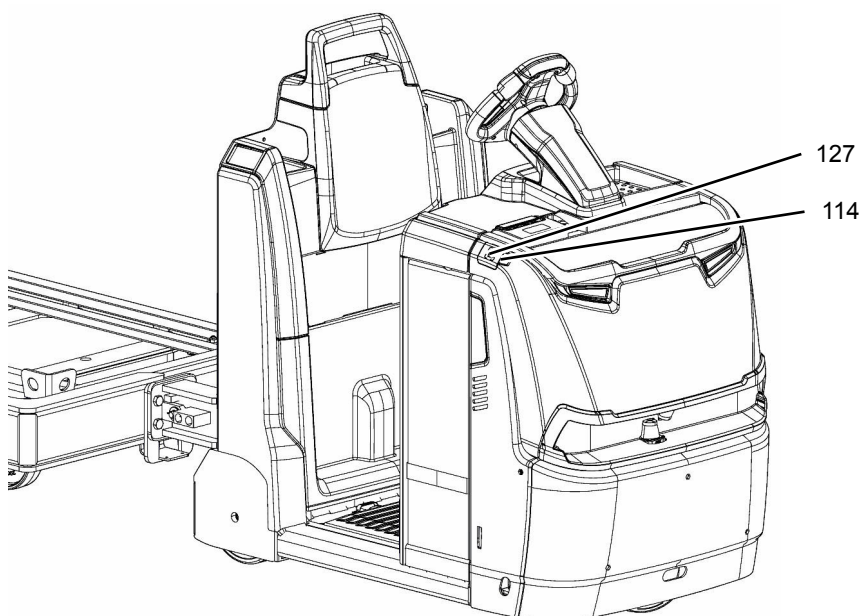
7.15.9.1 Conectar unidad de mando

Preparación

Preparar la carretilla elevadora:

- Encender la carretilla elevadora en el modo manual y, en su caso, introducir el código
- Situar la carretilla elevadora en la posición de arranque deseada

Conectar la unidad de mando easyPILOT control (Control Bar)



La conexión entre unidad de mando y carretilla elevadora se establece mediante una conexión por radiofrecuencia de corto alcance.

Requisitos previos

- Unidad de mando suficientemente cargada
- Unidad de mando no conectada ya con otra carretilla elevadora

Procedimiento

- Sostener el lado frontal de la unidad de mando a una distancia de 3 cm, como máximo, (durante aprox. 5 segundos) frente al módulo de radiofrecuencia (23) de la carretilla elevadora hasta que los pilotos de control se enciendan brevemente.

Un breve encendido de los pilotos de control (114) de la carretilla elevadora indica que se ha establecido la conexión y en la unidad de indicación se apaga el símbolo de la unidad de mando.

Conectar la pulsera de mando easyPILOT control (Control Band)

El procedimiento de conexión es idéntico al procedimiento de la unidad de mando easyPILOT control.

Cambiar unidad de mando

La carretilla elevadora puede comunicar siempre sólo con una unidad de mando a la vez.

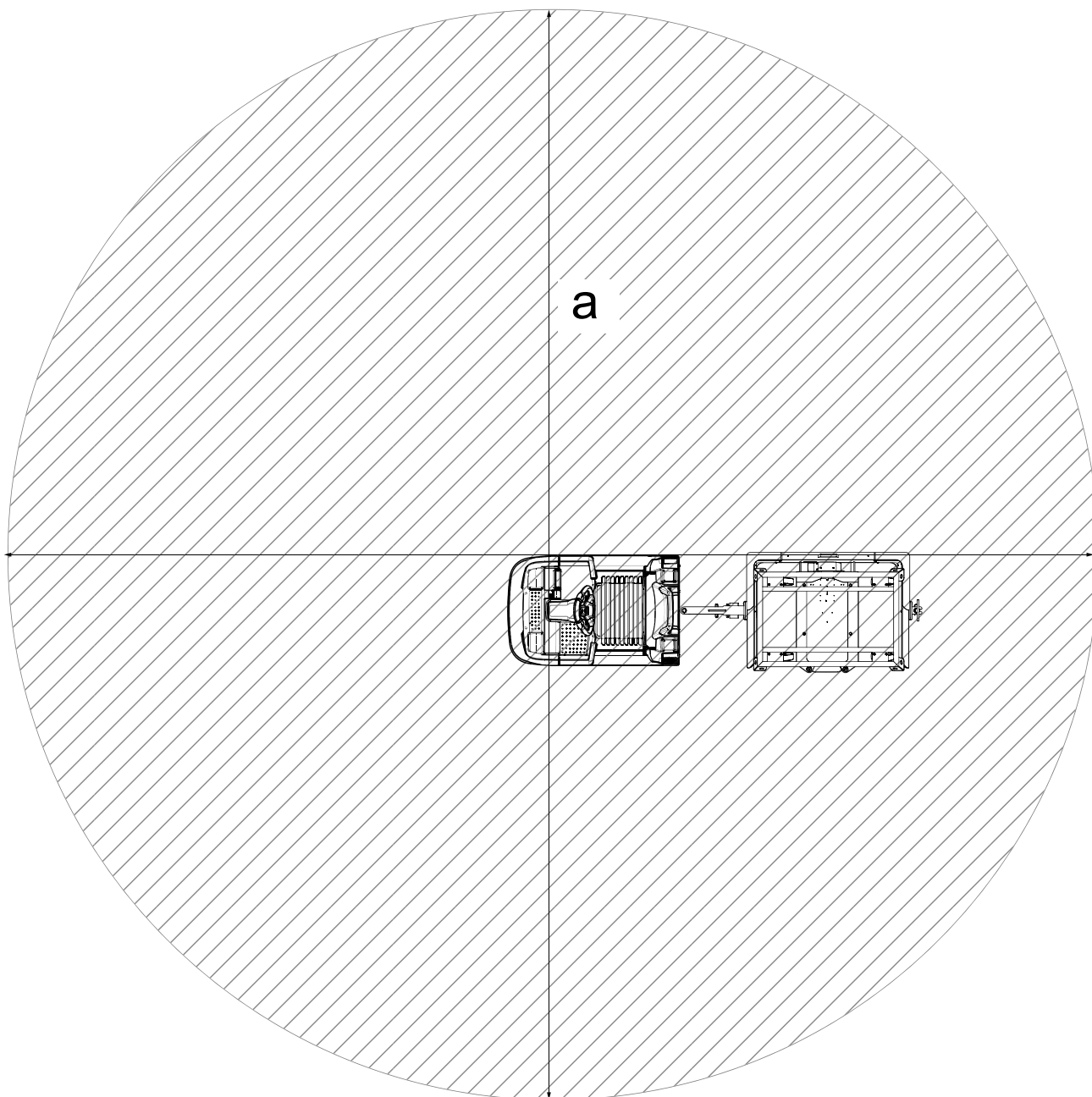
Si durante el servicio hubiera que cambiar la unidad de mando, hay que apagar y encender nuevamente la carretilla elevadora antes de activar la nueva unidad de mando.

- La conexión automática de otra unidad de mando accediendo a la plataforma del conductor es posible, como muy pronto, 2 minutos tras cerrar la sesión de la unidad de mando anterior mediante el apagado y encendido de la carretilla elevadora.
- El inicio de sesión de otra unidad de mando sosteniéndola delante del módulo de radiofrecuencia es posible inmediatamente.

7.15.9.2 Alcance

- Los datos indicados son valores mínimos. En la práctica es posible que se pueden conseguir alcances mayores.
- Si la distancia entre la carretilla elevadora y la unidad de mando es demasiado grande, la conexión se interrumpe. En cuanto se recupera el alcance, se restablece inmediatamente la conexión. Si la unidad de mando se encuentra fuera del alcance durante más de 2 minutos, la conexión se ha de restablecer nuevamente.

Alcance de easyPILOT Control Bar y easyPILOT Control Band



Pos.	Denominación
a	Radio del alcance: 5 m

El alcance de la conexión por radiofrecuencia es de 5 m alrededor del módulo de radiofrecuencia.

⚠ ATENCIÓN!

Peligro debido a ángulo muerto de la supervisión del recorrido de traslación.

Es posible que los objetos que se encuentran en el suelo inmediatamente delante de la carretilla elevadora no sean detectados por la supervisión del recorrido de traslación.

- ▶ Asegurarse antes de cada liberación de marcha de que no se encuentren personas u obstáculos en el recorrido de traslación.

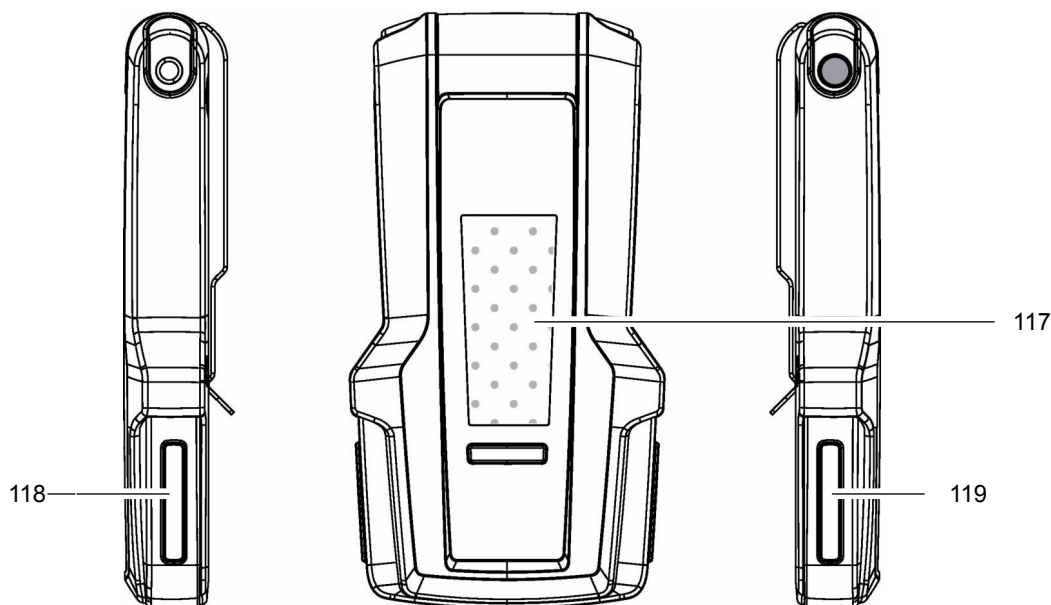
⚠ ATENCIÓN!

