Let's grow together

EFL203
EFL203P
Carretilla elevadora contrapesada
Manual de operaciones



Instrucción original

V1 08/2025



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".

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

Prefacio

Este Manual de operaciones proporciona orientación sobre el uso adecuado de la Carretilla y ofrece instrucciones esenciales para un funcionamiento seguro y un mantenimiento rutinario. Antes de utilizar este producto, los operarios y el personal de mantenimiento deben leer atentamente este manual. Sólo comprendiendo y respetando plenamente el contenido de este manual podrá optimizarse el rendimiento de la Carretilla y garantizarse la seguridad personal.

Este manual se aplica no sólo a la Carretilla adquirida sino también a las carretillas relacionadas equipadas con Implementos. El contenido cubre los puntos clave para el uso y mantenimiento de los diferentes modelos de Carretilla. Los operadores y el personal de mantenimiento deben seguir las normas operativas y los requisitos técnicos correspondientes basados en el modelo específico de Carretilla en uso.

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

Dado que el producto se somete a continuas actualizaciones y optimizaciones, la Carretilla que utilice puede diferir en ciertas estructuras o configuraciones de las descripciones de este manual. Consulte los materiales de venta para conocer los detalles. Además, para satisfacer las necesidades personalizadas de algunos clientes, el producto puede variar en apariencia, ajustes y parámetros técnicos. La empresa se reserva el derecho de modificar el aspecto, los ajustes y los parámetros técnicos.

Instrucciones y símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos representan instrucciones de seguridad y explicaciones importantes:

⚠ PELIGRO

Indica una situación extremadamente peligrosa. Ignorar esta advertencia puede provocar lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación muy peligrosa. Ignorar esta advertencia puede provocar lesiones graves o mortales.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa. Ignorar esta advertencia puede provocar lesiones leves o moderadas.

i NOTA

Indica las instrucciones que requieren una atención especial.

Derechos de autor 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 1
1.1.2 Montaje de Implementos 1
1.1.3 Entrega del Carretilla 2
1.1.4 Entorno de funcionamiento permitido 2
1.1.5 Uso previsto 3
1.1.6 Uso no permitido 3
1.2 Definición de personas responsables 3
2 Vehículos 5
2.1 Perfil del vehículo 5
2.1.1 Descripción del componente 5
2.1.2 Descripción funcional 8
2.1.3 Pantalla/Instrumento 10
2.1.4 Especificaciones de la versión estándar 12
2.1.5 Dimensiones 15
2.1.6 Puntos de identificación 16
2.1.7 Placa de identificación del Carretilla 18
2.1.8 Placa de características de la carga 19
2.2 Introducción a los mandos, la carrocería y otros componentes 19
2.2.1 Volante 19
2.2.2 Interruptor de llave 20
2.2.3 Botón del claxon 20
2.2.4 Interruptor combinado de luz 21
2.2.5 Pedal del freno de estacionamiento (o freno de mano) 22
2.2.6 Interruptor parada de emergencia 22
2.2.7 Ajustador de la columna de dirección 23
2.2.8 Pedal del freno 23
2.2.9 Pedal del acelerador 23
2.2.10 Faros 24
2.2.11 Luces traseras combinadas 24
2.2.12 Luz azul 24
2.2.13 Luz roja 24
2.2.14 Luz de advertencia 24
2.2.15 Pasador de horquilla 25
2.2.16 Resorte de gas 25

2.2.17 Tejadillo protector 26
2.2.18 Marco 26
2.2.19 Espejo retrovisor 26
2.2.20 Apoyacargas 27
2.2.21 Implemento 27
2.2.22 Sistema OPS 28
2.2.23 Asiento 28
2.2.24 Interruptor de desplazamiento combinado 30
2.2.25 Mandos mecánicos de palanca 32
2.2.26 Palanca de control de la electroválvula 34
2.3 Directivas y normas de seguridad relacionadas con la CE 35
2.3.1 Compatibilidad electromagnética (CEM) 35
2.3.2 Vibración y aceleración 35
2.3.3 Nivel sonoro continuo 35
2.3.4 Requisitos eléctricos 35
3 fianza 36
3.1 Instrucciones de seguridad 36
3.2 Normas de seguridad para el funcionamiento de los vehículos 44
3.2.1 Autorización del conductor 44
3.2.2 Uso no autorizado de Carretilla 44
3.2.3 Daños y averías 44
3.2.4 Servicio 45
3.2.5 Zona peligrosa 45
3.2.6 Dispositivos de seguridad y señales de advertencia 45
3.2.7 Vías de circulación y zonas de trabajo 45
3.2.8 Conducta al volante 45
3.2.9 Naturaleza de las cargas a transportar 45
3.3 Estructura y estabilidad de los vehículos 46
3.3.1 Estructura de la Carretilla 46
3.3.2 Centro de gravedad de la carga 46
3.3.3 Cargas de viento 46
3.3.4 Centro de gravedad y estabilidad 47
4 plataforma 48
4.1 Lista de comprobación diaria del operador 48
4.2 Utilización de vehículos 49
4.2.1 Puesta en servicio 49

4.2.2 Consideraciones medioambientales 50
4.2.3 Periodo de rodaje 50
4.2.4 Definición de dirección 51
4.2.5 Embarque y desembarque 51
4.2.6 Arranque del Carretilla 51
4.2.7 Viajar 52
4.2.8 Dirección 52
4.2.9 Frenado 53
4.2.10 Aparcamiento 53
4.2.11 Conducción en pendientes 53
4.3 Manipulación de cargas 54
4.4 Vehículos de transporte 56
4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado 56
4.4.2 Asegurar los vehículos 58
4.4.3 Transporte 59
4.4.4 Remolque 59
4.5 Baterías y cargadores 60
4.5.1 Información sobre la batería y el cargador 60
4.5.2 Normas de seguridad para cargar la batería 61
4.5.3 Carga de la batería con un cargador externo 62
4.5.4 Cargar la batería con un cargador incorporado 63
4.5.5 Extracción e instalación de la batería 64
4.6 limpiar 67
4.6.1 Preparación de la Carretilla para el lavado 67
4.6.2 Lavado exterior de la Carretilla 67
4.6.3 Limpieza del sistema eléctrico 67
4.6.4 Cadenas de carga limpias 67
4.6.5 Después de lavar la Carretilla 68
5 Mantenimiento 69
5.1 Seguridad operativa y protección medioambiental 69
5.2 Normas de seguridad en el mantenimiento 69
5.3 Calendario de mantenimiento 70
5.4 lubricidad 74
5.4.1 Tabla de lubricación 74
5.4.2 Tabla de mantenimiento de la lubricación 75
5.5 Instrucciones de mantenimiento 77

5.5.1 Prepare el Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones 77
5.5.2 Comprobación del estado y la estanqueidad de los cables, las conexiones eléctricas y los enchufes 77
5.5.3 Compruebe si hay fugas en la transmisión o en el sistema hidráulico 78
5.5.4 Compruebe el nivel de aceite de los engranajes y cámbielo 78
5.5.5 Compruebe el nivel de aceite hidráulico y sustitúyalo 79
5.5.6 Compruebe los fusibles eléctricos 81
5.5.7 Compruebe las horquillas. 81
5.5.8 Inspección y lubricación de la cadena 83
5.5.9 Desmontaje e instalación de la Rueda de dirección 84
5.5.10 Desmontaje e instalación del Volante 86
5.5.11 Compruebe el estado y el desgaste de los neumáticos 88
5.5.12 Compruebe la presión de los neumáticos 88
5.5.13 Compruebe la sujeción de las ruedas 88
5.5.14 Reutilización de vehículos tras el mantenimiento 89
5.6 Almacenamiento de vehículos 89
5.6.1 Almacenamiento diario 89
5.6.2 Almacenamiento a largo plazo 89
5.6.3 Procedimientos de retirada y eliminación de Carretillas 90
6 Solución de problemas 91
7 Descripción de la pila de litio 92
7.1 Información sobre la conformidad de las Baterías de Iones de Litio 92
7.1.1 Normas de seguridad especiales para iones de litio 92
7.1.2 Uso previsto 93
7.1.3 Uso indebido razonablemente previsible 93
7.1.4 Accesorios 93
7.1.5 Sistema de gestión de baterías (BMS) 93
7.2 Información sobre la conformidad de las Baterías de Iones de Litio 94
7.3 Seguridad y advertencias 94
7.4 Peligros potenciales 100
7.5 Medidor de pilas de litio 101
7.6 Placa de características de la pila de litio 103
7.7 Inspección rutinaria de Baterías de Iones de Litio 104
7.8 Determine si la batería está defectuosa 104
7.9 Peligros y reciclaje de pilas defectuosas o desechadas 104
7.10 Cargando 105
7.11 Almacenamiento 106

7.12 Transporte 106
7.13 Reciclaje de pilas de litio desechadas 107
7.14 Problemas comunes y soluciones 108
7.15 Medidas de emergencia en caso de humo o fuego en las baterías 109
7.15.1 Aviso de sobrecalentamiento 109
7.15.2 Humo y fuego ardiendo y explotando 109
7.16 proteger y mantener 110
7.16.1 Limpieza 110
7.16.2 Optimice la duración de la batería 110

1 esbozado

1.1 Introducción

Este trcuk está diseñado para elevar y transportar mercancías. Cuando utilice, maneje y realice el mantenimiento del trcuk, deberá seguir las instrucciones de este manual; de lo contrario, podría sufrir lesiones personales, daños en el equipo o pérdidas materiales. No cargue mercancías excesivamente pesadas o desequilibradas, ya que podría sobrecargar el trcuk. La carga máxima admisible se indica en la placa de características del trcuk y en la placa de capacidad de carga. Todas las placas de identificación y señales de seguridad del trcuk deben limpiarse regularmente para mantener una visibilidad clara. También puede equiparse opcionalmente con el último sistema de diagnóstico de averías del fabricante, que proporciona las siguientes funciones para facilitar su gestión del trcuk:

- Posicionamiento trcuk en tiempo real;
- Trcuk informes de uso y diagnóstico;
- Análisis del estado de las baterías de iones;
- Actualización del registro de acceso trcuk.

1.1.1 Modificación

La modificación no autorizada de la Carretilla puede provocar lesiones personales graves o incluso la muerte. Queda terminantemente prohibido retirar, inutilizar o modificar cualquier dispositivo de protección u otras características de seguridad, incluidos, entre otros, el frenado, la dirección, la visibilidad y la adición de Implementos desmontables.

Cuando el fabricante o su sucesor aprueben modificaciones en la Carretilla, también deberán realizarse las actualizaciones correspondientes en la placa de características, las etiquetas, las marcas y el manual de usuario de la Carretilla.

La modificación o alteración de la Carretilla cubierta en esta sección sólo está permitida si el fabricante de la Carretilla ya no está en el negocio y no existe un sucesor, siempre que el usuario garantice lo siguiente:

- 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;
- Se realizan las actualizaciones correspondientes en la placa de características, las etiquetas, las marcas y el manual del usuario de la Carretilla;
- Se coloca una etiqueta permanente y bien visible en la Carretilla, indicando que la Carretilla ha sido modificada o alterada, junto con la fecha de modificación y el nombre y dirección de la entidad que realizó el trabajo.

Para evitar futuras disputas sobre reclamaciones relacionadas con el estado de uso de la Carretilla, inspeccione minuciosamente el estado de la Carretilla y los registros de mantenimiento en el momento de la entrega, y confirme su satisfacción con el estado actual de la Carretilla en la certificación del producto proporcionada por el fabricante.

1.1.2 Montaje de Implementos

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 autorización del fabricante. Después de instalar los accesorios, deberá colocarse una placa de capacidad de carga adicional en un lugar fácilmente visible para el operador normal, y prevalecerá la nueva placa de capacidad de carga.

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 del Carretilla

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 posibles disputas por reclamaciones derivadas de las condiciones de la Carretilla durante su uso posterior, inspeccione cuidadosamente el estado general de la Carretilla durante la entrega y firme el "Certificado de Calificación del Producto" proporcionado por el fabricante para confirmar su aceptación y satisfacción con el estado actual de la Carretilla.

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°C;
- Temperatura ambiente media en condiciones de trabajo continuo +25°C;
- Temperatura ambiente máxima a corto plazo (≤1 hora): +40°C;
- Temperatura ambiente mínima durante el funcionamiento en condiciones interiores normales: +5°C.

⚠ 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 pilas de litio se divide en requisitos de temperatura de carga y requisitos de temperatura de descarga:

Temperatura de carga

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

Temperatura de descarga

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

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar la Carretilla en condiciones extremas puede provocar averías y accidentes.
Se requiere equipo especial y autorización, especialmente en entornos polvorientos o corrosivos. ¡El funcionamiento en atmósferas explosivas está estrictamente prohibido!

1.1.5 Uso previsto

- La Carretilla sólo se utilizará para la carga nominal especificada en la placa de características. La sobrecarga está estrictamente prohibida;
- Cualquier daño o mal funcionamiento de la Carretilla o Implemento debe ser comunicado inmediatamente al supervisor; El uso de Carretillas o Implementos con riesgos para la 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 explícitamente aprobadas por la unidad operativa o su representante autorizado;
- 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 Uso no permitido

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;
- Está prohibido pararse sobre los brazos de la horquilla, especialmente cuando la carga está elevada, ya que puede provocar caídas u otros accidentes;
- No sobrecargue la Carretilla ni le implemente peso adicional, ya que podría comprometer el rendimiento y la seguridad de la misma;
- 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 personas responsables

➢ **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 conductor/operador.

➢ Responsabilidad del operador

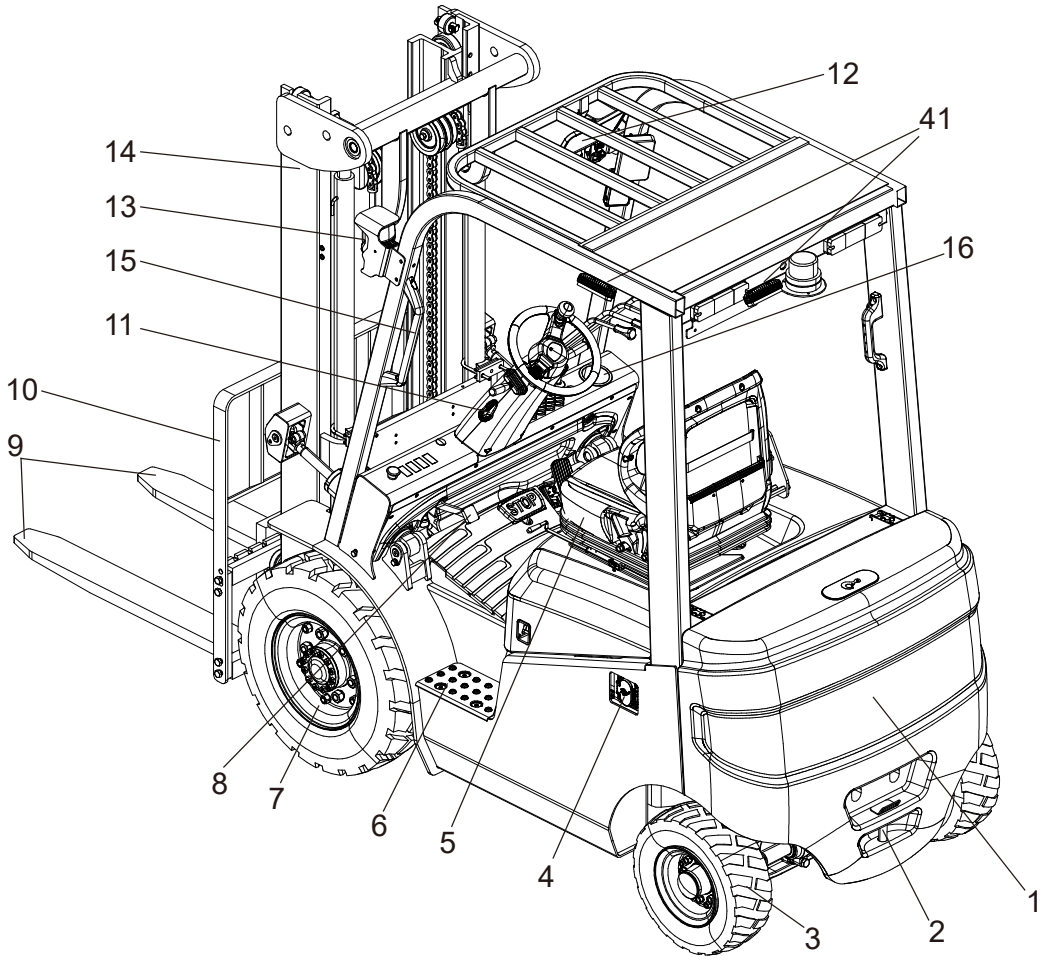
Localice siempre las especificaciones técnicas de la Carretilla específica antes de empezar a utilizarla. La Carretilla puede tener características opcionales, así como ajustes activados/desactivados que usted debe entender antes de comenzar a utilizarla.

- Cumpla las normas de seguridad locales y las instrucciones del equipo de seguridad;
- Lleve siempre calzado de seguridad cuando maneje la Carretilla;
- Nunca camine ni permita que otros caminen por debajo de los brazos de la horquilla del mástil levantados;
- 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 daños personales o materiales deben comunicarse a la dirección. Inspeccione las funciones de la Carretilla antes de volver a utilizarla.

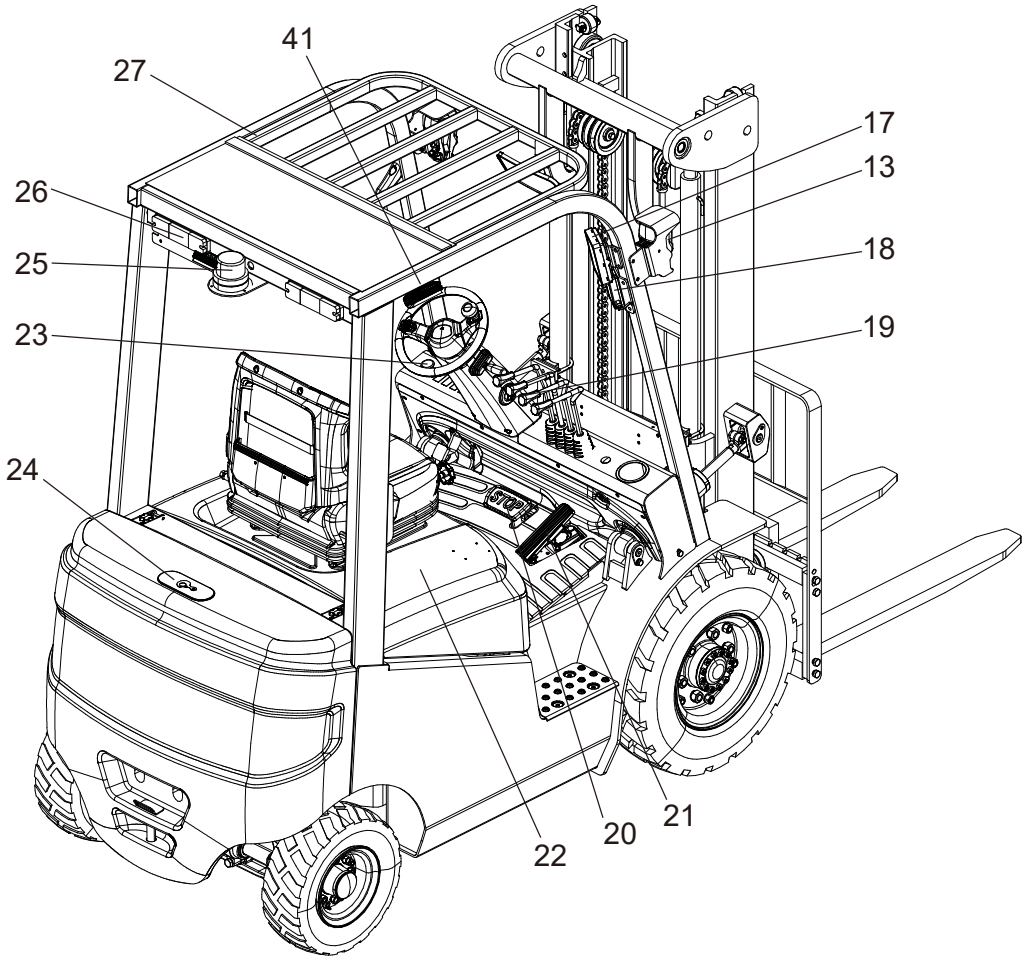
2 Vehículos

2.1 Perfil del vehículo

2.1.1 Descripción del componente

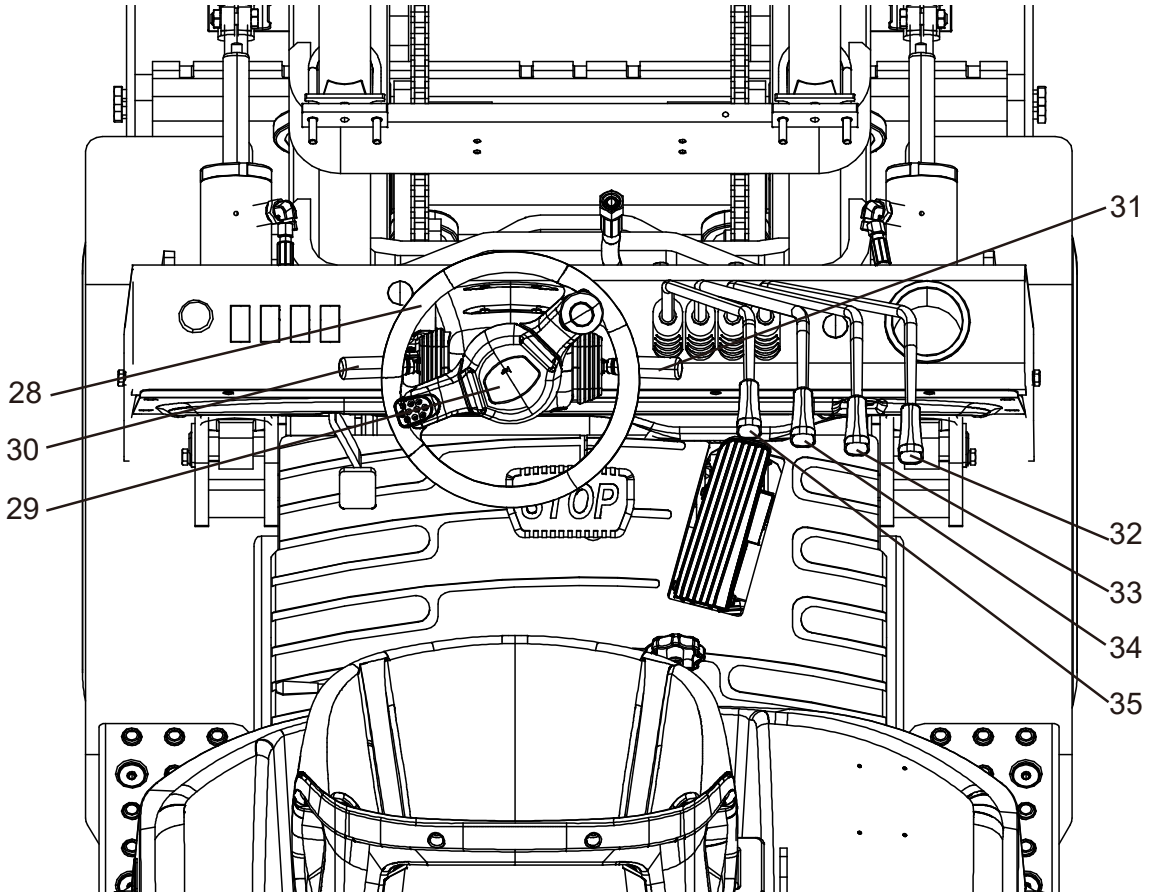


Número de serie	Descripción	Número de serie	Descripción
1	Contrapeso	9	Horquilla
2	Kingpin	10	Apoyacargas
3	Volante	11	Ajuste del ángulo de la columna de dirección
4	Puerto de carga	12	Espejo retrovisor
5	Asiento	13	Faro delantero
6	Escalón de seguridad de embarque	14	Mástil
7	Rueda de dirección	15	Pasamanos
8	Freno de estacionamiento	16	Portavasos



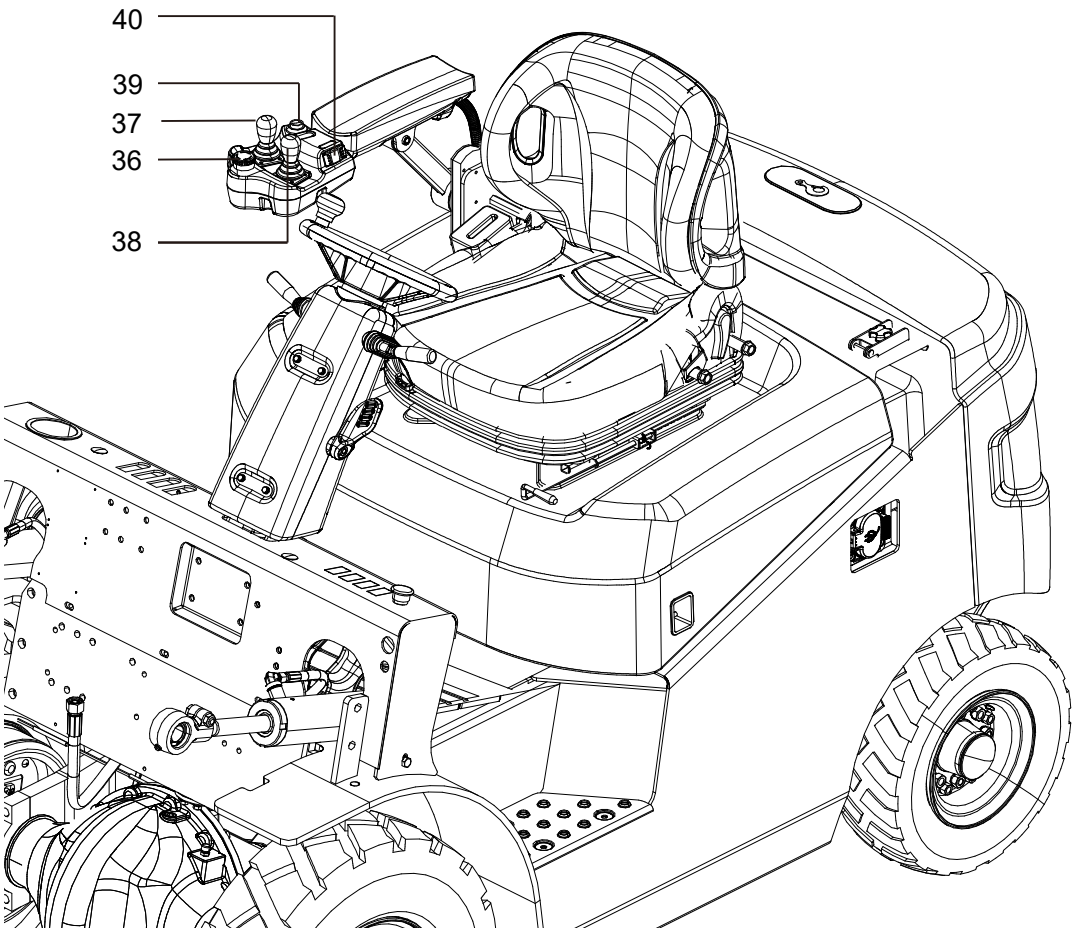
Número de serie	Descripción	Número de serie	Descripción
17	Pantalla Instrumento	24	Punto de elevación
		25	Luz de advertencia
19	Interruptor de llave	26	Luz combinada Post-00s
20	Freno de servicio	27	Tejadillo protector
21	Acelerador	41	Luz roja (opcional)
22	Tapa de la batería		
23	Interruptor parada de emergencia		

Configurar la válvula mecánica



Número de serie	Descripción	Número de serie	Descripción
28	Volante	35	Palanca de control del polipasto
29	Interruptor de la bocina		
30	Interruptor combinado de dirección		
31	Interruptor combinado de iluminación		
32	Palanca de control del Implemento		
33	Palanca de control del desplazador lateral		
34	Inclinación del joystick		

Configure la electroválvula



Número de serie	Descripción
36	Interruptor parada de emergencia
37	Implemento y Palanca de control del Desplazador lateral
38	Palanca de control de la elevación y la Inclinación
39	Interruptor de la bocina
40	Interruptor combinado de dirección

2.1.2 Descripción funcional

➢ **Marco**

El bastidor, junto con el Contrapeso, forma la estructura base de apoyo de la Carretilla y se utiliza para soportar los componentes principales.

