

# MANUAL DE USUARIO

*ELEVADOR  
ELECTRIC* | E 15-30



**MICHIGAN**<sup>®</sup>

# Contenido

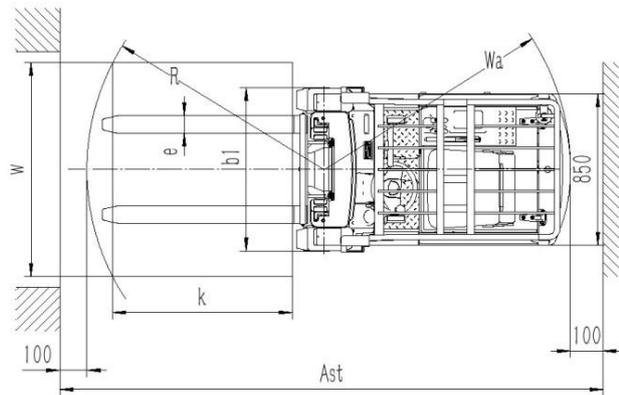
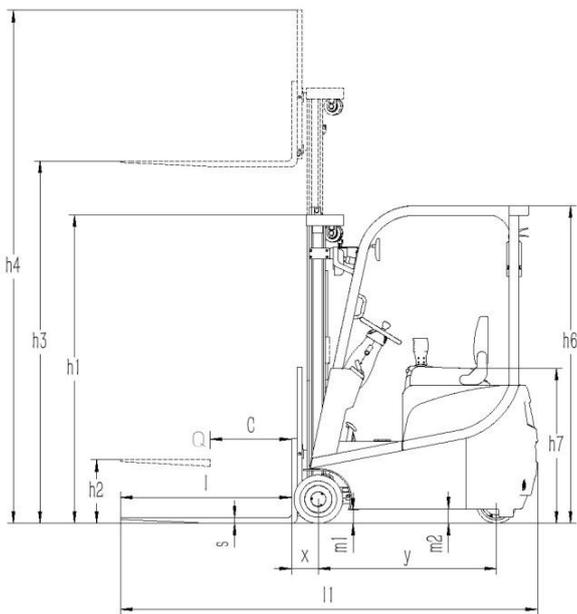
1. Introducción.....	1
1.1 Resumen .....	1
1.2 Parametros.....	1
2. Estructura y principio de funcionamiento .....	3
2.1 Estructura básica .....	3
2.2 Principio de funcionamiento.....	4
2.3 Principio eléctrico.....	6
2.4 Principio hidráulico.....	7
3. Funcionamiento de seguridad y cuestiones que requieren atención .....	8
3.1 Regla general.....	8
3.2 Almacenamiento y transporte .....	8
3.3 Comprobación antes del uso.....	9
3.4 Especificaciones de funcionamiento.....	9
3.5 Reglas de funcionamiento seguro.....	12
4. Manual de mantenimiento y servicio .....	15
4.1 Reparación y mantenimiento de los procedimientos de seguridad .....	15
4.2 Mantenimiento de rutina (antes de cada turno).....	16
4.3 Manual de mantenimiento profesional .....	16
4.4 Mantenimiento, recarga y sustitución del acumulador.....	19
5. Manual de servicio.....	24
5.1 Solución de problemas.....	24
5.2 Preparación antes de la reparación.....	25
5.3 Comprobar el nivel de aceite hidráulico .....	25
5.4 Uso Preparación tras el mantenimiento o la reparación.....	25

# 1. Introducción

## 1.1 Resumen

Este manual combina toda la serie de carretillas elevadoras eléctricas de tres ruedas con elevación de de 1,5 toneladas (en adelante, "carretilla elevadora").