Peligro por objetos sobresalientes.

La base del funcionamiento correcto de la supervisión del recorrido y de la detección de estanterías es el contorno de la carretilla elevadora no cargada. Por lo tanto, los objetos que sobresalen del contorno de la carretilla elevadora pueden chocar con obstáculos durante la marcha.

- ▶ Asegurarse antes de la liberación de marcha de que no haya objetos que sobresalgan del contorno de la carretilla elevadora.
- ▶ Si el transporte de tales objetos es inevitable, observar continuamente todo el recorrido de traslación durante la marcha y liberarlo de eventuales obstáculos.

Liberación de marcha con unidad de mando easyPILOT control (Control Bar)



Procedimiento

- Pulsar las teclas de marcha (118 y 119) al mismo tiempo durante al menos 500 ms.

Tras 500 ms se puede soltar una de ambas teclas.

La carretilla elevadora avanza hasta que se suelten ambas teclas o se haya alcanzado el recorrido máximo.

o bien

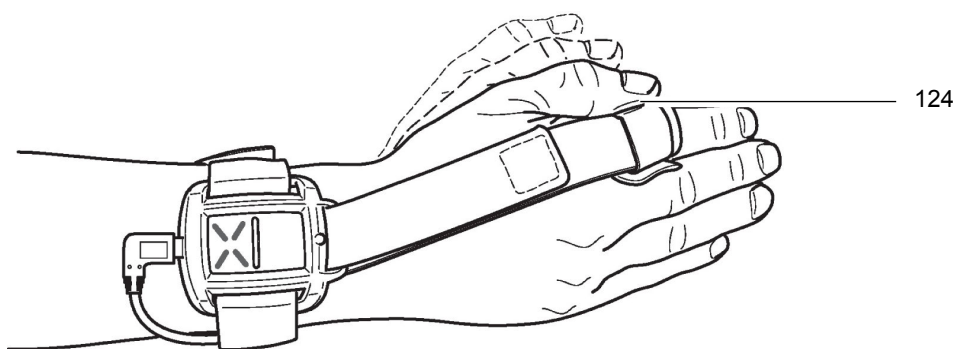
- Golpetear la superficie táctil (117) centralmente.
La carretilla elevadora avanza un recorrido predefinido.

Si se golpetea dos y tres veces la superficie táctil, la carretilla elevadora avanza un recorrido o trayecto definido. La longitud de los correspondientes recorridos puede ser parametrizada por el servicio Post-venta del fabricante.



En caso de liberación de marcha con la superficie táctil se puede prolongar el movimiento de marcha hasta el recorrido de traslación máximo pulsando ambas teclas de marcha.

Liberación de marcha con pulsera de mando easyPILOT control (Control Band)



Procedimiento

- Accionar la tecla de marcha (124) dos veces seguidas dentro de 1 segundo y mantenerla apretada la segunda vez.

La carretilla elevadora avanza hasta que se suelte la tecla de marcha o se haya alcanzado el recorrido máximo.

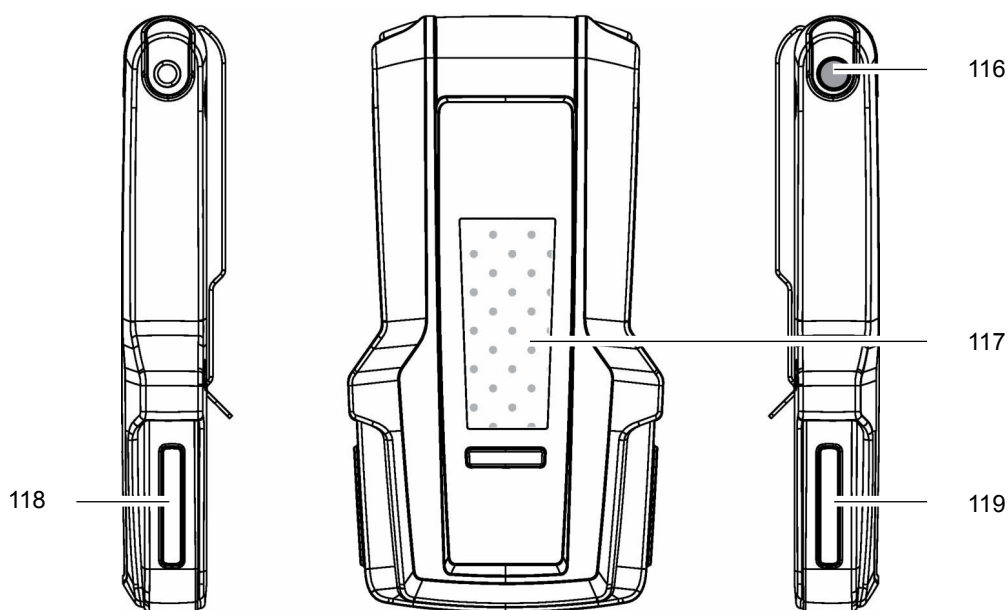
7.15.9.4 Parada

Parada automática

La carretilla elevadora se detiene automáticamente...

- se haya alcanzado el recorrido de traslación máximo
- al acceder a la plataforma de conductor
- al intervenir manualmente en la dirección
- al detectarse un obstáculo en la vía de circulación.

Parada manual - unidad de mando easyPILOT control (Control Bar)



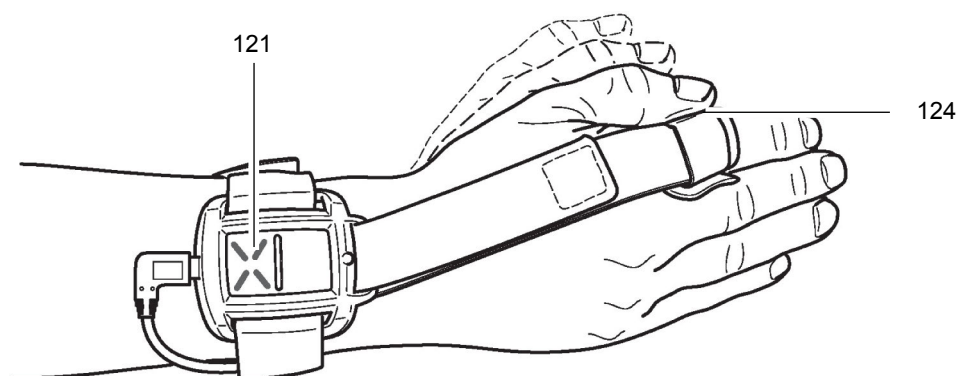
La carretilla elevadora puede ser detenida, según la liberación, de una de las siguientes formas:

Procedimiento

- Accionar la tecla de parada (116).
- En caso de liberación de marcha mediante la función de golpeteo: Golpetear la superficie táctil (117) una vez
- Liberar las teclas de marcha (118 y 119).

La carretilla elevadora se detiene.

Parada manual - pulsera de mando easyPILOT control (Control Band)



La carretilla elevadora puede ser detenida, según la liberación de marcha, de una de las siguientes formas:

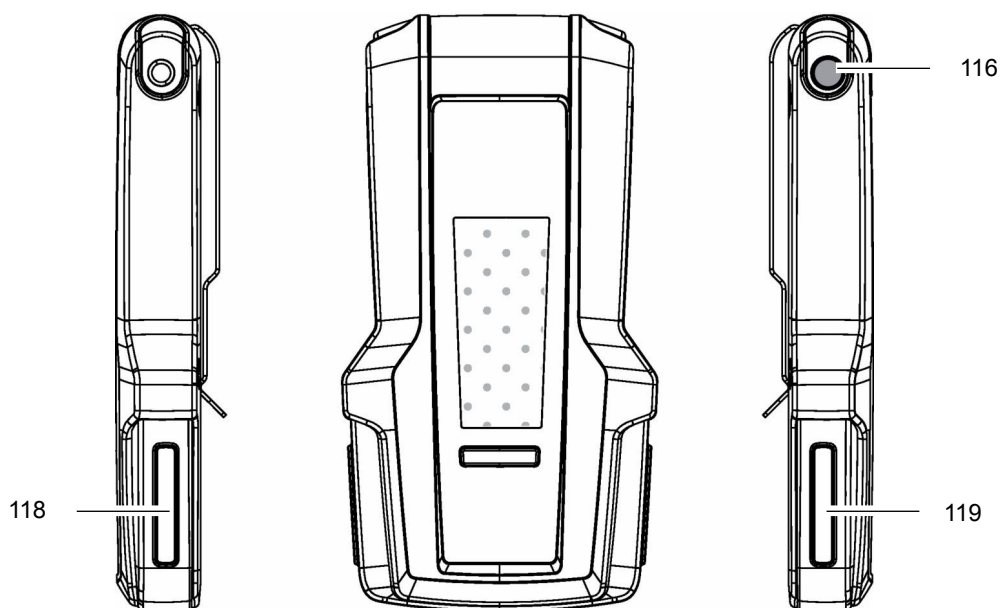
Procedimiento

- Liberar la tecla de marcha (124)
- Accionar la tecla de parada (121).

La carretilla elevadora se detiene.

7.15.9.5 Resetear la unidad de mando

Unidad de mando easyPILOT control (Control Bar)



Reinicio del software

Procedimiento

- Pulsar las teclas 118, 119 y 116 en modo «Awake» durante al menos 3 segundos.

Reinicio del hardware

Procedimiento

- Introducir la unidad de mando en la base o el soporte de carga.