➢ **Posición del operador y Tejadillo protector**

Los Tejadillos protectores están disponibles en una gran variedad de modelos para proteger al operario de la caída de objetos y otras influencias externas. Todos los mandos están dispuestos ergonómicamente y la columna de dirección y el asiento son ajustables individualmente.

El sistema puede supervisarse durante el funcionamiento mediante las funciones de control y advertencia del instrumento de Pantalla, garantizando así un funcionamiento seguro.

➢ **Dirección**

El sistema de dirección hidráulica es extremadamente eficiente y suave, lo que se traduce en una reducción significativa del consumo total de energía.

La altura y el ángulo de Inclinación de la columna de dirección pueden ajustarse según las necesidades del operador, y el diseño ergonómico deja suficiente espacio para las piernas del operador para facilitar su manejo.

➢ **rueda**

Las ruedas están disponibles con neumáticos macizos de caucho o con neumáticos macizos que no dejan marcas.

➢ **Sistema de accionamiento**

El sistema de tracción consta de un conjunto de eje motriz, caja de engranajes reductora, motor de tracción y rueda motriz. La energía la proporciona la batería. La tracción delantera proporciona una tracción ideal de las ruedas motrices en todo momento.

➢ **Sistema de frenos**

El sistema de frenos consta de un Freno de servicio y un Freno de estacionamiento. El freno de servicio es un freno hidráulico controlado por el pedal del freno de servicio, mientras que el freno de estacionamiento es un freno mecánico controlado por el freno de mano o el pedal del freno de estacionamiento. Tanto el Freno de servicio como el Freno de estacionamiento funcionan a través de los frenos húmedos de las Ruedas de dirección.

➢ **Sistema hidráulico**

Las válvulas multivía permiten que el control opere las funciones con sensibilidad. La bomba hidráulica de velocidad controlada controla las funciones hidráulicas de forma proporcional y eficiente.

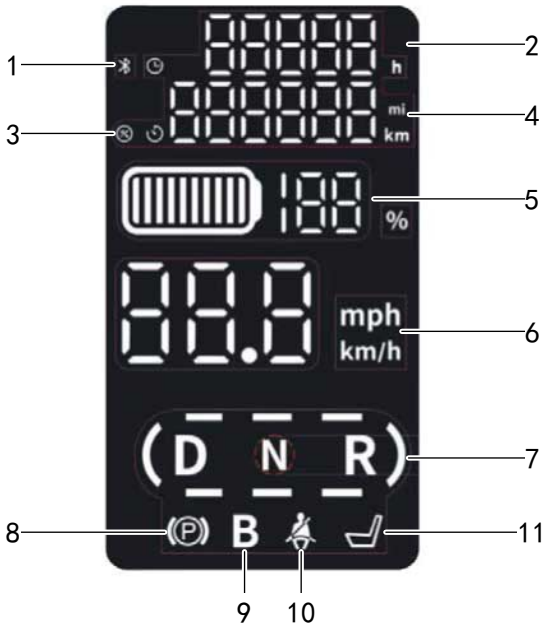
➢ **Sistema de elevación**

Equipada con mástiles dúplex o tríplex con función opcional de Elevación libre; el diseño de los mástiles garantiza una buena visibilidad de las horquillas y los Implementos.

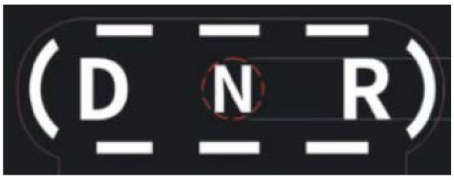
➢ **Implemento**

Esta Carretilla está disponible con Implementos mecánicos e hidráulicos opcionales.

2.1.3 Pantalla/Instrumento

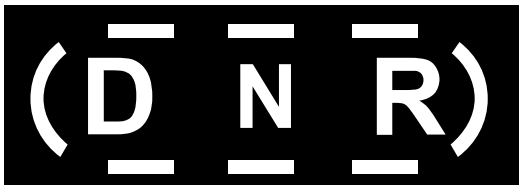


Artículo	Descripción	Iconos
1	Indicador de conexión Bluetooth, la luz azul se ilumina cuando está conectado y se apaga cuando está desconectado	
2	Pantalla de horas de trabajo, el área de pantalla de horas de trabajo mostrará el total de horas de trabajo.	
3	Indicador luminoso de avería	
4	Pantalla de kilometraje o de código de avería, cuando no se produce ninguna avería, se muestra el kilometraje total; cuando se produce una avería, la luz indicadora de avería 3 se encenderá y mostrará el código de avería	
5	El valor de la derecha es el porcentaje de batería, y el de la izquierda muestra el indicador de nivel de batería (0-10 barras), que cambia en función del nivel de batería.	
6	El número representa el valor de la velocidad y el lado derecho indica la unidad de velocidad, que puede modificarse a MPH o km/h en función de las necesidades del cliente.	

Artículo	Descripción	Iconos
7	De izquierda a derecha son Drive, Neutral y Reverse	
8	Se ilumina cuando el Freno de estacionamiento está accionado	
9	Se ilumina cuando el freno eléctrico está accionado	
10	Indica que el cinturón de seguridad no está abrochado cuando se ilumina	
11	Indica que el operador no está correctamente sentado en el asiento cuando se ilumina	

➢ **Modo de conducción**

Pulse prolongadamente "N" en el instrumento para cambiar los modos de conducción (E / S / P).



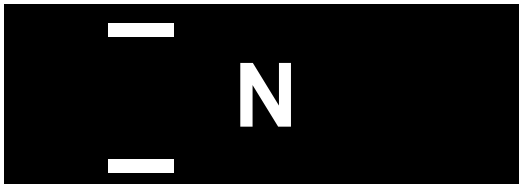
E (Modo de bajo rendimiento):

La barra blanca izquierda se enciende.

75% de velocidad,

tiempo de aceleración del 100%,

velocidad de elevación del 80%.



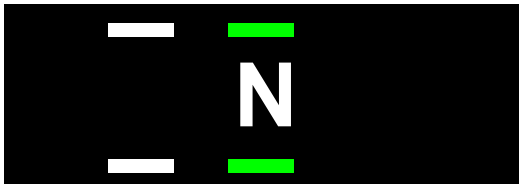
S (modo de rendimiento medio):

Barra blanca izquierda + barra verde central iluminadas.

100% de velocidad,

tiempo de aceleración del 70%,

velocidad de elevación del 100%.



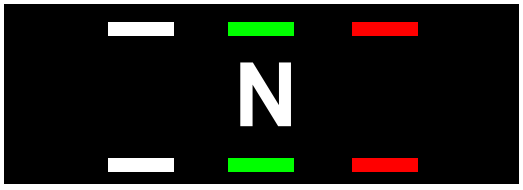
P (Modo de alto rendimiento):

Se encienden la barra blanca izquierda + la barra verde central + la barra roja derecha.

100% de velocidad,

tiempo de aceleración del 50%,

velocidad de elevación del 100%.



2.1.4 Especificaciones de la versión estándar

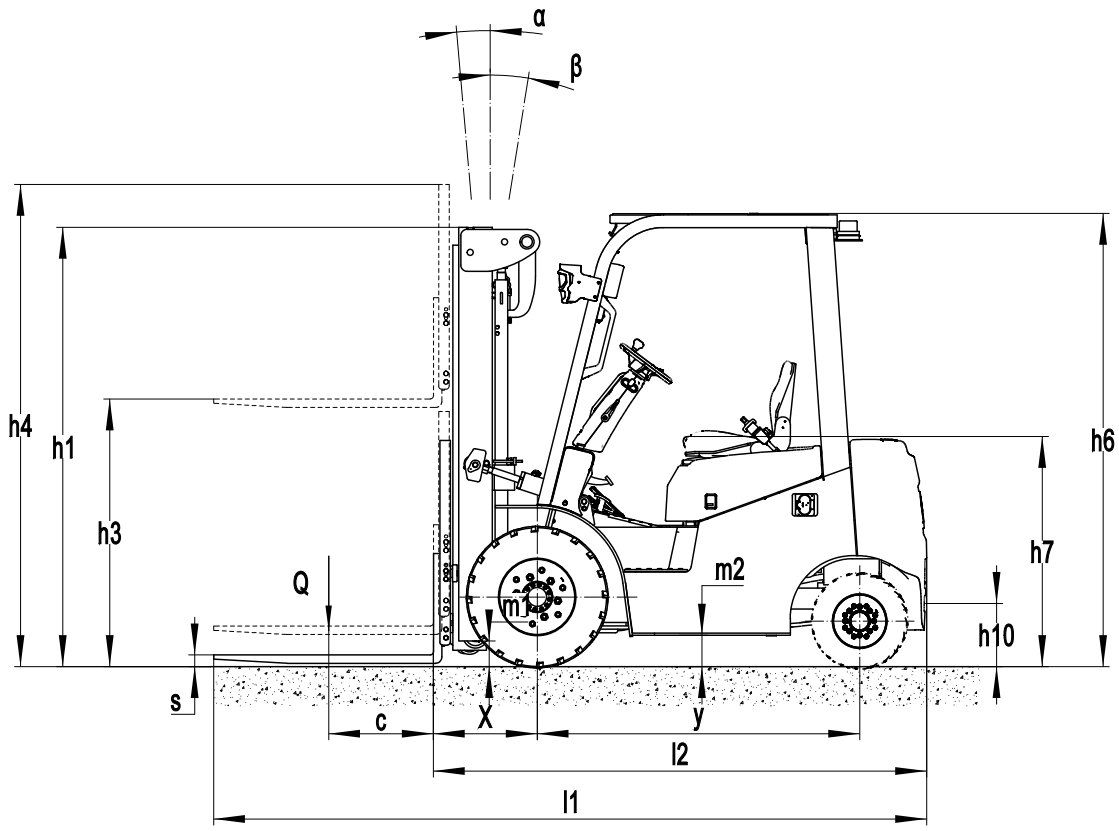
Los datos técnicos que se facilitan a continuación cumplen la norma VDI2198. La empresa se reserva el derecho a realizar cambios técnicos y adiciones.

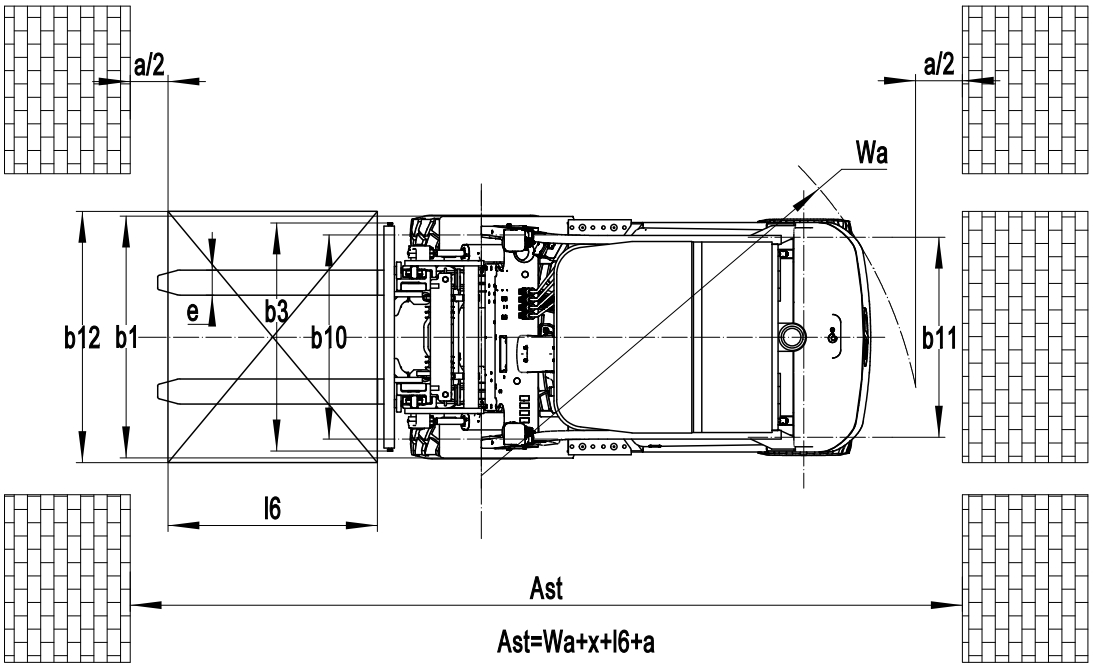
Características					
1.1	Marca				
1.2	Modelo			EFL203	EFL203P
1.3	Tipo de alimentación			Eléctrico	Eléctrico
1.4	Tipo de operación			Ride-On	Ride-On
1.5	Capacidad de carga	Q	kg	2000	2000
1.6	centro de la carga	c	mm	500	500
1.8	Voladizo delantero	x	mm	495	495
1.9	distancia entre ejes	y	mm	1540	1540
peso					
2.1	Peso en vacío (incluida la batería)		kg	3540	3540
2.2	Carga sobre el eje, carga completa Rueda de dirección/ Volante		kg	4930/610	4930/610
2.3	Carga sobre el eje, ruedas motrices/ directrices sin carga		kg	1640/1900	1640/1900
Neumáticos, chasis					
3.1	Tipo de neumático, Rueda motriz/volante			Neumático	Neumático
3.2	Tamaño de la Rueda de dirección			7.00-12-12 PR	7.00-12-12PR
3.3	Tamaño del Volante			18X7-8-14 PR	18X7-8-14PR
3.5	Número de ruedas motrices y Volantes (x = ruedas motrices)		mm	2x/ 2	2x/ 2
3.6	Vía de la rueda de dirección	b10	mm	975	975
3.7	Vía del Volante	b11	mm	955	955
Dimensiones					
4.1	Ángulo de inclinación del mástil y la horquilla	αβ	°	6/10	6/10
4.2	Altura después de bajar el mástil	h1	mm	2090	2090
4.3	Altura de Elevación libre (con Apoyacargas)	h2	mm	120	120

4.4	Altura máxima de elevación del mástil estándar	h3	mm	3000	3000
4.5	Altura del mástil en la elevación máxima	h4	mm	4025	4025
4.7	Altura de la bañera	h6	mm	2165	2165
4.8	Altura de la superficie del asiento	h7	mm	1095	1095
4.12	Altura del centro del pivote	h10	mm	310	310
4.19	Longitud total del vehículo	l1	mm	3426	3426
4.20	Longitud hasta la cara vertical de la horquilla	l2	mm	2356	2356
4.21	Anchura total	b1b2	mm	1154	1154
4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l	mm	40×122×1070	40×122×1070
4.23	tipo de Tablero portahorquillas			2A	2A
4.24	anchura del tablero portahorquillas	b3	mm	1040	1040
4.31	Altura libre al suelo del extremo inferior del mástil a plena carga	m1	mm	125	125
4.32	Distancia mínima al suelo	m2	mm	150	150
4.34.1	Anchura de pasillo para paletas de 1200 de ancho × 1000 de largo	Ast	mm	3805	3805
4.34.2	Ancho de canal para dimensiones de paleta de 800 de ancho × 1200 de largo	Ast	mm	4005	4005
4.35	radio de giro	Wa	mm	2110	2110
Datos de rendimiento					
5.1	Velocidad de desplazamiento, cargado/descargado		km/h	14/15	19/20
5.2	Velocidad de elevación, cargado/descargado		m/s	0.29/0.36	0.48/0.54
5.3	Velocidad de descenso, cargado/descargado		m/s	0.43/0.44	0.43/0.44

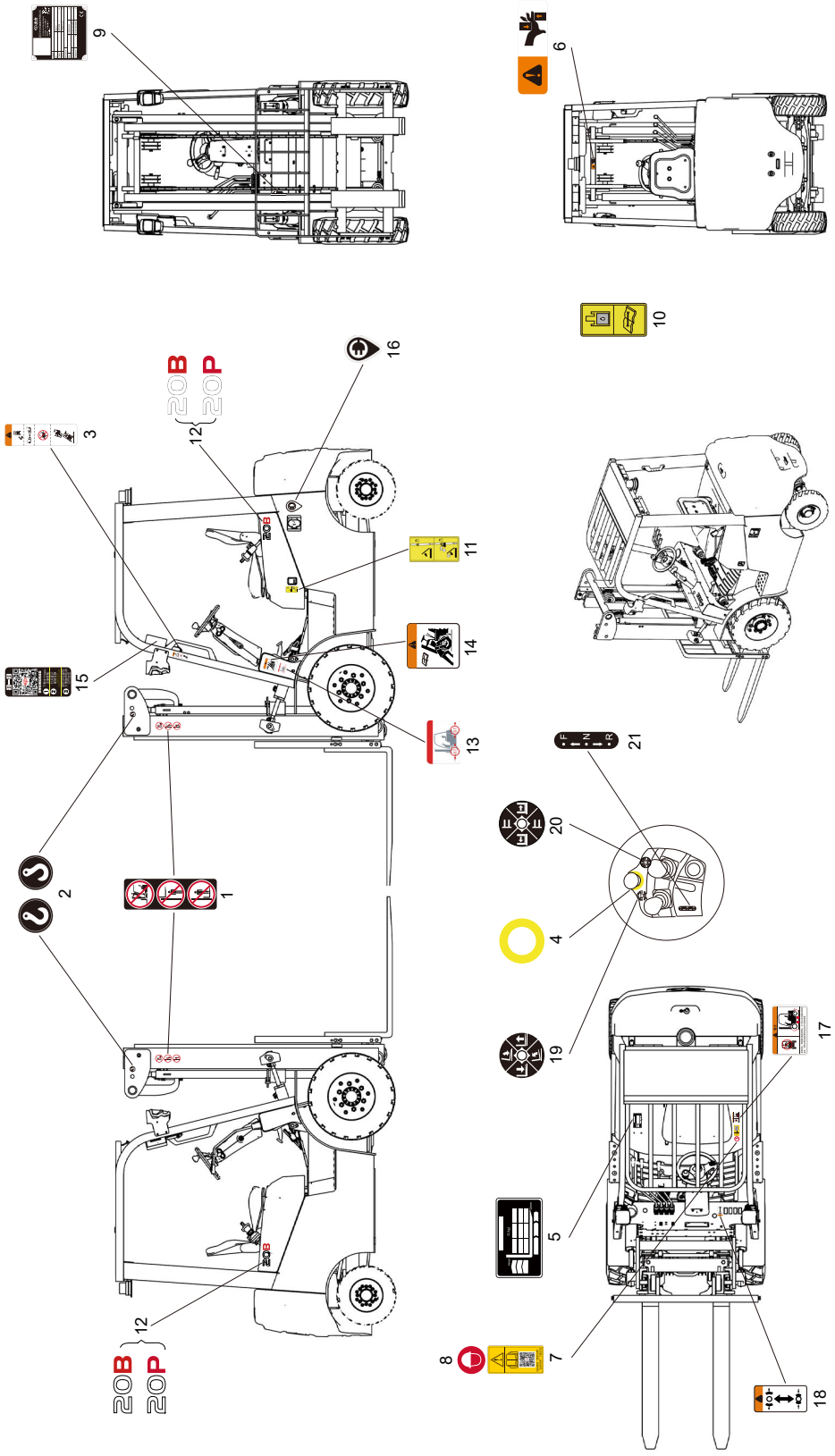
5.5	Fuerza de tracción (60min), A plena carga/Sin carga		N	-	
5.6	Fuerza de tracción máxima (5min), carga completa/sin carga		N		
5.8	pendiente máxima, cargado/descargado		%	15/20	22/28
5.10	Tipo de Freno de servicio			Hidráulico	Hidráulico
5.11	Tipo de Freno de estacionamiento			Freno mecánico	Freno mecánico
Motor, fuente de energía					
6.1	Potencia nominal del motor de accionamiento S2 60min		kW	10	15
6.2	Potencia nominal del motor de elevación S3 15%		kW	16	18
6.4	Tensión de la batería/ Capacidad nominal		V/Ah	80/230	80/230
6.5	Peso de la batería		kg		
Datos de adición					
8.1	Tipo de control del accionamiento			CA	CA
10.5	Tipo de dirección			Hidráulico	Hidráulico
10.7	nivel de ruido S		dB(A)	<74	<74

2.1.5 Dimensiones





2.1.6 Puntos de identificación



Número de serie	Descripción
1	Etiqueta de seguridad del pórtico
2	Etiqueta de elevación
3	Si se utiliza correctamente, la estabilidad de su vehículo estará garantizada. Pero una vez que se vuelque en una aplicación no aprobada o un funcionamiento inadecuado, siga siempre las instrucciones que se indican a continuación: Abróchese el cinturón; No salte del vehículo; Incline el cuerpo hacia delante, sujete firmemente el Volante con ambas manos y apoye los pies; Incline su cuerpo en la dirección opuesta a la del vuelco del vehículo;
4	Etiqueta de parada de emergencia
5	Placa de características de la carga
6	Etiqueta de mano anti-pellizco
7	Lea la etiqueta del manual
8	Etiqueta del casco de seguridad
9	Placa de características
10	Etiqueta de llenado de aceite hidráulico
11	Tapa de la batería Etiqueta de la barra hidráulica
12	Modelo de etiqueta
13	Etiqueta de neumático inflable
14	Etiqueta de sujeción del neumático
15	Etiqueta de conexión Bluetooth
16	Etiqueta indicadora de carga
17	Etiqueta de advertencia de seguridad de la operación de mantenimiento de la carretilla elevadora eléctrica
18	Etiqueta del freno de mano
19	Etiqueta del botón de elevación e inclinación
20	Etiqueta del botón de cambio a la izquierda/derecha e Implemento
21	Etiqueta del botón de marcha adelante/atrás

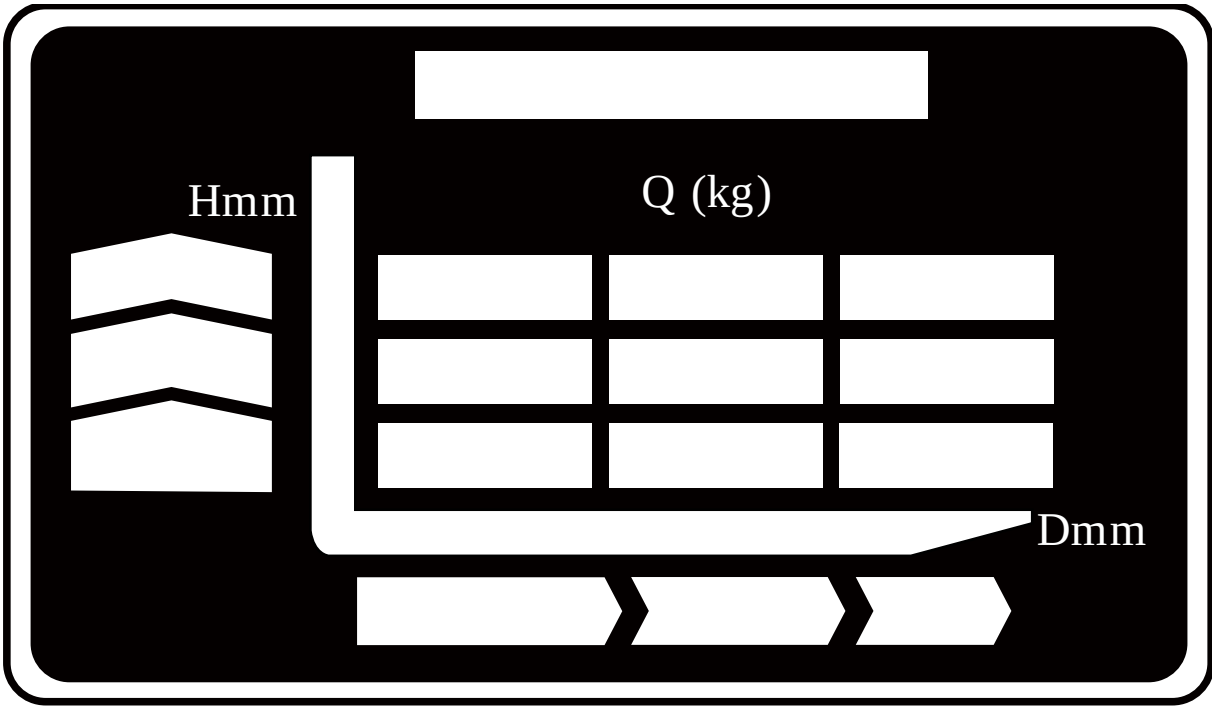
2.1.7 Placa de identificación del Carretilla

Por favor, indique 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 Placa de características de la carga

La placa de capacidad nominal proporciona la capacidad nominal de la Carretilla (Q kg) cuando el mástil está en posición vertical. La placa de características de la carga enumera en forma de tabla la carga máxima correspondiente a la Carretilla cuando se determinan la distancia del Centro de la carga D (mm) y la altura de elevación requerida H (mm).

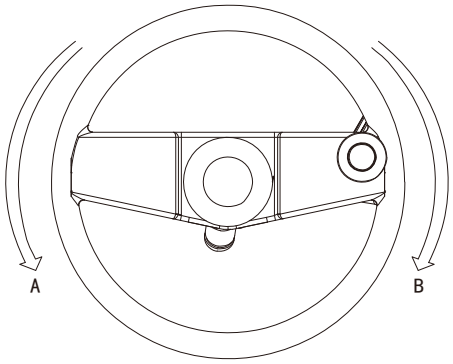


2.2 Introducción a los mandos, la carrocería y otros componentes

2.2.1 Volante

Cuando el Volante gira en sentido contrario a las agujas del reloj (A), la Carretilla gira a la izquierda;

Cuando el Volante gira en el sentido de las agujas del reloj (B), la Carretilla gira a la derecha;



⚠ ADVERTENCIA

- La Carretilla está equipada con un sistema de dirección hidráulica que se desconecta después de que el vehículo permanezca parado durante varios segundos.
- La dirección se verá afectada cuando el motor de la bomba deje de funcionar.
- El motor de la bomba se reiniciará automáticamente al pisar el acelerador.
- El sistema hidráulico de dirección se reanudará entonces.

2.2.2 Interruptor de llave

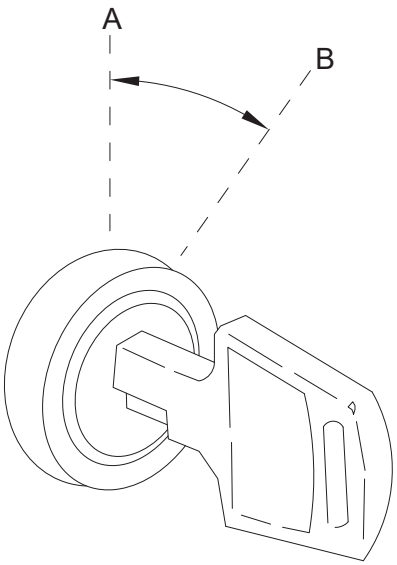
El interruptor de llave tiene dos posiciones: ENCENDIDO (B) y APAGADO (A).

