Let's grow together

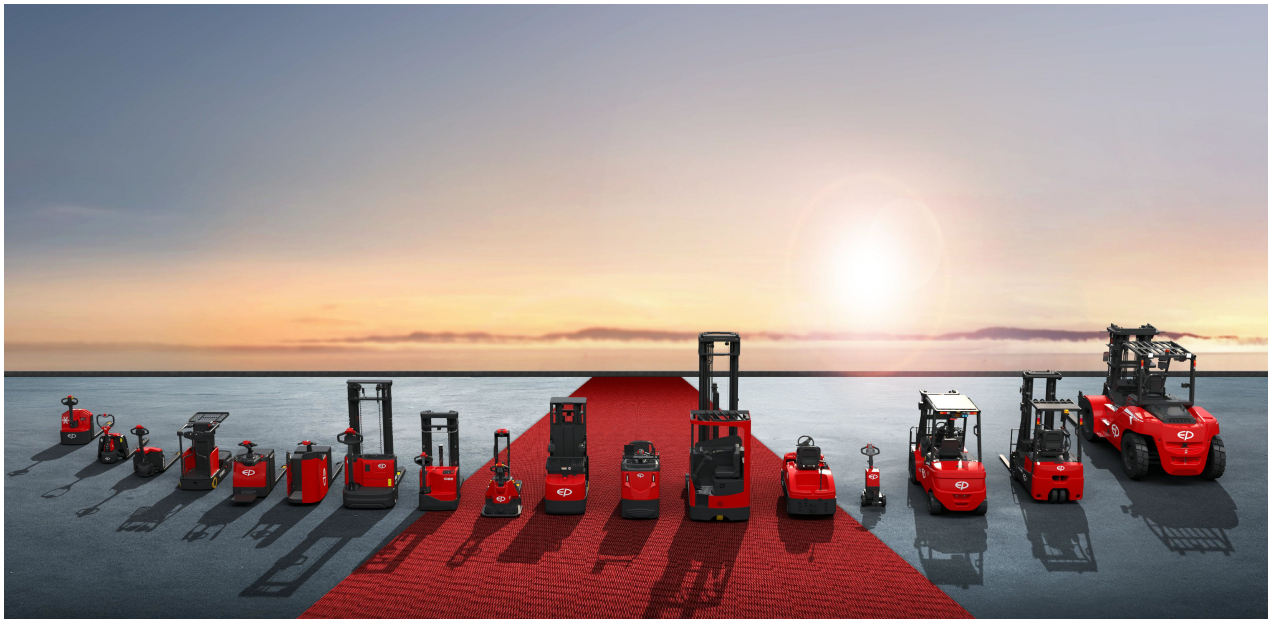
WSA121
WSA161
Apiladora eléctrica de palés
Manual de operaciones





Traducción de las instrucciones originales

V1 01/2024



EP EQUIPMENT CO., LTD. es una de las empresas líderes mundiales en fabricación, que diseña equipos de manipulación de materiales y proporciona servicios relacionados. La red de ventas de EP se extiende por todo el mundo, con más de mil acres de instalaciones de producción y una capacidad anual que supera los cientos de miles de unidades. Miles de empleados en todo el mundo proporcionan a los clientes servicios eficientes y localizados. La empresa proporciona soluciones de manipulación de materiales profesionales, eficaces y optimizadas en todo el mundo y en la actualidad ha desarrollado tres grandes tipos de negocio..:

- Equipos de manipulación de materiales: Centrados en carretillas elevadoras eléctricas y equipos de almacén
- Piezas OEM: Suministro mundial de piezas
- Industria Imow, en línea: Suministro integral de productos industriales

Guiados por nuestro concepto de orientación al cliente, EP ha desarrollado centros de servicio en más de 30 países de todo el mundo, desde los que los clientes pueden recibir un servicio local puntual. Además, el 95% de las piezas en garantía pueden enviarse en un plazo de 24 horas tras su pedido. A través de nuestro sistema de servicio posventa en línea, los clientes pueden tramitar sus reclamaciones de garantía, pedir piezas de recambio y consultar los manuales de operaciones, los materiales de mantenimiento y los catálogos de piezas de recambio.

Con negocios en todo el mundo, EP cuenta con miles de empleados y cientos de agentes en todo el mundo para ofrecer a nuestros clientes globales un servicio local rápido.

Basándose en el concepto de economía colaborativa, EP también ofrece el servicio de alquiler de diversos equipos logísticos. Adhiriéndose a la idea de "Hacer más sencillo el arrendamiento de equipos logísticos", EP se dedica a proporcionar soluciones de arrendamiento personalizadas de ventanilla única para nuestros clientes con nuestra alta calidad, precio razonable y rápido servicio de alquiler.

La misión de EP&visión es "Que más gente aplique los equipos eléctricos de manipulación de materiales para aliviar la intensidad del trabajo" y "Crezcamos juntos".

Grupo de equipamiento EP

Alsembergsesteenweg 454A, 1653 Dworp, Bélgica

Tel: +32 2 896 5350

Correo electrónico: info@ep-equipment.eu

EP EQUIPMENT CO., LTD

Dirección: No.1 Xiaquan Village, Lingfeng Street, Anji, Huzhou, Zhejiang

Tel: +86-0571-28023920

Página web: www.ep-ep.com

Página web del servicio: www.ep-care.com

info@ep-ep.com

prólogo

Este Manual de operaciones ofrece orientación sobre el uso adecuado de la carretilla y proporciona instrucciones esenciales para su funcionamiento seguro y su mantenimiento periódico. Antes de utilizar este producto, los operadores y el personal de mantenimiento deben leer atentamente este manual. Solo si se comprende y se respeta plenamente el contenido de este manual se podrá optimizar el rendimiento de la carretilla y garantizar la seguridad personal.

Este manual se aplica no solo a la carretilla adquirida, sino también a las carretillas similares equipadas con implementos. El contenido aborda los aspectos fundamentales para el uso y el mantenimiento de diferentes modelos de carretillas. Los operadores y el personal de mantenimiento deben cumplir las normas de funcionamiento y los requisitos técnicos correspondientes, en función del modelo concreto de carretilla que se utilice.

Si tiene alguna duda durante el uso, póngase en contacto sin demora con el departamento de ventas del fabricante o con los distribuidores autorizados.

Dado que el producto es objeto de continuas actualizaciones y optimizaciones, es posible que la carretilla que utilices presente diferencias en determinados elementos estructurales o configuraciones con respecto a las descripciones que figuran en este manual. Para obtener más detalles, consulta los materiales de venta. Además, para satisfacer las necesidades específicas de algunos clientes, el producto puede presentar variaciones en cuanto a su aspecto, configuración y parámetros técnicos. La empresa se reserva el derecho a modificar el aspecto, la configuración y los parámetros técnicos.

➢ Instrucciones y señales de seguridad

Los siguientes símbolos representan instrucciones de seguridad y explicaciones importantes:

⚠ PELIGRO

Indica una situación extremadamente peligrosa. Si no se tiene en cuenta esta advertencia, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación extremadamente peligrosa. Ignorar esta advertencia puede provocar lesiones graves o tener consecuencias mortales.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación de peligro. Si se ignora esta advertencia, podría producirse una lesión leve o moderada.

NOTA

Indica las instrucciones que requieren una atención especial.

Copyright propiedad de nuestra empresa

➢ Código QR del manual de piezas y dirección web

Introduciendo la dirección http://www.ep-care.com en un navegador web o escaneando el código QR, Inicie sesión tras el registro, Seleccione la función "Compra de piezas" e introduzca el número de piezao el nombre del modelo para encontrar la Carretilla.

NOTA: Después de registrarse, envíe un correo electrónico a info@ ep-care.com para activar su cuenta.

➢ Marca de conformidad

Los fabricantes utilizan la marca de conformidad para certificar que la Carretilla industrial cumple los requisitos de las directivas pertinentes cuando se comercializa:

- CE: En la Unión Europea (UE)
- UKCA: En el Reino Unido (RU)

Se ha colocado la marca de conformidad en la placa de características. Para los mercados de la UE y el Reino Unido, se incluye una declaración de conformidad.

Las modificaciones estructurales no autorizadas o el equipamiento adicional de la Carretilla industrial pueden comprometer la seguridad, invalidando así la declaración de conformidad.

➢ Notas de ilustración

- Las imágenes de este manual son principalmente instrucciones de funcionamiento y una breve guía de mantenimiento. Si hay discrepancias en los parámetros, dimensiones o especificaciones entre el manual y su muestra, consulte la muestra;
- Las imágenes del manual son sólo de referencia. Las condiciones reales prevalecerán y las diferencias visuales no afectarán al uso normal de este manual;
- Cuando se trata de varios modelos de Carretilla, las imágenes utilizadas en el manual son representaciones esquemáticas de un modelo de la serie, siempre que ello no dificulte la comprensión de las instrucciones operativas.

Declaración CE de conformidad

Declaración

Dirección: No.1 Xiaquan Village, Lingfeng Street, Anji, Huzhou, Zhejiang

Declaramos que la máquina

Tipo de Carretilla industrial:	correspondientes a este Manual de operaciones
Modelo:	correspondientes a este Manual de operaciones
Número de serie	correspondientes a este Manual de operaciones

Cumple todas las disposiciones pertinentes de las Directivas

- "Directiva sobre máquinas 2006/42/CE" 1)
- "Directiva de la UE 2014/30/UE"1)
- "Reglamento de seguridad para el suministro de maquinaria de 2008(2008 Nº 1597)" 2)
- " Reglamento de Compatibilidad electromagnética 2016 (SI 2016 No.1091)2)

Personal autorizado para compilar los documentos técnicos:

Véase la Declaración de conformidad CE/UE

EP EQUIPMENT CO., LTD.

1) Para los mercados de la Unión Europea, los países candidatos a la UE, los Estados de la AELC y Suiza.
2) Para el mercado del Reino Unido.

La declaración mostrada explica la conformidad con las disposiciones de la Directiva de Máquinas CE 2006/42/CE y el Reglamento de Seguridad de Suministro de Maquinaria 2008, 2008 Nº 1597.La declaración mostrada explica la conformidad con las disposiciones de la Directiva de la UE 2014/30/UE(Compatibilidad electromagnética - EMC) y el Reglamento de Compatibilidad Electromagnética 2016, SI 2016 Nº 1091.

Un cambio estructural no autorizado o una adición a la Carretilla industrial puede comprometer la seguridad, invalidando así la declaración de conformidad

Índice

1 esbozado 1
1.1 Introducción 1
1.1.1 Modificación del producto 1
1.1.2 Instalación de accesorios 1
1.1.3 Entrega de vehículos 2
1.1.4 Entorno de funcionamiento permitido 2
1.1.5 uso prescrito 3
1.1.6 Modos de uso prohibidos 3
1.2 Definición de persona responsable 3
2 Vehículos 5
2.1 Perfil del vehículo 5
2.1.1 Descripción del componente 5
2.1.2 Descripción funcional 6
2.1.3 medidor (es decir, instrumento de medida) 7
2.1.4 Parámetros técnicos de las especificaciones estándar 9
2.1.5 dibujo lineal 12
2.1.6 Puntos de identificación 13
2.1.7 Placas de identificación de vehículos 14
2.1.8 La placa de capacidad de carga 15
2.2 Introducción a los mandos, la carrocería y otros componentes 16
2.2.1 Timón 16
2.2.2 interruptor de llave 17
2.2.3 Interruptor parada de emergencia 17
2.2.4 utensilios 17
2.3 Directivas y normas de seguridad relacionadas con la CE 18
2.3.1 Compatibilidad electromagnética (CEM) 18
2.3.2 Aceleración de la vibración 18
2.3.3 nivel de presión sonora continuo (SPL) 18
2.3.4 Requisitos eléctricos 18
3 fianza 19
3.1 Instrucciones de seguridad 19
3.2 Normas de seguridad para el funcionamiento de los vehículos 25
3.2.1 Autorización del conductor 25
3.2.2 Uso no autorizado de vehículos 25
3.2.3 Daños y averías 25
3.2.4 Reparaciones 25

3.2.5 zona de peligro 25
3.2.6 Dispositivos de seguridad y señales de advertencia 25
3.2.7 Rutas recorridas y zonas trabajadas 26
3.2.8 Comportamiento al volante 26
3.2.9 Naturaleza de las mercancías transportadas 26
3.3 Estructura y estabilidad de los vehículos 26
3.3.1 centro de gravedad de la carga 26
3.3.2 carga de viento 26
3.3.3 Estabilidad operativa 26
4 plataforma 28
4.1 Lista de comprobación diaria del operador 28
4.2 Utilización de vehículos 29
4.2.1 ajustar los componentes durante las pruebas 29
4.2.2 Aplanamiento de ruedas 30
4.2.3 Consideraciones medioambientales 30
4.2.4 Notas sobre el periodo de rodaje 31
4.2.5 Definición de dirección 31
4.2.6 Arranque el vehículo. 32
4.2.7 viajar por 32
4.2.8 fig. cambiar de postura 33
4.2.9 retén 34
4.2.10 Aparcamiento 35
4.2.11 Uso de la Carretilla en una pendiente 35
4.3 carga de procesamiento 36
4.4 transporte 41
4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado 41
4.4.2 vehículo parado 42
4.4.3 transporte 43
4.4.4 Funcionamiento de la Carretilla sin su propio sistema de tracción 44
4.5 Baterías y cargadores 45
4.5.1 Información sobre la batería y el cargador 45
4.5.2 Normas de seguridad para las pilas 45
4.5.3 Carga de la batería con el cargador integrado 46
4.5.4 Desmontaje y montaje de la batería 48
4.6 limpiar 50
4.6.1 Preparación de la Carretilla para el lavado 50

4.6.2 Lavado exterior de la Carretilla 50
4.6.3 Limpieza del sistema eléctrico 50
4.6.4 Cadenas de carga limpias 50
4.6.5 Después de lavar la carretilla 50
5 Mantenimiento 52
5.1 Seguridad operativa y protección medioambiental 52
5.2 Normas de seguridad para el mantenimiento 52
5.3 Calendario de mantenimiento 53
5.4 lubricidad 57
5.4.1 Esquema de lubricación 57
5.4.2 Tabla de mantenimiento de la lubricación 58
5.5 Instrucciones de mantenimiento 60
5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones 60
5.5.2 Desmontaje de la cubierta 60
5.5.3 Comprobación del nivel de aceite para engranajes y sustitución del aceite para engranajes 61
5.5.4 Comprobación del nivel de aceite hidráulico y sustitución del aceite hidráulico 62
5.5.5 Compruebe los fusibles eléctricos 64
5.5.6 Inspección y lubricación de la cadena 65
5.5.7 Ruedas de dirección - desmontaje y montaje 66
5.5.8 Ruedas de carga: desmontaje y montaje 67
5.5.9 Ruedecilla - desmontaje e instalación 69
5.5.10 Compruebe la sujeción de las ruedas 70
5.5.11 Regulación de la presión 70
5.5.12 Reutilización de vehículos tras el mantenimiento 71
5.6 Almacenamiento de vehículos 71
5.6.1 Almacenamiento diario 71
5.6.2 Almacenamiento a largo plazo 71
5.6.3 Desguace de vehículos y eliminación de chatarra 72
6 Solución de problemas 73
7 Descripción de la pila de litio 74
7.1 Información sobre la conformidad de las Baterías de Iones de Litio 74
7.2 Normas de seguridad especiales para iones de litio 74
7.3 Uso previsto 75
7.4 Uso indebido razonablemente previsible 75
7.5 Accesorios 75
7.6 Sistema de gestión de baterías (BMS) 75

7.7 Información sobre la conformidad de las Baterías de Iones de Litio 76
7.8 Seguridad y advertencia 76
7.9 Peligros potenciales 82
7.10 Medidor de pilas de litio 83
7.11 Placa de características de la pila de litio 85
7.12 Examen rutinario de las baterías de litio 86
7.13 Determine si la batería está defectuosa 86
7.14 Peligros de las pilas defectuosas o usadas y reciclaje 86
7.15 Cargando 87
7.16 Almacenar 88
7.17 transporte 88
7.18 Reciclaje de residuos de pilas de litio 90
7.19 Problemas comunes y soluciones 90
7.20 Medidas de emergencia en caso de humo o fuego en las baterías 91
7.20.1 advertencia de sobrecalentamiento 91
7.20.2 humo y fuego, combustión y explosión 91
7.21 salvaguardar 92
7.21.1 Limpieza 92
7.21.2 Optimice la duración de la batería 92

1 esbozado

1.1 Introducción

Una Apiladora de paletas es una Carretilla pequeña especializada diseñada para cargar, descargar, transportar y apilar mercancías paletizadas. Equipada con un sistema de transmisión de potencia y un mecanismo de elevación, permite la elevación vertical y el movimiento horizontal de mercancías, lo que la hace adecuada para operar en pasillos estrechos y espacios reducidos. Como herramienta clave en la logística de almacenamiento, la fabricación y los sectores comerciales, mejora la eficacia operativa y ofrece ventajas como un apilamiento eficaz, seguridad, fiabilidad y respeto al medio ambiente con funciones de ahorro de energía.

La Capacidad nominal de carga de la Carretilla puede obtenerse de la placa de características y de la etiqueta de carga suministrada con el equipo.

Este equipo sólo deberá utilizarse dentro del ámbito de aplicación diseñado. Cualquier operación más allá de este alcance puede resultar en lesiones personales, fallo del equipo o daños a la propiedad.

1.1.1 Modificación del producto

La modificación no autorizada de la Carretilla puede provocar lesiones personales graves o incluso la muerte. Queda estrictamente prohibido retirar, desactivar o modificar cualquier dispositivo de protección u otros elementos de seguridad, incluidos, entre otros, los sistemas de frenado, dirección y visibilidad, así como la instalación de implementos desmontables.

Cuando el fabricante o su sucesor apruebe modificaciones en la carretilla, se actualizarán en consecuencia la placa de identificación de la carretilla, la placa de carga, las marcas y el manual de usuario.

Solo cuando el fabricante de la carretilla haya cesado su actividad y no tenga sucesor, el usuario podrá modificar o alterar la carretilla a la que se refiere esta sección, siempre que el usuario:

- El diseño, las pruebas y la implementación corren a cargo de especialistas cualificados en Carretillas e ingeniería de seguridad;
- Los registros completos de todos los procesos de diseño, prueba e implementación se conservan como archivos permanentes;
- Actualiza la placa de identificación de la carretilla, la placa de identificación de la carga, las marcas y el manual de usuario según corresponda;
- Coloca en la carretilla una etiqueta permanente y bien visible en la que se indique que la carretilla ha sido modificada o alterada, junto con la fecha de dicha modificación o alteración y el nombre y la dirección de la entidad que ha realizado el trabajo.

Para evitar posibles reclamaciones posteriores derivadas del estado de uso del producto, le rogamos que compruebe minuciosamente el estado de la carretilla y los registros de mantenimiento en el momento de la entrega, y que confirme que está de acuerdo con el estado actual de la carretilla en el certificado de conformidad del producto facilitado por el fabricante.

1.1.2 Instalación de accesorios

Cualquier Implemento que pueda afectar o ampliar la funcionalidad de la Carretilla sólo podrá instalarse con la aprobación por escrito del fabricante. En caso necesario, deberá obtenerse también el permiso de las autoridades locales competentes. Sin embargo, incluso con la aprobación de las autoridades locales, no exime de la necesidad de autorización por parte del fabricante. Después de instalar el Implemento, la placa de capacidad de carga añadida debe fijarse en una posición fácilmente visible para el operador, y la placa de capacidad de carga recién añadida prevalecerá.

Antes de probar la Carretilla con el Implemento, se debe confirmar la estabilidad y seguridad de la carga. Dependiendo del tipo de Implemento utilizado, puede ser necesario realizar los ajustes correspondientes en el sistema, como la configuración de la presión hidráulica, la optimización de los puntos de parada o las velocidades de funcionamiento, para garantizar el rendimiento de la Carretilla y la seguridad de funcionamiento.

1.1.3 Entrega de vehículos

Cada Carretilla se somete a una rigurosa inspección de calidad antes de salir de fábrica para garantizar un montaje completo, un rendimiento fiable y el cumplimiento de los requisitos del pedido del usuario, entregándola en óptimas condiciones al usuario final.

Para evitar disputas sobre reclamaciones derivadas del estado de la carretilla durante su uso posterior, le rogamos que compruebe minuciosamente el estado general de la carretilla en el momento de la entrega.

1.1.4 Entorno de funcionamiento permitido

- La altitud máxima de funcionamiento de la Carretilla puede alcanzar los 2000 metros;
- Temperatura ambiente mínima durante el funcionamiento en condiciones normales al aire libre: -20℃;
- Temperatura ambiente media en condiciones de trabajo continuo +25℃;
- Temperatura ambiente máxima a corto plazo (≤1 hora): +40℃;
- Temperatura ambiente mínima durante el funcionamiento en condiciones interiores normales: +5℃.

⚠ PRECAUCIÓN

La Carretilla sólo puede funcionar temporalmente en entornos de baja temperatura (-20℃ a 0℃), ya que la temperatura de funcionamiento permitida de la batería oscila entre 0℃ y 40℃.

Si es necesario utilizar la Carretilla en cámaras frigoríficas o a bajas temperaturas durante periodos prolongados, recomendamos tomar medidas especiales para la Carretilla o adquirir una cámara frigorífica.

La temperatura de funcionamiento de las Baterías de Iones de Litio se divide en requisitos de temperatura de carga y requisitos de temperatura de descarga:

Temperatura de carga

oscila entre 0℃ y 40℃. Cargar por debajo de 0℃ puede dañar la batería, por lo que el rango de temperatura de carga óptimo recomendado es de 5℃ a 40℃.

Temperatura de descarga

oscila entre -20℃ y 55℃. Si se utiliza a bajas temperaturas (-20℃ a 0℃), la velocidad de descarga de la batería será significativamente más rápida que en condiciones normales, lo cual es normal. El uso de la batería entre 40℃ y 60℃, especialmente durante periodos prolongados en entornos de alta temperatura, acelerará el envejecimiento del material de la batería y acortará su vida útil. Por lo tanto, no se recomienda su uso en estos dos rangos de temperatura. Así, la temperatura de funcionamiento recomendada es de 0℃ a 40℃. Rango óptimo de temperatura de funcionamiento: 15℃ a 35℃.

⚠ ADVERTENCIA

El uso de la carretilla en condiciones extremas puede provocar averías y accidentes, especialmente en entornos polvorientos o corrosivos, donde se requiere un equipamiento especial y es necesario obtener la autorización correspondiente. Queda terminantemente prohibida su utilización en entornos explosivos

1.1.5 uso prescrito

- La Carretilla sólo se utilizará para la Capacidad nominal indicada en la placa de características. La sobrecarga está estrictamente prohibida;
- Cualquier daño o mal funcionamiento de la Carretilla o Implemento debe ser reportado inmediatamente al supervisor; El uso de Carretillas o Implementos con riesgos de seguridad está prohibido hasta que se completen las reparaciones necesarias;
- No retire, desactive ni manipule ningún dispositivo o interruptor de seguridad. Todos los parámetros preestablecidos y los ajustes funcionales sólo pueden ajustarse con la aprobación formal del fabricante;
- El radio de acción de la Carretilla debe limitarse a las zonas aprobadas por la unidad operativa o su representante autorizado, con límites de gestión claramente definidos.
- Todas las mercancías deben apilarse o almacenarse en las zonas designadas, y está estrictamente prohibido colocarlas al azar;
- Al circular por pendientes, la inclinación no debe superar el límite máximo de seguridad especificado por el fabricante, y la superficie de la pendiente debe tener suficientes propiedades antideslizantes;
- Si existen zonas peligrosas (como pasos estrechos, zonas de obras, etc.) a lo largo de la ruta de conducción, deberán instalarse señales de tráfico estándar y las señales de advertencia de seguridad adicionales necesarias para garantizar la seguridad operativa;
- Todas las rutas de conducción deben mantenerse niveladas, firmes y libres de obstáculos. Las zonas como las zanjas de drenaje o los cruces de ferrocarril deben tratarse adecuadamente o equiparse con rampas de transición para garantizar una conducción suave y evitar la inestabilidad de los Carretillas;
- La unidad operativa es responsable de equipar suficientes instalaciones contra incendios y extintores dentro de la zona de operaciones de Carretilla para cumplir con los requisitos básicos de seguridad contra incendios.

1.1.6 Modos de uso prohibidos

Si la Carretilla se utiliza de forma no autorizada o insegura, la empresa operadora o el conductor asumirán la responsabilidad correspondiente, y el fabricante no será considerado responsable. La siguiente lista es sólo un ejemplo común y no una enumeración completa de todas las operaciones prohibidas:

- No apile cargas ni realice giros mientras conduce por pendientes para evitar la pérdida de control o el vuelco de la Carretilla;
- No estacione nunca la Carretilla en una posición que pueda obstruir los extintores, las salidas de incendios o las pasarelas, para garantizar una evacuación rápida en caso de emergencia;
- Cuando la carga está elevada, está estrictamente prohibido dejar la Carretilla sin vigilancia para evitar accidentes o daños;
- No se pare sobre las horquillas, especialmente cuando la carga esté elevada, ya que podría provocar caídas u otros accidentes;
- No sobrecargue la Carretilla ni le añada cargas adicionales, ya que esto puede afectar a su rendimiento y seguridad.
- No utilice la Carretilla en entornos donde puedan producirse explosiones u otros peligros para garantizar la seguridad del personal y evitar incendios o explosiones.

1.2 Definición de persona responsable

➢ **Operador**

Esta Carretilla solo puede ser utilizada por personas mayores de edad y que hayan recibido la formación adecuada. Además, es necesario conocer a fondo la Carretilla que se va a manejar antes de utilizarla.

➢ Usuario

El usuario es la persona física o jurídica responsable de la Carretilla. El usuario puede manejar la Carretilla él mismo o delegar la operación en otras personas (por ejemplo, conductores u operarios). En circunstancias específicas, como escenarios de leasing, el usuario asumirá la responsabilidad basándose en el contrato válido entre el propietario del Carretilla y el individuo que opera el Carretilla.

➢ Especialista

Por profesional se entiende un ingeniero de mantenimiento cualificado o una persona que cumpla los siguientes requisitos:

- La cualificación profesional completa requiere una competencia profesional verificable mediante certificados de cualificación profesional o documentación equivalente (por ejemplo, certificados de aptitud profesional);
- Experiencia práctica profesional con experiencia laboral verificada en el campo de las carretillas industriales, durante la cual se deben dominar diversos métodos de detección de características de fallo (por ejemplo, operaciones basadas en informes de evaluación de riesgos o resultados de inspecciones diarias), acumulando una rica experiencia práctica con carretillas industriales;
- Competencia profesional continua mediante la participación reciente en trabajos de inspección de Carretillas industriales, la posesión de certificados de formación continua en el campo correspondiente y la experiencia operativa en proyectos de inspección similares;
- Los requisitos técnicos incluyen la familiaridad con los últimos avances tecnológicos de las Carretillas industriales que se van a inspeccionar y el conocimiento especializado de los riesgos que se evalúan.

➢ Responsabilidad del usuario

El usuario es responsable de garantizar:

- Las personas que operan la Carretilla han leído y comprendido este manual y han sido aprobadas en la correspondiente formación para operadores de carretillas;
- Manejar la Carretilla de forma segura para evitar poner en peligro la vida y la salud del conductor y/o de otras personas;
- Cumplir todas las advertencias e instrucciones de este manual;
- Este manual está a disposición del operador.

➢ Responsabilidad del operador

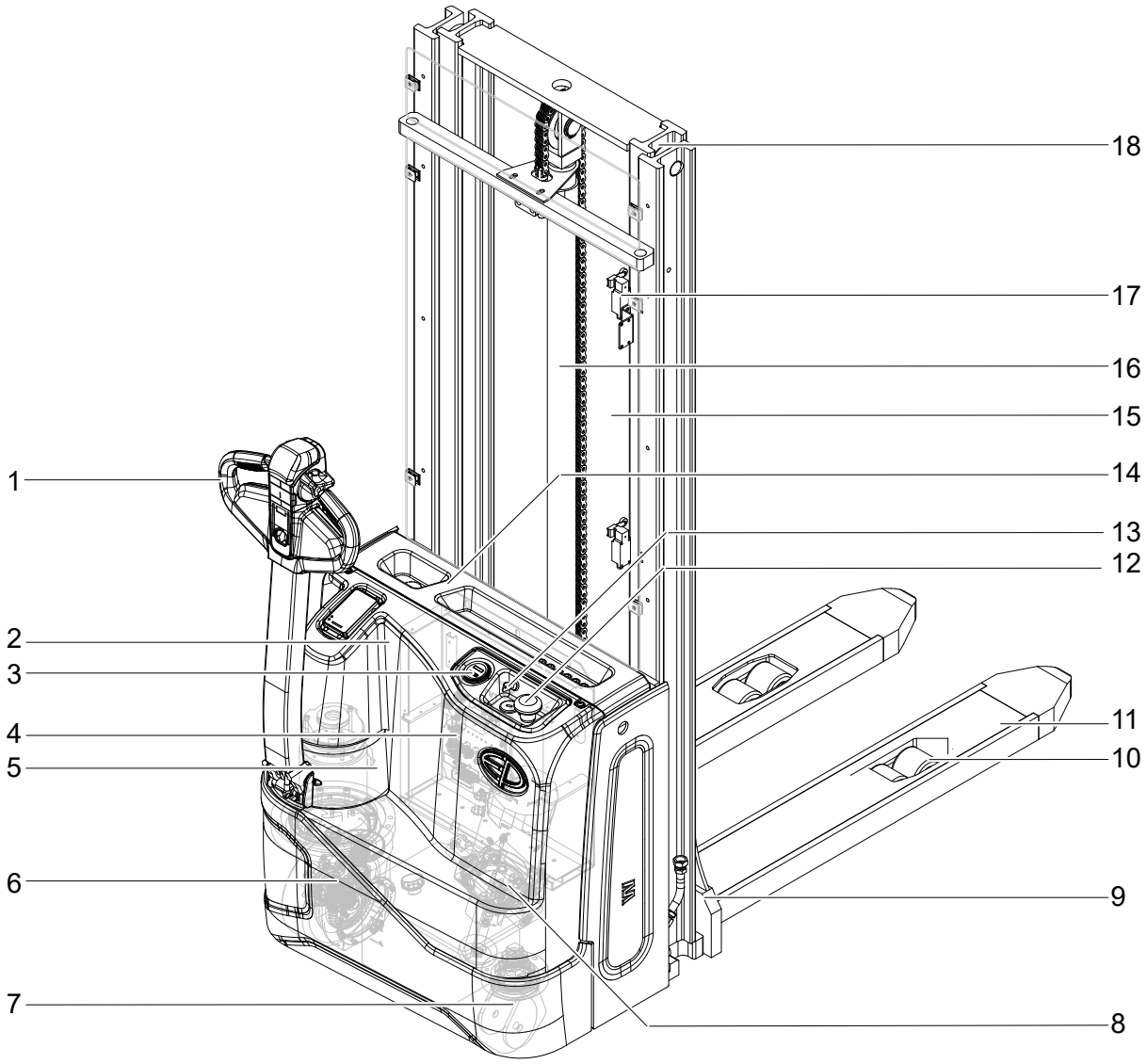
Antes de empezar a utilizar la carretilla, es necesario conocer sus especificaciones técnicas. La Carretilla puede tener características opcionales, así como ajustes activados/desactivados que usted debe entender antes de comenzar a utilizarla.