## 1.2 Parametros

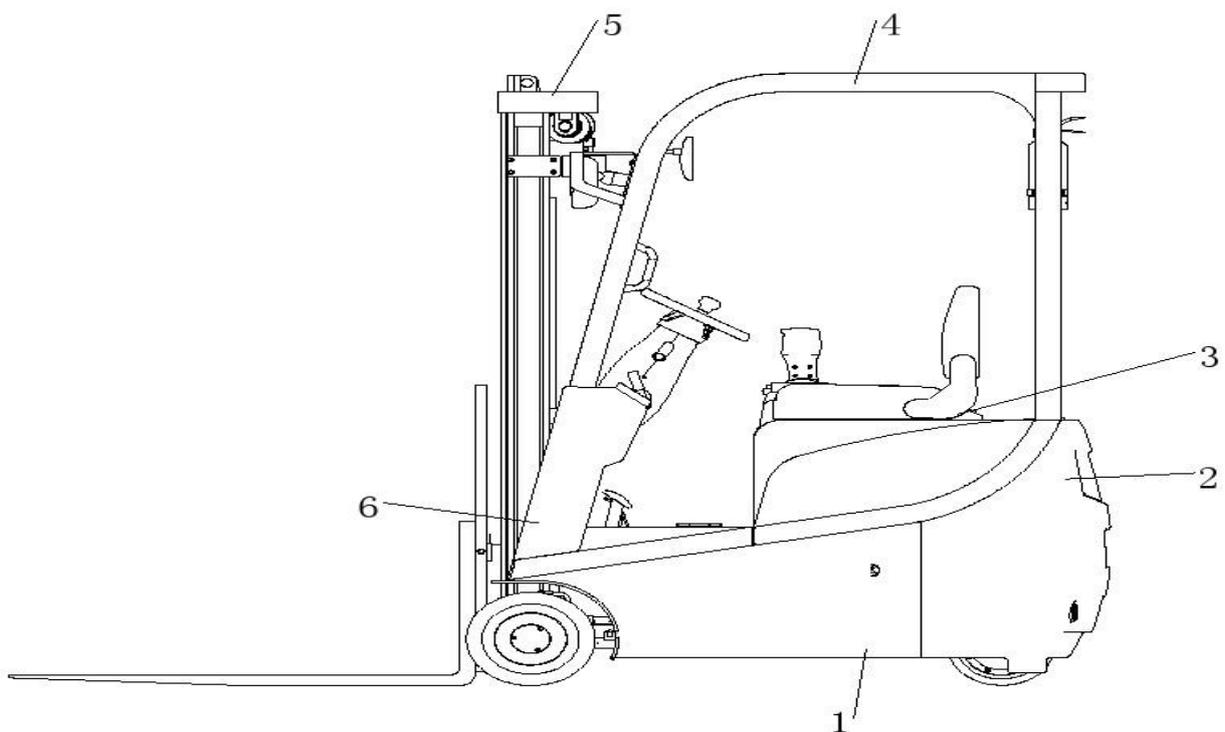


Modelo		E15-30
Potencia		Battery
Tipo de operario		Seated-on
Capacidad de carga	kg	1500
Distancia al centro de carga	mm	500
Distancia entre el respaldo de la horquilla y la rueda delantera	mm	158
Distancia entre ejes	mm	1090
Peso del elevador con batería	kg	2000
Ruedas		PU
Tamaño de rueda frontal	mm	305×127
Tamaño de rueda trasera	mm	250×75
Cantidad de ruedas fontral/trasera	pcs	2/1
Trocha	mm	783
Inclinación del mástil/portahorquillas hacia delante/atrás	°	2/5
Altura máxima de carga	mm	3000
Altura libre de elevación	mm	100
Altura del mástil bajo	mm	1995
Altura de mástil extendida	mm	3950
Altura de la protección de la carga (cabina)	mm	1980
Altura del asiento	mm	960
Longitud total	mm	2590
Ancho total	mm	917
Tamaño de la horquilla, grosor/ancho/longitud	mm	35/100/1070
Ancho del portahorquillas	mm	618
Distancia al suelo bajo el mástil	mm	90
Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	mm	128
Ancho de pasillo para paletas 1000x1200 transversales	mm	2893
Ancho de pasillo para paletas 800x1200 longitudinales	mm	3005
Radio de giro	mm	1348
Rendimiento de gradiente máximo, cargado/descargado	%	8/10
Velocidad de desplazamiento, con o sin carga	km/h	6.5/8.0
Velocidad de elevación, con carga y sin carga	mm/s	100/140
Bajar la velocidad, con carga/descarga	mm/s	155/130
Motor de dirección	kw	24/0.165
Motor de accionamiento	kw	24/2.0
Motor de elevación	kw	24/3.0
Voltaje de la batería/capacidad nominal	V/Ah	24/400
Peso de la batería	kg	350
Dimensiones de la batería (longitud/anchura/altura)	mm	645/292/570

## 2. Estructura y principio de funcionamiento

### 2.1 Estructura básica

La fuente de energía de la carretilla elevadora es la batería. La carretilla elevadora utiliza electricidad e hidráulica para controlar, realizar la marcha, la elevación y el descenso de las horquillas, la inclinación del mástil hacia delante y hacia atrás, la dirección y otros movimientos. La estructura básica mostrada en la FIG



- |           |               |                                   |                            |
|-----------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Cuerpo | 2. Contrapeso | 3. Tapa de la batería             | 4. Protección de la cabeza |
|           | 5. Mástil     | 6. Cubierta para los instrumentos |                            |

## **2.2 Principio de funcionamiento**

### **2.2.1 Sistema de desplazamiento**

Las baterías proporcionan energía a la carretilla elevadora para caminar. Con el sistema de conversión de frecuencia, convierte la CC en CA, controlando el accionamiento del motor de CA en las ruedas motrices. Los motores de CA a través de la caja de engranajes convierten el par motor de alta velocidad en un par motor de baja velocidad, y en última instancia por la rueda motriz para realizar la acción. La velocidad de la marcha es controlada por el motor de control de frecuencia, hay un control del acelerador. La caja de engranajes se llena con suficiente aceite de caja de cambios en la fábrica. En circunstancias normales, el aceite de la caja de cambios se sustituye cada 1000 horas. Si hay un sonido anormal en la caja de engranajes durante el uso, el usuario debe detener inmediatamente la carretilla elevadora para determinar si el rodamiento o el engranaje están dañados. Continuar el uso sólo después de la sustitución.

### **2.2.2 Sistema de dirección**

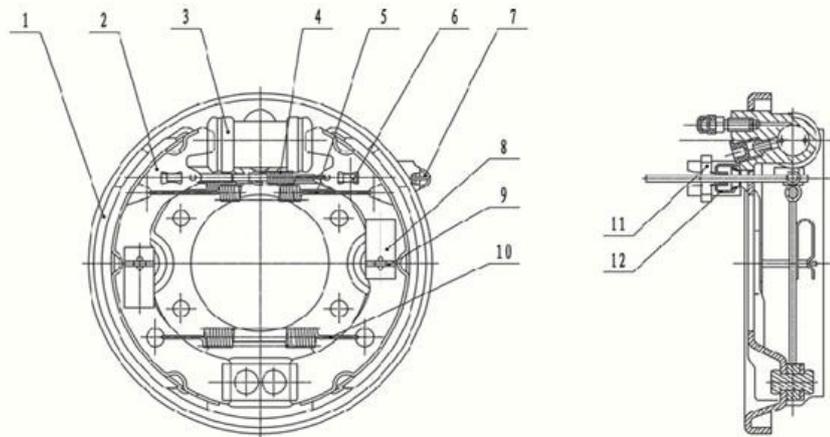
La dirección de la carretilla elevadora es controlada por el volante a través del reductor de dirección, dirigido por un sensor de dirección que envía una señal al motor de dirección. La columna de dirección para el eje de dirección se inclina hacia adelante y hacia atrás un cierto ángulo. De modo que el conductor puede ajustarla a la ubicación apropiada, para satisfacer diferentes necesidades.

### **2.2.3 Sistema de frenos**

El sistema de freno de la carretilla elevadora está combinado por el sistema de frenado y el freno de estacionamiento. Frenar significa frenar la carretilla durante el funcionamiento, utilizando el freno de pie.

Cuando el cilindro de freno envía la misma fuerza a la zapata de freno principal y a la zapata de freno de mordaza para suprimir los tambores de freno hasta que la parte superior de la zapata de freno de mordaza contra los pernos de fijación, las zapatas de freno se mueven a la dirección de rotación del tambor de freno. Después de contra los pernos de fijación, la fricción entre el tambor de freno y la placa de fricción se incrementa. Como la zapata de freno principal da a la zapata de freno de tornillo de banco una presión mucho mayor que la del cilindro de freno, lo que resulta en una gran fuerza de frenado.

El freno de doble zapata se monta a ambos lados del eje motriz. El freno consta de dos grupos de zapatas, cilindro de freno y regulador. Un extremo de la zapata de freno está en contacto con el pasador fijo, y el otro extremo está en contacto con los medios de ajuste. El muelle de retorno y la varilla del muelle de compresión suprimen la unidad de la palanca del freno de estacionamiento. Además, el freno también está montado el mecanismo de freno de estacionamiento y el dispositivo de ajuste automático.



Freno

1. Zócalo izquierdo 2. Zapata de freno 3. Cilindro de freno 4. Muelle ajustable  
 5. muelle de retorno 6. Mecanismo de ajuste del freno de mano 7. muelle de retorno del freno de mano 8. lengüeta de resorte que permite  
 9. palanca de presión 10. muelle de tensión 11. bloque de parada de la barra de tracción  
 12. Cubierta de polvo de la mandíbula

El freno de estacionamiento se utiliza principalmente para el estado de estacionamiento, para evitar los accidentes causados por la pendiente de deslizamiento. Equipado con un interruptor de límite en el freno de estacionamiento, el circuito de control se cierra en estado de estacionamiento. El freno de estacionamiento debe ser liberado antes de comenzar a caminar, sólo después de que el circuito de control se puede conectar. El freno de estacionamiento tiene una función elástica ajustable.

### 2.2.4 Sistema operativo

La parte principal de la carretilla elevadora son las horquillas. Las horquillas realizan la carga y descarga, el apilamiento y el transporte a corta distancia de palet o cargas.

Las horquillas montadas en el carro, mediante la transmisión por cadena o el mástil interior se mueven hacia arriba y hacia abajo, el carro hace que las mercancías se levanten del suelo o se apilen en los estantes. La transmisión por cadena y el movimiento global del mástil interior se consiguen mediante el estiramiento del cilindro de elevación. El proceso de funcionamiento de la carretilla elevadora se logra mediante el estiramiento de los cilindros de control (incluida la acción de inclinación).

