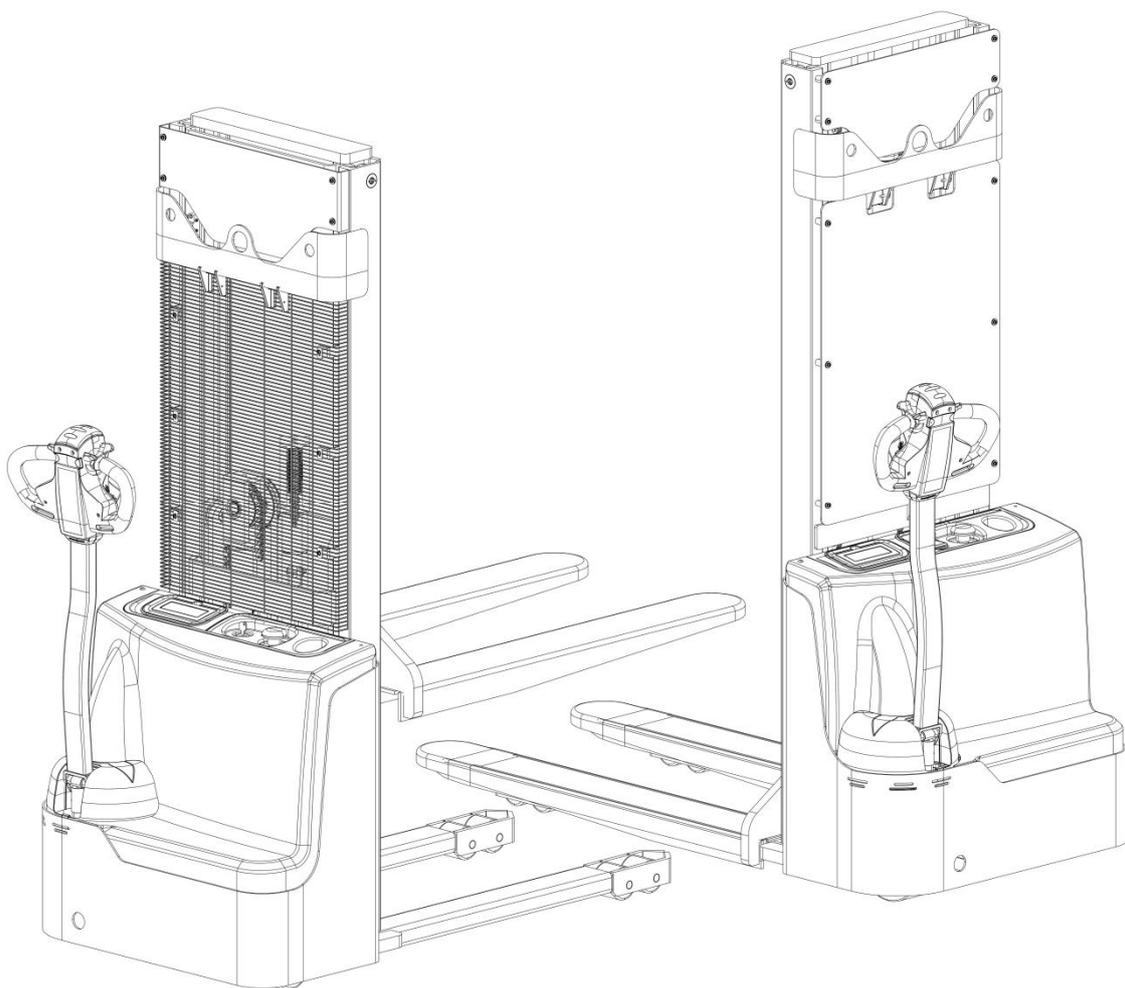


# MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

## APILADOR ELÉCTRICO PEATONAL



**NO RETIRE ESTE MANUAL DE ESTA UNIDAD**

**de versión : STX/WS-H/2408**

# Prólogo

Las INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO están diseñadas para proporcionar instrucciones suficientes para el manejo seguro del apilador industrial . La información es proporcionado de forma clara y concisa.



**Lea y siga todas las advertencias antes de utilizar el producto. Por favor, confirme que las piezas de seguridad estén siempre intactas.**

Las instrucciones de seguridad y explicaciones importantes se indican a continuación. gráficos:



Se utiliza antes de las instrucciones de seguridad que deben observarse para evitar peligros. personal.



Se utilizan antes de avisos que deben tenerse en cuenta para evitar daños materiales.



Se utiliza antes de avisos y explicaciones.



Se utiliza para indicar equipamiento estándar.



Se utiliza para indicar equipo opcional.

**El Los apiladores están sujetos a desarrollo continuo. El fabricante se reserva el derecho de modificar el diseño, el equipamiento y las características técnicas del apilador . No se garantiza su funcionamiento. Por lo tanto, las características particulares del apilador deben inferirse de las condiciones operativas actuales. instrucciones.**

# Contenido

<b>Un uso y aplicación correctos</b>	1
<b>B Introducción</b>	2
1 Solicitud	2
1.1 General	1
1.2 Utilizar según normativa	1
2 Asambleas	3
2.1 Resumen	3
2.2 Partes principales	4
3 Especificaciones de la versión estándar	5
3.1 Datos técnicos estándar	5
3.2 Normas EN	9
4 Puntos de identificación y placas de datos	9
4.1 Placa de datos	10
4.2 Capacidad	10
<b>do Transporte y Puesta en Marcha</b>	11
1 Elevación con grúa	11
2 Aseguramiento durante el transporte	11
3 Uso por primera vez	12
4 Puesta en marcha del nuevo apilador	12
<b>D Mantenimiento de la batería , carga y Reemplazo</b>	13
1 Atención al uso de la batería	13
2 Mantenimiento de la batería	13
2.1 Frecuencia de mantenimiento	13
2.2 Almacenamiento ..... de la batería	14
2.3 Mantenimiento de la batería , averías y soluciones	15
3 Carga de la batería	17
3.1 Precauciones de carga	17
3.2 Carga de batería	17
4 Batería cambiada e instalación	18
4.1 Pasos para cambiar la batería	18
5 Indicador de carga/descarga de la batería	20
<b>Operación</b>	20
1 Normas de seguridad para la operación	20
2 Visualización y control	21
2.1 Mostrar	22
2.2 Control	22
2.3 Manejar la caja de control	24
2.4 Configuración opcional - control inteligente	25
3 Operación	26
3.1 Comprobar antes de la operación	26
3.2 Puesta en marcha	28
3.3 Usando	28
3.3.1 Normas de seguridad para operación	28
3.3.2 Conducción, dirección y frenado	29
3.3.3 Recogida y depósito de cargas	31