- Cumpla las normas de seguridad locales y las instrucciones del equipo de seguridad;
- Lleve siempre calzado de seguridad cuando maneje la Carretilla;
- Nunca camines ni permitas que otras personas caminen por debajo de las horquillas del mástil levantadas;
- No utilice nunca ningún soporte de carga como peldaño;
- No utilice la Carretilla si está dañada o presenta fallos de funcionamiento que afecten a la seguridad o al funcionamiento seguro. Todo el mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente formado;
- Todos los accidentes que provoquen lesiones personales o daños materiales deben comunicarse a la dirección. Inspeccione las funciones de la Carretilla antes de volver a utilizarla.

2 Vehículos

2.1 Perfil del vehículo

2.1.1 Descripción del componente



1	Timón	10	Ruedas de carga
2	Cubierta	11	Brazo de horquilla
3	medidor (es decir, instrumento de medida)	12	Interruptor parada de emergencia
4	Batería de litio	13	interruptor de llave
5	Cubierta giratoria	14	Tapa de la batería
6	Rueda de dirección	15	Deflector transparente
7	Ruedecilla	16	Cilindro central
8	Unidad hidráulica	17	Interruptor de fin de carrera de elevación
9	Tablero portahorquillas	18	Mástil

2.1.2 Descripción funcional

➢ **Diseño**

El último diseño ergonómico es muy práctico y adecuado para todos los operarios y condiciones de trabajo. Cuenta con una carcasa metálica y un chasis resistente, lo que reduce significativamente la tensión y la deformación causadas por las cargas pesadas.

➢ **Timón**

La estructura compuesta del Timón proporciona una excelente resistencia a los impactos.

La disposición ergonómica de los mandos se adapta tanto a operarios diestros como zurdos.

La bocina y el dispositivo de elevación pueden manejarse con una sola mano sin cambiar la empuñadura.

El interruptor marcha atras de emergencia integrado en el cabezal del joystick protege al operador cuando la Carretilla se desplaza en el sentido de la marcha.

➢ **Sistema de accionamiento**

La unidad de control electrónico garantiza un funcionamiento cómodo.

Control preciso de la velocidad de conducción;

Arranque suave y aceleración hasta la velocidad máxima sin baches;

Basta con soltar o girar el Interruptor de desplazamiento para frenar.

➢ **Sistema hidráulico**

La bomba de engranajes está accionada por un motor totalmente cerrado refrigerado por ventilador.

La válvula de seguridad y la válvula limitadora de velocidad protegen el sistema hidráulico.

La Apiladora es adecuada para todas las tareas ligeras de elevación y apilado en el almacén, especialmente en sistemas de estanterías de altura media.

➢ **Sistema de frenos**

Los Frenos electromagnéticos con función antipolvo pueden utilizarse como frenos de seguridad y frenos de estacionamiento. El freno está controlado por el controlador de la transmisión. El electroimán del freno actúa sobre el eje del motor y se activa automáticamente (frenado en posición final) cuando la palanca de mando está en posición horizontal o vertical.

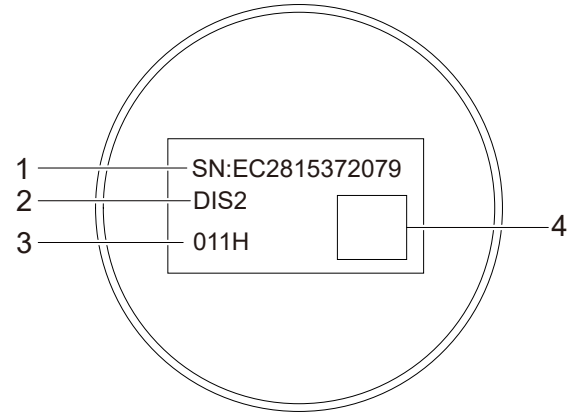
➢ **Sistema de elevación**

El mástil ofrece una excelente visibilidad y es fácil de instalar y mantener.

2.1.3 medidor (es decir, instrumento de medida)

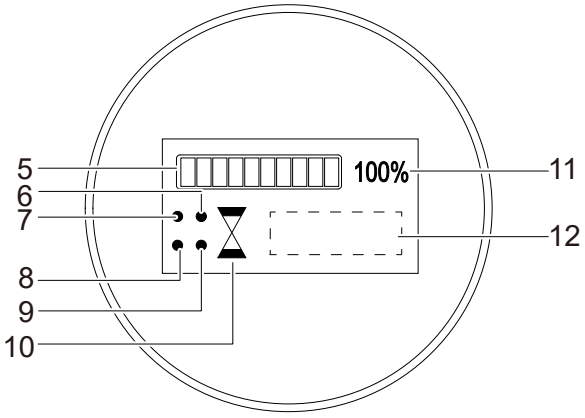
Al arrancar la Carretilla por primera vez, el instrumento mostrará la interfaz de arranque:

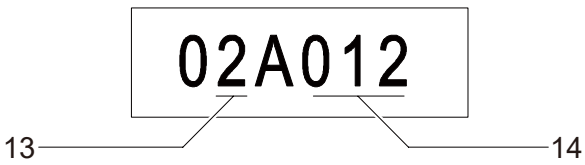
- El LED(1) indica el número de serie.
- El LED(2) muestra "DIS2", indicando el número de versión del producto.
- El LED(3) indica el número de versión del software.
- El LED(4) muestra un código QR, que representa el nombre del Bluetooth.



Después de que la Carretilla arranque, el instrumento mostrará otra interfaz:

- El LED(5) indica el nivel de batería restante. Cuando las 10 barras están encendidas, significa que la batería está completamente cargada. Cuando la primera y la segunda barra parpadean alternativamente, indica que el nivel de la batería es bajo y que hay que cargarla.
- El LED(11) indica el nivel de batería restante. "100%" significa que la batería está completamente cargada.
- El LED(6) se ilumina cuando el funcionamiento hacia delante es normal.
- El LED(9) se enciende cuando el funcionamiento marcha atrás es normal.
- El LED(7) se ilumina cuando la operación de elevación es normal.
- El LED(8) se ilumina cuando la operación de descenso es normal.
- El LED(10) permanece constantemente encendido cuando el interruptor de enclavamiento está abierto; parpadea cuando el interruptor de enclavamiento está cerrado y la Carretilla inicia la temporización.
- El LED(12) muestra el tiempo total de funcionamiento de la Carretilla y la información sobre averías.





Código de error		
13	Código del controlador	2=Controlador de accionamiento 6=Controlador de dirección

Código de error		
14	Código de error	Descripción
Tome nota: Consulte la información de avería correspondiente en función del código de avería (consulte el Manual de servicio o póngase en contacto con el departamento de servicio posventa)		

2.1.4 Parámetros técnicos de las especificaciones estándar

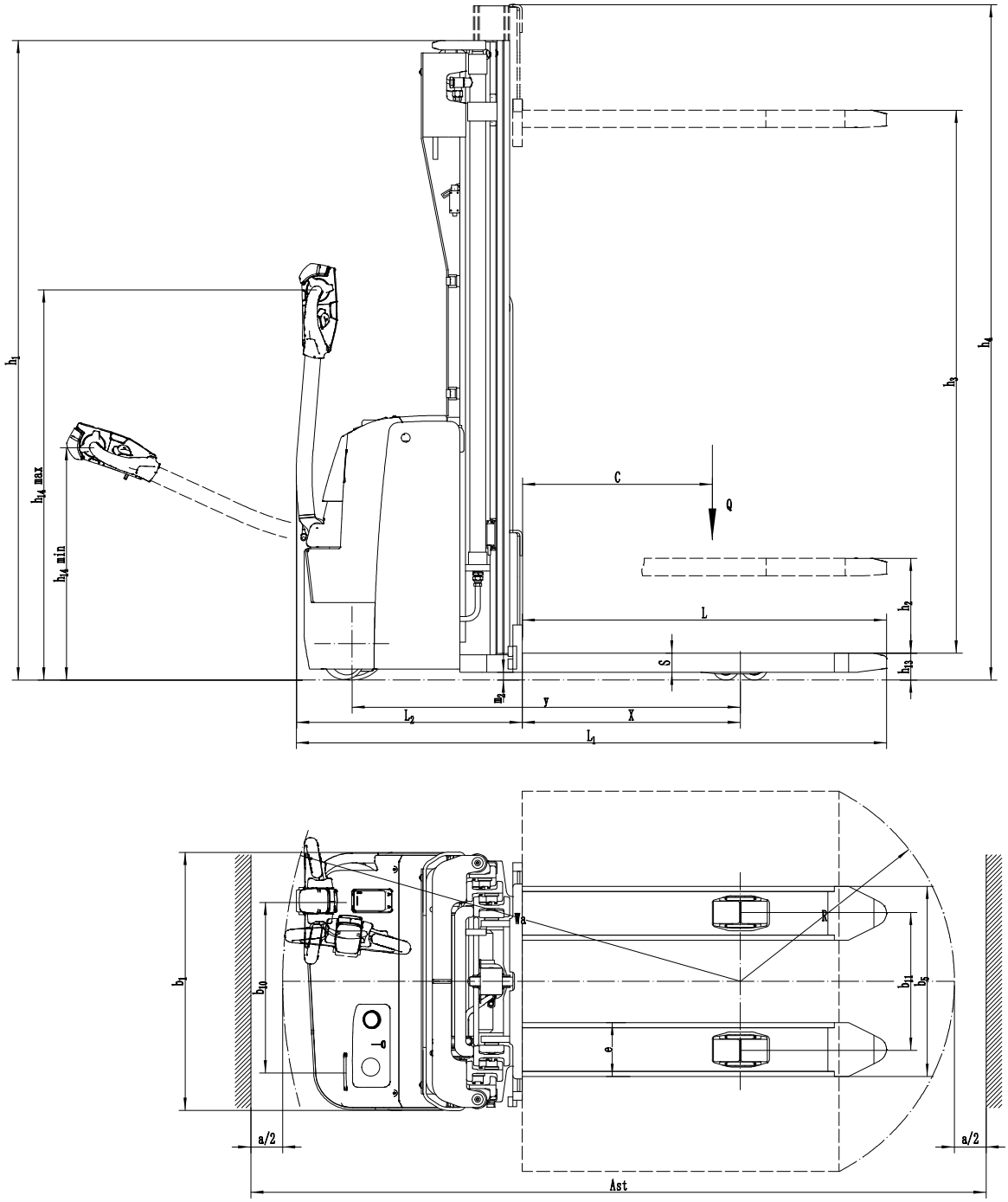
Los datos técnicos que se facilitan a continuación cumplen la norma VDI2198. Nuestra empresa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos y adiciones.

Marca distintiva					
1.2	Modelo			WSA121	WSA161
1.3	Conducir			Eléctrico	Eléctrico
1.4	Tipo de operador			Peatón	Peatón
1.5	Capacidad de carga	Q	kg	1200	1600
1.6	Distancia del centro de la carga	c	mm	600	600
1.8	Distancia de carga, centro del eje motriz a la horquilla	x	mm	690	690
1.9	Distancia entre ejes	y	mm	1196	1261
Peso de servicio					
2.1	Peso de servicio		kg	955	1070
2.2	Carga sobre el eje, horquilla avanzada, carga delantera/ trasera		kg	715/1440	780/1890
2.3	Carga sobre el eje, sin carga delante/detrás		kg	645/310	730/340
Neumáticos/chasis					
3.1	Tipo de neumático			Poliuretano	Poliuretano
3.2	Tamaño del neumático, delantero		mm	Φ230 × 75	Φ230 × 75
3.3	Tamaño del neumático, trasero		mm	Φ85×70	Φ85×70
3.4	Ruedas adicionales (ruedas giratorias)		mm	Φ130x55	Φ130x55
3.5	Ruedas, número delanteras/ traseras (x=ruedas motrices)		mm	1x, 1/4	1x, 1/4
3.6.1	Anchura de la banda de rodadura, delantera	b10	mm	538	538
3.7.1	Anchura de la banda de rodadura, trasera	b11	mm	406	406
dibujo lineal					
4,0	Máx. Altura de elevación	H	mm	3000	3000
4.2	Altura del mástil retraído	h1	mm	1970	2015
4.4	Altura de elevación	h3	mm	2915	2915
4.5	Altura, con el mástil extendido	h4	mm	3425	3495
4.9	Altura del mango del Timón en posición de conducción mín./ máx.	h14	mm	715/1200	715/1200

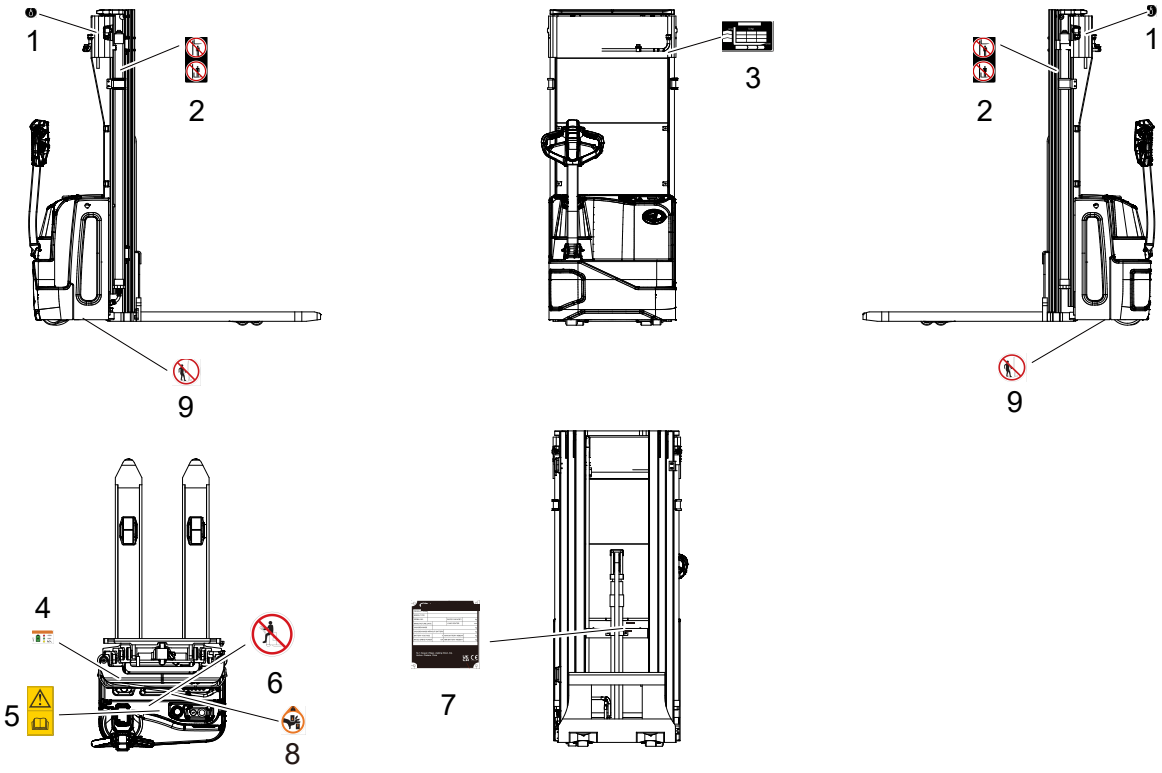
4.15	Altura rebajada	h13	mm	90	90
4.19	Longitud total	l1	mm	1864	1924
4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	l2	mm	714	774
4.21	Anchura total	b1/b2	mm	810	810
4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l	mm	65 x 170 x 1150	65 x 170 x 1150
4,24	Anchura del tablero portahorquillas	b3	mm	750	750
4.25	Extensión de la horquilla	b5	mm	570	570
4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	m²	mm	25	25
4.34.1	Anchura de pasillo para paletas 1000×1200 transversales	Ast	mm	2323	2383
4.34.2	Anchura de pasillo para paletas 800×1200 longitudinales	Ast	mm	2296	2356
4.35	Radio de giro	Wa	mm	1446	1506
Datos de rendimiento					
5.1	Velocidad de desplazamiento, cargado/descargado		km/h	5,0/5,5	5,0/5,5
5.2	Velocidad de elevación, cargado/descargado		m/s	0,23/0,3	0,23/0,3
5.3	Velocidad de descenso, cargado/descargado		m/s	0,4/0,36	0,4/0,36
5.8	Pendiente máxima, cargado/ descargado		%	8/16	8/16
5.10	Freno de servicio			Electromagnético	Electromagnético
Motor eléctrico					
6.1	Potencia nominal del motor de accionamiento S2 60 min		kW	1.6	1.6
6.2	Potencia del motor de elevación en S3 15%		kW	4.5	4.5
6.4	Tensión de la batería/ Capacidad nominal		V/Ah	24/100	24/100
6.5	Peso de la batería		kg	40	40
6.6	Consumo energético según la norma DIN EN 16796		kWh/h	0,6	0,79
6.7	Capacidad de renovación de aire según la norma VDI 2198		t/h	43,2	64

6,8	Eficiencia de renovación del aire según la norma VDI 2198		t/kWh	45	46,24
Datos de adición					
8.1	Tipo de control de accionamiento			CA	CA
10.5	Diseño de la dirección			Mecánica	Mecánica
10.7	Nivel de presión sonora en el oído del conductor		dB(A)	74	74

2.1.5 dibujo lineal



2.1.6 Puntos de identificación

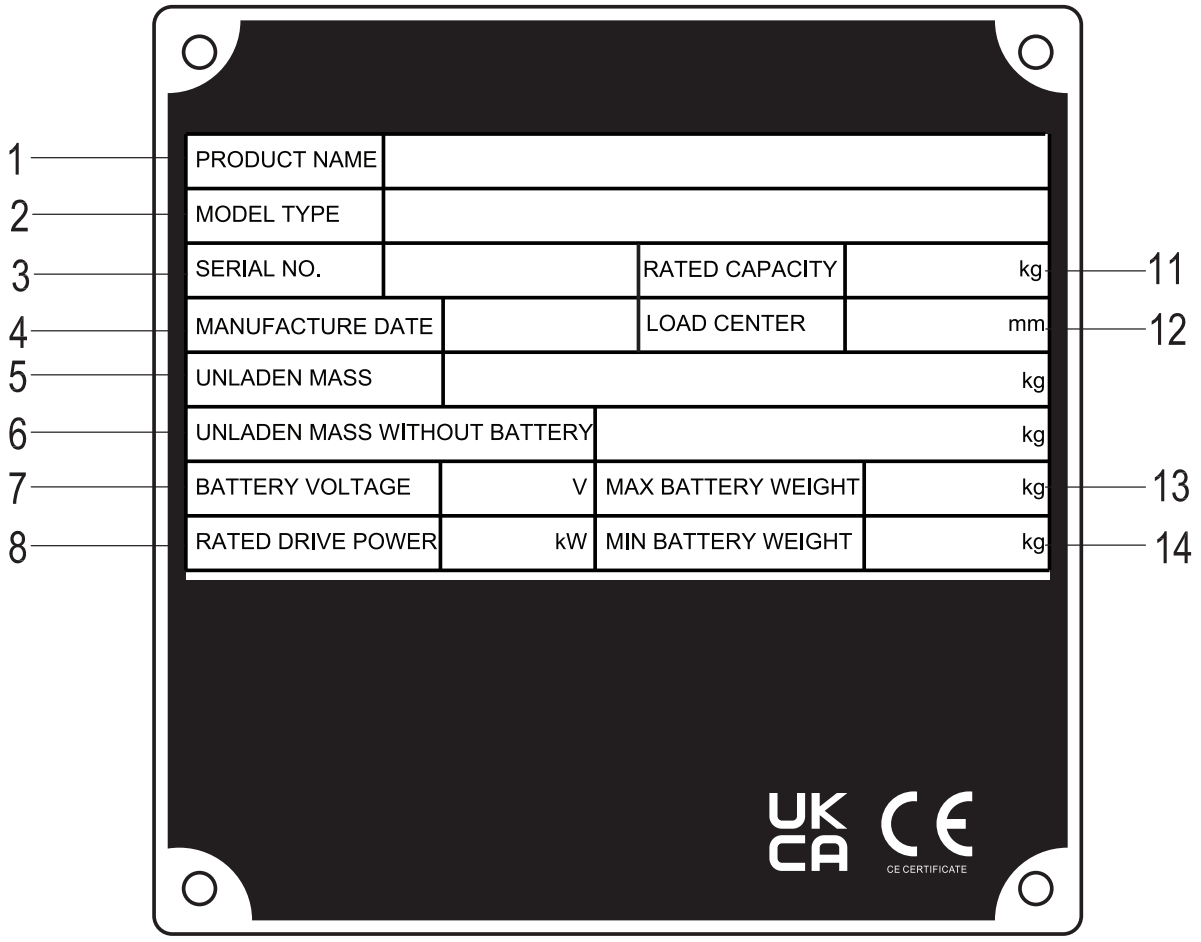


Artículo	Descripción
1	Etiqueta de elevación
2	No permitas que nadie camine ni permanezca de pie debajo de las horquillas o los implementos levantados. No permitas que nadie se suba a los brazos de la horquilla.
3	La placa de capacidad de carga
4	Etiqueta del indicador de carga
5	Lea los manuales de instrucciones antes de la etiqueta de operación
6	No se apoye en la etiqueta del Carretilla
7	Placas de identificación de vehículos
8	Etiqueta antipellizcos para las manos
9	Etiqueta anticolisión

2.1.7 Placas de identificación de vehículos

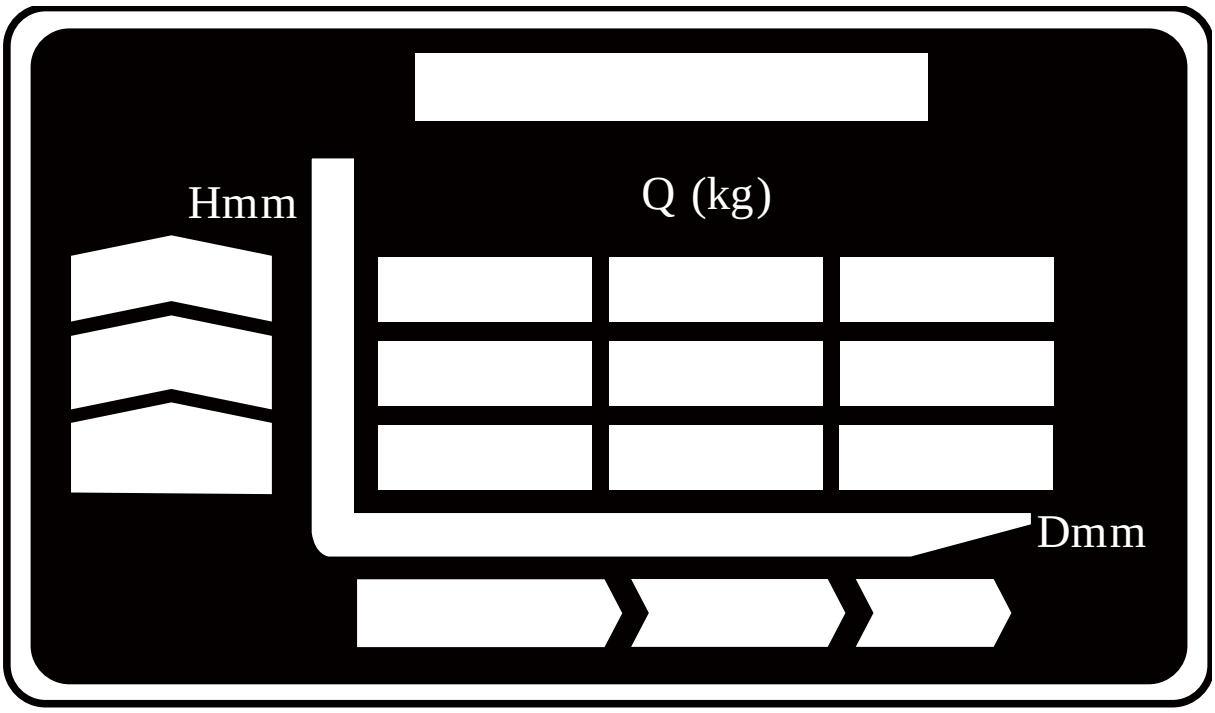
Por favor, facilite el número de Carretilla cuando consulte sobre temas relacionados con la Carretilla o pida Recambios.

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	NOMBRE DEL PRODUCTO	8	POTENCIA NOMINAL DE ACCIONAMIENTO
2	TIPO DE MODELO	9	CAPACIDAD MÁXIMA
3	NÚMERO DE SERIE	10	ALTURA MÁXIMA DE ELEVACIÓN
4	FECHA DE FABRICACIÓN	11	CAPACIDAD NOMINAL
5	UNLADEN MASA	12	CENTRO DE LA CARGA
6	MASA EN VACÍO SIN BATERÍA	13	PESO MÁXIMO DE LA BATERÍA
7	TENSIÓN DE LA BATERÍA	14	PESO MÍNIMO DE LA BATERÍA



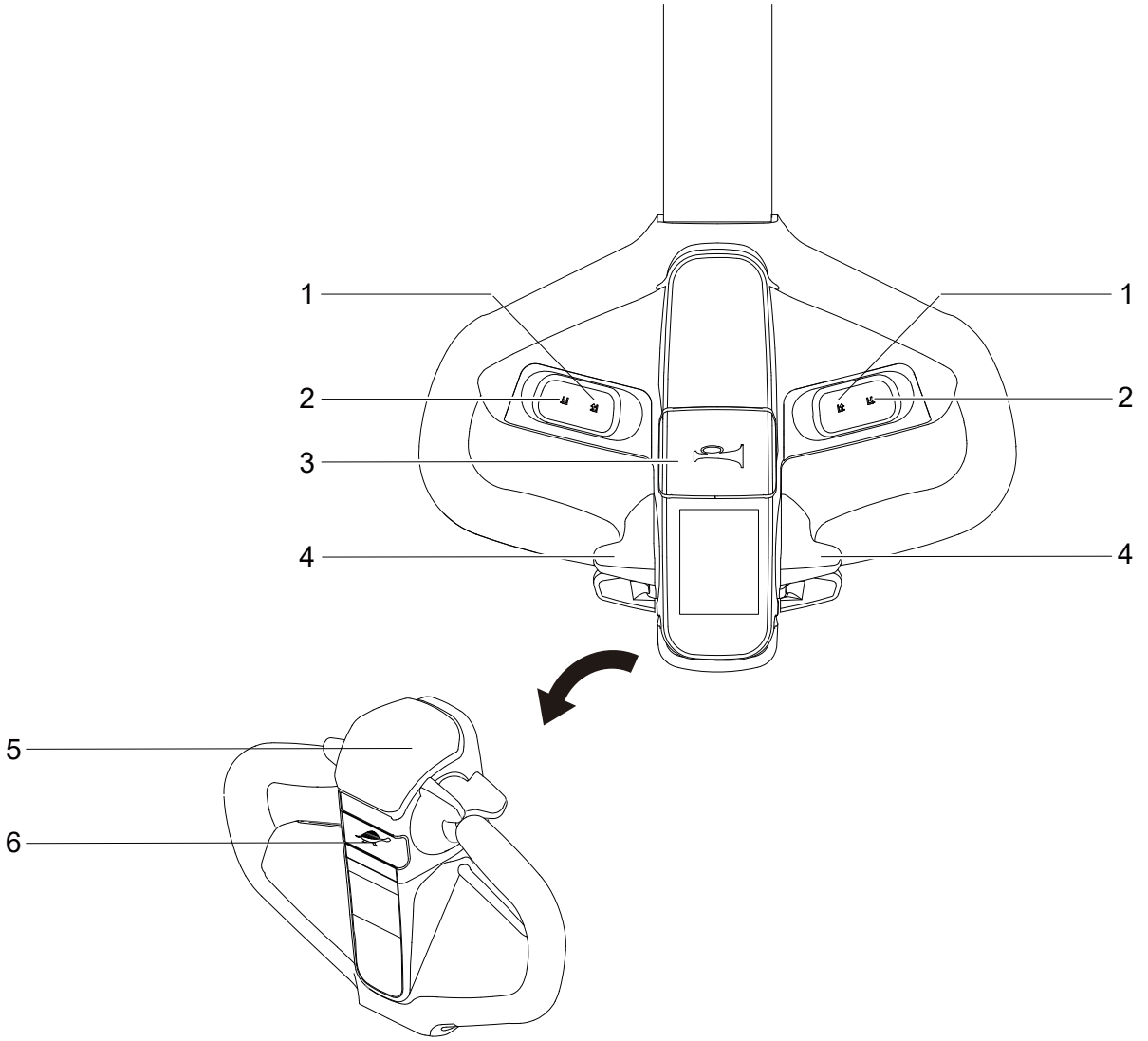
2.1.8 La placa de capacidad de carga

La placa de capacidad de carga nominal indica la carga nominal de la carretilla (Q kg) cuando el mástil se encuentra en posición vertical. La placa recoge en forma de tabla la carga máxima correspondiente a la carretilla para una distancia al Centro de la carga D (mm) y una altura de elevación H (mm) determinadas.