El movimiento de los cilindros se controla mediante un vástago de válvula manual, y el aceite a presión lo proporciona la estación de bombeo. Las válvulas de seguridad en el circuito de los cilindros de elevación y del cilindro de inclinación reducen la velocidad de elevación y caída del mástil o de inclinación hacia delante, lo que garantiza la caída de seguridad.

## 2.3 Principio eléctrico

### 2.3.1 Sistema eléctrico

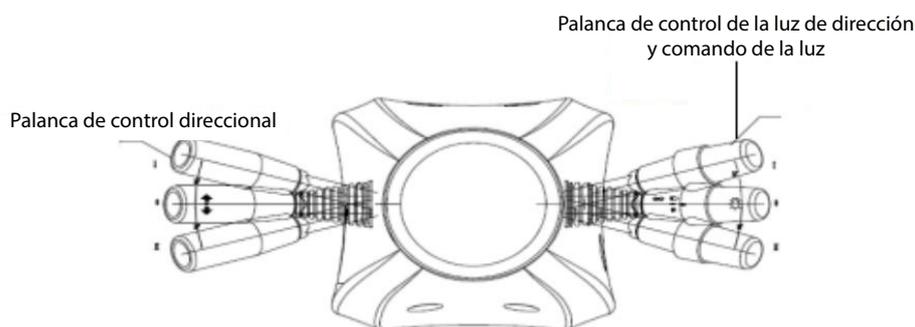
El sistema eléctrico de la carretilla elevadora incluye el control de la marcha, la operación y la iluminación. La carretilla elevadora adopta el conjunto de control de CA America CURTIS1232.

El instrumento cuenta con el indicador para la visualización de la potencia, la ralentización de la elevación del mástil, el estacionamiento y la función de visualización del tiempo de trabajo. Cuando la energía de la batería es demasiado baja, el medidor de energía cortará el circuito de control del motor de la bomba. El montacargas no puede elevarse sino sólo caminar, lo que significa que el montacargas debe ser cargado inmediatamente.

El motor de la bomba de aceite es un motor de corriente continua con un sistema de trabajo de cinco minutos, por lo que el motor de la bomba no es adecuado para un funcionamiento continuo prolongado. Los movimientos verticales deben tener intervalo de tiempo, no deben ser continuos, de lo contrario hace que el motor se caliente, o incluso se queme.

Nota especial: Cuando la carretilla elevadora se utiliza durante mucho tiempo, el arrancador del motor de la bomba puede tener fallos. El funcionamiento es que el arrancador no puede tirar hacia atrás o no puede ser desconectado. Esto último se debe a que si no se tira de la palanca de control de la válvula multivía, el motor de la bomba seguirá girando. La carretilla elevadora debe detenerse inmediatamente, desconectar la energía (desenchufar la batería), para que el motor de la bomba se detenga, y reemplazar oportunamente el arrancador.

La carretilla elevadora está equipada con faros delanteros, luces traseras, bocina de marcha atrás y otros dispositivos de seguridad e iluminación

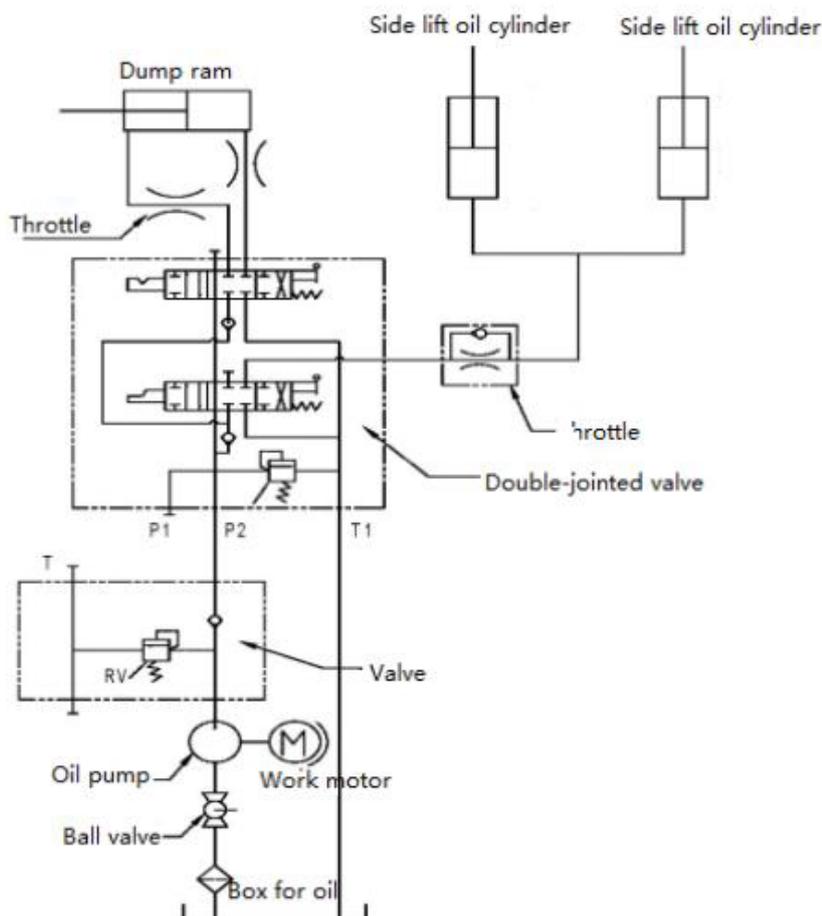


Los grupos de interruptores

## 2.4 Principio hidráulico

La bomba de engranajes accionada por el motor proporciona la potencia hidráulica; dos cilindros de elevación son responsables de la elevación de la horquilla; un cilindro de inclinación es para los movimientos de inclinación del mástil. La acción de elevación y descenso es controlada por dos manijas en la válvula doble, la acción de elevación y descenso es controlada por una vía de aceite de acción simple en el pasaje de la válvula doble, mientras que el movimiento de inclinación es controlado por una vía de aceite de acción doble en el pasaje de la válvula doble. La presión del sistema hidráulico para esta carretilla elevadora se ajusta sólo en la válvula doble, que ha sido depurada en la fábrica. Si no es nuestro empleado de post-venta o personal de reparación profesional, no se permite ajustar, para evitar accidentes.

Principio hidráulico FIG.



### **3、 Operación de seguridad y asuntos que requieren atención**

#### **3.1 Regla general**

- 3.1.1 El operario debe tener una cualificación de manejo de carretillas elevadoras acreditada por los departamentos pertinentes de la formación antes de conducir la carretilla elevadora.
- 3.1.2 El operador debe leer las instrucciones antes de usar todo el contenido, después de entender completamente el método de operación puede conducir la carretilla elevadora.
- 3.1.3 Las carretillas elevadoras no deben transportar pasajeros.
- 3.1.4 Los operadores deben prestar especial atención al entorno de trabajo, incluyendo otras personas cercanas y objetos fijos.
- 3.1.5 Sin la aprobación del fabricante, no deberá modificar, añadir o eliminar las piezas de la carretilla elevadora, para no afectar a su rendimiento.

