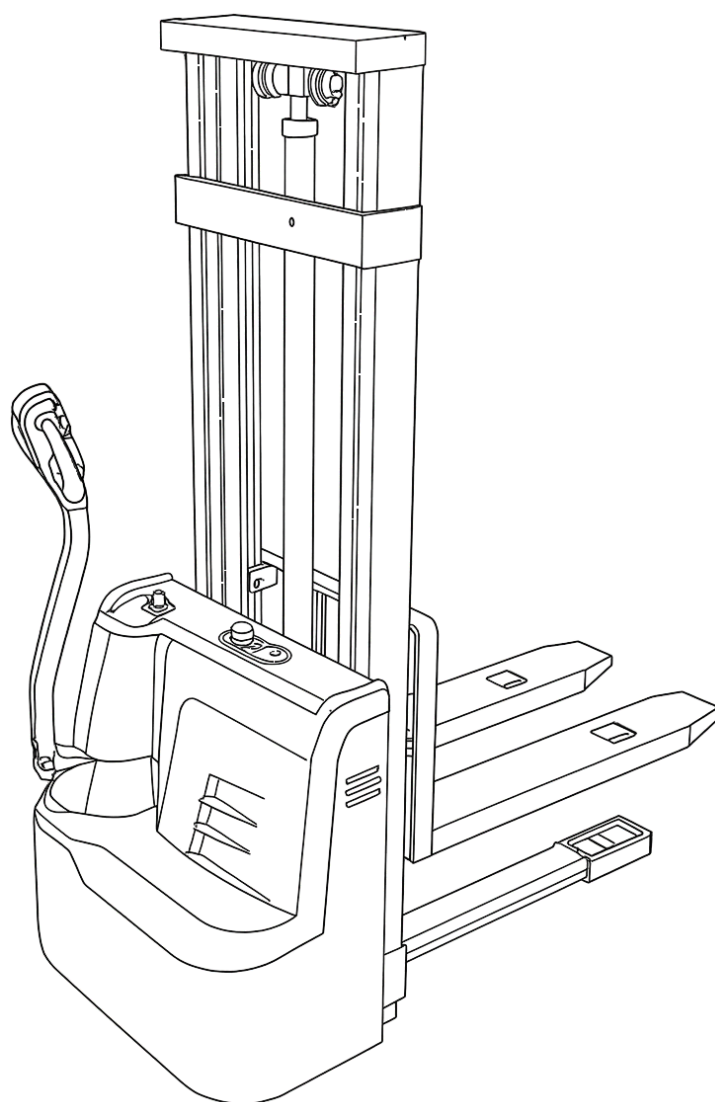


KPC®

MODELO | CDD12R-EN-LI 3.3 M



ES

Manual de usuario
Apilador eléctrico

LOS APILADORES ELÉCTRICOS CDD12R-EN-LI FACILITAN Y OPTIMIZAN LAS OPERACIONES DE TRABAJO

- Leer atentamente este manual antes de poner en marcha el apilador.
 - Este manual de instrucciones es de carácter general. El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en el equipo sin previo aviso.
- El contenido de este manual se proporciona únicamente como referencia; en caso de discrepancia, prevalecerán las condiciones reales del equipo.



ATENCIÓN

Los operadores deben cumplir estrictamente la norma ISO 21262:2020 «Vehículos industriales — Requisitos de seguridad para la aplicación, el uso y el mantenimiento». No utilizar el apilador sin la formación adecuada

De acuerdo con la norma ISO 21262:2020 «Vehículos industriales — Requisitos de seguridad para la aplicación, el uso y el mantenimiento», la capacidad de carga y la altura de elevación del apilador eléctrico CDD12R-EN-LI se establecen en los términos siguientes:

1. Cuando la altura de elevación del apilador es inferior o igual a 2000 mm, la capacidad máxima de carga corresponde a la capacidad nominal. Queda prohibida la sobrecarga.
2. Cuando la altura de elevación del apilador es superior a 2000 mm, la capacidad de carga es inferior a la capacidad nominal. Tomar como referencia los diagramas siguientes, basados en una carga nominal de 1200 kg.

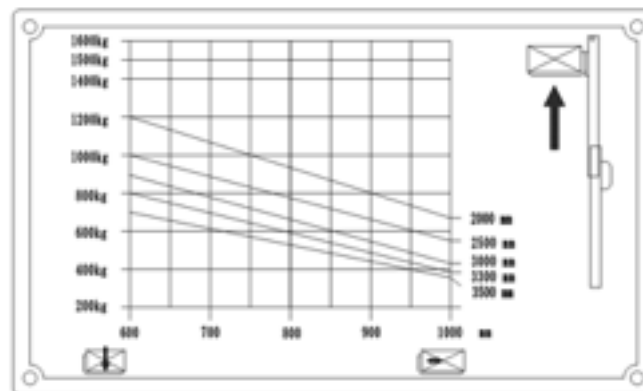


Diagrama de carga de 1,2 t

ÍNDICE

BREVE INTRODUCCIÓN	5
Descripción	5
1. PLANO GENERAL	6
1.1 Plano general del cdd 12r-en-li	6
1.2 Parámetros técnicos principales cdd 12r-en-li (batería de litio)	7
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA	8
2.1 Descripción general	8
3. NORMAS DE SEGURIDAD	8
3.1 Normas de seguridad	8
3.2 Comprobar la seguridad en el entorno del apilador	10
3.3 Normas de funcionamiento	11
3.4 Indicaciones tras el uso	12
4. PUESTA EN MARCHA INICIAL	12
4.1 Puesta en marcha inicial	12
4.2 Desplazamiento del apilador si operador a bordo	12
5. INSTRUCCIONES DE USO Y FUNCIONAMIENTO	13
5.1 Antes de utilizar el apilador	13
5.2 Funcionamiento	14
5.3 Actuaciones en situaciones anómalas	15
6. USO, MANTENIMIENTO Y CARGA DE LA BATERÍA	15
6.1 Carga inicial	15
6.2 Uso y mantenimiento	15
6.3 Almacenamiento	16
6.4 Cargador	16
6.5 Condiciones de uso para el sistema de baterías de ion-litio instaladas en el equipo	16
7. INSPECCIÓN PREVIA A LA UTILIZACIÓN	18
7.1 Puntos de inspección y comprobaciones a realizar	18
8. INSPECCIÓN DESPUÉS EL USO	19
9. MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y REPARACIÓN	19
9.1 Precauciones durante el mantenimiento	19
9.2 Preparación e inspección antes de la puesta a punto	20
9.3 Inspecciones diaria	20
9.4 Inspecciones a realizar según necesidad	20
9.5 Inspección y mantenimiento cada 50 horas (semanalmente)	20
9.6 Inspección y mantenimiento cada 200 horas (mensual)	21
9.7 Mantenimiento cada 600 horas (cada tres meses)	22
9.8 Mantenimiento cada 1200 horas (cada seis meses)	22
9.9 Aceites y lubricantes recomendados	22
9.10 Periodo de mantenimiento de consumibles y componentes	23

ÍNDICE

10. ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y CARGA DEL APILADOR	23
10.1 Almacenamiento del apilador	23
10.2 Transporte del apilador	23
10.3 Carga y descarga del apilador	24
11. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA	24
12. AVERÍAS COMUNES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	25
12.1 Ajuste de presión de la válvula de alivio	26
13. CÓDIGOS DE AVERÍAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	27
14. LISTA DE ACCESORIOS, REPUESTOS Y PIEZAS DE DESGASTE	28
14.1 Accesorios, repuestos y piezas de desgaste del cdd12r-en-li	28
15. DESPIECES Y FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES	29
15.1 Esquema hidráulico	29
15.2 Esquema eléctrico d2-3101 (batería de plomo-ácido)	30
15.3 Esquema eléctrico d2sc-3102 (batería de litio)	31

El apilador eléctrico CDD12R-E/N está alimentado por baterías y equipado con un motor de corriente alterna (CA). El desplazamiento del equipo se realiza mediante transmisión por engranajes. La elevación de las horquillas, con o sin carga, se lleva a cabo mediante un cilindro accionado por un motor de corriente continua (CC) y un sistema hidráulico. Dado que tanto el desplazamiento como la elevación del apilador son accionados eléctricamente, el equipo presenta las siguientes características: bajo consumo energético, alta eficiencia, funcionamiento estable, facilidad de manejo, seguridad y fiabilidad, bajo nivel de ruido y ausencia de emisiones contaminantes. El apilador está equipado con una batería de 24 V, lo que permite prolongar considerablemente el tiempo de uso tras cada carga.

El apilador es adecuado para el apilado y la manipulación de mercancías sobre superficies duras y planas.

Condiciones de uso permitidas:

1. Altitud máxima: 1000 m sobre el nivel del mar.
2. Temperatura ambiente: entre -25 °C y +40 °C.
3. A una temperatura ambiente de +40 °C, la humedad relativa no debe superar el 50 %; a temperaturas inferiores, se permiten valores más elevados de humedad relativa.
4. Superficies duras y planas.
5. No utilizar el apilador en entornos inflamables, explosivos o corrosivos, ni en presencia de ácidos o álcalis.

DESCRIPCIÓN

El manual de instrucciones debe conservarse junto al apilador y estar siempre disponible para el operador, quien deberá leerlo hasta comprender plenamente su contenido.

Este manual incluye las indicaciones necesarias para un uso correcto del equipo, así como instrucciones para su mantenimiento y las inspecciones periódicas.

Leer atentamente este manual antes de utilizar el apilador, con el fin de garantizar un manejo adecuado y un mantenimiento correcto que permitan una manipulación segura y eficiente de las cargas.

Debido a posibles mejoras o modificaciones del producto, el contenido de este manual puede no coincidir exactamente con el equipo suministrado.

Este manual debe acompañar al apilador en caso de cesión, alquiler o transferencia.