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

Al girar la llave a la posición "ON", se conecta la alimentación de la Carretilla.

Para arrancar la Carretilla para circular, coloque primero el Interruptor de desplazamiento en la posición de punto muerto, luego retire el pie del acelerador y gire la llave en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición ON.

Después de aparcar la Carretilla, retire la llave para evitar que personal no autorizado utilice la Carretilla.



⚠ PRECAUCIÓN

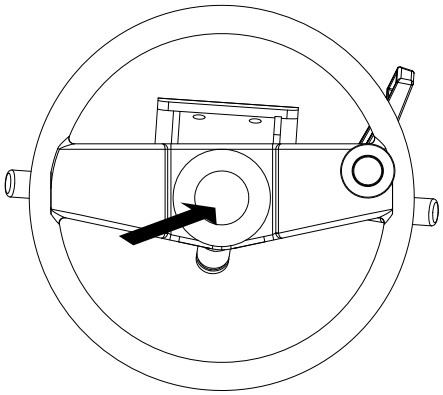
Si el Interruptor de desplazamiento no está en la posición neutra o el pedal del acelerador está pisado cuando el interruptor de llave se gira a la posición ON, la Carretilla no arrancará y el instrumento mostrará un Código de error.

Antes de arrancar la Carretilla, no pise el pedal del acelerador y asegúrese de que el Interruptor de desplazamiento está en posición neutra. El Código de error desaparecerá entonces.

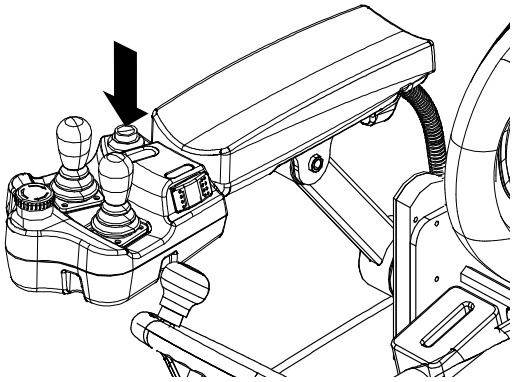
2.2.3 Botón del claxon

Pulse el botón del claxon en el centro del Volante y sonará el claxon.

Configurar la válvula mecánica

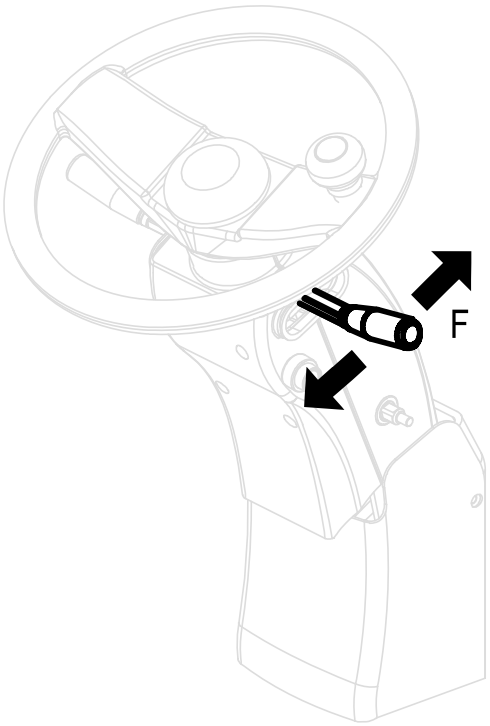


Configure la electroválvula (opcional)



2.2.4 Interruptor combinado de luz

El interruptor de combinación de luces controla los intermitentes, las luces de gálibo y las luces de trabajo delanteras de la Carretilla.



Palanca del intermitente

Mueva la palanca a la posición designada y las luces de señalización correspondientes parpadearán.

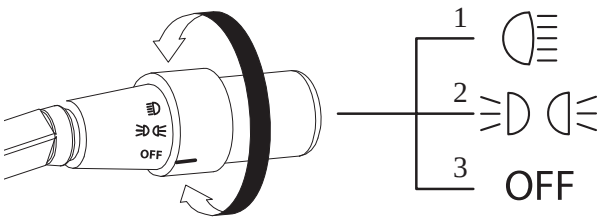
Empuje hacia delante	←	El intermitente izquierdo parpadea
Posición intermedia		Fuera de
Tire hacia atrás	→	El intermitente derecho parpadea

⚠ PRECAUCIÓN

La palanca de los intermitentes no puede volver automáticamente a la posición neutra. Por favor, reinícielo manualmente.

Mando de control de la iluminación

Gire el mando del interruptor para cambiar los modos de iluminación. Los números del diagrama corresponden a:



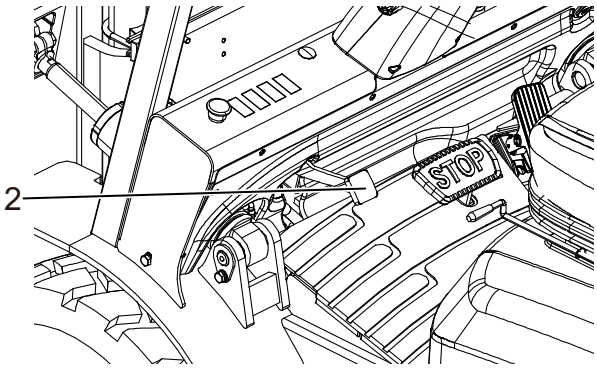
(1) Luces de trabajo delanteras y luces de gálibo;

(2) Luces de gálibo;

(3) Apague las luces.

2.2.5 Pedal del freno de estacionamiento (o freno de mano)

Cuando la Carretilla está parada, pisar el Pedal del freno de estacionamiento (2) generará fuerza de frenado en las ruedas delanteras. Vuelva a pisar el Pedal del freno de estacionamiento para liberar el freno de estacionamiento, y el pedal se restablecerá.

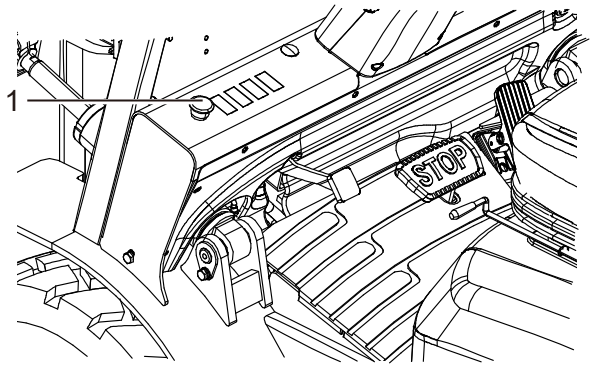


⚠ PRECAUCIÓN

Si el operador abandona el asiento sin pisar el Pedal del freno de estacionamiento, sonará una alarma de claxon.

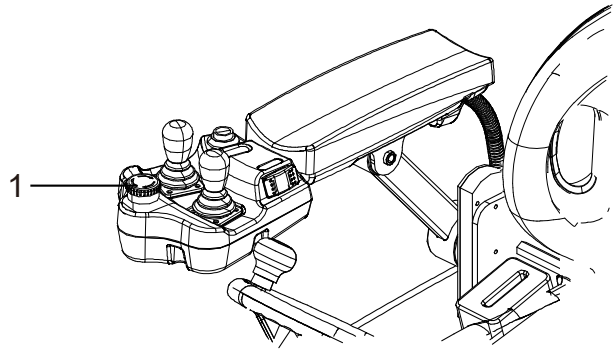
2.2.6 Interruptor parada de emergencia

En caso de emergencia, pulse el Interruptor parada de emergencia (1) para cortar la alimentación principal del vehículo. El vehículo será incapaz de moverse, girar o levantarse. Para volver a arrancar el vehículo, primero hay que rearmar el Interruptor parada de emergencia.



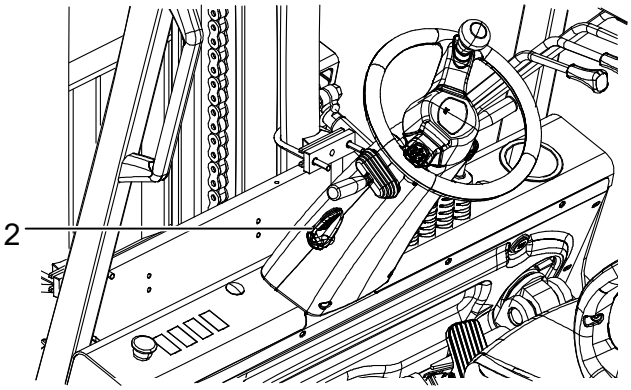
⚠ PRECAUCIÓN

No utilice el Interruptor parada de emergencia para detener la Carretilla durante el funcionamiento normal.



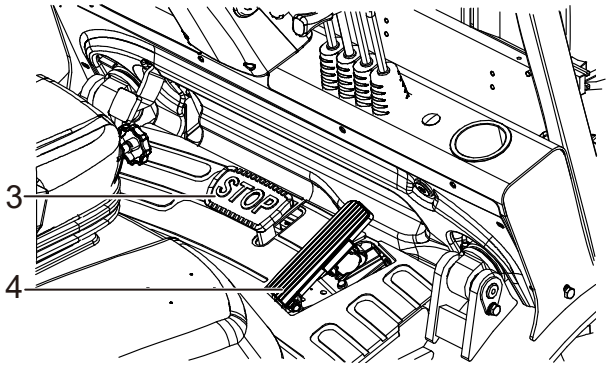
2.2.7 Ajustador de la columna de dirección

Ajuste y fije la columna de dirección según la distancia requerida. Para adaptarse a las necesidades del operador, la Inclinación de la columna de dirección de la Carretilla es ajustable. Tire de la empuñadura (2) hacia arriba para liberar la columna de dirección; empújela hacia abajo para bloquearla.



2.2.8 Pedal del freno

Pise el Pedal del freno (3) y la Carretilla reducirá la velocidad hasta detenerse mientras se encienden las luces de freno.

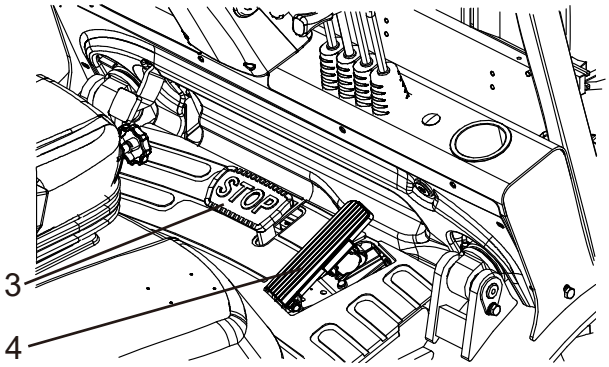


2.2.9 Pedal del acelerador

El pedal del acelerador permite ajustar sin escalonamientos la velocidad de conducción del vehículo.

Pise gradualmente el pedal del acelerador (4), momento en el que el motor de accionamiento entra en funcionamiento y el vehículo comienza a moverse.

La velocidad de conducción del vehículo puede variar en función del grado en que se pise el pedal del acelerador.

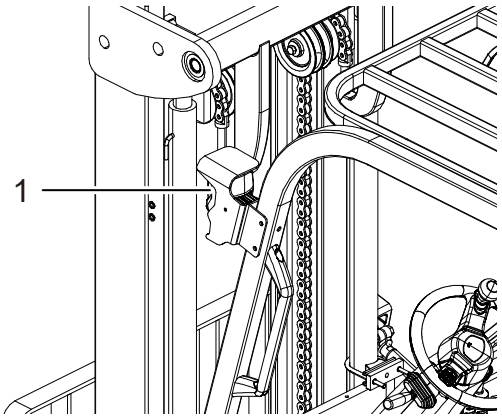


⚠ PRECAUCIÓN

No pise simultáneamente el pedal del acelerador y del freno, ya que podría dañar el motor de tracción.

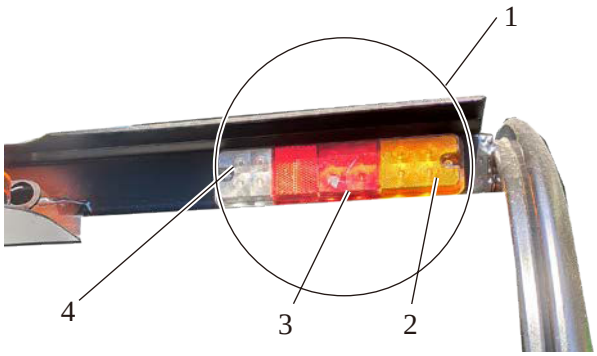
2.2.10 Faros

El faro delantero (1) se instala en el montante delantero protegido por el Tejadillo protector. Encienda siempre el faro por la noche o en condiciones de poca luz. Los faros dañados deben ser sustituidos sin demora.



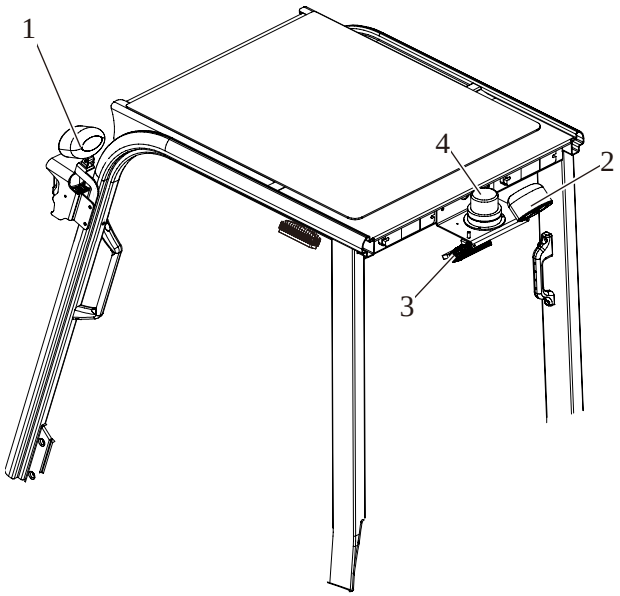
2.2.11 Luces traseras combinadas

La luz trasera combinada (1) incluye los intermitentes (2), las luces de posición (2), las luces de freno (3) y las luces de marcha atrás (4). Cuando la Carretilla arranca, las luces de gálibo se encienden automáticamente; la luz de freno se ilumina al frenar y la luz de marcha atrás se enciende al dar marcha atrás. Cualquier luz dañada debe ser sustituida rápidamente.



2.2.12 Luz azul

Conecte la llave de contacto y la luz azul delantera (1) se encenderá automáticamente. Cuando la Carretilla está dando marcha atrás, la luz azul trasera (2) se enciende para proporcionar una advertencia visual, alertando a los demás de la aproximación o movimiento de la Carretilla.



2.2.13 Luz roja

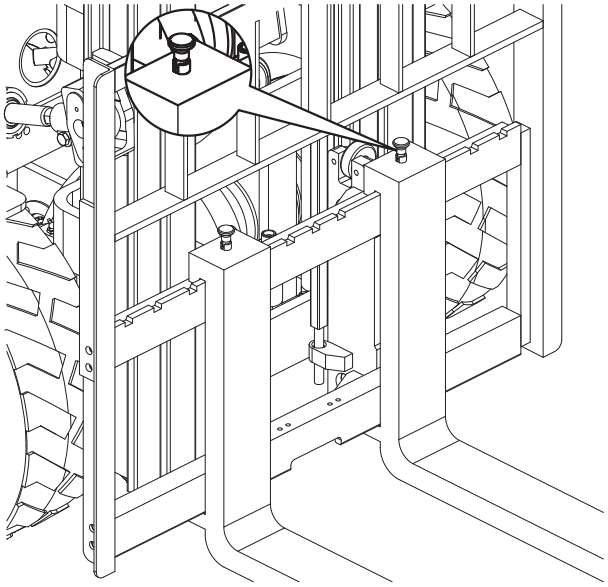
Conecte el interruptor de encendido y la luz roja (3) se encenderá automáticamente para proporcionar una advertencia visual, alertando a los demás de la aproximación o movimiento de la Carretilla.

2.2.14 Luz de advertencia

La luz de advertencia (4) parpadea automáticamente después de arrancar la Carretilla.

2.2.15 Pasador de horquilla

Pasador de horquilla Levante el pasador de horquilla, gírelo 90° y ajuste las horquillas a la posición deseada en función de la carga que vaya a cargar o descargar.



⚠ ADVERTENCIA

Al ajustar la separación de las horquillas, debe ser simétrica a izquierda y derecha en función de la línea central de la Carretilla. Después de ajustar las horquillas, los pasadores de posicionamiento de las horquillas deben estar bien bloqueados.

Hay una abertura en el travesaño inferior del Tablero portahorquillas para cargar y descargar las horquillas.

Está prohibido fijar las horquillas en la posición de apertura del Tablero portahorquillas para evitar que se caigan.

Se instala un perno en el centro del travesaño superior del Tablero portahorquillas para evitar que las horquillas actúen en esta zona. Si el perno está dañado, debe ser sustituido rápidamente.

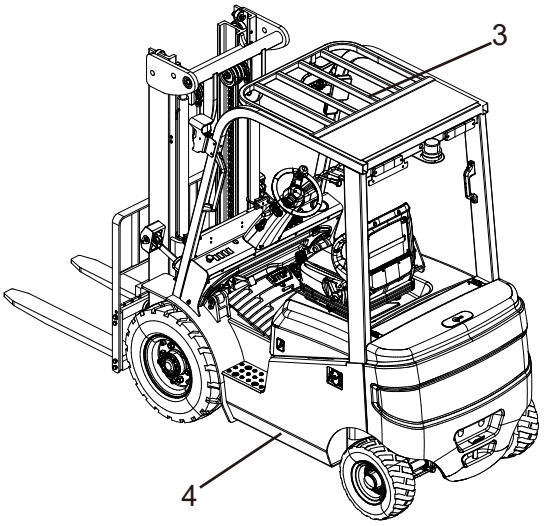
2.2.16 Resorte de gas

Al abrir el capó, utilice el resorte de gas (1) para apoyarlo. Al cerrar la capota, presione la hebilla de bloqueo del resorte de gas en la dirección de la flecha, aplique fuerza para presionar la capota hacia abajo y asegúrela con el pestillo.



2.2.17 Tejadillo protector

El Tejadillo protector (3) es un componente crucial que evita la caída de objetos desde arriba y garantiza la seguridad del operario. Debe tener suficiente resistencia al impacto. Utilizarlo con la instalación suelta, después de desmontarlo o después de modificarlo es extremadamente peligroso y puede provocar accidentes graves.

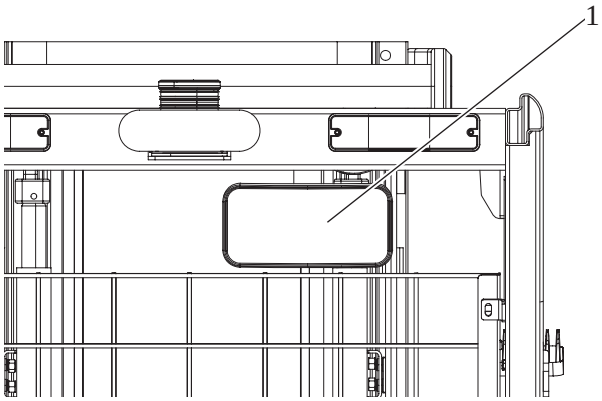


2.2.18 Marco

El chasis y el Contrapeso forman juntos la estructura base de soporte del vehículo, el bastidor (4). Se utiliza para apoyar los componentes principales.

2.2.19 Espejo retrovisor

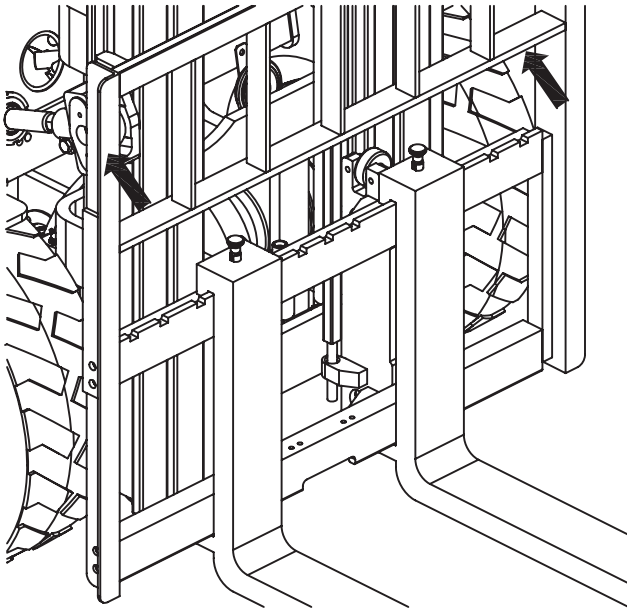
Ajuste el ángulo del espejo retrovisor (1) para garantizar el mejor campo de visión posible.



2.2.20 Apoyacargas

El Apoyacargas es un componente de seguridad crítico para evitar la caída de la carga. Para evitar la caída de objetos, asegúrese de que el Apoyacargas está correctamente instalado y en buen estado.

Afloje los tornillos a ambos lados del Apoyacargas y retírelo. Compruebe regularmente el apriete de los tornillos de ambos lados para evitar que el Apoyacargas se suelte.



⚠ PELIGRO

La anchura de carga de las mercancías no debe superar el Apoyacargas de la Carretilla para evitar que la carga se deslice.

2.2.21 Implemento

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.

2.2.22 Sistema OPS

El sistema OPS (sistema de detección de la presencia del operador) es un sistema de protección de la seguridad que utiliza sensores instalados en el asiento del conductor para detectar si el operador está sentado en la postura correcta. Si el conductor no está sentado en la postura correcta, se corta la potencia de conducción y se detienen todas las operaciones de carga y descarga, lo que evita los accidentes que pueden producirse cuando el operador abandona el asiento. Cuando el conductor regrese a la posición normal de funcionamiento, el accionamiento eléctrico, la Inclinación del mástil y el movimiento del Tablero portahorquillas no deben reanudarse automáticamente sin acciones adicionales, lo que garantiza que el sistema mejore aún más la seguridad de funcionamiento.

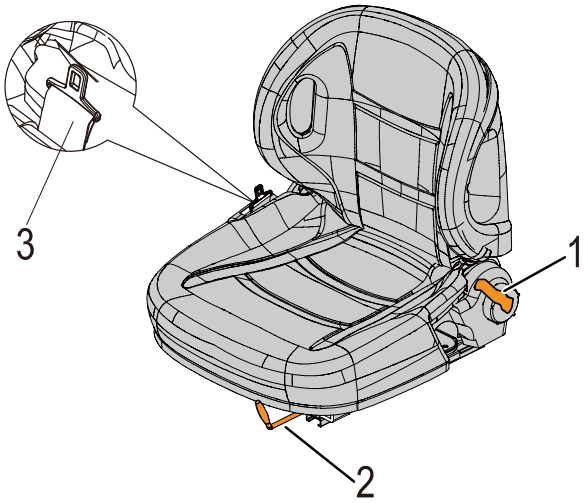
2.2.23 Asiento

➢ **Para ajustar la posición del asiento:**

Un ajuste adecuado del asiento puede ayudar al operario a conseguir una postura sentada cómoda y un manejo confortable.

Tire hacia arriba de la palanca de ajuste longitudinal (2) del asiento del conductor para desplazar el asiento hacia delante o hacia atrás. Suelte la palanca para bloquearla automáticamente.

Tire de la lengüeta del cinturón de seguridad del asiento (3) e introdúzcala en la hebilla del lado izquierdo, asegurándose de que el cinturón quede bien ajustado al cuerpo.



⚠ ADVERTENCIA

La palanca de ajuste de la distancia delantera y trasera del asiento del operador debe estar bien bloqueada en la posición establecida.

No ajuste el asiento del conductor mientras el vehículo esté en movimiento.

➢ Ajuste del respaldo del asiento

Gire el interruptor del mando de ajuste del respaldo del asiento (1) en el sentido de las agujas del reloj para ajustar el ángulo de Inclinación del respaldo hacia delante y hacia atrás. Suelte el interruptor de pomo para bloquear el respaldo del asiento.

➢ Ajuste del asiento en función del peso corporal

El conductor debe estar sentado. Si el ajuste del peso es correcto, el conductor puede sentir claramente el confort de la amortiguación. Si el efecto de amortiguación no es evidente, debe reajustarse mediante la palanca de ajuste del asiento (4).

- Gire la palanca de ajuste del asiento (4) en la dirección "-" para disminuir el ajuste del peso del conductor;
- Gire la palanca de ajuste del asiento (4) en la dirección "+" para aumentar el ajuste del peso del conductor.

Tras ajustar correctamente el peso, el conductor puede utilizar el asiento.

➢ Cinturón de seguridad

Antes de arrancar la Carretilla, compruebe y abroche el cinturón de seguridad para garantizar la seguridad de la conducción.

Inspeccione regularmente los elementos relacionados con el cinturón de seguridad

1. Compruebe si el cinturón de seguridad está dañado o roto;
2. Compruebe si la hebilla metálica (incluidos los puntos de anclaje) del cinturón de seguridad está desgastada o dañada;
3. Compruebe si la hebilla del cinturón de seguridad funciona mal;
4. Compruebe si falla la hebilla o el retractor;
5. Compruebe si las costuras de los cinturones de seguridad están sueltas.

⚠ ADVERTENCIA

En cualquier circunstancia, si el cinturón de seguridad está dañado o defectuoso, hágalo reparar inmediatamente.

No realice nunca modificaciones en el cinturón de seguridad.

⚠ PELIGRO

No afloje nunca el cinturón de seguridad mientras conduce la Carretilla

El cinturón de seguridad es para uso exclusivo de una sola persona.

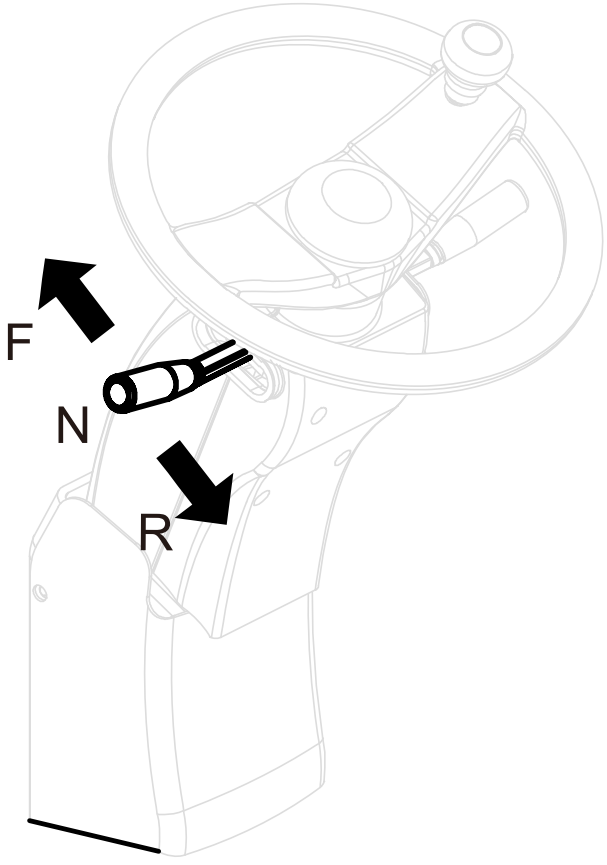
2.2.24 Interruptor de desplazamiento combinado

➢ **Mandos mecánicos de palanca**

Interruptor de desplazamiento de Carretilla: Marcha adelante (F), Marcha atrás (R), Punto muerto (N).