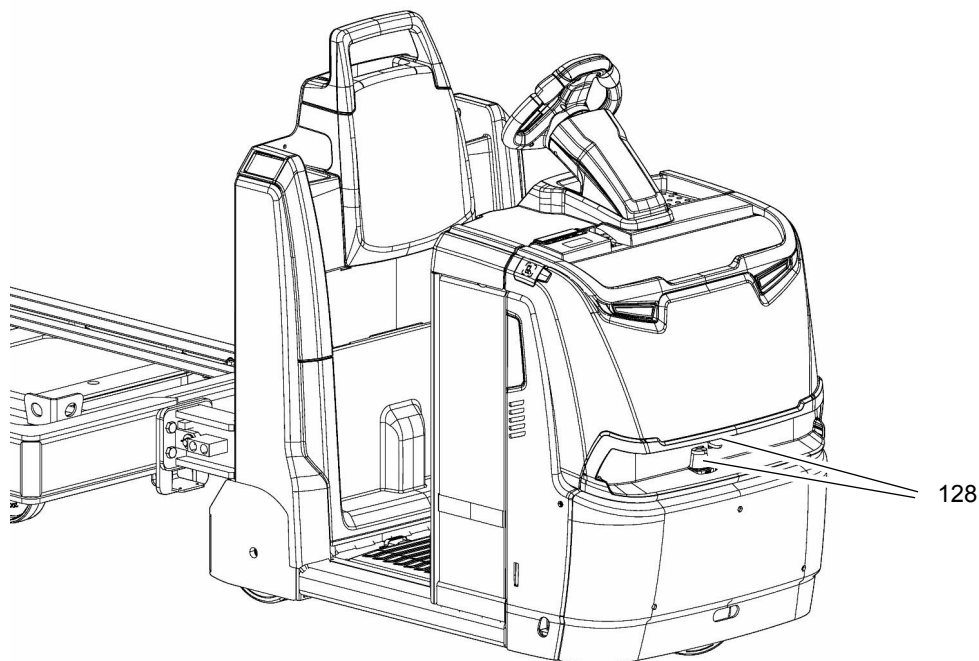
Pulsera de mando easyPILOT control (Control Band)

Reinicio del hardware

Procedimiento

- Introducir la unidad de mando en la base o el soporte de carga.

7.15.10 Limpiar los sensores easyPILOT



AVISO

Daños de la superficie del sensor

No utilizar paños de limpieza que estén sucios o contengan fibras largas ya que éstos podrían rayar la superficie del sensor. En el caso de una superficie de sensor rayada pueden producirse incidencias que, en casos extremos, pueden comportar la sustitución de los sensores.

Requisitos previos

- Preparar la carretilla elevadora para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo.

Herramientas y material necesario

- Paño de algodón o microfibra o pañuelo nuevo de papel suave de usar y tirar
- Producto de limpieza para plástico.

Procedimiento

- Limpiar los sensores (128) humedeciéndolos.



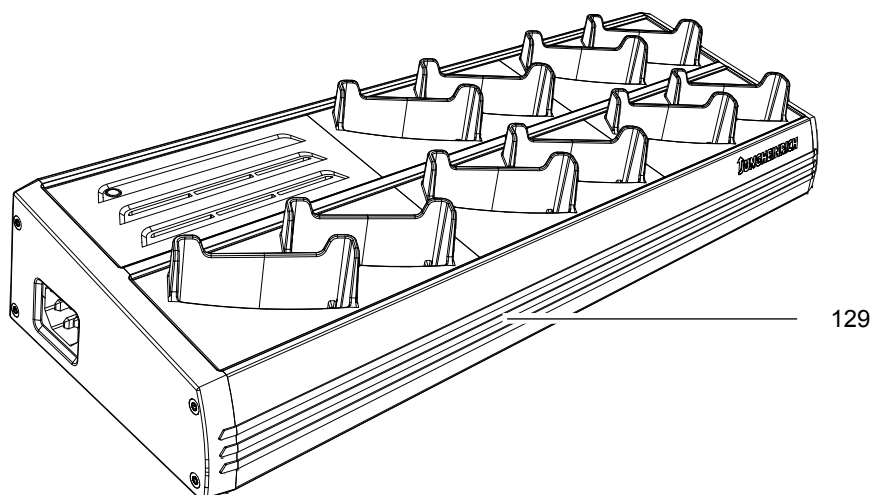
Si la limpieza se realiza en seco, existe el peligro de una carga estática. Además, existe el peligro de que los sensores queden rayados.

- Secar los sensores (128) con un paño de algodón o microfibra suave y limpio o con un pañuelo nuevo de papel suave de usar y tirar.
- Tras la limpieza hay que comprobar la limpieza de los sensores (128) con una lámpara o una linterna. Repetir, en su caso, la limpieza.

Sensores limpios.

7.15.11 Proceso de carga

Unidades de mando easyPILOT control y easyPILOT follow



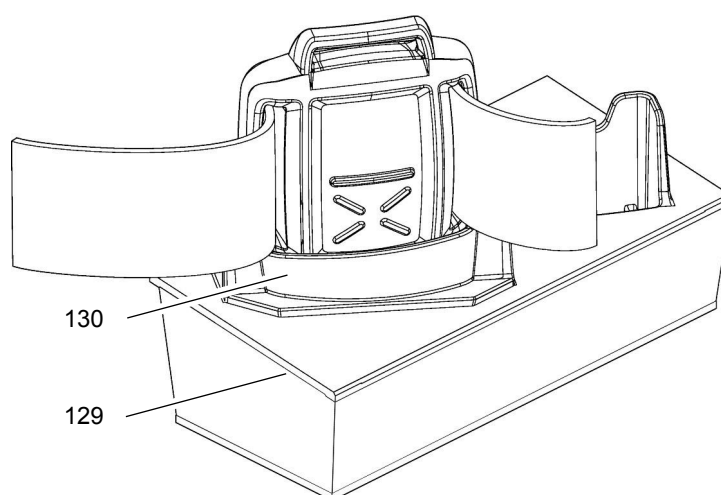
La carga de la unidad de mando tiene lugar con ayuda de la base de carga (129). La base de carga permite cargar hasta 10 unidades de mando simultáneamente. El proceso de carga dura 4 horas, como máximo.

Procedimiento

- Introducir la unidad de mando en la base de carga (129) con la interface de carga dirigida hacia abajo.

- El procedimiento de carga de la unidad de mando easyPILOT control (Control Bar) y de la unidad de mando easyPILOT follow es idéntico.
- El equipamiento adicional easyPILOT follow (○) no está previsto para la EZS 350.

Cargar la pulsera de mando easyPILOT control (Control Band)



La carga se realiza con la misma base de carga (129) que en las unidades de mando easyPILOT. Adicionalmente se requiere un adaptador (130).

Procedimiento

- Sacar el cable de conexión de la hembrilla USB en la unidad de mando.
- Introducir la unidad de mando en el adaptador (130) y en la base de carga (129).

7.16 Parámetros

7.16.1 Servicio de conductor autoportado

Programa de marcha 1 (P1)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0256	Aceleración en servicio de conductor autoportado	30 - 330	50 (0,50 m/s ²)	
0260	Freno de rodadura final en servicio de conductor autoportado	20 - 250	130 (1,30 m/s ²)	
0264	Velocidad máxima adelante con controler	0 - 125	80 (8,0 km/h)	Depende del controler
0268	Velocidad máxima atrás con controler	0 - 60	60 (6 km/h)	Depende del controler

Programa de marcha 2 (P2)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0272	Aceleración en servicio de conductor autoportado	30 - 330	65 (0,65 m/s ²)	
0276	Freno de rodadura final en servicio de conductor autoportado	20 - 250	130 (1,30 m/s ²)	
0280	Velocidad máxima adelante con controler	0 - 125	105 (10,5 km/h)	
0284	Velocidad máxima atrás con controler	0 - 60	60 (6,0 km/h)	

Programa de marcha 3 (P3)

N°	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0288	Aceleración en servicio de conductor autoportado	30 - 330	65 (0,65 m/s ²)	
0292	Freno de rodadura final en servicio de conductor autoportado	20 - 250	130 (1,30 m/s ²)	
0296	Velocidad máxima adelante con controler	0 - 125	125 (12,5 km/h)	
0300	Velocidad máxima atrás con controler	0 - 60	60 (6,0 km/h)	

Parámetros comunes

N°	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0262	Freno por inversión	112 - 330	220 (2,20 m/s ²)	
0384	Freno por reducción	52 - 52	52 (0,52 m/s ²)	
0385	Freno de servicio	125 - 330	200 (2,00 m/s ²)	
0393	Programa de marcha estándar servicio de conductor autoportado	0 - 3	3	0 = sin programa de marcha estándar 1 = P1 2 = P2 3 = P3
0430	Velocidad pulsador de marcha lenta sentido de tracción	0 - 125	60 (6,0 km/h)	
0431	Velocidad	0 - 60	30 (3,0 km/h)	

7.16.2 Servicio de conductor acompañante

Programa de marcha 1 (P1)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0258	Aceleración servicio de conductor acompañante mediante pulsador	2 - 250	50 (0,50 m/s ²)	
0261	Freno de rodadura final, servicio de conductor acompañante	20 - 250	130 (1,30 m/s ²)	
0266	Velocidad máxima por medio de teclas en sentido de tracción	0 - 40	25 (2,5 km/h)	
0270	Velocidad máxima por medio de teclas en sentido de carga	0 - 25	10 (1 km/h)	

Programa de marcha 2 (P2)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0274	Aceleración servicio de conductor acompañante mediante pulsador	2 - 250	65 (0,65 m/s ²)	
0277	Freno de rodadura final, servicio de conductor acompañante	20 - 250	130 (1,30 m/s ²)	
0282	Velocidad máxima por medio de teclas en sentido de tracción	0 - 40	25 (2,5 km/h)	
0286	Velocidad máxima por medio de teclas en sentido de carga	0 - 25	10 (1 km/h)	

Programa de marcha 3 (P3)

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0290	Aceleración servicio de conductor acompañante mediante pulsador	2 - 250	65 (0,65 m/s ²)	
0293	Freno de rodadura final, servicio de conductor acompañante	20 - 250	130 (1,30 m/s ²)	
0298	Velocidad máxima por medio de teclas en sentido de tracción	0 - 40	25 (2,5 km/h)	
0302	Velocidad máxima por medio de teclas en sentido de carga	0 - 25	10 (1 km/h)	

Parámetros comunes

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
0452	Limitación de recorrido servicio de conductor acompañante mediante teclas	1 - 301	3 (0.3 m)	1 = 0,1 m 300 = 30 m 301 = ilimitado
0459	Programa de marcha estándar servicio de conductor acompañante mediante teclas	0 - 9	0	0 = sin servicio de conductor acompañante 1 = FP1 ² 2 = FP2 ¹ 3 = FP3 ¹ 4 = FP1 ³ 5 = FP2 ² 6 = FP3 ² 7 = FP1 ⁴ 8 = FP2 9 = FP3

²) Servicio de conductor acompañante en sentido de tracción

³) Servicio de conductor acompañante en sentido de carga

⁴) Servicio de conductor acompañante en sentido de tracción y sentido de carga

7.16.3 Plataforma de conductor

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
2347	Tiempo de supervisión de la posición del usuario	10 - 300	60 (60 minutos)	10 = 10 minutos 300 = 5 horas

7.16.4 Batería

Nº	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
1377	Tipo de batería ⁵	0 - 9	1	0 = normal (húmeda) 1 = de capacidad incrementada (húmeda) 2 = seca (sin mantenimiento) 3 = tipo EE.UU. ("Flat Plate") 4 = tipo EE.UU. ("Pallet Pro") 5 = tipo EE.UU. ("Tubular Plate" / batería seca) 6 = Banner DB69 (batería seca) 7 = Exide GF12 063 Y (batería seca) 8 = batería de iones de litio (○) 9 = XFC (batería seca)
1389	Función de controlador de descarga	0 - 4	1	0 = no activo 1 = activo 2 = indicación y desconexión de elevación activas (excepto para entrada de elevación digital) 3 = indicación y desconexión de elevación activas (excepto para valores teóricos de elevación MFC05) 4 = indicación y desconexión de elevación activas (excepto para valores teóricos de elevación MFC05 y entrada de elevación digital)

⁵⁾ El ajuste de una batería de gel/seca sin mantenimiento o de baterías especiales como, p. ej., XFC, se indica en la unidad de indicación.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Piezas de recambio

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

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

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

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

→ El número de serie consta en la placa de características, véase página 29.