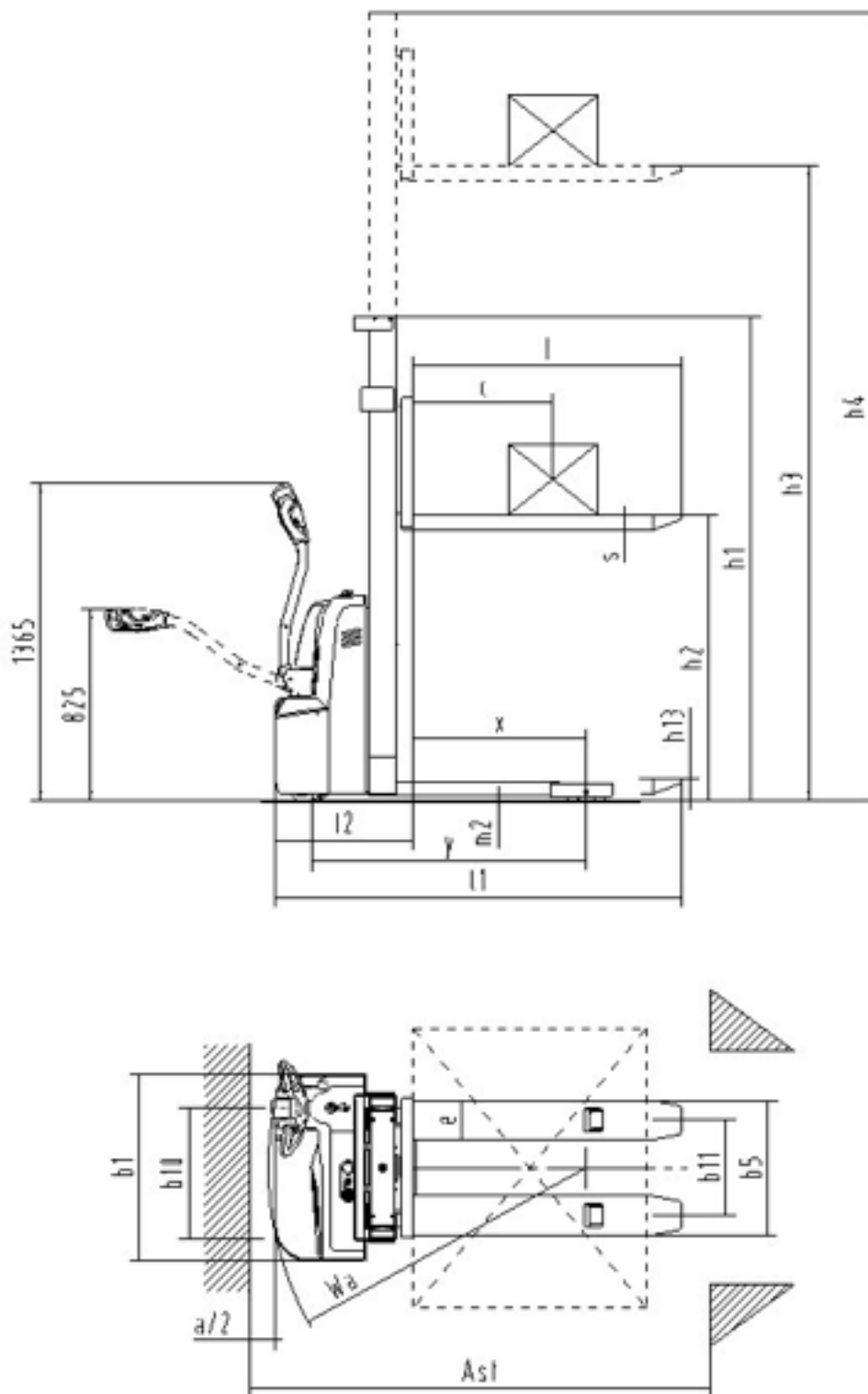
Para cualquier consulta, póngase en contacto con el departamento comercial.

Descripción de los símbolos: Los símbolos que se indican a continuación son fundamentales para su seguridad y la de otras personas.

Respetar estrictamente las siguientes indicaciones:

	Peligro	Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves. Es obligatorio cumplir estas indicaciones.
	Advertencia	Indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, puede provocar la muerte o lesiones graves. Es obligatorio cumplir estas indicaciones.
	Precaución	Indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o moderadas. Es obligatorio cumplir estas indicaciones.
	Aviso	Indica información importante relacionada, directa o indirectamente, con la seguridad de las personas y el mantenimiento del equipo

1.1 PLANO GENERAL DEL CDD12R-EN-LI



1.2 PARÁMETROS TÉCNICOS PRINCIPALES CDD12R-EN-LI (BATERÍA DE LITIO)

Características	1.1	Fabricante (designación abreviada)		
	1.2	Modelo		CDD12R-EN-LI
	1.3	Tipo de accionamiento: Eléctrico (batería), diésel, gasolina, gas		Eléctrico (Batería de litio)
	1.4	Tipo de conducción (Manual, acompañante, plataforma, con asiento, preparación de pedidos)		A pie
	1.5	Carga nominal	Q(kg)	1200
	1.6	Centro de carga	c(mm)	600
	1.8	Voladizo delantero	x(mm)	741
	1.9	Ancho de vía	Y(mm)	1180
	Peso	2.1	Peso en servicio (con batería)	
2.2		Carga por eje, delantero/trasero, con carga		440/1230
2.3		Carga por eje, delantero/trasero, sin carga		348/119
Chasis y ruedas	3.1	Tipo de ruedas (goma, alta elasticidad, neumáticas, poliuretano)		PU
	3.2	Dimensiones de las ruedas delanteras		∅195×70
	3.3	Dimensiones de las ruedas traseras		∅80×70
	3.4	Rueda auxiliar (dimensión)		∅150×60
	3.5	Número de ruedas, delantera/trasera (x = rueda motriz)		1x+1/4
	3.6	Ancho de vía, delantero	b ₁₀ (mm)	523
	3.7	Ancho de vía, trasero	b ₁₁ (mm)	410/525
Dimensiones	4.2	Altura del mástil, replegado	h ₁ (mm)	2090/1840/2090/2200/2340
	4.4	Altura de elevación	h ₃ (mm)	1600/2500/3000/3300/3500
	4.5	Altura máxima del mástil, extendido	h ₄ (mm)	2090/3060/3560/3860/4060
	4.9	Altura máxima y mínima del timón en posición de conducción	h ₁₄ (mm)	670/1300
	4.15	Altura mínima (horquillas replegadas)	h ₁₃ (mm)	90
	4.19	Longitud total	l ₁ (mm)	1748(horquilla 1150) 1668(horquilla 1070)
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	l ₂ (mm)	598
	4.21	Anchura total del vehículo	b ₁ (mm)	800
	4.22	Dimensiones de las horquillas	s/e/l(mm)	60/160/1150(1070)
	4.25	Anchura total de las horquillas	b ₅ (mm)	570/695
	4.32	Distancia al suelo entre ejes	m ₂ (mm)	30
	4.34.1	Anchura de pasillo con palet 1000x1200 (transversal)	A _{st} (mm)	2218
	4.34.2	Anchura de pasillo con palet 800x1200 (longitudinal)	A _{st} (mm)	2173
	4.35	Radio de giro	W _g (mm)	1365
Rendimiento	5.1	Velocidad de traslación, con carga / sin carga	km/h	4.5/5
	5.2	Velocidad de elevación, con carga / sin carga	m/s	0,12/0.18
	5.3	Velocidad de descenso, con carga / sin carga	m/s	0,16/0.14
	5.8	Pendiente máxima superable, con carga / sin carga	%	6/15
	5.10	Freno de servicio		Freno electromagnético
Motor	6.1	Potencia del motor de tracción	kW	0,65
	6.2	Potencia del motor de elevación	kW	2.2
	6.4	Tensión de la batería / capacidad nominal	V/Ah	24/60 24/100
	6.5	Peso de la batería	kg	20 25
		Dimensiones de la batería (L x An x Al)	mm	315X130X340 315X130X340
10.7	Nivel de ruido para el operador, según DIN 12053	dB(A)	70	

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

(Véanse el diagrama de la estructura y el diagrama de funcionamiento de los componentes principales).

El apilador está compuesto principalmente por el bastidor, el mástil, las horquillas, el cilindro hidráulico de elevación, el timón de control, el sistema de dirección, la rueda motriz, el conjunto de baterías, la unidad hidráulica de potencia y el sistema de control eléctrico.

3. NORMAS DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

Antes de utilizar el apilador, tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Utilizar el apilador exclusivamente en interiores y sobre superficies duras y planas. No utilizar el equipo en entornos inflamables, explosivos o corrosivos, ni en presencia de sustancias ácidas o alcalinas.
2. Permitir el manejo del apilador únicamente a operadores debidamente formados o autorizados.
3. Leer atentamente este manual antes de utilizar el equipo para conocer su funcionamiento. Comprobar el estado del apilador antes de cada uso. No utilizar el equipo si presenta fallos. Las reparaciones deben ser realizadas únicamente por personal cualificado.
4. No sobrecargar el apilador.
5. Durante la manipulación de cargas, mantener el centro de gravedad dentro del área comprendida entre las horquillas. No transportar cargas sueltas.
6. Desplazarse a baja velocidad al introducir o retirar las horquillas del palé.
7. No accionar los mandos de elevación o descenso durante el desplazamiento. Evitar accionarlos de forma brusca o repetitiva, ya que puede provocar daños en el equipo y en la carga.
8. No depositar cargas pesadas de forma brusca sobre las horquillas.
9. No dejar la carga sobre el apilador durante periodos prolongados.
10. No realizar giros bruscos en pasillos estrechos. Reducir la velocidad al girar para garantizar la seguridad de las personas y de la carga.
11. Bajar las horquillas a la posición más baja cuando el apilador no esté en uso.
12. No situar ninguna parte del cuerpo bajo la carga ni bajo las horquillas.
13. Utilizar el apilador únicamente sobre superficies planas o plataformas estables. No estacionar el equipo en pendientes durante periodos prolongados.
14. No sobrecargar el apilador. La sobrecarga puede provocar el deslizamiento de las ruedas, daños en el motor y riesgos para las personas y la carga.
15. Utilizar el equipo únicamente dentro del rango de tensión especificado (20,4 V).
16. No conectar el equipo directamente a la red eléctrica sin utilizar el cargador adecuado.
17. No utilizar el apilador cuando la altura de elevación de las horquillas supere los 500 mm.

3.1 NORMAS DE SEGURIDAD

3.1.1 FORMACIÓN DEL OPERADOR



AVISO

Aunque la mayoría de apiladores eléctricos tienen parámetros técnicos similares, pueden existir diferencias en el comportamiento de frenado y aceleración. No utilizar el equipo sin haberse familiarizado antes con su funcionamiento.

3.1.2 ROPA Y EQUIPO DE PROTECCIÓN DEL OPERADOR



AVISO

Utilizar calzado de seguridad y ropa de protección. No llevar ropa holgada que pueda quedar atrapada en el apilador y provocar situaciones de riesgo

3.1.3 NORMAS DE USO



AVISO

No utilizar el apilador en estado de fatiga o falta de concentración, bajo los efectos de medicamentos o tras haber ingerido alcohol.

Respetar en todo momento las normas de seguridad durante el uso y el mantenimiento del equipo.

3.1.4 SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO



AVISO

Este apilador eléctrico debe utilizarse exclusivamente en interiores y sobre superficies duras y planas. No utilizar el equipo en entornos inflamables, explosivos o corrosivos, ni en presencia de sustancias ácidas o alcalinas

- a) Mantener las vías de circulación en buen estado y libres de obstáculos para garantizar un tránsito fluido.
- b) Asegurar una iluminación adecuada en la zona de trabajo.
- c) Disponer de equipos de extinción de incendios en las zonas de uso del apilador y de carga de la batería.
Los equipos de extinción deben ser adecuados y capaces de sofocar fuegos que tengan su origen en combustibles sólidos y fuegos que se originen en equipos eléctricos.
- d) El nivel de ruido indicado en este manual se ha medido con el equipo nuevo, circulando sobre una superficie plana, lisa y dura. En caso de pavimento en mal estado o de ruedas dañadas, el nivel de ruido puede incrementarse.

3.1.5 INTEGRIDAD DEL EQUIPO



ADVERTENCIA

No realizar modificaciones en el apilador.

1. Respetar las normas de seguridad del lugar de trabajo durante la utilización, inspección y mantenimiento del equipo.
2. No se permite modificar el apilador sin autorización.
No deben realizarse modificaciones o alteraciones en el equipo que puedan afectar a su capacidad, estabilidad o seguridad sin la autorización previa por escrito del fabricante original, su representante autorizado o su sucesor. Esto incluye modificaciones que afecten al sistema de frenado, la dirección, la visibilidad o la incorporación de accesorios desmontables. En caso de aprobación, deberán actualizarse la placa de características, las etiquetas, las identificaciones y los manuales de uso y mantenimiento.
3. Únicamente en el caso de que el fabricante haya cesado su actividad y no exista un sucesor, el usuario podrá autorizar modificaciones en el equipo, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
 - a) Las modificaciones deberán ser diseñadas, ensayadas e implementadas por personal técnico cualificado con experiencia en equipos industriales y seguridad.
 - b) Mantener un registro permanente del diseño, los ensayos y la ejecución de las modificaciones.
 - c) Actualizar, según corresponda, la placa de características, las etiquetas, las identificaciones y el manual de instrucciones.
 - d) Colocar en el equipo una etiqueta permanente y claramente visible que indique las modificaciones realizadas, la fecha de ejecución y el nombre y dirección de la entidad responsable.