3.4 Estacionamiento.....	31
3.5 Depositar el apilador .....	32
3.5.1 Depositar el apilador durante un tiempo prolongado .....	32
3.5.2 Comienza a funcionar después de realizar un depósito durante un tiempo prolongado .....	32
<b>F Mantenimiento.....</b>	<b>32</b>
1 Seguridad operativa y protección del medio ambiente.....	32
2 Normas de seguridad para el mantenimiento.....	32
3 Mantenimiento e inspección .....	33
4 Lista de verificación de mantenimiento .....	34
5 Aceite y lubricación .....	37
5.1 Reemplazar el aceite hidráulico .....	37
5.2 Reemplace periódicamente las piezas de seguridad de la llave .....	39
<b>G Estructura, Principio y Mantenimiento.....</b>	<b>39</b>
1 Sistema de conducción .....	39
1.1 Estructura de la unidad motriz .....	39
1.2 Principio de funcionamiento .....	40
1.3 Aviso de instalación y uso .....	40
1.4 Fallos y resolución de problemas .....	41
1.5 Motor de accionamiento .....	41
1.6 Freno electromagnético.....	44
1.6.1 Principio de funcionamiento .....	44
1.6.2 Instalación del freno .....	45
1.6.3 Mantenimiento .....	46
1.6.4 Ajuste del entrehierro del freno .....	46
1.6.5 Diagrama del principio de frenado .....	47
1.6.6 Fallos comunes y solución de problemas .....	48
2 Sistema hidráulico .....	49
2.1 Principio de funcionamiento del sistema hidráulico.....	49
2.2 Diagrama esquemático hidráulico .....	50
2.2.1 Diagrama esquemático hidráulico (batería de GEL) .....	50
2.2.2 Diagrama esquemático hidráulico (batería de litio) .....	50
2.3 Unidad hidráulica .....	51
2.4 Diagnóstico y corrección de fallas del sistema hidráulico .....	52
3 Sistema eléctrico .....	52
3.1 Diagrama esquemático eléctrico .....	53
3.1.1 Diagrama esquemático eléctrico (Batería de gel).....	53
3.1.2 Diagrama esquemático eléctrico (Batería de litio).....	54
3.1.3 Puerto y función del controlador .....	55
3.2 Controlador del motor .....	55
3.2.1 Mantenimiento .....	55
3.2.2 Programador portátil .....	56
3.2.3 Tabla de códigos de falla Para caja de control de manija ( 1 ) .....	56
3.2.4 Tabla de códigos de falla para la caja de control de la manija (2) .....	58
<b>Anexo: Lista de pares de apriete de los pernos .....</b>	<b>61</b>

# A Uso y aplicación correctos



Las “Directrices para el uso y aplicación correctos de los apiladores industriales ” son suministrado con el apilador . Las instrucciones son parte integral de las instrucciones de funcionamiento y Deben respetarse las normas nacionales en su totalidad.

El apilador descrito en el presente manual del operador es un apilador industrial diseñado para Elevación y transporte de unidades de carga. Debe utilizarse, operarse y mantenerse de acuerdo con las presentes instrucciones.

Cualquier otro tipo de uso queda fuera del ámbito de aplicación y puede ocasionar daños a personal, el apilador o la propiedad. En particular, evite sobrecargar el apilador con cargas que sean demasiado pesadas o estén colocadas de lado. La placa de datos colocada en el apilador o en el Los diagramas de carga son vinculantes para la capacidad de carga máxima. El apilador industrial debe No debe utilizarse en áreas con peligro de incendio o explosión, o áreas amenazadas por corrosión. o exceso de polvo.

**Responsabilidades del propietario:** Para los efectos del presente manual del operador, Se entiende por “titular” toda persona física o jurídica que utilice el material industrial El propio apilador o en cuyo nombre se utilice. En casos especiales (por ejemplo, leasing o alquiler) Se considera propietario a la persona que, de conformidad con las disposiciones contractuales vigentes Los acuerdos entre el propietario y el usuario del apilador industrial están a cargo de funciones operativas.

El propietario debe asegurarse de que el apilador se utilice únicamente para el propósito previsto. y que se excluyen los peligros para la vida y la integridad física del usuario y de terceros.

Además, las normas de prevención de accidentes, las normas de seguridad y las normas de funcionamiento,

Se deben seguir las pautas de servicio y reparación. El propietario debe asegurarse de que todos Los usuarios del apilador han leído y comprendido este manual del operador.



El incumplimiento del manual del operador invalidará la garantía. se aplica si el cliente o terceros realizan trabajos indebidos en el apilador sin el permiso del departamento de atención al cliente del fabricante.

**Fijación de accesorios** : El montaje o instalación de equipos adicionales que Afecta o complementa el rendimiento del apilador industrial requiere la autorización escrita permiso del fabricante. En algunos casos, se requerirá la aprobación de la autoridad local. requerido.

Sin embargo, la aprobación de las autoridades locales no constituye la autorización del fabricante. aprobación.

# B Introducción

## 1 Solicitud

### 1.1 General

Este manual sólo se aplica a apiladores eléctricos , está diseñado para usarse en pisos nivelados para levantar y transportar mercancías paletizadas. Fondo abierto Se pueden levantar palets o jaulas antivuelco.

La capacidad se puede obtener de la placa de datos.

La capacidad con respecto a la altura de elevación y el centro de gravedad de la carga se indica en la placa de capacidad.

### 1.2 Uso conforme a la normativa

- Recoger y colocar mercancías con palets de fondo abierto .
- Transportar mercancías con palets.
- Sólo se puede utilizar en carreteras con buena visibilidad y con permiso del usuario del dispositivo;
- Cuando no haya suficiente iluminación en el lugar de trabajo, aumente la iluminación;
- Utilizado dentro de la carga nominal especificada;
- La pendiente máxima de subida durante la conducción a plena carga es del 6%;
- Al transportar mercancías en una pendiente, mantén la mercancía delante; al transportar mercancías en una pendiente, mantén a las personas delante. Al conducir en una pendiente, está prohibido circular en horizontal o en diagonal.



Para el funcionamiento del apilador se aplican las siguientes condiciones climáticas normales:

- Temperatura ambiente media para servicio continuo: + 2.5 °C
- Temperatura ambiente máxima, a corto plazo (hasta 1 h): +40 °C
- Temperatura ambiente más baja para apiladores destinados a utilizarse en condiciones interiores normales : +5 °C
- Temperatura ambiente más baja para apiladores destinados a utilizarse en condiciones exteriores normales: 0 °C
- Altitud: ≤2000 m
- Iluminación de operación : ≧ 50 Lux



### ADVERTENCIA

- Se prohíbe el uso de este dispositivo dentro de la zona a prueba de explosiones.
- Prohibido llevar personas.
- Prohibir la sobrecarga.
- Está prohibido empujar o tirar mercancías.
- Se prohíbe que varios apiladores de paletas colaboren en el manejo de las mismas mercancías.
- Está prohibido utilizar este equipo en superficies irregulares, con baches o sueltas.
- Está prohibido utilizar este equipo en lugares con agua en la superficie de la carretera y ambientes húmedos superiores al 75%.