El Interruptor de desplazamiento combinado se utiliza para cambiar la dirección de la Carretilla entre marcha adelante y marcha atrás.

- Cuando se acciona el Interruptor de desplazamiento y se pisa el pedal del acelerador, la Carretilla avanza;
- Cuando se tira del Interruptor de desplazamiento hacia atrás y se pisa el pedal del acelerador, la Carretilla se moverá marcha atrás.



⚠ PRECAUCIÓN

Si el Interruptor de desplazamiento no está en la posición neutra o el pedal del acelerador está pisado cuando el interruptor de llave se gira a la posición ON, la Carretilla no arrancará y el instrumento mostrará un Código de error.

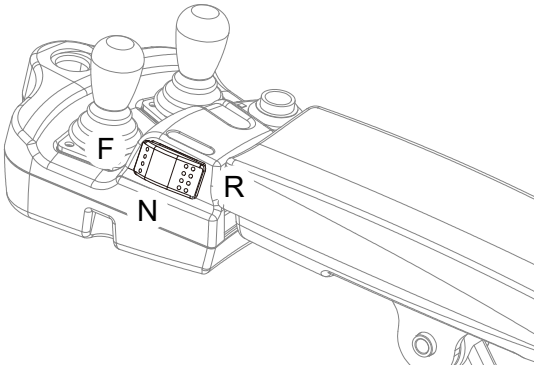
Antes de arrancar la Carretilla, no pise el pedal del acelerador y asegúrese de que el Interruptor de desplazamiento está en posición neutra. El Código de error desaparecerá entonces.

Mandos de joystick electrohidráulicos (opcionales)

Interruptor de desplazamiento de Carretilla: Marcha adelante (F), Marcha atrás (R), Punto muerto (N).

El Interruptor de desplazamiento se utiliza para cambiar la Carretilla entre las direcciones de avance y retroceso.

- Cuando se pulsa el Interruptor de desplazamiento hacia delante y se pisa el pedal del acelerador, la Carretilla se moverá hacia delante;
- Cuando se pulsa el Interruptor de desplazamiento hacia atrás y se pisa el pedal del acelerador, la Carretilla se desplazará marcha atrás.



La dirección de marcha de la Carretilla puede ajustarse según sea necesario.

Tras arrancar la Carretilla, cuando se cambia el interruptor a la posición de marcha adelante y se pisa el pedal del acelerador, la Carretilla se desplaza hacia adelante; cuando se cambia el interruptor a la posición de marcha atrás y se pisa el pedal del acelerador, la Carretilla se desplaza marcha atrás.

⚠ PRECAUCIÓN

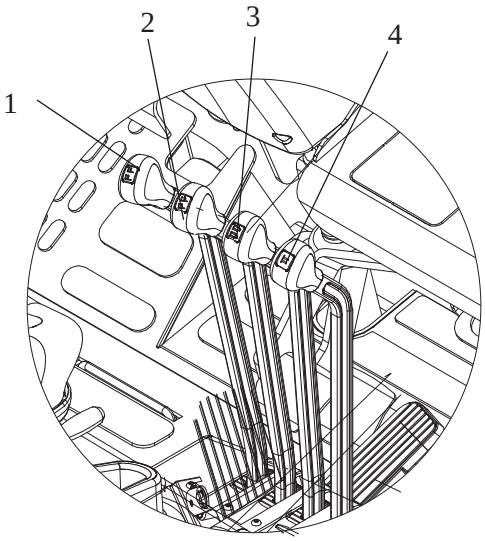
Si el Interruptor de desplazamiento no está en la posición neutra o el pedal del acelerador está pisado cuando el interruptor de llave se gira a la posición ON, la Carretilla no arrancará y el instrumento mostrará un Código de error.

Antes de arrancar la Carretilla, no pise el pedal del acelerador y asegúrese de que el Interruptor de desplazamiento está en posición neutra. El Código de error desaparecerá entonces.

2.2.25 Mandos mecánicos de palanca

➢ **palanca de control**

Las palancas de control incluyen un joystick de elevación (1), un joystick de inclinación (2), un joystick de desplazamiento lateral (3) y un joystick generador (4).



NOTA

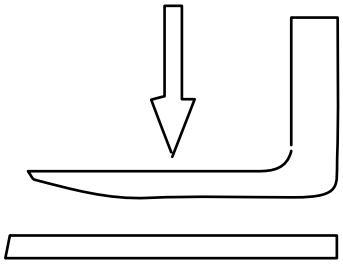
La velocidad de movimiento de la horquilla depende del ángulo de Inclinación de la Palanca de control.

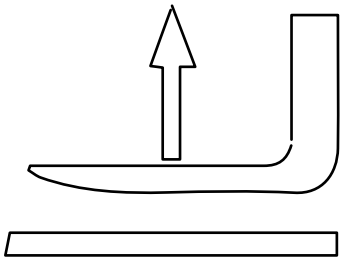
Cuanto mayor sea el ángulo de Inclinación de la Palanca de control, más rápido se moverá la horquilla.

➢ **palanca de control del elevador**

Controla la subida y bajada de las horquillas.

Empuje la palanca hacia delante para bajar las horquillas y tire de ella hacia atrás para subirlas.

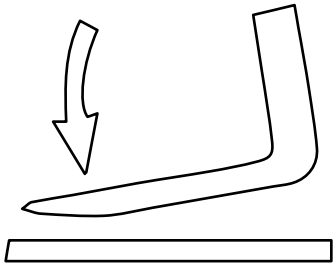


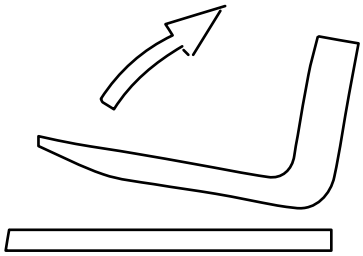


➢ Palanca de control de Inclinación

Controla la inclinación hacia delante y hacia atrás de las horquillas.La velocidad de inclinación viene determinada por la distancia a la que se desplaza la palanca hacia delante o hacia atrás.

Empujando esta palanca hacia delante se inclinan las horquillas hacia delante y tirando de esta palanca hacia atrás se inclinan las horquillas hacia atrás.

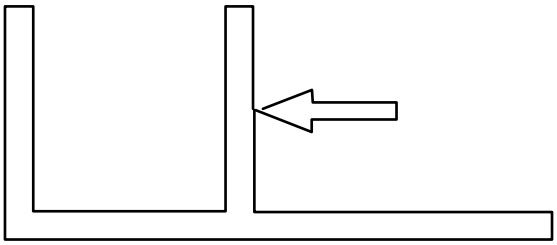


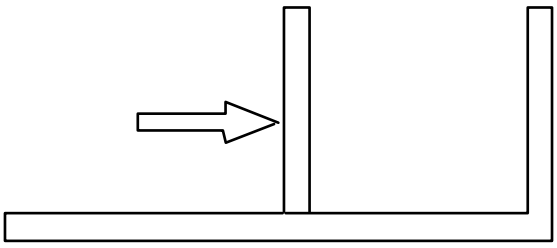


➢ Desplazador lateral (opcional)

Controle el movimiento izquierdo y derecho de las horquillas.

Empuje la palanca hacia delante para mover las horquillas hacia la izquierda, y tire de ella hacia atrás para mover las horquillas hacia la derecha.



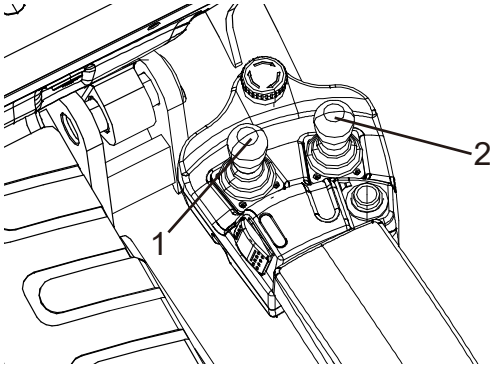


➢ Joystick de implemento (opcional)

Aplicable a Implementos equipados con una cuarta válvula. Empuje o tire de esta palanca para activar las funciones del Implemento. Se utiliza cuando se instalan Implementos como pinzas para bobinas de papel o rotadores.

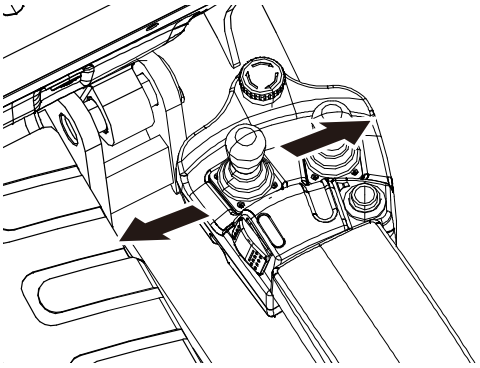
2.2.26 Palanca de control de la electroválvula

Las palancas de control incluyen la Palanca de control de la elevación y la Inclinación (1), el Desplazador lateral y la Palanca de control del Implemento (2).

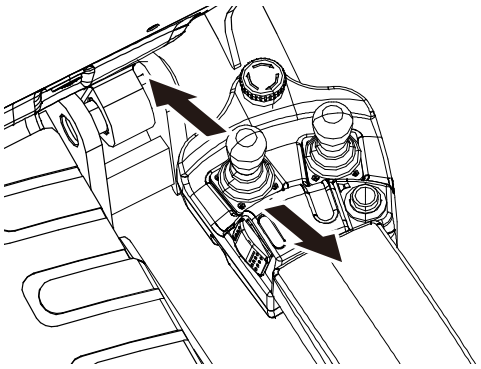


➢ **Palanca de control de la elevación y la Inclinación**

Empuje la Palanca de control de la elevación y la Inclinación hacia la izquierda para bajar las horquillas. Empuje la Palanca de control de la elevación y la Inclinación hacia la derecha para elevar las horquillas. Velocidad de descenso en función del ángulo de Inclinación de la Palanca de control cuando se empuja hacia la izquierda. La velocidad de elevación depende del grado de Inclinación de la Palanca de control cuando se empuja hacia la derecha.

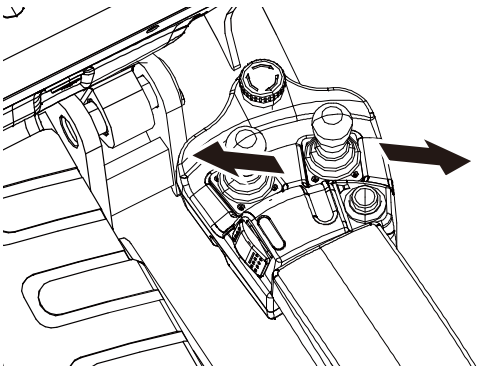


Si empuja la Palanca de control de la elevación y la inclinación hacia delante, inclinará el mástil hacia delante; si tira de ella hacia atrás, inclinará el mástil hacia atrás. La velocidad de inclinación viene determinada por el ángulo de inclinación de la Palanca de control.

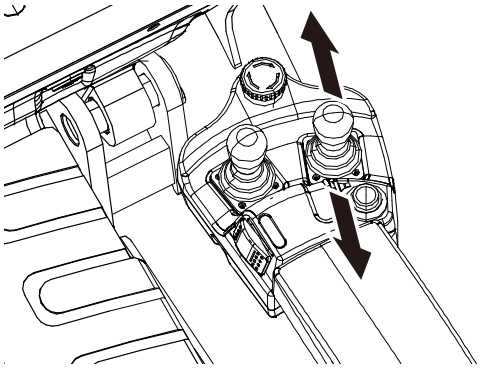


➢ **Desplazador lateral y Palanca de control de implementos**

Al empujar la Palanca de control del Desplazador lateral y del Implemento hacia la izquierda, los brazos de la horquilla se desplazan hacia la izquierda. Al empujar la Palanca de control del Desplazador lateral y del Implemento hacia la derecha, los brazos de la horquilla se desplazan hacia la derecha.



Empujando hacia delante y tirando hacia atrás el Desplazador lateral y la Palanca de control del Implemento se habilitan funciones de implemento adicionales. Esta operación puede utilizarse al instalar Implementos.



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, deben volver a instalarse y conectarse los componentes de protección CEM.

2.3.2 Vibración y aceleración

Los parámetros de vibración se midieron de acuerdo con las normas ISO 5349-2:2001, EN 13059:2002 e ISO 2631-1:1997, y los resultados cumplen los requisitos de la Directiva 2002/44/CE. La vibración general de la Carretilla es inferior a 1,1 m/s².

2.3.3 Nivel sonoro continuo

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 12 "2.1.4 Especificaciones de la versión estándar", con una incertidumbre de medición de 1,5 dB(A).

2.3.4 Requisitos eléctricos

Las carretillas, cuando se utilizan de acuerdo con su finalidad prevista, cumplen los requisitos de diseño y fabricación de equipos eléctricos especificados en la norma EN 1175 "Seguridad de las carretillas industriales - Requisitos eléctricos."

3 fianza

3.1 Instrucciones de seguridad

➢ Normas de seguridad para la explotación 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 las manchas de aceite, grasa o agua del suelo de la Carretilla, pedales y 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:

- Su cinturón de seguridad está abrochado;
- Para la seguridad del conductor, la puerta de la Carretilla debe estar cerrada durante el funcionamiento (si está equipada con cabina);
- El interruptor de seguridad se libera;
- Interruptor de desplazamiento en posición neutra;
- No hay nadie cerca de la Carretilla;
- No haga funcionar la Carretilla antes de conectar la corriente;
- Arranque despacio y no supere el límite de velocidad.

➢ **Equipado con un extintor de incendios**

El lugar de trabajo debe estar equipado con un extintor de incendios. Los usuarios también pueden optar por una Carretilla equipada con extintor, asegurándose de que los operarios conocen su ubicación 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.

➢ **Seguridad de montaje y desmontaje**

No entre ni salga de la Carretilla mientras esté en funcionamiento. Sólo entre o salga de la Carretilla cuando se haya detenido por completo y esté en condiciones seguras.

Utilice siempre los peldaños de seguridad y las barandillas de la Carretilla al entrar o salir para garantizar su seguridad. Evite agarrar objetos inestables como el Volante o las palancas hidráulicas para evitar caídas u otros accidentes.

➢ **Mantener la posición de funcionamiento correcta**

Antes de arrancar la Carretilla, ajuste siempre la posición del asiento para asegurarse de que puede manejar fácil y cómodamente todos los controles manuales y de pie. El ajuste del asiento debe garantizar una visibilidad clara y un control flexible, permitiendo reacciones rápidas y un control total de la Carretilla durante el funcionamiento.

➢ **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;

➢ **Prácticas de asiento seguras para los operarios**

Cuando maneje la Carretilla, el conductor debe mantener la cabeza, las manos, los brazos y las piernas dentro de la cabina en todo momento, evitando cualquier situación en la que las manos u otras partes del cuerpo se extiendan fuera de la Carretilla para garantizar la seguridad de la conducción.

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

La empresa pone a su disposición diversos Implementos, como rotadores, pinzas, desplazadores laterales y brazos elevadores. 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 del muelle o del puente, asegúrese siempre de que estén bien sujetas y sean 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.

➢ **Tejadillo protector y Apoyacargas de seguridad**

Los tejadillos protectores pueden evitar eficazmente que los operarios sufran lesiones por la caída de cargas desde las alturas. No taladre agujeros ni realice soldaduras en el Tejadillo protector, ya que estas acciones pueden comprometer su rigidez estructural y reducir su eficacia protectora.

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

Está terminantemente prohibido subirse al mástil, a las horquillas o a los Implementos. Los operadores deben evitar permanecer de pie o caminar por debajo de las horquillas durante el funcionamiento para evitar accidentes. Si es inevitable acercarse a las horquillas o a los Implementos, elija una zona segura y utilice elementos fijos, como tacos de madera, para apoyar las horquillas o los Implementos y evitar caídas accidentales y lesiones.

➢ **No extienda la cabeza o el cuerpo entre el mástil y el Tablero portahorquillas**

Durante el funcionamiento, nunca extienda ninguna parte de la cabeza o del cuerpo en el espacio entre el mástil y el Tablero portahorquillas. Esto puede provocar lesiones graves, especialmente cuando la Carretilla está en movimiento o en funcionamiento.

➢ **Mantenga las manos, los brazos y la cabeza alejados del mástil, del Tejadillo protector, del mecanismo de elevación y del Tablero portahorquillas**

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

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

Cuando lo utilice, evite colocar las manos entre los mástiles interior y exterior para evitar pellizcos u otras lesiones. Mantenga siempre las manos dentro del radio de acción seguro.

➢ **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**

Durante la conducción, mantenga las horquillas a 150-200 mm del suelo y ligeramente inclinadas hacia atrás para evitar que la carga 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.

➢ **Funcionamiento prohibido tras retirar el Tejadillo protector y los dispositivos de protección**

Si se ha retirado el Tejadillo protector u otros dispositivos de protección, está estrictamente prohibido utilizar la Carretilla para garantizar la seguridad del operador.

➢ **Estabilidad de la carga y requisitos de seguridad operativa**

Las condiciones que indican cargas inestables incluyen:

- Carga que sobresale hacia un lado
- La carga es demasiado ancha o demasiado alta
- La carga supera la capacidad de carga
- Cuando la carga es líquida, el centro de masa dentro del contenedor puede desplazarse debido a las fuerzas de inercia (como la aceleración, el frenado o el giro de la Carretilla)
- La carga es desigual o está descentrada
- La carga está mal colocada o no está bien sujeta
- Oscilaciones de carga durante el funcionamiento
- La carga se coloca en el lado descendente al circular por una pendiente
- La carga es más alta que el portacargas cuando está inclinado
- Los artículos pequeños deben colocarse sobre un palé, no directamente sobre las horquillas.

Procedimientos de emergencia en caso de vuelco

En caso de vuelco causado por aplicaciones no autorizadas u operaciones inadecuadas, siga estrictamente estos procedimientos de seguridad:

Abróchese el cinturón

Asegúrese de que el cinturón de seguridad está bien abrochado antes de que se produzca un vuelco. El cinturón de seguridad sirve como primera línea de defensa, reduciendo eficazmente las lesiones corporales durante un accidente.

No salte de la Carretilla

Nunca intente saltar durante un vuelco. Saltar puede provocar quedar atrapado bajo las ruedas, enredarse en componentes mecánicos o sufrir lesiones más graves. Mantenga la calma en la medida de lo posible y responda según los métodos prescritos.

Inclínese hacia delante y mantenga las manos en el Volante

Durante un vuelco, incline su cuerpo hacia delante tanto como sea posible y sujete el Volante con fuerza. Esto puede mejorar el control y evitar balanceos innecesarios de la carrocería o lesiones en caso de vuelco.

Apoyo a dos pies

Utilice ambos pies para apoyarse en la estructura del interior de la cabina y mantener la estabilidad del cuerpo.

Inclinación del cuerpo en dirección opuesta al balanceo de la Carretilla

Cuando se produzca un vuelco, incline su cuerpo en la dirección opuesta al balanceo de la Carretilla. Esto ayuda a mantener el equilibrio del cuerpo y reduce el impacto durante un vuelco.



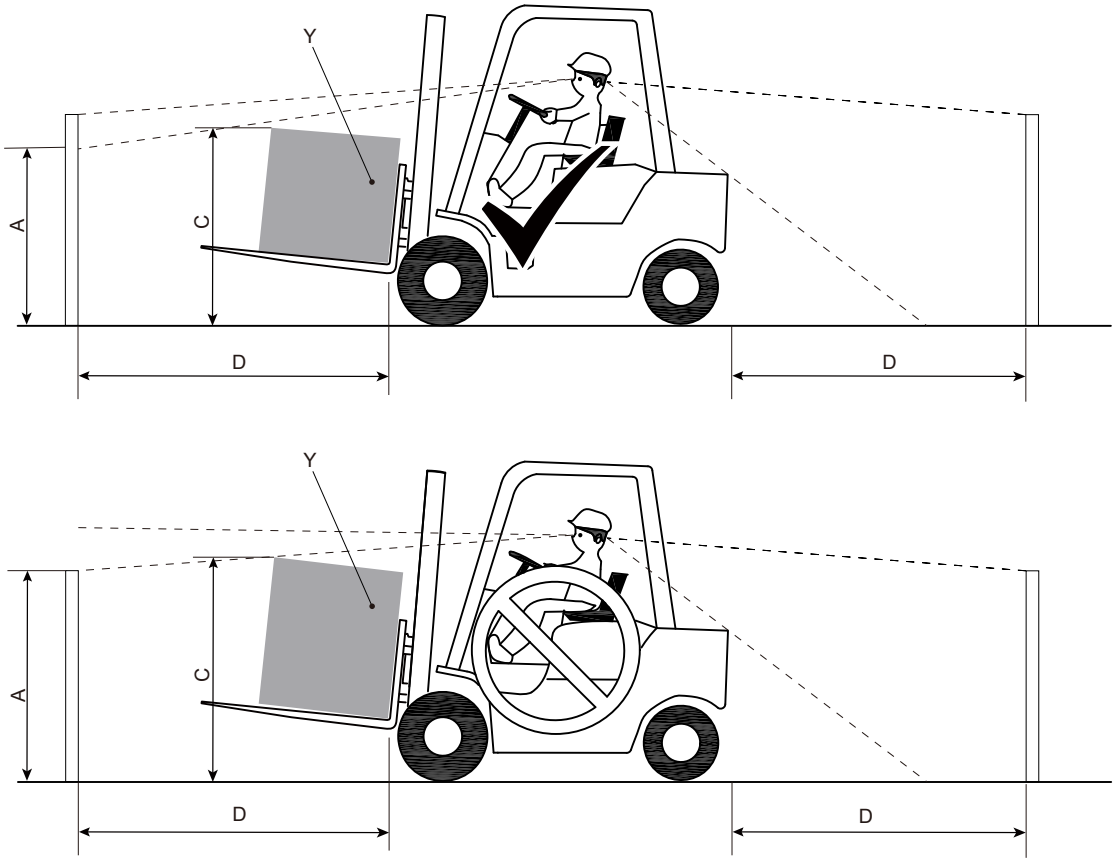






Visibilidad de los viajes

El operador debe mirar en la dirección de la marcha y debe tener siempre una visión clara de la ruta que tiene por delante. Si el Carretilla transporta cargas que afectan a la visibilidad, deberá circular en sentido contrario al de la carga. Si esto no es posible, una segunda persona debe caminar junto a la Carretilla como vigía para observar la ruta de desplazamiento mientras mantiene contacto visual con el operador. Proceda sólo a paso de peatón y con especial cuidado. Detenga la Carretilla en cuanto pierda el contacto visual.



NOTA

Cuando la distancia (D) entre la parte trasera de la carga (Y) y una persona u obstáculo es de 4000 mm, el área invisible (A) no debe superar los 1085 mm. Si el área invisible (A) supera los 1085 mm debido a la obstrucción de la visión causada por la altura de la carga (C), la Carretilla deberá dar marcha atrás.

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento y de la aplicación de la Carretilla, la empresa operadora o su representante están obligados a definir una zona visible que sea adecuada al peligro o peligros existentes.

➢ **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 transportando una carga, evite las operaciones de desplazamiento lateral, ya que esto puede 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 (Consulte la página 12 "2.1.4 Especificaciones de la versión estándar") de la Carretilla. Si es necesario utilizarla en una pendiente con una inclinación mayor, consulte previamente al distribuidor.

➢ **Mantenimiento y trabajos en altura**

Cuando realice tareas de mantenimiento en componentes elevados como mástiles o luces delanteras/traseras, aplique medidas de seguridad para evitar caídas y otros accidentes.

➢ **Operaciones de remolque**

Está prohibido remolcar Carretillas sin los puntos de remolque fijados.

➢ **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**

Teniendo en cuenta la distancia mínima de frenado especificada, no haga funcionar la Carretilla en pendientes largas con inclinaciones que superen su Pendiente. Si necesita utilizar la Carretilla en pendientes más pronunciadas, consulte antes a su distribuidor. El gradiente proporcionado en los parámetros se calcula en función de la fuerza de tracción de la Carretilla y sólo se aplica cuando ésta debe cruzar pequeños obstáculos o circular por superficies relativamente planas.

➢ **Seguridad de la batería**

⚠ ADVERTENCIA

Si la Carretilla está equipada con una Batería de ácido-plomo, tenga en cuenta que ésta contiene ácido sulfúrico disuelto, que es una sustancia tóxica y corrosiva, y que durante la carga se generan gases explosivos.

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.

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 operadores deben demostrar su capacidad para conducir la Carretilla y la carga del Timón antes de utilizar la Carretilla.

3.2.2 Uso no autorizado de Carretilla

Durante el uso de la Carretilla, el conductor es responsable del funcionamiento seguro de la Carretilla y debe evitar que personas no autorizadas conduzcan o manejen la Carretilla. El transporte de pasajeros está estrictamente prohibido.

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 Servicio

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. No se permite a nadie desactivar o ajustar ningún dispositivo o interruptor de seguridad sin autorización.

3.2.5 Zona peligrosa

Una zona de riesgo se refiere a un área en la que el personal puede correr peligro debido al movimiento de la Carretilla, al funcionamiento de los brazos de la horquilla o del Implemento, o a la influencia de la propia carga. Además, las áreas peligrosas incluyen zonas que pueden ser alcanzadas por cargas que caen o equipos que descienden. El personal no autorizado debe mantenerse alejado de estas zonas. Se debe avisar con suficiente antelación cuando el personal esté en peligro, asegurándose de que todo el mundo tenga tiempo suficiente para evacuar. 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

Deben seguirse estrictamente todas las instrucciones de este manual relativas a los dispositivos de seguridad y las etiquetas de advertencia.

3.2.7 Vías de circulación y zonas de trabajo

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

3.2.8 Conducta al volante

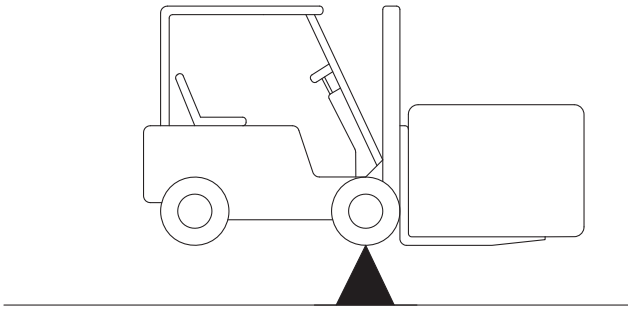
Los conductores deben ajustar su velocidad en función del entorno de trabajo, especialmente al pasar por curvas, pasos estrechos, entradas/salidas y ángulos muertos. La Carretilla debería reducir la velocidad. Los conductores deben mantener siempre una distancia de frenado suficiente y asegurarse de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

3.2.9 Naturaleza de las cargas a transportar

El operador debe asegurarse de que la carga está en condiciones seguras y estables. Manipule únicamente cargas que estén correctamente colocadas y aseguradas. Deben tomarse las precauciones adecuadas para evitar que la carga vuelque o se caiga.

3.3 Estructura y estabilidad de los vehículos

3.3.1 Estructura de la Carretilla

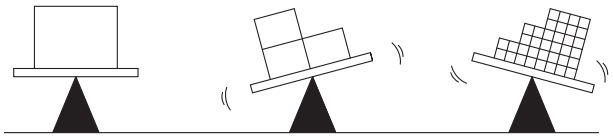


Comprender la estructura y la estabilidad de una Carretilla es crucial para operar con seguridad y evitar vuelcos.

⚠ ADVERTENCIA

- La Carretilla se compone principalmente del dispositivo de elevación (horquilla y mástil) y de la propia Carretilla (con neumáticos);
- Las ruedas delanteras de la Carretilla sirven de punto de apoyo, manteniendo el equilibrio entre el centro de gravedad de la Carretilla y el centro de gravedad de la carga;
- Comprender la relación entre el centro de gravedad de la Carretilla y el centro de gravedad de la carga es crucial para garantizar un funcionamiento seguro de la Carretilla.