3.1.6 PREPARACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Definir los procedimientos de trabajo seguro antes de utilizar el apilador, teniendo en cuenta las condiciones reales de uso y garantizando en todo momento la seguridad.

3.1.7 NO UTILIZAR EL APILADOR EN CONDICIONES INSEGURAS

- a) No operar el equipo sobre superficies irregulares o con obstáculos. Queda prohibido realizar operaciones de elevación en pendientes.
- b) No utilizar el apilador si presenta fallos.
- c) Realizar inspecciones diarias del equipo. En caso de detectar anomalías, proceder a su reparación o sustitución de inmediato.

3.1.8 EVITAR LA SOBRECARGA



ADVERTENCIA

No sobrecargar el apilador. La sobrecarga puede provocar daños en el equipo y riesgos para el operador.

3.1.9 USO DE PALÉS ADECUADOS

Utilizar palés de dimensiones adecuadas. No emplear palés excesivamente grandes o anchos.

3.1.10 COMPROBAR EL SISTEMA ELÉCTRICO



AVISO

Antes de realizar cualquier comprobación del sistema eléctrico, desconectar el interruptor de llave y el interruptor de parada de emergencia

3.2 COMPROBAR LA SEGURIDAD EN EL ENTORNO DEL APILADOR

3.2.1 COMPROBAR LA SEGURIDAD DEL ENTORNO DEL APILADOR



AVISO

Antes de poner en marcha el apilador, asegurarse de que no haya personas en sus proximidades.



AVISO

Si la visibilidad del operador se ve reducida por la carga, desplazarse marcha atrás o con la ayuda de otro operario.



AVISO

Asegurarse de que no haya personas en las proximidades al circular marcha atrás.



AVISO

Circular por accesos estrechos únicamente bajo la supervisión de otro operario.



AVISO

En cruces u otras zonas con visibilidad reducida, no avanzar hasta comprobar que no hay personas a ambos lados.



AVISO

Mantener la concentración durante el manejo del apilador.



PRECAUCIÓN

El sistema de tracción del apilador está situado en la parte delantera. Debido a esta configuración, diferente a la de los vehículos convencionales, la parte delantera del equipo describe un movimiento lateral más rápido al girar. Por este motivo, para evitar colisiones con objetos cercanos, es preciso circular y girar a baja velocidad.

3.2.2 EVITAR LA CONDUCCIÓN BRUSCA



AVISO

No iniciar la marcha, frenar ni girar de forma brusca.

Las maniobras bruscas pueden provocar la caída de la carga.

Los giros bruscos durante el desplazamiento pueden provocar el vuelco del apilador y causar accidentes graves. Reducir la velocidad y girar con precaución.



AVISO

Respetar las normas de seguridad del lugar de trabajo. Reducir la velocidad y accionar la bocina al cruzarse con otros equipos o vehículos. Evitar circular por zonas con visibilidad reducida.



AVISO

Mantener una distancia de seguridad suficiente con accesos y zonas de paso.

3.2.3 MANTENER DISTANCIA DE SEGURIDAD CON LOS BORDES



AVISO

Mantener una distancia de seguridad suficiente entre el apilador y el borde de la vía o de la plataforma.

Al circular por pasillos estrechos o plataformas, mantener una distancia adecuada respecto al borde para evitar la caída del equipo.



AVISO

No realizar giros ni operaciones de carga o descarga en pendientes, ya que el apilador puede volcar.

3.3 NORMAS DE FUNCIONAMIENTO



AVISO

Utilizar el apilador únicamente dentro de su capacidad nominal de carga.

1. No sobrecargar el apilador.
2. Mantener la carga centrada sobre las horquillas.
3. No transportar personas en el apilador.
4. Evitar movimientos bruscos del timón.
5. No utilizar el apilador como vehículo de remolque.
6. Al transportar cargas de gran tamaño, extremar las precauciones y girar lentamente para mantener la estabilidad. Reducir la velocidad al circular en pendientes y vigilar el entorno en todo momento.
7. No estacionar equipos averiados en zonas que puedan obstaculizar el tránsito. Bajar las horquillas a la posición más baja, colocar la señal de advertencia y retirar la llave.
8. No utilizar el apilador si los dispositivos de protección (por ejemplo, el protector del mástil) no están instalados.
9. Prestar atención a los efectos del viento al manipular la carga.



AVISO

Prestar atención a los efectos del viento al manipular la carga.

10. Adaptar la velocidad de desplazamiento a las condiciones del entorno. Reducir la velocidad en giros, pasillos estrechos, puertas batientes o zonas con visibilidad reducida. Mantener una distancia de seguridad suficiente con otros equipos. No sacar ninguna parte del cuerpo fuera del equipo.
11. Mantener la visibilidad en la dirección de desplazamiento y prestar atención constante al entorno. Si la carga impide la visibilidad, colocarla de forma que no obstruya la visibilidad. Si no es posible, trabajar con la ayuda de otro operario que guíe la maniobra.
12. Conducción en pendientes: utilizar únicamente las rutas previstas. Mantener la superficie limpia y segura. Al subir con carga, llevar las horquillas en dirección de avance; al bajar, desplazarse marcha atrás. No girar, inclinar el equipo ni detenerse en pendientes. Reducir la velocidad en descensos y estar preparado para frenar en todo momento.
13. Acceso a ascensores o plataformas de carga: comprobar previamente que disponen de capacidad suficiente y que son aptos para el uso con el apilador. Introducir primero la carga y situar el equipo adecuadamente para evitar colisiones. Si hay otras personas, introducir primero el apilador y, a continuación, las personas. Al llegar al nivel deseado, estas deberán salir primero.
14. Condiciones de la carga a transportar: comprobar el estado de la carga antes de su manipulación. Asegurarla correctamente antes del transporte. Si existe riesgo de caída o vuelco, utilizar dispositivos de protección adecuados (por ejemplo, resguardos).

3.4 INDICACIONES TRAS EL USO

3.4.1 ESTACIONAMIENTO

Estacionar el apilador en el lugar designado. No estacionar el equipo en pendientes.

Antes de abandonar el apilador, comprobar lo siguiente:

1. Bajar las horquillas hasta la posición más baja.
2. Colocar el timón en posición central.
3. Desconectar el interruptor de llave.

3.4.2 LIMPIEZA DEL EQUIPO



AVISO

Al limpiar el sistema eléctrico, utilizar aire comprimido. No utilizar agua.

3.4.3 CARGA DE LA BATERÍA



ADVERTENCIA

No utilizar llamas abiertas en la zona de carga, ya que existe riesgo de incendio o explosión

Llevar un registro de las cargas realizadas. Para el procedimiento de carga, consultar el apartado correspondiente al uso de la batería.

4. PUESTA EN MARCHA INICIAL

4.1 PUESTA EN MARCHA INICIAL

4.1.1 En caso de situación peligrosa, se puede cortar la alimentación. El conector de la batería debe estar correctamente conectado al sistema del apilador.



ADVERTENCIA

No utilizar el apilador si el sistema de parada de emergencia no funciona correctamente.

4.1.2 El apilador debe funcionar únicamente con alimentación por batería. No utilizar alimentación externa de corriente alterna, ya que puede dañar los componentes eléctricos. La longitud del cable de batería (cable de remolque) no debe superar los 6 m.

4.1.3 Si el apilador se alimenta mediante una batería externa a través de un cable, no elevar cargas.

4.1.4 Antes de la puesta en marcha inicial, realizar las siguientes comprobaciones:

- a) Verificar que el equipo esté completo y en condiciones normales de funcionamiento.
- b) Si el apilador no dispone de batería instalada, instalarla, evitando dañar los cables.

4.1.5 Ajustar la curva de carga del cargador.

4.1.6 Si el apilador ha permanecido inactivo durante un periodo prolongado, las ruedas pueden deformarse por la carga. Tras un breve funcionamiento, recuperarán su forma original.

4.2 DESPLAZAMIENTO DEL APILADOR SI OPERADOR A BORDO



ADVERTENCIA

No arrastrar el apilador en pendientes.

4.2.1 En caso de arrastre del apilador en situaciones de emergencia, liberar el freno electromagnético.

4.2.2 Una vez situado el apilador en el lugar previsto, volver a accionar el freno de accionamiento para dejar el equipo en condiciones de seguridad.

5.1 ANTES DE UTILIZAR EL APILADOR



ADVERTENCIA

No utilizar el apilador si presenta fallos.

5.1.1 Antes de utilizar el apilador, comprobar que se encuentra en condiciones normales de funcionamiento: Verificar que no existan fugas en el sistema hidráulico; comprobar que las ruedas de apoyo funcionan correctamente y asegurarse de que no haya obstrucciones. No utilizar el equipo en caso de detectar anomalías.

5.1.2 Comprobar el nivel de carga de la batería según el procedimiento indicado en la Figura 1. Accionar el interruptor general de alimentación y desbloquear el interruptor de llave del timón. A continuación, comprobar el indicador de nivel de batería en el panel de control. Si el indicador muestra nivel mínimo, significa que la batería está descargada y debe recargarse de inmediato. No utilizar el apilador con la batería descargada, ya que puede reducir considerablemente su vida útil e incluso provocar daños en la misma.



Figura 1

5.1.3 Comprobar que el sistema de frenado funciona correctamente. Verificar las funciones de elevación, descenso y desplazamiento (hacia delante y hacia atrás) para asegurar que el equipo responde con normalidad. Verificar el funcionamiento de la marcha atrás de emergencia según el procedimiento indicado en la Figura 2.

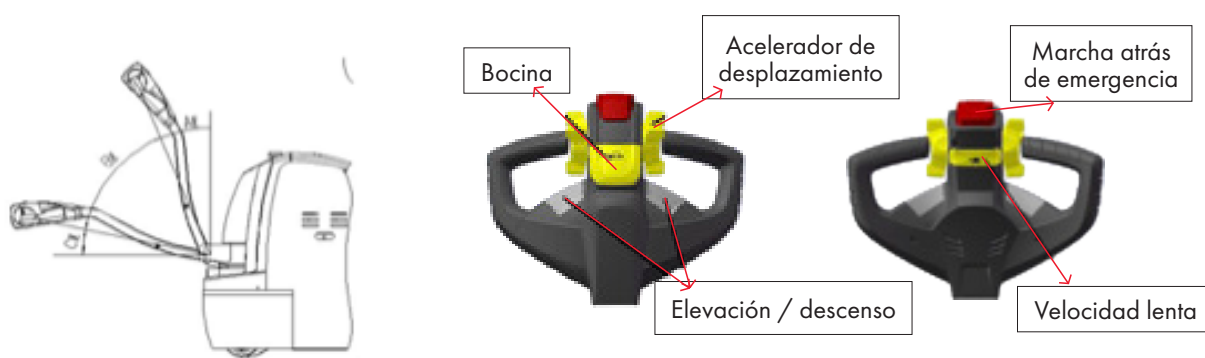


Figura 2



ADVERTENCIA

No girar bruscamente el mando del acelerador para aumentar la velocidad durante el transporte de cargas.