2.2 Introducción a los mandos, la carrocería y otros componentes

2.2.1 Timón



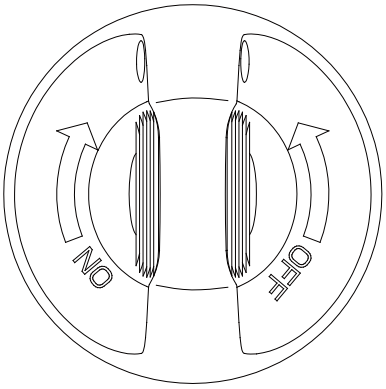
Número de serie	Nombre	Descripción
1	Interruptor de elevación	Mantén pulsado el interruptor para levantar los brazos de la horquilla.
2	Interruptor de bajada	Mantén pulsado el interruptor para bajar los brazos de la horquilla
3	Botón de bocina	Emite una señal de alarma sonora
4	Interruptor de desplazamiento	Controla la dirección y la velocidad de la carretilla
5	Interruptor marcha atras de emergencia	Al pulsar este botón mientras se circula en la dirección de marcha, la Carretilla se desplaza hacia la dirección de la carga, lo que garantiza la seguridad del conductor.
6	Interruptor de marcha ultralenta	Mantén el timón en posición vertical, pulsa el Interruptor de marcha ultralenta mientras accionas el Interruptor de desplazamiento, y la carretilla se moverá a baja velocidad.

2.2.2 interruptor de llave

Conectar e interrumpir la corriente de control:

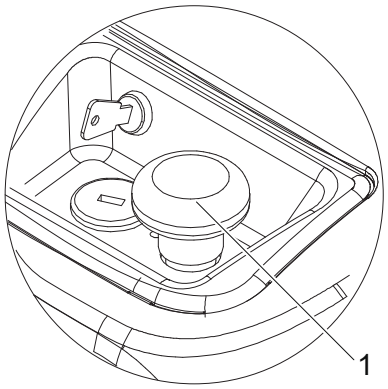
Cuando se gira la llave a la posición "OFF", se corta la alimentación de la Carretilla.

Cuando se gira la llave a la posición "ON", se conecta la alimentación de la Carretilla.



2.2.3 Interruptor parada de emergencia

En caso de emergencia, pulse el Interruptor parada de emergencia (1) para cortar la alimentación principal de la Carretilla. La Carretilla será incapaz de moverse, girar o levantarse. La Carretilla debe tener el Interruptor parada de emergencia rearmado antes de que pueda volver a arrancar.



⚠ PRECAUCIÓN

En circunstancias normales, está prohibido utilizar el Interruptor parada de emergencia como interruptor de llave.

2.2.4 utensilios

Los Implementos son equipos opcionales adquiridos e instalados en la Carretilla por el usuario (por ejemplo, Desplazador lateral, pinza, etc.). Preste mucha atención a la presión de trabajo y a las instrucciones de uso de cada Implemento.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el Implemento no se suministra con la Carretilla, ésta deberá someterse a una verificación de seguridad por parte de un distribuidor autorizado para confirmar que su capacidad de carga y estabilidad operativa cumplen las normas de seguridad antes de que pueda ponerse en uso.

i NOTA

Una vez instalado el Implemento, deberá exhibirse de forma destacada en el mismo la correspondiente placa de capacidad de carga, en la que se indicará claramente la capacidad de carga máxima de la Carretilla con el Implemento instalado. Debe colocarse un manual de operaciones en la parte delantera del Implemento para garantizar un uso seguro. La placa de características deberá ser aprobada y proporcionada por el fabricante.

2.3 Directivas y normas de seguridad relacionadas con la CE

2.3.1 Compatibilidad electromagnética (CEM)

La Compatibilidad electromagnética incluye: La Compatibilidad electromagnética (CEM) es una característica clave de la calidad de las Carretillas. Limitar la emisión de interferencias electromagnéticas para garantizar que no interrumpan el funcionamiento normal de otros equipos del entorno. Garantizar una inmunidad suficiente a las interferencias, de modo que la Carretilla pueda funcionar con normalidad en condiciones de interferencias electromagnéticas en el lugar de uso previsto. Nuestras Carretillas han superado con éxito las pruebas realizadas de acuerdo con la norma EN12895 y sus directivas normalizadas. Por lo tanto, las pruebas CEM miden en primer lugar las interferencias electromagnéticas emitidas por la Carretilla y, a continuación, comprueban si la Carretilla tiene suficiente inmunidad a las interferencias electromagnéticas para garantizar su funcionamiento en el lugar de uso previsto. Se han tomado múltiples medidas eléctricas para garantizar la Compatibilidad electromagnética de la Carretilla.

⚠ PRECAUCIÓN

Deben respetarse las normas de Compatibilidad electromagnética (CEM) de Carretillas.

Cuando se sustituyan componentes durante las reparaciones, deberán volver a instalarse y conectarse los componentes de protección CEM.

2.3.2 Aceleración de la vibración

Vibraciones a las que están expuestas las manos y los brazos. El siguiente valor es válido para todos los modelos de Carretilla:

Características especificadas para la vibración de las extremidades superiores	
Características de vibración	<2.5 m/s^2

i NOTA

Es obligatorio especificar las vibraciones mano-brazo, incluso cuando los valores no indiquen ningún peligro, como en este caso.

⚠ PRECAUCIÓN

El valor expresado anteriormente puede utilizarse para comparar Carretillas elevadoras de la misma categoría. No puede utilizarse para determinar la exposición diaria del operario a las vibraciones durante el funcionamiento real de la Carretilla; estas vibraciones dependen de las condiciones de uso (condiciones del suelo, método de uso, etc.) y, por lo tanto, la exposición diaria debe calcularse utilizando los datos del lugar de uso.

2.3.3 nivel de presión sonora continuo (SPL)

El ruido cumple las normas EN12053:2001 y 2000/14/CE. El nivel sonoro continuo en la posición del operador es inferior a 75 dB(A)Consulte la página 9 "2.1.4 Parámetros técnicos de las especificaciones estándar", con una incertidumbre de medición de 1,5 dB(A).

2.3.4 Requisitos eléctricos

La carretilla elevadora, cuando se utiliza de acuerdo con su finalidad prevista, cumple los requisitos de diseño y fabricación de equipos eléctricos establecidos en la norma EN 1175 «Seguridad de las carretillas industriales. Requisitos eléctricos».

3 fianza

3.1 Instrucciones de seguridad

➢ Normas de seguridad para la conducción de carretillas

El funcionamiento seguro es el deber y la responsabilidad de todo operador. Las "Instrucciones de seguridad" cubren los procedimientos y advertencias básicos de seguridad, generalmente aplicables a las Carretillas convencionales. Las siguientes precauciones de seguridad también se aplican a Carretillas con especificaciones o Implementos especiales.

Asegúrese de que el operador lee detenidamente este manual y se familiariza completamente con su Carretilla, comprendiendo toda la información, instrucciones y directrices de seguridad relacionadas con la misma.

Además, confirme que el operador posee un permiso de conducir válido. Tenga en cuenta que la Carretilla puede estar equipada con características opcionales; asegúrese de entender el contenido relevante antes de su uso. Si hay algo que no esté claro en el manual, consulte al distribuidor.

➢ Permisos de operación

Los operadores deben estar formados en la conducción de la Carretilla y comprender perfectamente los procedimientos de funcionamiento de la misma. Antes de que un operador maneje la Carretilla solo, debe ser guiado por un profesional con experiencia en el manejo de carretillas para realizar varias operaciones de conducción y manipulación de la carga. Es absolutamente esencial instruir a los nuevos operadores sobre la conducción y el manejo de la carga adecuados para prepararlos para una correcta conducción defensiva y para anticiparse a situaciones inesperadas.

➢ Realice controles periódicos

- Revise regularmente la Carretilla en busca de fugas de aceite, deformaciones, daños, etc. La negligencia acortará la vida útil de los componentes y, en casos graves, provocará accidentes mortales;
- Asegúrese de que se sustituyen los "componentes de seguridad críticos" durante las inspecciones periódicas;
- Limpie el aceite, la grasa o el agua de los componentes de control;
- Cuando inspeccione la batería, está estrictamente prohibido fumar, utilizar fuego o crear chispas cerca de la batería;
- Cuando realice tareas de mantenimiento en altura, como el mástil y las luces delanteras y traseras, tenga cuidado de no caerse o quedar atrapado;
- Cuando inspeccione equipos como motores y controladores, tenga cuidado para evitar quemaduras.

➢ Equipado con extintor

En caso de avería, la Carretilla debe detenerse inmediatamente, señalizarse con un cartel de "Peligro" o "Avería", apagarse y retirar la llave. El problema debe notificarse con prontitud.

➢ Autoprotección

Los operadores deben llevar casco, calzado de seguridad y ropa de trabajo (de protección) cuando manipulen o realicen el mantenimiento de la Carretilla y traten con consumibles.

➢ Evitar la explosión

Las llamas abiertas o la generación de chispas cerca de la batería están estrictamente prohibidas.

No permita que ninguna herramienta metálica entre en contacto con los terminales de la batería para evitar chispas o cortocircuitos.

➢ **Requisitos de seguridad del entorno operativo**

- La zona de trabajo no debe tener baches ni obstáculos en el suelo, ni objetos que puedan hacer que la Carretilla pierda el control o sufra golpes.
- La superficie de la carretera es firme y nivelada;
- La superficie de la carretera está libre de nieve, hielo u otros obstáculos;
- En carreteras resbaladizas, asegúrese de reducir la velocidad para evitar derrapar y perder el control;
- Evite conducir la Carretilla cerca del borde de la carretera y no suba ni baje escalones;
- En condiciones meteorológicas severas, como vientos fuertes, tormentas eléctricas o nevadas intensas, las operaciones al aire libre están prohibidas;
- Dentro del área de trabajo, asegúrese de que no existe riesgo de colisión con objetos elevados (como luces, cables, tuberías o sistemas de rociadores automáticos).

➢ **Cómo manipular cargas voluminosas y largas**

Cuando transporte cargas grandes que obstaculicen la visibilidad, garantice la seguridad manejando la Carretilla hacia el extremo del operador o solicite la ayuda de un guía. Cuando busque la ayuda de un guía, asegúrese de que entiende el significado de las señales manuales, banderas, silbatos u otras señales del guía.

Extreme las precauciones cuando cargue cargas alargadas, como madera o tuberías, o cuando maneje Carretillas grandes con implementos (carga o carretillas con implementos alargados), y esté atento a la carga en esquinas o pasillos estrechos y al personal circundante.

➢ **Comience con seguridad**

Antes de arrancar la Carretilla, asegúrese de que:

- Antes de conectarla a la fuente de alimentación, debe realizarse la inspección y las pruebas de la lista de comprobación diaria;
- No hay nadie cerca de la Carretilla;

Empieza poco a poco y no superes el límite de velocidad.

➢ **Equipado con un extintor de incendios**

El lugar de trabajo debe estar equipado con un extintor de incendios. Asegúrese de que los operarios conocen la ubicación del extintor y están familiarizados con su uso en caso de emergencia.

➢ **Sin paradas ni arranques bruscos ni giros bruscos**

Las operaciones deben ser fluidas y precisas. Evite que la Carretilla vuelque evitando frenazos bruscos, aceleraciones bruscas o giros bruscos.

➢ **Concentrarse en su trabajo**

Preste atención a la trayectoria de la Carretilla, mantenga siempre una línea de visión clara y asegúrese de que el sentido de la marcha es inequívoco.

➢ **No se admiten pasajeros**

- No se permite que nadie se suba a las horquillas ni a las paletas;
- No se permite subir a la Carretilla a nadie más que al conductor;
- No utilice a otra persona como Contrapeso adicional.

➢ **Manipular la carga de forma correcta**

- Utilice los Implementos y herramientas adecuados en función de la forma y el material de la carga a manipular;
- Cuando eleve cargas con cables metálicos suspendidos de horquillas o Implementos, garantice su seguridad para evitar que los cables resbalen. Si es necesario, haga que los profesionales utilicen ganchos o Implementos para la elevación;
- Tenga cuidado de no extender demasiado las horquillas hacia la carga, ya que podría dañar o volcar/golpear las cargas adyacentes;
- No permita que las horquillas toquen el suelo para evitar dañar las puntas de las horquillas o la superficie del suelo.

➢ **Centrarse en la tarea**

Manténgase concentrado mientras trabaja para evitar posibles situaciones de peligro. Al dar marcha atrás, vigile siempre el sentido de la marcha.

➢ **Conozca la capacidad de su Carretilla**

Cuando maneje la Carretilla, tenga siempre en cuenta su Capacidad nominal de carga y la de sus Implementos, asegurándose de no sobrepasar estos límites.

➢ **Mantenga las distancias de seguridad durante el funcionamiento**

- Asegúrese de que hay espacio suficiente a lo largo de la vía de circulación, especialmente en pasillos estrechos, e intente mantenerse cerca del centro del paso para evitar colisiones;
- Durante la conducción, preste siempre atención a las estanterías circundantes y a otros objetos para evitar colisiones accidentales.

➢ **Requisitos de seguridad para el uso de implementos**

Si necesita modificar la Carretilla, asegúrese de utilizar la licencia que le proporcionamos, y la modificación debe estar autorizada por el fabricante. Sólo los profesionales pueden instalar los Implementos y conectar el sistema de alimentación de los mismos.

➢ **Pasar por encima de una placa de muelle o puente**

Antes de pasar por encima de las placas de los muelles o de los puentes, asegúrese siempre de que están bien sujetas y son lo suficientemente resistentes como para soportar con seguridad cargas pesadas. Compruebe el estado del tablero para evitar accidentes causados por placas de puente sueltas o inestables.

➢ **Requisito de seguridad: Está prohibido subirse al mástil.**

Queda terminantemente prohibido subirse al mástil, a las horquillas o a los implementos. Los operarios deben evitar permanecer de pie o caminar debajo de las horquillas durante el funcionamiento para prevenir accidentes. Si no es posible evitar acercarse a las horquillas o a los implementos, elige una zona segura y utiliza elementos fijos, como bloques de madera, para sujetar las horquillas o los implementos y evitar caídas accidentales y lesiones.

➢ **No asomes la cabeza ni el cuerpo entre el mástil y el Tablero portahorquillas.**

Durante el funcionamiento, nunca introduzcas ninguna parte de la cabeza ni del cuerpo en el espacio entre el mástil y el Tablero portahorquillas. Esto puede provocar lesiones graves, sobre todo cuando la carretilla está en movimiento o en funcionamiento.

➢ **No coloque nunca las manos, los brazos o la cabeza entre el mástil, el mecanismo de elevación y el Tablero portahorquillas.**

Durante el funcionamiento, evite colocar las manos, los brazos o la cabeza entre el mástil, el mecanismo de elevación y el Tablero portahorquillas para evitar accidentes mientras la Carretilla esté en uso.

➢ **No coloques las manos entre los mástiles interior y exterior.**

Durante el funcionamiento, evite colocar las manos entre los mástiles interior y exterior para evitar pellizcos u otras lesiones. Mantén siempre las manos dentro del ámbito de seguridad de funcionamiento.

➢ **Asegúrese de que las cargas están correctamente centradas Se prohíben las cargas descentradas**

Asegúrese de que la carga esté siempre centrada en las horquillas. Una carga descentrada, especialmente al girar o circular por superficies irregulares, puede provocar fácilmente el derrame de la carga y aumentar el riesgo de vuelco. Asegúrese siempre de que la carga esté estable y equilibrada durante el transporte para evitar accidentes.

➢ **No apile la carga demasiado alta en las horquillas**

Cuando la carga sobrepase el respaldo, asegúrese de que está bien sujeta para evitar deslizamientos; si la visibilidad está obstruida, conduzca marcha atrás o pida a un guía que le dirija el camino. Durante el guiado, asegúrese de que entiende perfectamente las señales manuales, banderas, silbatos u otras señales del guía.

➢ **Altura de la carga durante el desplazamiento**

Mantenga las horquillas a 150-200 mm del suelo durante la conducción para evitar que la mercancía resbale.

➢ **Reduzca la velocidad en las entradas de los pasillos y durante los giros**

En entornos de trabajo abarrotados o estrechos, preste atención a las intersecciones, cuerdas, entradas/salidas y obstáculos elevados. Al pasar por intersecciones o zonas con visibilidad limitada, reduzca la velocidad y haga sonar el claxon para alertar a los demás. Al girar, asegúrese de que la velocidad no supera un tercio de la velocidad máxima de funcionamiento de la Carretilla.

➢ **Restricciones de uso en entornos especiales**

Debido a las pequeñas ruedas de la Carretilla, está prohibido circular por vías públicas. Este tipo de Carretilla sólo puede utilizarse dentro de las áreas de trabajo designadas, y las operaciones de remolque están estrictamente prohibidas cuando la Carretilla está inmóvil.

➢ **Precauciones para la conducción en pendientes**

Al circular por pendientes, está prohibido girar o desplazarse lateralmente para evitar accidentes por vuelco. Cuando el Carretilla esté cargado, asegúrese de que el extremo de carga esté orientado hacia arriba.

➢ **Se prohíbe el funcionamiento después de retirar los dispositivos de protección**

Si se han retirado otros dispositivos de protección, está estrictamente prohibido seguir utilizando la Carretilla para garantizar la seguridad del operador.

➢ **Estabilidad de la carga**

Las condiciones que indican cargas inestables incluyen:

- Carga que sobresale hacia un lado;
- Carga excesivamente ancha o alta;
- La carga supera la capacidad de carga;
- Cuando la carga es líquida, el centro de masa del contenedor puede desplazarse debido a las fuerzas de inercia (como la aceleración, el frenado o los giros);
- La carga está desigual o descentrada;
- La carga está mal dispuesta o mal sujeta;
- Oscilaciones de la carga durante el funcionamiento;
- La carga se coloca en el lado descendente cuando se desplaza por una pendiente;

- Apoyacargas durante la Inclinación;
- Los artículos pequeños deben colocarse sobre un palé, no directamente sobre las horquillas.

➢ **Evite levantar, bajar y cargar/descargar mercancías en pendientes**

No eleve ni descargue la carga en pendientes, ya que puede provocar inestabilidad y aumentar el riesgo de vuelco.

➢ **Requisitos de seguridad para la manipulación de cargas sueltas o inestables**

Cuando manipule cargas sueltas, preste especial atención a su estabilidad. Apile las cargas como se recomienda siempre que sea posible, y asegúrelas utilizando correas metálicas, correas de plástico o film de envoltura. Si la carga no puede apilarse, pueden utilizarse palés de cajas para su transporte.

➢ **Asegúrese de que las cargas están colocadas contra el Apoyacargas**

Al manipular la carga, debe apoyarse firmemente contra el Apoyacargas. Está prohibido mover la Carretilla mientras se eleva la carga para asegurar la estabilidad de la misma.

➢ **Requisitos de funcionamiento para Carretillas equipadas con desplazadores laterales**

Cuando las horquillas estén levantadas y transporten una carga, evite realizar maniobras de desplazamiento lateral, ya que esto podría hacer que la carretilla pierda el equilibrio y provocar accidentes.

➢ **Riesgos del sistema hidráulico**

El sistema hidráulico está bajo alta presión. Lleve equipo de protección y sea consciente del riesgo de lesiones durante la inspección o el mantenimiento. Antes de conectar tuberías hidráulicas, acumuladores hidráulicos u otros componentes hidráulicos, el sistema hidráulico debe estar despresurizado.

➢ **Riesgos residuales**

A pesar de tomar las precauciones adecuadas y cumplir todas las normativas, pueden seguir existiendo algunos riesgos inevitables, entre ellos:

- El riesgo de fugas o roturas en tuberías, mangueras o contenedores, que provoquen incidentes de fugas de consumibles.
- El riesgo de accidentes al operar sobre superficies irregulares, mojadas, heladas, aceitosas, pendientes pronunciadas, carreteras irregulares o en entornos con poca visibilidad.
- El riesgo de incendio o explosión causado por las pilas y el voltaje.
- El riesgo de avería del equipo debido a un mantenimiento o unas pruebas inadecuadas.
- El riesgo de daños en el equipo o fallos de funcionamiento debidos al uso de consumibles inadecuados.
- El riesgo de mal funcionamiento del equipo o de accidentes debidos al incumplimiento de las normas de seguridad.

➢ **Pendiente máxima de la Carretilla**

No utilice la Carretilla en pendientes largas que superen la pendiente máxima de la Carretilla (Consulte la página 9 "2.1.4 Parámetros técnicos de las especificaciones estándar"). Si es necesario utilizarla en una pendiente con una inclinación mayor, consulte previamente al distribuidor.

➢ **Mantenimiento y trabajos en altura**

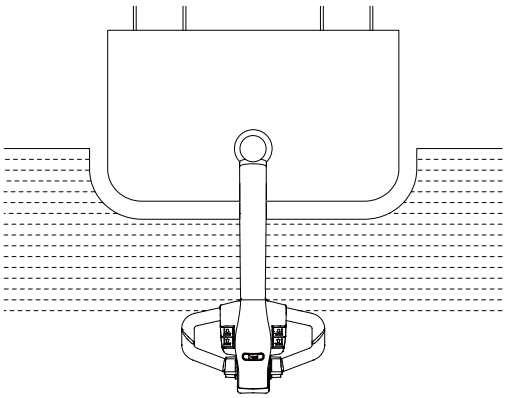
Al realizar tareas de mantenimiento en componentes situados en altura, como mástiles o luces delanteras y traseras, se deben aplicar medidas de seguridad para evitar caídas y otros accidentes.

➢ **Operaciones de remolque**

Está prohibido remolcar carretillas que no dispongan de puntos de remolque.

➢ **Posición operativa**

La posición normal del operador para manejar la Carretilla mientras camina es en el suelo dentro del área de operación, como se muestra en la figura.



⚠ ADVERTENCIA

Existe riesgo de aplastamiento si alguna parte del cuerpo queda fuera de la zona de operación.

El funcionamiento con conductor a pie garantiza que todo su cuerpo permanezca dentro de la zona mientras maneja la Carretilla.

➢ **Manténgase a cierta distancia del borde de la carretera y del bordillo**

➢ **Garantizar una iluminación adecuada**

Las zonas de trabajo de las Carretillas industriales deben disponer de iluminación suficiente. Encienda los faros y las luces de trabajo cuando trabaje en zonas oscuras para garantizar una visibilidad clara para los operarios.

➢ **Distancia de frenado**

No utilices la carretilla en pendientes largas con una inclinación superior al 15 %, teniendo en cuenta la distancia de frenado mínima especificada. Si necesitas utilizar la carretilla en pendientes con mayor inclinación, consulta primero a tu distribuidor. La pendiente indicada en los parámetros se calcula en función de la fuerza de tracción de la carretilla y solo se aplica cuando esta debe superar pequeños obstáculos o circular por superficies relativamente llanas.

➢ **En la carretilla hay señales de advertencia e instrucciones de uso.**

Siga las instrucciones de este manual y los requisitos de las etiquetas, placas de características y placas de capacidad de carga de la Carretilla durante su uso. Compruebe que las etiquetas, placas de características y placas de capacidad de carga están claras e intactas; sustituya las que estén dañadas o falten.

➢ **Seguridad de la batería**

Respete estrictamente las siguientes precauciones de seguridad:

- Antes de manipular o acercarse a la batería o a los componentes eléctricos, quítese anillos, pulseras, brazaletes u otras joyas metálicas;
- No exponga la batería a llamas o chispas para evitar que se forme humo y se desencadene un incendio;

- Un cortocircuito en los terminales de la batería puede provocar quemaduras, descargas eléctricas o explosiones. Evite el contacto de piezas metálicas con la superficie superior de la batería y asegúrese de que todas las tapas de los terminales permanecen en buen estado;
- Sólo personal debidamente formado debe realizar la carga, el mantenimiento o la sustitución de la batería.
- El voltaje y el peso de la batería deben cumplir las especificaciones de la placa de características de la Carretilla, por lo que respete siempre los requisitos de las placas de características tanto de la Carretilla como de la batería;
- Siga estrictamente las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por los fabricantes de la batería, el cargador y la Carretilla para garantizar un uso seguro.

⚠ ADVERTENCIA

Las Baterías de ácido-plomo contienen ácido sulfúrico disuelto, que es una sustancia tóxica y corrosiva, y generan gases explosivos durante la carga.

3.2 Normas de seguridad para el funcionamiento de los vehículos

3.2.1 Autorización del conductor

La Carretilla sólo puede ser manejada por personal que haya recibido formación profesional y obtenido la autorización pertinente. Los operarios deben demostrar su capacidad para conducir la carretilla y manipular la carga antes de utilizarla.

3.2.2 Uso no autorizado de vehículos

Durante el uso de la Carretilla, el conductor es responsable de la operación segura de la Carretilla y debe evitar que personas no autorizadas conduzcan o manejen la Carretilla. Queda terminantemente prohibido llevar pasajeros.

3.2.3 Daños y averías

Si la Carretilla está dañada o funciona mal, deje de usarla inmediatamente y notifíquelo al supervisor. No utilice la Carretilla hasta que las reparaciones estén terminadas.

3.2.4 Reparaciones

Los conductores no están autorizados a realizar por su cuenta ninguna reparación o modificación en la Carretilla. Todos los trabajos de mantenimiento deben ser realizados por técnicos autorizados y formados. Nadie está autorizado a desactivar ni ajustar ningún dispositivo o interruptor de seguridad sin autorización.

3.2.5 zona de peligro

Una zona de peligro es aquella en la que el personal puede correr riesgo debido al movimiento de la carretilla, al funcionamiento de las horquillas o del Implemento, o a la influencia de la propia carga. Además, las zonas de peligro incluyen aquellas áreas que puedan verse afectadas por la caída de cargas o de equipos. El personal no autorizado debe mantenerse alejado de estas zonas. Cuando el personal se encuentre en situación de riesgo, deben emitirse las advertencias necesarias y debe concederse a todos el tiempo suficiente para evacuar el lugar. Si personal no autorizado permanece dentro de la zona de peligro, deberá interrumpirse inmediatamente el uso de la Carretilla.

3.2.6 Dispositivos de seguridad y señales de advertencia

Siga al pie de la letra todas las instrucciones relativas a los dispositivos de seguridad y las señales de advertencia que figuran en este Manual de operaciones.

3.2.7 Rutas recorridas y zonas trabajadas

El personal no autorizado no puede entrar en las zonas de trabajo. Las mercancías deben almacenarse en zonas especialmente habilitadas para ello. Los camiones sólo podrán circular por los carriles y rutas específicamente diseñados para el tráfico de Carretillas industriales.

3.2.8 Comportamiento al volante

Los conductores deben ajustar su velocidad en función del entorno de trabajo, especialmente al pasar por curvas, pasos estrechos, entradas/salidas y ángulos muertos. La Carretilla debería reducir la velocidad. Los conductores deben mantener siempre una distancia de frenado suficiente y asegurarse de que tienen el control total de la Carretilla en todo momento. Quedan estrictamente prohibidas las frenadas bruscas (salvo en casos de emergencia), los giros en U bruscos y los adelantamientos en puntos ciegos. Los conductores no deben asomarse fuera de la Carretilla ni meter la mano en la zona de trabajo.

3.2.9 Naturaleza de las mercancías transportadas

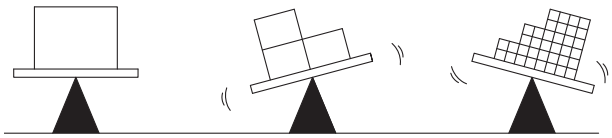
El operador deberá asegurarse de que la carga se encuentre en condiciones seguras y estables. Manipule únicamente cargas que estén correctamente colocadas y aseguradas. Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar la inclinación o caída de la carga.

3.3 Estructura y estabilidad de los vehículos

3.3.1 centro de gravedad de la carga

⚠ ADVERTENCIA

Las cargas que transportan las carretillas pueden tener diversas formas, como cajas, tablones y objetos largos. Por lo tanto, a la hora de evaluar la estabilidad de una carretilla, es fundamental distinguir las posiciones del centro de gravedad de las cargas de diferentes formas.



3.3.2 carga de viento

Al levantar, bajar o transportar mercancías de gran superficie, el viento puede afectar a la estabilidad de la carretilla. Se debe prestar especial atención a la sujeción de las mercancías más ligeras para evitar que se deslicen o se caigan.