#### **3.2 Almacenamiento y transporte**

- 3.2.1 Se debe prestar atención al uso de contenedores o automóviles en el momento del envío:

- ⊕ Las ruedas delanteras y traseras con tacos, evitan el deslizamiento en el proceso de transporte;
- ⊗ Usando el lazo, no se coloca en la estructura débil de la carretilla;
- ⊕ Cuando se utilice la carretilla elevadora, mantenga el centro de gravedad de la misma en la posición intermedia de las dos horquillas de mercancías.

- 3.2.2 Cuando la carretilla elevadora no funciona, debe ser aparcada en un almacén seco y ventilado para almacenar, para evitar la intemperie. Y:

- ⊕ Cierre la cerradura eléctrica, y haga que el interruptor de seguridad se encienda, desenchufe la clavija de alimentación;
- ⊗ Comience a levantar el sistema de estacionamiento, las ruedas delanteras y traseras con la alfombra de bloqueo;

- ③ Como se ha dejado de utilizar durante mucho tiempo, la batería debe reconectarse una vez cada 15 días de electricidad.

### **3.3 Comprobar antes de usar**

**3.3.1** El coche nuevo si hay algún daño en tránsito, por favor no lo ponga en uso, y póngase rápidamente en contacto con el proveedor, haga un tratamiento adecuado.

**3.3.2** Los coches nuevos en las piezas de ejecución de la fábrica ha sido el llenado de aceite lubricante, aceite hidráulico tanque se ha enumerado.

**3.3.3** La batería se carga antes de salir de la fábrica. La batería se carga antes de salir de la fábrica, si se deja durante mucho tiempo, puede que la batería esté baja. Antes de usarla, debe prestar atención al medidor de electricidad, cuando la pantalla del medidor de electricidad llega a las dos últimas advertencias, debe cargarla de inmediato. Todos los días antes de usar, o antes de cargar, debe abrir los bloques de la batería, compruebe la altura del nivel de líquido, como el nivel de líquido es demasiado bajo para añadir agua destilada en la carga.

### **3.4 Especificaciones de funcionamiento**

Antes de utilizar la carretilla elevadora, familiarícese con la función de cada interruptor/botón en el salpicadero.

**3.4.1** Arrancar, andar y estacionar:

- ① Inserte la llave en el interruptor de llave, gire a la derecha, el interruptor de seguridad de energía de emergencia en sentido de las agujas del reloj restablecer, abrir suavemente el circuito de control.
- ② La horquilla se eleva del suelo unos 10 cm.
- ③ Empezar a aflojar el sistema de aparcamiento
- ④ Según las necesidades en la dirección de avance o retroceso de los interruptores.
- ⑤ Pisar el pedal de aceleración lentamente, hasta alcanzar la velocidad deseada
- ⑥ En el proceso de operación, se produce un fallo en la carretilla elevadora, por lo que es necesario cortar rápidamente el suministro de energía, por favor, pulse el interruptor rojo de emergencia.

- 7 Cuando la carretilla elevadora gira, debe reducir la velocidad, siempre que sea posible, tratar de no girar.
- 8 La gradabilidad de la carretilla elevadora es del 10%, por lo que la pendiente ascendente tiene que entender la situación, al subir la carretilla elevadora debe acelerar el pedal hacia abajo tanto como sea posible, la fuerza máxima de subida se puede lograr.
- 9 En el proceso de bajada, afloje el pedal del acelerador, para obtener la corriente de frenado inversa, si la corriente inversa no puede controlar la bajada velocidad de frenado. Por favor, pise el pedal de freno al mismo tiempo, para garantizar la seguridad.
- 10 Al dejar de conducir f, deje el pedal del acelerador, el pie derecho en el pedal hasta que la carretilla elevadora se detenga por completo. Ponga la horquilla de la paleta en la posición más baja, las manos tensas en el coche, pulse el interruptor de seguridad, saque la llave. (Tenga en cuenta que no puede salir sin poner palanca de freno de mano carretilla elevadora).

### **3.4.2 El volante Ajuste del ángulo**

El ángulo del volante puede ajustarse de acuerdo con los hábitos individuales de manejo. El método de ajuste es el siguiente: Afloje la mano izquierda de la columna de dirección, ajuste el volante a la posición correcta, luego bloquee la manija de regulación.

### **3.4.3 Funcionamiento del pedal de aceleración**

Determine el vehículo hacia adelante o hacia atrás. Alternar la palanca de mando en su lugar, el pie derecho pisará el pedal del acelerador para hacer que el vehículo lentamente hacia adelante o hacia atrás. Continuar el pedal, la velocidad del vehículo para acelerar. Comenzó nunca poner el pie acelerador atascado en el extremo, con el fin de evitar que el vehículo fuera de control.

### **3.4.4 Funcionamiento del pedal de freno**

Cuando los vehículos necesitan aparcar en movimiento, aflojando el acelerador de pie, se moverá a la derecha el pie en el pedal del freno en el medio para deprimir y el vehículo se detendrá después.

### **3.4.5 El uso del interruptor de seguridad de emergencia**

Cuando los vehículos están fuera de control en el movimiento, o tienen el fumar y el sabor quemado ansioso en el uso, por favor presionó el interruptor de emergencia en el tablero de instrumentos apagado. Averigüe la razón y elimine el fallo antes de abrirlo. El método de la apertura: gire el botón rojo como las agujas del reloj, botón de pop-up, extremo abierto.

Botón del interruptor de emergencia para las piezas de plástico, presione hacia abajo o en el sentido de las agujas del reloj no demasiado fuerte, para no dañar el interruptor.

#### **3.4.6 El uso de altavoces y altavoces de reversa**

Para la seguridad de la conducción, vehículo equipado con altavoces y altavoces de marcha atrás. Toremind otros cuando se conduce, el volante en el centro del botón de la bocina, al caminar vehículo de marcha atrás, la inversión del sonido de la alarma de la bocina se iniciará automáticamente los peatones de alerta.

#### **3.4.7 El funcionamiento de la barra de control hidráulica**

Barra de control hidráulico es para el distribuidor de piezas de transmisión hidráulica de diferentes necesidades, hay dos archivos, la palanca de mando se divide en las siguientes funciones:

- (1) Palanca de elevación de la horquilla de la paleta: A. horquilla para ascender (después); B. horquilla permanecer; C. horquilla bajar (empujar)
- (2) Palanca de inclinación: a. hipsokinesis (después); B. permanencia in situ; C. avance (empuje)

Cada joystick sólo puede manipular un circuito hidráulico. Joystick cuando dial, con microinterruptor se iniciará el motor de la bomba de aceite girando al mismo tiempo, la presión de salida de aceite hidráulico, hacer que los componentes hidráulicos relacionados. Con el fin de garantizar la seguridad de la presión del sistema hidráulico, el bloque de válvulas hidráulicas está equipado con dispositivos de alivio de presión una vez que la presión establecida excede el estándar, el bloque de válvulas de control automáticamente desbordamiento de descarga.

¡Nota: la presión del dispositivo de bloqueo de la válvula hidráulica, no se puede ajustar a voluntad!