Colocar el timón en la posición A o C (véase la Figura II) y accionar el botón de elevación/descenso para comprobar que las horquillas funcionan correctamente. A continuación, situar el timón en la posición B (véase la Figura II), iniciar el desplazamiento lentamente y llevar el timón a la posición horizontal para verificar que el apilador puede desplazarse y frenar con normalidad. Seguidamente, con el timón en la posición B (véase la Figura 2), accionar el botón de marcha atrás de emergencia situado en la parte superior del timón para comprobar que el equipo responde correctamente.

5.2 FUNCIONAMIENTO

5.2.1 Mando del acelerador: El mando del acelerador permite controlar la dirección y la velocidad del apilador. Para iniciar la marcha, situar el timón en la posición B indicada en la figura. Cuando el timón se encuentra en las posiciones A o C, el apilador permanece desactivado y no puede desplazarse. Con el timón en posición B, al girar el mando del acelerador en un sentido, el apilador se desplazará en esa dirección; al girarlo en el sentido contrario, se desplazará en la dirección opuesta. A mayor giro del mando, mayor será la velocidad.



NOTA

El apilador dispone de un freno electromagnético instalado en el motor de la rueda motriz, así como de un sistema de control asociado a la posición del timón. El apilador solo puede activarse y desplazarse cuando el timón se encuentra dentro de un ángulo de $45^\circ \pm 35^\circ$ (véase la Figura II). Fuera de este rango, el equipo se desactiva automáticamente y el freno se aplica. En estas condiciones, el apilador puede elevar la carga, pero no desplazarse. Cuando el timón se encuentra en las posiciones A o C, el apilador únicamente puede realizar movimientos de elevación y descenso. En cambio, en la posición B, el equipo puede desplazarse y realizar operaciones de elevación y descenso. En lo sucesivo, el desplazamiento solo es posible con el timón en posición B, mientras que en las posiciones A o C únicamente se permiten las funciones de elevación y descenso.

5.2.2 Tal como se muestra en la Figura II, el timón dispone de un botón para reducir la velocidad. Al pulsar este botón y accionar simultáneamente el mando del acelerador, el apilador se desplazará a velocidad reducida. Este modo resulta adecuado para maniobras como giros, apilado o entrada y salida de estanterías. Al soltar el botón de velocidad lenta, el apilador recupera la velocidad normal de desplazamiento.

5.2.3 Manipulación y apilado de cargas



NOTA

Antes de utilizar el apilador, comprobar lo siguiente:

- Asegurarse de que no exista riesgo de caída o daño de la carga en la zona de carga y descarga.
- Verificar que no haya objetos u obstáculos que puedan comprometer la seguridad

Tal como se muestra en la Figura 2, accionar el interruptor general de alimentación y desbloquear el interruptor de llave, y desplazar el apilador hasta situarlo frente a la carga, manteniendo una distancia aproximada de 300 mm entre la punta de las horquillas y el palé. Ajustar la altura de las horquillas mediante el botón de descenso e introducir las horquillas lentamente en el palé hasta el fondo. A continuación, elevar la carga hasta situar las horquillas a unos 200–300 mm del suelo y desplazar el apilador hasta la estantería, deteniéndose suavemente a unos 300 mm de la misma. Elevar la carga hasta la altura adecuada para su colocación, de modo que la base del palé quede aproximadamente 100 mm por encima del nivel de la estantería, y avanzar lentamente hasta la posición correcta. Accionar el botón de descenso para depositar la carga con cuidado, retirar las horquillas del palé y desplazar el apilador hacia atrás hasta una distancia aproximada de 300 mm de la estantería. Por último, bajar las horquillas hasta unos 300 mm del suelo y retirar el apilador de la zona. Durante toda la operación, asegurarse de que no haya obstáculos en el entorno y reducir la velocidad al girar.



PRECAUCIÓN

El sistema de tracción del apilador está situado en la parte delantera. Debido a esta configuración, diferente a la de los vehículos convencionales, la parte delantera del equipo describe un movimiento lateral más rápido al girar. Por este motivo, para evitar colisiones con objetos cercanos, circular y girar a baja velocidad.

5.2.4 Retirada de cargas de estanterías

Tal como se muestra en la Figura II, accionar el interruptor general de alimentación y desbloquear el interruptor de llave, y desplazar el apilador hasta situarlo frente a la estantería, manteniendo una distancia aproximada de 300 mm entre la punta de las horquillas y el palé. Ajustar la altura de las horquillas mediante el botón de descenso e introducir las horquillas lentamente en el palé hasta el fondo. A continuación, elevar la carga hasta que la base del palé quede aproximadamente 100 mm por encima del nivel de la estantería. Retirar la carga lentamente, desplazando el apilador hacia atrás hasta una distancia aproximada de 300 mm de la estantería. Seguidamente, bajar las horquillas hasta unos 200–300 mm del suelo y trasladar el apilador hasta la ubicación deseada, deteniéndolo suavemente. Por último, accionar el botón de descenso para depositar la carga, retirar completamente las horquillas y extraerlas lentamente del palé.

5.3 ACTUACIONES EN SITUACIONES ANÓMALAS

5.3.1 Si al accionar el botón de elevación las horquillas suben y continúan elevándose tras soltarlo, se produce una pérdida de control del sistema de elevación. En este caso, desconectar inmediatamente el interruptor general de alimentación. Trasladar el apilador a una zona segura, bajar las horquillas manualmente y proceder a la revisión y reparación del sistema eléctrico.

5.3.2 Si el sistema de frenado deja de funcionar durante la operación, detener inmediatamente el equipo y proceder a su revisión y reparación.

5.3.3 Si el apilador avanza y empuja al operador contra una pared u otro obstáculo, accionar el botón de marcha atrás de emergencia situado en la parte superior del timón. El apilador retrocederá automáticamente para evitar posibles lesiones al operador.

6. USO, MANTENIMIENTO Y CARGA DE LA BATERÍA

MÉTODO DE CARGA Se puede utilizar tanto un cargador integrado como un cargador externo.

CARGADOR INTEGRADO La carga comienza unos segundos después de conectar el equipo a una fuente de alimentación de corriente alterna (CA) bifásica.

CARGADOR EXTERNO La carga comienza unos segundos después de conectar el cargador al apilador y enchufarlo a una fuente de alimentación de corriente alterna (CA) bifásica.



ADVERTENCIA

Durante la carga, se genera gas hidrógeno en el interior de la batería. Por este motivo, la zona de carga debe estar bien ventilada y libre de llamas o fuentes de ignición, ya que existe riesgo de incendio o explosión

6.1 CARGA INICIAL

6.1.1 Realizar una carga inicial en baterías que no hayan sido utilizadas previamente.

6.2 USO Y MANTENIMIENTO

6.2.1 Para garantizar la vida útil de las baterías, mantenerlas siempre completamente cargadas durante su uso. No utilizar baterías parcialmente descargadas. Durante el funcionamiento, prestar atención al nivel de descarga y evitar la descarga profunda.

6.2.2 En condiciones normales de uso, evitar la sobrecarga de las baterías. No obstante, en determinados casos debe realizarse una sobrecarga controlada (carga de igualación).

6.2.3 Realizar una carga de igualación en los siguientes casos:

- a) Baterías con desequilibrio de carga (baterías desequilibradas), es decir, aquellas cuya tensión es inferior a la del resto durante la descarga, o baterías que hayan sido reparadas. En este caso, conectar sus polos positivo y negativo directamente al cargador y realizar la carga de forma independiente.
- b) Baterías en uso normal: realizar una carga de igualación cada 2–3 meses.
- c) Baterías que hayan permanecido inactivas durante un largo periodo: realizar una carga de igualación antes de su uso.

6.3 ALMACENAMIENTO

Las baterías deben almacenarse en un lugar limpio, seco y bien ventilado, a una temperatura comprendida entre 5 y 40 °C. El periodo máximo de almacenamiento es de 2 años, siempre que se realice un mantenimiento adecuado durante dicho periodo. Durante el almacenamiento, se deben cumplir las siguientes condiciones.

- a) Evitar la exposición directa a la luz solar y mantener las baterías a una distancia mínima de 2 m de fuentes de calor.
- b) Evitar el contacto con sustancias nocivas. No introducir ni dejar caer objetos metálicos en las baterías.
- c) No invertir la posición de las baterías ni someterlas a impactos o compresión excesiva.
- d) Evitar el almacenamiento prolongado sin un mantenimiento adecuado del electrolito. En caso necesario, mantener las baterías completamente cargadas y ajustar la densidad y el nivel del electrolito a los valores especificados. Si el periodo de almacenamiento supera un mes, realizar una carga de mantenimiento conforme al procedimiento habitual.

6.4 CARGADOR

Si el cargador es de tipo totalmente automático, debe cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tensión de salida del cargador: 24 V
- b) Corriente de salida del cargador (baterías de plomo): 10 A
- c) Corriente de salida del cargador (baterías de ion-litio): 25 A

6.5 CONDICIONES DE USO PARA EL SISTEMA DE BATERÍAS DE ION-LITIO INSTALADAS EN EL EQUIPO

Este documento de requisitos del usuario (URD) se aplica al uso, mantenimiento y demás operaciones relacionadas con las baterías de ion-litio instaladas en vehículos eléctricos de almacenamiento y logística.

6.5.1 CONDICIONES PARA LOS OPERADORES

1. Se consideran operadores las personas autorizadas para utilizar, mantener o realizar cualquier intervención en las baterías de ion-litio de los vehículos eléctricos de almacenamiento y logística.
2. Los operadores solo podrán manipular las baterías de ion-litio tras haber recibido formación específica, disponer de conocimientos adecuados sobre este tipo de baterías y contar con la autorización correspondiente de los organismos competentes.

6.5.2 NORMAS DE SEGURIDAD

1. Las siguientes señales pueden estar situadas tanto en las baterías de ion-litio como en el propio vehículo. Su finalidad es garantizar la seguridad del equipo y del operador, por lo que deben respetarse en todo momento.



ALTA TENSIÓN (ADVERTENCIA)

Indica riesgo de descarga eléctrica. Las intervenciones en el sistema eléctrico deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado. Queda prohibido desmontar el equipo sin autorización.



RIESGO DE CORROSIÓN (ADVERTENCIA)

Indica la presencia de sustancias potencialmente peligrosas. Manipular el equipo con las debidas precauciones.



PROTECCIÓN CONTRA AGUA Y HUMEDAD

Indica que el equipo debe protegerse frente a la lluvia, el agua y ambientes húmedos.



PROHIBIDO EL USO DE FUEGO

Indica que no deben existir llamas ni fuentes de ignición en la zona cuando el equipo esté en funcionamiento.



PROHIBIDO PISAR

Indica que no se debe pisar ni ejercer presión sobre el equipo.

2. El uso del vehículo con batería de ion-litio debe ajustarse a las condiciones de temperatura, humedad y entorno especificadas en el manual. Las operaciones de mantenimiento o desmontaje solo deben realizarse cuando la carcasa de la batería esté limpia y libre de objetos extraños, especialmente elementos metálicos, y cuando los conductos de ventilación estén despejados
3. Queda terminantemente prohibido provocar cortocircuitos en la batería de ion-litio, ya que pueden causar daños graves en el sistema y lesiones personales.