3.3.2 Centro de gravedad de la carga



⚠ ADVERTENCIA

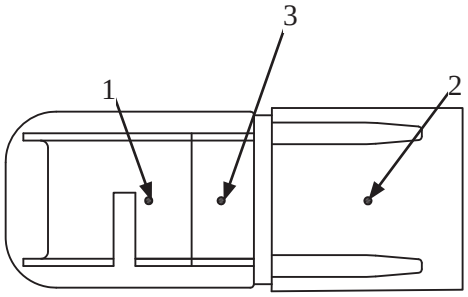
Las cargas transportadas en Carretilla tienen diversas formas, desde cajas a tablones, pasando por artículos alargados. Para garantizar la estabilidad de la Carretilla, es esencial evaluar con precisión la posición del centro de gravedad para cargas con formas diferentes.

3.3.3 Cargas de viento

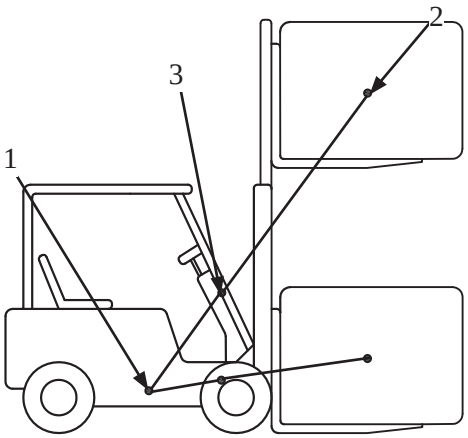
Al elevar, bajar o transportar mercancías de gran superficie, el viento puede afectar a la estabilidad de la Carretilla. Las mercancías más ligeras deben asegurarse especialmente para evitar su deslizamiento o caída. En ambos casos, las operaciones deben ajustarse para garantizar una manipulación segura.

3.3.4 Centro de gravedad y estabilidad

La estabilidad de la Carretilla viene determinada por el centro de gravedad combinado, que está compuesto por el centro de gravedad de la Carretilla (1) y el centro de gravedad de la carga (2). Cuando está descargado, el centro de gravedad permanece invariable; cuando está cargado, viene determinado por las posiciones de los centros de gravedad tanto de la Carretilla como de la carga.



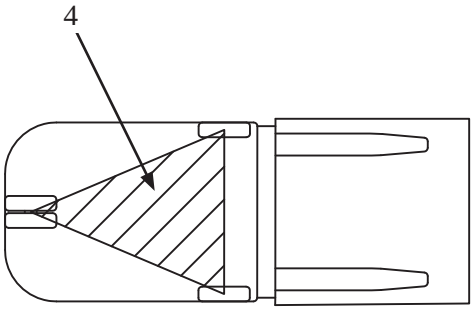
La Inclinación y la elevación de las horquillas afectan al punto de giro, mientras que el centro de gravedad combinado (3) viene determinado por los siguientes factores:



- El tamaño, el peso y la forma de la carga;
- Altura de elevación;
- El ángulo de Inclinación de las horquillas;
- Presión de inflado de los neumáticos;
- Aceleración y radio de giro;
- Condiciones de la carretera y ángulo de inclinación;
- implemento;
- Peso de la batería.

⚠ ADVERTENCIA

Para garantizar la estabilidad de la Carretilla, el centro de gravedad combinado debe situarse dentro del triángulo formado por los puntos de contacto de los neumáticos delanteros izquierdo y derecho y el punto medio del eje trasero.



Si el centro de gravedad combinado está situado en el eje delantero, los dos neumáticos delanteros actuarán como puntos de pivote, haciendo que la Carretilla se incline hacia delante. Si el centro de gravedad combinado se desplaza fuera del triángulo de estabilidad, la Carretilla volcará en la dirección en la que el centro de gravedad se haya desplazado fuera del triángulo.

4 plataforma

4.1 Lista de comprobación diaria del operador

Lista de comprobación diaria del operador

Fecha _____ Operador _____

Número Trcuk _____ No. _____

Departamento _____

Tiempo de funcionamiento Lectura del instrumento (segundos) _____

Elementos de control diario	O.K. (√)	Observaciones
Función 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 las funciones de manipulación de la carga (elevación, descenso, Inclinación, Desplazador lateral)		
Inspeccione las cadenas del mástil para asegurar una tensión adecuada		
Compruebe la instalación de la batería, los terminales de la batería y los daños en los cables		
Inspeccione la dirección, los componentes del Volante, las Ruedas de dirección y los neumáticos		
Compruebe el desgaste y los daños de las ruedas		
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, los racores y las abrazaderas de las mangueras		
Inspeccione visualmente todo el trcuk (bastidor, Tejadillo protector, ruedas, mástil, Tablero portahorquillas, horquillas, etc.) en busca de deformaciones, grietas o daños evidentes, y compruebe si el mástil se tambalea		
Verifique que las etiquetas estén claras e intactas		
Compruebe el nivel de carga de la batería para asegurarse de que está suficientemente cargada		
Inspeccione el sistema eléctrico		

Lista de comprobación diaria del operador

Fecha _____ Operador _____

Número Trcuk _____ No. _____

Departamento _____

Tiempo de funcionamiento Lectura del instrumento (segundos) _____

Elementos de control diario	O.K. (√)	Observaciones
Compruebe el funcionamiento del sistema de accionamiento		
Compruebe el funcionamiento del sistema de dirección		
Compruebe el funcionamiento del sistema hidráulico		
Compruebe el funcionamiento del sistema de frenos		
Pruebe el funcionamiento del Interruptor marcha atras de emergencia		
Compruebe si los dispositivos de limitación de la horquilla (por ejemplo, el tope de la horquilla) funcionan correctamente		
Inspeccione las sujeciones de las ruedas, la presión de los neumáticos y el estado de los neumáticos		
Compruebe el funcionamiento del dispositivo de iluminación		

⚠ ADVERTENCIA

Antes de utilizar la Carretilla, debe inspeccionarse la zona de trabajo: Asegúrese de que el entorno está limpio, bien iluminado y ventilado. Retire todos los materiales peligrosos y mantenga las vías y rutas de desplazamiento claramente señalizadas 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 y provocar la pérdida de control de la Carretilla.

4.2 Utilización de vehículos

4.2.1 Puesta en servicio

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

Los componentes del Carretilla pueden suministrarse 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: Asegúrese de que todos los componentes están intactos y de que no faltan piezas ni están dañados;
- Si es necesario, instale la batería (Consulte la página 64 "4.5.5 Extracción e instalación 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 62 "4.5.3 Carga de la batería con un cargador externo");
- Realice una inspección diaria antes del funcionamiento (Consulte la página 48 "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 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.

4.2.3 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:

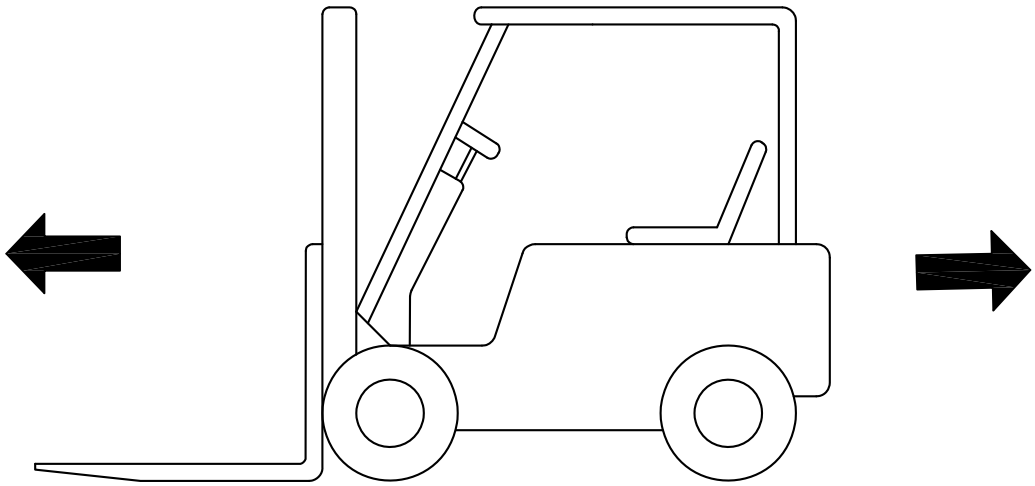
- Es esencial evitar que las pilas nuevas se descarguen en exceso durante su uso inicial. Por favor, recargue a tiempo antes de que el nivel de la batería caiga por debajo del 20%;
- Realice los servicios de mantenimiento especificados;
- Evite los frenazos bruscos, los arranques bruscos o los giros bruscos para garantizar un funcionamiento suave;
- Es aconsejable cambiar el aceite del motor y los lubricantes antes de lo previsto para prolongar la vida útil del equipo;
- Durante esta fase, se recomienda llevar sólo entre el 70% y el 80% de la carga nominal para evitar sobrecargas.

4.2.4 Definición de dirección

Este manual define los sentidos de la marcha como sigue:

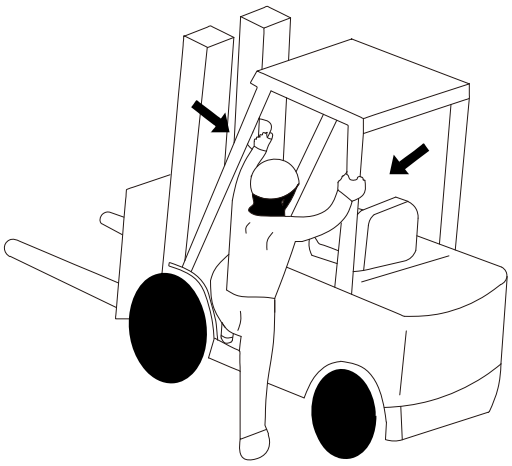
(1)=adelante

(2)=Inverso



4.2.5 Embarque y desembarque

- Sujete firmemente el pasamanos;
- Utilice el escalón de seguridad;
- De cara a la Carretilla.



4.2.6 Arranque del Carretilla

- Gire y tire hacia arriba del Interruptor parada de emergencia;
- Introduzca la llave en el interruptor de llave y gírela en el sentido de las agujas del reloj;
- Asegúrese de que el aparato muestra un nivel de batería suficiente y no aparece ningún Código de error;

⚠ ADVERTENCIA

Antes de arrancar la Carretilla, coloque el Interruptor de desplazamiento en posición neutra y no pise el pedal del acelerador.

Si la Carretilla está equipada con cabina, no abra la puerta ni la ventanilla trasera mientras conduce.

4.2.7 Viajar

Inclinación del mástil hacia atrás: Accione la Palanca de control de la elevación para levantar las horquillas 150-200 mm del suelo. Accione la Palanca de control de Inclinación para inclinar el mástil completamente hacia atrás.

Suelte el Pedal del freno de estacionamiento: Pise el Pedal del freno de estacionamiento para restablecerlo. Sujete la empuñadura del volante con la mano izquierda y apoye suavemente la derecha en el Volante.

Accione el Interruptor de desplazamiento: Empuje el interruptor de desplazamiento hacia delante y pise el pedal del acelerador para hacer avanzar la Carretilla; tire del interruptor de desplazamiento hacia atrás y pise el pedal del acelerador para hacer retroceder la Carretilla.

⚠ PRECAUCIÓN

Reduzca la velocidad de la Carretilla en las siguientes circunstancias:

- Al acercarse a mercancías o palés mientras gira;
- Al acercarse a la zona de apilamiento;
- Al entrar en pasos estrechos con mal estado del suelo o de la carretera.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la distancia entre la cabeza del conductor y el Tejadillo protector es superior a 30 mm antes de permitir que el conductor maneje la Carretilla.

⚠ ADVERTENCIA

- No accione el mástil mientras la Carretilla esté en movimiento para reducir el riesgo de vuelco;
- Extender el Implemento mientras la Carretilla está en movimiento puede dañar el Implemento;
- No gire ni conduzca lateralmente en pendientes.

⚠ ADVERTENCIA

Para Carretillas con cabina, la puerta debe estar cerrada antes de conducir.

4.2.8 Dirección

A diferencia de las carretillas normales, las Carretillas elevadoras tienen dirección en las ruedas traseras y el Contrapeso trasero gira hacia fuera al girar. Desacelere y gire el Volante hacia la dirección en la que pretende girar, girándolo ligeramente antes de lo que lo haría con una Carretilla de dirección delantera.

⚠ ADVERTENCIA

Conduzca siempre a baja velocidad al girar;

Asegúrese de que hay espacio suficiente al girar;

Los giros bruscos pueden provocar fácilmente el riesgo de vuelco de la Carretilla.

4.2.9 Frenado

Los métodos de frenado incluyen el Freno de servicio y el Freno de estacionamiento.

Freno de servicio: Pise el Pedal del freno para desacelerar o detenerse.

Freno de estacionamiento: Después de aparcar, tire siempre del freno de mano o pise el Pedal del freno de estacionamiento (si está equipado). En caso de estacionamiento prolongado, pulse el Interruptor parada de emergencia si es necesario para cortar el suministro eléctrico del vehículo.

⚠ ADVERTENCIA

- No utilice el Freno de estacionamiento en lugar del Freno de servicio durante la conducción normal.
- Si no puede evitar una parada de emergencia, accione el Freno de estacionamiento sólo cuando el Freno de servicio esté fuera de control.
- Tenga cuidado al frenar para evitar el deslizamiento de la carga.

4.2.10 Aparcamiento

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

- Pise el Pedal del freno, la Carretilla desacelerará hasta detenerse;
- Coloque el Interruptor de desplazamiento en punto muerto;
- Ponga el Freno de estacionamiento para evitar que la Carretilla se mueva;
- Baje completamente las horquillas e incline el mástil hacia delante hasta que las horquillas toquen el suelo;
- Apague el interruptor de llave para cortar la alimentación de la Carretilla, retire la llave y guárdela adecuadamente.

⚠ 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 Conducción en pendientes

⚠ PELIGRO

La conducción en pendiente puede suponer un peligro para el operador.

Deben seguirse los procedimientos operativos cuando se circule por una pendiente.

Especificaciones de funcionamiento:

- Reduzca la velocidad cuando vaya cuesta abajo y utilice el Freno de servicio para asegurar la estabilidad de la Carretilla;
- Cuando transporte carga cuesta arriba o cuesta abajo, la carga debe estar orientada en la dirección ascendente;
- La conducción sólo está permitida en las pistas designadas como vías de tráfico, y debe garantizarse la seguridad;
- No está permitido circular por pendientes con una inclinación excesiva, ya que puede afectar a la capacidad de frenado y a la estabilidad de la Carretilla;
- Cuando circule por pendientes, está prohibido hacerlo en diagonal o girar.

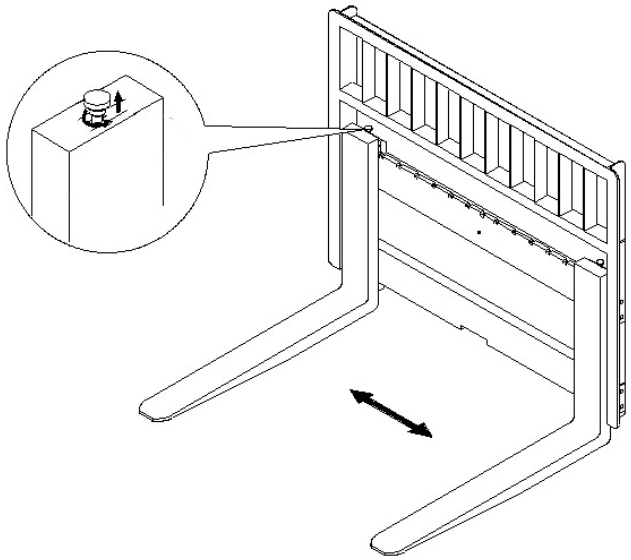
4.3 Manipulación de cargas

➢ Ajuste de la distancia entre horquillas

Para garantizar la seguridad de la operación de recogida, la distancia de los brazos de las horquillas debe ajustarse a la posición adecuada según la dimensión de la paleta antes de la operación.

Pasos:

- Tire hacia arriba del pasador de la horquilla y gírelo 180° en cualquier dirección, el brazo de la horquilla está desbloqueado;
- Ajuste la posición de la horquilla simétricamente a los extremos según la línea central del Tablero portahorquillas;
- Después de ajustar la separación de la horquilla, tire hacia arriba del pasador de la horquilla y gírelo hasta la posición original.



➢ Recoger cargas del suelo

- Conduzca la Carretilla lenta y firmemente, alinéese con el centro de la paleta y mantenga una distancia de seguridad.
- Levante suavemente las horquillas hasta que estén niveladas con las ranuras de las paletas.
- Mueva las horquillas hacia delante lentamente para asegurar una inserción completa en el fondo de la paleta.
- Levante las horquillas verticalmente hasta que la paleta esté completamente fuera de la estantería.
- Dé marcha atrás en línea recta, asegurándose de que la carga está estable antes de abandonar la zona de la estantería.
- Baje las horquillas a la altura de transporte, confirme el equilibrio de la carga y arranque.

⚠ 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 cargas de la estantería

- Conduzca la Carretilla lenta y firmemente, alinéese con el centro de la paleta y mantenga una distancia de seguridad.
- Levante suavemente las horquillas hasta que estén niveladas con las ranuras de las paletas.
- Mueva las horquillas hacia delante lentamente para asegurar una inserción completa en el fondo de la paleta.
- Levante las horquillas verticalmente hasta que la paleta esté completamente fuera de la estantería.
- Dé marcha atrás en línea recta, asegurándose de que la carga está estable antes de abandonar la zona de la estantería.
- Baje las horquillas a la altura de transporte, confirme el equilibrio de la carga y arranque.

⚠ ADVERTENCIA

Apilar o descargar mercancías en altura es extremadamente peligroso. El incumplimiento de los procedimientos de apilamiento puede suponer riesgos mortales para los operarios.

➢ Apilar una carga

- Conduzca la Carretilla suavemente a baja velocidad para transportar con precisión la mercancía al lugar de destino.
- Eleve las horquillas por encima de la posición de colocación del objetivo.
- Desplácese lentamente en línea recta hacia delante para colocar la mercancía completamente en la zona designada de la estantería.
- Baje las horquillas verticalmente hasta que la mercancía quede completamente libre de las horquillas.
- Mantenga una línea recta mientras da marcha atrás y deténgase tras confirmar que se encuentra a una distancia segura.
- Baje las horquillas hasta la altura de transporte.

⚠ PELIGRO

No se permite al personal situarse debajo o alrededor de los brazos de la horquilla cuando la carga está en posición 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 carga coincide con la anchura del pasillo.

⚠ ADVERTENCIA

No abandone la Carretilla cuando la carga esté elevada.

⚠ PRECAUCIÓN

Durante la conducción, la carga debe mantenerse lo más cerca posible del suelo, aproximadamente 150-200 mm, con el mástil inclinado hacia atrás.

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

- Transporte la mercancía suavemente a baja velocidad hasta el lugar designado en la zona de apilado.
- Baje las horquillas verticalmente hasta que la mercancía quede completamente libre de las horquillas.
- Mantenga una línea recta mientras da marcha atrás para asegurarse de que las horquillas salen completamente de la zona de apilado.

Eleve las horquillas hasta la altura de transporte.

⚠ PRECAUCIÓN

No entre en contacto con otros bienes que se encuentren cerca o detrás del equipo.

Asegúrese de que no queda personal en la zona antes de la descarga.

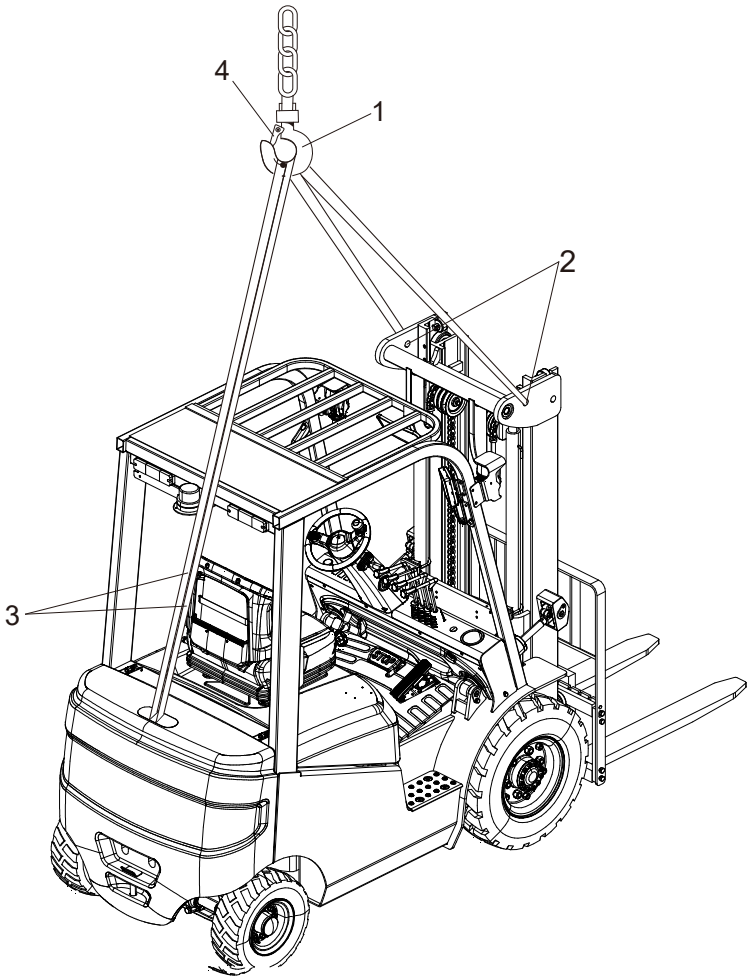
4.4 Vehículos de transporte

4.4.1 Ubicación de los puntos de elevación e izado

El vehículo se utiliza generalmente para carga, descarga y transporte a corta distancia y no es adecuado para el transporte a larga distancia. Si se requiere un transporte de larga distancia, debe realizarse utilizando barcos, trenes o Carretillas/remolques de gran tonelaje con suficiente capacidad de carga.

- Como se muestra en la figura, fije la eslinga de elevación al travesaño (3) del mástil exterior;
- Instale dos pernos de argolla de elevación en el Contrapeso;
- Fije la eslinga a los pernos de la argolla de elevación (2) del Contrapeso;

Fije todos los extremos de las eslingas al gancho de la grúa (1).



⚠ ADVERTENCIA

- Si la Carretilla se transporta sin mástil, debe asegurarse con correas tensoras sujetas al Tejadillo protector delantero.
- Al asegurar el Carretilla, deben tomarse medidas eficaces según la situación específica para garantizar la seguridad del transporte.
- Cuando transporte la Carretilla en un remolque o camión, asegúrese de que está bien sujeta;
- Para sujetar la Carretilla sólo deben utilizarse correas tensoras o correas de amarre con suficiente resistencia.

⚠ PRECAUCIÓN

Una vez que el arnés esté implementado en el gancho, el cierre de seguridad debe estar bien sujeto.

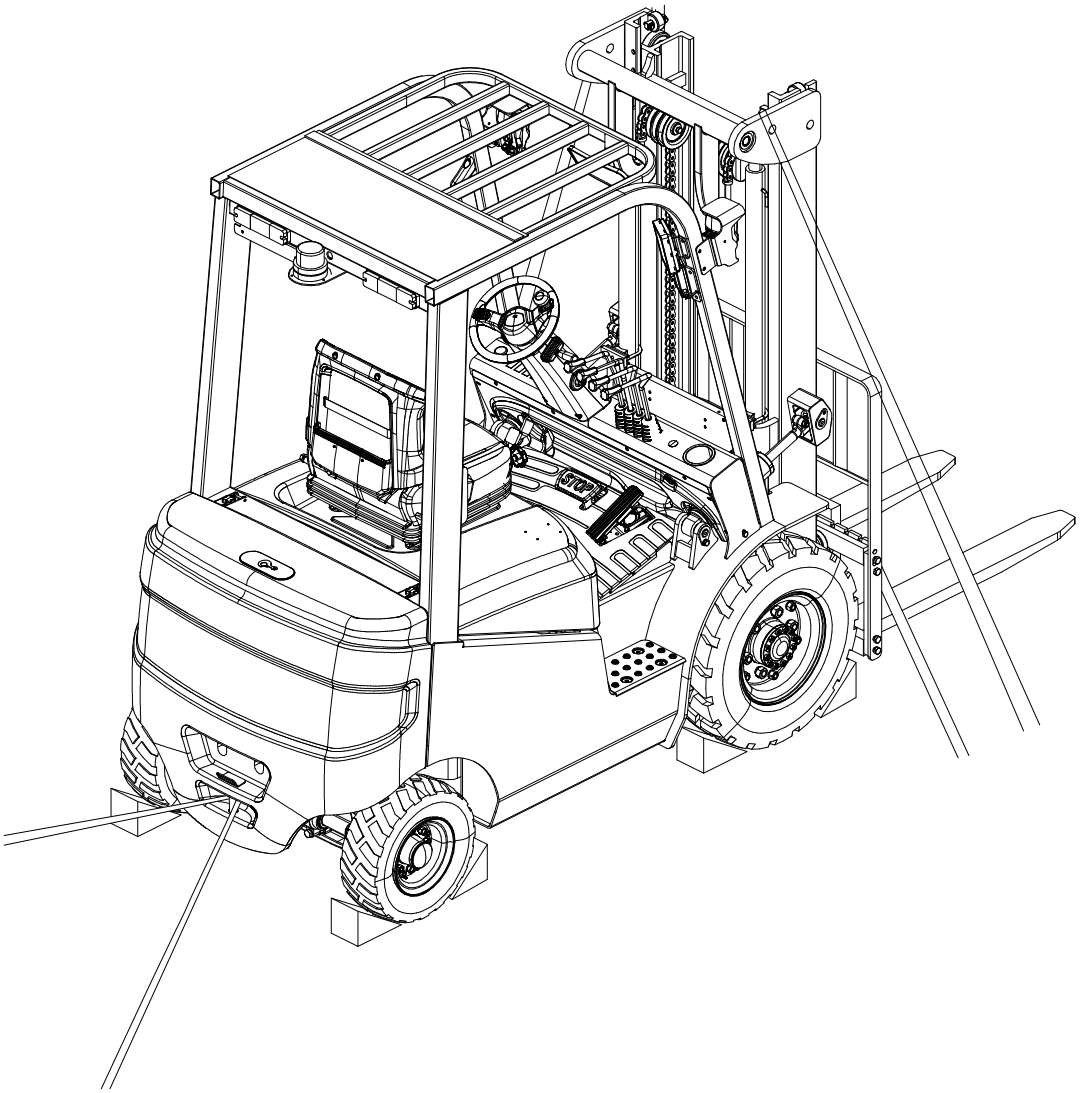
Utilice únicamente equipos de elevación con capacidad suficiente (peso de elevación = peso neto + peso de la batería; consulte la placa de características de la Carretilla).

Cuando utilice una grúa, las eslingas de elevación deben fijarse a los puntos de elevación designados, tal y como se indica en la etiqueta. Si no hay etiqueta de elevación, póngase en

contacto con el servicio técnico y con su agente. Las operaciones de elevación sólo pueden proceder después de haber identificado el método de elevación correcto.

4.4.2 Asegurar los vehículos

- Al transportar vehículos en Carretillas o remolques, es esencial asegurarse de que los vehículos están bien sujetos;
- El camión/remolque debe estar equipado con anillas de sujeción;
- Para asegurar la Carretilla industrial, pase la correa tensora a través del Tejadillo protector y fíjela a las anillas de amarre;
- Apriete la correa con un tensor para asegurarse de que está bien sujeta.