2 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y tareas del mantenimiento mencionadas en el capítulo “Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento” tienen que realizarse según los intervalos de mantenimiento definidos (véase página 189).

El fabricante recomienda sustituir las piezas de mantenimiento indicadas asimismo en el capítulo “Mantenimiento, inspección y cambio de las piezas a sustituir durante el mantenimiento” en los intervalos de mantenimiento establecidos (véase página 189).

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes y peligro de dañar componentes

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

Excepción: Los empresarios podrán realizar o encargar la realización de modificaciones en las carretillas elevadoras motorizadas únicamente en el caso de

que el fabricante se haya retirado del mercado sin que haya un sucesor jurídico que continúe sus negocios; en todo caso, los empresarios deberán:

- garantizar que las modificaciones a realizar sean planificadas, revisadas y ejecutadas por un ingeniero técnico especializado en carretillas industriales el cual deberá responder también de su seguridad
- conservar los documentos de construcción, revisión y ejecución de las modificaciones
- realizar las correspondientes modificaciones en las placas de capacidades de carga, las placas indicadoras y las etiquetas adhesivas así como en los manuales de instrucciones y de taller y solicitar las correspondientes autorizaciones
- colocar de forma permanente una identificación bien visible en la carretilla elevadora de la cual se desprenda el índole de las modificaciones realizadas, la fecha en la que se realizaron así como el nombre y la dirección de la organización encargada de realizar tales modificaciones.

AVISO

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

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



Tras los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase página 184).

3 Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo

Personal para el mantenimiento y el mantenimiento preventivo



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

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

Servicio Post-venta

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

Empresario

Gracias a sus conocimientos técnicos y su experiencia, el personal de mantenimiento del empresario es capaz de realizar las actividades indicadas en la lista de chequeo para el mantenimiento para el empresario. Además, están descritos los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo a realizar en el establecimiento del empresario, véase página 174.

3.1 Trabajos en la instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes debido a la corriente eléctrica

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

Antes de emprender los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica:

- ▶ Los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos formados debidamente.
 - ▶ Antes de iniciar los trabajos hay que adoptar todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes eléctricos.
 - ▶ Estacionar la carretilla elevadora de modo seguro (véase página 58).
 - ▶ Sacar la clavija de batería.
 - ▶ Desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.
-

3.2 Utilajes (materiales de servicio) y piezas usadas

⚠ ATENCIÓN!

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

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

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

3.3 Ruedas

⚠ ADVERTENCIA!

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

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

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

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

- Utilizar únicamente piezas de recambio originales del fabricante como repuestos de las ruedas montadas en fábrica ya que, de lo contrario, no será posible respetar las especificaciones del fabricante, véase página 165.

3.4 Sistema hidráulico (○)

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes por sistemas hidráulicos no estancos

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

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

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones y peligro de infección por mangueras hidráulicas defectuosas

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

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



El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esas tareas.

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.

4 Materiales de servicio y esquema de lubricación

4.1 Manejo seguro de los materiales de servicio

Manipulación de los materiales de servicio

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

⚠ ADVERTENCIA!

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

Los materiales de servicio pueden ser inflamables.

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

⚠ ATENCIÓN!

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

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

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

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro en caso de manipulación inadecuada de aceites

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

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

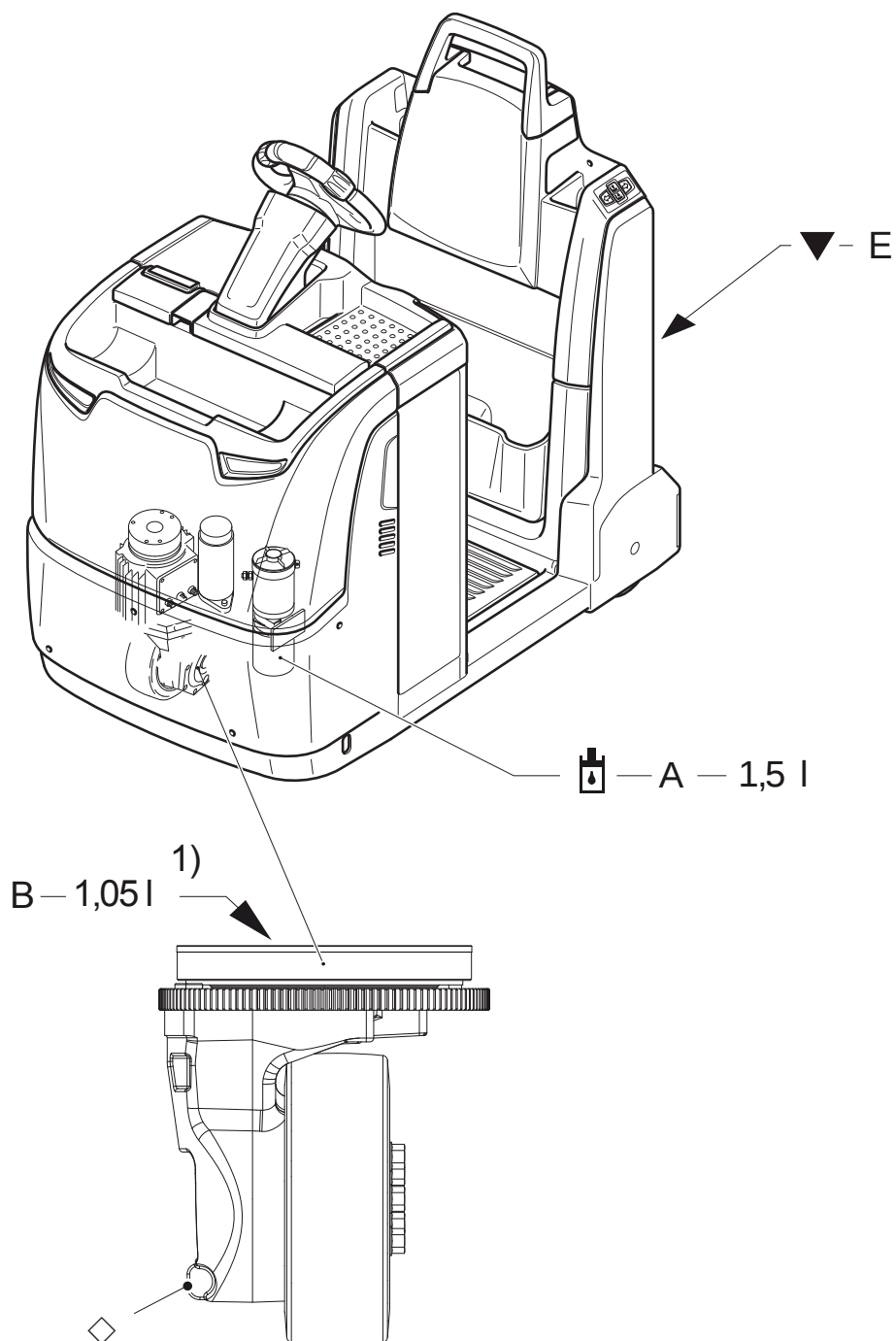
⚠ ATENCIÓN!

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

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

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

4.2 Esquema de lubricación



◆	Boca de relleno del aceite de transmisión
◇	Tornillo de purga del aceite de transmisión

- 1 La cantidad del aceite de transmisión es un valor orientativo. El piñón recto debe quedar sumergido en el aceite hidráulico unos 2 mm.

4.3 Materiales de servicio

Código	Nº de pedido	Cantidad suministrada	Denominación	Uso para
A	51132827 *	5,0 l	Jungheinrich	Sistema hidráulico
	51132826 *	1,0 l	Aceite hidráulico	
			HLP 46 DIN 51524-2	
			HLPD 46 DIN 51524-2	
			HVLP 32 DIN 51524-3	
B	50449961	5,0 l	75W-90	Transmisión
E	29202050	1,0 kg	Grasa, Polylub GA 352P	Servicio de engrase

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

* 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 de uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados; sin embargo, éstos pueden afectar la funcionalidad. Un uso mixto del aceite hidráulico de Jungheinrich con uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados está asimismo permitido.

5 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

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

Hay que adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes en trabajos de mantenimiento y de mantenimiento preventivo. Se deben cumplir los siguientes requisitos:

Procedimiento

- Estacionar la carretilla en una superficie plana.
- Estacionar la carretilla de forma segura, véase página 58.
- Sacar la clavija de batería para asegurar la carretilla contra una puesta en servicio involuntaria.
- Cuando se deban realizar trabajos debajo de la carretilla elevada, ésta debe fijarse de tal modo que no pueda caer, volcar o resbalar.