- Mantener las baterías alejadas de fuentes de calor y fuego, evitando la exposición prolongada a la luz solar directa. No exponer las baterías a líquidos (agua, disolventes, etc.) ni a ambientes con elevada humedad, para evitar daños por fugas o cortocircuitos.
- Las operaciones de instalación, ajuste o mantenimiento de las baterías deben realizarse en interiores cuando existan condiciones de lluvia o nieve, para evitar la entrada de agua y posibles cortocircuitos.
- Debido al sistema de comunicación entre la batería y el vehículo, no interSustituir baterías entre distintos equipos sin autorización del fabricante, aunque tengan la misma tensión y capacidad
- No mezclar baterías de ion-litio con otros tipos de baterías en un mismo equipo. Antes de sustituir una batería, comprobar que el nuevo conjunto es del mismo modelo y especificaciones.
- Transportar y manipular las baterías conforme a las instrucciones, evitando golpes, caídas, compresión o cualquier impacto mecánico. No volcar ni apilar las baterías de forma incorrecta.
- Asegurar la correcta conexión y funcionamiento del sistema de gestión de la batería (BMS) tanto durante la carga como durante la descarga. Garantizar la correcta comunicación entre el sistema de la batería y el del vehículo
- No colocar ni utilizar objetos que puedan provocar cortocircuitos cerca de la batería. Evitar el contacto con objetos metálicos o punzantes. No acercarse a la batería con prendas o accesorios metálicos.
- Comprobar periódicamente la información mostrada en los indicadores del vehículo. En caso de anomalía, no manipular la batería y contactar con personal técnico cualificado.
- Queda prohibido desmontar, dañar o instalar componentes de la batería sin autorización. No abrir ni manipular internamente las baterías o los conjuntos de baterías, ya que puede generar situaciones de riesgo. El personal no cualificado no debe manipular los conectores, interfaces de transmisión de datos ni los sistemas de medición de tensión del sistema de gestión de la batería (BMS), con el fin de evitar daños en los componentes, cortocircuitos o riesgo de incendio. Respetar en todo momento las señales de advertencia por motivos de seguridad.
- Si se detecta cualquier situación anómala o riesgo para la seguridad, detener el equipo, desconectar la alimentación y adoptar las medidas necesarias para garantizar la seguridad. Contactar inmediatamente con personal técnico cualificado. Actuar según los siguientes casos:
 - Contactar urgentemente con el servicio técnico en caso de sobrecalentamiento, humo, chispas, daños en la batería (fisuras, roturas), fugas o entrada de agua en el sistema.
 - Contactar con el servicio técnico para revisión en caso de daños en cables, conectores, dispositivos de protección o funcionamiento anómalo del equipo.

6.5.3 CONDICIONES DE CARGA DE LAS BATERÍAS DE ION-LITIO

- El rango de temperatura de carga es de 0 a 50 °C. No se permite la carga por debajo de 0 °C, salvo en baterías equipadas con sistema de calefacción. La carga a baja temperatura puede provocar deposición de litio y reducir la vida útil de la batería.
- La zona de carga debe mantenerse limpia y bien ventilada, y alejada de materiales inflamables o explosivos. Está terminantemente prohibido el uso de llamas o fuentes de ignición en el área de carga.
- Utilizar únicamente el equipo de carga suministrado por el fabricante para garantizar la seguridad del sistema. Asegurar la correcta conexión de los polos positivo y negativo y evitar cualquier conexión inversa.
- Una vez finalizada la carga, desconectar el cable de carga para evitar posibles riesgos.
- Durante el proceso de carga pueden producirse interrupciones anómalas, por ejemplo, debido a una tensión excesiva o a una corriente de carga elevada. Este fenómeno se denomina interrupción anómala de la carga y puede indicar fugas en la batería o fallos en el sistema. En este caso, interrumpir el uso y contactar con personal técnico cualificado para su revisión, identificación de la causa y resolución antes de reanudar la carga.

6.5.4 CONDICIONES DE TRANSPORTE Y DESCARGA

- Las baterías de ion-litio deben transportarse con un embalaje adecuado y seguro que garantice su protección durante el transporte.
- El embalaje debe incluir las correspondientes señales de seguridad, como protección contra agua y humedad, indicación de posición vertical y manipulación con cuidado. En caso de daños en el embalaje, las baterías deben mantenerse siempre en posición vertical conforme a la señalización.
- Si durante el transporte las baterías han sufrido desplazamientos o compresión, comprobar el estado del arnés de cables y de los conectores para detectar posibles daños o deformaciones. En caso de humo o chispas, alejarse inmediatamente de la zona y avisar a personal técnico cualificado.

6.5.5 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Las baterías de ion-litio deben almacenarse en lugares limpios y bien ventilados, a una temperatura ambiente comprendida entre -10 y 35 °C (temperatura recomendada entre 0 y 25 °C). Para almacenamiento prolongado (más de 3 meses), mantenerlas a una temperatura de 25 ± 3 °C y una humedad relativa del 65 % (±20 %).
- Evitar el contacto de las baterías con sustancias químicas o gases corrosivos, ya que pueden dañar la batería o sus conexiones, afectando a su aspecto y vida útil.
- Mantener las baterías alejadas de fuentes de calor y fuego, y conservarlas en un entorno seco.

4. Garantizar la protección frente a humedad, polvo y contactos eléctricos. Asegurar que la cubierta protectora de la batería esté correctamente instalada, sin daños ni defectos. En ausencia de dicha cubierta, proteger la batería con material aislante y sellarla adecuadamente.
5. Para el almacenamiento, el nivel de carga de la batería debe ser superior al 30 %. En caso de almacenamiento prolongado (más de 3 meses), realizar cargas periódicas para mantener el nivel de carga entre el 50 % y el 80 %, evitando la descarga profunda.
6. En vehículos que permanezcan inactivos durante largos periodos, comprobar el nivel de carga al menos una vez al mes. Si es necesario, recargar la batería hasta situarla entre el 50 % y el 80 %.
7. En baterías almacenadas durante largos periodos, realizar ciclos periódicos de carga y descarga (aproximadamente una vez al mes) para mantener su rendimiento.

7. INSPECCIÓN PREVIA A LA UTILIZACIÓN

Para garantizar un funcionamiento seguro y el buen estado del equipo, es obligatorio realizar una inspección completa antes de su utilización. En caso de detectar anomalías, contactar con el servicio técnico o el distribuidor autorizado.

7.1 PUNTOS DE INSPECCIÓN Y COMPROBACIONES A REALIZAR

	Núm	Elemento	Contenido de la comprobación
Sistema de frenado	1	Timón	Al girar el timón entre las posiciones A y B, comprobar que se percibe el accionamiento del freno.
	2	Holgura del freno	Mantener la holgura entre 0,2 mm y 0,8 mm.
Sistema de dirección	3	Timón	Comprobar la firmeza y suavidad del giro.
Sistema hidráulico	4	Conductos hidráulicos	Comprobar que no existan fugas.
	5	Aceite hidráulico	Comprobar que el nivel de aceite es adecuado.
	6	Cilindro de elevación	Verificar que no haya fugas de aceite.
Ruedas	7	Pasadores, tornillos y fijaciones	Comprobar que todos los elementos estén correctamente fijados y sin holguras.
	8	Estado de desgaste	Comprobar los parámetros. Sustituir la rueda si su diámetro se reduce en un 5 %.
Batería	9	Nivel de carga	Verificar el estado de carga en el indicador.
	10	Electrolito	Comprobar el nivel y la densidad del electrolito (si procede)
	11	Conexiones	Verificar que los cables y conectores estén firmes.
Bocina	12	Bocina	Pulsar el botón para comprobar su funcionamiento.
Instrumentación	13	Panel de control	Activar el interruptor de llave y comprobar que el panel funciona correctamente.
General	14	Funcionamiento	Verificar el correcto funcionamiento de elevación, descenso, desplazamiento (adelante/atrás) y marcha atrás de emergencia, así como la ausencia de ruidos anómalos.

Tras el uso, limpiar el equipo y eliminar cualquier suciedad o residuo. Además, realizar las siguientes comprobaciones:

1. Verificar que todas las señales, etiquetas y placas identificativas (advertencias, instrucciones, etc.) sean claramente visibles y estén en buen estado, ya que proporcionan información esencial para el uso seguro del equipo.
2. Revisar la posible existencia de deformaciones, daños, desgaste o roturas en los distintos componentes
3. Lubricar los elementos necesarios, añadiendo aceite o grasa cuando sea preciso.
4. Sustituir los elementos defectuosos.

9. MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y REPARACIÓN

Una revisión completa de la carretilla puede evitar averías y garantizar su vida útil. Las horas indicadas en los procedimientos de mantenimiento se basan en los casos en que la carretilla trabaja 8 horas al día y 200 horas al mes. Por motivos de seguridad, el mantenimiento deberá realizarse de acuerdo con el procedimiento de mantenimiento.



AVISO

Todos los trabajos de reparación deben ser realizados por personal cualificado.

Para cualquier ajuste o sustitución de componentes, contactar con el servicio técnico o distribuidor autorizado.

9.1 PRECAUCIONES DURANTE EL MANTENIMIENTO



AVISO

Los componentes de sustitución deben ser originales del fabricante. En caso de reemplazo, utilizar únicamente piezas que cumplan los mismos requisitos de seguridad que las originales.
Utilizar lubricantes y aceite hidráulico recomendados por el fabricante.

1. Lugar de mantenimiento



AVISO

Las tareas de mantenimiento deben realizarse en zonas habilitadas que dispongan de los medios necesarios, como equipos de elevación y sistemas de seguridad.
El lugar de trabajo debe contar con superficie nivelada, buena ventilación y equipos de extinción de incendios.

2. Precauciones previas al mantenimiento



AVISO

- Prohibido fumar.
- Utilizar los equipos de protección individual adecuados.
- Limpiar inmediatamente cualquier derrame de aceite.
- Antes de añadir lubricante, limpiar la zona de conexión eliminando suciedad o restos de aceite.
- Salvo en casos específicos, apagar el interruptor de llave y desconectar la alimentación.
- Bajar las horquillas hasta la posición más baja antes de realizar cualquier intervención.
- Asegurarse de que no haya carga en el equipo antes de desmontar conductos hidráulicos. Las horquillas deben estar completamente bajadas para liberar la presión del sistema hidráulico.
- Dado que el sistema eléctrico puede almacenar energía residual en los condensadores, descargarla antes de intervenir en el circuito principal.
- Limpiar los componentes eléctricos con aire comprimido; no utilizar agua.
- En trabajos en altura, aplicar las medidas de protección adecuadas para el personal de mantenimiento.

9.2 PREPARACIÓN E INSPECCIÓN ANTES DE LA PUESTA A PUNTO

Para cumplir con la normativa vigente y garantizar la seguridad durante el transporte, es posible que las baterías de un equipo nuevo se suministren sin electrolito antes de su primera utilización (excepto en ventas nacionales).

Antes de utilizar el equipo por primera vez, el electrolito debe ser preparado y rellenado en la batería por personal cualificado. Para ello, situar el equipo en una zona bien ventilada, abrir la tapa del compartimento de la batería y retirar los tapones de los elementos. A continuación, verter el electrolito lentamente en cada elemento utilizando un embudo adecuado hasta alcanzar el nivel indicado. Una vez completado el llenado, realizar inmediatamente la carga inicial de la batería conforme a lo indicado en el apartado correspondiente (5.1).

9.3 INSPECCIONES DIARIA

Nivel de aceite hidráulico: bajar las horquillas hasta la posición más baja y comprobar el nivel de aceite. La capacidad es de 12 L. Utilizar aceite hidráulico recomendado por el fabricante.

Estado de carga de la batería: comprobar el nivel de carga conforme a lo indicado en el apartado de uso y mantenimiento de la batería.

9.4 INSPECCIONES A REALIZAR SEGÚN NECESIDAD

Limpiar el equipo.

Comprobar y reapretar todos los elementos de fijación.