⚠ ADVERTENCIA

- Si la Carretilla se transporta sin mástil, debe asegurarse con correas tensoras sujetas al Tejadillo protector delantero.
- Al asegurar el Carretilla, deben tomarse medidas eficaces según la situación específica para garantizar la seguridad del transporte.
- Cuando transporte la Carretilla en un remolque o camión, asegúrese de que está bien sujeta;

- Para sujetar 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

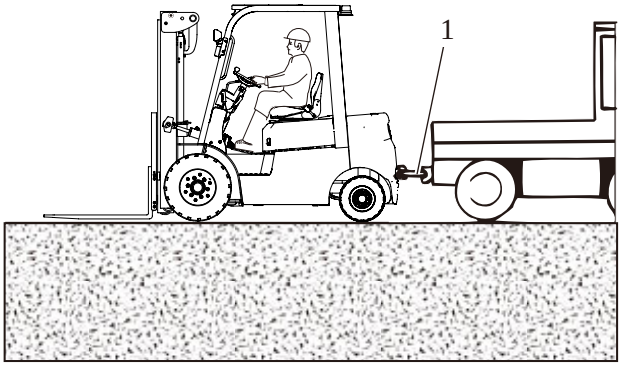
Cuando una Carretilla funciona mal o está dañada, está prohibido remolcarla directamente sobre el suelo, ya que los frenos permanecen bloqueados cuando la Carretilla no está encendida. Debe utilizarse un equipo de transporte adecuado para mover la Carretilla con el fin de garantizar la seguridad y evitar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

ADVERTENCIA

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

4.4.4 Remolque

Cuando sea necesario mover la Carretilla, se puede instalar una barra de tracción (1) en el pasador de remolque.



Instrucciones de remolque

Cuando la Carretilla se avería y hay que moverla, se puede enganchar un cable de remolque o una barra de remolque al pasador de remolque, o se puede enganchar un cable de remolque a la base del mástil de elevación.

⚠ PRECAUCIÓN

Durante el remolque, el frenado sólo puede realizarse utilizando el Pedal del freno o el Freno de estacionamiento.

Procedimiento de remolque de Carretillas

- Coloque el Interruptor de desplazamiento en punto muerto;
- Baje la carga, pero no deje que las horquillas toquen el suelo.
- Ponga el Freno de estacionamiento.
- Apague el interruptor de llave.
- Si es necesario, desconecte el conector de la batería.
- Compruebe la tracción y la fuerza de frenado del remolque.
- Conduzca el remolque junto a la Carretilla con la ayuda de un guía.
- Asegure el pasador de remolque al enganche de remolque tanto en la Carretilla como en el camión.
- El conductor del camión se sienta en el asiento del conductor de la Carretilla remolcada y se abrocha el cinturón de seguridad.
- Suelte el Freno de estacionamiento y remolque la Carretilla hasta el lugar designado.
- Asegure la Carretilla para evitar que se mueva (por ejemplo, accionando el Freno de estacionamiento o utilizando calzos para las ruedas).
- Desconecte el cable de remolque o la barra de remolque.

i NOTA

Durante el proceso de remolcado, el conductor debe manejar el Volante de la Carretilla y accionar los frenos cuando sea necesario.

⚠ PELIGRO

No remolque una Carretilla con los sistemas de dirección o frenado dañados.

Si el vehículo tractor frena, ¡existe el riesgo de que la Carretilla colisione con él!

Si no se utilizan conexiones rígidas para la transmisión bidireccional de potencia durante el remolque, la Carretilla puede colisionar con el vehículo tractor al frenar. Por razones de seguridad, utilice una barra de remolque probada.

Si utiliza un cable de acero, no le aplique cargas repentinas.

4.5 Baterías y cargadores

4.5.1 Información sobre la batería y el cargador

Modelo	Material de la batería	Tensión/ Capacidad nominal	Dimensiones (mm)	Corriente de salida del cargador	Tiempo de carga
EFL203/ EFL203P	Fosfato de litio y hierro	80V/230Ah	599*639*495	35A /60A/65A/100A	6.5/4/4/2.5
EFL203/ EFL203P	Fosfato de litio y hierro	80V/410AH	599*639*495	35A/60A/65A/100A/ 150A/200A	12/7/7/4/3/2

Modelo	Material de la batería	Tensión/ Capacidad nominal	Dimensiones (mm)	Corriente de salida del cargador	Tiempo de carga
EFL203/ EFL203P	Fosfato de litio y hierro	80V/460AH	599*639*495	35A/60A/65A/100A/ 150A/200A	13/8/7/5/3/2

NOTA

El tiempo de carga de la tabla representa la duración máxima teórica; el tiempo de carga real puede ser inferior.

4.5.2 Normas de seguridad para cargar la batería

- La carga está prohibida en las zonas de no carga;
- Por favor, cargue la batería dentro de un rango de temperatura ambiente de 0°C a 40°C;
- 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 carga, el mantenimiento y la sustitución de la batería sólo deben ser realizados por personal autorizado y cualificado de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por los fabricantes de la batería, del cargador y de la Carretilla. Utilice el equipo de protección adecuado cuando manipule 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.

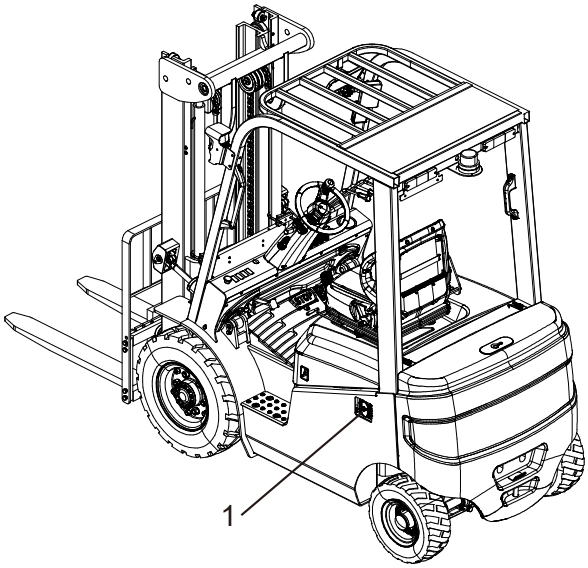
ADVERTENCIA

- El voltaje de salida, la corriente y el rango de aplicación del cargador deben coincidir con los de la batería, de lo contrario afectarán a su capacidad y vida útil.
- 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 un cargador externo

Pasos de carga

- Compruebe si cumple la normativa de seguridad de carga de baterías (Consulte la página 61 "4.5.2 Normas de seguridad para cargar la batería")
- Aparque la Carretilla de forma segura (Consulte la página 53 "4.2.10 Aparcamiento");
- Presione la tapa de carga (1) y se abrirá automáticamente.
- Inspeccione visualmente el estado del cargador externo. Si no está dañado, inserte el enchufe del cargador en el puerto de carga (1).
- Enchufe el cable de alimentación del cargador a una toma de corriente adecuada.



NOTA

El cargador externo (opcional) debe enchufarse a una toma estándar de 380 V, trifásica, 50/60 Hz para la carga. La potencia máxima de entrada del cargador de 100A es de 11,11KW; la potencia máxima de entrada del cargador de 150A es de 16,66KW; y la potencia máxima de entrada del cargador de 200A es de 22,22KW. Respete estrictamente los datos anteriores para evitar daños en el equipo y riesgos de incendio.

ADVERTENCIA

Cargue la batería con prontitud para evitar que su nivel descienda por debajo del 15%, ya que esto puede afectar al funcionamiento normal de la Carretilla.

ADVERTENCIA

El enchufe de la batería sólo puede desconectarse o conectarse cuando el interruptor principal y el equipo de carga están apagados.

NOTA

Para garantizar la seguridad y la eficacia del proceso de carga, adquiera siempre el cargador original directamente del fabricante o siga estrictamente las recomendaciones del fabricante para seleccionar un cargador conforme a la norma y certificado. El uso de equipos de carga no certificados o modificados puede provocar daños en el aparato, riesgos para la seguridad y la anulación de la garantía. Por favor, cargue la batería de acuerdo con las directrices del fabricante de la misma.

ADVERTENCIA

El cargador debe coincidir con el voltaje y la capacidad de carga de la batería;

Es esencial garantizar la combinación correcta de batería y cargador para evitar peligros como el sobrecalentamiento y el incendio;

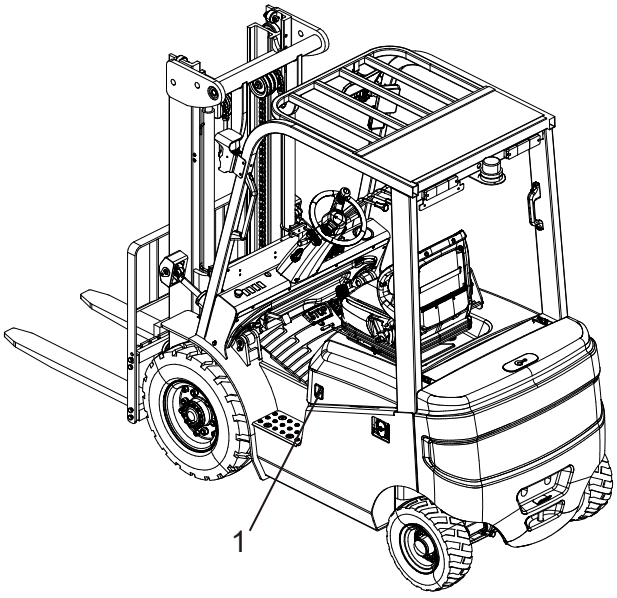
Utilice un cargador diseñado específicamente para la batería correspondiente para garantizar un proceso de carga seguro y fiable, evitando daños tanto en la batería como en el cargador.

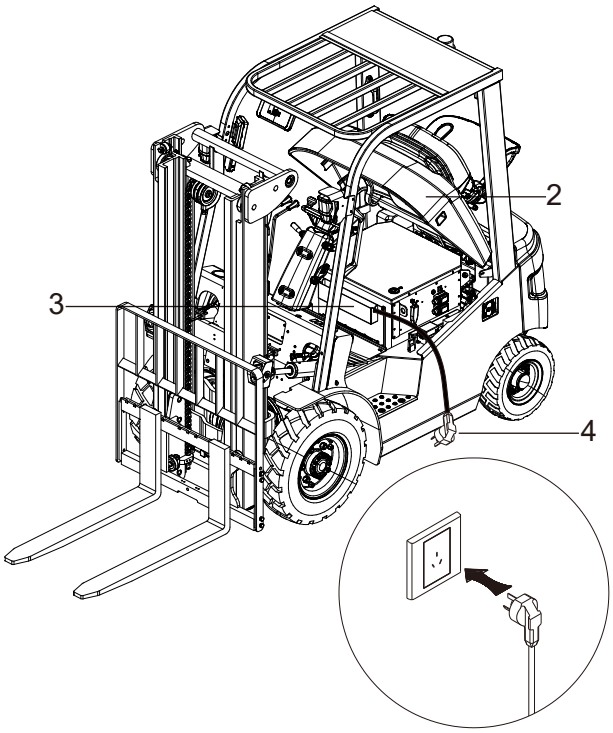
NOTA

Si la batería no se utiliza durante mucho tiempo, debe guardarse en un lugar seco y sin escarcha después de haberla cargado completamente. Antes de guardarla, la batería debe cargarse al 50~75%. Si la batería no se utiliza durante un periodo prolongado, debe recargarse mensualmente para evitar daños permanentes en la batería.

4.5.4 Cargar la batería con un cargador incorporado

- Compruebe el cumplimiento de las normas de seguridad para la carga de baterías (Consulte la página 61 "4.5.2 Normas de seguridad para cargar la batería");
- Aparque la Carretilla de forma segura (Consulte la página 53 "4.2.10 Aparcamiento");
- Abra el pestillo (1) y levante la tapa de las pilas (2);
- Saque el cable de carga (4) de la caja del cable de carga (3);
- Inspeccione visualmente el estado del cargador incorporado. Si no presenta daños, conecte el enchufe del cargador integrado (4) a la fuente de alimentación;
- Una vez que la batería esté completamente cargada, desconecte el enchufe de carga y vuelva a introducir el cable de carga en la caja del cable de carga.





NOTA

El cargador incorporado funciona con una tensión de carga monofásica de 100V-265V. El cargador de 35 A tiene una potencia de entrada máxima de 3,88 kW, mientras que el cargador de 60 A (opcional) tiene una potencia de entrada máxima de 6,66 kW. Cumpla estrictamente las especificaciones anteriores para evitar daños en el equipo y riesgos potenciales como el peligro de incendio.

ADVERTENCIA

Cargue la batería con prontitud para evitar que su nivel descienda por debajo del 15%, ya que esto puede afectar al funcionamiento normal de la Carretilla.

NOTA

Para garantizar la seguridad y la eficacia del proceso de carga, adquiera siempre el cargador original directamente del fabricante o siga estrictamente las recomendaciones del fabricante para seleccionar un cargador conforme a la norma y certificado. El uso de equipos de carga no certificados o modificados puede provocar daños en el aparato, riesgos para la seguridad y la anulación de la garantía. Por favor, cargue la batería de acuerdo con las directrices del fabricante de la misma.

ADVERTENCIA

El cargador debe coincidir con el voltaje y la capacidad de carga de la batería;

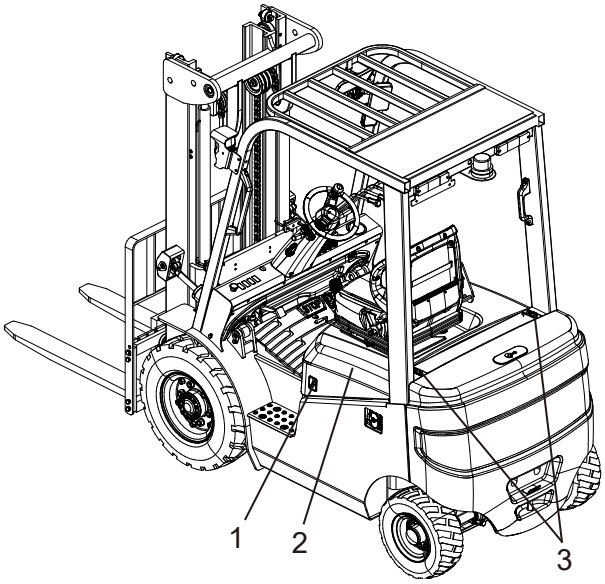
Es esencial garantizar la combinación correcta de batería y cargador para evitar peligros como el sobrecalentamiento y el incendio;

Utilice un cargador diseñado específicamente para la batería correspondiente para garantizar un proceso de carga seguro y fiable, evitando daños tanto en la batería como en el cargador.

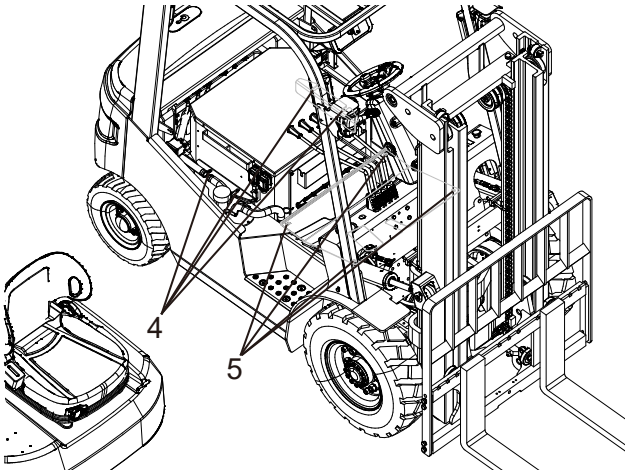
4.5.5 Extracción e instalación de la batería

Retirada

- Aparque el vehículo de forma segura (Consulte la página 53 "4.2.10 Aparcamiento");
- Tire del pestillo (1) y abra la tapa de las pilas (2);
- Retire el resorte de gas. Desenrosque los dos tornillos (3) y retire con cuidado la tapa y el asiento de las pilas;
- Desatornille los cuatro tornillos (4) de la batería, y desatornille también los cuatro tornillos (5) de la placa de apoyo, luego retire el reposapiés y la placa de apoyo;
- Desconecte el mazo de cables del controlador y desenchufe el conector entre la batería de litio y la carrocería del vehículo;;



- Utilice otra carretilla elevadora o herramienta de elevación para elevar la batería con el conjunto del controlador a una altura adecuada, y retire la batería por el lateral;
- Desconecte el mazo de cables entre el cargador y la batería.
- Desatornille los cuatro tornillos (6) de la placa de montaje de la caja del cargador y del mazo de cables, retire el conjunto de la placa de montaje y sustitúyalo por una batería nueva.
- Instale en el orden inverso al desmontaje.

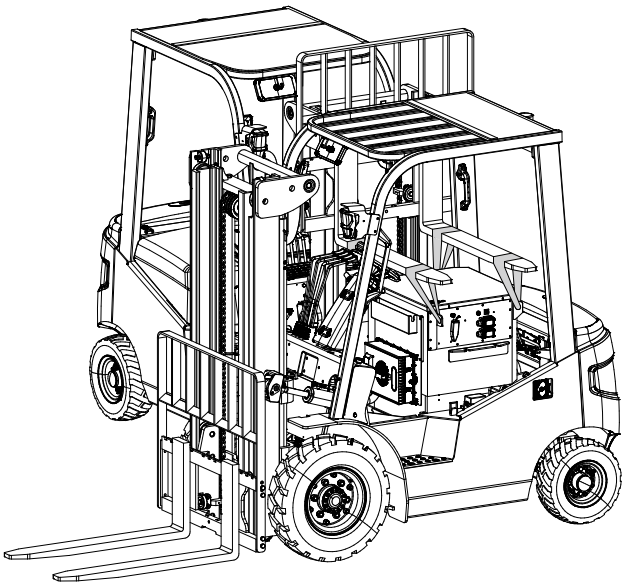


⚠ ADVERTENCIA

Cuando desmonte el resorte de gas, tenga cuidado de evitar que la tapa de la batería le pellizque los dedos.

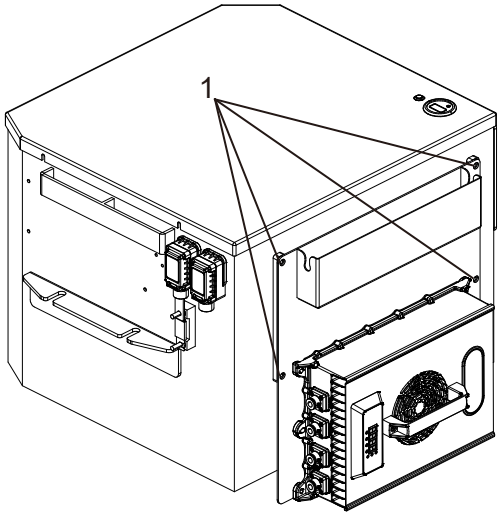
⚠ ADVERTENCIA

- Una vez instalada la tapa de las pilas, al cerrarla, pulse el botón del tubo del resorte de gas (Consulte la página 25 "2.2.16 Resorte de gas") para liberar el bloqueo.
- Presione la tapa de la batería para cerrarla; un chasquido indica que la tapa de la batería está bloqueada. Cuando cierre la tapa de la batería, evite que le aprieten o pellizquen las manos.



⚠ PRECAUCIÓN

La batería debe estar bien fijada para evitar que se deslice. En caso necesario, póngase en contacto con su distribuidor.



⚠ 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.

➢ **Instale**

Instale en el orden inverso al desmontaje.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar la Cubierta del motor, presione el cierre del tubo del resorte de gas. Presione hacia abajo la Cubierta del motor para probar a cerrarla; tras oír un clic, la Cubierta del motor está bloqueada.

Al cerrar la Cubierta del motor, evite pellizcarse o lesionarse las manos.

⚠ 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 53 "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 solubles en agua 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

- Seque a fondo la Carretilla (por ejemplo, utilizando aire comprimido);
- Vuelva a poner en servicio la Carretilla de acuerdo con los requisitos para la nueva puesta en servicio (Consulte la página 49 "4.2.1 Puesta en servicio");
- Si ha penetrado humedad en el motor, deberá secarlo primero con aire comprimido, ya que 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 en 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 llevarse a cabo 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 del equipo de protección basándose en los principios establecidos para las pruebas de Carretillas. 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 riesgos para el personal y la seguridad operativa.

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.

El programa 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 debe 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	●				
	Compruebe el funcionamiento del sistema de frenos	●				
	Compruebe la función de apagado de emergencia del Interruptor parada de emergencia	●				
	Compruebe la palanca de accionamiento	●				
	Compruebe el funcionamiento de la dirección	●				
	Compruebe que los cables de la batería no estén dañados y asegúrese de que los terminales estén bien conectados		●			
	Inspeccione y apriete el controlador y el contactor	●				
Sistema de alimentación y accionamiento	Compruebe si hay fugas en la caja de cambios				●	
	Inspeccione el estado de la fijación de la caja de cambios				●	
	Limpie el motor de accionamiento, el motor de dirección y el motor de la bomba				●	
	Compruebe si los cables de la batería están dañados y sustitúyalos si es necesario				●	
	Compruebe si hay desgaste o envejecimiento de los materiales aislantes de los cables, conectores y terminales de la batería				●	
	Inspeccione el conector de carga de la batería				●	
	Compruebe si la conexión de los cables entre las celdas de la batería está bien apretada y aplique grasa a los electrodos si es necesario (sólo para baterías de ácido-plomo)				●	
	Compruebe la temperatura de la Batería (sólo para Baterías de Iones de Litio)				●	
	Vuelva a apretar las fijaciones de las ruedas		●			
	Apriete los pernos de montaje del motor					●
	Compruebe la conexión del conector del motor					●
	Compruebe 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			●		

		Intervalo de mantenimiento●				
		W	A	B	C	D
	Inspeccione el estado de seguridad de las ruedas y los neumáticos, sustitúyalos si es necesario				●	
	Lubrique los rodamientos de las ruedas				●	
Sistema de bastidor	Compruebe si el chasis y la cubierta presentan daños o grietas	●				
	Compruebe el estado de apriete del Contrapeso, Motor, Bastidor, Caja de cambios, Tejadillo protector y Eje de dirección			●		
	Inspeccione y lubrique los pasadores y los puntos de articulación			●		
	Lubrique el Eje de dirección			●		
Sistema de elevación	Lubrique los canales del mástil, los rodillos y el Tablero portahorquillas		●			
	Inspeccione el Tablero portahorquillas y las horquillas en busca de grietas o daños visibles	●				
	Compruebe si el mástil presenta daños o un movimiento excesivo	●				
	Compruebe si hay desgaste en los cojinetes del cilindro de Inclinación, especialmente si hay ruidos anormales al inclinar hacia delante o hacia atrás				●	
	Inspeccione el estado de desgaste de las cadenas de elevación y las guías de las cadenas, sustitúyalas si es necesario			●		
	Compruebe si los rodillos de acero del canal del mástil de la Carretilla producen ruidos anormales, ajústelos o sustitúyalos si es necesario			●		
	Ajuste la tensión de las cadenas de elevación y lubríquelas con spray para cadenas.			●		
Sistema hidráulico	Compruebe si hay fugas en los cilindros hidráulicos y en el depósito de aceite hidráulico			●		
	Inspeccione las tuberías hidráulicas en busca de daños			●		
	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y reponga aceite hidráulico			●		
	Compruebe si la capacidad de carga de la Carretilla alcanza la Capacidad nominal. Los ajustes pueden realizarse a través de la válvula de alivio de la Unidad hidráulica (para más detalles, consulte al servicio posventa)				●	

		Intervalo de mantenimiento●				
		W	A	B	C	D
	Limpie o sustituya el aceite hidráulico					●
	Compruebe la conexión del conector del motor de la bomba					●
	Inspeccione y apriete los pernos de montaje del motor de la bomba				●	
	Compruebe si la bomba de engranajes emite ruidos anormales				●	
	Inspeccione la fijación de la bomba de engranajes y compruebe si hay fugas				●	
	Inspeccione el filtro de aire del depósito de combustible				●	
	Sustituya el filtro de aire y el colador del depósito de combustible					●
	Compruebe la presión de rebose					●
Sistema de frenos	Compruebe si el Pedal del freno de servicio se suelta con normalidad	●				
	Compruebe el nivel del Líquido de frenos				●	
	Compruebe si el Interruptor parada de emergencia se libera normalmente	●				
	Compruebe si el Freno de estacionamiento funciona con normalidad	●				
	Compruebe si hay fugas en la bomba de freno y en las conexiones de las tuberías				●	
	Compruebe si el Pedal del freno se suelta con normalidad				●	
	Compruebe la distancia de frenado					●
Otros	Compruebe si la etiqueta, la placa de características y la placa de capacidad de carga están claras e intactas			●		
	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.

Sustitución periódica de los componentes críticos para la seguridad

En el caso de ciertas piezas cuyo daño o desgaste es difícil de detectar mediante el mantenimiento rutinario, los usuarios deben realizar sustituciones periódicas de los

componentes enumerados en la tabla siguiente para aumentar aún más la seguridad. Si se producen anomalías en las piezas antes del tiempo de sustitución programado, deben sustituirse inmediatamente.

Seguridad crítica Nombre de la pieza	Vida útil (años)
Latiguillo de freno o tubo duro	1~2
Manguera hidráulica para sistema de elevación	1~2
Cadena de elevación	2~4
Manguera de alta presión o manguera para sistema hidráulico	6
Vaso de aceite para líquido de frenos	2~4
Juntas internas del sistema hidráulico, piezas de goma	2
Eje de dirección amortiguador	4

5.4 lubricidad

5.4.1 Tabla de lubricación

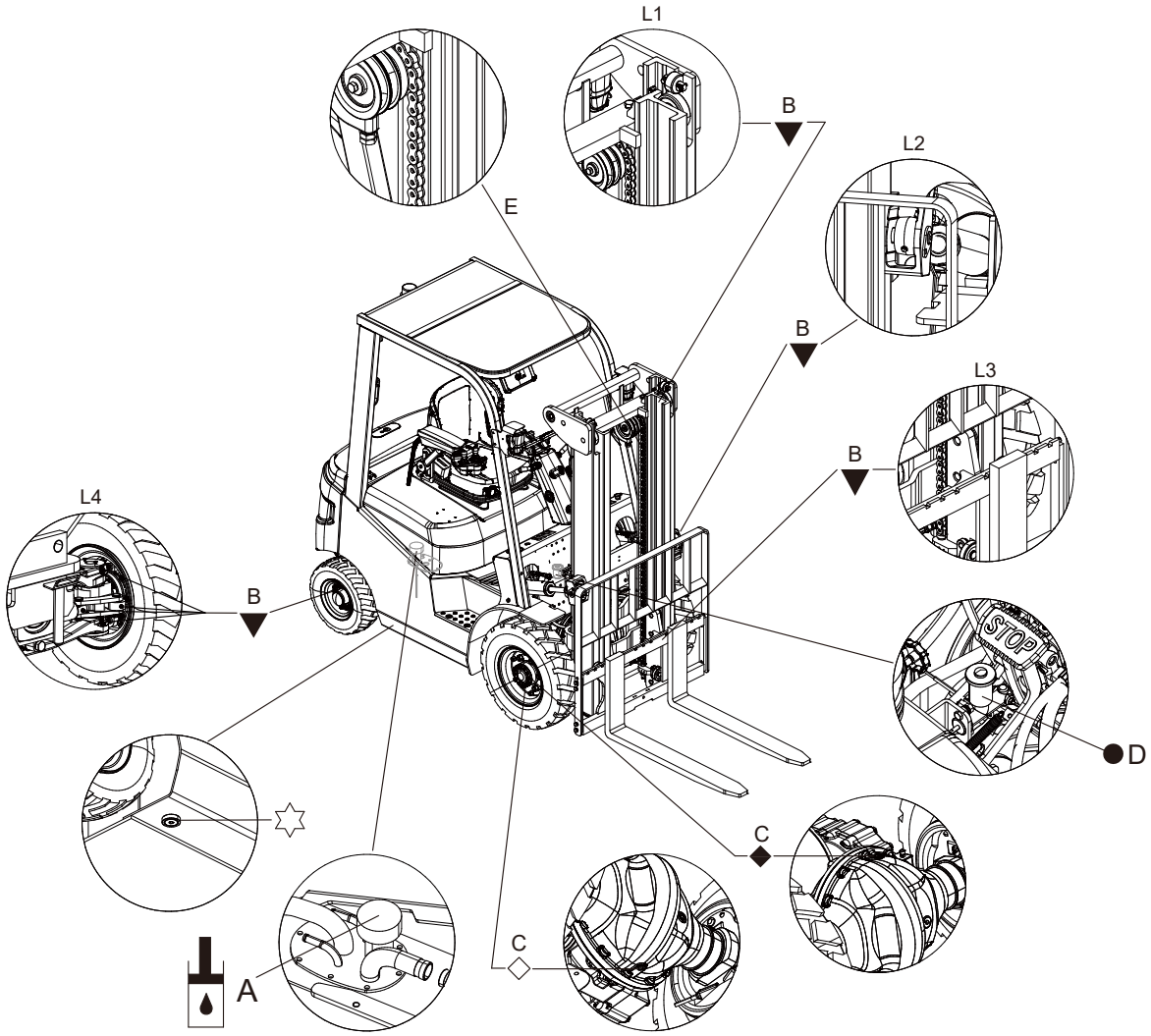
Un funcionamiento incorrecto puede suponer un peligro para la salud y la vida del operador, así como para el medio ambiente circundante.