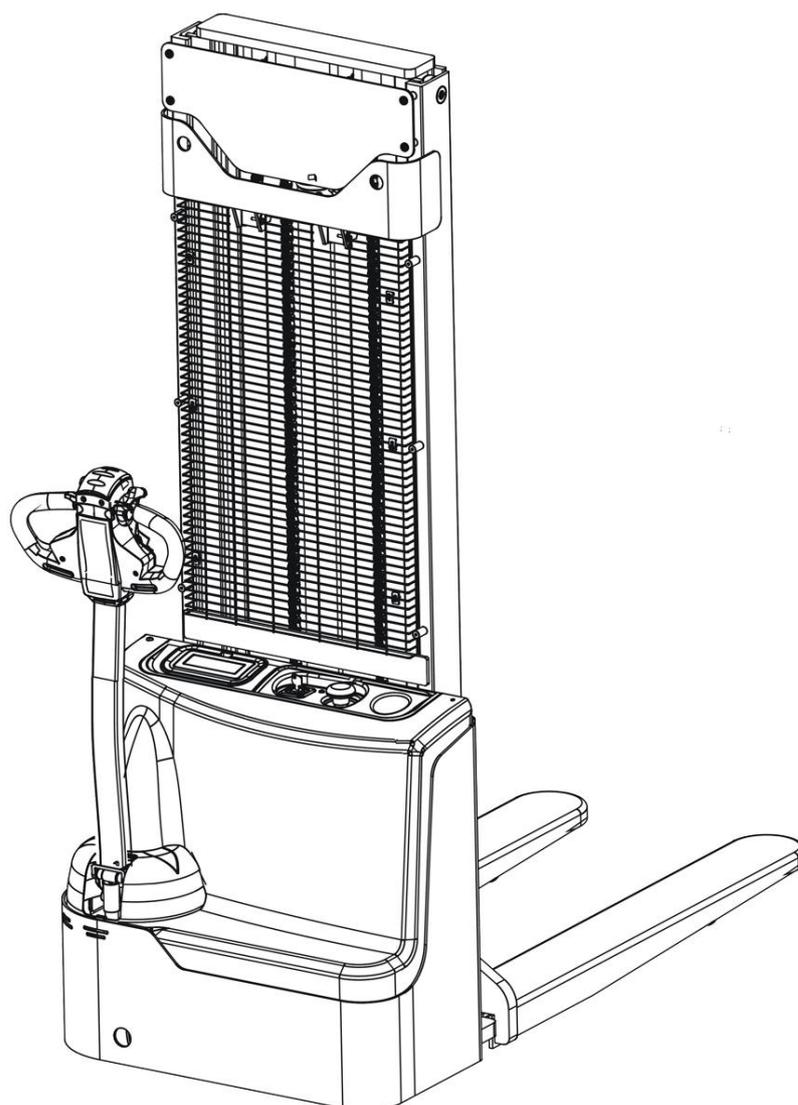
## 2 Asambleas

### 2.1 Resumen

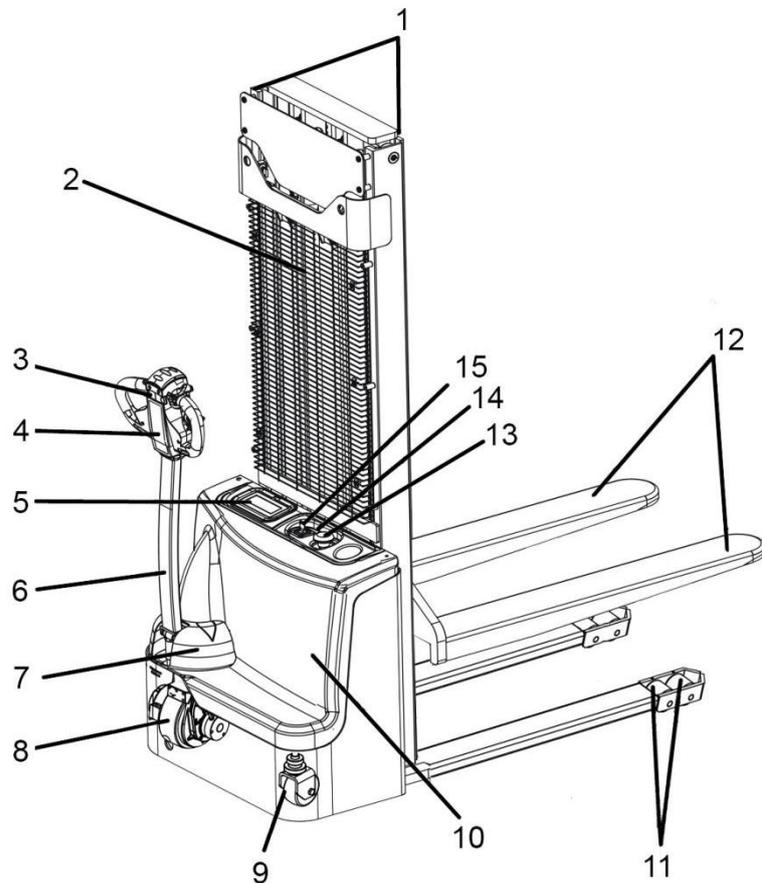
Este manual de funcionamiento presenta el apilador eléctrico, que es adecuado para su uso en lugares con baja intensidad de trabajo.

Los usuarios pueden obtener información relacionada, como la carga nominal, del modelo del producto.

<b>WS12H - FL - Li</b>	<b>Significado</b>
WS	Apilador económico
12	Capacidad, 12 = 1200 kg
yo	Número de serie del producto
Florida	Con función de elevación libre
Li	Con batería de litio



## 2.2 Parte principal s



Artículo Nro.	Tipo	Nombre de la pieza
1	○	Mástil
2	●	Conjunto de cilindro.
3	●	Conjunto acelerador.
4	●	Manejar la caja de control
5	○	Enchufe de carga
6	●	Tubo de manija
7	●	Cubierta inferior
8	●	Conjunto de unidad de accionamiento.
9	●	Conjunto de rueda universal.
10	●	Tapa superior
11	●	Rueda de carga
12	○	Tenedor
13	●	Interruptor de parada de emergencia
14	●	LED de carga
15	●	Interruptor de llave con llaves
	■	Teclas de control inteligentes

● = Estándar	■ = Opcional	○ = Diferentes especificaciones disponibles para seleccionar
-----------------	-----------------	---

### 3 Especificaciones de la versión estándar



Los datos técnicos que se indican a continuación son todos datos estándar. El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas y ampliaciones.

#### 3.1 .1 Datos técnicos estándar --WS15H/WS15H-Li

			Unidad	WS15H		WS15H - Li	
				Batería de gel		Batería de litio	
Signos distintivos	1.2	Modelo					
	1.3	Conducir	—	—	Batería de gel	Batería de litio	
	1.4	Tipo de operador	—	—	Peatones		
	1.5	Capacidad de carga/carga nominal	Q	kilogram	1500		
	1.6	Distancia del centro de carga	do	mm	500		
	1.8	Distancia de carga, centro del eje de	incógnita	mm	800		
	1.9	Distancia entre ejes	y	mm	1210		
Peso	2.1	Peso en servicio (sin batería) (560/680)	—	kilogram	529,4/502,4		
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera (2,5 m)	—	kilogram	618/1441	608/1418	
	2.3	Carga por eje, sin carga, delantero/trasero (2,5 m)	—	kilogram	419/140	395/131	
Neumáticos/chasis	3.1	Ruedas	—	—	PU		
	3.2	Tamaño de la rueda delantera	Ø x	mm	φ210x70		
	3.3	Tamaño de la rueda, trasera	Ø x	mm	φ80X70		
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	Ø x	mm	φ115X55		
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x = ruedas	—	—	1x + 1/4		
	3.6	Banda de rodadura, delantera	b10	mm	550		
	3.7	Banda de rodadura, trasera	b11	mm	390 (ancho de horquilla 560) 525 (ancho de horquilla 680)		
Dimensiones	4.2	Altura del mástil bajada	h1	mm	1730		
	4.4	Altura de elevación	h3	mm	2500		
	4.5	Altura del mástil extendido	h4	mm	2935		
	4.9	Altura del timón en posición de conducción,	h14	mm	910/1270		
	4.15	Altura, bajada	h13	mm	90 ± 2		
	4.19	Longitud total	Yo1	mm	1730 (horquilla 1150)/1800 (horquilla		
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	yo2	mm	560		
	4.21	Ancho total a lo largo del chasis	b1	mm	820		
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l	mm	70 x 160 x 1150 (1220)		
	4.25	Ancho sobre horquillas	b5	b5(mm)	560/680		
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia	metros	m2(mm)	30		
	4.34	Ancho de pasillo para palets 1000 x 1200 en	Ast	Ascenso	1997		
	4.34	Ancho de pasillo para palets 800 x 1200 en	Ast	Ascenso	1952		
4.35	Radio de giro	Washingt	Ancho	1425			
Datos de rendimiento	5.1	Velocidad de desplazamiento, con/sin carga	—	kilómetro	4/4,5		
	5.2	Velocidad de elevación, sin carga	—	mm/s	0-1 3 0		
		Velocidad de elevación, con carga	—	mm/s	0-85		
	5.3	Velocidad de descenso, sin carga	—	mm/s	22.5-167		
		Velocidad de descenso, con carga	—	mm/s	27.8-137		
	5.8	Pendiente máxima, con/sin carga	—	%	5/10		
5.10	Freno de servicio	—		Electromagnético			
Eléctrico - motor	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2	—	kilovatios	0,75		
	6.2	Clasificación del motor de elevación en S3 15%	—	kilovatios	2.5		
	6.4	Voltaje de la batería/capacidad nominal K5	—	V/Ah	Batería de gel 12/71x2 Batería de gel 12/89 x 2	Batería de litio de 24 V/60 Ah	
	6.5	Peso de la batería +/- 5 %	—	kilogram	●23,3 x 2 (71 Ah) ■25,8 x 2 (89 Ah)	14 kg*1	
	6.6	Consumo de energía según EN 16796	—	kWh	0,42		
	Datos adicionales	8.1	Tipo de control de accionamiento	—		Control de velocidad de CC	
8.4		Nivel sonoro en el oído del conductor según EN 12053	—	dB(A)	<75		