Revisar el estado de desgaste de las ruedas

9.5 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS (SEMANALMENTE)

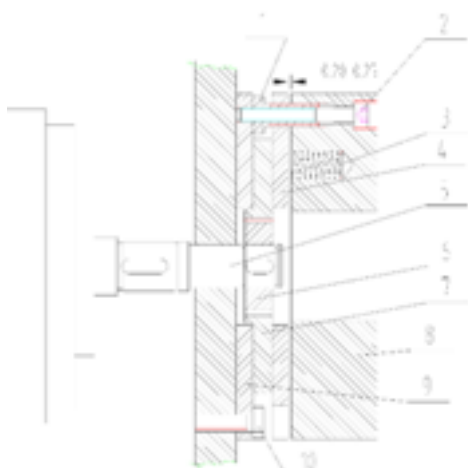
Sistema de frenado	1	Al girar el timón entre las posiciones A y B, comprobar que el freno actúa correctamente y que se percibe el sonido de su accionamiento.
	2	Limpiar la suciedad, restos de aceite y polvo del engranaje de giro.
	3	Mantener la holgura del freno entre 0,2 mm y 0,8 mm.
Nivel de electrolito	4	Comprobar el nivel de electrolito. Si es necesario, rellenar con agua destilada cuando el nivel sea bajo.
Densidad del electrolito	5	La densidad del electrolito debe ser de aproximadamente 1,28 g/ml tras la carga.
Limpieza de la batería	6	Cerrar la tapa de la batería y limpiar con agua, evitando la entrada en los componentes eléctricos.
Revisión del contactor	7	Limpiar las superficies de contacto del contactor. En caso necesario, eliminar suavemente las irregularidades superficiales..

9.6 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO CADA 200 HORAS (MENSUAL)

Además de las tareas de mantenimiento semanal, deberán realizarse las siguientes operaciones. En caso de que sea necesario ajustar o sustituir componentes, contactar con el servicio técnico o personal cualificado autorizado. (Se recomienda llevar un registro del mantenimiento mensual).

	Núm.	Elemento	Contenido de la comprobación
Equipo completo	1	Estado general	Comprobar si el estado general es correcto o sin anomalías.
	2	Bocina	Comprobar que la bocina funciona correctamente.
Sistema de dirección, frenado, hidráulico y de elevación	3	Timón	Al girar el timón entre las posiciones A y B, comprobar que el freno actúa correctamente y que se percibe el sonido de su accionamiento.
	4	Holgura del freno	Mantener la holgura entre 0,2 mm y 0,8 mm
	5	Timón	Comprobar la firmeza y la suavidad de giro.
	6	Bastidor y fijaciones	Verificar el correcto estado de funcionamiento y comprobar la ausencia de fisuras, así como la correcta lubricación y el apriete de los elementos de fijación
	7	Biela y soporte de ruedas	Comprobar el funcionamiento y verificar la ausencia de fisuras, deformaciones o dobleces, así como el estado de lubricación.
	8	Conductos hidráulicos	Verificar que no existan fugas.
	9	Aceite hidráulico	Comprobar que el nivel de aceite es adecuado
	10	Cilindro de elevación	Comprobar que no haya fugas de aceite
Batería, cargador y sistema eléctrico	11	Electrolito	Comprobar el nivel, la densidad y el estado del electrolito.
	12	Conector	Comprobar su funcionamiento
	13	Interruptor de llave	Comprobar su funcionamiento
	14	Contactador	Contact performance and function
	15	Interruptor de avance lento (inching)	Comprobar su funcionamiento
	16	Controlador	Comprobar su funcionamiento
	17	Motor de tracción	Revisar el estado de desgaste de las escobillas y del rectificador.
	18	Motor de elevación	Revisar el estado de desgaste de las escobillas y del rectificador.
	19	Motor de dirección	Revisar el estado de desgaste de las escobillas y del rectificador.
	20	Fusible	Verificar si están en buen estado
	21	Arnés de cables y terminales	Comprobar que están en buen estado, sin daños y con la flexibilidad adecuada

AJUSTE DE LA HOLGURA DEL FRENO



1. Tornillo hueco
2. Tornillo de fijación
3. Muelle
4. Armadura
5. Eje del motor
6. Alojamiento estriado
7. Disco de fricción
8. Bobina electromecánica
9. Placa de montaje
10. Tornillo de montaje

9.6.1 La estructura del freno se muestra en la figura. Tras un periodo de uso, el rendimiento del freno puede disminuir debido al desgaste del disco de fricción, por lo que será necesario ajustar la holgura del freno. Según se indica en el esquema, comprobar en primer lugar la holgura entre el disco de fricción y el electroimán mediante una galga de espesores. Si la holgura es superior a 0,5 mm, proceder al ajuste. Antes de realizar el ajuste, limpiar la suciedad y el polvo del disco de fricción. Durante el ajuste, aflojar en primer lugar el tornillo de fijación.

9.6.2 A continuación, ajustar la longitud de los tornillos de ajuste (1) y volver a apretar los tornillos de fijación. Tras el ajuste, la holgura entre el disco de fricción y el electroimán debe situarse entre 0,2 y 0,3 mm. Durante el ajuste, asegurarse de que los tres tornillos de fijación se ajustan de manera uniforme, de modo que la holgura quede repartida de forma homogénea. Una vez finalizado el ajuste, alimentar el freno con una tensión de 24 V CC. El freno debe activarse produciendo un sonido claro.

9.7 MANTENIMIENTO CADA 600 HORAS (CADA TRES MESES)

En el mantenimiento trimestral se realizarán también las operaciones de mantenimiento mensual. Cuando sea necesario ajustar o sustituir componentes, ponerse en contacto con el personal de mantenimiento del fabricante.

Contactador	Pulir suavemente las superficies de contacto en caso de presentar asperezas, utilizando papel de lija. Sustituir en caso de funcionamiento deficiente, según su estado.
Motor	Comprobar el estado de desgaste de las escobillas de carbón y del rectificador de selenio.
Freno	Limpiar la suciedad y el polvo de los discos e fricción del freno y comprobar su estado de desgaste.

9.8 MANTENIMIENTO CADA 1200 HORAS (CADA SEIS MESES)

En el mantenimiento semestral se realizarán también las operaciones correspondientes al mantenimiento trimestral. Cuando sea necesario ajustar o sustituir componentes, ponerse en contacto con el personal de mantenimiento del fabricante.

Contactador	Pulir las superficies de contacto en caso de presentar asperezas, utilizando papel de lija. Sustituir en caso de funcionamiento deficiente, según su estado.
Motor	Comprobar el estado de desgaste de las escobillas de carbón y del rectificador de selenio.
Reductor	Sustituir el aceite de engranajes.
Filtro de aceite	Limpiar
Freno	Limpiar la suciedad y el polvo de los discos de fricción y comprobar su estado de desgaste.
Sistema hidráulico	Sustituir el aceite hidráulico. Comprobar la ausencia de fugas en el cilindro de elevación y sustituir las juntas si es necesario.
Ruedas de carga y rodamientos	Comprobar el estado de desgaste y sustituir si es necesario.

9.9 ACEITES Y LUBRICANTES RECOMENDADOS

9.9.1 ACEITE HIDRÁULICO

- A.** En condiciones normales de carga, se recomienda:
Aceite hidráulico HLP ISO VG 46, conforme a la norma DIN 51524 T.2. Temperatura de funcionamiento habitual: entre 40 °C y 60 °C
- B.** En condiciones de carga elevada, se recomienda:
Aceite hidráulico HLP ISO VG 68, conforme a la norma DIN 51524 T.2. Temperatura de funcionamiento superior a 60 °C.
- C.** En condiciones de baja carga y bajas temperaturas, se recomienda:
Aceite hidráulico HLP ISO VG 32, conforme a la norma DIN 51524 T.2. Temperatura de funcionamiento inferior a 60 °C
- D.** En condiciones de carga variable:
Se puede utilizar aceite hidráulico HLP ISO VG 46 conforme a la norma DIN 51524 T.2 en todas las condiciones indicadas anteriormente. Este aceite presenta una viscosidad adecuada y es el más utilizado en aplicaciones generales.
En caso de no disponer de aceite hidráulico, puede utilizarse aceite de motor SAE 20W/20 como alternativa al aceite hidráulico ISO VG 68.

9.9.2 ACEITE DE ENGRANAJES

Aceite para engranajes hipoides 85W-90 (GL-5)

9.9.3 GRASA LUBRICANTE

Grasa de litio NLGI 3

Los aceites hidráulicos, aceites de engranajes y grasas usados son contaminantes. Por ello, deberán recogerse y gestionarse conforme a la normativa medioambiental vigente 3) Grasa lubricante

9.10 PERIODO DE MANTENIMIENTO DE CONSUMIBLES Y COMPONENTES

Elemento	Operación de mantenimiento	Periodo de mantenimiento	Observaciones
Rodamiento de las ruedas de carga	Sustituir	1200 horas	
Rueda de carga	Sustituir	1200 horas	
Junts	V	1200 horas	Sustituir en caso de deterioro
Reductor	Sustituir la grasa lubricante	1000 horas	
Aceite hidráulico	Sustituir	1000 horas	
Tuberías de alta presión	Sustituir	2000 horas	Sustituir en caso de deterioro
Filtro del deposito hidráulico	Limpiar	1000 horas	
Motor de tracción	Comprobar escobillas de carbón y rodamientos	1000 horas	
Motor de dirección	Comprobar escobillas de carbón y rodamientos	1000 horas	
Motor de la bomba hidráulica	Comprobar escobillas de carbón y rodamientos	1000 horas	

10 ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y CARGA DEL APILADOR

10.1 ALMACENAMIENTO DEL APILADOR

Si el apilador eléctrico no va a utilizarse durante más de dos meses, deberá almacenarse en un lugar bien ventilado, protegido contra las heladas, limpio y seco. Asimismo, deberán adoptarse las siguientes medidas:

1. Limpiar completamente el equipo.
2. Elevar las horquillas varias veces hasta su altura máxima y comprobar su correcto funcionamiento.
3. Bajar las horquillas hasta la posición más baja.
4. Elevar las ruedas motrices mediante calzos de madera colocados en el lado del operador, de forma que queden separadas del suelo.
5. Aplicar una fina capa de aceite o grasa sobre las superficies metálicas expuestas.
6. Lubricar el equipo.
7. Comprobar el estado de la batería y del electrolito, y aplicar grasa protectora no ácida en los bornes.
8. Aplicar un spray específico para contactos eléctricos en todos los contactos eléctricos.

10.2 TRANSPORTE DEL APILADOR

Para el transporte a larga distancia, elevar las ruedas motrices mediante calzos de madera colocados en el lado del operador, de forma que queden separadas del suelo. Asegurar las ruedas delanteras con cuñas de madera. Fijar el apilador al vehículo de transporte mediante correas o cuerdas adecuadas.

10.3 CARGA Y DESCARGA DEL APILADOR

Antes de proceder a la carga, comprobar la placa de características para conocer el peso total del equipo y seleccionar los medios de elevación adecuados. Durante la elevación, mantener el equipo en posición horizontal y realizar el descenso de forma lenta y controlada. El personal presente deberá extremar las precauciones de seguridad. Una persona será responsable de dirigir las operaciones. Si se utiliza otro equipo de elevación para la carga y descarga, comprobar previamente la parte inferior del apilador. Introducir las horquillas correctamente por la base del equipo para evitar daños en la rueda motriz, las ruedas de apoyo y las ruedas delanteras.

11 SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

El procedimiento para la sustitución de la batería es la siguiente:

1. Abrir la puerta lateral del compartimiento de la batería y retirarla.
2. Desconectar el conector de la batería del equipo.
3. Extraer el pasador del compartimiento de la batería para liberarla.
4. Extraer la batería literalmente y retirarla utilizando un carro adecuado o mediante un equipo de elevación.
5. Para la instalación de la batería, seguir el procedimiento inverso al descrito anteriormente.