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 deslizante
●	Boca de llenado de líquido de frenos
	Puerto de llenado de aceite hidráulico
☆	Puerto de drenaje del 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 lubricación				
Código	**Nombre**	**Especificación**	**Cantidad**	**Ubicación**
A	aceite hidráulico antidesgaste	L-HM32	Véase el cuadro 3	Sistema hidráulico
B	Grasa multiusos	Polylub GA352P	Cantidad adecuada	Superficie de contacto (véase la tabla 2)
C	Aceite para engranajes pesados	80W-90 GL-5	7.5L	Transmisión
D	Líquido de frenos	ZSM207DOT4	Después de eliminar completamente el aire del sistema, llene hasta 2/3 del vaso de aceite	Depósito de líquido de frenos

Tabla 1 Tabla de lubricación				
Código	**Nombre**	**Especificación**	**Cantidad**	**Ubicación**
E	Aceite antioxidante	Spray de cadena	cantidad adecuada	cadena del mástil

NOTA

Rellene con aceite para engranajes hasta que empiece a salir por el tapón de nivel de aceite. La cantidad de llenado puede variar según el modelo y las condiciones. Si el nivel de aceite está entre 10 y 20 mm por debajo del tapón de nivel de aceite, no es necesario rellenar. Si el nivel de aceite está muy por debajo del tapón, es necesario rellenar.

Tabla 2 Tabla de lubricación de superficies de contacto	
Código	**Ubicación**
L1	Canal de acero, rodillo y cadena
L2	Eje del pasador del cilindro de Inclinación
L3	Tablero portahorquillas
L4	Eje de dirección
L5	Eje motriz

Serie mástil	Altura de elevación (mm)	Volumen de llenado (L)
Mástil de visión amplia de dos etapas	3000	22.69
	3300	23.57
	3500	24.16
	3600	24.45
	4000	25.63
	4500	27.10

Serie de mástiles	Altura de elevación (mm)	Volumen de llenado (L)
Mástil de dos etapas totalmente libre	3000	30.11
	3300	31.63
	3600	33.15

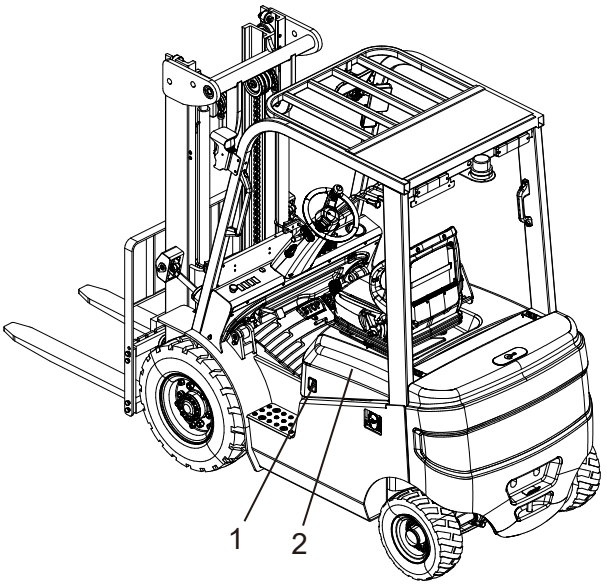
Serie de mástiles	Altura de elevación (mm)	Volumen de llenado (L)
Mástil de tres etapas totalmente libre	4300	30.66
	4500	31.57
	4800	32.70
	5000	33.34
	5500	35.30
	6000	37.25

5.5 Instrucciones de mantenimiento

5.5.1 Prepare el 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 el vehículo de forma segura (Consulte la página 53 "4.2.10 Aparcamiento").
- Si es necesario, desconecte el enchufe de la batería para evitar un arranque accidental del vehículo.
- Si es necesario trabajar debajo de una carretilla elevadora elevada, tome medidas para asegurar la carretilla y evitar que vuelque o baje repentinamente.
- Tire del pestillo (1) para abrir la tapa de las pilas (2).



⚠ 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

Cuando realice tareas de mantenimiento en altura, como el mantenimiento de la cadena o la lubricación del acero del canal interior y exterior del mástil y de los rodillos, evite en la medida de lo posible que la grasa caiga al suelo. Si la grasa cae, puede hacer que el suelo se vuelva resbaladizo, lo que conlleva riesgos como resbalones o derrapes, así como la contaminación del suelo. Por favor, limpie rápidamente cualquier mancha de aceite en el suelo.

5.5.2 Comprobación del estado y la estanqueidad de los cables, las conexiones eléctricas y los enchufes

- Aparque la Carretilla de forma segura (Consulte la página 53 "4.2.10 Aparcamiento");
- Abra el capó;
- Compruebe el apriete de los conectores de los terminales del motor;
- Compruebe si hay manchas de óxido en los terminales del motor;

- Compruebe el apriete de los cables de la batería;
- Compruebe que los cables no presenten fallos, daños en el aislamiento y que las conexiones estén bien apretadas.

NOTA

Las uniones oxidadas y oxidadas y los cables rotos pueden causar una caída de tensión que puede provocar el fallo del vehículo. Lubrique o sustituya los cables rotos después de eliminar las manchas de óxido.

5.5.3 Compruebe si hay fugas en la transmisión o en el sistema hidráulico

- Levante con gatos la parte delantera derecha o izquierda del vehículo;
- Utilice tacos de madera para sujetar bien el vehículo;
- Compruebe si hay fugas en la parte inferior de la transmisión y en el orificio de drenaje inferior del depósito hidráulico, así como en el tapón de drenaje y la tapa del depósito.
- Si existe una fuga, póngase en contacto con su distribuidor de fábrica.

5.5.4 Compruebe el nivel de aceite de los engranajes y cámbielo

- Utilice una varilla o mirilla para comprobar el nivel de aceite para engranajes.
- Asegúrese de que la Carretilla está aparcada en un terreno llano.
- Retire el tapón o la tapa de llenado del Eje motriz.
- Limpie la zona alrededor del orificio de llenado para evitar la contaminación.
- Utilice la herramienta adecuada para retirar el tapón de vaciado del Eje motriz.
- Deje que el aceite para engranajes usado se drene completamente en un recipiente adecuado.
- Limpie el tapón de vaciado y compruebe si está dañado o desgastado.
- Vuelva a colocar el tapón de vaciado y apriételo bien.
- Rellene el Eje motriz con el aceite para engranajes especificado hasta el nivel adecuado.
- Vuelva a instalar el tapón de llenado o la tapa y apriételo.
- Arranque el equipo y compruebe si hay fugas alrededor del Eje motriz.
- Si es necesario, añada más aceite para engranajes hasta alcanzar el nivel correcto.
- Elimine el aceite para engranajes usado de acuerdo con la normativa local.
- Registre la actividad de mantenimiento en el registro de servicio de la Carretilla.

5.5.5 Compruebe el nivel de aceite hidráulico y sustitúyalo

Compruebe el nivel de aceite hidráulico

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ 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.

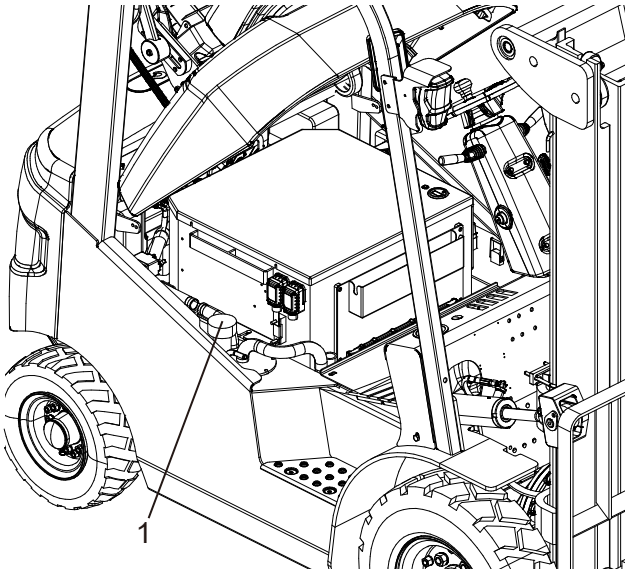
⚠ PRECAUCIÓN

Está prohibido añadir aceite hidráulico que contenga impurezas.

⚠ ADVERTENCIA

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

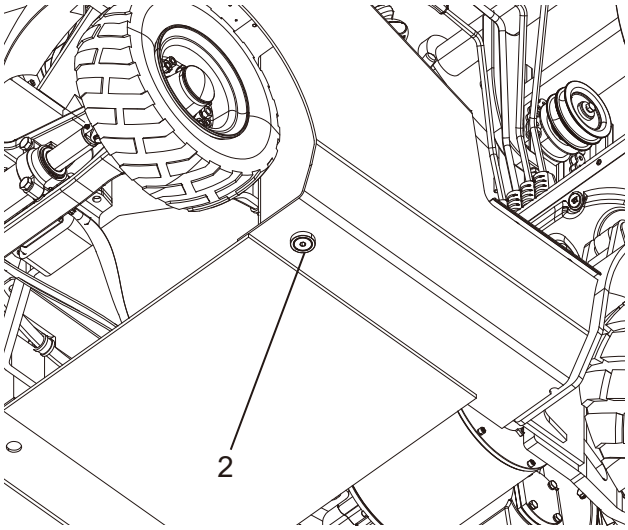
No vierta aceite hidráulico indiscriminadamente.



- Complete los preparativos antes de las operaciones de mantenimiento (Consulte la página 77 "5.5.1 Prepare el Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Desenrosque el tapón del aceite (1);
- Rellene con una cantidad adecuada de aceite hidráulico utilizando una taza medidora o según la varilla de nivel de aceite (consulte la Tabla 1 para conocer la cantidad de aceite hidráulico);
- Vuelva a apretar el tapón del aceite (1).

Sustituya el aceite hidráulico

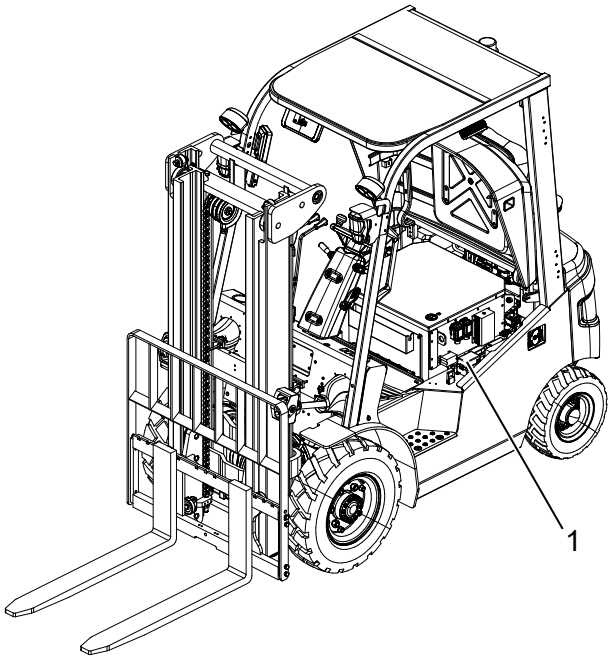
El aceite hidráulico debe sustituirse cada 2000 horas;



- Complete los trabajos preparatorios antes de realizar las operaciones de mantenimiento (Consulte la página 77 "5.5.1 Prepare el Carretilla para el mantenimiento y las reparaciones");
- Gire el Volante completamente hacia la derecha para dejar espacio suficiente para el tapón de vaciado;
- Desenrosque el tapón del depósito de aceite hidráulico (1);
- Coloque un recipiente debajo del orificio de vaciado, retire el tapón de vaciado (2) y vacíe completamente el aceite hidráulico;
- Retire el recipiente y el aceite hidráulico vaciado. Tras el vaciado, vuelva a apretar el tapón de vaciado;
- Gire el tapón del depósito de aceite hidráulico (1) en el sentido contrario a las agujas del reloj; añada la cantidad y el tipo de aceite hidráulico especificados;
- Vuelva a apretar el tapón del depósito de aceite hidráulico (1) y limpie los restos de aceite hidráulico.
- Vuelva a arrancar el vehículo y compruebe su funcionamiento subiendo e inclinando el mástil varias veces para asegurarse de que funciona con normalidad;

5.5.6 Compruebe los fusibles eléctricos

- Complete los preparativos antes de realizar las operaciones de mantenimiento;
- Abra la caja de fusibles (1)
- Determine si un fusible está fundido mediante inspección visual o al tacto. Si no está seguro, utilice un multímetro o una luz de prueba para verificarlo.
- Sustituya el fusible fundido.



⚠ 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.

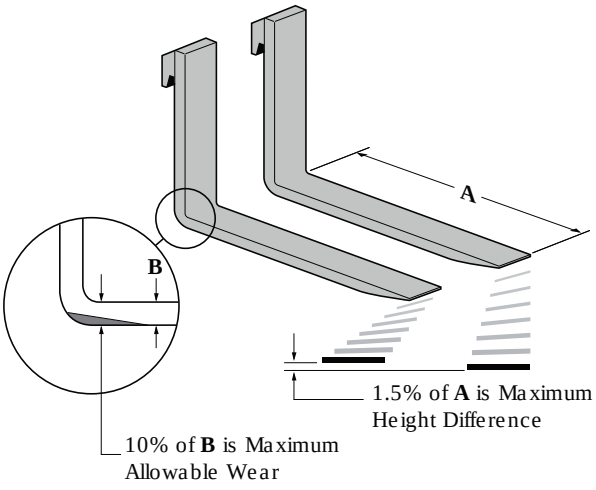
Los fusibles pueden generar calor; no los envuelva con cinta adhesiva. No coloque los fusibles cerca de otros productos de goma o del conjunto del mazo de cables.

Número	Clasificación	Circuito
1	10A	Fusible del controlador
2	10A	Fusible del interruptor
3	10A	Cuerno
4	10A	Fusible de repuesto

5.5.7 Compruebe las horquillas.

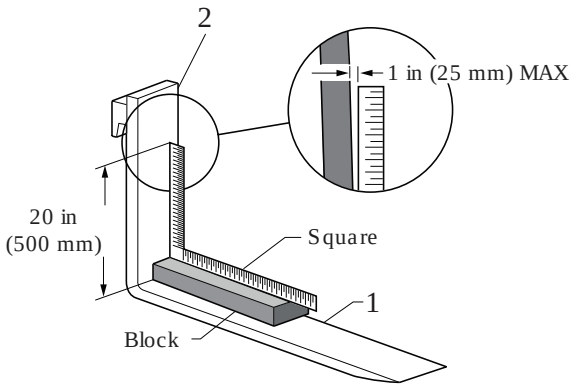
➢ Compruebe si las horquillas están dobladas o desgastadas

- Las superficies superiores de las horquillas deben estar niveladas entre sí;
- Si la diferencia de altura de la horquilla es superior al 1,5% de la longitud de la horquilla (A), deberá sustituir las horquillas;
- Si el desgaste de la raíz de la horquilla supera el 10% del grosor de la horquilla (B), deberá sustituirla. Cuando las horquillas se desgastan demasiado, se reduce su capacidad de carga.



➢ Cómo comprobar si las horquillas están torcidas o dobladas

- Coloque un bloque de madera de 50 mm de grosor, 100 mm de anchura como mínimo y 600 mm de longitud en la superficie superior de la sección horizontal de las horquillas, con la superficie de 100 mm alineada en la posición (1);
- Coloque una regla de 600 mm encima del bloque y alinéela con la posición (2);
- Compruebe la holgura de la horquilla 500 mm por encima de la posición (1). Si la holgura es superior a 25 mm, deberá sustituir las horquillas.

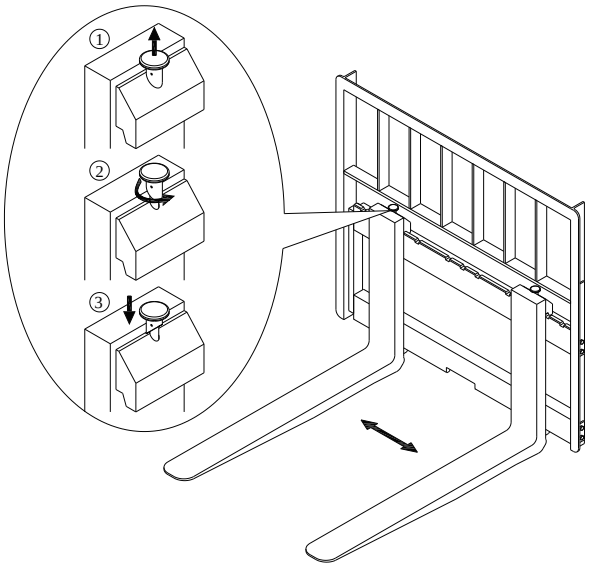


⚠ ADVERTENCIA

- Está prohibido enderezar las horquillas para alinear los extremos doblándolas o añadiendo calzos;
- Queda prohibida la reparación de horquillas dañadas mediante calentamiento o soldadura;
- Sustituya rápidamente las horquillas dobladas. Las horquillas sólo pueden sustituirse como un conjunto, no individualmente.

➢ Retirar las horquillas

Para sustituir la horquilla, desenrosque el perno de fijación (1) situado en el centro del Tablero portahorquillas, desplace la horquilla hasta la abertura central del travesaño de la Carretilla, luego accione la Carretilla para la Inclinación de la horquilla hacia delante hasta que se separe del Tablero portahorquillas, y luego haga retroceder la Carretilla.



➢ Instalación de horquillas

Coloque la horquilla directamente delante de la Carretilla en el suelo, baje el Tablero portahorquillas a la posición más baja y haga avanzar lentamente la Carretilla. Alinee las ranuras superior e inferior de la horquilla con los largueros superior e inferior del Tablero portahorquillas, asegurándose de que existe la holgura adecuada. Levante completamente el Tablero portahorquillas para levantar la horquilla del suelo. Instale la horquilla a través de la abertura central del Tablero portahorquillas y, a continuación, apriete los pernos (1). Ajuste las posiciones izquierda y derecha de la horquilla y fíjelas.



5.5.8 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;

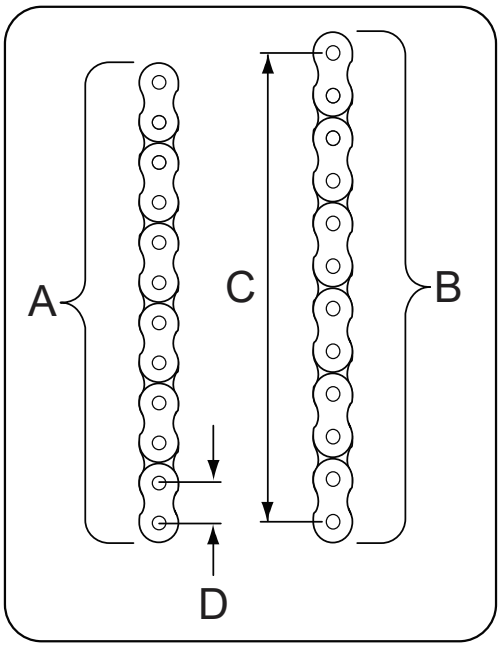
Durante la inspección, compruebe lo siguiente: Óxido y corrosión, placas de cadena agrietadas, pasadores levantados o torneados, eslabones bloqueados, desgaste excesivo y pasadores y orificios desgastados;

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.



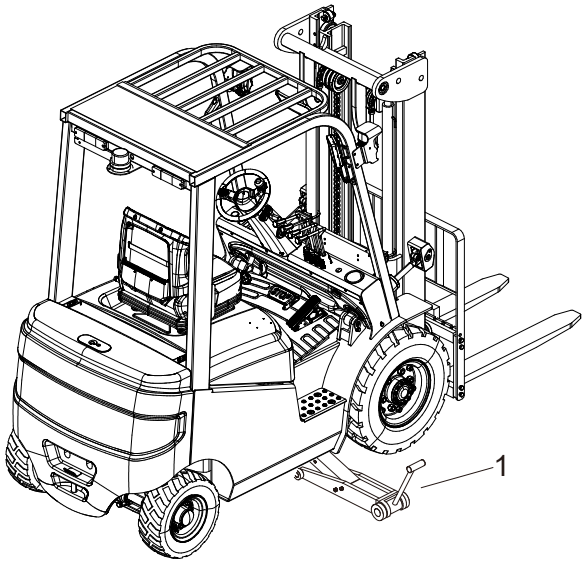
⚠ PRECAUCIÓN

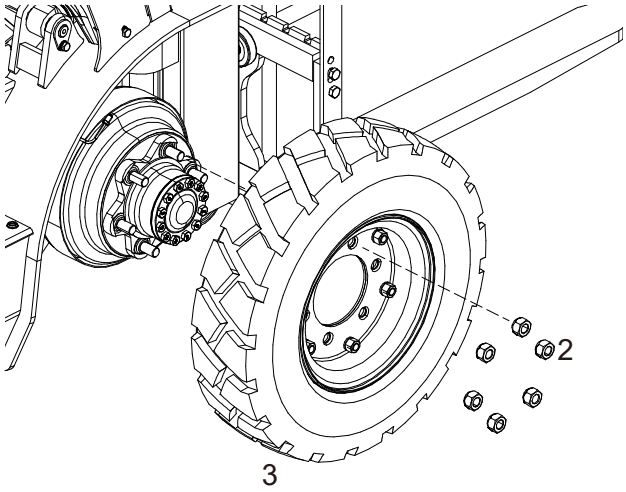
Queda prohibida la reparación de cadenas dañadas.

5.5.9 Desmontaje e instalación de la Rueda de dirección

➢ Retirada

- Complete los preparativos antes del mantenimiento;
- Levante el vehículo con un gato (1) para levantar la Rueda de dirección del suelo;
- Coloque un bloque de madera debajo del chasis cerca de la Rueda de dirección para apoyarla y mantenerla despegada del suelo;
- Retire las 6 contratuercas (2) de la Rueda de dirección y, a continuación, retire la Rueda de dirección (3).

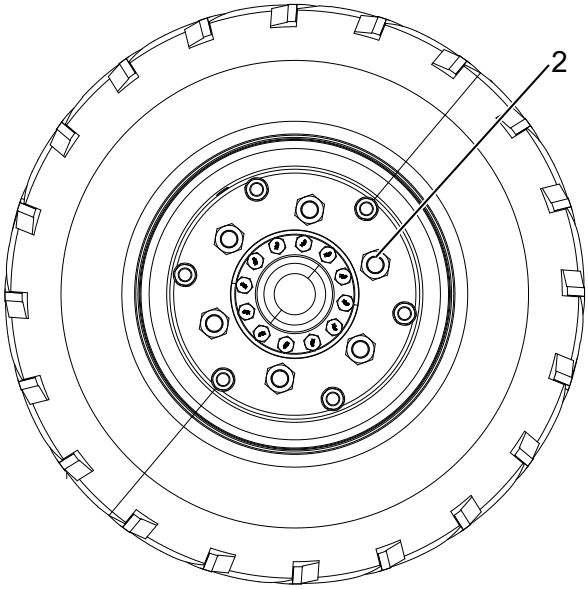




➢ Instalación y depuración

Instálelo en el orden inverso al desmontaje, apriete las cinco tuercas (2) y marque el par de apriete: 640~758 Nm.

Monte el neumático nuevo en el cubo y apriete las tuercas del cubo simétrica y lateralmente.



⚠ PRECAUCIÓN

- Después de la instalación, gire la rueda para ver si gira suavemente y si hay algún bloqueo.
- Arranque la Carretilla y compruebe si la rueda funciona con normalidad. Si hay bloqueo o ruido, inspeccione si los cojinetes de las ruedas funcionan correctamente.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la Carretilla no se inclina al cambiar las ruedas.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando utilice tacos de madera para sostener una Carretilla, asegúrese de que los tacos son robustos y tienen suficiente capacidad de carga. Nunca se meta debajo de la Carretilla.

⚠ ADVERTENCIA

No retire las tuercas de las ruedas antes de que la Rueda de dirección abandone el suelo.

NOTA

Las ruedas sólo pueden ser sustituidas por personal de mantenimiento autorizado.

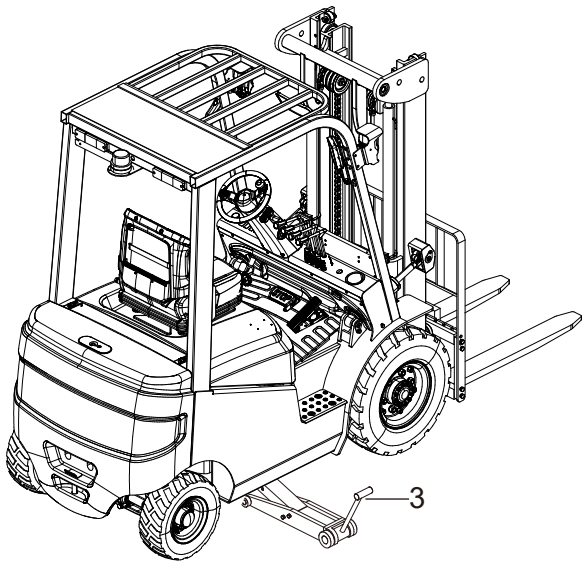
PRECAUCIÓN

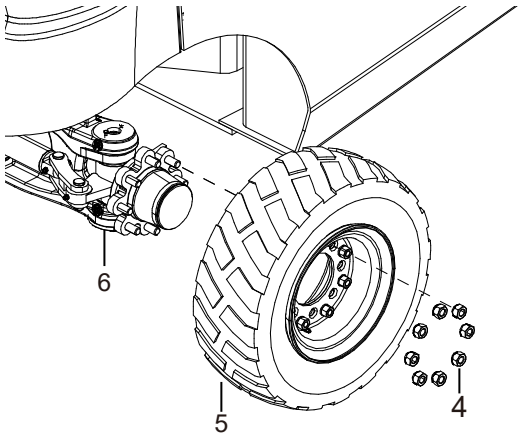
Apriete las tuercas al menos una vez cada 250 horas de trabajo.