Categoría			WS15H/WS15H-Li con Datos del mástil dúplex				
Altura, mástil bajado	h1	mm	1480	1730	1980	2130	2230
Altura de elevación	h3	mm	2000	2500	3000	3300	3500
Altura, mástil extendido	h4	mm	2435	2935	3435	3735	3935
Peso en servicio (sin batería)	—	kilogramo	509,4/482,4	529,4/502,4	556,4/523,4	565,4/534,4	575,4/546,4
Peso en servicio (batería de litio de 60 Ah)	—	kilogramo	523,4/496,4	543,4/516,4	570,4/537,4	579,4/548,4	589,4/560,4
Peso de servicio (GEL) batería 71Ah)	—	kilogramo	557/530	577/550	604/571	613/582	623/594
Peso en servicio (batería GEL 89Ah)	—	kilogramo	562/535	582/555	609/576	618/587	628/599

\*\*\* Todos los datos de peso de servicio son para apilador con ancho 550/680 .

### 3.1 .2 Datos técnicos estándar --WS12H/WS12H-Li

		Modelo	Unidad	WS1 2H		WS1 2 H - Li	
				Batería de gel	Batería de litio		
Signos distintivos	1.2	Conducir	—	—			
	1.4	Tipo de operador	—	—	Peatones		
	1.5	Capacidad de carga/carga nominal	Q	kilogramo	1200		
	1.6	Distancia del centro de carga	do	mm	600		
	1.8	Distancia de carga, centro del eje de transmisión a la	incógnita	mm	800		
	1.9	Distancia entre ejes	y	mm	1210		
	Peso	2.1	Peso en servicio (sin batería) (560/680)	—	kilogramo	528/501	
2.2		Carga por eje, con carga delantera/trasera (2,5 m)	—	kilogramo	527/1231	518/1208	
2.3		Carga por eje, sin carga, delantero/trasero (2,5 m)	—	kilogramo	395/131	437/145	
Neumáticos/chasis	3.1	Ruedas	—	—	PU		
	3.2	Tamaño de la rueda delantera	Ø x ancho	mm	φ210x70		
	3.3	Tamaño de la rueda, trasera	Ø x ancho	mm	φ80X70		
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	Ø x ancho	mm	φ115X55		
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x = ruedas motrices)	—	—	1x + 1/4		
	3.6	Banda de rodadura, delantera	b10	mm	550		
	3.7	Banda de rodadura, trasera	b11	mm	390 (ancho de horquilla 560) 525 (ancho de horquilla 680)		
Dimensiones	4.2	Altura del mástil bajada	h1	mm	1730		
	4.4	Altura de elevación	h3	mm	2500		
	4.5	Altura del mástil extendido	h4	mm	2935		
	4.9	Altura del timón en posición de conducción, mín./máx.	h14	mm	910/1270		
	4.15	Altura, bajada	h13	mm	90 ± 2		
	4.19	Longitud total	Yo1	mm	1730 (horquilla 1150)/1800 (horquilla 1220)		
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	yo2	mm	560		
	4.21	Ancho total a lo largo del chasis	b1	mm	820		
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l	mm	70 x 160 x 1150 (1220)		
	4.25	Ancho sobre horquillas	b5	b5(mm)	560/680		
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	metros cuadrados	m2(mm)	30		
	4.34.1	Ancho de pasillo para palets 1000 × 1200 en sentido transversal	Ast	Ascenso (mm)	1997		
	4.34.2	Ancho de pasillo para palets 800 × 1200 en sentido longitudinal	Ast	Ascenso (mm)	1952		
	4.35	Radio de giro	Washington	Ancho	1425		
Datos de rendimiento	5.1	Velocidad de desplazamiento, con/sin carga	—	kilómetros	4/4.5		
	5.2	Velocidad de elevación, sin carga	—	mm/s	0-230		
		Velocidad de elevación, con carga	—	mm/s	0-123		
		Velocidad de descenso, sin carga	—	mm/s	26-278		
	5.3	Velocidad de descenso, con carga	—	mm/s	28-164		
		Pendiente máxima, con/sin carga	—	%	5/10		
5.10	Freno de servicio	—	—	Electromagnético			
Eléctrico - motor	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2 60 min	—	kilovatios	0,75		
	6.2	Clasificación del motor de elevación en S3 15%	—	kilovatios	2.5		
	6.4	Voltaje de la batería/capacidad nominal K5	—	V/Ah	●12/71x2 ■12/89 x 2	Batería de litio de 24 V/60 Ah	
	6.5	Peso de la batería +/- 5 %	—	kilogramo	●23,3 x 2 (71 Ah) ■25,8 x 2 (89 Ah)	14 kg*1	
	6.6	Consumo de energía según EN 16796	—	kWh	0,40		
	os adic iona	8.1	Tipo de control de accionamiento	—	—	Control de velocidad de CC	
8.4		Nivel sonoro en el oído del conductor según EN 12053	—	dB(A)	<75		

Categoría			WS12H/WS12H-Li con Datos del mástil dúplex				
Altura, mástil bajado	h1	mm	1480	1730	1980	2130	2230
Altura de elevación	h3	mm	2000	2500	3000	3300	3500
Altura, mástil extendido	h4	mm	2435	2935	3435	3735	3935
Peso en servicio (sin batería)	—	kilogramo	508/481	528/501	555/522	564/533	574/545
Peso en servicio (batería de litio de 60 Ah)	—	kilogramo	522/495	542/515	569/536	578/547	588/559
Peso de servicio (GEL) batería 71Ah)	—	kilogramo	554,6/527,6	574,6/547,6	601,6/568,6	610,6/579,6	620,6/591,6
Peso en servicio (batería GEL 89Ah)	—	kilogramo	559,6/532,6	579,6/552,6	606,6/574,6	615,6/584,6	625,6/596,6

\*\*\* Todos los datos de peso de servicio son para apilador con ancho 550/680 .