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes al trabajar debajo de la carretilla elevadora

- ▶ Cuando se deban realizar trabajos debajo de la carretilla elevadora elevada, ésta debe asegurarse de tal modo que la carretilla no pueda bajar, volcar ni resbalar.
 - ▶ Al elevar la carretilla, se deben observar las instrucciones especificadas, véase página 31. Al efectuar trabajos en el freno de estacionamiento, asegurar la carretilla de forma que no pueda desplazarse accidentalmente (por ejemplo, mediante calces).
-

5.2 Elevar y calzar la carretilla de modo seguro

ADVERTENCIA!

Elevar y calzar la carretilla elevadora de modo seguro

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

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

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

5.3 Trabajos de limpieza

5.3.1 Limpieza de la carretilla

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de incendio

No está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables.

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

⚠ ATENCIÓN!

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 página 28).
 - ▶ No limpiar la carretilla con chorro de vapor.
-

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase página 174).

Herramientas y material necesario

- Productos de limpieza solubles en agua
- Esponja o trapo

Procedimiento

- Limpiar la carretilla superficialmente con productos de limpieza solubles en agua y agua. Utilizar una esponja o un trapo para la limpieza.
- Limpiar especialmente las siguientes zonas:
 - Arandela/s
 - Orificios de llenado de aceite y su entorno
 - Racores de lubricación (antes de efectuar trabajos de lubricación)
- Secar la carretilla después de la limpieza, p. ej. con aire comprimido o un trapo seco.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado “Nueva puesta en servicio de la carretilla elevadora tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento” (véase página 184).

La carretilla elevadora está limpia.

5.3.2 Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica

⚠ ATENCIÓN!

Peligro de causar daños a la instalación eléctrica

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

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

Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica

Requisitos previos

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo véase página 174.

Herramientas y material necesario

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

Procedimiento

- Liberar la instalación eléctrica, véase página 38.
- Limpiar los grupos constructivos de la instalación eléctrica con aire aspirado o comprimido de baja presión (utilizar un compresor con separador de agua) y con un pincel no conductor antiestático.
- Montar la cubierta de la instalación eléctrica, véase página 38.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado “Nueva puesta en servicio de la carretilla elevadora tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento” (véase página 184).

Los grupos constructivos de la instalación eléctrica están limpios.

5.4 Desmontar y montar la tapa delantera

Desmontar la tapa delantera

Requisitos previos

- Abrir la tapa de batería, véase página 38.

Herramientas y material necesario

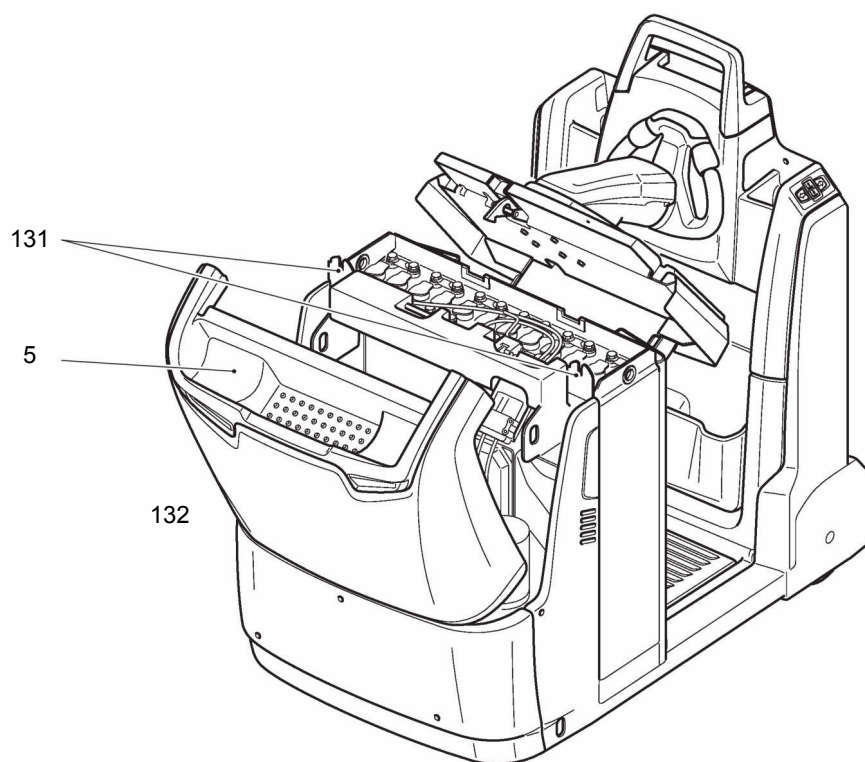
- Llave hexagonal SW13

Procedimiento

- Abrir la tapa de batería.
- Retirar los tornillos de cabeza hexagonal (131) situados debajo de la tapa de batería con una llave hexagonal.
- Elevar la tapa delantera (5).
- Carretilla elevadora sin protección antichoques de acero opcional: Volcar la tapa delantera (5) en 45° a la posición de mantenimiento (132).
- En su caso, soltar las conexiones de cables.
- Desmontar la tapa delantera (5) y depositarla en un lugar seguro.

La tapa delantera está desmontada.

- El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en el orden inverso al del desmontaje.



5.5 Cambiar ruedas

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

5.6 Apretar las tuercas de rueda

- Las tuercas de la rueda de tracción se deben volver a apretar de conformidad con lo indicado en los intervalos de mantenimiento de la lista de chequeo para el mantenimiento, véase página 189.

Apretar las tuercas de rueda

Requisitos previos

- Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación, véase página 174.

Herramientas y material necesario

- Llave dinamométrica

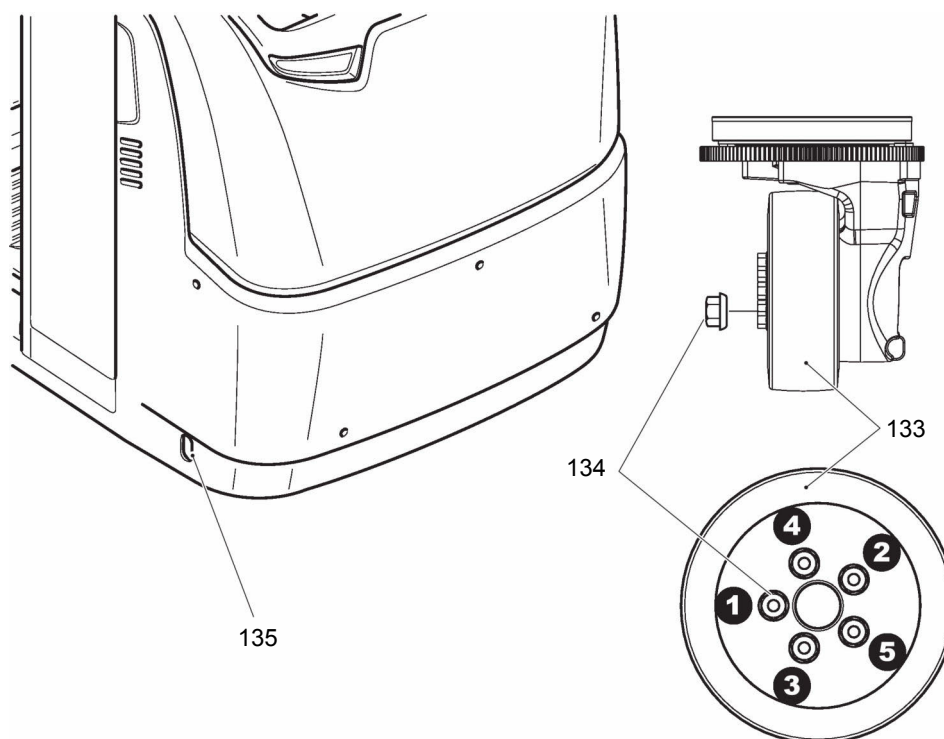
Procedimiento

- Posicionar la rueda de tracción (133) de manera que se puedan apretar las tuercas de rueda (134) a través del agujero (135).
- Apretar todas las tuercas de rueda (134) con la llave dinamométrica a través de la abertura de montaje (135) en la protección antichoques.

Para ello, hay que apretar las tuercas de rueda en el orden indicado.

- Primero apretarlas con 10 Nm.
- Luego apretarlas con 150 Nm.

Las tuercas de rueda están apretadas.



5.7 Verificar fusibles eléctricos

Comprobar los fusibles

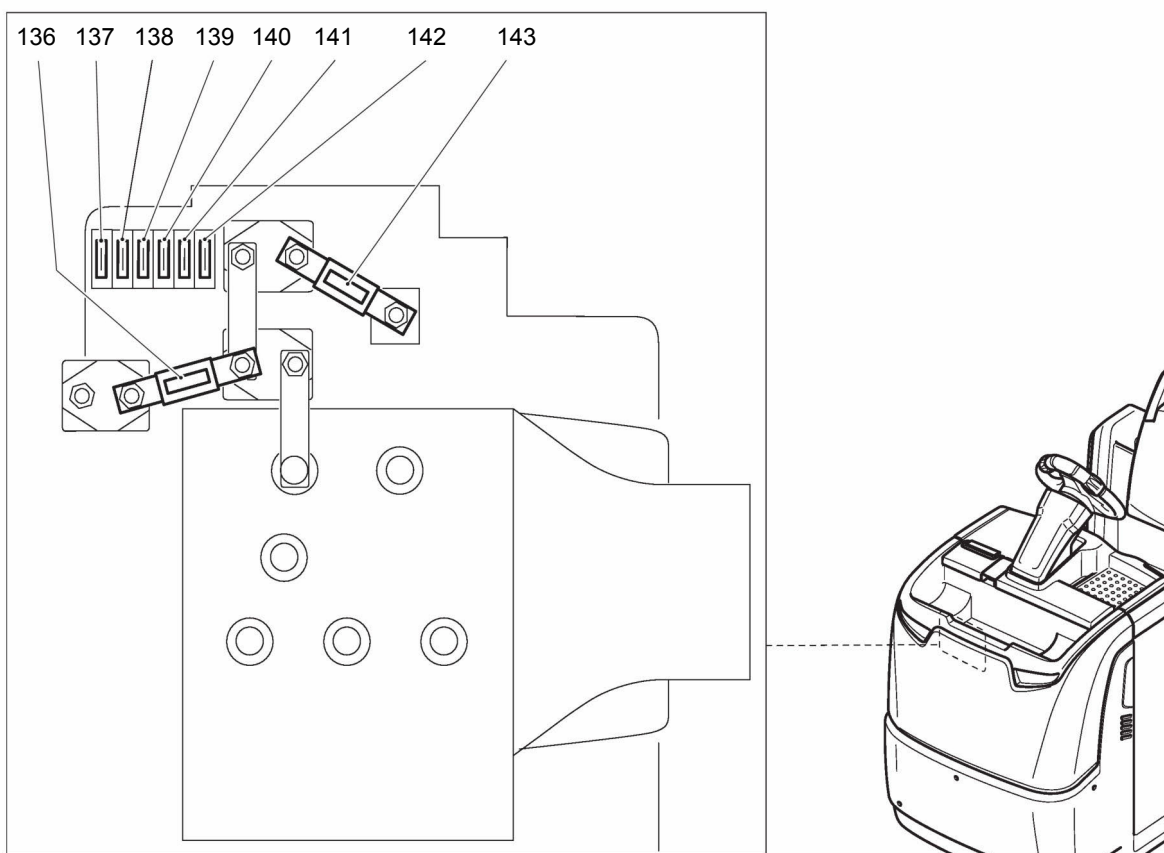
Requisitos previos

- La carretilla elevadora está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 174.
- Tapa delantera desmontada, véase página 179.