3.3.3 Estabilidad operativa

La estabilidad está garantizada si su Carretilla se utiliza correctamente para los fines previstos. Entre las causas más comunes de la pérdida de estabilidad de un Carretilla se incluyen:

- Tamaño (masa) y forma de la carga;
- Altura de elevación;
- Aceleración, desaceleración;
- Giros bruscos;
- Conducción con carga elevada o Implemento de manipulación de carga;
- Girar o conducir en pendientes;

- Subir o bajar pendientes con la carga orientada hacia abajo;
- Manipulación de cargas oscilantes o inestables;
- Conducir cerca del borde de rampas o escalones;
- Conducción en superficies irregulares;
- Carretilla sobrecargada;
- Funcionamiento de la Carretilla cuando las horquillas están en posición alta;
- Manipulación de objetos grandes con vientos fuertes.

4 plataforma

4.1 Lista de comprobación diaria del operador

Lista de comprobación diaria del operador

Fecha _____ Operador _____

Artículo de Carretilla _____ NO. _____

Departamento _____

Tiempo de funcionamiento Lectura del instrumento (segundos) _____

Elementos de control diario	O.K. (√)	Observaciones
Compruebe la Carretilla y los bajos en busca de signos de fuga de fluidos		
Funciones del sistema de control del operador (por ejemplo, interruptores, dispositivos de Pantalla, etc.)		
Compruebe y pruebe los dispositivos de alarma como la bocina		
Pruebe el Interruptor parada de emergencia y compruebe la función de frenado de emergencia		
Compruebe la función de elevación del mástil		
Inspeccione las cadenas del mástil para asegurar una tensión adecuada		
Compruebe que la instalación de la batería, los terminales de la batería y los cables no presentan daños		
Inspeccione la dirección, los componentes de la transmisión y las ruedas motrices		
Compruebe el desgaste y los daños de las Ruedecillas giratorias y Ruedas de carga		
Inspeccione visualmente las ruedas en busca de ruidos anormales o adherencias		
Compruebe que la Carretilla no acumule sustancias inflamables como grasa o suciedad		
Inspeccione las conexiones de las mangueras, los racores y las abrazaderas		
Inspeccione visualmente toda la Carretilla (Bastidor, Ruedas de dirección, Ruedas de carga, Ruedas giratorias, Mástil, Tablero portahorquillas, Brazos de horquillas, etc.) en busca de deformaciones, grietas o daños evidentes, y compruebe si el Mástil está suelto.		
Compruebe si las etiquetas están claras e intactas.		

Lista de comprobación diaria del operador

Fecha _____ Operador _____

Artículo de Carretilla _____ NO. _____

Departamento _____

Tiempo de funcionamiento Lectura del instrumento (segundos) _____

Elementos de control diario	O.K. (√)	Observaciones
Compruebe el nivel de carga de la batería para asegurarse de que está suficientemente cargada		
Inspeccione el sistema eléctrico		
Compruebe el funcionamiento del sistema de accionamiento		
Compruebe el funcionamiento del sistema de dirección		
Inspeccione el funcionamiento del sistema hidráulico.		
Compruebe el funcionamiento del sistema de frenos, como: Freno de servicio, Freno regenerativo, Frenado inverso, Freno de estacionamiento.		
Pruebe el funcionamiento del Interruptor marcha atras de emergencia.		
Inspeccione las fijaciones de las ruedas y apriételas periódicamente de acuerdo con el programa de mantenimiento		
Compruebe la función de desplazamiento a baja velocidad de la Carretilla (si está equipada)		

⚠ ADVERTENCIA

Antes de utilizar la Carretilla, debe inspeccionarse la zona de trabajo: Asegúrese de que el entorno está limpio, bien iluminado, adecuadamente ventilado y libre de todo material peligroso. Mantenga los pasillos y las vías de circulación claramente señalizados y sin obstáculos. Los operadores deben comprender la clasificación de la Carretilla y utilizarla sólo dentro de las áreas designadas. Está estrictamente prohibido manejar la Carretilla con las manos manchadas de aceite, ya que puede hacer que los mandos patinen, provocando la pérdida de control.

4.2 Utilización de vehículos

4.2.1 ajustar los componentes durante las pruebas

➢ Instrucciones de seguridad para el montaje y la puesta en marcha

Los componentes del Carretilla pueden entregarse en varias piezas. Sólo el personal de atención al cliente especialmente formado por nuestra empresa está autorizado a montar, poner en servicio la Carretilla en el lugar de uso y proporcionar orientación operativa.

⚠ ADVERTENCIA

Los errores de montaje pueden provocar accidentes y peligros.

⚠ ADVERTENCIA

- El uso de una fuente de alimentación inadecuada puede causar peligros.
- La corriente alterna rectificada puede dañar los componentes electrónicos de la Carretilla (sistema de control, sensores, motor, etc.);
- La Carretilla sólo puede funcionar con la electricidad suministrada por la batería.

➢ **Preparativos tras la entrega o el transporte en Carretilla**

Después de que la Carretilla llegue o sea transportada, prepárela para su funcionamiento.

Pasos:

- Compruebe que la Carretilla esté completa: Asegúrate de que todos los componentes estén intactos y de que no falte ninguna pieza ni haya ninguna dañada;
- Si es necesario, instale la batería (Consulte la página 48 "4.5.4 Desmontaje y montaje de la batería"), teniendo cuidado de no dañar los cables de la batería;
- Cargue la batería para asegurarse de que está totalmente cargada (Consulte la página 46 "4.5.3 Carga de la batería con el cargador integrado");
- Realice una inspección diaria antes del funcionamiento (Consulte la página 28 "4.1 Lista de comprobación diaria del operador");
- El Carretilla ya está listo para funcionar.

⚠ ADVERTENCIA

La Carretilla sólo se puede poner en marcha después de que se hayan resuelto todos los daños o averías.

4.2.2 Aplanamiento de ruedas

Si la carretilla elevadora permanece estacionada durante demasiado tiempo, la parte de la rueda que está en contacto con el suelo se aplanará ligeramente. La zona aplanada no tiene ningún efecto negativo sobre la seguridad y la estabilidad de la Carretilla elevadora. Una vez que la carretilla elevadora haya recorrido una determinada distancia, la zona aplastada se recuperará automáticamente.

4.2.3 Consideraciones medioambientales

Embalaje

Algunos componentes del Carretilla se embalarán para protegerlos durante el transporte. Antes de poner en marcha la Carretilla por primera vez, es necesario retirar completamente todos los embalajes.

i NOTA

Una vez entregado el Carretilla, todos los materiales de embalaje deben manipularse adecuadamente para garantizar un entorno limpio y cumplir la normativa pertinente sobre eliminación de residuos.

4.2.4 Notas sobre el periodo de rodaje

Recomendamos operar en condiciones de baja carga durante la fase inicial para garantizar un rendimiento óptimo del equipo. Especialmente durante las primeras 100 horas de funcionamiento, deben observarse los siguientes requisitos:

- Debe evitarse la sobredescarga de las pilas nuevas durante su uso inicial. Recargue rápidamente antes de que el nivel de la batería descienda por debajo del 20%;
- Realice los servicios de mantenimiento especificados;
- Evite los frenazos bruscos, las aceleraciones rápidas o los giros bruscos para garantizar un funcionamiento suave;
- Se recomienda la sustitución temprana del aceite del motor y los lubricantes para prolongar la vida útil del equipo;
- Durante esta fase, se aconseja llevar sólo entre el 70% y el 80% de la carga nominal para evitar sobrecargas.

4.2.5 Definición de dirección

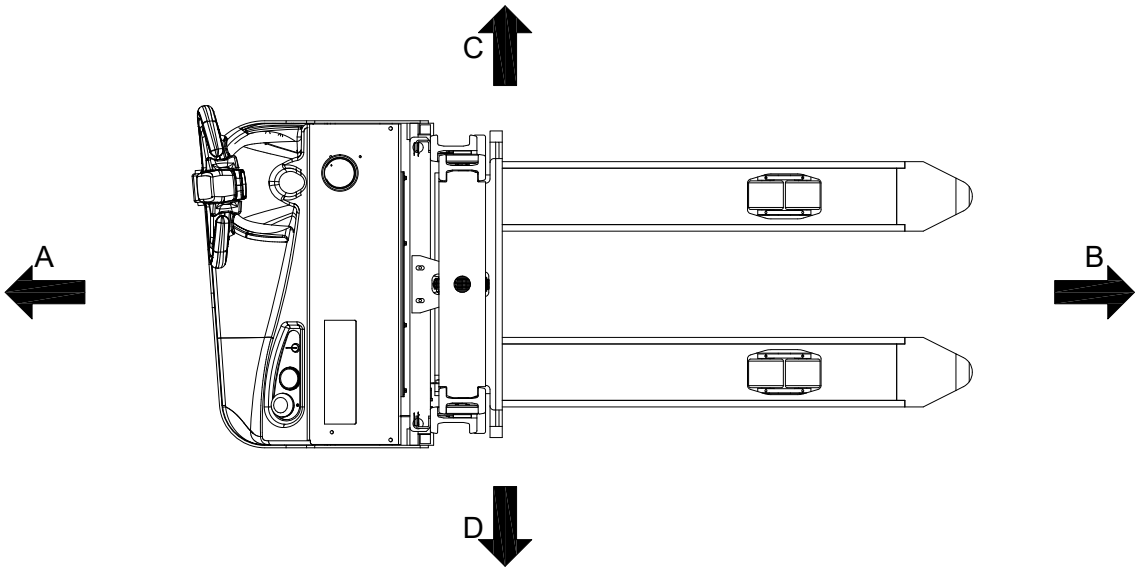
Este manual define los sentidos de la marcha como sigue:

(A)=adelante

(B)=Retroceso

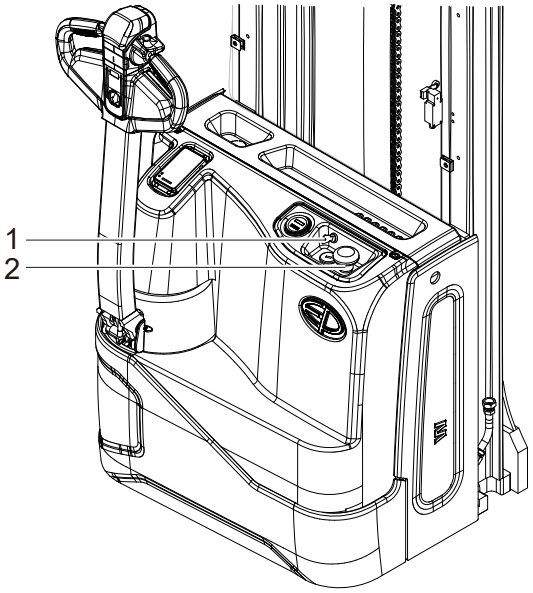
(C)=Derecha

(D)=Izquierda



4.2.6 Arranque el vehículo.

- Antes de ponerlo en funcionamiento, realice una nueva inspección para asegurarse de que todas las funciones y estados son normales (Consulte la página en la página 28 "4.1 Lista de comprobación diaria del operador");
- Acciona el Interruptor parada de emergencia (2), gira el interruptor de llave (1) y arranca la carretilla;
- Pulsa el botón del claxon antes de ponerte en marcha para avisar a las personas que haya cerca.

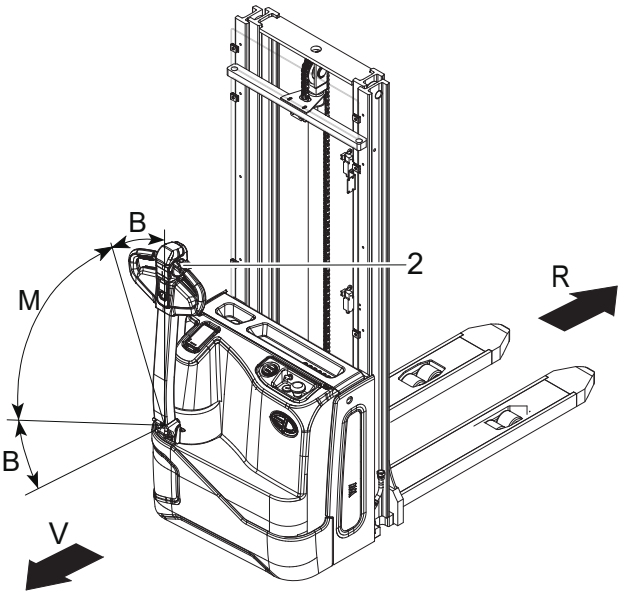


4.2.7 viajar por

- Dirija el timón hacia la zona de desplazamiento (M) y gire el Interruptor de desplazamiento (2) en la dirección de desplazamiento;
- Controla la dirección y la velocidad de desplazamiento de la carretilla mediante el Interruptor de desplazamiento (2) (cuanto mayor sea el ángulo de giro, mayor será la velocidad correspondiente).

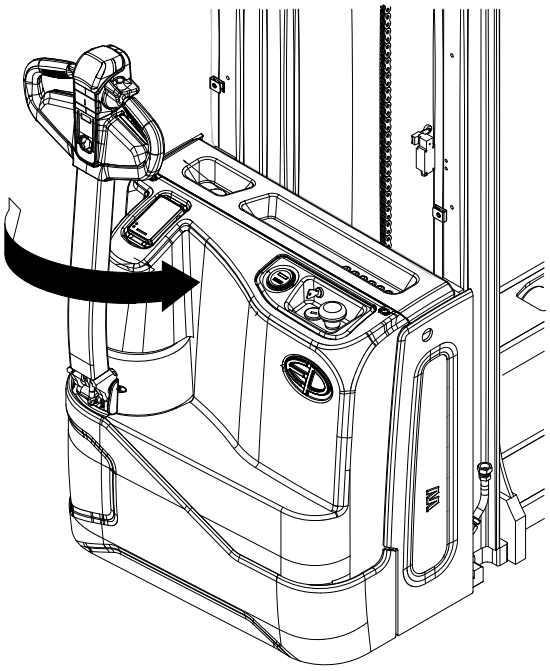
NOTA

- V es el recorrido hacia delante;
- R es la marcha atrás;
- B es la zona de frenado;
- M es la zona de desplazamiento.



4.2.8 fig. cambiar de postura

Gira el timón hacia la izquierda o hacia la derecha, según la dirección que quieras tomar.

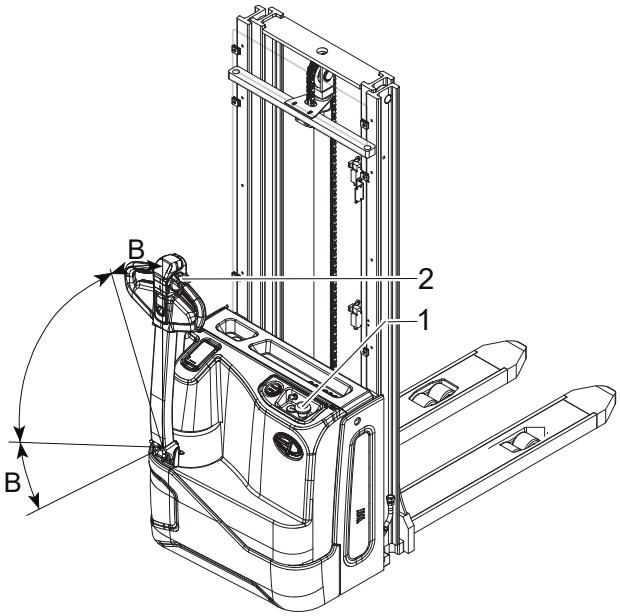


4.2.9 retén

➢ **Freno de servicio**

Frenado mecánico de funcionamiento

Al soltar el Timón se frenará mecánicamente el funcionamiento. El timón se desplazará automáticamente a la zona de frenado superior (B); o si presiona el timón a fondo hacia la zona de frenado inferior (B), también se producirá un frenado de funcionamiento mecánico.



⚠ PRECAUCIÓN

Si el Timón se mueve lentamente al entrar en la posición de frenado, hay que identificar la causa y rectificar el fallo.

Freno regenerativo

Suelta el Interruptor de desplazamiento (2), que volverá automáticamente a su posición inicial (velocidad 0). La carretilla empieza a reducir la velocidad gracias al Freno regenerativo. Cuando la velocidad desciende a <1 km/h, el freno se activa para detener completamente el motor.

⚠ PRECAUCIÓN

Suelte el Interruptor de desplazamiento. Si el Interruptor de desplazamiento no vuelve rápidamente a su posición inicial o lo hace muy lentamente, hay que identificar la causa y resolver el fallo. Si es necesario, sustitúyala.

Frenado inverso

Durante el desplazamiento, el Interruptor de desplazamiento (2) puede cambiarse a la dirección opuesta. La carretilla reduce la velocidad mediante el frenado inverso hasta detenerse, y a continuación comienza a desplazarse en la dirección opuesta.

➢ **Parada de emergencia**

Pulsa el Interruptor parada de emergencia (1). Se interrumpirán todas las funciones eléctricas.

➢ **Freno de estacionamiento**

Cuando la Carretilla se detiene, la función de frenado se activa automáticamente para evitar un movimiento involuntario de la Carretilla.

4.2.10 Aparcamiento

Al aparcar, siga los pasos que se indican a continuación:

- Detenga completamente la Carretilla, suelte el Timón para devolverlo a la posición neutra;
- Baje los brazos de la horquilla completamente hasta el suelo;
- Gire el interruptor de llave a la posición OFF;
- Pulse el interruptor de parada de emergencia.

⚠ ADVERTENCIA

Se prohíbe el estacionamiento de Carretillas en las vías de circulación, carriles contraincendios, escaleras o cualquier otro lugar que pueda obstruir el tráfico;

No estacione las Carretillas durante periodos prolongados en entornos con temperaturas inferiores a 0°C. Las Carretillas deben estacionarse en ambientes libres de escarcha, limpios y secos, con temperaturas mantenidas entre 0~40°C.

⚠ ADVERTENCIA

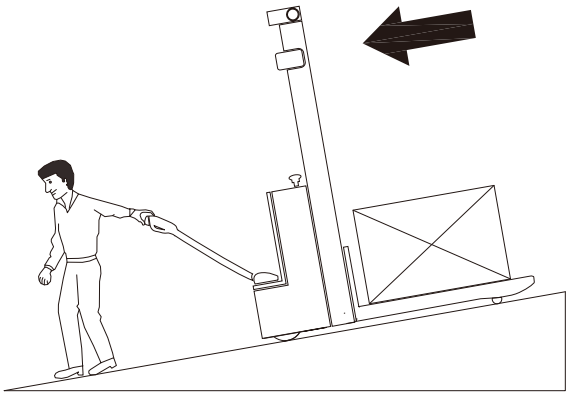
No estacione la Carretilla en una pendiente durante un periodo prolongado. El estacionamiento temporal sólo está permitido cuando el conductor permanece en el asiento. Si es necesario estacionar temporalmente la Carretilla en una pendiente, coloque cuñas o dispositivos similares delante de los neumáticos del lado descendente para evitar que se muevan.

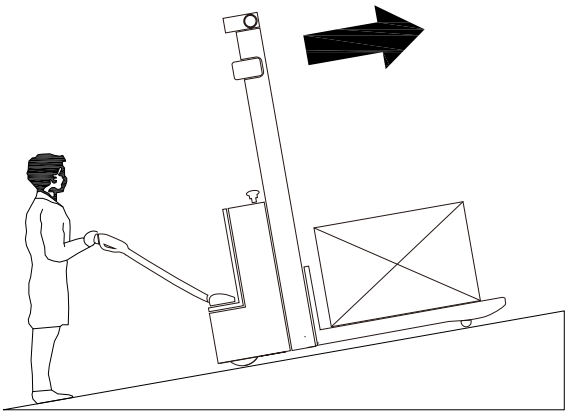
4.2.11 Uso de la Carretilla en una pendiente

➢ Pendientes ascendentes

Cuando ascienda o descienda una pendiente con una carga, mantenga siempre el extremo de la carga orientado hacia arriba.

Al subir o bajar una pendiente sin carga, mantenga siempre el extremo de la carga orientado hacia abajo.





i NOTA

Un funcionamiento inadecuado en pendientes puede provocar una sobrecarga del motor, un sobrecalentamiento del sistema de frenos o una descarga anormal de la batería, con el consiguiente riesgo para la seguridad. Al acercarse a una pendiente, respete estrictamente los siguientes requisitos:

- No circule por pendientes que superen la inclinación máxima especificada en los parámetros técnicos de la Carretilla.
- Asegúrese de que el suelo esté libre de manchas de aceite, acumulación de agua u obstáculos, y que tenga suficiente resistencia al deslizamiento y estabilidad estructural.

- Mantenga despejada la vía de circulación y evite girar o realizar paradas bruscas en una pendiente.

⚠ PELIGRO

- Conduzca siempre a baja velocidad y frene lentamente para evitar el riesgo de lesiones personales y daños al equipo.
- No estacione la Carretilla en una pendiente.
- No haga giros en U ni tome atajos en las pendientes.

➢ **Empezar en pendiente**

Cuando necesite arrancar de nuevo después de aparcar en una pendiente, siga estos pasos:

- Empuje lentamente el Interruptor de desplazamiento en la dirección opuesta a la del desplazamiento actual hasta que la Carretilla se detenga por completo. Deje que el interruptor vuelva a la posición de punto muerto y el Freno de estacionamiento se accionará automáticamente.
- Empuje suavemente el Interruptor de desplazamiento en la dirección deseada para arrancar la Carretilla.

4.3 carga de procesamiento

- Antes de cargar, confirme que el peso total de la carga no supera la Capacidad nominal de carga indicada en la placa de características de la Carretilla.
- Asegúrese de que la carga está colocada de forma estable y uniforme para evitar la carga parcial o el desplazamiento del centro de gravedad.
- Compruebe si la anchura de la mercancía coincide con la anchura de las horquillas.

⚠ PRECAUCIÓN

- Deben llevarse botas protectoras.
- No toque la carga circundante.
- Debe disponerse un pequeño espacio entre los artículos de carga para evitar que choquen entre sí.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar las vibraciones del bastidor provocadas por un descenso rápido de la carga cuando esta es pesada, pulsa o acciona lentamente el interruptor de descenso, de modo que el mástil acelere gradualmente.

➢ **Levanta la carga del suelo.**

- Aparque la Carretilla exactamente delante de la carga a manipular.
- Acérquese a la carga lentamente.
- Introduce las horquillas lo más profundamente posible en el palé y eleva la carga hasta una altura de unos 150-200 mm por encima del suelo.
- Si la mercancía es más corta que las horquillas, mantenga una distancia de seguridad entre la mercancía y los extremos de las horquillas para evitar que se raspe o choque con otras mercancías durante el desplazamiento.

- Retrocede alejándote de la zona de apilamiento.

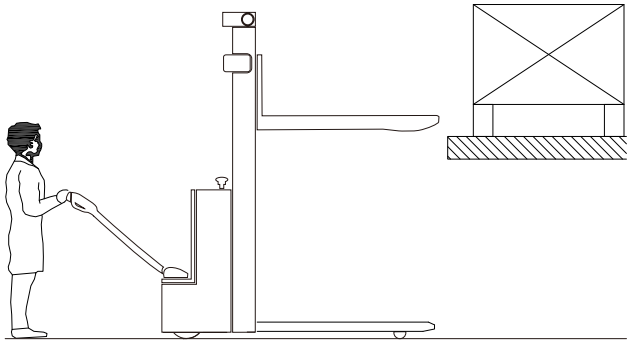
⚠ ADVERTENCIA

Asegure la estabilidad de la carga al recogerla del suelo.

Asegúrese de que la paleta está distribuida uniformemente entre ambos brazos de la horquilla.

➢ Recoger las cargas de la estantería

- Reduce la velocidad al acercarte a la zona de destino.
- Detente a unos 300 mm de distancia de la mercancía.
- Comprueba el estado de la mercancía.
- Elevá las horquillas hasta la altura del palé o la plataforma que hay en la estantería.
- Asegúrate de que las horquillas estén bien alineadas con el palé e insértalas lo más profundamente posible. Levanta las horquillas entre 50 y 100 mm y aléjate hacia atrás de la zona de apilamiento. Mira a tu alrededor para asegurarte de que el camino está despejado y, a continuación, da marcha atrás lentamente.
- Si no es posible introducir las horquillas por completo, introdúcelas hasta 3/4 de su longitud. Levanta las horquillas entre 50 y 100 mm, desplaza el palé o la plataforma hacia atrás entre 100 y 200 mm y, a continuación, baja el palé o la plataforma e introduce las horquillas por completo.
- Y baja la carga hasta una altura de unos 150-200 mm por encima del suelo.
- Sal de la zona de apilamiento.



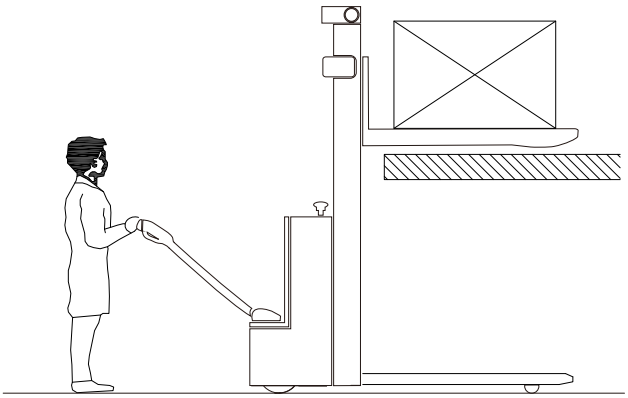
⚠ ADVERTENCIA

Si resulta difícil introducir las horquillas por completo, introdúcelas hasta 3/4 de la profundidad de la carga. Levanta las horquillas entre 50 y 100 mm, desplaza el palé o la plataforma hacia atrás entre 100 y 200 mm, a continuación, baja el palé o la plataforma e introduce las horquillas por completo.

El incumplimiento de los procedimientos de apilamiento puede suponer un riesgo mortal para el operario.

➢ Apilar una carga

- Reduce la velocidad al acercarte a la zona de apilamiento.
- Coloca la carretilla con precisión delante de la zona donde se van a apilar las mercancías.
- Comprueba el estado del lugar de apilamiento.
- Levanta las horquillas ligeramente por encima de la posición de apilado.
- Eleva la carga hasta la altura deseada. Si es necesario, circula a baja velocidad. Traslada la carga al lugar de apilamiento indicado.
- Asegúrate de que la carga esté justo encima de la zona deseada y, a continuación, bájala lentamente hasta colocarla en su sitio. Asegúrate de que la carga esté bien apilada. Separa las horquillas de la carga realizando las maniobras de elevación necesarias, asegurándote de que la carga quede colocada de forma estable en la estantería. Baja las horquillas hasta una posición situada entre 150 y 200 mm por encima del suelo.
- Sal de la zona de apilamiento.



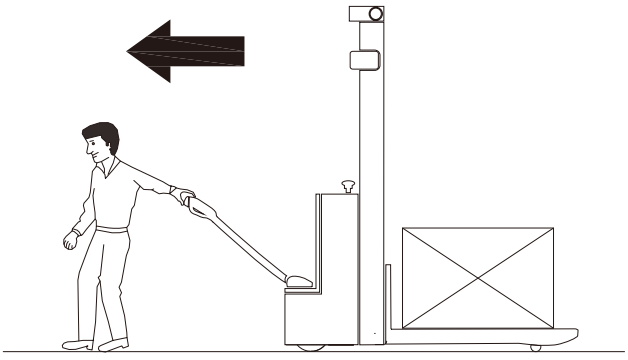
⚠ PELIGRO

No se permite que ningún miembro del personal permanezca debajo o cerca de las horquillas cuando la carga esté elevada.

➢ Cargas de transporte

⚠ ADVERTENCIA

- Controle la velocidad de forma razonable en función de la complejidad de los trayectos y del peso de la mercancía transportada para garantizar un transporte seguro y sin problemas;
- Para una mejor visibilidad, mantenga los brazos de la horquilla remolcados hacia atrás durante la marcha;
- Al subir o bajar una pendiente, asegúrese siempre de que la capacidad está orientada en la dirección de la parte superior de la



pendiente para evitar que la carga resbale;
- Mantenga una distancia de seguridad prestando mucha atención a otros peatones o Carretillas en las intersecciones y vías de acceso mientras viaja;
- Si la visibilidad está obstruida, conduzca lentamente bajo la dirección de otro miembro del personal para garantizar un paso seguro;
- Cuando circule por superficies irregulares, mojadas o con poca visibilidad, reduzca la velocidad adecuadamente para evitar resbalones o accidentes;
- Está terminantemente prohibido realizar giros o circular lateralmente en una pendiente para evitar la pérdida de control de la Carretilla o el vuelco de las cargas;
- Está prohibido transportar cargas inestables;
- Precauciones ante obstáculos como pasarelas bajas, marcos de puertas, andamios, tuberías, etc;
- Al pasar obstáculos, la distancia al suelo de los brazos de la horquilla puede aumentarse adecuadamente para el paso;
- Asegúrese de que la anchura de la mercancía coincide con la anchura del pasillo;
- Cuando transporte objetos grandes que obstaculicen la visión, conduzca marcha atrás excepto cuando vaya cuesta arriba.

⚠ ADVERTENCIA

No abandone la Carretilla cuando la carga esté elevada.