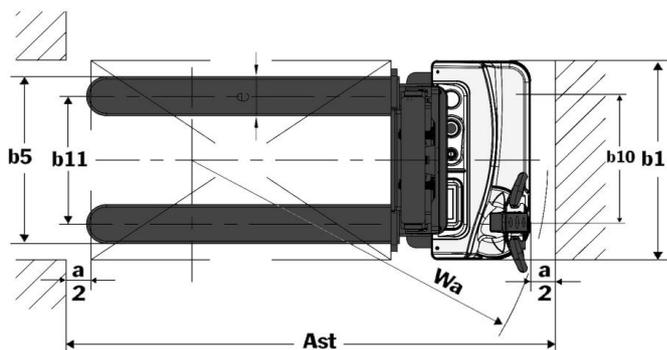
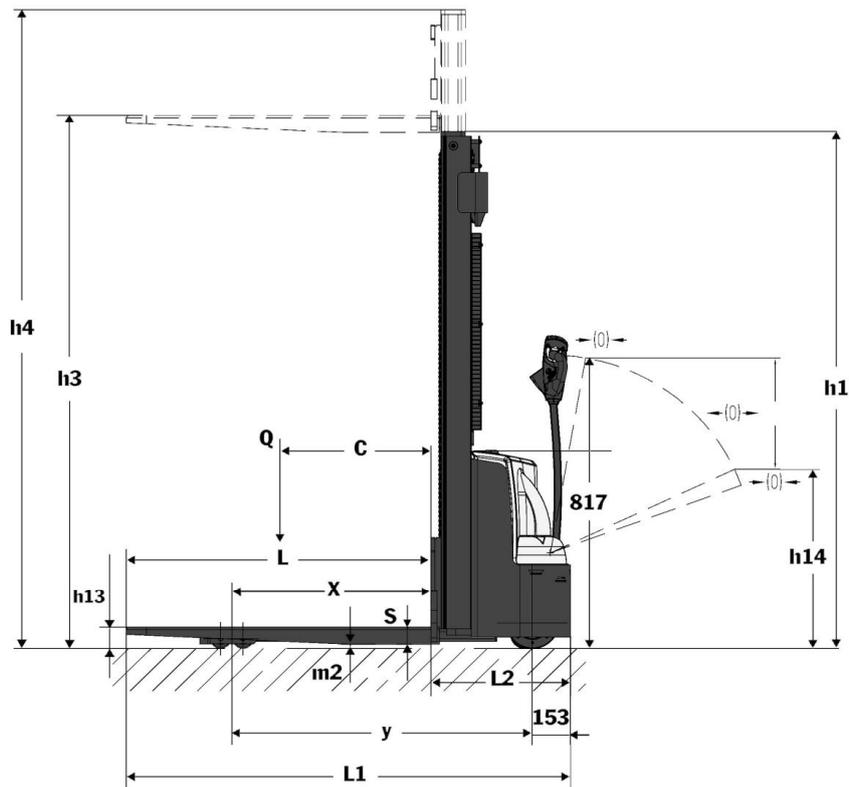
### 3.1 .3 Datos técnicos estándar - WS12H - FL/WS12H - FL - Li

Signos distintivos	1.2	Modelo		Unidad	WS1 2 H -FL	WS1 2 H -FL- Li
	1.3	Conducir		—	—	Batería de gel
1.4	Tipo de operador		—	—	Peatones	
1.5	Capacidad de carga/carga nominal	Q	kilogramo		1200	
1.6	Distancia del centro de carga	do	mm		600	
1.8	Distancia de carga, centro del eje de transmisión a	incógnita	mm		800	
1.9	Distancia entre ejes	y	mm		1210	
Peso	2.1	Peso en servicio (sin batería) (560/680)	—	kilogramo	535,4/508,4	
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera (2,5 m)	—	kilogramo	535/1247	525/1224
	2.3	Carga por eje, sin carga, delantero/trasero (2,5 m)	—	kilogramo	437/145	384/129
Neumáticos/chasis	3.1	Ruedas	—	—	PU	
	3.2	Tamaño de la rueda delantera	Ø x ancho	mm	φ210x70	
	3.3	Tamaño de la rueda, trasera	Ø x ancho	mm	φ80X70	
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	Ø x ancho	mm	φ115X55	
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x = ruedas	—	—	1x + 1/4	
	3.6	Banda de rodadura, delantera	b10	mm	555	
	3.7	Banda de rodadura, trasera	b11	mm	400 (ancho de horquilla 560)/520 (ancho de	
Dimensiones	4.2	Altura del mástil bajada	h1	mm	1710	
	4.3	Altura de elevación libre	h2	mm	1300	
	4.4	Altura de elevación	h3	mm	2500	
	4.5	Altura del mástil extendido	h4	mm	2917	
	4.9	Altura del timón en posición de conducción,	h14	mm	910/1270	
	4.15	Altura, bajada	h13	mm	90 ± 2	
	4.19	Longitud total	Yo1	mm	1730 (horquilla 1150)/1800 (horquilla 1220)	
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	yo2	mm	560	
	4.21	Ancho total a lo largo del chasis	b1	mm	820	
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l	mm	70 x 160 x 1150 (1220)	
	4.25	Ancho sobre horquillas	b5	b5(mm)	560/680	
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	metros cuadrados	m2(mm)	30	
	4.34.1	Ancho de pasillo para palets 1000 × 1200 en	Ast	Ascenso	1997	
	4.34.2	Ancho de pasillo para palets 800 × 1200 en sentido longitudinal	Ast	Ascenso (mm)	1952	
	4.35	Radio de giro	Washington	Ancho	1425	
Datos de rendimiento	5.1	Velocidad de desplazamiento, con/sin carga	—	kilómetros	4/4,5	
	5.2	Velocidad de elevación, sin carga	—	mm/s	0-220/Elevación libre, 0-208/Después de la	
		Velocidad de elevación, con carga	—	mm/s	0-125	
	5.3	Velocidad de descenso, sin carga	—	mm/s	26-145/Elevación libre, 26-245/Antes de la	
		Velocidad de descenso, con carga	—	mm/s	28-165	
	5.8	Pendiente máxima, con/sin carga	—	%	5/10	
5.10	Freno de servicio	—		Electromagnético		
Eléctrico - motor	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2 60	—	kilovatios	0,75	
	6.2	Clasificación del motor de elevación en S3 15%	—	kilovatios	2.5	
	6.4	Voltaje de la batería/capacidad nominal K5	—	V/Ah	●12/71x2 ■12/89x2	Batería de litio de 24 V/60 Ah
	6.5	Peso de la batería +/- 5 %	—	kilogramo	●23,3 x 2 (71 Ah)	14 kg*1
					■25,8 x 2 (89 Ah)	

	6.6	Consumo de energía según EN 16796	—	kWh	0,40
Datos adicionales	8.1	Tipo de control de accionamiento	—		Control de velocidad de CC
	8.4	Nivel sonoro en el oído del conductor según EN 12053	—	dB(A)	<75

Categoría			WS12H-FL/WS12H-FL-Li con Datos del mástil			
Altura, mástil bajado	h1	mm	1710	1960	2110	2210
Altura de elevación libre	h2	mm	1300	1550	1700	2130
Altura de elevación	h3	mm	2500	3000	3300	3500
Altura, mástil extendido	h4	mm	2917	3417	3717	3917
Peso en servicio (sin batería)	—	kilogramo	535,4/508,4	549,4/522,4	563,4/536,4	577,4/550,4
Peso en servicio (batería de litio de 60 Ah)	—	kilogramo	549,4/522,4	563,4/536,4	577,4/550,4	591,4/564,4
Peso de servicio (GEL) batería 71Ah)	—	kilogramo	582/555	596/569	610/583	624/597
Peso en servicio (batería GEL 89Ah)	—	kilogramo	587/560	601/574	615/588	629/602

\*\*\* Todos los datos de peso de servicio son para apilador con ancho 550/680 .