#### **3.4.8 Indicador de capacidad de la batería**

El panel de control de la capacidad de la batería de la carretilla elevadora tiene la función de visualización de la capacidad, puede también estadísticas de tiempo de electricidad (hora acumulada).

#### **3.4.9 Manipulación de la operación de apilamiento**

- (1) Cómo transportar la mercancía apilada en peso

La carretilla elevadora se dirigirá a la parte delantera de los artículos que necesitan ser transportados lentamente, hacer la horquilla paralela al suelo, levantando la horquilla

a la altura, se puede insertar en la horquilla de mercancías de inserción de carga y avanzar lentamente, cuando las mercancías completamente insertado en las mercancías después de aparcar y pisar los frenos, la manipulación de la manija de ascenso, la elevación pesada a una cierta altura, hacer que el chasis de la puerta se inclina hacia atrás, lentamente a popa, no toque las mercancías adyacentes, cuando el peso completamente dejó el montón de mercancías, reducir las mercancías a la posición correcta, a continuación, caminar para la manipulación

#### (2) El peso en la pila de mercancías

Se peso bajo, inclinarse hacia atrás el marco de la puerta, a las mercancías de almacenamiento que se mueven cerca de la pila de la desaceleración, cuando la determinación de la carretilla elevadora con las mercancías de la pila en un estado lineal, pisando los frenos lentamente ajustar el marco de la puerta Ángulo al estado vertical, aumentar el peso será un poco más que la altura de la pila de mercancías, y luego conducir lentamente carretilla elevadora de conducción hacia adelante a la parada de la pila superior. El montón controla la palanca de control lentamente, una vez que la manipulación apilada arrastra el peso, la horquilla de mercancías a la posición hueca, desde el peso de la horquilla de mercancías, asegúrese de la posición libre de barreras hacia atrás, puede retirarse. Después de que el peso de la horquilla de las mercancías se reduzca, el chasis de la puerta redonda de la reentrada después de la operación de manipulación.

### **3.5 Reglas de funcionamiento seguro**

#### **3.5.1 Requisitos para los conductores**

La carretilla elevadora debe ser manejada por personal formado. Éste puede demostrar el funcionamiento de la mercancía a los usuarios, y puede guiar claramente al usuario en el manejo de la carretilla elevadora

#### **3.5.2 Derechos, obligaciones y responsabilidades de los conductores:**

El conductor debe tener claros sus derechos y obligaciones y conocer el contenido de las instrucciones de uso correspondientes. Si el vehículo es peatonal, el conductor también debe llevar botas de seguridad.

#### **3.5.3 Prohibir el funcionamiento al personal no autorizado:**

el conductor es responsable del vehículo en el trabajo. Debe evitar que personas no autorizadas conduzcan o manejen este vehículo. Está prohibido utilizar el vehículo para transportar o levantar personal.

#### **3.5.4 Averías y defectos:**

Si se produce alguna avería o defecto en el vehículo, debe informarse inmediatamente a la dirección. Si el vehículo no puede funcionar con seguridad (por ejemplo: desgaste de las ruedas o fallo de los frenos), debe dejar de usarse hasta que esté totalmente reparado.

#### **3.5.5 Funcionamiento seguro y protección ambiental:**

La inspección y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con los intervalos de tiempo de la lista de mantenimiento.

No se pueden cambiar partes del vehículo sin ningún permiso, especialmente los dispositivos de seguridad. No se permite cambiar la velocidad de funcionamiento del vehículo.

Todos los cambios originales deben ser verificados por el departamento de garantía de calidad. Para garantizar la seguridad y la fiabilidad del funcionamiento del vehículo debe utilizar sólo las piezas de repuesto del fabricante. Las piezas viejas, como los aceites y los combustibles, deben manipularse de acuerdo con las normas de protección del medio ambiente.

#### **3.5.6 Zona peligrosa:**

La zona peligrosa suele referirse al siguiente rango: el vehículo o sus dispositivos de elevación de carga (por ejemplo, horquillas o accesorios) es peligroso para el personal cuando se ejecuta o los movimientos de elevación, o las cargas de transporte regional en curso. Normalmente, este rango se extiende a la zona de aterrizaje de la carga o de los accesorios del vehículo.

Se debe pedir al personal no autorizado que abandone la zona peligrosa. Siempre que la situación pueda causar algún tipo de daño, el conductor debe dar una advertencia, si el conductor pide a la persona que abandone la zona de peligro, pero no lo hace, el conductor debe detener inmediatamente el vehículo.

#### **3.5.7 Ambiente de riesgo:**

Cuando se trabaja en un entorno de alto riesgo, hay que tener especial cuidado para estar protegido.

El vehículo no está especialmente diseñado para el entorno de alto riesgo.

#### **3.5.8 Dispositivos de seguridad y señales de advertencia:**

Los dispositivos de seguridad, las señales de advertencia y las notas de advertencia descritas en las instrucciones de uso anteriores deben tomarse lo suficientemente en serio

#### **3.5.9 Conducción en lugares públicos:**

el vehículo tiene prohibido circular por lugares públicos que no sean zonas especiales.

#### **3.5.10 Distancia entre vehículos:**

Tenga en cuenta que el vehículo que le precede puede detenerse repentinamente en cualquier momento, así que mantenga una distancia adecuada.

#### **3.5.11 Espacio para la cabeza:**

Cuando el espacio libre esté por debajo de la carga o del mástil, está prohibido utilizar el vehículo.

#### **3.5.12 El uso en la maniobra del ascensor y la plataforma de carga:**

si hay suficiente capacidad de carga, no afecta a la operación del vehículo, y de acuerdo por el usuario del vehículo, elevador y plataforma de carga que puede ser utilizado para el transporte de vehículos. Antes de entrar en el ascensor o en la estación de carga, el conductor debe identificarse personalmente.

La mercancía debe colocarse delante y ocupar un lugar adecuado, cuando el vehículo entre en el ascensor, para no entrar en contacto con las paredes del mismo.

### **3.5.13 con acceso y área de trabajo:**

El vehículo debe circular por el canal especificado, todo el personal no relacionado debe abandonar la zona de trabajo y la carga debe apilarse en los lugares designados

### **3.5.14 Dirección de operaciones:**

La velocidad de desplazamiento debe adaptarse a las condiciones locales.

Cuando atraviere las esquinas, el paso angosto, las puertas batientes y el lugar cerrado, el vehículo debe reducir la velocidad. Los conductores deben poder visualizar una distancia de frenado adecuada entre el vehículo y el vehículo de adelante, y deben mantener el control de su vehículo. No se permiten paradas repentinas (a menos que sean necesarias con urgencia), giros rápidos en U, persecuciones entre sí en el canal en lugares que no sean suaves. Está prohibido operar mientras el cuerpo está inclinado hacia afuera.

### **3.5.15 Visibilidad:**

El conductor debe mirar en el sentido de la marcha, para asegurarse de que la situación frontal es claramente visible. Cuando el vehículo esté retrocediendo con el transporte de mercancías bloqueado en la línea de visión, debe haber una segunda persona que camine delante del vehículo para dar la orientación y las advertencias adecuadas.