AVISO

Manipular la batería con cuidado durante su elevación y transporte. De lo contrario, pueden producirse daños en la batería o riesgos para la seguridad de las personas.

Núm.	Averías	Posibles causas	Solución
1	El apilador no arranca. (El contactor tampoco funciona)	① El fusible del circuito de control está quemado	Sustituir
		② El interruptor de alimentación está dañado	Reparar o sustituir
		③ El fusible del circuito principal está fundido	Sustituir
		④ El interruptor de llave hace una mala conexión o está dañado	Reparar o sustituir
		⑤ La conexión de la batería está suelta	Apretar
	El apilador no arranca. (El contactor funciona.)	① El freno magnético lateral de la rueda motriz no funciona adecuadamente y permanece frenado	Reparar o sustituir
		② Las escobillas de carbón del motor de tracción están desgastadas o el contacto entre el sistema de dirección y las escobillas de carbón es defectuoso	Reparar o sustituir
		③ La bobina electromagnética del motor está rota o se produce un mal contacto en el extremo del cable	Reparar o sustituir
		④ Existe un mal contacto	Reparar o sustituir
		⑤ Existe un problema en el módulo MOSFET	Reparar o sustituir
2	El apilador solo puede desplazarse hacia adelante y hacia atrás	① El contactor hace mal contacto o está quemado	Reparar o sustituir
		② La placa electrónica no funciona correctamente	Reparar o sustituir
3	El apilador no puede detenerse.	Contacto defectuoso. El contacto móvil no puede reiniciarse.	Interrumpir la corriente de inmediato y sustituir el contactor.
4	El freno no funciona	① El tornillo de ajuste del microinterruptor está suelto o dañado	Ajustar o apretar el tornillo o sustituir el interruptor de movimiento
		② El cable de conexión del freno magnético lateral está suelto o dañado El cable de conexión del freno magnético lateral está suelto o dañado	Apretar el tornillo o reparar el freno magnético lateral.
		③ Los discos de fricción del freno magnético lateral están desgastados	Sustituir los platos de freno.
5	La dirección ha quedado atascada	① El rodamiento del dispositivo de dirección está dañado	Sustituir el rodamiento
		② El rodamiento del dispositivo de dirección no está suficientemente lubricado o hay demasiada suciedad	Limpiar el rodamiento
6	Dirección difícil de la rueda motriz. El motor hace ruido y existe una sobrecarga	① El engranaje o rodamiento ha quedado atascado por la presencia de cuerpos extraños	Limpiar o sustituir el rodamiento
		② Holgura en el rodamiento instalado	Ajustar la holgura
		③ El rodamiento de la rueda delantera está dañado	Sustituir el rodamiento
7	Las horquillas no pueden elevarse	① Sobrecarga	Reducir la carga
		② La presión de la válvula de alivio es demasiado baja	Ajustar la presión
		③ Fuga interna en el cilindro de elevación	Sustituir las juntas
		④ No hay suficiente aceite hidráulico	Añadir la cantidad adecuada de aceite hidráulico
		⑤ No hay suficiente tensión en la batería	Cargar la batería
		⑥ El timón no está en posición correcta. El motor de la bomba hidráulica no ha sido activado	Operación incorrecta
		⑦ El motor de la bomba hidráulica está averiado	Reparar o sustituir
		⑧ La bomba hidráulica está averiada	Reparar o sustituir
		⑨ El botón de elevación no funciona	Reparar o sustituir
		⑩ El interruptor de llave no está desbloqueado o está dañado	Reparar o sustituir
		⑪ No hay suficiente tensión en la batería	Recargar

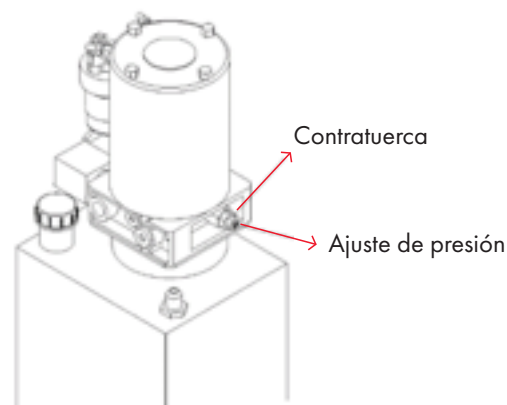
Núm.	Averías	Posibles causas	Solución
8	Las horquillas no pueden descender una vez elevadas.	① El mástil interno está sobrecargado y deformado	Reparar o sustituir
		② El mástil externo está sobrecargado y deformado	Reparar o sustituir
		③ El rodillo del mástil está bloqueado	Reparar o ajustar
		④ La guía del mástil está curvada	Reparar o enderezar
		⑤ El orificio de retorno de aceite está obstruido	Limpiar
		⑥ La válvula electromagnética está fuera de control	Reparar o sustituir
9	Se reduce la tensión final de la batería (una vez cargada)	① Elemento de batería dañado	Reparar o sustituir
		② Nivel bajo del electrolito	Añadir electrolito
		③ Cuerpos extraños en el electrolito	Sustituir el electrolito
10	El apilador vibra durante la traslación.	① Las tuercas de posicionamiento de la rueda motriz están sueltas	Apretar las tuercas de posicionamiento.
		② La rueda de apoyo, la rueda motriz y las dos ruedas delanteras no están en el mismo plano	Ajustar los pernos de la rueda de apoyo para que las cuatro ruedas estén bien niveladas.

12.1 AJUSTE DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE ALIVIO

La presión de la válvula de alivio ha sido ajustada en fábrica. No ajustar la presión por cuenta propia, ya que podría dañar el sistema hidráulico y comprometer la seguridad.

Si la presión del aceite no coincide con el valor especificado, deberá ser ajustada por personal cualificado conforme a los métodos de ensayo establecidos en la norma JB/T3300 y siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

1. Desmontar la tubería de alta presión e instalar un manómetro con capacidad superior a 20 MPa en la salida de presión.
2. Accionar el botón de elevación para medir la presión del sistema. La presión nominal del sistema es de 14 MPa para un apilador con una capacidad nominal de 1200 kg.
3. Si la presión no coincide con el valor especificado, aflojar las contratuercas de la válvula de alivio y girar el tornillo de ajuste hasta alcanzar el valor requerido. Al girar el tornillo en sentido horario, la presión aumenta; al girarlo en sentido antihorario, la presión disminuye.
4. Una vez finalizado el ajuste, apretar las contratuercas.



Núm.	Código en pantalla	Código	Avería	Solución
1	BATTERY DISCONNECT FAULT	4.5	La batería no conectada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar la conexión de la batería 2. Revisar el estado de los bornes
2	BRAKE OFF FAULT	3.4	Fallo al liberar el freno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bobina del freno electromagnético en cortocircuito 2. Circuito de accionamiento del freno abierto
3	BRAKE ON FAULT	3.2	Fallo al activar el freno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuito de accionamiento del freno abierto 2. Bobina del freno electromagnético en cortocircuito
4	CURRENTSENSE FAULT	4.1	Fallo en la detección de corriente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor o cableado del motor en cortocircuito 2. Fallo en el controlador
5	EEPROM CHECKSUM FAULT	4.3	Error en la EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensión del motor incompatible con la señal del acelerador
6	HARDWARE FAILSAFE	4.2	Protección por fallo del hardware	<ol style="list-style-type: none"> 1. El voltaje del motor no coincide con la entrada del acelerador 2. Motor o cableado en cortocircuito 3. Fallo del controlador
7	HPD FAULT	3.5	Error de habilitación de arranque HPD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secuencia incorrecta de arranque (acelerador activado al conectar). 2. Ajuste incorrecto del acelerador
8	MAIN FAULT	2.3	Fallo del contactor principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contactor principal pegado o con circuito abierto 2. Error en el circuito de control de la bobina
9	MAIN OFF FAULT	2.1	Fallo en la desconexión del contactor principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fallo en la desconexión del contactor principal
10	MAIN ON FAULT	2.4	Fallo en la conexión del contactor principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activación incorrecta del contactor principal
11	OVERVOLTAGE FAULT	1.5	Sobretensión de la batería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensión > 31V 2. Cargador conectado durante el funcionamiento del equipo. 3. Mal contacto
12	PRECHARGE FAULT	3.3	Fallo de precarga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fallo del controlador 2. Baja tensión
13	SPEED POT FAULT	1.3	Fallo del potenciómetro de velocidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuito abierto o cortocircuito en el cableado del potenciómetro 2. Potenciómetro defectuoso
14	THERMAL FAULT	1.1	Corte por temperatura (sobretemperatura o baja temperatura)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura > 80°C or < -10°C 2. Sobrecarga del sistema de tracción en condiciones extremas que puede afectar al funcionamiento del freno electromagnético.
15	THROTTLE FAULT	1.2	Fallo del potenciómetro del acelerador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señal del acelerador abierta o en cortocircuito. 2. Potenciómetro defectuoso 3. Tipo del acelerador incorrecto
16	UNDERVOLTAGE FAULT	1.4	Baja tensión de la batería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensión < 17V 2. Mal contacto en batería o acelerador
17	WIRING FAULT	3.1	Error HPD prolongado (HDP activo durante más de 10 segundos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso incorrecto del acelerador 2. Fallo en terminales o mecanismo del acelerador

14.1 ACCESORIOS, REPUESTOS Y PIEZAS DE DESGASTE DEL CDD12R-EN-LI

La presión de la válvula de alivio ha sido ajustada en fábrica. No ajustar la presión por cuenta propia, ya que podría dañar el sistema hidráulico y comprometer la seguridad.

Si la presión del aceite no coincide con el valor especificado, deberá ser ajustada por personal cualificado conforme a los métodos de ensayo establecidos en la norma JB/T3300 y siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

Desmontar la tubería de alta presión e instalar un manómetro con capacidad superior a 20 MPa en la salida de presión.

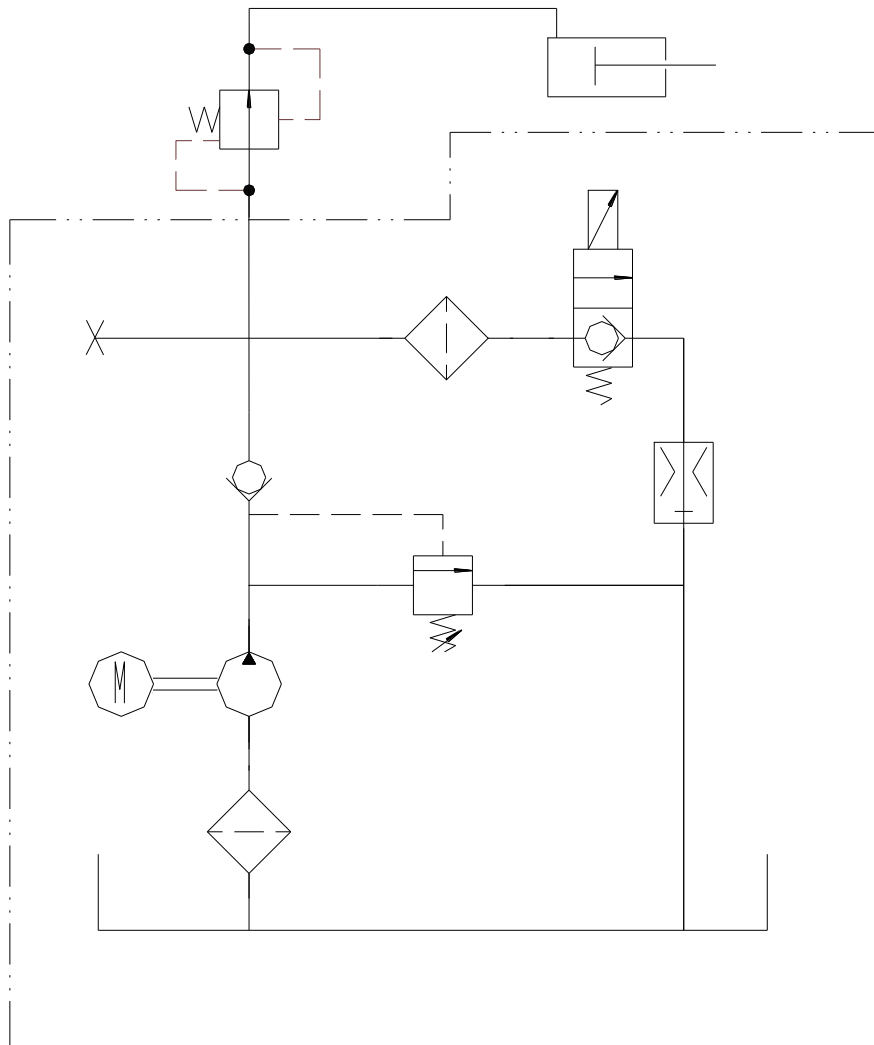
Accionar el botón de elevación para medir la presión del sistema. La presión nominal del sistema es de 14 MPa para un apilador con una capacidad nominal de 1200 kg.