➢ **Descarga la mercancía en el suelo.**

- Reduzca la velocidad al acercarse a la zona del objetivo;
- Deténgase unos 300 mm antes de la posición de descarga, compruebe si el estado del suelo es adecuado para colocar la mercancía y compruebe que no haya obstáculos en la zona de colocación;
- Baja las horquillas hasta la altura de colocación deseada;
- Introduzca las horquillas junto con la mercancía en la posición de destino. Garantice una colocación estable y precisa;
- Baje lentamente las horquillas para colocar la carga de forma estable sobre el suelo; después de confirmar que la carga está completamente separada de las horquillas, dé marcha atrás lentamente;
- Compruebe los alrededores de la Carretilla para asegurarse de que no hay obstáculos, luego dé marcha atrás lentamente y salga de la zona de trabajo.

Elevad las horquillas hasta la altura de transporte.

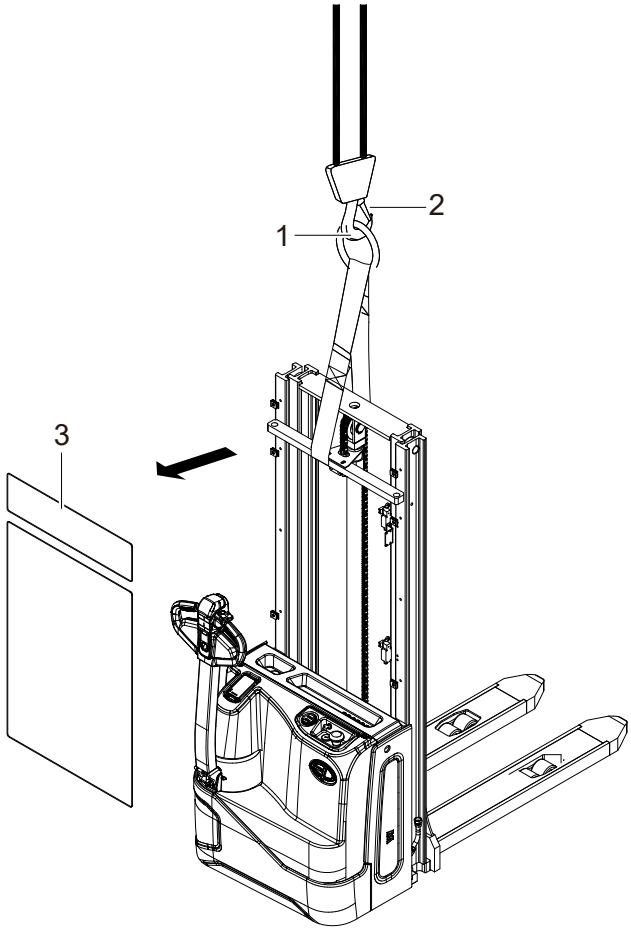
⚠ PRECAUCIÓN

No entre en contacto con otros objetos situados cerca o detrás del equipo.
Asegúrese de que no queda personal en la zona antes de la descarga.

4.4 transporte

4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado

- Aparque la Carretilla de forma segura según las normas (Consulte la página en la página 35 "4.2.10 Aparcamiento");
- Retira el deflector transparente (3) y fija la eslinga a través de la viga transversal indicada;
- Cuelga ambos extremos de la eslinga en el gancho (1) y bloquea el interruptor del gancho (2);



⚠ PELIGRO

Cuando utilice una grúa para elevar una Carretilla, ¡asegúrese de que no hay personal dentro del radio de acción de la grúa!

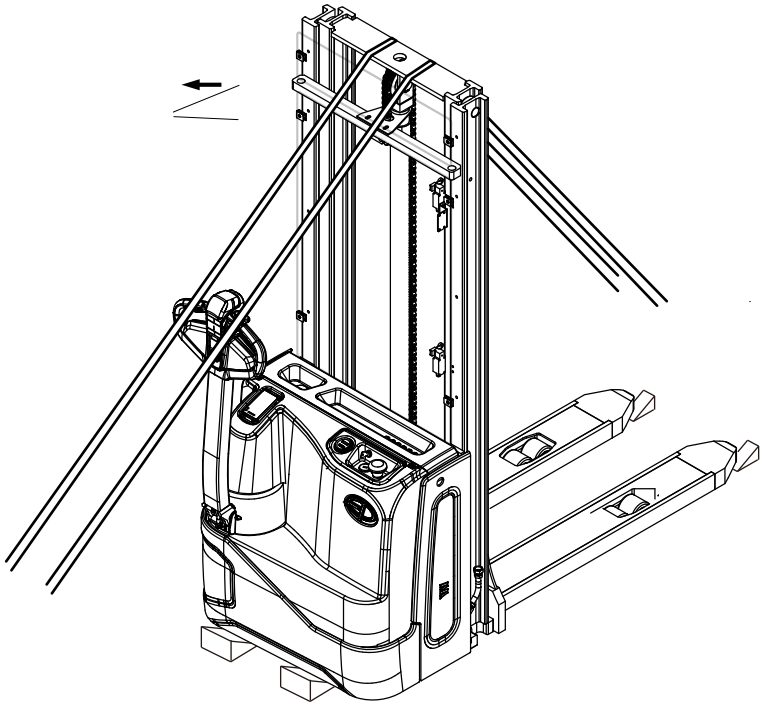
Está terminantemente prohibido pasar por debajo de una Carretilla elevada.

⚠ PRECAUCIÓN

Utiliza únicamente equipos de elevación con una capacidad de carga suficiente para la operación (peso de elevación = peso neto + peso de la batería; consulta la placa de características de la carretilla).

4.4.2 vehículo parado

- Cuando transporte la Carretilla en un remolque o camión, asegúrese de que está bien sujeta;
- La Carretilla/remolque debe estar equipada con anillas de seguridad;
- Utiliza cuñas para asegurar la parte delantera y trasera de la carretilla;
- Pasa las correas por los marcos interior y exterior de la puerta y fíjalas a los puntos de sujeción del marco siguiendo las indicaciones de posición;
- Utiliza un tensor para apretar las correas, asegurándote de que queden bien sujetas.



⚠ ADVERTENCIA

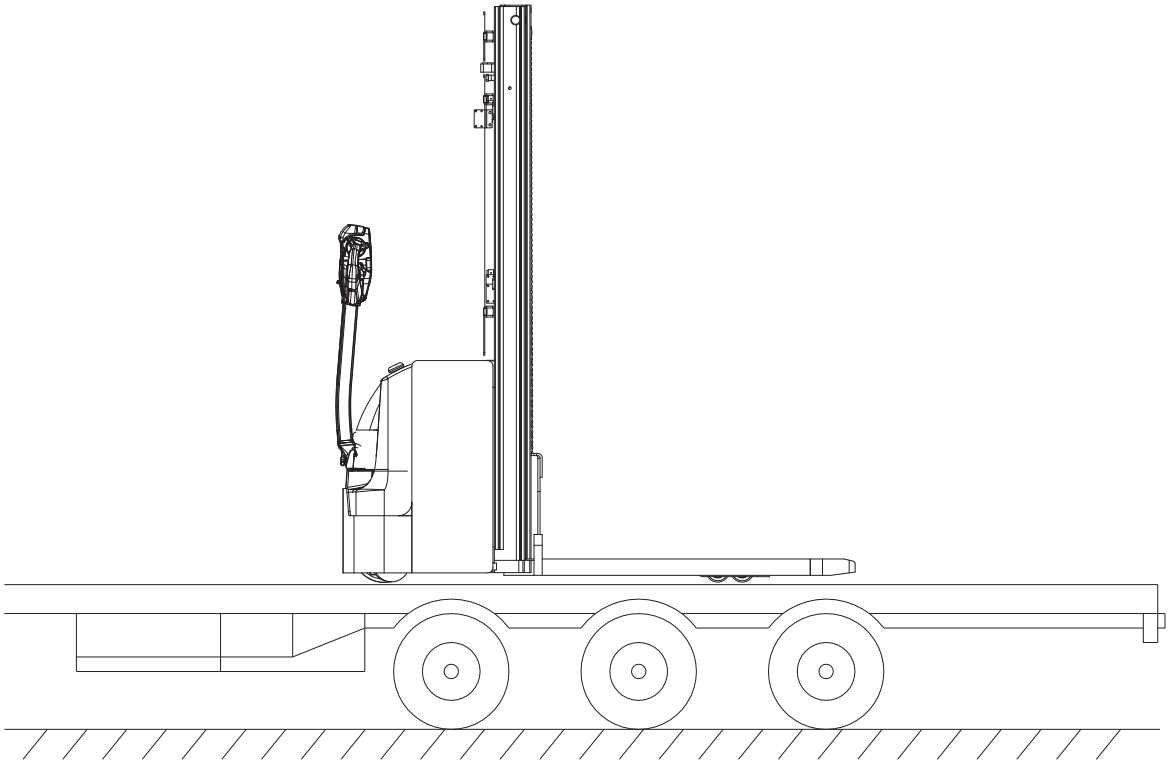
- Sólo el personal formado está autorizado a realizar procedimientos de sujeción de Carretillas y a transportar Carretillas sujetas.
- Utilice cuñas para asegurar la Carretilla para evitar sacudidas y evitar movimientos accidentales.
- Al asegurar la Carretilla, sólo deben utilizarse correas tensoras o correas de amarre con suficiente resistencia.

4.4.3 transporte

Las Carretillas industriales se utilizan generalmente para el transporte a corta distancia y no son adecuadas para el transporte a larga distancia. Si se requiere el transporte a larga distancia de Carretillas industriales, deben transportarse utilizando barcos, trenes o camiones/remolques con suficiente capacidad de carga. Antes de ponerla en funcionamiento, sujete firmemente la Carretilla industrial al camión de transporte con correas e inmovilice las ruedas para evitar movimientos relativos durante el transporte.

NOTA

- Al asegurar una Carretilla industrial, deben tomarse medidas eficaces basadas en circunstancias específicas para garantizar la seguridad durante el transporte;
- Al cargar o descargar una Carretilla industrial, deben utilizarse rampas o rampas móviles;
- Sólo el personal que haya recibido una formación especializada está autorizado a realizar operaciones de carga y descarga de Carretillas industriales.



Cómo trasladar un Carretilla dañado

Cuando una Carretilla funciona mal o está dañada, está prohibido remolcarla directamente sobre el suelo, ya que los frenos permanecen bloqueados cuando la Carretilla no está encendida. Debe utilizarse un equipo de transporte adecuado para mover la Carretilla con el fin de garantizar la seguridad y evitar daños mayores.

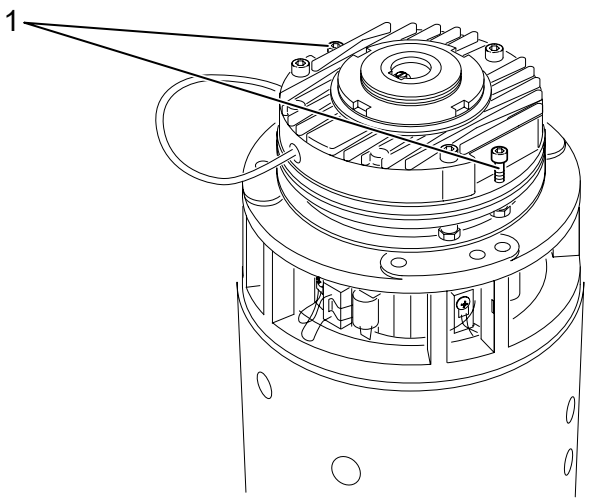
ADVERTENCIA

No arrastre las Carretillas dañadas directamente sobre el suelo, ya que podría dañar el sistema de frenado.

4.4.4 Funcionamiento de la Carretilla sin su propio sistema de tracción

Si la Carretilla queda inmovilizada debido a una avería y debe ser trasladada, siga estos pasos:

- Implemente en la Carretilla una etiqueta de "Parada de funcionamiento o en mantenimiento";
- Informe del problema a un supervisor o a un técnico cualificado de Carretillas;
- Pulse el interruptor de parada de emergencia;
- Ponga el interruptor de llave en "OFF";
- Asegure la Carretilla para evitar movimientos involuntarios;
- Retire la cubierta (si es necesario) (Consulte la página 60 "5.5.2 Desmontaje de la cubierta");
- Apriete los dos tornillos (1) del freno, tras lo cual podrá mover la Carretilla;
- Después de llegar al destino, desenrosque los tornillos (1) en orden inverso para asegurarse de que se restablece el funcionamiento normal de los frenos. En este punto, se ha restablecido el estado de frenado.



⚠ ADVERTENCIA

Cuando una Carretilla está subiendo o bajando una pendiente, si la Carretilla está dañada y requiere el desbloqueo de los frenos, debe asegurarse previamente con elementos como cuñas para evitar movimientos involuntarios debidos a la pendiente. Asegúrese de que se toman las medidas de seguridad adecuadas para garantizar la seguridad y evitar posibles accidentes.

4.5 Baterías y cargadores

4.5.1 Información sobre la batería y el cargador

Modelo	Tipo de batería	dibujo lineal	Tensión/ Capacidad nominal	Corriente de carga	Duración de la carga
WSA121/ WSA161	Batería de litio	450 × 130 × 500	24 V/100 Ah	30 A	3,5 h

4.5.2 Normas de seguridad para las pilas

- La carga está prohibida en las zonas de no carga;
- Por favor, carga la batería a una temperatura ambiente de entre 0 ℃ y 40 ℃;
- El equipo de extinción de incendios debe estar disponible en el lugar de carga;
- Está prohibido fumar o encender llamas alrededor de la zona de carga;
- No deben almacenarse materiales inflamables o explosivos en un radio de 2 metros de la Carretilla estacionada durante la carga;
- Antes de iniciar el proceso de carga, inspeccione todas las conexiones de los cables y los componentes del enchufe para detectar cualquier daño visible;
- No coloque ningún objeto metálico sobre la superficie de la pila;
- No perfore la carcasa de la pila con clavos u otros objetos punzantes;
- No cortocircuite la batería con cables u otros objetos metálicos;
- No invierta la polaridad de la batería durante la carga, ya que podría dañarla;
- Asegúrese de que el cargador está desconectado del circuito antes de conectarlo o desconectarlo;
- Se prohíbe el uso de enchufes de carga no estándar;
- La recarga, el mantenimiento y la sustitución de la batería solo deben ser realizados por personal cualificado y autorizado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la batería, del cargador y de la Carretilla. Se debe utilizar el equipo de protección adecuado al manipular la batería.
- Cumpla estrictamente las normas de seguridad pertinentes de los fabricantes de baterías y estaciones de carga.
- Para garantizar una carga segura de la Carretilla, verifique que la batería está correctamente instalada y asegurada antes de cargarla.

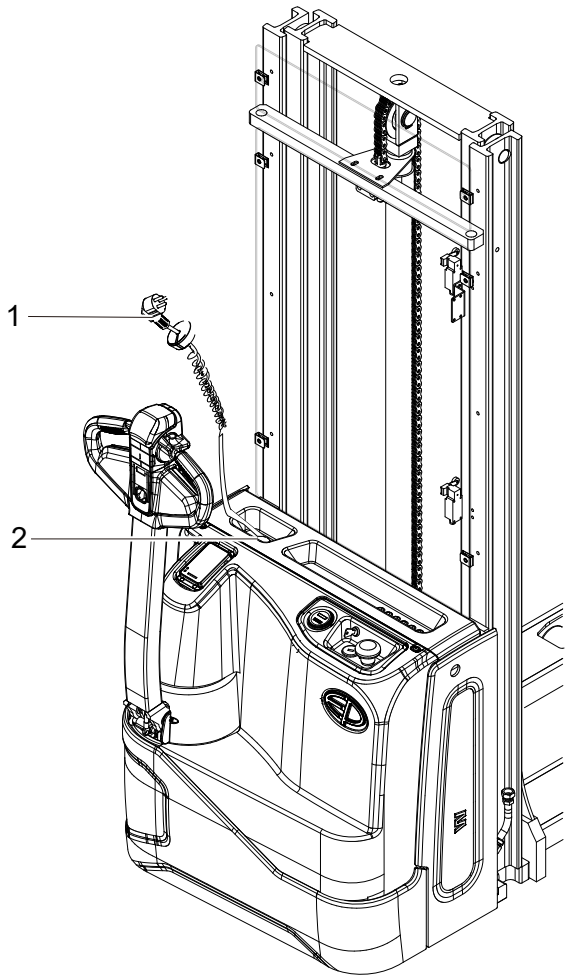
⚠ ADVERTENCIA

- La tensión de salida, la corriente y el rango de aplicación del cargador deben ajustarse a las características de la batería; de lo contrario, se verá afectada la capacidad y la vida útil de la batería.
- La polaridad del cable de carga debe coincidir con la polaridad de los terminales de salida del cargador.

4.5.3 Carga de la batería con el cargador integrado

Pasos de carga

- Compruebe el cumplimiento de las normas de seguridad para la carga de baterías (Consulte la página 45 "4.5.2 Normas de seguridad para las pilas");
- Aparque la Carretilla de forma segura (Consulte la página 35 "4.2.10 Aparcamiento");
- Comprueba visualmente si el cargador integrado presenta algún daño. Si no presenta daños, conecta el enchufe del cargador integrado (1) a la toma de corriente.



⚠ ADVERTENCIA

La tensión de carga es de 100-240 V, monofásica, 50-60 Hz. No exceda el rango de tensión. Desenchufe o conecte la clavija y la toma de la batería sólo después de haber desconectado la alimentación de la Carretilla y el equipo de carga. La potencia máxima de entrada es de 1000 W. Cumpla estrictamente las especificaciones anteriores para evitar daños en el equipo y riesgos inesperados como incendios.

Cargador integrado

El cargador integrado (que incluye el cargador de batería y el controlador) está sellado y no debe abrirse. En caso de avería, ponte en contacto con el servicio posventa.

Este cargador está diseñado exclusivamente para cargar la batería original del fabricante. Queda terminantemente prohibido utilizarlo con baterías de otras carretillas.

Durante su uso, asegúrese de que la tensión y la corriente de entrada se ajusten a las especificaciones del fabricante.

⚠ PELIGRO

Utiliza siempre el cable de alimentación original suministrado por el fabricante. Cualquier cable de recambio (si procede) debe cumplir estrictamente con el nivel de protección del aislamiento y las especificaciones de resistencia a ácidos y álcalis del cable principal original del fabricante. El uso de cables dañados o que no sean originales puede suponer un riesgo de descarga eléctrica o de sobrecalentamiento.

La longitud del cable de alimentación no debe superar los 3 metros.

Durante su uso, el carrete de cable debe estar completamente desenrollado para evitar el sobrecalentamiento provocado por el enrollamiento.

NOTA

La batería cuenta con un diseño de conexión fija permanente, lo que elimina la necesidad de desconectarla del conector de la Carretilla durante su funcionamiento.

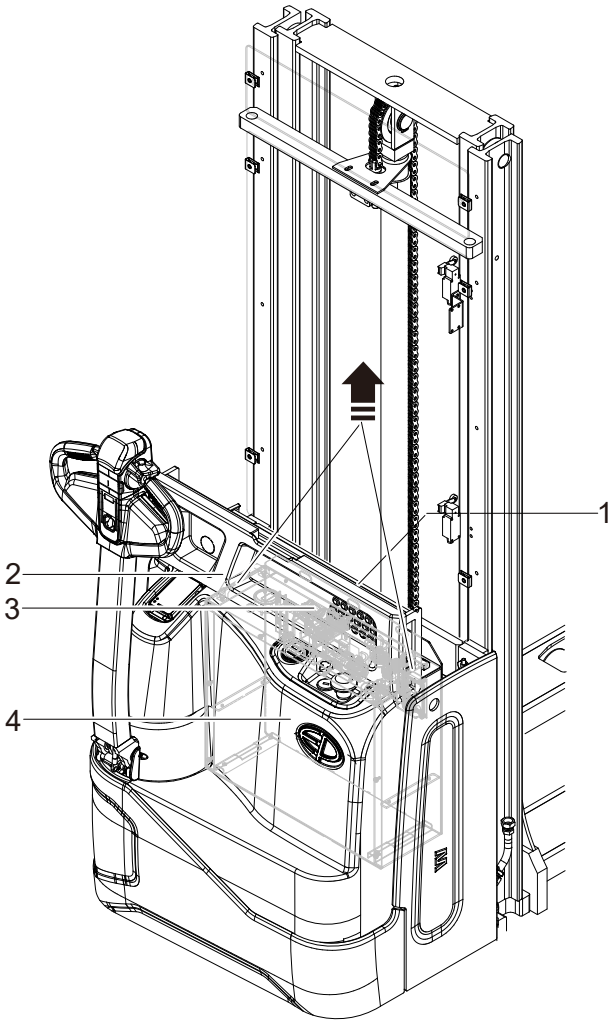
Luz indicadora de carga (2)					
Artículo	**Estado del LED**	**Fenómeno**	**Causa de la avería**	**Solución**	**Descripción**
1	Rojo fijo		Sin culpa	/	fig. descansar y recuperarse
2	Verde fijo		Sin culpa	/	Carga completada
3			La batería no está instalada	Instalar la batería	
4	La luz indicadora está apagada	Variación de corriente/ tensión	Fallo de la luz indicadora	Devolución para reparación	Avería del cargador
5		No hay variación en la intensidad/ tensión	El cable de alimentación está bien conectado a la toma de corriente y al cargador	Fallo del cargador; devolver a fábrica para su reparación	Avería del cargador
6	Luz roja intermitente		Mal contacto entre el cable de alimentación y la toma de corriente	Comprueba que el contacto del cable de alimentación de entrada sea correcto.	
7	Luz amarilla fija encendida		Fallo de la batería (conexión inversa de la batería)	Borrar el error de la batería	
8			Fallo de la batería (batería no conectada)	Borrar el error de la batería	
9	Luz amarilla intermitente		La temperatura ambiente es demasiado alta	La temperatura ambiente vuelve a la normalidad	
10			La tensión de la batería	Borrar el error de la batería	

Luz indicadora de carga (2)				
		supera los 32,5 V		
11		Avería del cargador	Devolución para reparación	
12		Error de entrada	Comprueba si hay problemas con la rejilla o devuélvelo al fabricante para que lo reparen	

4.5.4 Desmontaje y montaje de la batería

➢ Retirada

- Aparque la Carretilla de forma segura (Consulte la página en la página 35 "4.2.10 Aparcamiento") y asegúrese de que está en una superficie nivelada con toda la Carretilla apagada;
- Desenrosque el tornillo (1);
- Abre o retira la tapa de la batería (2) (si es necesario) para acceder a la batería (4);
- Desconecta el mazo de cables del cargador integrado y retira el cargador (3) junto con su base;
- Desconecta el conector del cable del arnés de la batería y envuelve los terminales con cinta aislante;
- Utiliza el equipo de elevación adecuado para retirar la batería (4).



⚠ ADVERTENCIA

- Antes de proceder a la elevación, inspeccione el estado de la grúa, los ganchos, las eslingas y otros accesorios para asegurarse de que todo el equipo no presenta daños y es adecuado para la carga. Cuando sustituya la batería utilizando una grúa, asegúrese de que la grúa tiene suficiente capacidad de carga (consulte el peso de la batería en la placa de características);
- El dispositivo de elevación debe aplicar una fuerza vertical para evitar apretar la caja de la batería;

- Durante el proceso de elevación, asegúrese de que la batería permanece en posición vertical u horizontal en todo momento para evitar daños por inclinación, balanceo o impacto;
- Mientras levanta la batería, manténgala suspendida y evite el contacto con el suelo para evitar que se agriete o dañe la carcasa de la batería;
- Los operarios deben llevar el equipo de protección personal adecuado (como guantes de seguridad, botas con puntera de acero, gafas protectoras, etc.) para evitar accidentes;
- Antes de levantar la batería, inspeccione el estado de los cables y conectores de la batería. Los ganchos deben fijarse a los orificios de elevación de la batería, asegurándose de que no estén dañados ni flojos para evitar problemas eléctricos durante la elevación;
- Mantenga una comunicación eficaz con el operador de la grúa y el personal circundante durante la elevación para garantizar la coordinación y evitar un funcionamiento incorrecto;
- Evite elevar demasiado la batería durante el proceso para prevenir los riesgos asociados a las caídas desde altura.

➢ **Instalación**

Instálelo en el orden inverso al de desmontaje.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando vuelva a instalar la batería, compruebe si las conexiones de los cables del mazo de cables están bien sujetas.

4.6 limpiar

4.6.1 Preparación de la Carretilla para el lavado

Aparque la Carretilla de forma segura según las normas (Consulte la página 35 "4.2.10 Aparcamiento").

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando limpie la Carretilla, desconecte los bornes de la batería si es necesario.

4.6.2 Lavado exterior de la Carretilla

⚠ ADVERTENCIA

- No utilice líquidos inflamables para la limpieza;
- Tome precauciones de seguridad para evitar chispas causadas por cortocircuitos (desconecte el conector de la batería);
- Cuando limpie la Carretilla, cubra cuidadosamente todos los componentes vulnerables, especialmente las partes eléctricas.

- Siga las instrucciones del fabricante para el uso de productos de limpieza;
- Utilice agua y productos de limpieza hidrosolubles con una esponja o paño para limpiar el exterior de la Carretilla, prestando especial atención al orificio de llenado de combustible y las zonas circundantes;
- Aplique grasa a los componentes necesarios (mástil, dispositivos de control y conectores).

4.6.3 Limpieza del sistema eléctrico

Limpie los componentes del sistema eléctrico con un cepillo no metálico y elimine el polvo con aire comprimido a baja presión.

⚠ ADVERTENCIA

- La carga residual puede causar peligro de descarga eléctrica;
- No toque el sistema eléctrico con las manos desnudas;
- Limpiar los componentes del sistema eléctrico con agua dañará el sistema eléctrico.

4.6.4 Cadenas de carga limpias

⚠ ADVERTENCIA

No utilice detergentes ni líquidos corrosivos, ácidos o que contengan cloro para limpiar la cadena, ¡podría dañarla!

- Coloque un recipiente colector bajo el mástil;
- Utilice benceno u otros derivados de la parafina para la limpieza;
- Inmediatamente después de la limpieza, utilice aire comprimido para eliminar la humedad de los eslabones de la cadena;
- Una vez seca la cadena, aplique inmediatamente el spray para cadenas;
- Mueva la cadena varias veces durante el proceso anterior.

4.6.5 Después de lavar la carretilla

- Asegúrate de que la carretilla esté completamente seca (por ejemplo, con aire comprimido);

- Vuelva a poner en servicio la Carretilla de acuerdo con los requisitos para la nueva puesta en servicio (Consulte la página 29 "4.2.1 ajustar los componentes durante las pruebas");
- Si ha entrado humedad en el motor, primero hay que secarlo con aire comprimido; de lo contrario, existe riesgo de cortocircuito. Ponga en marcha y haga funcionar la Carretilla sólo después de que el motor se haya secado para evitar daños causados por la corrosión inducida por la humedad.

5 Mantenimiento

5.1 Seguridad operativa y protección medioambiental

- Las operaciones de mantenimiento e inspección contenidas en este capítulo deben realizarse en los intervalos especificados en la lista de comprobación de mantenimiento;
- Sólo deben utilizarse recambios originales con la certificación de garantía de calidad del fabricante;
- Los componentes de desecho, el aceite del motor y el combustible deben eliminarse de acuerdo con la normativa de protección medioambiental aplicable localmente.

5.2 Normas de seguridad para el mantenimiento

➢ Elevación y levantamiento del Carretilla

- Al elevar la Carretilla, el dispositivo de elevación sólo debe fijarse a los puntos de eslingado específicos;
- Al elevar la Carretilla, deben tomarse las medidas adecuadas (como cuñas o tacos de madera) para evitar que la Carretilla se deslice o vuelque.

➢ Plan de servicio

- Los trabajos de mantenimiento deben realizarse de acuerdo con los requisitos de la lista de comprobación de mantenimiento;
- Las instrucciones de mantenimiento pertinentes se proporcionan después de la lista de comprobación de mantenimiento;
- Cuando la Carretilla se utiliza en condiciones severas (calor o frío extremos, polvo excesivo), los intervalos de mantenimiento deben acortarse.

➢ Trabajos en el sistema eléctrico

Sólo el personal con formación especializada puede manejar el sistema eléctrico de la Carretilla. Antes de realizar cualquier operación en el sistema eléctrico, quítese anillos, pulseras, brazaletes u otras joyas metálicas.

➢ Grado y cantidad de lubricantes y otros consumibles

- En los trabajos de mantenimiento sólo se permite el uso de los lubricantes y otros consumibles especificados en este Manual de operaciones;
- Los lubricantes y otros consumibles necesarios para el mantenimiento de la Carretilla figuran en la lista de comprobación de mantenimiento;
- Nunca mezcle grasas lubricantes o aceites de diferentes especificaciones;
- Si es necesario cambiar de marca, asegúrese de limpiar a fondo la grasa y el aceite antiguos antes de hacerlo;
- Antes de sustituir cualquier filtro o realizar operaciones en el sistema hidráulico, limpie a fondo las superficies de los componentes y las zonas circundantes. Los recipientes utilizados para verter el aceite deben mantenerse limpios.

➢ Trabajar en el equipo hidráulico

Antes de realizar cualquier operación en el sistema hidráulico, éste debe estar despresurizado.

➢ Dispositivos de seguridad

Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación, deberán reinstalarse todos los dispositivos de seguridad implicados y comprobarse su fiabilidad operativa.