Procedimiento

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

Fusibles comprobados.



Pos.	Fusible	Protección de	Valor
136	F18	Equipamiento adicional suministro eléctrico del remolque (○)	150 A
137	2F19	Equipamiento adicional interface del remolque	4 A
138	5F5	Equipamiento adicional iluminación (○)	4 A
139	5F1.3	Equipamiento adicional Floor-Spot (○)	4 A

Pos.	Fusible	Protección de	Valor
140	F17	Equipamiento adicional radiotransmisión de datos (○)	4 A
141	F13	Freno / válvulas	4 A
142	1F9	Sistema electrónico	4 A
143	F15	Motor de tracción / mando	300 A

5.8 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 y la plataforma del conductor completamente bajados.

Comprobar el nivel de aceite

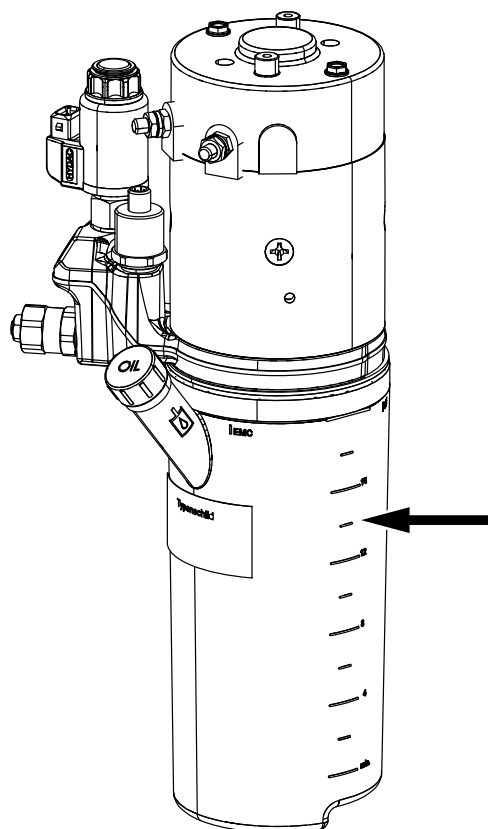
Requisitos previos

- Preparar la carretilla elevadora para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, véase página 174.
- Retirar la tapa delantera, véase página 179.

Procedimiento

- Verificar el nivel del aceite hidráulico en el depósito hidráulico.

- Estando el dispositivo tomacargas bajado, el nivel de aceite hidráulico en el depósito hidráulico deberá encontrarse en la marca 14.
- En caso necesario, rellenar aceite hidráulico de la especificación correcta, véase página 173.
- Para rellenar desde algo por encima de la marca 10 hasta algo por debajo de la marca 14 se necesitan unos 0,28 l de aceite hidráulico.



El nivel de aceite ha sido comprobado.

- Si se detecta una fuga en el sistema hidráulico (cilindros, uniones roscadas, tuberías), se debe poner la carretilla fuera de servicio y encargar su reparación a personal especializado.

Aceite hidráulico	Cantidad de llenado máximo
51132826 (1 l)	1,5 l

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

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo, véase página 176.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase página 172.
- Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
- Cargar la batería, véase página 40.
- Poner en servicio la carretilla, véase página 53.

6 Puesta fuera de servicio de la carretilla

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

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

→ Calzar la carretilla, véase página 175.

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

6.1 Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo, véase página 176.
- Proteger la carretilla contra desplazamientos involuntarios.
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar aceite hidráulico, véase página 173.
- 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 página 172.
- Cargar la batería, véase página 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.

6.2 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 página 40.

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

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo, véase página 176.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase página 172.
- Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
- Cargar la batería, véase página 40.
- Poner en servicio la carretilla, véase página 53.

7 Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios

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

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

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

8 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla

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

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

9 Medición de vibraciones humanas

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

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

⚠ ADVERTENCIA!

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

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

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

AVISO

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

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

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

1 **Contenidos del mantenimiento preventivo EZS 350**

Generado el: 2019-10-09 13:30

1.1 **Empresario**

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

1.1.1 **Contenidos del mantenimiento**

1.1.1.1 **Equipamiento de serie**

Frenos
Comprobar el funcionamiento del freno

1.1.1.2 Equipamiento adicional

Suministro hidráulico del remolque

Movimientos hidráulicos
Corregir el nivel de llenado del aceite hidráulico.

easyPILOT

Componentes de sistema
Limpiar los cristales frontales del escáner láser.

Batería de plomo-ácido internacional

Suministro de energía
Corregir el nivel de llenado del ácido de la batería con agua desmineralizada.

Batería de plomo-ácido

Suministro de energía
Corregir el nivel de llenado del ácido de la batería con agua desmineralizada.

1.1.2 Contenidos de la inspección

1.1.2.1 Equipamiento de serie

Se han de comprobar los siguientes puntos:

Sistema eléctrico
Dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones
Funcionamiento de los indicadores y de los elementos de mando
Funcionamiento y daños del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
Suministro de energía
Daños en la batería y de sus componentes
Asiento fijo, funcionamiento y daños del enchufe de la batería
Marcha
Desgaste y posibles daños de las ruedas
Chasis / carrocería
Si la carretilla elevadora presenta daños o fugas
Legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones
Daños de puertas o cubiertas

1.1.2.2 Equipamiento adicional

Se han de comprobar los siguientes puntos:

Focos de trabajo

Sistema eléctrico
Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

Asiento del conductor abatible

Chasis / carrocería
Funcionamiento y daños del asiento del conductor, el respaldo y el acolchado del puesto del conductor

Luz destellante / luz giratoria

Sistema eléctrico
Funcionamiento y posibles daños de la luz destellante / luz giratoria

Luz de circulación diurna / iluminación

Sistema eléctrico
Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

easyPILOT

Sistema eléctrico
Funcionamiento y posibles daños del mando de radiofrecuencia a distancia
Funcionamiento y posibles daños del soporte del mando de radiofrecuencia a distancia con estación de carga (estación de acoplamiento o docking) integrada

Batería de plomo-ácido internacional

Suministro de energía
Daños en la batería y de sus componentes
El asiento fijo de las conexiones del cable de batería

Batería de plomo-ácido

Suministro de energía
El asiento fijo de las conexiones del cable de batería

1.2 Servicio Post-venta

1.2.1 Contenidos del mantenimiento

A realizar según el intervalo de mantenimiento EZS 350 cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año.

1.2.1.1 Equipamiento de serie

Frenos
Comprobar el funcionamiento del freno
Medir el juego de ajuste del freno electromagnético.
Sistema eléctrico
Comprobar el funcionamiento de los contactores y/o relés.
Comprobar la conexión a masa.
Limpiar el motor con aire a presión.
Chasis / carrocería
Comprobar el asiento fijo, funcionamiento y seguridad de las tapas, carenados y chapa de fondo y sus soportes.
Prestaciones acordadas
Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal o con la carga específica del cliente.
Lubricar la carretilla elevadora según el esquema de lubricación.
Realizar una demostración después del mantenimiento.

1.2.1.2 Equipamiento adicional

Radiotransmisión de datos

Componentes de sistema
Limpiar el escáner y el terminal.

Suministro eléctrico del remolque 24V

Marcha
Comprobar la protección contra arranque en los remolques no elevados.

Suministro hidráulico del remolque

Movimientos hidráulicos
Corregir el nivel de llenado del aceite hidráulico.

easyPILOT

Sistema eléctrico
Comprobar las funciones eléctricas.

Chasis / carrocería
Comprobar el funcionamiento de la desconexión de marcha.

Componentes de sistema
Comprobar los campos de aviso y de protección.
Limpiar los cristales frontales del escáner láser.

Batería de plomo-ácido internacional

Suministro de energía
Limpiar la batería.
Limpiar y engrasar los polos de la batería.
Medir la densidad del ácido y la tensión de la batería.
Corregir el nivel de llenado del ácido de la batería con agua desmineralizada.

Batería de plomo-ácido

Suministro de energía
Limpiar la batería.
Limpiar y engrasar los polos de la batería.
Medir la densidad del ácido y la tensión de la batería.
Corregir el nivel de llenado del ácido de la batería con agua desmineralizada.