### **3.5.16 por la rampa:**

Solo se permite el paso por una rampa conocida. Si bien la rampa debe estar limpia, ser antideslizante y la especificación técnica del vehículo incluye la rampa. Las mercancías en las horquillas deben mirar cuesta arriba. Está prohibido dar marcha atrás, moverse en diagonal o estacionar en la rampa. El conductor debe reducir la velocidad al pasar por la rampa y prepararse para frenar en cualquier momento.

### **3.5.17 carga en el suelo:**

Recuerde verificar que la presión de carga del peso del cuerpo o de las ruedas en el suelo no supere la capacidad del suelo, cuando el vehículo esté en funcionamiento.

### **3.5.18 Cambio de vehículo:**

cualquier posible cambio o modificación para la carga nominal, la estabilidad o el funcionamiento seguro del vehículo, debe obtener la aprobación previa por escrito del fabricante de origen o su sucesor. Una vez que el fabricante del vehículo compruebe y apruebe los cambios, también deberán modificarse las placas de identificación, las etiquetas y las marcas del Manual de Operación y Mantenimiento.

## 4、 Manual de mantenimiento y servicio

### 4.1 Reparación y mantenimiento de los procedimientos de seguridad

#### **Técnico de mantenimiento:**

El mantenimiento y la revisión sólo debe ser realizado por personal especial formado por el fabricante. Después de que el técnico enviado por el departamento del fabricante haya completado los trabajos de mantenimiento y revisión, deberá debe firmar en el registro de servicio.

#### **Operación de limpieza:**

No se puede utilizar líquido inflamable para la limpieza del apilador. Antes de la limpieza, tome precauciones de seguridad para evitar chispas eléctricas (por ejemplo, chispas causadas por un cortocircuito). Cuando se utilice el acumulador, los conectores del mismo deben estar desconectados. Para la limpieza de los componentes eléctricos y electrónicos, utilice cepillos no conductores y antiestáticos. para limpiar los componentes eléctricos y electrónicos.

#### **Funcionamiento del sistema eléctrico:**

La operación en el sistema eléctrico sólo debe ser realizada por personal especialmente capacitado. Antes de realizar cualquier operación en el sistema eléctrico, deben tomarse precauciones para evitar descargas eléctricas. Al operar el acumulador, los conectores del mismo deben estar desconectados.

#### **Instalación:**

Al reparar o reemplazar componentes hidráulicos, eléctricos y componentes electrónicos, asegúrese de volver a instalarlos en sus posición original.

#### **Ruedas:**

La calidad de las ruedas tiene un efecto significativo en la estabilidad y el rendimiento de conducción del apilador. La modificación de las ruedas solo se puede realizar con la aprobación del fabricante. Cuando reemplace las ruedas, asegúrese de que el apilador esté nivelado como en el estado de entrega (las ruedas deben reemplazarse en pares, es decir, reemplace la rueda derecha junto con el izquierdo).

#### **Cadena y rodillos de elevación:**

La cadena y los rodillos se desgastan rápidamente sin una buena lubricación. Realice una lubricación periódica de acuerdo con la siguiente tabla de mantenimiento. Acorte el período de lubricación en condiciones de funcionamiento adversas (como en un entorno polvoriento y caluroso).

#### **Tubería de aceite hidráulico:**

El tubo de aceite debe cambiarse cada 6 años. Cuando cambie las piezas hidráulicas ensambladas, también se debe cambiar la tubería de aceite.

## **4.2 Mantenimiento de rutina (antes de cada turno)**

- 4.2.1 Compruebe el nivel de líquido del electrolito en el acumulador.  
El nivel de líquido será más alto cuando se recargue.
- 4.2.2 Compruebe cada polo, cada cable y sus cubiertas.
- 4.2.3 Compruebe si la caja del acumulador está asegurada.
- 4.2.4 Compruebe que el apilador no tenga fugas de aceite.
- 4.2.5 Compruebe la cadena, los rodillos, la horquilla, los tubos de aceite y la bocina.
- 4.2.6 Compruebe el freno.
- 4.2.7 Compruebe el desgaste de las ruedas motrices y de carga.

## **4.3 Manual de mantenimiento profesional**

Es muy importante para el funcionamiento seguro del apilador realizar un mantenimiento general profesional. Si no se realiza el mantenimiento de acuerdo con el intervalo especificado, se puede producir un mal funcionamiento del apilador y un riesgo potencial para las personas y el equipo.

Los periodos de mantenimiento indicados en este manual se aplican a un solo turno diario en condiciones normales de funcionamiento. Si se utiliza en un entorno polvoriento, la temperatura ambiente varía notablemente o en una situación de varios turnos, el período de mantenimiento debe acortarse.

Mantenga el apilador de acuerdo con la siguiente lista de mantenimiento.  
Los periodos de mantenimiento son los siguientes:

W1 = Cada 50 horas de trabajo, pero al menos una vez a la semana.

M3 = Cada 500 horas de trabajo, pero al menos una vez cada tres meses

M6 = Cada 1000 horas de trabajo, pero al menos una vez cada seis meses

M12 = Cada 2000 horas de trabajo, pero al menos una vez cada 12 meses

Las operaciones adicionales deben realizarse en el período de prueba:

(En las primeras 50 - 100 horas de trabajo o después de dos meses)

— Compruebe las tuercas de las ruedas y apriételas si es necesario.

— Compruebe si hay fugas en los componentes hidráulicos y apriételes si es necesario.

—Sustituir el filtro hidráulico.