➢ Personal de servicio y mantenimiento

Sólo los profesionales autorizados pueden realizar trabajos de mantenimiento o reparación. Todos los puntos enumerados en la lista de comprobación de mantenimiento deben ser

realizados por profesionales. Deben poseer los conocimientos y la experiencia suficientes para evaluar el estado de la Carretilla y la eficacia de sus dispositivos de protección, de conformidad con los principios de inspección establecidos. Cualquier evaluación de la seguridad no debe verse influida por las condiciones operativas o económicas y debe realizarse únicamente desde la perspectiva de la seguridad. Las operaciones de mantenimiento que no requieren una formación especial pueden ser realizadas por el operario.

➢ **Operaciones de mantenimiento que no requieren una formación especial**

Las operaciones de mantenimiento sencillas, como la comprobación del nivel de aceite hidráulico o la inspección del nivel de electrolito de las Baterías de ácido-plomo, pueden realizarse sin necesidad de una formación especial. No se requiere ningún certificado de cualificación especializada. Las operaciones de mantenimiento complejas, como la sustitución de la batería o el cambio de ruedas, deben ser realizadas por un centro de servicio autorizado o por profesionales autorizados que hayan recibido una formación especializada.

➢ **Personal de mantenimiento de baterías**

La batería sólo puede ser mantenida y sustituida por profesionales especialmente formados.

El personal debe cumplir las instrucciones de uso proporcionadas por los fabricantes de la batería, el cargador y la Carretilla

➢ **Ajustes**

Cuando repare o sustituya componentes o conjuntos hidráulicos, eléctricos o electrónicos, preste siempre atención a los ajustes específicos de la Carretilla.

5.3 Calendario de mantenimiento

Un mantenimiento minucioso y estandarizado es esencial para garantizar un rendimiento estable y fiable de la Carretilla. Descuidar el mantenimiento periódico puede provocar averías o fallos en las Carretillas, lo que supone un riesgo para la seguridad del personal y de las operaciones.

El desgaste de los componentes que requieren mantenimiento depende en gran medida de las condiciones reales de funcionamiento y uso de la Carretilla. Si la Carretilla trabaja en condiciones extremas de polvo, fluctuaciones de temperatura o varios turnos, los intervalos de mantenimiento deben acortarse en consecuencia.

La lista de comprobación de mantenimiento enumera las tareas de mantenimiento específicas y sus respectivos tiempos de ejecución. Las definiciones de los intervalos de mantenimiento son las siguientes:

W= Cada 50 horas de funcionamiento, con mantenimiento al menos semanal

A= Cada 250 horas de funcionamiento, con mantenimiento realizado al menos cada mes y medio

B= Cada 500 horas de funcionamiento, con un mantenimiento realizado al menos trimestralmente

C= Cada 1000 horas de funcionamiento, y al menos semestralmente

D= Cada 2000 horas de funcionamiento, y al menos anualmente

Tras el periodo de rodaje de la Carretilla (aproximadamente 100 horas de funcionamiento), el personal de mantenimiento deberá volver a apretar los tornillos de fijación de las ruedas.

		Intervalo de mantenimiento●				
		W	A	B	C	D
Función & Control	Compruebe el funcionamiento del sistema de alarma	●				
	Comprueba el funcionamiento del sistema de frenos	●				
	Comprueba la distancia de separación del Freno electromagnético y sustituye la pastilla de freno cuando dicha distancia supere los 0,4 mm.	●				
	Compruebe la función de apagado de emergencia del Interruptor parada de emergencia	●				
	Compruebe si el funcionamiento del Interruptor marcha atras de emergencia es normal	●				
	Comprobar el funcionamiento de la dirección	●				
	Comprueba que los cables no presenten daños y asegúrate de que los terminales estén bien fijados		●			
	Revisar y apretar el controlador y el contactor	●				
	Vuelve a apretar los elementos de fijación del conjunto del timón.		●			
Sistema de alimentación y accionamiento	Comprueba si hay fugas en la caja de cambios				●	
	Comprobar el estado de las fijaciones de la caja de cambios				●	
	Limpia el motor de tracción, el motor de dirección y el motor de la bomba				●	
	Inspeccione los cables de la batería en busca de daños y sustitúyalos si es necesario				●	
	Comprueba si hay signos de desgaste o deterioro en los materiales aislantes de los cables, los conectores y los bornes de la batería.				●	
	Revisa el puerto de carga de la batería				●	
	Comprueba que las conexiones de los cables entre las celdas de la batería estén bien ajustadas y, si es necesario, aplica grasa a los electrodos (en el caso de las baterías de ácido-plomo).				●	
	Comprueba la temperatura de la batería (en el caso de las Baterias de Iones de Litio)				●	
	Vuelve a apretar los tornillos de las ruedas		●			
	Aprieta los tornillos de fijación del motor					●

		Intervalo de mantenimiento●				
		W	A	B	C	D
	Comprueba la conexión del conector del motor					●
	Comprueba si hay ruidos anormales en la Rueda de dirección y la caja de cambios				●	
	Compruebe si hay fugas de aceite de la caja de cambios y sustituya/reponga el aceite o lubricante de la caja de cambios			●		
	Comprueba el estado de las ruedas y cámbialas si es necesario.				●	
	Lubrique los rodamientos de las ruedas				●	
Sistema de bastidor	Comprueba que el chasis y la cubierta no presenten daños ni grietas.	●				
	Lubrique las ruedas universales (si es necesario)			●		
	Comprueba y lubrica los pasadores y los puntos de articulación			●		
	Compruebe si las Ruedas de carga se atascan o emiten ruidos anormales			●		
Sistema de elevación	Lubricar las guías del mástil, los rodillos y el Tablero portahorquillas		●			
	Revisa el tablero portahorquillas y las propias horquillas para detectar posibles grietas o daños visibles	●				
	Comprueba si el mástil presenta daños o un movimiento excesivo	●				
	Comprueba el desgaste de la cadena de elevación y de la guía de la cadena, y sustitúyelas si es necesario.			●		
	Comprueba si los rodillos de acero del canal del mástil de la carretilla emiten ruidos anormales; ajústalos o sustitúyelos si es necesario.			●		
	Ajusta la tensión de las cadenas de elevación y lubrícalas con spray para cadenas.			●		
Sistema hidráulico	Comprueba que no haya fugas en los cilindros hidráulicos y en el depósito de aceite hidráulico			●		
	Inspeccionar las tuberías hidráulicas para detectar posibles daños			●		
	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y reponga aceite hidráulico			●		
	Comprueba si la capacidad de carga de la carretilla alcanza la capacidad nominal. Los ajustes se pueden realizar mediante la válvula				●	

		Intervalo de mantenimiento●				
		W	A	B	C	D
	de alivio de la Unidad hidráulica (para más detalles, consulte al departamento de servicio posventa).					
	Limpie o sustituya el aceite hidráulico					●
	Comprueba la conexión del conector del motor de la bomba					●
	Revisa y aprieta los tornillos de fijación del motor de la bomba				●	
	Compruebe si la bomba de engranajes emite ruidos anormales				●	
Otros	Compruebe si la etiqueta, la placa de características y la placa de capacidad de carga son claras y están completas.			●		
	Inspeccione la instalación de los cierres de Carretilla			●		

NOTA

Si la Carretilla se utiliza en ambientes extremos (como zonas con calor excesivo, frío extremo o altas concentraciones de polvo), deberán acortarse los intervalos de tiempo especificados en la lista de comprobación de mantenimiento.

5.4 lubricidad

5.4.1 Esquema de lubricación

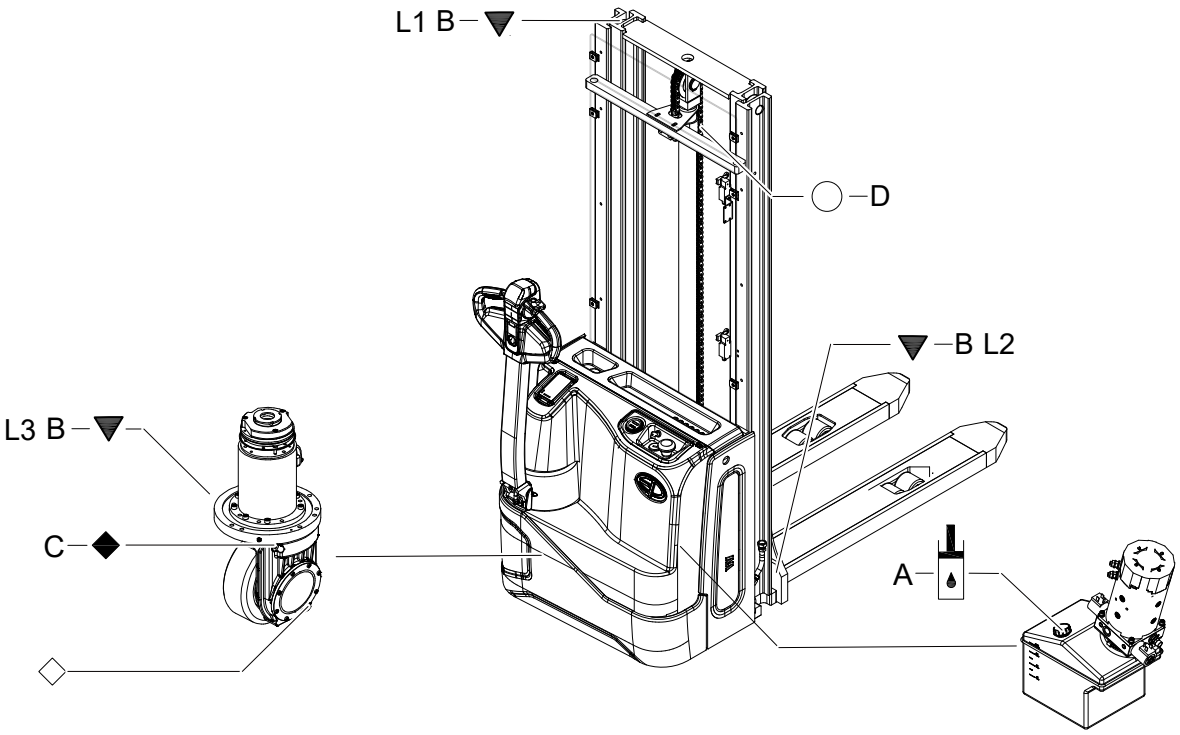
Un funcionamiento incorrecto puede suponer un peligro para la salud y la vida del operador, así como para el medio ambiente circundante.

Utilice recipientes limpios cuando añada aceite lubricante. La mezcla de diferentes tipos y especificaciones de aceite lubricante está estrictamente prohibida a menos que se indique explícitamente lo contrario.

⚠ PRECAUCIÓN

El uso y la eliminación del aceite lubricante deben cumplir estrictamente las instrucciones del fabricante y las normativas locales de protección medioambiental.

▼	Superficie de contacto
	Boca de llenado de aceite hidráulico
◆	Boca de llenado de aceite para engranajes
◇	Orificio de drenaje del aceite del engranaje



5.4.2 Tabla de mantenimiento de la lubricación

Tabla 1 Tabla de consumibles				
Código	**Nombre**	**Especificación**	**Cantidad**	**Ubicación**
A	Aceite hidráulico antidesgaste	L-HM32	Véase la tabla 2	Sistema hidráulico
B	Grasa multiuso o grasa general a base de litio	Grasa a base de litio Polylub GA352P o n.º 3	Importe adecuado	Superficie de contacto (véase la tabla 3)
C	Aceite para engranajes de alta resistencia	GL-5 85W-90	1.5 L	Caja de cambios
D	Spray para cadenas	/	Importe adecuado	Cadena de elevación

Tabla 2. Consumo de aceite hidráulico		
serie de mástiles	**Altura de elevación (mm)**	**Cantidad añadida (L)**
Mástil dúplex de un solo cilindro	2500	5
	2700	5.2
	3000	5,5
	3300	5.8
	3600	6.1
	3900	6.3
Mástil dúplex	2600	5.1
	3000	5,5
	3300	5.8
	3600	6.1
	3900	6.3
	4150	6.5
Mástil dúplex totalmente libre	2650	4.3
	2950	4.5
	3250	4,7
Mástil Triplex totalmente libre	4000	6.4
	4500	6.5
	4800	6.6
	5000	6.7
	5500	7

Tabla 3: Superficie de contacto	
Artículo	**Ubicación**
L1	Perfil de acero para el mástil y rodillos
L2	Tablero portahorquillas
L3	Engranaje de la rueda de dirección

5.5 Instrucciones de mantenimiento

5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones

Deben tomarse las medidas de seguridad necesarias durante el mantenimiento para evitar accidentes. Por favor, complete los siguientes preparativos:

- Aparque la Carretilla de forma segura (Consulte la página 35 "4.2.10 Aparcamiento");
- Si es necesario, desconecte el enchufe de la batería para evitar que la Carretilla se ponga en marcha accidentalmente.

⚠ ADVERTENCIA

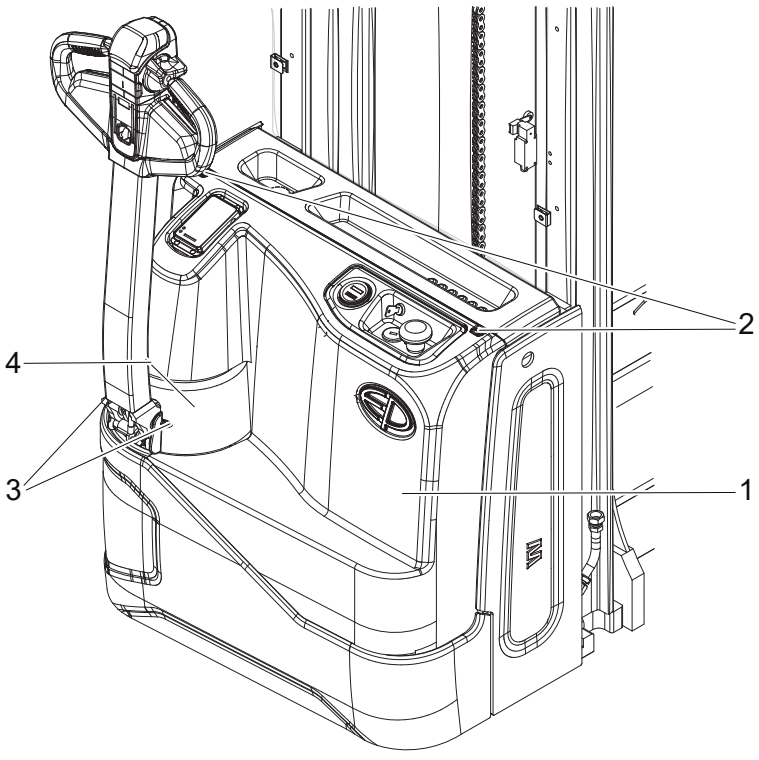
Cuando trabaje debajo de horquillas elevadas o de la Carretilla, deben tomarse medidas eficaces para evitar accidentes como el descenso, el vuelco o el deslizamiento. Al elevar la Carretilla, deben respetarse las normas de seguridad para la elevación de camiones.

⚠ ADVERTENCIA

Al realizar tareas de mantenimiento en altura, como el mantenimiento de la cadena o la lubricación de los canales y rodillos interiores y exteriores del mástil, intenta evitar que la grasa caiga al suelo. Si se derrama grasa, las superficies pueden volverse resbaladizas, lo que conlleva riesgos como resbalones, derrapes y contaminación del suelo. Por favor, limpie rápidamente cualquier mancha de aceite en el suelo.

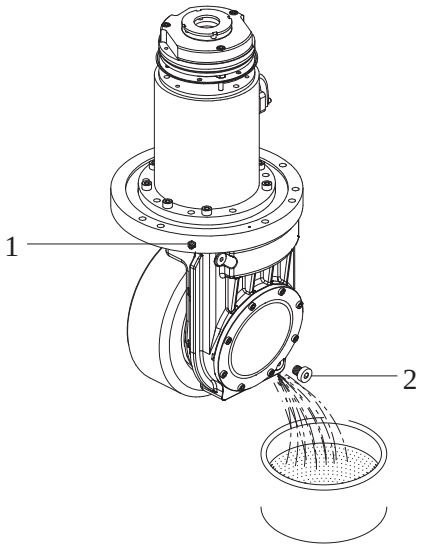
5.5.2 Desmontaje de la cubierta

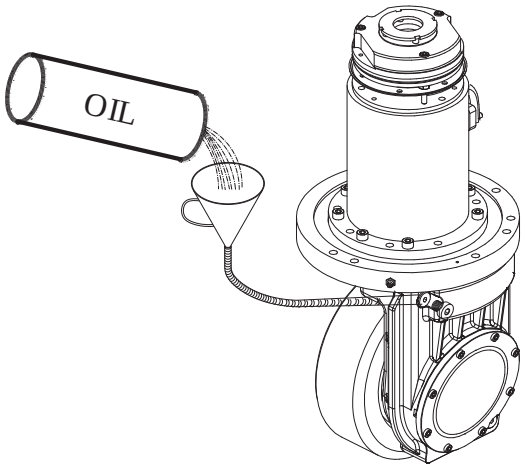
- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página en la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Desatornilla los dos tornillos (2) y retira la tapa (1);
- Desatornilla los dos tornillos (3) y retira la tapa giratoria (4).



5.5.3 Comprobación del nivel de aceite para engranajes y sustitución del aceite para engranajes

- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Retire la cubierta (Consulte la página 60 "5.5.2 Desmontaje de la cubierta");
- Limpie el tapón de llenado de aceite para engranajes (1) y el tapón de vaciado (2);
- Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de vaciado (2), desenrosque el tapón de vaciado (2) y vacíe el aceite en el recipiente;
- Vuelva a apretar el tapón de vaciado (2);
- Desenrosque el tapón de llenado de aceite para engranajes (1) y rellene con aceite para engranajes de la especificación correcta (Consulte la página 58 "5.4.2 Tabla de mantenimiento de la lubricación"). Para rellenar más fácilmente, utilice un embudo y un tubo para añadir aceite. Cuando el aceite para engranajes añadido rebosa por el orificio de llenado, indica que el aceite para engranajes está lleno;
- Vuelva a apretar el tapón de llenado (1) y limpie los restos de aceite para engranajes;
- Rellene cada 800-1000 horas de funcionamiento, pero al menos una vez al año.





Instálelo en el orden inverso al de desmontaje.

⚠ ADVERTENCIA

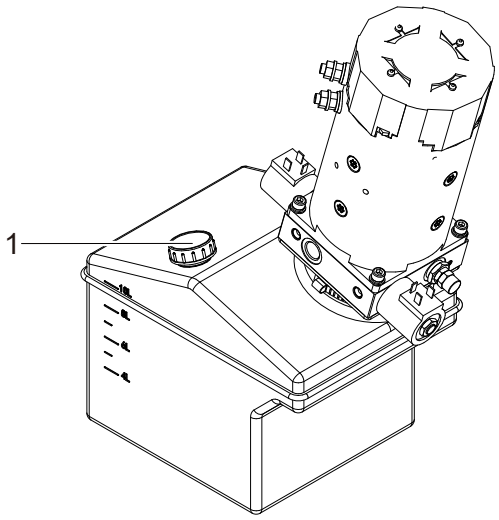
Elimine el aceite usado de acuerdo con la normativa nacional y las leyes locales de protección del medio ambiente;

El vertido de aceites usados está estrictamente prohibido.

⚠ PRECAUCIÓN

No añada aceite para engranajes que contenga impurezas.

5.5.4 Comprobación del nivel de aceite hidráulico y sustitución del aceite hidráulico



- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página en la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Retire la cubierta (Consulte la página 60 "5.5.2 Desmontaje de la cubierta");
- Desenrosque el tapón del depósito de aceite hidráulico (1);
- Rellene con aceite hidráulico de la especificación correcta (Consulte la página 58 "5.4.2 Tabla de mantenimiento de la lubricación");
- Vuelva a apretar el tapón del depósito de aceite hidráulico (1) y limpie los restos de aceite hidráulico;
- Instale la cubierta;
- Vuelva a arrancar la Carretilla y levante el mástil varias veces. Si no se oye ningún sonido de explosión de aire, el repostaje se ha completado. Si persisten los sonidos de explosión de aire, continúe repostando.

⚠ ADVERTENCIA

A temperatura de funcionamiento, evite el contacto de la piel con el aceite hidráulico para evitar quemaduras.

⚠ ADVERTENCIA

Elimine el aceite hidráulico de acuerdo con la normativa nacional y las leyes locales de protección del medio ambiente.

No vierta aceite hidráulico indiscriminadamente.

⚠ PRECAUCIÓN

No permita que entre polvo en el sistema hidráulico cuando compruebe los niveles de aceite o sustituya los filtros. No haga funcionar la bomba hidráulica sin aceite en el sistema hidráulico, ya que podría dañarla.

⚠ PRECAUCIÓN

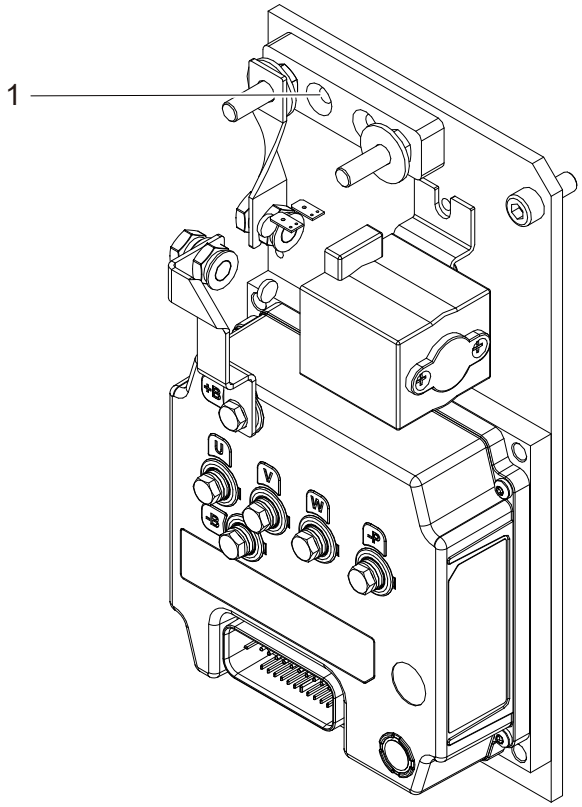
Para la reposición sólo debe utilizarse aceite hidráulico de la misma marca,

modelo y especificaciones que el del sistema original. La mezcla de aceites con parámetros técnicos diferentes está estrictamente prohibida.

Está prohibido añadir aceite hidráulico que contenga impurezas.

5.5.5 Compruebe los fusibles eléctricos

- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página en la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Retira la cubierta exterior (Consulte la página 60 "5.5.2 Desmontaje de la cubierta");
- Compruebe el estado y la capacidad del fusible;
- Si es necesario, sustitúyalos por fusibles que cumplan los parámetros especificados en la tabla siguiente.



⚠ ADVERTENCIA

Cuando sustituya un fusible, elija siempre uno con la misma capacidad que el fusible antiguo.

Un fusible que se funde con facilidad puede estar causado por un cortocircuito (potencia o corriente excesivas). Independientemente de la causa, inspeccione y resuelva la avería.

Los fusibles pueden generar calor; no los envuelva con cinta adhesiva. No coloque los fusibles cerca de otros productos de goma o del conjunto del mazo de cables.

No.	Función o componente	Valor nominal del fusible
1	Fusible del motor de tracción/elevación	200 A

5.5.6 Inspección y lubricación de la cadena

En condiciones normales de funcionamiento, inspeccione y lubrique la cadena del polipasto cada 500 horas. Si trabaja en condiciones corrosivas o extremas, los intervalos de mantenimiento de la cadena lubricada deben acortarse en consecuencia;

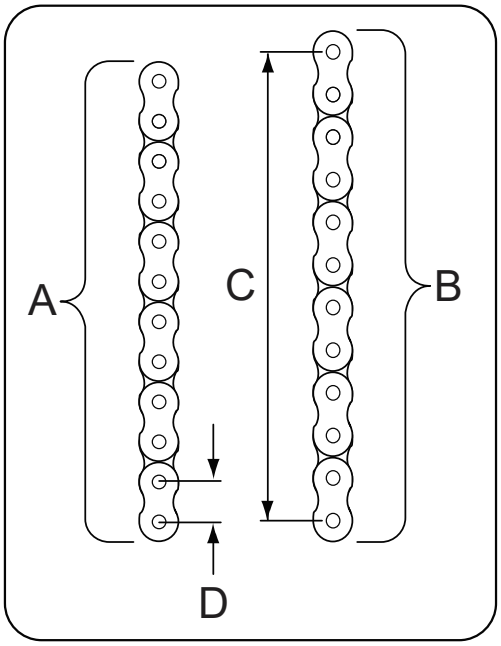
Durante la inspección, compruebe lo siguiente: Óxido y corrosión, placas de cadena agrietadas, pasadores levantados o torneados, eslabones bloqueados, desgaste excesivo y pasadores y orificios desgastados;

Un paso clave en el programa de mantenimiento de la lubricación de la cadena. Una lubricación adecuada y oportuna maximizará la vida útil de la cadena.

Criterios de desgaste y sustitución de la cadena:

La cadena se estirará gradualmente durante el funcionamiento normal. Cuando una parte de la cadena se estira un 3% o más, se considera excesivamente desgastada y debe ser sustituida. Cuando compruebe el estiramiento de la cadena, mida siempre una sección de la cadena en movimiento sobre el piñón.

- Nueva longitud de cadena (A): La distancia entre el primer pasador y el último cuando la cadena levanta una carga pequeña;
- Longitud de la cadena desgastada (B): La distancia entre el primer pasador y el último cuando la cadena levanta una carga pequeña;
- Span (C): Número de clavijas del segmento de cadena que se va a medir;
- Paso (D): La distancia desde el centro de una patilla al centro de la siguiente patilla.



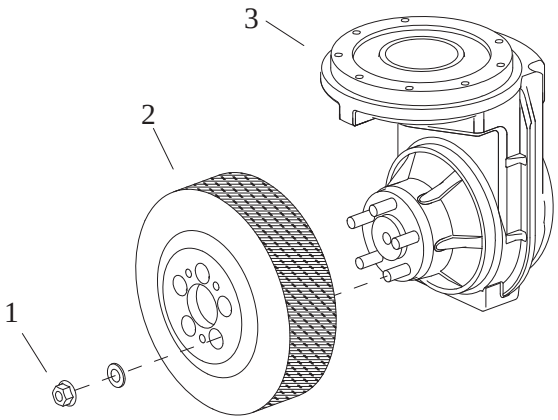
⚠ PRECAUCIÓN

Queda prohibida la reparación de cadenas dañadas.

5.5.7 Ruedas de dirección - desmontaje y montaje

Retirada

- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Levante con cuidado la Carretilla utilizando un equipo de elevación (Consulte la página 41 "4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado");
- Gire el conjunto motriz hacia la derecha;
- Afloje las cinco tuercas de brida (1) con una llave inglesa o una llave de tubo y, a continuación, retire las tuercas de brida y las arandelas esféricas en secuencia;
- Retire la Rueda de dirección (2) de la transmisión (3).



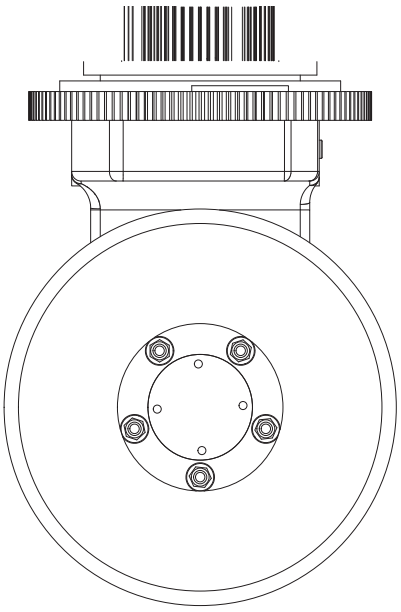
⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el equipo de elevación es seguro, con una capacidad de carga superior al peso total de la Carretilla. La altura de elevación no debe superar los 300 mm para evitar daños al personal de mantenimiento.

Instalación

Instálelo en el orden inverso al de desmontaje.

Apriete las tuercas en secuencia y marque el par de apriete: 119~141 N-m.



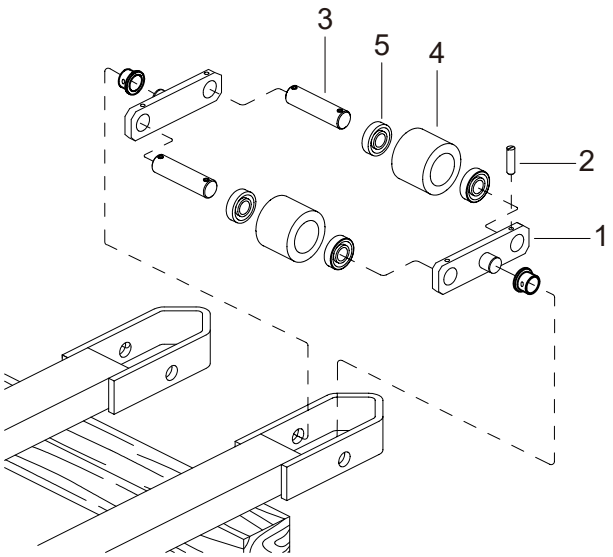
⚠ PRECAUCIÓN

- El desgaste de la banda de rodadura puede afectar a la frenada y la estabilidad de la carretilla, por lo que las ruedas de dirección muy desgastadas deben sustituirse.
- La calidad de la banda de rodadura influye directamente en la estabilidad del equipo y en el rendimiento de la conducción. Si es necesario sustituir las ruedas instaladas de fábrica, utilice recambios originales proporcionados por el fabricante del equipo para mantener las prestaciones originales de la Carretilla.