1.2.2 Contenidos de la inspección

Se han de comprobar los siguientes puntos:

1.2.2.1 Equipamiento de serie

Frenos
Desgaste y/o daños del forro del freno
Sistema eléctrico
Asiento fijo y daños de la sujeción de cables y del motor
Dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones
Funcionamiento de los indicadores y de los elementos de mando
Funcionamiento y daños del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA
Desgaste y daños de contactores y/o relés
Daños en el cableado eléctrico (aislamiento, conexiones) y si el valor de los fusibles es correcto
Suministro de energía
Funcionamiento y posibles daños del bloqueo y de la sujeción de la batería
Asiento fijo, funcionamiento y daños del enchufe de la batería
Marcha
Funcionamiento y daños del interruptor de plataforma
Desgaste y posibles daños de la suspensión del grupo de tracción
Ruidos o fugas de la transmisión
Desgaste y posibles daños del rodamiento y la fijación de las ruedas
Desgaste, daños y fijación de las ruedas
Chasis / carrocería
Asiento fijo y daños de las uniones del chasis y uniones roscadas
Si la carretilla elevadora presenta daños o fugas
Legibilidad, integridad y congruencia de las señalizaciones
Funcionamiento y posibles daños del respaldo y/o el acolchado en el puesto del conductor
Daños en la plataforma de conductor
Seguridad antideslizamiento y daños de las superficies de apoyo y los peldaños
Dirección
Funcionamiento, desgaste y daños de la dirección eléctrica y de sus componentes

1.2.2.2 Equipamiento adicional

Movimiento del electrolito

Suministro de energía
Funcionamiento de las conexiones de tuberías y de la bomba

Aquamatik

Suministro de energía
Funcionamiento y estanqueidad del indicador de corriente
Funcionamiento y estanqueidad del tapón del Aquamatik, las conexiones de las mangueras y el flotador

Sistema de relleno de la batería

Suministro de energía
Funcionamiento y fugas del sistema de relleno

Enganche para remolques

Chasis / carrocería
Funcionamiento y posibles daños del enclavamiento del enganche para remolques o del dispositivo de arrastre

Sensor de choques/grabadora de datos

Sistema eléctrico
Asiento fijo y daños del sensor de choques / grabadora de datos

Radiotransmisión de datos

Componentes de sistema
Asiento fijo, funcionamiento y posibles daños del escáner y el terminal
El valor correcto de los fusibles
Asiento fijo y daños del cableado

Focos de trabajo

Sistema eléctrico
Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

Módulo de acceso

Sistema eléctrico
Asiento fijo, funcionamiento y daños del módulo de acceso

Asiento del conductor abatible

Chasis / carrocería

Funcionamiento y daños del asiento del conductor, el respaldo y el acolchado del puesto del conductor

Luz destellante / luz giratoria

Sistema eléctrico

Funcionamiento y posibles daños de la luz destellante / luz giratoria

Dispositivo de aviso acústico

Sistema eléctrico

Asiento fijo, funcionamiento y daños del zumbador / alarma acústica

Cinta disipadora

Sistema eléctrico

Presencia y daños de la cinta o la cadena disipadora antiestática

Luz de circulación diurna / iluminación

Sistema eléctrico

Funcionamiento y posibles daños de la iluminación

Suministro eléctrico del remolque 24V

Sistema eléctrico

Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores / interruptores

Desgaste y daños de contactores y/o relés

Asiento fijo y daños del aislamiento o de otro tipo en conexiones y cables

Daños en los cables de conexión eléctrica del tren de remolques

Marcha

Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores / interruptores

Desgaste y daños de contactores y/o relés

Asiento fijo y daños del aislamiento o de otro tipo en conexiones y cables

Daños en los cables de conexión eléctrica del tren de remolques

Suministro hidráulico del remolque

Sistema eléctrico

Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores / interruptores

Fugas y posibles daños en el grupo hidráulico

Asiento fijo, fugas y posibles daños de las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas

Desgaste de escobillas de carbón

Marcha
Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores / interruptores
Fugas y posibles daños en el grupo hidráulico
Asiento fijo, fugas y posibles daños de las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas
Desgaste de escobillas de carbón

Movimientos hidráulicos
Asiento fijo, funcionamiento y daños de los sensores / interruptores
Fugas y posibles daños en el grupo hidráulico
Asiento fijo, fugas y posibles daños de las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas
Desgaste de escobillas de carbón

easyPILOT

Sistema eléctrico
Funcionamiento y posibles daños del mando de radiofrecuencia a distancia
Funcionamiento y posibles daños del soporte del mando de radiofrecuencia a distancia con estación de carga (estación de acoplamiento o docking) integrada
Asiento fijo y daños del aislamiento o de otro tipo en conexiones y cables
Asiento fijo y posibles daños del escáner láser

Componentes de sistema
Funcionamiento y posibles daños del mando de radiofrecuencia a distancia
Funcionamiento y posibles daños del soporte del mando de radiofrecuencia a distancia con estación de carga (estación de acoplamiento o docking) integrada
Asiento fijo y daños del aislamiento o de otro tipo en conexiones y cables
Asiento fijo y posibles daños del escáner láser

Servicio de marcha lenta

Marcha
Funcionamiento del servicio de marcha lenta

Batería de plomo-ácido internacional

Suministro de energía
Asiento fijo y daños de la batería, sus cables y las conexiones de los vasos
Presencia y daños de la señalización de seguridad

Batería de plomo-ácido

Suministro de energía
Asiento fijo y daños de la batería, sus cables y las conexiones de los vasos

1.2.3 Piezas de mantenimiento

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

1.2.3.1 Equipamiento de serie

Pieza de mantenimiento	Horas de servicio	Meses
Aceite de transmisión	10000	

1.2.3.2 Equipamiento adicional

Suministro hidráulico del remolque

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

Prefacio

Notas relativas al manual de instrucciones

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

Este manual de instrucciones contiene documentación relativa a distintas variantes de batería y sus equipamientos adicionales. Durante el servicio o la realización de los trabajos de mantenimiento hay que prestar atención a utilizar la descripción correspondiente al tipo de batería en cuestión.

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

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

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburgo (Alemania)

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice de contenido

A	Batería de tracción	7
1	Uso previsto y apropiado	7
2	Placa de características	7
3	Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones	9
4	Baterías de plomo con vasos de placas tubulares y electrolito líquido ...	10
4.1	Descripción	10
4.2	Servicio	12
4.3	Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares	15
5	Baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS	17
5.1	Descripción	17
5.2	Servicio	18
5.3	Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS	21
6	Sistema de relleno de agua Aquamatik	22
6.1	Estructura del sistema de relleno de agua	22
6.2	Descripción de funcionamiento	23
6.3	Llenado	23
6.4	Presión del agua	23
6.5	Duración de llenado	24
6.6	Calidad del agua	24
6.7	Mangueras de batería	24
6.8	Temperatura de servicio	24
6.9	Medidas de limpieza	24
6.10	Servicemobil	24
7	Circulación del electrolito (EUW)	25
7.1	Descripción de funcionamiento	25
8	Limpieza de baterías	27
9	Almacenamiento de la batería	29
10	Ayuda en caso de incidencias	29
11	Eliminación	29

A Batería de tracción

1 Uso previsto y apropiado



Este anexo no es válido para las carretillas elevadoras con baterías de iones de litio. Para obtener ulteriores informaciones sobre las baterías de iones de litio hay que consultar los documentos incluidos en el volumen de entrega.

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).

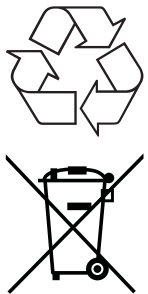
2 Placa de características

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

1	Tipo (denominación de la batería)
2	Semana de producción / año de producción
3	Número de serie
4	Número de proveedor
5	Tensión nominal
6	Capacidad
7	Número de vasos
8	Peso
9	Referencia
10	Cantidad de ácido
11	Fabricante
12	Logotipo del fabricante

13	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

	Las baterías usadas son residuos que requieren una supervisión especial a la hora de realizar su recuperación. Estas 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 alemana.
	¡Está prohibido fumar! ¡Ninguna llama abierta, brasa o chispas en las proximidades de la batería puesto que existe el peligro de explosión y de incendio!
	¡Peligro de explosión y de incendio, evitar cortocircuitos por sobrecalentamiento! Mantenerlas alejadas de llamas abiertas y de fuentes de calor intensas.
	Durante los trabajos con los vasos y las baterías se debería llevar un equipo de protección personal (p. ej. gafas de protección y guantes de protección). 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.
	¡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. Observar las normativas de prevención de accidentes nacionales.
	No inhalar vapores cuando se escapan o salen ingredientes. Utilizar guantes de protección.
	¡Observar las instrucciones de uso y colocarlas de manera visible en el lugar de carga! ¡Realizar trabajos en la batería sólo una vez recibidas las correspondientes instrucciones del personal especializado!

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.

Denominación	Explicación
PzS	– Batería de plomo con vasos de placas tubulares “Standard” y electrolito líquido – Ancho de un vaso de batería: 198 mm
PzB	– Batería de plomo con vasos de placas tubulares “British Standard” y electrolito líquido – Ancho de un vaso de batería: 158 mm
PzS Lib	– Batería de plomo con vasos de placas tubulares “Standard” y electrolito líquido
PzM	– Batería de plomo con intervalo de mantenimiento prolongado – Ancho de un vaso de batería: 198 mm

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 $\pm 0,0007$ kg/l por K, p. ej., una densidad de electrolito de 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 ¹	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominal ²	30 °C
7.	Nivel nominal del electrolito sistema	hasta nivel del electrolito marca "Máx"
	Temperatura límite ³	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

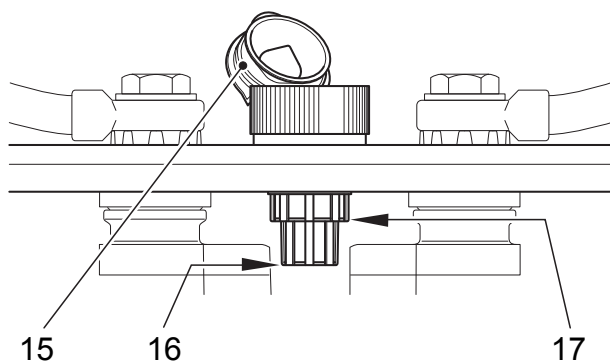
4.2.1 Puesta en servicio de baterías no llenadas



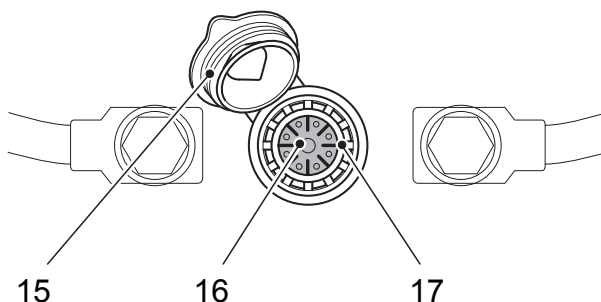
Las actividades necesarias deberán ser llevadas a cabo por el servicio Post-venta del fabricante o un servicio Post-venta autorizado por el fabricante.