## Lista de mantenimiento

			Intervalo de tiempo de mantenimiento				
			Estandar ●	W	M	M	M
			Mantenimiento en frío #	1	3	6	9
Chasis y bastidor principal	1.1	Compruebe que todas las piezas del rodamiento no estén dañadas		●			
	1.2	Comprobar todas las uniones atornilladas		●			
Conducción	2.1	Compruebe si el sistema de accionamiento presenta ruidos y fugas		●			
	2.2	Comprobar el nivel de aceite en el sistema de accionamiento		●			
	2.3	Cambiar el aceite lubricante			#	●	
Rueda	3.1	Comprobar el desgaste		●			
	3.2	Compruebe los rodamientos y asegúrese de que encajan bien con las ruedas		●			
Sistema de dirección	4.1	Compruebe el control de la dirección		●			
Sistema de frenos	5.1	Compruebe el rendimiento y ajuste en consecuencia	#				
	5.2	Compruebe la función de restablecimiento del muelle neumático, y compruebe si hay fugas o daños		●			
	5.3	Compruebe el desgaste del disco de freno		●			
	5.4	Compruebe la conexión del freno y ajuste si es necesario		●			
Mecanismo de elevación	6.1	Comprobar el rendimiento y el desgaste, y ajustar en consecuencia		●			
	6.2	Inspeccione visualmente las ruedas de carga para ver si están bloqueadas		●			
	6.3	Comprobar que las puntas de las horquillas y el soporte de las paletas no están desgastados ni dañados	#				
Sistema hidráulico	7.1	Compruebe el rendimiento	#				
	7.2	Compruebe todas las conexiones para ver si hay fugas y daños	#				
	7.3	Compruebe que el cilindro no tenga fugas ni daños y que los accesorios sean seguros y estén bien.	#				
	7.4	Compruebe el nivel de aceite.	#				
	7.5	Sustituir el aceite hidráulico y el elemento filtrante			#	●	
	7.6	Comprobar la válvula reguladora de presión			#	●	
Sistema eléctrico	8.1	Comprobar el rendimiento		●			
	8.2	Compruebe la seguridad, la fiabilidad y los daños de todas las conexiones de los cables		●			
	8.3	Compruebe si el amperaje de los fusibles es el adecuado					
	8.4	Compruebe si los interruptores y el mecanismo de la cámara de liberación son seguros y funcionan correctamente		●			
	8.5	Compruebe los conectores y sustituya las piezas desgastadas si es necesario					
Motor	9.1	Compruebe el desgaste de la escobilla de carbón		●			
	9.2	Comprobar la seguridad de los dispositivos adicionales del motor		●			
	9.3	Use una aspiradora para limpiar el marco del motor. Revise el conmutador para ver si está desgastado		#			
Acumulador	10.1	Compruebe la densidad del líquido ácido, la capacidad y la tensión del acumulador	#				
	10.2	Compruebe los dispositivos de seguridad en los terminales y la grasa	#				
	10.3	Limpie el conector del acumulador y compruebe la conexión	#				
	10.4	Compruebe si el cable está dañado y sustitúyalo si es necesario		●			
Aceite lubricante	11.1	Engrasar el apilador según la tabla de tiempos de llenado de lubricante	#				
Exámen general	12.1	Compruebe la conexión a tierra del sistema eléctrico				●	
	12.2	Compruebe la velocidad de desplazamiento y la distancia de frenado				●	
	12.3	Compruebe la velocidad de subida y bajada				●	
	12.4	Verifique el dispositivo de seguridad y apague los dispositivos		●			
Prueba	13.1	Realice una prueba con carga nominal		●			
	13.2	El apilador ha demostrado ser seguro y fiable para el personal después de la prueba	#				

## **4.4 Mantenimiento, recarga y sustitución del acumulador**

El apilador debe estar estacionado en un lugar seguro antes de cualquier operación en el acumulador.

### **4.4.1 Técnico de mantenimiento**

Sólo un técnico calificado puede realizar operaciones en el acumulador como la recarga, el mantenimiento y la sustitución. Antes de la operación, lea cuidadosamente los manuales de instrucciones, incluyendo el manual de operación, la preparación de la reposición y los requisitos de recarga.

### **4.4.2 Medidas de Prevención de Incendios**

No fume ni utilice fuego cuando realice operaciones en el acumulador. El acumulador debe estar alejado de material inflamable al menos dos metros cuando se almacene o recargue. El lugar de almacenamiento del acumulador debe estar bien ventilado y equipado con dispositivos contra incendios.

### **4.4.3 Mantenimiento del Acumulador**

- 1) Mantenga secas y limpias las tuercas de cada célula de la batería. Apriete todos los terminales y extremos de los cables, y úntelos con grasa para evitar la corrosión. Los extremos de los cables y los bornes desnudos deben cubrirse con una cubierta aislante antideslizante.
- 2) Cada dos celdas deben estar bien conectadas. Verifique las tuercas en cada polo, si están flojas, apriete las tuercas.
- 3) Mantenga las superficies del acumulador limpias y secas. Una vez terminada la recarga, limpie el ácido derramado con hilos de algodón o un cepillo. Y limpie con una toalla húmeda si es necesario, limpie con una toalla húmeda.
- 4) Se debe evitar la recarga y descarga excesiva, y tampoco se permite la carga rápida y la recarga insuficiente. De lo contrario, la vida útil del acumulador puede verse afectada.
- 5) No coloque objetos conductores, incluidas herramientas metálicas, sobre el acumulador, ya que podría producirse un cortocircuito o incluso una explosión.

- 6) No derrame nunca ningún líquido o material sólido peligroso sobre las superficies del acumulador. Cuando utilice un densímetro o un termómetro, asegúrese de que la superficie esté limpia y despejada
- 7) Recargue a tiempo el acumulador descargado. El retraso en la recarga puede dañar el acumulador. No retrase la recarga más de 24 horas. Es posible que la recarga del acumulador no funcione al aire libre cuando hace frío. En este caso, trasládalo al interior para realizar la recarga.
- 8) Si el acumulador no va a estar en uso durante mucho tiempo, debe ser recargado y descargado una vez al mes y debe ser recargado completamente cada vez.
- 9) Durante la recarga o el uso, el nivel de líquido del electrolito disminuye debido a la evaporación del agua, por lo que debe añadirse agua pura. No está permitido añadir electrolito con un peso específico de 1.280.
- 10) Si una célula falla, identifique la causa y repare la célula inmediatamente. Sustituya la célula cuando no pueda ser reparada.
- 11) El lugar de recarga debe estar bien ventilado. Está prohibido fumar o utilizar fuego abierto, para evitar el riesgo de explosión de hidrógeno.
- 12) El electrolito en el acumulador es tóxico y corrosivo. Por esta razón, use siempre traje de trabajo y gafas protectoras para proteger su cuerpo del contacto con el electrolito en el acumulador.
- 13) Si su ropa, piel u ojos se derraman con líquido ácido en el acumulador, enjuague con una gran cantidad de agua limpia. Para la piel y los ojos, enjuague con una gran cantidad de agua limpia y también busque atención médica de inmediato. Los derrames de ácido deben neutralizarse y tratarse inmediatamente.
- 14) El peso y las dimensiones del acumulador tienen un efecto notable en la estabilidad del apilador. Por lo tanto, no modifique el tipo de acumulador sin la aprobación del fabricante.
- 15) Nunca descargue en corriente grande, por ejemplo, realiza desplazamiento y elevación simultáneamente.

#### **4.4.4 Eliminación de los acumuladores desgastados**

Los acumuladores gastados deben reciclarse de acuerdo con la normativa local y almacenarse en una zona específica o en una zona de tratamiento de residuos. Estos trabajos deben ser realizados por empresas especializadas cualificadas.

#### **4.4.5 Especificación del acumulador**

Batería		Cargador	
Rated power: 24V	Rated capacity 350/400Ah	Input: AC115/230 50/60Hz	Output: DC24V50A

Los polos terminales no aislados del acumulador deben protegerse con una cubierta aislante. Al conectar el acumulador y la toma de corriente, asegúrese de parar el apilador y poner el interruptor en la posición "0". Cuando sustituya o instale el acumulador, asegúrese de que el acumulador está bien fijado en la caja de la batería.

#### **4.4.6 Almacenamiento, transporte e instalación del acumulador**

El apilador debe estar estacionado en un suelo nivelado de manera constante. Para evitar cortocircuitos, los extremos desnudos de los cables y los terminales deben cubrirse con cubiertas aislantes. Al sacar el acumulador, coloque correctamente los conectores y cables del acumulador retirado sin bloquear el acceso al acumulador.

Cuando instale o extraiga el acumulador con una grúa, asegúrese de que la capacidad de carga sea suficiente (el peso del acumulador está marcado tanto en las placas de identificación del acumulador como en el apilador). La grúa debe tirar verticalmente para evitar que se dañe la caja de la batería. Los ganchos de la grúa deben estar seguros y protegidos. Nunca deje que los ganchos caigan sobre una batería individual.