### 3.2 Normas EN

- Emisión de ruido: <math><7,5 \text{ dB (A)}</math>  
de acuerdo con EN 12053 armonizado con ISO 4871.

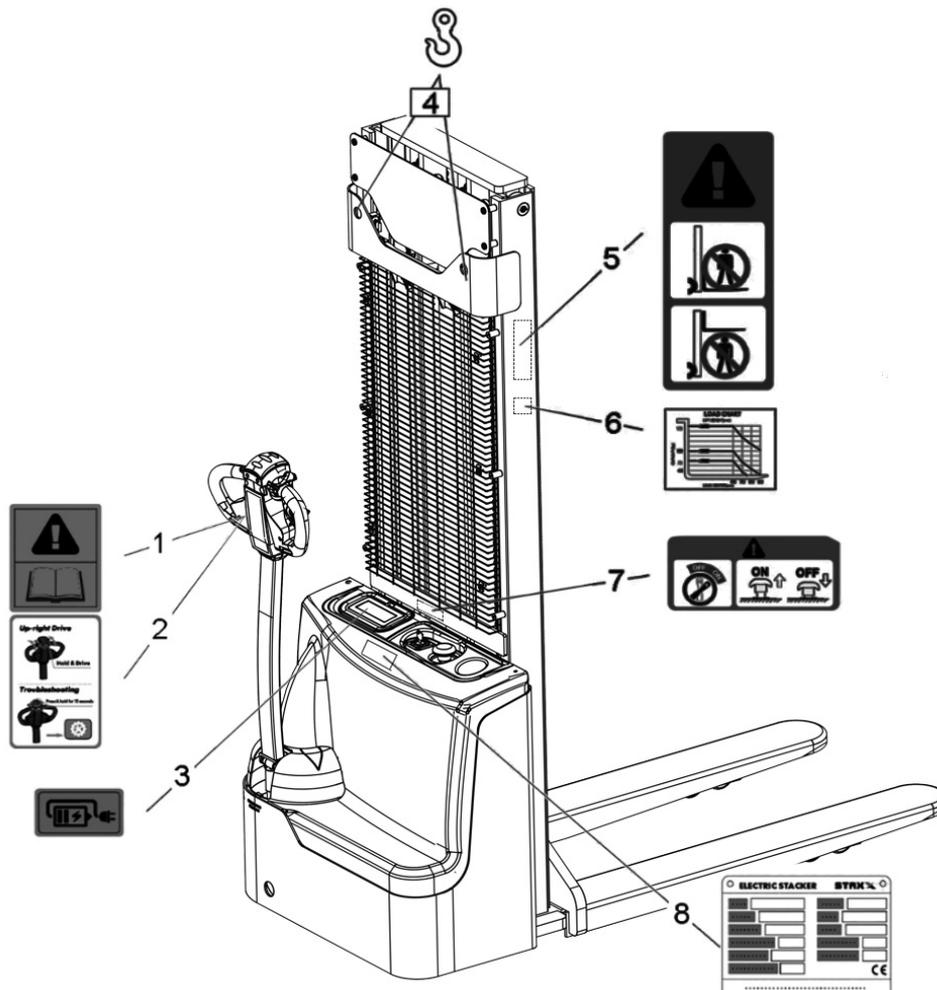
El nivel de emisión de ruido se calcula de acuerdo con procedimientos estándar y tiene en cuenta el nivel de ruido durante el desplazamiento, la elevación y el reposo. El nivel de ruido El nivel se mide en el oído del conductor.

- Compatibilidad electromagnética (CEM)

El fabricante confirma que el equipo cumple con niveles de tolerancia para las emisiones electromagnéticas y Pruebas de resistencia y de descarga de electricidad estática en conforme a la norma EN 12895 incluida la normativa procedimientos contenidos en el mismo.

- No se podrán realizar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos ni en su disposición sin el consentimiento por escrito del fabricante.

### 4 Puntos de identificación y placas de datos



Artículo	Descripción	CANTIDAD
1	Advertencia de funcionamiento	1
2	Manejar advertencia	1
3	Advertencia de carga	1
4	Punto de enganche para elevación con grúa	2
5	Advertencia "No se pare sobre/debajo de la horquilla"	1
6	Etiqueta de la tabla de carga	1
7	Etiqueta de advertencia de encendido y apagado	1
8	placa de datos del apilador	1

## 4.1 Placa de datos

**POWERED STACKER TRUCK**

Model	XXXXXXX	Serial No.	XXXXXXX
Nominal Capacity	1500kg	Year Of Construction	XXXXXXX
Load Center	600mm	Fork Size (W x L)	XXX x XXX mm
Nominal Power	0.75kW	Max. Lift Height	XXX mm
Battery Voltage	24V	Battery Capacity	85Ah
Mass Without Battery	XXX kg	Battery Mass	Min. 46kg Max. 52kg
XXXXXXX		<b>CE</b>	

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Modelo Nro.	5	Año de fabricación
2	Peso neto sin batería	6	Ancho exterior de la horquilla x largo de la horquilla
3	Fabricante	7	Altura máxima de elevación
4	Nro. de serie		



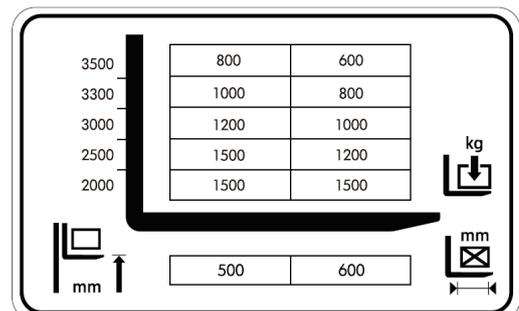
Para consultas sobre el apilador o para solicitar piezas de repuesto, indique el número de serie del apilador (4).

## 4.2 Capacidad



Los datos de capacidad con respecto a la altura de elevación y la distancia del centro de gravedad de la carga se pueden encontrar en la placa de la tabla de carga del apilador.

La placa del cuadro de carga a la derecha muestra la capacidad (kg) para diferentes centros de gravedad de carga (mm) en forma de diagrama.



# do Transporte y Puesta en Marcha

## 1 Elevación con grúa

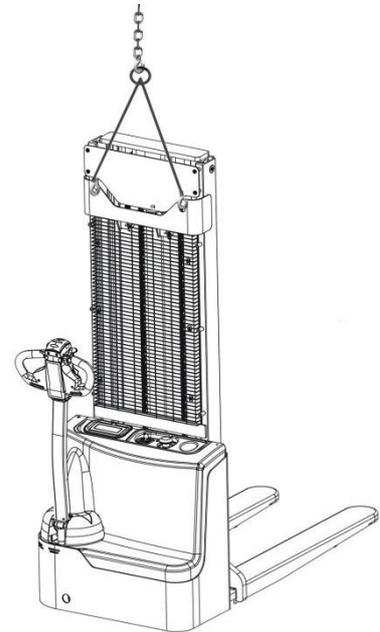


El apilador está diseñado para elevar, bajar y transportar unidades de carga en distancias cortas, no Adecuado para viajes de larga distancia. Si es necesario, el apilador debe transportarse mediante un sistema de elevación. Dispositivo o plataforma para colocar sobre apilador o remolque.

- Utilice únicamente equipos de elevación con capacidad suficiente (para el peso del apilador , consulte la placa de características del apilador ).
- Los puntos de fijación están previstos para elevar el apilador con un dispositivo de elevación de grúa .
- Estacione el apilador de forma segura (consulte el Capítulo E).
- Al izar o depositar, debe ser estable y lento para evitar colisiones o accidente.