Si la presión no coincide con el valor especificado, aflojar las contratueras de la válvula de alivio y girar el tornillo de ajuste hasta alcanzar el valor requerido. Al girar el tornillo en sentido horario, la presión aumenta; al girarlo en sentido antihorario, la presión disminuye.

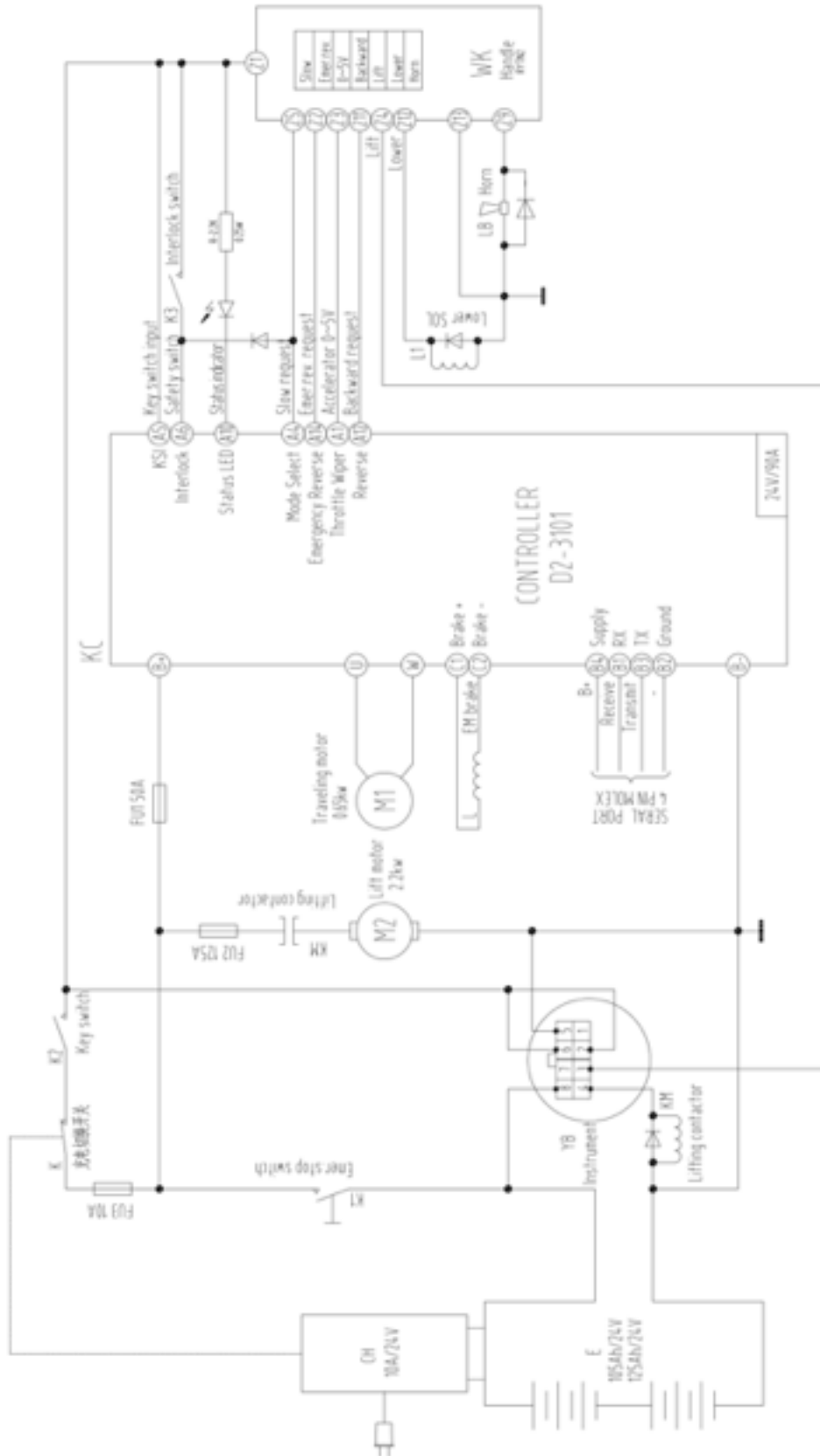
Una vez finalizado el ajuste, apretar las contratueras.

Núm.	Denominación	Posición de montaje	Especificación	Cantidad	Observaciones
1	Llave de contacto	Interruptor de llave		2	
2	Fusible	Sistema eléctrico	50A	1	
3	Fusible	Sistema eléctrico	125A	1	
4	Junta de estanqueidad (tipo UHS)	Cilindro de elevación	UHS40-50-6	1	
5	Junta tórica	Cilindro de elevación	23.6X3.55	1	
6	Anillo compuesto	Entrada de aceite del cilindro hidráulico	D14	1	
7	Anillo guardapolvo	Cilindro de elevación	DHS35-43-5/6.5	1	
8	Junta de estanqueidad (tipo UHS)	Cilindro de elevación	UHS35-45-6	1	
9	Junta tórica	Cilindro de elevación	45 x 2,65	1	

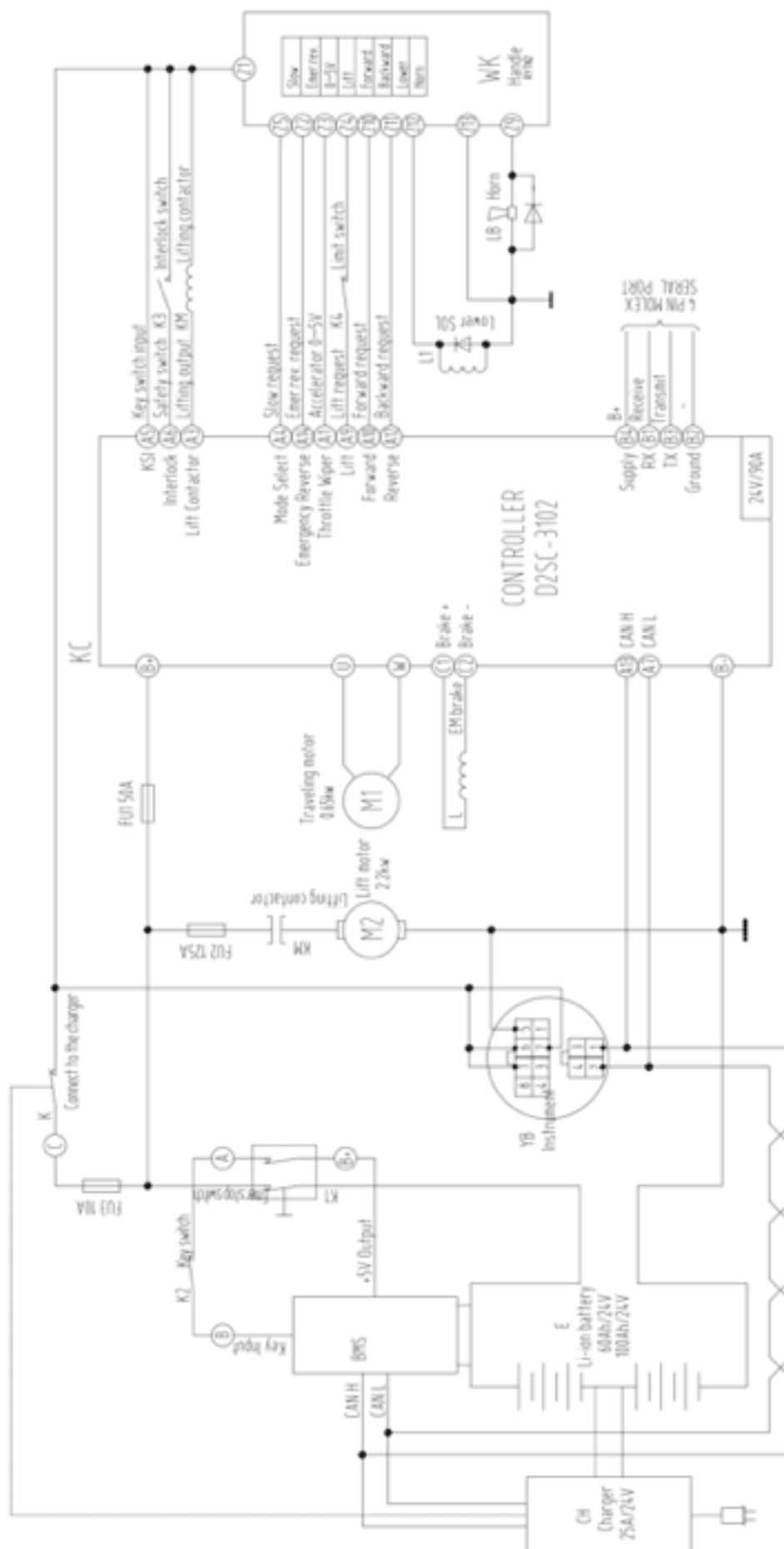
15.1 ESQUEMA HIDRÁULICO



15.2 ESQUEMA ELÉCTRICO D2-3101 (BATERÍA DE PLOMO-ÁCIDO)



15.3 ESQUEMA ELÉCTRICO D2SC-3102 (BATERÍA DE LITIO)



DECLARACIÓN « CE » DE CONFORMIDAD

RIBE ENERGY MACHINERY, S.L. | B17430034
C/ La Pireta, 10 P.I. LOGIS EMPORDÀ · 17469 EL FAR D'EMPORDÀ (España)

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el equipo **APILADOR ELÉCTRICO**

MARCA	KPC
MODELO	CDD12R-EN-LI 3.3M
Nº DE SERIE:	
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	

Es conforme a los requisitos esenciales de la(s) directiva(s):

- DIRECTIVA 2006/42/EC
- EN 16307-1:2020
- EN ISO 3691-1:2015+A1:2020
- EN 1175:2020
- EN 12053:2001+A1:2008
- EN ISO 12100:2010

Nombre, apellidos y función de la persona autorizada:

Firma:

Fabricado en: **EL FAR D'EMPORDÀ, 20/04/2026**



Antonio Moner Callaved
Director técnico
Ribe Energy Machinery, S.L.

KPC[®]