5.5.8 Ruedas de carga: desmontaje y montaje

➢ Retirada

- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página en la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Levante con cuidado la Carretilla utilizando un equipo de elevación (Consulte la página 41 "4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado");
- Coloca unos bloques de madera debajo del chasis, cerca de las ruedas de carga, y luego baja la carretilla sobre los bloques para suspender las ruedas de carga;
- Con un pasador expulsor de 4 mm de diámetro, extrae el pasador cilíndrico elástico (2) de la placa de sujeción (1);
- Retira el eje del pasador de la rueda (3) por el lateral y desmonta el conjunto de las ruedas de carga;
- Si es necesario, utilice un martillo y un punzón para extraer el rodamiento (5) del conjunto de las Ruedas de carga y sustituya las Ruedas de carga (4).



⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el equipo de elevación es seguro, con una capacidad de carga superior al peso total de la Carretilla. La altura de elevación no debe superar los 300 mm para evitar daños al personal de mantenimiento.
- Cuando sustituya las ruedas, asegúrese de que la Carretilla no se inclina ni se mueve.

➢ Instalación y ajuste

- Instálelo en el orden inverso al de desmontaje;
- Haga funcionar la Carretilla y observe si las Ruedas de carga funcionan con normalidad;
- Si se produce algún atasco o se oye un ruido anormal, vuelve a ajustarlo.

⚠ PRECAUCIÓN

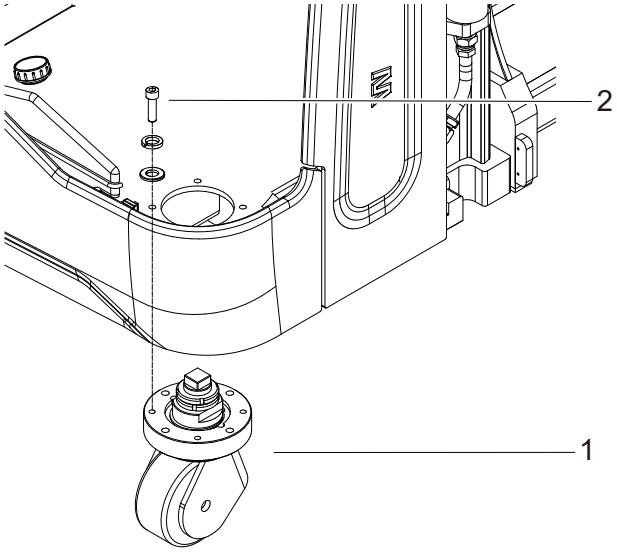
- Durante la instalación, aplica una cantidad adecuada de grasa al eje de la rueda.

- El desgaste de la banda de rodadura afecta a la frenada y a la estabilidad de la carretilla; las ruedas de carga que presenten un desgaste grave deben sustituirse.
- La calidad de la banda de rodadura influye directamente en la estabilidad del equipo y en el rendimiento de la conducción. Si es necesario sustituir las ruedas instaladas de fábrica, utilice recambios originales proporcionados por el fabricante del equipo para mantener las prestaciones originales de la Carretilla.

5.5.9 Ruedecilla - desmontaje e instalación

Retirada

- Prepare la Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones (Consulte la página en la página 60 "5.5.1 Preparación del Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Retire la cubierta (Consulte la página 60 "5.5.2 Desmontaje de la cubierta");
- Levante con cuidado la Carretilla utilizando un equipo de elevación (Consulte la página 41 "4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado");
- Desenrosque los cuatro tornillos (2) y, a continuación, retire la rueda universal (1) y la cuña de ajuste (si procede).

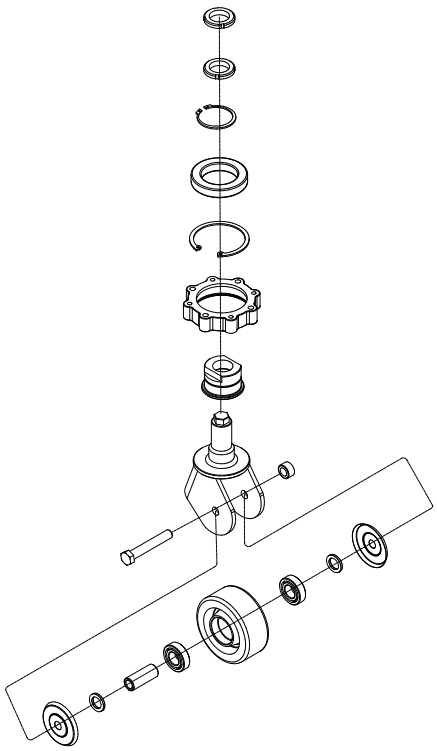


⚠ ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el equipo de elevación es seguro, con una capacidad de carga superior al peso total de la Carretilla. La altura de elevación no debe superar los 300 mm para evitar daños al personal de mantenimiento.
- Cuando sustituya las ruedas, asegúrese de que la Carretilla no se inclina ni se mueve.

Instalación y ajuste

- Instálelo en el orden inverso al de desmontaje;
- Aparque la Carretilla en una superficie nivelada después de la sustitución y observe si tanto las Ruedecillas como la Rueda de dirección están en contacto con el suelo.
- Compruebe si las tres ruedas funcionan con normalidad durante el funcionamiento de la Carretilla.
- Tras un uso prolongado, las Ruedas de dirección pueden experimentar cierto grado de desgaste. En este punto, la altura de la Ruedecilla puede ajustarse añadiendo o quitando calzos, asegurándose de que tanto la Ruedecilla como las Ruedas de dirección mantienen un estrecho contacto con el suelo horizontal.



⚠ PRECAUCIÓN

- El desgaste de la banda de rodadura afecta a la capacidad de frenado y a la estabilidad de la carretilla; las ruedas de carga que presenten un desgaste grave deben sustituirse.
- La calidad de la banda de rodadura influye directamente en la estabilidad del equipo y en el rendimiento de la conducción. Si es necesario sustituir las ruedas instaladas de fábrica, utilice recambios originales proporcionados por el fabricante del equipo para mantener las prestaciones originales de la Carretilla.

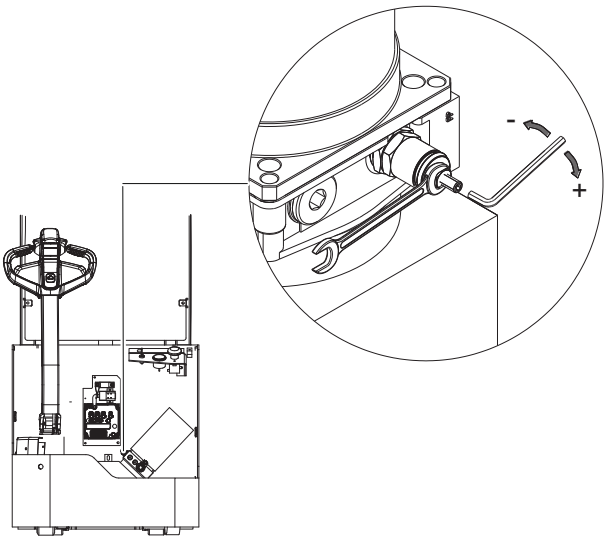
5.5.10 Compruebe la sujeción de las ruedas

Inspeccione el apriete de todas las fijaciones de las ruedas y vuelva a apretarlas si es necesario.

Tras la entrega de la Carretilla o la retirada de las ruedas, éstas deben apretarse con el par de apriete estándar después de 50 horas de funcionamiento.

5.5.11 Regulación de la presión

La presión se ha ajustado antes de que la carretilla saliera de fábrica. En circunstancias normales, los usuarios no tienen que realizar ningún ajuste. Si es necesario, el usuario puede ajustar la presión mediante el mando de la válvula reguladora de presión en función de la situación real, pero no debe superar la presión nominal.



- Retira la tapa (Consulte la página 60 "5.5.2 Desmontaje de la cubierta").
- Conecta el manómetro de presión de aceite a la toma de presión.
- Afloja la contratuerca de la válvula reguladora de presión y gira el tornillo de ajuste en sentido horario para aumentar la presión de la válvula reguladora de presión. Gira el tornillo de ajuste en sentido antihorario para reducir la presión de la válvula reguladora de presión.
- Ajústelo hasta que se cumplan los requisitos, pero sin superar la presión nominal.
- Vuelve a apretar la tuerca y coloca la tapa.

⚠ ADVERTENCIA

El ajuste de la presión debe cumplir estrictamente con la normativa. Queda

estrictamente prohibido ajustar la presión de trabajo por encima del valor nominal. Cualquier operación que supere los parámetros de presión nominal se considera una infracción. Un funcionamiento prolongado en condiciones de sobrecarga puede provocar fallos mecánicos repentinos e incluso poner directamente en peligro la vida del personal.

5.5.12 Reutilización de vehículos tras el mantenimiento

- Limpie a fondo la Carretilla;
- Limpie la batería.
- Lubricar los tornillos de los bornes con grasa para bornes (Batería de ácido-plomo);
- Vuelva a conectar la batería si es necesario;
- Cargue la batería;
- Comprueba si hay agua de condensación en el aceite hidráulico y en el aceite para engranajes y cámbialos si es necesario;
- Sigue la lista de comprobación para la inspección diaria (Consulte la página 28 "4.1 Lista de comprobación diaria del operador").

NOTA

Cambio de color: El color normal del aceite hidráulico y del aceite para engranajes es amarillo dorado transparente, rojo u otros colores específicos. Si el color del aceite se vuelve turbio, blanco lechoso o blanco grisáceo, puede deberse a la mezcla de agua condensada;

Observación del nivel de aceite: Al comprobar el nivel de aceite, si hay una estratificación evidente o aparecen burbujas, indica que el aceite puede contener agua.

5.6 Almacenamiento de vehículos

5.6.1 Almacenamiento diario

- Aparque la Carretilla en la zona designada y apague el interruptor de encendido;
- Retire la llave y guárdela correctamente, pulse el botón de parada de emergencia o desconecte el enchufe y corte el suministro eléctrico de la Carretilla.

5.6.2 Almacenamiento a largo plazo

- Limpie a fondo la Carretilla;
- Baje completamente las horquillas;
- Inspeccione el sistema de frenos;
- Aparque el Carretilla como se especifica (Consulte la página 35 "4.2.10 Aparcamiento")
- Compruebe el nivel de aceite hidráulico y rellene si es necesario;
- Aplique una fina capa de aceite lubricante o grasa a todas las piezas mecánicas sin tratamiento de revestimiento superficial;
- Lubrique la Carretilla según el diagrama de lubricación (Consulte la página 57 "5.4.1 Esquema de lubricación");
- Cargue la batería a plena capacidad;
- Limpie la batería, aplique grasa patentada a los pernos de los electrodos y rocíe el spray de contacto adecuado en todas las Superficies de contacto expuestas. (Para baterías de ácido-plomo)

⚠ ADVERTENCIA

Cargue la batería una vez cada 1 mes para evitar daños en la batería causados por la autodescarga que provoca el agotamiento de la energía.

⚠ PRECAUCIÓN

Levante con gatos la Carretilla para evitar la deformación permanente de las ruedas.

i NOTA

No cubra la Carretilla con film plástico ya que puede acumular humedad.

➢ **Precauciones durante el almacenamiento a largo plazo**

Si la Carretilla permanece estacionada durante más de 2 meses, debe almacenarse en un lugar libre de heladas, limpio y seco.

Durante el almacenamiento, la Carretilla debe elevarse con gatos para que todas las ruedas se levanten del suelo. Sólo así podrá proteger las ruedas y los cojinetes de cubo de posibles daños.

Si la Carretilla está fuera de servicio durante más de 6 meses, deben tomarse medidas adicionales consultando con el departamento de servicio postventa del fabricante.

➢ **Volver a poner en funcionamiento la Carretilla tras un largo almacenamiento**

- Limpie a fondo la Carretilla;
- Limpie la batería, aplique grasa especial en los pernos de los terminales y vuelva a conectarla (para baterías de ácido-plomo);
- Cargue la batería;
- Compruebe si hay agua de condensación en el aceite hidráulico y en el aceite para engranajes, sustitúyalos si es necesario;
- Siga la lista de comprobación diaria para las operaciones (Consulte la página 28 "4.1 Lista de comprobación diaria del operador").

5.6.3 Desguace de vehículos y eliminación de chatarra

Cuando una carretilla acaba siendo desguazada y tratada como residuo, debe gestionarse de acuerdo con la legislación y la normativa locales, y cumplir con la normativa relativa a la eliminación de baterías usadas, combustible y equipos eléctricos y electrónicos.

6 Solución de problemas

Este capítulo está diseñado para ayudar al usuario a identificar y resolver fallos básicos o resultados de un funcionamiento incorrecto. Para la localización de averías, siga la secuencia indicada en la tabla. Si la avería no puede resolverse después de realizar los procedimientos correctivos, notifíquelo al servicio técnico del fabricante para que continúe con la localización de averías. La localización de averías sólo debe ser realizada por profesionales especialmente formados.

Descripción del fallo	Posibles causas	Pasos para solucionar problemas
Carretilla no arranca	• El conector de la batería no está conectado • El interruptor de llave está en la posición "OFF • Avería de la Carretilla (mostrando el Código de error) • Nivel bajo de batería • Mal funcionamiento del fusible • Carretilla en modo de carga	• Compruebe los terminales de la batería y las conexiones si es necesario • Coloque el interruptor de llave en la posición "ON • Compruebe y resuelva el Código de error • Compruebe el nivel de la batería y cárguela si es necesario • Compruebe y sustituya el fusible • Carga interrumpida
Carretilla incapaz de elevarse	• Nivel de batería por debajo del 15% • Carretilla incapaz de funcionar con normalidad • Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo • Mal funcionamiento del fusible • Sobrepeso de carga	• Cargue la batería • Realice todas las medidas indicadas en "Carretilla no puede arrancar" • Compruebe el nivel de aceite hidráulico • Compruebe y sustituya el fusible • Inspeccionar, evaluar o reducir el peso de la carga

7 Descripción de la pila de litio

7.1 Información sobre la conformidad de las Baterías de Iones de Litio

Declaración del fabricante de Baterías de Iones de Litio: Esta Batería de Iones de Litio cumple con la Directiva 2014/30/UE y ha superado las pruebas de Compatibilidad electromagnética según la normativa EN12895. Además, ha obtenido la certificación UN38.3 para baterías.

7.2 Normas de seguridad especiales para iones de litio

⚠ PELIGRO

Existe riesgo de incendio

Coloque extintores de gas inerte, dióxido de carbono, polvo o agua cerca de las zonas donde se utilicen Baterías de Iones de Litio.

⚠ PELIGRO

- No abra la batería arbitrariamente. Esto puede suponer un riesgo eléctrico;
- Sólo el personal que se indica a continuación o las personas guiadas por él están autorizadas a abrir la batería;
- Personal de servicio posventa autorizado;
- Profesionales formados.

i NOTA

Cualquier modificación de la batería y sus dispositivos de seguridad debe obtener el consentimiento por escrito de nuestra empresa. Sólo utilizando recambios originales se puede garantizar el cumplimiento de los requisitos de gestión de calidad del fabricante; si los recambios no originales provocan averías o accidentes en la Carretilla, nuestra empresa no se hará responsable. Para más detalles, consulte el acuerdo de garantía de la Batería de Iones de Litio y las condiciones contractuales pertinentes.

Cumpla las siguientes directrices:

- Utilice el cargador original para cargar completamente la Batería de Iones de Litio;
- Lea atentamente los documentos que acompañan a la batería. Antes de utilizarla, el operador debe leer detenidamente las instrucciones para manejar emergencias; antes de instalar o extraer la batería, lea siempre el "Manual de servicio de la Batería de Iones de Litio";
- No utilice ni guarde la pila cerca de fuentes de calor/llamas (>65°C) ni en ambientes que superen el rango de temperatura especificado;
- Cuando la carga de la Batería de Iones de Litio sea baja, recárguela rápidamente para evitar una sobredescarga. Además, recargue a tiempo las Baterías de Iones de Litio sustituidas para evitar daños por autodescarga excesiva;
- Durante su uso, no golpee ni golpee la Bateria de Iones de Litio. Si la batería tiene fugas o emite algún olor, deje de utilizarla inmediatamente y póngase en contacto con un agente o con el personal del servicio posventa para que la inspeccionen;
- Si el tiempo de uso de la Batería de Iones de Litio se reduce considerablemente, póngase en contacto con un agente o con el personal del servicio postventa para que la revisen;
- Si la Batería de Iones de Litio funciona mal y queda inservible, retírela de la Carretilla. Los profesionales formados pueden utilizar el instrumento de lectura de BMS específico de nuestra empresa para recuperar información para una evaluación preliminar. En caso

de problemas no resueltos, póngase en contacto con el servicio posventa para obtener soluciones.

7.3 Uso previsto

- Temperatura de funcionamiento -20℃-55℃, humedad < 80%;
- Temperatura de carga 5℃-40℃;
- Altitud máxima de funcionamiento de la batería hasta 2000 metros.

⚠ PRECAUCIÓN

La Carretilla sólo puede funcionar temporalmente en entornos de baja temperatura (-20℃ a 0℃), ya que la temperatura de funcionamiento permitida de la batería oscila entre 0℃ y 40℃. Si es necesario utilizar la Carretilla en cámaras frigoríficas o a bajas temperaturas durante periodos prolongados, recomendamos tomar medidas especiales para la Carretilla o adquirir una cámara frigorífica.

La temperatura de funcionamiento de las Baterías de Iones de Litio se divide en requisitos de temperatura de carga y requisitos de temperatura de descarga:

Temperatura de carga

oscila entre 0℃ y 40℃. Cargar por debajo de 0℃ puede dañar la batería, por lo que el rango de temperatura de carga óptimo recomendado es de 5℃ a 40℃.

Temperatura de descarga

oscila entre -20℃ y 55℃. Si se utiliza a bajas temperaturas (-20℃ a 0℃), la velocidad de descarga de la batería será significativamente más rápida que en condiciones normales, lo cual es normal. El uso de la batería entre 40℃ y 60℃, especialmente durante periodos prolongados en entornos de alta temperatura, acelerará el envejecimiento del material de la batería y acortará su vida útil. Por lo tanto, no se recomienda su uso en estos dos rangos de temperatura. Así, la temperatura de funcionamiento recomendada es de 0℃ a 40℃. Rango óptimo de temperatura de funcionamiento: 15℃ a 35℃.

7.4 Uso indebido razonablemente previsible

- Queda terminantemente prohibido cortocircuitar la batería;
- No retire la batería mientras la Carretilla esté en funcionamiento;
- Está prohibido invertir la polaridad de la batería;
- No abra la batería;
- Evite someter la pila a esfuerzos mecánicos excesivos.

7.5 Accesorios

No utilice cargadores no autorizados durante la carga.

7.6 Sistema de gestión de baterías (BMS)

El Sistema de Gestión de Baterías (BMS) para baterías de Iones de Litio es crucial para la seguridad y el rendimiento del sistema. A continuación se detallan las características y funciones más importantes de este sistema:

- Control de corriente, tensión y temperatura: Durante los ciclos de carga y funcionamiento, el BMS supervisa continuamente la corriente de carga, la tensión y la temperatura de la batería, así como los módulos individuales;
- Diferenciación de baterías y módulos: El BMS puede distinguir entre baterías y módulos individuales, supervisando los parámetros específicos de cada batería o módulo para garantizar un uso equilibrado y un rendimiento óptimo;

- Apagado de seguridad: Si se superan los límites de seguridad, como la temperatura, la corriente o la tensión críticas, el BMS apagará el sistema de forma segura para evitar daños en la batería y garantizar la seguridad;
- Emita los códigos de error y tome las medidas correspondientes: El SGE identifica los errores y emite los correspondientes códigos de error. En función de la gravedad del fallo, el SGE puede tomar medidas como emitir mensajes de advertencia o desconectar el sistema.
- Mantiene una comunicación permanente con el bus CAN de la Carretilla: El BMS mantiene una comunicación continua con el bus CAN (Controller Area Network) del Carretilla para intercambiar datos críticos y garantizar un funcionamiento coordinado entre el BMS y otros sistemas del Carretilla.
- Sistema de telemetría integrado (opcional): En algunos modelos de Carretilla, la Batería de Iones de Litio está equipada con un sistema de telemetría integrado. Este sistema registra y transmite datos vitales del funcionamiento de la batería, como el voltaje, la temperatura y la corriente. Se puede acceder en línea a estos datos telemétricos, lo que permite supervisar y analizar el rendimiento de la batería en tiempo real.

7.7 Información sobre la conformidad de las Baterías de Iones de Litio

- Artículos 6, 10 y 13 del Reglamento (UE) 2023/1542.
- La última versión válida de la Directiva 2011/65/UE y su enmienda (UE) 2015/863.
- La última versión válida de la Directiva de Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE, junto con las normas armonizadas pertinentes.

  EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 y EN IEC 61000-6-4:2019.
- La última versión válida de la norma armonizada EN 62619, así como la norma armonizada EN 1175:2020 Apéndice C.2 para Carretillas industriales como fuente de energía.
- Si se instala un sistema de radio, declaramos su conformidad con la Directiva RED 2014/53/UE.
- Cumplimiento del Reglamento REACH (CE) 1907/2006.

7.8 Seguridad y advertencia

- Lea y cumpla las normas del Manual de operaciones;
- ¡Todas las operaciones relacionadas con la batería deben realizarse bajo la dirección de profesionales!



Utilice siempre equipo de protección (como gafas y guantes de seguridad) al realizar operaciones relacionadas con baterías de litio.

Lávese bien las manos después de terminar el trabajo.



Prohibido fumar;

Mantenga las llamas abiertas, los cables metálicos calientes o las chispas alejados de la batería, ya que existe riesgo de explosión o incendio



Evite explosiones, riesgos de incendio y cortocircuitos causados por temperaturas excesivas

Mantenga la batería alejada de toda fuente de fuego, calor y materiales inflamables o explosivos

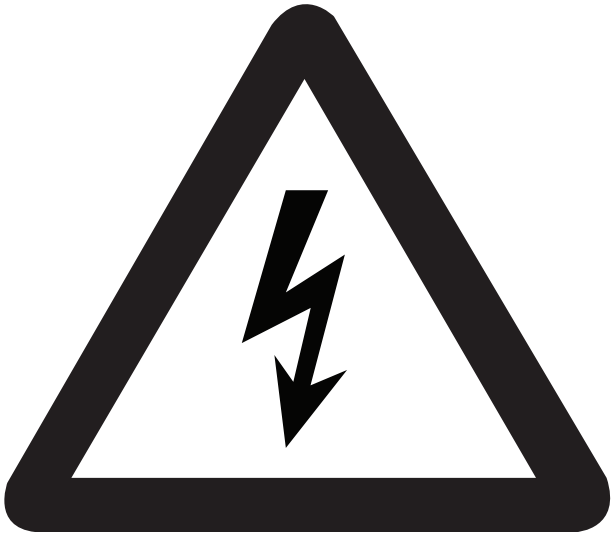


¡No pise la batería!

No agite ni golpee violentamente la pila



No cambie en caliente (enchufar/ desenchufar mientras está alimentada) la batería, ya que puede provocar un incendio o riesgos de descarga eléctrica



No coloque la pila sobre objetos conductores

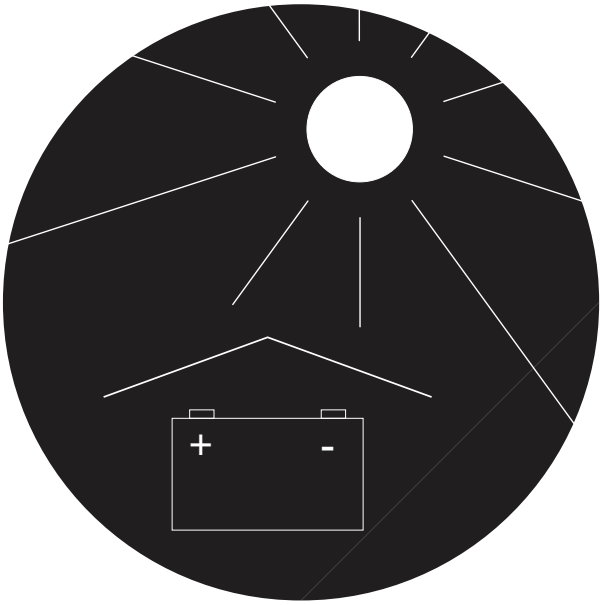


- Utilice el equipo de elevación y transporte de acuerdo con la normativa. Evite que las celdas de la batería, las interfaces y los cables de conexión se dañen con los ganchos;
- En caso de fuga del material de la pila, póngase inmediatamente una mascarilla protectora para evitar inhalar los vapores;
- Utilice siempre herramientas aisladas.



Proteja la batería de la radiación solar u otras radiaciones térmicas;

No exponga la pila a ninguna fuente de calor.



Si la batería está dañada físicamente, puede producirse una fuga de electrolito. El electrolito es peligroso. Evite el contacto con la piel o los ojos en caso de fuga.



- No golpee, aplaste, raye ni modifique la pila;
- No dañe, perfore, doble, caliente ni sobrecaliente la batería, y no la exponga al fuego;
- No cortocircuite la pila ni la sumerja en agua ni la enjuague con agua;
- No deje caer la batería.



➢ Precauciones con las pilas fuera de garantía

⚠ ADVERTENCIA

- Siga estrictamente las instrucciones de uso y mantenimiento de las pilas de litio indicadas anteriormente, garantizando inspecciones periódicas, un almacenamiento adecuado y un uso normalizado;
- No siga utilizando pilas hinchadas, con fugas, dañadas o que muestren una degradación significativa de su rendimiento (por ejemplo, tiempo de uso inferior al 70% de lo normal, potencia de salida insuficiente, sobrecalentamiento anormal);
- Evite la sobrecarga o la sobredescarga y no utilice cargadores no autorizados;
- Queda terminantemente prohibida la reparación, desmontaje o modificación no autorizados de las pilas de litio;
- No utilice pilas de litio en aparatos no homologados.

7.9 Peligros potenciales

➢ Daños físicos

Puede deberse a una caída o a una deformación de la batería inducida por la presión (por ejemplo, la penetración de la horquilla de la Carretilla en la carcasa de la batería).

Los daños mecánicos incluyen grietas, fracturas, aplastamientos o pinchazos en la carcasa de la batería. Tales daños pueden provocar cortocircuitos internos en la batería, con la consiguiente fuga de sustancias peligrosas o incendio/explosión de la batería.

➢ Cortocircuito

Se produce cuando ambos terminales de la batería están conectados simultáneamente (por ejemplo, batería sumergida en agua)

➢ Efectos de la temperatura

La exposición directa a la luz solar o la proximidad a fuentes de calor puede provocar un aumento de la temperatura, lo que puede provocar fugas de sustancias peligrosas o el incendio de la batería;

Antes de la llegada del personal del servicio de atención al cliente del fabricante, la batería debe almacenarse en un entorno que reúna las siguientes condiciones para evitar incendios, explosiones o fugas de componentes dañinos:

- No lo almacene en zonas con tránsito frecuente de personal;
- No lo guarde en lugares con objetos de valor;
- Los extintores deben estar disponibles para su uso en caso de incendio;
- No debe haber conductos de entrada de ventilación cerca, ya que pueden arrastrar componentes nocivos a los conductos.

➢ Peligro de explosión o incendio

Defectos como daños físicos, efectos térmicos o un almacenamiento inadecuado pueden provocar un incendio.

Se debe avisar con antelación a los bomberos o al cuerpo de bomberos de la empresa. Los auxiliares de extinción de incendios deben recibir una formación adecuada.

➢ Descarga de material

Peligros causados por el electrolito de las pilas

Si la batería está dañada físicamente, puede producirse una fuga de electrolito. El electrolito es nocivo: evite el contacto con la piel o los ojos.

En caso de contacto, lave la zona afectada con abundante agua y acuda inmediatamente al médico.

En caso de inhalación de sustancias nocivas, trasládese a un lugar bien ventilado y acuda inmediatamente al médico.

Precauciones relacionadas con el personal

- Mantenga alejado al personal;
- Acordone la zona afectada;
- Garantice una ventilación adecuada;
- Lleve equipo de protección individual;
- En caso de presencia de vapor/polvo/aerosol, utilice un aparato respiratorio autónomo.

Medidas de protección medioambiental

No vierta los líquidos derramados en aguas superficiales, ríos o aguas subterráneas.

Medidas de limpieza

Limpie los líquidos derramados de acuerdo con la normativa basada en la evaluación de riesgos proporcionada por el operador. Si es necesario, solicite ayuda a los bomberos, a los organismos de asistencia técnica o a organizaciones similares. Recoja todos los materiales utilizados para la manipulación de sustancias peligrosas (por ejemplo, vermiculita, arena de fuego, coagulantes universales, tierra de diatomeas) y deséchelos rápidamente según sea necesario.

➢ **Peligro por tensión de contacto**

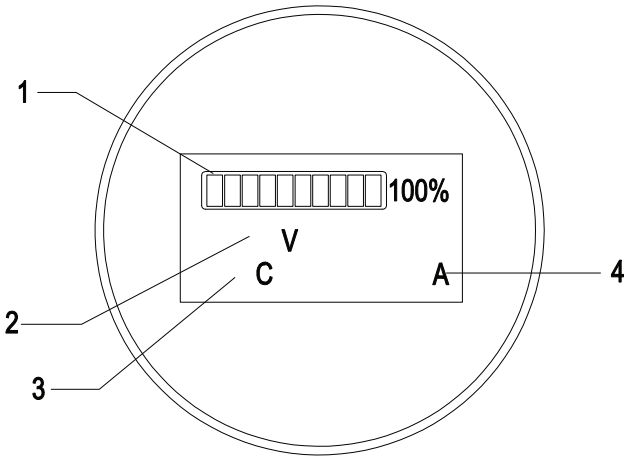
¡Peligro de tensión de contacto! Si la batería experimenta un fallo técnico o mecánico, puede producirse una tensión de contacto peligrosa. Una batería descargada aún puede producir tensión de contacto. El contacto con los bornes de la batería o con componentes bajo tensión (cables de la batería, conectores, etc.) puede hacer que la corriente eléctrica atraviese el cuerpo y provoque lesiones graves, irreversibles o mortales.