4.2.2 Puesta en servicio de baterías llenadas y cargadas

Sección transversal de un vaso de batería



Vista desde arriba de un vaso de batería



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 el asiento fijo de los tornillos de polo M10 de los terminales y conectores, en su caso, reapretar con un par de 23 ± 1 Nm.
- Recargar la batería, véase página 13.
- Comprobar el nivel de electrolito de cada vaso de batería tras la carga y, en su caso, rellenarlo:



- Abrir el tapón de cierre (15).
- La altura del nivel del electrolito no ha de quedar por debajo de la marca del nivel del electrolito “Mín” (16) ni ha de superar la marca del nivel del electrolito “Máx” (17).
- En caso necesario, rellenar el electrolito con agua destilada hasta la marca del nivel del electrolito “Máx” (17), véase página 15.
- Cerrar el tapón de cierre (15).

La prueba ha sido realizada.

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 o descargadas parcialmente y no dejarlas a un lado.

4.2.4 Carga de la batería



ADVERTENCIA!

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 2000 mm 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

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 °C. 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 admitida de 10 °C, como mínimo, a 45 °C, como máximo

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.

La batería se está cargando.

- *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

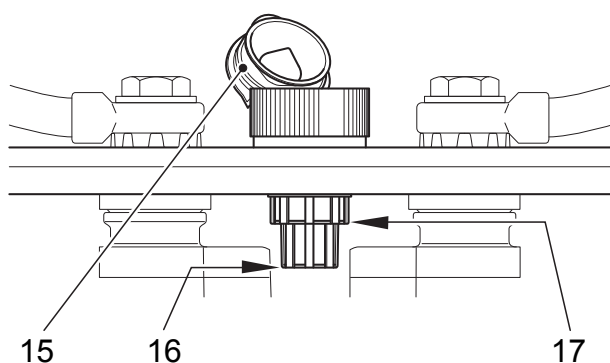
4.3.1 La calidad del agua para el relleno de los electrolitos



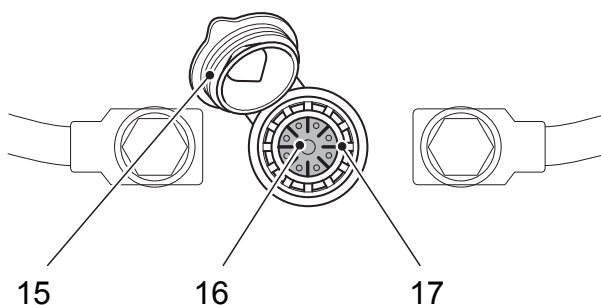
La calidad del agua para el relleno de los electrolitos debe corresponder a la calidad de agua purificada o destilada. El agua destilada se puede producir a partir del agua del grifo mediante destilación o intercambio de iones; este agua es apta para la producción de electrolitos.

4.3.2 Diariamente

Sección transversal de un vaso de batería



Vista desde arriba de un vaso de batería



- Cargar la batería tras cada descarga.
- Tras finalizar la carga hay que comprobar el nivel de electrolito de cada vaso de batería y, en su caso, rellenarlo:
 - Abrir el tapón de cierre (15).
 - En caso necesario, rellenar el electrolito con agua destilada hasta la marca del nivel del electrolito “Máx” (17).
 - Cerrar el tapón de cierre (15).



La altura del nivel del electrolito no ha de quedar por debajo de la marca del nivel del electrolito “Mín” (16) ni ha de superar la marca del nivel del electrolito “Máx” (17).

4.3.3 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.

4.3.4 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.

4.3.5 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 Ω 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 abrirlas. 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.

Denominación	Explicación
PzV	– Baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados “Standard” y electrolito en masa de gel – Ancho de un vaso de batería: 198 mm
PzV-BS	– Batería de plomo con vasos de placas tubulares cerrados “British Standard” y electrolito en masa de gel – Ancho de un vaso de batería: 158 mm

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 ¹	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 medirlo

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 el asiento fijo de los tornillos de polo M10 de los terminales y conectores, en su caso, reapretar con un par de 23 ± 1 Nm.
- Cargar la batería, véase página 19.

La prueba ha sido realizada.

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

ADVERTENCIA!

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 2000 mm 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

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 de la batería.

- ▶ 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 los 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 °C. 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 °C.

La batería se está cargando.

- 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 rellenar 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

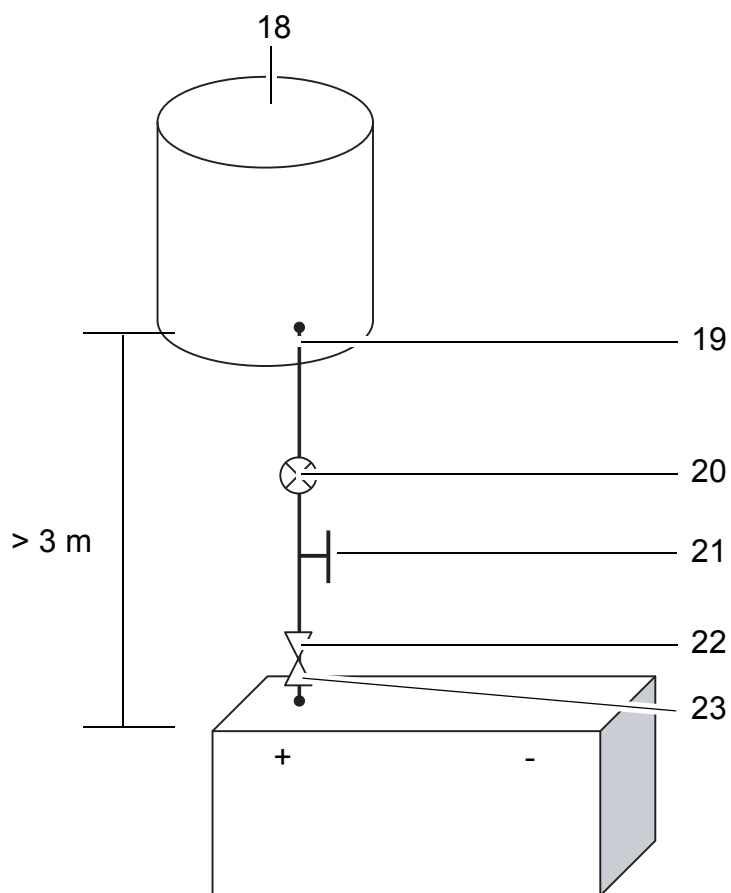
- Medir la resistencia de aislamiento de la carretilla según EN 1175-1.
- Medir la resistencia de aislamiento de la batería según DIN EN 1987-1.



La resistencia del aislamiento de la batería según DIN EN 50272-3 no debe ser inferior a 50 Ω por voltio de tensión nominal.

6 Sistema de relleno de agua Aquamatik

6.1 Estructura del sistema de relleno de agua



18	Contenedor de agua
19	Surtidor con válvula (o llave) de bola
20	Indicador de corriente
21	Llave de paso (o de cierre)
22	Acoplamiento de cierre
23	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 rellenan 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 relleno de agua móvil con bomba y pistola de llenado para rellenar los diferentes vasos o celdas. La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito de reserva genera la presión de relleno 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. Mediante el 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 haya averías se produce un aviso óptico de incidencia en el cargador. A continuación figura una lista de algunas averías o incidencias a modo de ejemplo:

- El acoplamiento de aire de la batería no está conectado al módulo de circulación (en caso de acoplamiento separado) o el acoplamiento de aire es defectuoso
- Los racores de las mangueras en la batería presentan fugas o defectos
- El filtro de aspiración está sucio

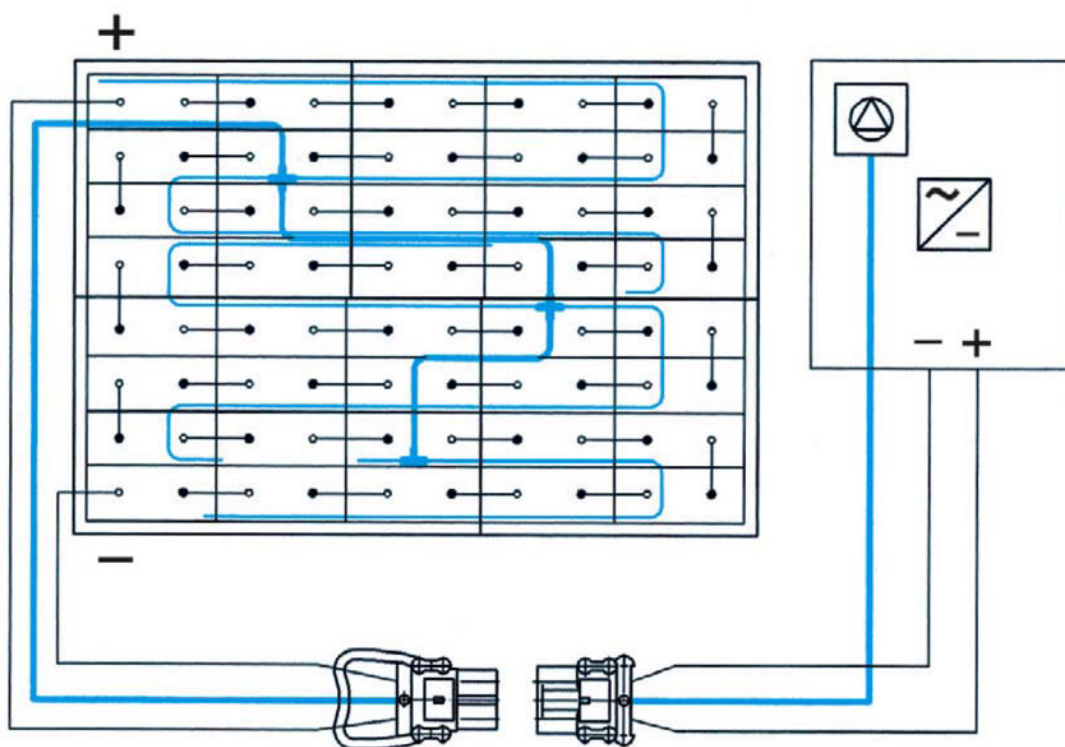
AVISO

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 refluya al sistema de mangueras.

► Instalar un sistema de acoplamiento separado en el tubo de suministro de aire, p. ej.: acoplamiento de cierre hacia el lado de la batería y acoplamiento de paso hacia 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 limpien 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 de trabajo máxima 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 orientar 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.

La batería ha sido limpiada.

9 Almacenamiento de la batería

AVISO

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.