- Presione el interruptor de parada de emergencia y gire el interruptor de suministro de energía a la posición APAGADO.
- Retire los conectores de los cables del acumulador.
- Conecte el dispositivo de elevación a los orificios de elevación
- Levante el acumulador desde la parte superior y aléjese con el equipo de manipulación.

Realice la instalación en orden inverso a los pasos anteriores. Es notable colocar el acumulador en la posición correcta y conectar los cables de forma segura. Después de volver a instalar el acumulador, compruebe siempre todas las conexiones de los cables y los conectores en busca de daños evidentes.

#### 4.4.7 Indicador de capacidad del acumulador

Indicador de capacidad del acumulador El estado de descarga del acumulador se indica en el indicador con 10 gráficos de barras, cada barra representa el 10 por ciento del incremento. Como el consumo de la capacidad del acumulador, las barras de iluminación caerán desde la parte superior.

Las marcas de "Advertencia" preestablecidas aparecerán cuando la capacidad restante del acumulador cumpla con las siguientes condiciones: Cuando la capacidad restante del acumulador estándar sea del 30 por ciento, aparecerá la marca de "Advertencia" y podrá recargar el acumulador.

La marca de "Advertencia" preestablecida y una marca de "Parada" parpadeante aparecerán cuando la capacidad restante del acumulador cumpla las siguientes condiciones: Cuando la capacidad restante del acumulador estándar sea del 20 %, aparecerá la marca "Parada" y seguirá iluminada. Cuando la marca "Stop" sigue encendiéndose, levantando.



Capacidad  
insuficiente



Necesita  
recargar



Batería  
baja

Si el indicador muestra batería baja al levantar cargas durante un período corto, la función de elevación solo se puede realizar después de recargar el acumulador al menos al 70% de su capacidad.

#### 4.4.8 Recarga

La serie E de apiladores se suministra con un cargador especial para su recarga.

A: Lea atentamente el manual de instrucciones antes de recargar.

B: Las baterías deben recargarse en áreas bien ventiladas. Asegúrese de que no se coloquen objetos metálicos sobre el acumulador. Compruebe todas las conexiones de los cables y los conectores en busca de defectos evidentes. Observe estrictamente todas las instrucciones de seguridad, p. reposición del acumulador y preparación para la recarga.

C: El hidrógeno se precipitará en el proceso de carga. Por lo tanto, la sala del acumulador debe estar bien ventilada y el contenido de hidrógeno debe controlarse estrictamente para garantizar la seguridad.

D: Para la seguridad de la cooperación, se debe agregar una cubierta protectora al apilador antes de usarlo.

## **Recarga Equilibrada**

Después de usarlo durante un período, el voltaje y la concentración pueden variar de una batería a otra. La recarga equilibrada eliminará las diferencias para que el rendimiento de cada celda se uniformice. En los siguientes casos, es necesaria una recarga equilibrada: El voltaje de una celda individual es frecuentemente inferior a 1,7 V; se produce una gran corriente durante la descarga, por ejemplo, cuando se utiliza el motor de accionamiento y el motor de elevación simultáneamente; para acumuladores que no se recargan a tiempo después de la descarga:

Acumuladores descargados en exceso y que no están en uso durante mucho tiempo

- a、 Recargue con una corriente de 0.115A.
- b、 Cuando el voltaje suba a 2.5V y se produzcan burbujas en el electrolito, continúe recargando a una corriente reducida de 0.0515A.
- c、 Recargue el acumulador a su máxima capacidad y deje de recargar durante media hora, y luego continúe recargando con una corriente aún más reducida de 0.02515A durante una hora.
- d、 Deje de recargar nuevamente por media hora y continúe recargando con una corriente de 0.02515A por una hora.
- e、 Repita el paso D hasta que aparezcan burbujas de forma intensa e instantánea al encender el cargador.



**Realice una recarga equilibrada al acumulador una vez al mes en uso normal.**

## V、 Manual de servicio

### 5.1 Solución de problemas

Falla	Causa	Medidas de reparación
El apilador no se puede mover.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los conectores del acumulador no están conectados</li> <li>- La llave está en posición "0"</li> <li>- El interruptor de parada de emergencia está encendido.</li> <li>- La capacidad del acumulador está agotada.</li> <li>- La palanca de control no está en el rango de conducción F</li> <li>- Fusible quemado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique los conectores en el acumulador, conéctelos si es necesario</li> <li>- Gire la cerradura eléctrica en la posición 1</li> <li>- Encienda el interruptor de parada de emergencia.</li> <li>- Gire la palanca de control al rango de conducción F.</li> <li>- Compruebe el fusible FU01 y FU1</li> </ul>
No se puede levantar cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El apilador no funciona</li> <li>- Bajo nivel de aceite hidráulico</li> <li>- Fusible quemado</li> <li>- El acumulador tiene solo el 20/30 % de su capacidad</li> <li>- El interruptor de elevación está dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer los métodos de la tabla "El apilador no se puede mover"</li> <li>- Chequear el aceite hidráulico</li> <li>- Chequear los fusibles FU02 and FU2</li> <li>- Recargar el acumulador</li> <li>- Chequear el interruptor de elevación y cambiarlo si es necesario</li> </ul>
No se puede bajar cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El aceite sucio bloquea la válvula de control</li> <li>- La electroválvula de descenso no está abierta o está dañada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revise el aceite hidráulico y limpie la válvula de control. Reemplace el aceite si es necesario.</li> <li>- Revise o reemplace la válvula de descenso</li> </ul>
No puede parar al levantar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El interruptor de elevación está dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte la fuente de alimentación y reemplace el interruptor de elevación</li> </ul>
Se mueve en una sola dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El interruptor sensitivo y el cable de conexión no están bien conectados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el interruptor de sensitivo en la palanca de control y el cable de conexión</li> </ul>
El apilador funciona muy lento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La capacidad del acumulador es insuficiente. O el freno electromagnético está apretado.</li> <li>- O los cables relacionados no están bien conectados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique el indicador de capacidad, el freno y los cables relacionados</li> </ul>

Si los pasos anteriores aún no pueden resolver los problemas, comuníquese con el departamento de servicio posventa del fabricante y haga que técnicos especialmente capacitados resuelvan los problemas.

## **5.2 Preparación antes de la reparación**

Para evitar posibles accidentes durante los trabajos de mantenimiento y reparación, se deben realizar los siguientes preparativos:

- Estacione el apilador de forma segura
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia y desconectar los conectores del acumulador

## **5.3 Comprobar el nivel de aceite hidráulico**

- Prepare el apilador para mantenimiento o reparación.
- Abra la tapa de la unidad eléctrica.
- Revise el nivel de aceite hidráulico en el tanque.

Compruebe el nivel de aceite hidráulico solo después de que la horquilla y el bastidor principal estén en su posición más baja

## **5.4 Uso preparación tras el mantenimiento o la reparación**

Use el apilador solo después de que se hayan completado las siguientes operaciones.

- Limpiar el apilador.
- Revise el freno.
- Compruebe el interruptor de parada de emergencia
- Revise la bocina.

**La interpretación final de este manual la conservan los fabricantes.**