Medidas para evitar peligros:

- Etiquete la pila defectuosa y deje de utilizarla;
- No toque la pila defectuosa;
- No coloque ningún objeto ni herramienta sobre la Batería de Iones de Litio para evitar cortocircuitos;
- Avise al servicio de atención al cliente.

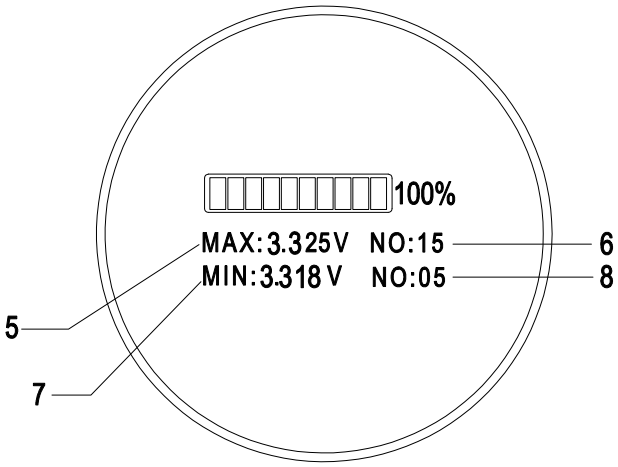
7.10 Medidor de pilas de litio

No.	Nombre	Descripción
1	Barra de visualización de energía	Cuando las 10 barras están encendidas, indica que la batería está totalmente cargada; cuando la 1ª y la 2ª barra parpadean alternativamente, indica que la batería está baja y que debe cargarse; Pantalla muestra la energía restante de la batería; "100%" indica que la batería está totalmente cargada.



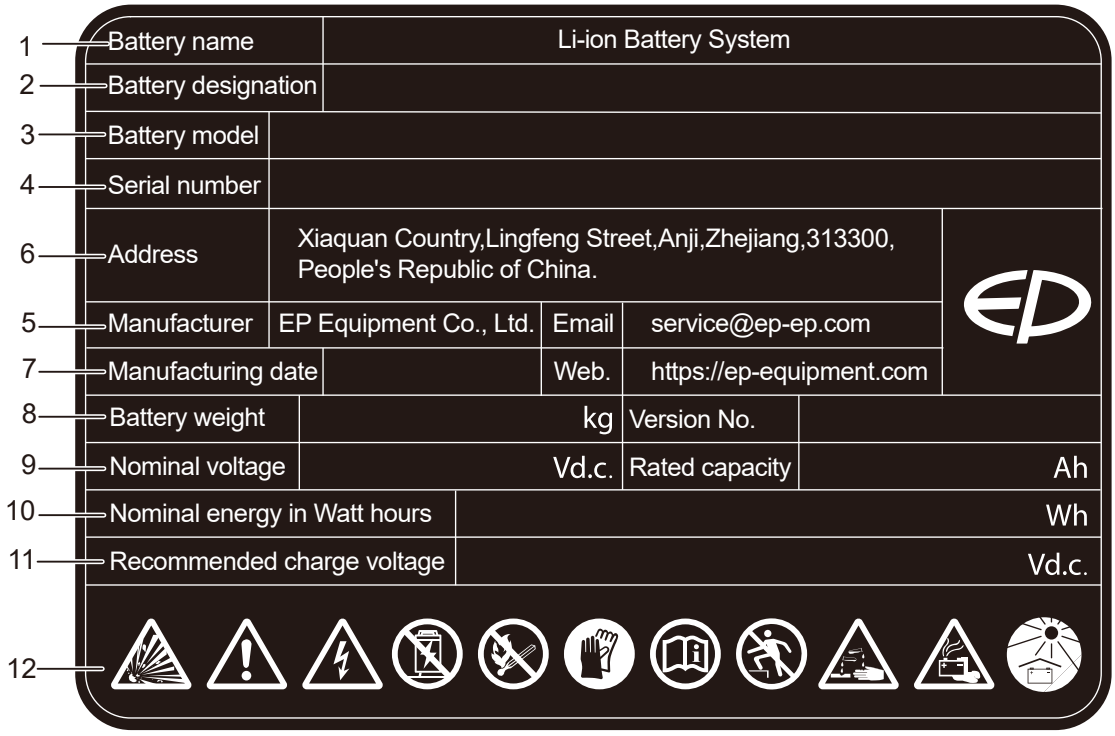
No.	Nombre	Descripción
2	Tensión total	Tensión total
3	Temperatura	Temperatura de la batería
4	Corriente de carga/ descarga	Magnitud de la corriente durante la carga de la batería de litio

No.	Nombre	Descripción
5	Tensión única máxima	Valor máximo de la tensión única
6	Dígito de tensión única máxima	Qué tensión única específica es la más alta
7	Tensión única mínima	Valor mínimo de tensión única
8	Valor mínimo de tensión de una sola célula	¿Qué célula específica tiene el voltaje más bajo



7.11 Placa de características de la pila de litio





Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Nombre de la pila	9	Tensión nominal
2	Designación de la pila	10	Energía nominal en vatios hora
3	Modelo de batería	11	Tensión de carga recomendada
4	Número de serie	12	Indicaciones de advertencia
5	Fabricante	13	Cartel de reciclaje
6	Dirección		

7	Fecha de fabricación		
8	Peso de la batería		

7.12 Examen rutinario de las baterías de litio

Elementos de inspección diaria	resolución de averías
Fugas de líquido y corrosión en los contactos de carga/descarga de la batería	Deje de utilizar la batería y cese el funcionamiento (Consulte la página 86 "7.14 Peligros de las pilas defectuosas o usadas y reciclaje")
Signos de fuga de líquido en la parte inferior de la batería	
Carcasa de la batería dañada	
Abombamiento anormal de la carcasa de la batería	
Los conectores (si procede) muestran signos de quemadura, deformación o erosión	Póngase en contacto con un distribuidor autorizado para sustituir el conector o haga sustituir el conector de la batería de litio por un profesional cualificado.

NOTA

Se requieren trabajos de mantenimiento adicionales cada 1000 horas o cada 6 meses. Para obtener detalles específicos sobre el mantenimiento, póngase en contacto con el servicio posventa.

7.13 Determine si la batería está defectuosa

Póngase en contacto con un distribuidor autorizado si detecta alguno de los siguientes fallos

- Fugas entre los terminales de comunicación inferiores de la batería y las patillas de carga/descarga, o en los huecos alrededor de las patillas;
- La pila emite un olor acre;
- La carcasa muestra hinchazón o un abombamiento anormal en los puntos de conexión;
- La carcasa de la batería presenta grietas o daños;
- La batería muestra signos de impacto o deformación física.

PELIGRO

Las baterías defectuosas pueden causar cortocircuitos y provocar incendios. Para eliminar posibles peligros para la seguridad y evitar pérdidas económicas innecesarias u otras consecuencias, deben realizarse inspecciones diarias y las operaciones deben seguir estrictamente las directrices pertinentes.

7.14 Peligros de las pilas defectuosas o usadas y reciclaje

Controle continuamente el estado de la batería durante su uso y almacenamiento. Si se detecta algún problema con la batería (Consulte la página 86 "7.13 Determine si la batería está defectuosa"), deje de utilizarla inmediatamente y mantenga una distancia de seguridad de al menos 5 metros alrededor de la batería defectuosa afectada. Deshágase correctamente de las baterías dañadas poniéndose en contacto con un distribuidor autorizado para su evaluación. Si es necesario reciclar, póngase en contacto con una empresa de reciclaje (Consulte la página 90 "7.18 Reciclaje de residuos de pilas de litio"). En el caso de las pilas cubiertas por la póliza de garantía del fabricante, las reclamaciones

de garantía se tramitarán en función de la información de la placa de características que nos facilite.

Mientras espera su eliminación o reciclaje, guarde las pilas dañadas o desechadas correctamente siguiendo estas instrucciones:

- Coloque temporalmente las pilas dañadas o desechadas en un recipiente metálico o de plástico, asegurándose de que haya suficiente agua para sumergir completamente la pila y dejarla en remojo durante al menos 5 días (puede salir humo tras la inmersión, lo cual es una reacción normal ya que la pila con fugas disipa la energía). Coloque el recipiente con la batería al aire libre, manteniendo una distancia de al menos 5 metros de otros objetos, especialmente de materiales inflamables. Utilice guantes de protección cuando manipule la batería. No apile pilas desechadas o dañadas;
- En el caso de las pilas grandes con embalaje interior y exterior, la pila debe colocarse al aire libre durante al menos 5 días y después ponerse en contacto con una empresa de reciclaje profesional para su eliminación. Coloque las pilas defectuosas en una zona exterior bien ventilada, fresca y a la sombra, equipada con equipos de extinción de incendios.

7.15 Cargando

Cuando cargue la batería, asegúrese de que el cargador está apagado antes de conectarla para cargarla. Las Baterías de Iones de Litio admiten la carga rápida. Si la batería no se carga completamente durante un ciclo de carga normal o el sistema de gestión de la batería (BMS) indica un fallo, la unidad de batería debe retirarse del sistema. Los fabricantes recomiendan cargar las Baterías de Iones de Litio según sea necesario. Durante los turnos de trabajo, cargue la batería a intervalos cortos. Esto puede reducir o eliminar la necesidad de periodos de carga prolongados, sustituciones de baterías durante los turnos y jornadas de trabajo prolongadas. Los cargadores para Baterías de Iones de Litio pueden instalarse en las plazas de aparcamiento cercanas a las áreas de descanso. Dado que las Baterías de Iones de Litio no producen hidrógeno durante la carga o descarga, no se requieren medidas especiales de ventilación o circulación de aire. Sin embargo, las normas de seguridad contra incendios, coherentes con las de los cargadores de baterías de ácido-plomo, exigen mantener una distancia mínima de seguridad de al menos 2,5 metros de los materiales combustibles.

NOTA

Deben respetarse las normas del lugar de trabajo y las salidas de emergencia, las vías de evacuación y las rutas de tráfico deben permanecer sin obstáculos.

PRECAUCIÓN

- No coloque objetos metálicos sobre la batería.
- Tenga cuidado para evitar cortocircuitos en las pilas
- No modifique el conector de la Bateria de Iones de Litio;
- No utilice tomas de carga no estándar;
- Alrededor del equipo de carga debe haber las instalaciones de extinción de incendios necesarias (como arena para incendios, agua para incendios, mantas ignífugas) para la extinción de incendios de emergencia en casos extremos. No modifique ni desmonte el puerto de carga ni el equipo de carga, ya que podría provocar fallos en la carga e incendios;
- Una vez finalizada la carga, no lo desconecte cuando el equipo de carga esté mojado o sumergido en agua para evitar descargas eléctricas y lesiones personales;
- Para evitar dañar el enchufe y la toma del cargador, no tire de él. No retuerza, agite ni doble lateralmente el enchufe. Si el enchufe o la toma están dañados, no los utilice. Si el enchufe está suelto o sobrecalentado, puede provocar un incendio, daños materiales o lesiones personales;

- Conéctela únicamente a una toma de corriente de CA con toma de tierra adecuada. No toque las partes expuestas del conector ni los terminales expuestos de la batería;
- No cargue una batería dañada.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de proceder a la carga, es esencial comprender perfectamente las instrucciones de seguridad pertinentes para la carga.

7.16 Almacenar

Antes de dejarla sin usar durante un periodo prolongado, la batería debe estar completamente cargada; el fabricante recomienda guardar la Bateria de Iones de Litio en una estantería a una altura de entre 60 y 120 cm para evitar posibles daños por colisión; guarde la Bateria de Iones de Litio en el interior, en un lugar seco, alejado de fuentes de calor y de la luz solar directa, y asegúrese de que haya una buena ventilación, con una temperatura entre 0 y 40 ° y una humedad máxima del 80 %; si la Bateria de Iones de Litio va a permanecer almacenada durante un periodo prolongado, cárguela una vez al mes para garantizar que el nivel de carga sea superior al 50 %; si la Bateria de Iones de Litio va a permanecer inactiva durante más de una semana, asegúrese de desconectarla de la Carretilla.

⚠ PRECAUCIÓN

Una descarga excesiva puede dañar la batería;

Si la batería no se utiliza durante mucho tiempo, puede dañarse debido a una descarga prolongada.

⚠ ADVERTENCIA

No almacene pilas defectuosas o desechadas durante periodos prolongados;

⚠ ADVERTENCIA

No permita que la batería soporte peso, se apriete o entre en contacto entre sí durante el almacenamiento;

⚠ PELIGRO

No coloque la batería cerca de almacenes de carga o de materiales peligrosos inflamables y explosivos.

7.17 transporte

Antes de transportar Baterías de Iones de Litio funcionales, compruebe la normativa vigente relativa al transporte de mercancías peligrosas. Cumpla estas normas al preparar el envasado y el transporte. Sólo los profesionales autorizados con formación especializada pueden enviar Baterías de Iones de Litio.

i NOTA

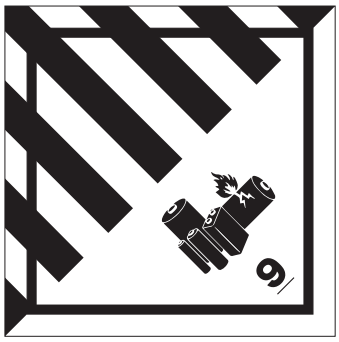
Guarda el embalaje original para utilizarlo más adelante;

Las Baterías de Iones de Litio son productos especiales. Deben tomarse precauciones especiales en las siguientes circunstancias;

Cuando se transporten Carretillas equipadas con Baterías de Iones de Litio o se transporten Baterías de Iones de Litio solas, deberá colocarse una etiqueta de Clase 9 de peligrosidad en su embalaje;

Tenga en cuenta que existen diferencias en los requisitos entre transportar las baterías solas y transportarlas con Carretillas. Los ejemplos de etiquetas que figuran en este documento complementario (véase más abajo) sólo sirven de referencia. Dado que las normativas pertinentes pueden haber sido actualizadas después de la elaboración del documento, consulte siempre las normativas de transporte más recientes y válidas antes del envío para verificar la información;

Consulte las normas o reglamentos aplicables para su aplicación. Todo el proceso de transporte debe cumplir estrictamente las disposiciones vigentes y válidas de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) y el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).

UN 3480 Bateria de Iones de Litio Clase 9 Grupo de embalaje II	Bateria de Iones de Litio transportada por separado	 Etiqueta de mercancías peligrosas de la clase 9
UN 3481 Bateria de Iones de Litio clase 9 grupo de embalaje II	La Bateria de Iones de Litio está instalada en el interior del equipo, o bien la batería y el equipo se encuentran en la misma caja de embalaje	
UN 3556 Bateria de Iones de Litio Clase 9 Grupo de embalaje II	La Bateria de Iones de Litio se instala en la Carretilla como fuente de energía	

⚠ ADVERTENCIA

Cuando utilice el transporte en contenedor, no apile la mercancía a más de 1,2 metros del suelo del contenedor y asegúrese de que la carga está bien sujeta.

i NOTA

"Sobreembalaje" se refiere al embalaje exterior de las mercancías peligrosas.

i NOTA

Antes de transportar Baterías de Iones de Litio, por favor cárguelas de acuerdo con el método de transporte (marítimo o terrestre). Una descarga excesiva puede dañar el rendimiento de la batería.

➢ Transporte de baterías dañadas

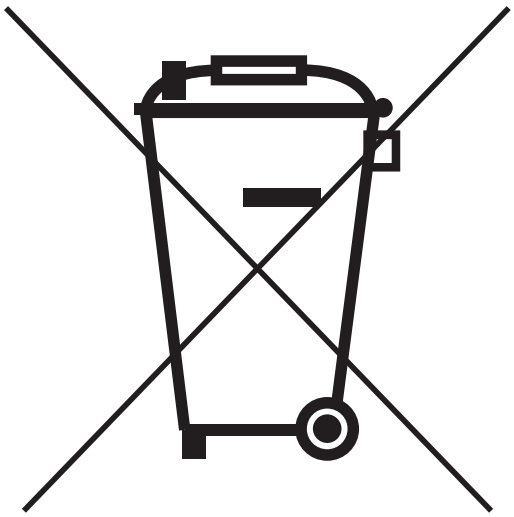
⚠ PELIGRO

- Queda terminantemente prohibido el transporte por cuenta propia de: Si una Bateria de Iones de Litio está dañada, presenta defectos, tiene fugas, está hinchada o ha sufrido un impacto fuerte, queda estrictamente prohibido que los usuarios la devuelvan a la fábrica o la transporten por su cuenta a través de cualquier canal logístico (marítimo, aéreo o terrestre).

- Para transportar este tipo de baterías, debe ponerse en contacto inmediatamente con el servicio de atención al cliente de nuestra empresa o con un distribuidor autorizado. Le ofreceremos asesoramiento profesional en materia de cumplimiento normativo o le facilitaremos un servicio de reciclaje acreditado para materiales peligrosos.
- No enviar: No introduzcas pilas dañadas en embalajes normales ni las envíes sin instrucciones oficiales por escrito.

7.18 Reciclaje de residuos de pilas de litio

- Las Baterías de Iones de Litio deben eliminarse de acuerdo con la normativa medioambiental vigente.
- Las pilas usadas son productos reciclables. Las pilas marcadas con el símbolo "no tirar a la basura" no deben mezclarse con los residuos domésticos.
- Debe garantizar el reciclaje y/o la reutilización de las pilas de conformidad con la normativa nacional vigente en materia de protección del medio ambiente y la legislación medioambiental local.
- La eliminación de las pilas debe coordinarse con el servicio de atención al cliente del fabricante.
- Nos reservamos el derecho a modificar la tecnología.





7.19 Problemas comunes y soluciones

Durante el uso y el mantenimiento de las Baterías de Iones de Litio, la batería o el sistema de baterías pueden mostrar una o más condiciones anormales. Siga las instrucciones de este manual para organizar al personal autorizado y formado profesionalmente para la manipulación necesaria. Si tiene alguna pregunta sobre la identificación o los métodos de tratamiento de condiciones anormales, póngase en contacto inmediatamente con el departamento técnico correspondiente o con el departamento de servicio posventa de nuestra empresa para obtener asistencia técnica profesional.

- Si se observa hinchazón, rotura de la carcasa, deformación por fusión de la carcasa, deformación por torsión de la carcasa u otras características mecánicas anormales en la batería antes de su instalación o durante su uso, deje de utilizarla inmediatamente, guárdela por separado y póngase en contacto con el distribuidor o con el personal del servicio posventa.
- Si antes de la instalación o durante el uso se encuentran pernos de terminales sueltos, tiras conductoras, cables del circuito principal o conectores con grietas, rotura de la capa

aislante, marcas de quemaduras u otras anomalías, interrumpa inmediatamente el uso, coloque la batería en un lugar abierto y ventilado por separado y póngase en contacto con el distribuidor o con el personal del servicio posventa.

- Si la polaridad de los terminales positivo y negativo de la batería no coincide con las marcas de polaridad antes de la instalación, deje de utilizar inmediatamente la batería y póngase en contacto con el distribuidor o con el departamento de servicio posventa para sustituir la batería u obtener otros métodos de manipulación.
- Si la temperatura de la batería supera los 65°C durante la instalación o el uso, o si se observa humo procedente de la batería, interrumpa inmediatamente su uso. Aísle la batería y cúbrala inicialmente con arena. Póngase en contacto con el agente o el servicio posventa para obtener más instrucciones de manipulación.

7.20 Medidas de emergencia en caso de humo o fuego en las baterías

7.20.1 advertencia de sobrecalentamiento

- Cuando la temperatura de la batería supera los 60°C, la batería informa del Código de error: 17A104 (para pilas con instrumentos redondos). La carretilla debe detener su funcionamiento y desplazarse a una zona segura; a continuación, se debe abrir la cubierta protectora para dejar al descubierto la batería y permitir su enfriamiento; la zona de enfriamiento debe estar equipada con material de extinción de incendios.
- Cuando la temperatura de la batería supere los 65 °C, se generarán códigos de error en función de las distintas zonas afectadas por la temperatura elevada: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (para baterías con instrumentos circulares). La carretilla debe dejar de funcionar, evacuar rápidamente al personal y dejar al descubierto la batería. Simultáneamente, prepare extintores y agua para estar preparado para hacer frente a cualquier anomalía en la batería en cualquier momento.

7.20.2 humo y fuego, combustión y explosión

- Si la batería empieza a echar humo, avise inmediatamente al personal para que evacúe la carretilla averiada, corte la alimentación eléctrica sin demora y utilice preferentemente extintores de dióxido de carbono o de agua para cubrir la batería y aislarla del oxígeno. A continuación, en función de las condiciones del lugar, traslada la batería defectuosa a un espacio abierto para su reparación o reciclaje (Consulte la página 90 "7.18 Reciclaje de residuos de pilas de litio"). En caso de problemas complejos, ponte en contacto con el departamento de servicio posventa.
- Si la batería se ha incendiado, desconéctela inmediatamente de la alimentación eléctrica y utilice extintores de dióxido de carbono o a base de agua para sofocar las llamas. A continuación, coloque la batería en un espacio abierto, a una distancia mínima de 5 metros de otros objetos, y repárela o recíclela según corresponda; el reciclaje debe cumplir con la normativa medioambiental y realizarse en un plazo de 5 días.
- En el caso de una carretilla en llamas con personal atrapado, hay que seguir el principio de «primero el rescate, luego la intervención científica», llevando a cabo simultáneamente las operaciones de rescate, extinción del incendio y extracción de los afectados.
- En función de las condiciones del lugar y de la evolución del incendio, evalúa si es necesario estabilizar la carretilla en llamas; si las condiciones lo permiten (cuando las llamas no supongan ningún peligro para el vehículo de traslado), utiliza otra Carretilla elevadora para trasladar la carretilla en llamas a una zona despejada.
- Utilice máscaras antitóxicas integrales con filtro de tipo contra incendios o respiradores, según sea necesario, para proporcionar protección respiratoria al personal atrapado.
- Si no es posible controlar el incendio de forma eficaz, utilice mantas ignífugas o equipos similares para proteger al personal atrapado y minimizar los daños. Utiliza rápidamente herramientas de rescate, como las de extracción (evita perforar, cortar o hacer palanca

en la batería a ciegas durante la extracción para no agravar el incendio ni provocar una descarga eléctrica) y dispositivos de elevación para salvar vidas.

- En el caso de una carretilla en llamas en la que no haya personas atrapadas, los bomberos deben extinguir el incendio utilizando agua o extintores desde una distancia de entre 10 y 15 metros.
- Dado que el paquete de baterías y la carretilla suelen estar rodeados de componentes protectores, lo que dificulta rociar directamente el punto de ignición, utilice grandes cantidades de agua para enfriar completamente el exterior del paquete de baterías y evitar así que el fuego se propague.
- Traslade la batería dañada a una zona abierta y segura, y evacúe rápidamente a las personas que se encuentren en las inmediaciones para reducir el riesgo de lesiones personales y daños materiales.
- Dado que los humos y vapores de los electrolitos son inflamables y contaminantes, deben mantenerse alejados de las personas para reducir los desastres secundarios provocados por el fuego.
- Retire rápidamente los materiales inflamables alrededor de la batería autoinflamable para evitar un incendio a mayor escala;
- Sigue rociando con agua para enfriar la batería después de extinguir las llamas hasta que su temperatura descienda por debajo de los 60 °C. A continuación, retira directamente la batería enfriada del conjunto de baterías de la Carretilla y entiérrala en tierra o arena para evitar que se vuelva a encender, que explote y que se propague el humo y el polvo. Utiliza grandes cantidades de agua para una refrigeración continua. Solo tras comprobar que no existe riesgo de reavivamiento o de explosión podrá darse por concluida la operación de rescate.

7.21 salvaguardar

7.21.1 Limpieza

Los fabricantes recomiendan utilizar únicamente aire comprimido por debajo de 207kPa (30psi) o un paño seco para limpiar las Baterías de Iones de Litio. La batería o su estación de carga pueden estar equipadas con ventiladores, disipadores de calor u otros dispositivos de refrigeración que requieren una limpieza periódica. Conozca y siga siempre los requisitos de limpieza del fabricante de la pila.

7.21.2 Optimice la duración de la batería

El BMS es un sistema electrónico que supervisa los datos de la batería y los utiliza en su entorno operativo para influir en la seguridad, el rendimiento y la vida útil de la batería. También puede servir como dispositivo de corte de seguridad para evitar sobrecargas, sobrecorrientes o sobrecalentamientos. El uso de Baterias de Iones de Litio fuera del rango de temperatura de 0 ºC a 40 ºC (32 ºF a 104 ºF) o en entornos con una humedad superior al 80 % reducirá significativamente su vida útil. Los fabricantes recomiendan cargar las Baterías de Iones de Litio según sea necesario. Durante los turnos de trabajo, cargue la batería a intervalos cortos. Esto puede optimizar la vida útil de la batería.

Artículo	Contenido de mantenimiento	Método de funcionamiento	Precauciones	Frecuencia
1	Comprueba que los tornillos de la carcasa exterior de la batería estén bien apretados.	Calibración de la llave dinamométrica, para garantizar que no haya holgura	Vuelve a apretar los tornillos	Todos los días

2	Comprueba que no haya conexiones sueltas en los conectores de aviación o en los terminales de los cables de comunicación.	Realice una inspección visual, utilice guantes aislantes y agite suavemente con la mano el conector de aviación o el terminal de comunicaciones.	Asegúrate de que la conexión quede bien ajustada	Todos los días
3	Comprueba si hay signos de desgaste, abolladuras, pliegues, núcleos de cable al descubierto o contactos quemados en el mazo de cables externo.	Inspección visual	Asegúrate de que el mazo de cables esté bien fijado y de que los contactos del conector no presenten signos de quemadura.	Todos los días
4	Comprueba que la tensión total sea la normal	Observa la pantalla de tensión del instrumento	La presión total no debe superar ni quedar por debajo de los valores especificados.	Todos los días
5	Comprueba si la temperatura es normal	Fíjate en la pantalla de temperatura del instrumento	La temperatura debe cumplir con las especificaciones	Todos los días
6	Corriente de carga/descarga del paquete de baterías	Fíjate en la pantalla de corriente del instrumento	La corriente de carga y descarga cumple con las especificaciones	Todos los días
7	Comprueba si el estado de carga (SOC) de la batería es demasiado bajo (SOC inferior al 15 %).	Observa la pantalla SOC del instrumento	Asegúrate de que el sistema de baterías esté conectado a la alimentación eléctrica	Todos los días
8	Comprueba si presenta algún aspecto anómalo, como deformaciones, grietas o hinchazones;	Realizar una inspección visual	Analiza la causa y ofrece una solución, o ponte en contacto con el departamento de servicio posventa.	Todos los días

9	Comprueba si hay oxidación en la superficie, pintura descascarillada, desalineación en la instalación o daños en el armario.	Realizar una inspección visual	Analiza la causa y ofrece una solución, o ponte en contacto con el departamento de servicio posventa.	Todos los días
10	Revisa toda la batería y la superficie que hay debajo de ella para detectar posibles signos de fugas de líquido.	Realizar una inspección visual	Analiza la causa y ofrece una solución, o ponte en contacto con el departamento de servicio posventa.	Todos los días
11	Comprueba que la batería esté limpia por fuera.	Comprueba visualmente que no haya acumulación de polvo, ni de agua, ni corrosión, oxidación ni óxido.	Si se detecta polvo, corrosión, oxidación u óxido, limpia la superficie con un paño seco y utiliza alcohol o un producto para eliminar el óxido.	Semanal
12	Limpia la Bateria de Iones de Litio y el cargador con un paño seco o aire comprimido	Realice una inspección visual y utilice guantes aislantes durante la limpieza.	Garantizar la limpieza	Semanal
13	Comprueba que no haya agua ni objetos extraños en los enchufes y conectores, e inspecciona si hay óxido o marcas de quemaduras	Inspección visual	Analiza la causa y ofrece una solución, o ponte en contacto con el departamento de servicio posventa.	Mensual
14	Revisa los cables para detectar posibles daños y comprueba que no haya conexiones sueltas	Inspección visual	Analiza la causa y ofrece una solución, o ponte en contacto con el departamento de servicio posventa.	Mensual
15	Comprueba el estado de la	Utiliza un voltímetro digital	Si se detecta alta tensión, localice	Mensual

	resistencia de aislamiento entre el conjunto de baterías y la carrocería de la carretilla.	para comprobar si la tensión entre los bornes positivo y negativo del paquete de baterías y la carrocería de la carretilla es inferior a 3 V.	directamente el punto de fuga o póngase en contacto con un técnico de servicio técnico para resolver el problema.	
16	Comprobación del estado de carga (SOC) de la batería	Confirmar en función del tiempo de almacenamiento	Recargar una vez al mes, batería completamente cargada	Mensual
17	Inspección de la estructura de la batería	Inspección visual de la superficie de la batería	No se observan desoldaduras ni grietas en las zonas de soldadura de la carcasa de la batería y la placa de cubierta.	Cada 3 meses