5.5.10 Desmontaje e instalación del Volante

Retirada

- Complete los preparativos antes del mantenimiento;
- Levante el vehículo con un gato para despegar el Volante del suelo;
- Desconecte la corriente y coloque un bloque de madera cerca del Volante bajo el chasis para apoyarlo, manteniendo el Volante despegado del suelo;
- Retire las 8 contratuercas (4) del conjunto del Eje de dirección (6) y saque el Volante (5).

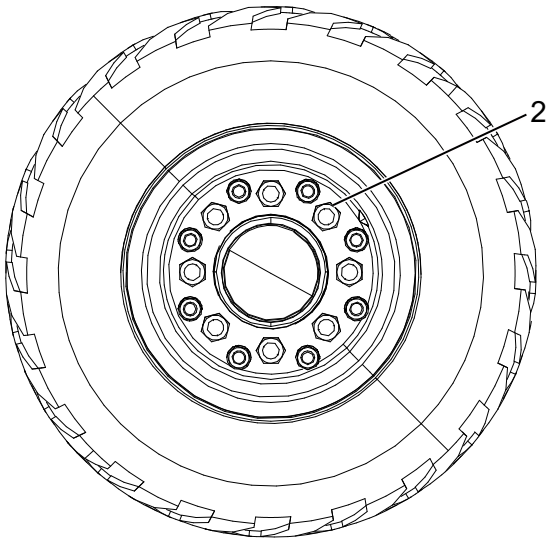




Instalación y depuración

Instálelo en el orden inverso al desmontaje, apriete las cinco tuercas (4) y marque el par de apriete: 206~243Nm.

Monte el neumático nuevo en el cubo y apriete las tuercas del cubo simétrica y lateralmente.



⚠ PRECAUCIÓN

- Después de la instalación, gire la rueda para ver si gira suavemente y si hay algún bloqueo.
- Arranque la Carretilla y compruebe si la rueda funciona con normalidad. Si hay bloqueo o ruido, inspeccione si los cojinetes de las ruedas funcionan correctamente.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la Carretilla no se inclina al cambiar las ruedas.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando utilice tacos de madera para sostener una Carretilla, asegúrese de que los tacos son robustos y tienen suficiente capacidad de carga. Nunca se meta debajo de la Carretilla.

⚠ ADVERTENCIA

No retire las tuercas de las ruedas antes de que la Rueda de dirección abandone el suelo.

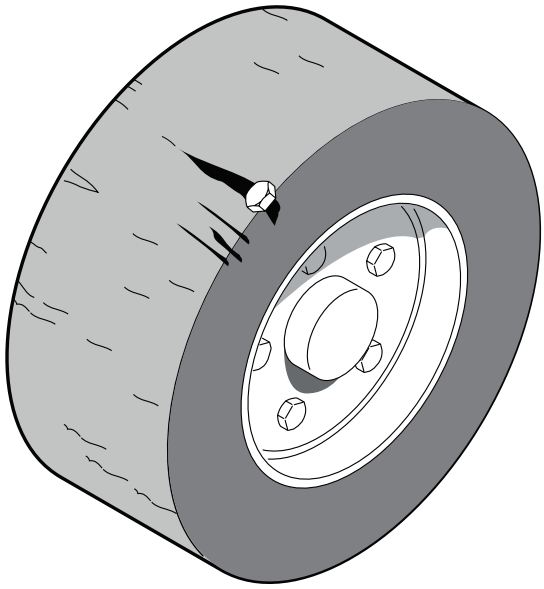
i NOTA

Las ruedas sólo pueden ser sustituidas por personal de mantenimiento autorizado.

⚠ PRECAUCIÓN

Apriete las tuercas al menos una vez cada 250 horas de trabajo.

5.5.11 Compruebe el estado y el desgaste de los neumáticos



Al inspeccionar las ruedas y los neumáticos debe tener en cuenta lo siguiente.

- Compruebe el desgaste excesivo de los neumáticos. Si es necesario sustituirlo.
- Retire cualquier objeto extraño del neumático.
- Compruebe si los neumáticos presentan grietas grandes o tacos desprendidos.
- Compruebe si faltan tornillos de los neumáticos.
- Compruebe si hay elementos de fijación sueltos. Apriete las fijaciones sueltas o sustituidas según las especificaciones correctas. Consulte el Manual de servicio de su vehículo para conocer las especificaciones correctas.

⚠ PRECAUCIÓN

El desgaste de la banda de rodadura afecta al frenado y a la estabilidad del vehículo, por lo que deben sustituirse las ruedas muy desgastadas.

La calidad de la banda de rodadura afecta directamente a la estabilidad y a la facilidad de conducción. Si es necesario sustituir las ruedas montadas de fábrica, utilice recambios originales suministrados por el fabricante del equipo para conseguir las prestaciones originales del vehículo.

5.5.12 Compruebe la presión de los neumáticos

La presión de aire correcta para un neumático inflable depende del tipo de neumático utilizado.

La presión de aire medida debe ser coherente con la información proporcionada por el fabricante.

- Respete los valores de presión de aire indicados en la pegatina del vehículo.
- Compruebe la presión de aire de los cuatro neumáticos y compárela con el valor de la pegatina.
- Si la presión de aire se desvía del valor indicado en la etiqueta, añada o suelte aire según sea necesario.

5.5.13 Compruebe la sujeción de las ruedas

Compruebe que todas las fijaciones de las ruedas están bien sujetas y vuelva a apretarlas si es necesario.

Tras la entrega del vehículo o después de desmontar las ruedas, éstas deben apretarse con un par de apriete estándar después de 50 horas de funcionamiento.

5.5.14 Reutilización de vehículos tras el mantenimiento

- Limpie a fondo el vehículo;
- Limpie la batería.
- Lubrique los tornillos de los polos con grasa para polos (Baterías de ácido-plomo);
- Vuelva a conectar la batería si es necesario;
- Cargue la batería;
- Compruebe si hay condensación en el aceite hidráulico y de engranajes y sustitúyalo si es necesario;
- Siga la lista de comprobación diaria (Consulte la página 48 "4.1 Lista de comprobación diaria del operador").

NOTA

Variaciones de color. El color normal de los aceites hidráulicos y para engranajes es un amarillo dorado claro, rojo u otro color específico. Si el aceite adquiere un color turbio, lechoso o blanquecino, puede deberse a que se ha mezclado condensado;

Observación del nivel de aceite. Al comprobar el nivel de aceite, si se aprecia una estratificación del nivel de aceite o afloran burbujas, es posible que el aceite contenga humedad.

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 53 "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 74 "5.4.1 Tabla 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 está aparcada 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 48 "4.1 Lista de comprobación diaria del operador").

5.6.3 Procedimientos de retirada y eliminación de Carretillas

Cuando un Carretilla es finalmente desguazado y procesado como residuo, debe manipularse de acuerdo con las leyes y normativas locales. También deben seguirse las normativas relativas a la eliminación de pilas usadas, combustible y equipos electrónicos y eléctricos.

6 Solución de problemas

En caso de accidente o avería con el trcuk, deberá seguir los siguientes pasos:

- Interrumpa inmediatamente el funcionamiento del trcuk y apárquelo en una zona segura.
- En caso de accidente, notifíquelo inmediatamente al personal pertinente, como supervisores, responsables de seguridad o personal de emergencias.
- En caso de mal funcionamiento, informe del problema según los procedimientos de la empresa y solicite los servicios de reparación o mantenimiento.
- En caso de accidentes con lesiones, administre inmediatamente los primeros auxilios y solicite asistencia médica. Mientras atienda el accidente o la avería, asegúrese de no causar más daños a terceros. Cumplimente y envíe un informe de accidente o avería según la política de la empresa, respetando los procedimientos pertinentes. Después de tratar adecuadamente el accidente o la avería, realice las inspecciones, reparaciones y pruebas necesarias en el trcuk para garantizar su funcionamiento seguro.

Si la avería no puede resolverse después de producirse, notifíquelo al departamento de servicio técnico del fabricante, ya que cualquier otra localización de averías debe ser realizada por personal de servicio técnico especialmente formado y cualificado.

Para permitir una respuesta rápida y específica a la avería, es necesario proporcionar los siguientes datos al servicio de atención al cliente:

- Número de identificación Trcuk
- Pantalla Código de error del componente (si está disponible)
- Descripción del error
- Ubicación actual del trcuk

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.

7.1.1 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.

7.1.2 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℃.

7.1.3 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.

7.1.4 Accesorios

No utilice cargadores no autorizados durante la carga.

7.1.5 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.

7.2 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.

7.3 Seguridad y advertencias

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



Cuando manipule Baterías de Iones de Litio, lleve siempre ropa protectora (como gafas de seguridad y guantes).

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

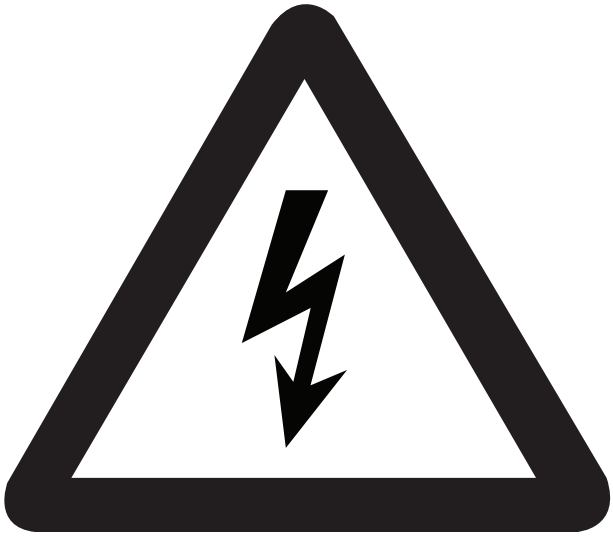


¡No pise la batería!

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

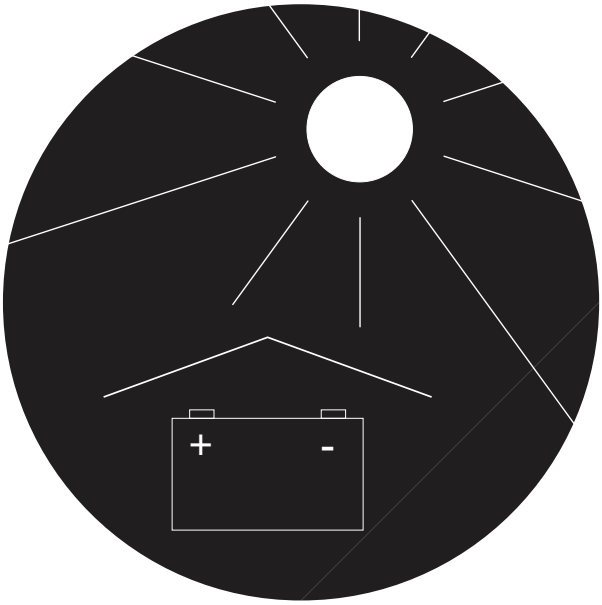


- Utilice el equipo de elevación y transporte de acuerdo con la normativa. Evite que las celdas de la batería, las interfaces y los cables de conexión se dañen con los ganchos;
- En caso de fuga del material de la pila, póngase inmediatamente una mascarilla protectora para evitar inhalar los vapores;
- 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;
- Prohíba el uso continuado de pilas hinchadas, con fugas, dañadas o que muestren una degradación significativa de su rendimiento (como un tiempo de uso inferior al 70% de lo normal, una potencia de salida insuficiente, un calentamiento anormal, etc.);
- Evite la sobrecarga o la sobredescarga y prohíba el uso de cargadores no autorizados;
- Queda terminantemente prohibida la reparación, desmontaje o modificación no autorizados de las pilas de litio;
- Prohíba el uso de pilas de litio en dispositivos no autorizados.

7.4 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 facilitada 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**

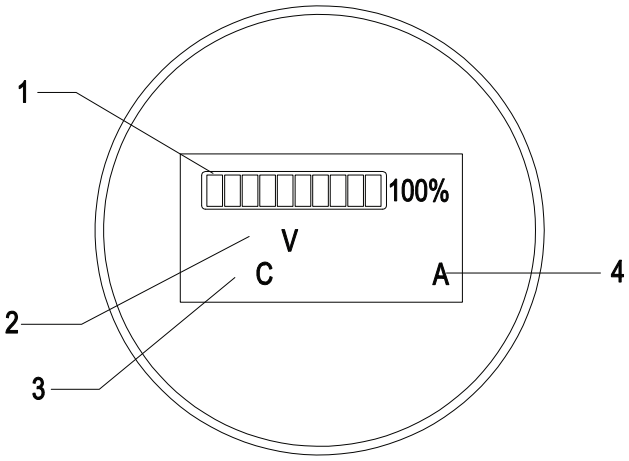
¡Peligro de tensión de contacto! Si la batería experimenta un fallo técnico o mecánico, puede producirse una tensión de contacto peligrosa. Una batería descargada aún puede producir tensión de contacto. El contacto con los bornes de la batería o con componentes bajo tensión (cables de la batería, conectores, 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.

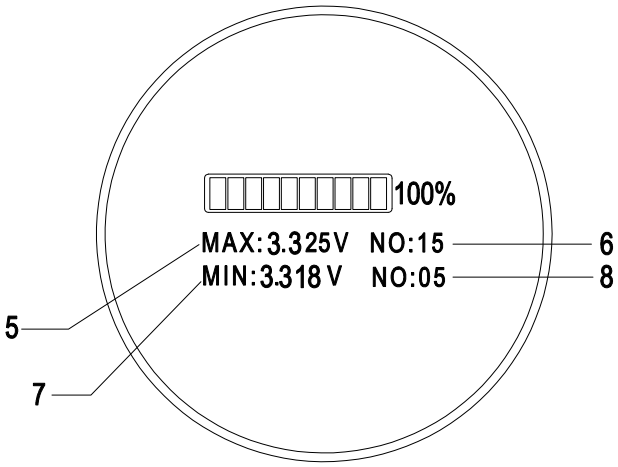
7.5 Medidor de pilas de litio

No.	Nombre	Descripción
1	Barra de visualización de energía	Cuando las 10 barras están encendidas, indica que la batería está completamente 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 completamente cargada.



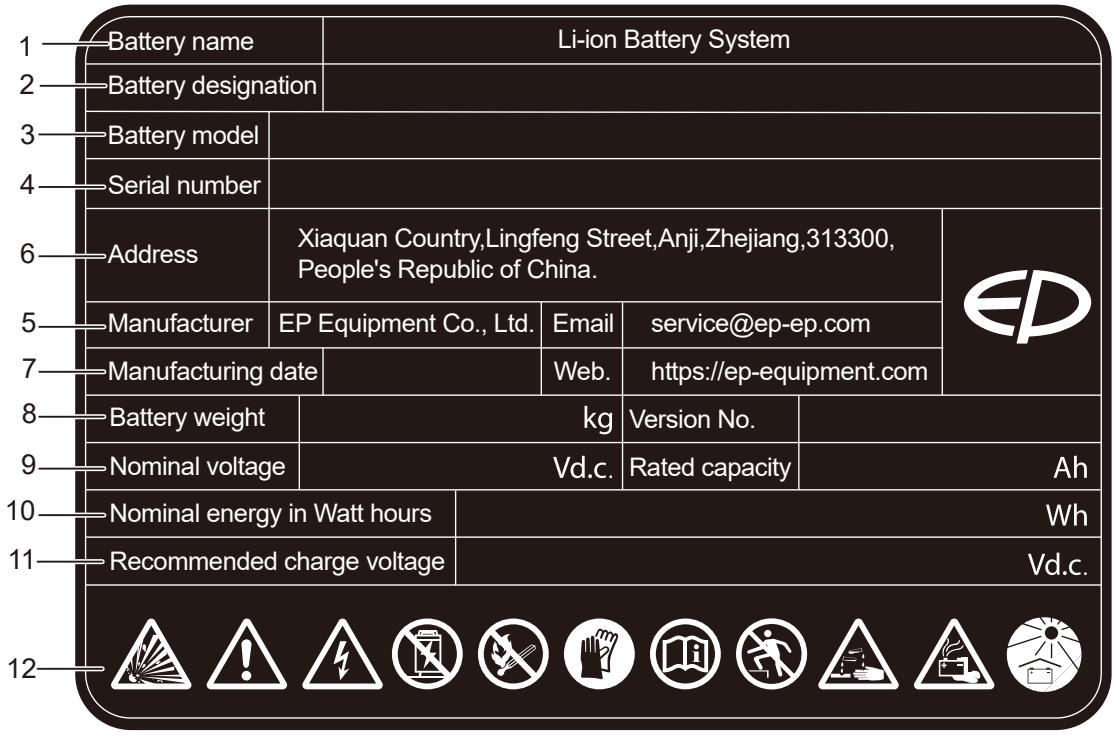
No.	Nombre	Descripción
2	Tensión total	Tensión total
3	Temperatura	Temperatura de la batería
4	Corriente de carga/ descarga	Magnitud de la corriente durante la carga de la batería de litio

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



7.6 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		

7.7 Inspección rutinaria de Baterías de Iones de Litio

Elementos de inspección diaria	Solución de problemas
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 104 "7.9 Peligros y reciclaje de pilas defectuosas o desechadas")
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.

7.8 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.

7.9 Peligros y reciclaje de pilas defectuosas o desechadas

Controle continuamente el estado de la batería durante su uso y almacenamiento. Si se detecta algún problema con la batería (Consulte la página 104 "7.8 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 107 "7.13 Reciclaje de pilas de litio desechadas"). 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.

7.10 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. El fabricante recomienda cargar las Baterías de Iones de Litio según sea necesario. Cargue la batería a intervalos cortos durante los turnos de trabajo. 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.

7.11 Almacenamiento

Antes de un desuso prolongado, la batería debe estar completamente cargada; el fabricante recomienda almacenar las Baterías de Iones de Litio en estanterías con una altura de 60-120 cm para evitar posibles daños por colisión; almacene las Baterías de Iones de Litio en interiores, en un lugar seco, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa, asegurando una buena ventilación, con temperaturas entre 0°C y 40°C y una humedad máxima del 80%; si va a almacenar la Batería de Iones de Litio a largo plazo, recárguela cada 1 mes para asegurarse de que el nivel de la batería se mantiene por encima del 50%; si la Batería de Iones de Litio va a estar 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.

7.12 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

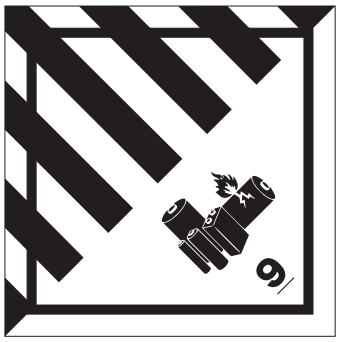
Conserve el envase original para un uso futuro;

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 de realizar el 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	
UN 3481 Bateria de Iones de Litio clase 9 grupo de embalaje II	Bateria de Iones de Litio transportada instalada en equipos	

⚠ 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 los materiales peligrosos.

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

Las Baterías de Iones de Litio dañadas deben ser transportadas poniéndose en contacto con nuestro servicio de atención al cliente. No transporte por su cuenta Baterías de Iones de Litio dañadas.

7.13 Reciclaje de pilas de litio desechadas

- Las pilas 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 garantizarse el reciclaje y/o la reutilización de las pilas tal y como exige el Reglamento sobre pilas.
- La eliminación de las pilas debe coordinarse con el servicio de atención al cliente del fabricante.
- Nos reservamos el derecho a modificar la tecnología.





7.14 Problemas comunes y soluciones

Durante el uso y mantenimiento de las Baterías de Iones de Litio, la batería o el sistema de baterías pueden presentar 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.

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

7.15.1 Aviso 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 dejar de funcionar, trasladarse a una zona segura y exponer la batería para su enfriamiento; la zona de enfriamiento debe estar equipada con equipos de extinción de incendios.
- Cuando la temperatura de la batería supera los 65°C, la batería informa de los siguientes códigos de error en función de los diferentes puntos de alta temperatura: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (para pilas con instrumentos redondos). La Carretilla debe dejar de funcionar, evacuar inmediatamente al personal y exponer la batería. Simultáneamente, prepare extintores y agua para estar preparado para hacer frente a cualquier anomalía en la batería en cualquier momento.

7.15.2 Humo y fuego ardiendo y explotando

- Cuando la batería emita humo, avise al personal para que evacue rápidamente la Carretilla averiada, realice inmediatamente un corte de energía y dé prioridad al uso de extintores de dióxido de carbono o de agua para cubrir la batería y aislar el oxígeno. A continuación, según las condiciones del lugar, traslade la batería defectuosa a una zona abierta para su reparación o reciclaje (consulte "5.5.3 Retirada de las alfombrillas y las cubiertas superiores" en la página 72). Para cuestiones complejas, póngase en contacto con el servicio posventa.
- Si la batería se ha incendiado, desconecte inmediatamente la alimentación y utilice extintores de dióxido de carbono o de agua para sofocar las llamas. Coloque la batería en una zona abierta a una distancia mínima de 5 metros y proceda a su reparación o reciclado según corresponda. El reciclaje debe cumplir la normativa medioambiental, y las pilas dañadas deben reciclarse en un plazo de 5 a 7 días.
- En el caso de un Carretilla en llamas con personal atrapado, adhiérase al principio de "rescate primero, intervención científica", llevando a cabo simultáneamente las operaciones de rescate, extinción de incendios y extricación.
- Basándose en el entorno del lugar y en la progresión del incendio, determine si debe estabilizar la Carretilla en llamas. Si las condiciones lo permiten (por ejemplo, las llamas abiertas no suponen un riesgo durante el traslado), utilice otro Carretilla para empujar el camión incendiado a una zona abierta.
- Utilice máscaras antitóxicas integrales de tipo filtración o respiradores de aire según sea necesario para proporcionar protección respiratoria al personal atrapado.
- Si el fuego no puede controlarse eficazmente, utilice mantas ignífugas o equipos similares para proteger al personal atrapado, minimizando los daños. Emplee rápidamente herramientas de rescate como la extricación (evite penetrar a ciegas, cortar o hacer palanca en el paquete de baterías durante la extricación para evitar que el fuego aumente o se produzcan descargas eléctricas) y dispositivos de elevación para salvar vidas.
- En el caso de un Carretilla en llamas sin personal atrapado, los bomberos deben extinguir el fuego utilizando agua o extintores desde una distancia de 10 a 15 metros.
- Dado que el paquete de baterías y toda la Carretilla suelen estar rodeados de componentes protectores, lo que dificulta la pulverización directa del punto de ignición, utilice grandes cantidades de agua para enfriar completamente el exterior del paquete de baterías y evitar así la propagación del fuego.
- Traslade la batería dañada a una zona abierta y segura, y evacue rápidamente a la multitud que la rodea. Para minimizar la propagación de daños personales y materiales;
- Porque los humos y vapores del electrolito son inflamables y contaminantes. Mantenerse alejado de las multitudes también ayuda a reducir los desastres secundarios causados por los incendios;

- Retire rápidamente los materiales inflamables alrededor de la batería autoinflamable para evitar un incendio a mayor escala;
- Siga rociando agua para enfriar la batería después de extinguir las llamas hasta que su temperatura descienda por debajo de 60ºC. A continuación, extraiga directamente la batería enfriada de la batería de la Carretilla y entiérrela en tierra o arena para evitar que vuelva a encenderse, que explote y que se extienda el humo y el polvo. Utilice grandes cantidades de agua para una refrigeración continua. Sólo después de evaluar que no hay riesgo de reignición o explosión se puede detener la operación de rescate.

7.16 proteger y mantener

7.16.1 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.

7.16.2 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 Baterías de Iones de Litio fuera del rango de temperaturas de 0ºC a 40ºC (32ºF a 104ºF) o en ambientes 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.

Número de serie	Contenido de mantenimiento	Método de funcionamiento	Precauciones	Frecuencia
1	Compruebe si los tornillos de la carcasa exterior de la batería están apretados	Calibración de la llave dinamométrica, garantizando que no quede floja	Vuelva a apretar los tornillos	Todos los días
2	Compruebe si hay holgura en el enchufe de aviación o en las conexiones de los terminales del cable de comunicación	Inspección visual, utilice guantes aislantes, agite suavemente con la mano el enchufe de aviación o el terminal de comunicación	Asegure una conexión estanca	Todos los días
3	Compruebe si hay desgaste, hendiduras, pliegues, núcleos de cable expuestos o quemaduras por	Inspección visual	Asegúrese de que el mazo de cables está bien fijado y de que los contactos del conector no	Todos los días

	contacto en el mazo de cables externo		muestran signos de quemadura	
4	Verifique que la tensión total es normal	Observe la Pantalla de tensión del instrumento	La presión total no debe superar ni quedar por debajo de las especificaciones	Todos los días
5	Compruebe si la temperatura es normal	Observe la Pantalla de temperatura del instrumento	La temperatura debe cumplir las especificaciones	Todos los días
6	Corriente de carga/descarga de la batería	Observe la Pantalla de corriente del instrumento	La corriente de carga y descarga cumple las especificaciones	Todos los días
7	Observe si el SOC del pack de baterías es demasiado bajo (SOC inferior al 15%)	Observe la Pantalla del SOC del instrumento	Asegúrese de que el sistema de baterías se encuentra en estado encendido	Todos los días
8	Compruebe si hay algún aspecto anormal como deformaciones, grietas o hinchazón;	Realice una inspección visual	Analice la causa y proporcione una solución o póngase en contacto con el servicio posventa	Todos los días
9	Compruebe si hay oxidación en la superficie, pintura descascarillada, desalineación de la instalación o daños en el armario	Realice una inspección visual	Analice la causa y proporcione una solución o póngase en contacto con el servicio posventa	Todos los días
10	Inspeccione toda la batería y la superficie bajo ella en busca de signos de fugas de líquido	Realice una inspección visual	Analice la causa y proporcione una solución o póngase en contacto con el servicio posventa	Todos los días
11	Compruebe si el aspecto de la batería está limpio	Inspeccione visualmente que no haya acumulación de polvo, agua,	Si se detecta polvo, corrosión, oxidación u óxido, limpie la superficie con un	Semanal

		corrosión, oxidación o herrumbre	paño seco y utilice alcohol o removedor de óxido para la limpieza	
12	Limpie 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	Compruebe si hay agua u objetos extraños en los enchufes y conectores, e inspeccione en busca de óxido o marcas de quemaduras	Inspección visual	Analice la causa y proporcione una solución o póngase en contacto con el servicio posventa	Mensualmente
14	Inspeccione los cables en busca de daños y compruebe si hay conexiones sueltas	Inspección visual	Analice la causa y proporcione una solución o póngase en contacto con el servicio posventa	Mensualmente
15	Compruebe el estado de la resistencia de aislamiento entre el paquete de baterías y la carrocería de la Carretilla	Utilice un voltímetro digital para comprobar si la tensión entre los terminales positivo y negativo totales del pack de baterías y la carrocería de la Carretilla es inferior a 3V	Si se detecta alta tensión, localice directamente el punto de fuga o póngase en contacto con un ingeniero postventa para su resolución	Mensualmente
16	Comprobación del estado de almacenamiento de la batería SOC	Confirmar en función del tiempo de almacenamiento	Recarga una vez al mes, batería completamente cargada	Mensualmente
17	Inspección de la estructura de la batería	Inspección visual de la superficie de la batería	No hay desoldaduras ni grietas en las zonas de soldadura de la caja de la batería	Cada 3 meses

			y la placa de cubierta	