- Estacione el apilador de forma segura.
- Fije el arnés a los puntos de elevación de manera que ¡Que no se resbale! Las eslingas de grúa deben ser sujetados de tal manera que no entre en contacto con cualquier parte del apilador cuando se esta elevando.
- Fije las eslingas de elevación al punto de sujeción y evite que se deslicen. Eslingas de grúa Deben fijarse de tal manera que no entren en contacto con ningún accesorio. al levantar.
- Cargue el apilador y estacionelo de forma segura en su destino.



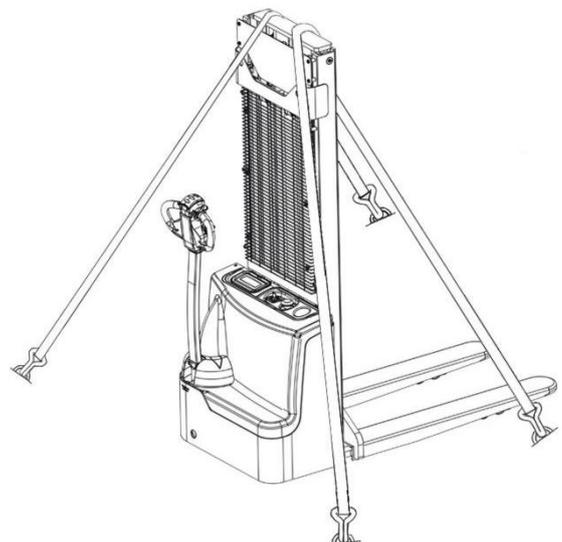
## 2 Aseguramiento durante el transporte



- Fije correctamente el apilador para evitar que se mueva al utilizarlo o remolque .
- Estacione el apilador de forma segura.
- Coloque la correa tensora alrededor del apilador y fíjela a los anillos de fijación del mismo. apilador transportador
- Utilice cuñas para evitar que el apilador se mueva.
- Tensar la correa tensora con el tensor.



- El apilador o remolque debe tener anillos de sujeción.
- Utilice cuñas para evitar que el apilador se mueva .
- Utilice únicamente correas tensoras o correas de sujeción con buena resistencia nominal.



### 3 Utilizando por primera vez



Utilice la apiladora únicamente con corriente de batería. La corriente alterna rectificadora dañará los componentes electrónicos. Los cables de la batería (cable de remolque) deben tener una longitud inferior a 6 m.



Está prohibido elevar cargas si el apilador se acciona mediante un cable de remolque con un dispositivo externo. batería.

Para preparar el apilador después de la entrega o después del transporte, proceda de la siguiente manera:

- Asegúrese de que el equipo del apilador esté completo y en condiciones satisfactorias.
- Instale la batería (si es necesario). No dañe los cables de la batería (consulte el Capítulo D).

Ajuste la curva característica (curva de carga) en el cargador (consulte el Capítulo D).



– Cargue la batería (ver Capítulo D).

– Si es necesario, ajuste el cuadro de instrumentos para que coincida con el tipo de batería (consulte Capítulo D).

– Ponga en funcionamiento el apilador según las instrucciones (ver Capítulo E).



Cuando el apilador está estacionado, la superficie de las ruedas se aplanará. El aplanamiento desaparecer después de un corto período de funcionamiento.

### 4 Puesta en marcha del nuevo apilador

– El apilador debe funcionar con poca carga durante la etapa inicial de uso, especialmente dentro de las 100 horas, y debe cumplir los siguientes requisitos:



– Es necesario evitar la descarga excesiva de las baterías nuevas durante el uso inicial.

– El mantenimiento preventivo prescrito deberá ser exhaustivo.

– Evite frenar, conducir o girar bruscamente.

– Limite el peso de la carga entre el 70% y el 80% de la carga nominal.

– Durante el periodo de rodaje, se deben comprobar y apretar con frecuencia las fijaciones de cada pieza de conexión.

– Al final del periodo de rodaje se deberá sustituir el aceite hidráulico.



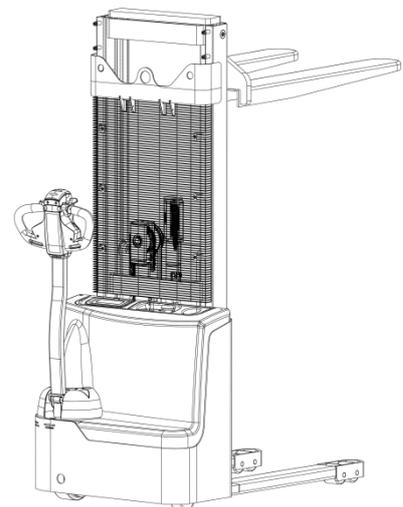
**Atención :** A la altura del techo del lugar de uso. Si es baja, se recomienda utilizar el apilador **con mástil dúplex y elevación libre**.

– Perfecto para almacenes, contenedores, ascensores y otras áreas con techo bajo.

– El compañero de trabajo perfecto para lugares de trabajo con altura limitada.

– Para alturas de elevación de 2,5 m a 3,5 m, la altura de elevación libre varía de 1,3 m a 2,13 m.

– En comparación con los apiladores comunes del mercado, tiene una velocidad de elevación y descenso más rápida.



## D Batería Mantenimiento, carga y Reemplazo



Este apilador está equipado con dos ruedas libres de mantenimiento. Baterías de gel o de litio . La batería tiene una vida útil más larga cuando la temperatura está entre 25 °C y 30 °C. Las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible de las baterías, mientras que las temperaturas más altas acortan su vida útil.



**Tipo de batería 1:** Batería de GEL sin mantenimiento 24 V 71 Ah/89 Ah a 5 horas

**Tipo de batería 2:** Batería de litio (LiFePO4), 24 V 60 Ah/100 Ah

### 1 Atención al uso de la batería

Estacione la apiladora de forma segura antes de realizar cualquier trabajo en las baterías.

**Personal de mantenimiento:** Las baterías sólo pueden ser cargadas, reparadas o reemplazadas por Personal capacitado. El presente manual del operador y las instrucciones del fabricante En lo que respecta a las baterías y estaciones de carga, se deben tener en cuenta las siguientes precauciones al realizar el mantenimiento: trabajar.

**Protección contra incendios:** Se debe evitar fumar y las llamas abiertas cuando se trabaja con Baterías Dondequiera que se estacione una apiladora para cargar, no debe haber materiales inflamables materiales o fluidos operativos capaces de crear chispas dentro de los 2 metros alrededor del Apilador . El área debe estar bien ventilada. Se debe proporcionar equipo de protección contra incendios.

**Mantenimiento de la batería:** No coloque objetos metálicos sobre la batería y las tapas de las celdas de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los terminales y las zapatas de los cables deben estar limpios, seguros y tener una ligera capa de dieléctrico. Grasa. Las baterías con terminales no aislados deben cubrirse con una capa antideslizante. Estera aislante.

**Eliminación de la batería:** después de desechar la batería, devuélvala a la estación de reciclaje para su eliminación unificada y no la deseche arbitrariamente. Las baterías sólo pueden desecharse de acuerdo con las normas nacionales. normativas de protección del medio ambiente o leyes de eliminación. La eliminación del fabricante Se deben seguir las instrucciones.



– Antes de cerrar la tapa de la batería asegúrese de que el cable de la batería no pueda dañarse.

– Cuando la batería no se utilice durante un largo periodo de tiempo, retírela del vehículo y guárdela;

– Para garantizar la seguridad, utilice el cargador específico proporcionado por el proveedor para cargar la batería;

– La batería debe protegerse de impactos fuertes, vibraciones y compresiones;

– Si es necesario reemplazar la batería , no mezcle baterías viejas y nuevas.



– Al cargar externamente, no invierta la polaridad de la batería, de lo contrario podría provocar que la batería se deseche.

– Mantenga la batería seca y evite que se moje. No la sumerja directamente en agua.

– Las baterías deben mantenerse alejadas de altas temperaturas, evitar la exposición prolongada a la luz solar directa y está estrictamente prohibido arrojarlas al fuego;

– Está estrictamente prohibido cambiar el método de conexión y el propósito de los puertos de carga y descarga de la batería sin autorización;

– Está estrictamente prohibido conectar directamente las baterías a fuentes de energía y cargas que no cumplan con los requisitos;

– Procure no utilizarlo en condiciones de sobrecarga, alta humedad o en pendientes pronunciadas.

– Está estrictamente prohibido dejar las baterías en un estado de bajo voltaje durante mucho tiempo después de su descarga.

## 2 Mantenimiento de la batería

### 2.1 Frecuencia de mantenimiento

#### → A diario

Después de cada descarga, la batería debe cargarse de manera oportuna. Una vez completada la carga, el cargador debe desconectarse a tiempo. La limpieza de la batería debe revisarse diariamente y el polvo debe eliminarse de manera oportuna.

#### → Semanalmente

Inspección visual después de la recarga para detectar signos de suciedad y daños mecánicos. Si la batería se carga regularmente con una curva característica IU y se debe aplicar una carga de ecualización llevado a cabo.

#### → Mensual

Al final de la carga se deben medir los voltajes de todas las celdas o baterías del bloque. con el cargador encendido y grabado. Una vez finalizada la carga, la batería específica Se debe medir y registrar la gravedad y la temperatura del electrolito en todas las celdas. Si se producen cambios significativos respecto de mediciones anteriores o diferencias entre las células o Las baterías de bloque se someten a más pruebas y mantenimiento por parte del departamento de servicio. Debería solicitarse.

#### → Anualmente

De acuerdo con la Directiva 2006/42/CE, al menos una vez al año, se comprobará la resistencia de aislamiento de El camión y la batería deben ser revisados por un especialista electricista.

#### → Cuidado de la batería

La batería debe mantenerse siempre limpia y seca para evitar corrientes de arrastre. Cualquier líquido en la bandeja de la batería debe extraerse y desecharse de la manera prescrita. Los daños en el aislamiento de la bandeja deben repararse después de la limpieza. Si es necesario retirar las celdas lo mejor es llamar al departamento de servicio para esto.

## 2.2 Almacenamiento de la batería

### 2.2.1 Almacenamiento de baterías de GEL sin mantenimiento

Si las baterías se dejan fuera de servicio durante un período prolongado, deben almacenarse en el completamente cargada en una habitación seca y libre de heladas. Para garantizar que la batería esté siempre lista Para su uso se puede elegir entre distintos métodos de carga:

1. Un cargo de compensación mensual.
2. El almacenamiento Al considerar la vida útil de la batería, hay que tener en cuenta el tiempo.

### 2.2.2 Almacenamiento de la batería de litio

– La batería de litio debe almacenarse en interiores, en un entorno limpio, seco y ventilado, con una temperatura ambiente de entre 0 °C y 30 °C y una humedad relativa no superior al 75%. Debe evitarse el contacto con sustancias corrosivas y mantenerse alejada de fuentes de fuego y calor.

– Durante el almacenamiento y el transporte, las baterías deben mantenerse en un estado semicargado (50% de carga) durante no más de 90 días.

- Durante el transporte y el almacenamiento, las baterías pueden experimentar una disminución de carga, por lo que deben recargarse hasta su carga completa antes de volver a utilizarse.
- Durante el almacenamiento a largo plazo, la batería debe recargarse cada 90 días para fines de mantenimiento, con un tiempo de carga de 2 a 3 horas.
- Cuando se almacenen grandes cantidades de baterías, se deben tomar medidas de aislamiento contra incendios y dejar distancias de seguridad efectivas entre los paquetes de baterías o aislarlos con materiales retardantes de llama.

## **2.3 Mantenimiento de la batería, averías y soluciones**

### **2.3.1 Mantenimiento de la batería de GEL libre de mantenimiento**

- No es necesario agregar agua para el mantenimiento durante el uso normal de la batería.
- La batería debe revisarse periódicamente para detectar daños y fugas y debe limpiarse la superficie de la batería.
- Se deben realizar controles periódicos para garantizar que todas las partes de la batería estén conectadas de forma segura y confiable para evitar chispas o cortocircuitos entre los polos positivo y negativo.
- La batería debe estar siempre en posición vertical y no boca abajo. También debe ser resistente a golpes y a la presión, y debe instalarse firmemente para evitar vibraciones, colisiones y fricciones severas.
- La corriente máxima de arranque del apilador no debe superar 1,25 veces la capacidad nominal de la batería. Por ejemplo, la corriente máxima de una batería de 70 A·h no supera los 87,5 A. Evite utilizar situaciones que generen una corriente de trabajo excesiva, ya que de lo contrario se acortará la autonomía del apilador y la vida útil de la batería.
- Coincidencia de cargadores: la coincidencia de los parámetros de carga de la batería tiene un impacto significativo en el rendimiento y la vida útil de la batería, por lo que los usuarios deben elegir un cargador de alta calidad con los mismos parámetros de carga que el cargador original al reemplazar el cargador.
- Durante el uso de la batería, es necesario evitar situaciones como la descarga excesiva, la carga excesiva o la carga insuficiente, de lo contrario la batería se dañará. Si es posible, la batería debe cargarse de manera oportuna y está estrictamente prohibido continuar conduciendo después de que el instrumento muestre que la batería está baja; la profundidad de descarga normal debe ser del 50%, generalmente no mayor del 80%.
- Cuando no se utilice el apilador, la batería debe cargarse y almacenarse. Se recomienda cargarla una vez a la semana cuando no se utilice.
- La capacidad de la batería se basa en una temperatura ambiente de 25 °C y es normal que la autonomía disminuya a medida que la temperatura disminuye. Por cada disminución de 1 °C en la temperatura, la capacidad de la batería disminuye aproximadamente un 1 % y se recomienda evitar su uso en entornos con temperaturas inferiores a -10 °C tanto como sea posible.
- La temperatura ambiente durante la carga debe estar controlada entre 5 °C y 40 °C, y debe mantenerse una buena ventilación. La carga debe realizarse a temperatura ambiente en invierno para garantizar una carga suficiente de la batería.
- La batería es un consumible, y después de un período de ciclos de carga y descarga, su capacidad disminuirá gradualmente, provocando una disminución gradual de la autonomía, lo cual es una pérdida normal.

### 2.3.2 Averías y soluciones de la batería de litio

Defectos	Pasos y métodos de prueba	Causa y solución
No se puede cargar	Compruebe si el valor de voltaje de la batería cumple con los requisitos	<p>1 - El voltaje de salida ha alcanzado su valor máximo: la batería ha entrado en protección contra sobrecarga y está completamente cargada, lista para usarse .</p> <p>2 - El voltaje de salida no alcanza el valor máximo: falla de la batería, devuélvalo al proveedor para su reparación .</p>
	Compruebe si la conexión entre El enchufe y el conector de entrada de CA del cargador, así como entre el conector de salida de CC del cargador y la batería, son confiables.	<p>1 - Voltaje CA/CC anormal: elimine el mal contacto entre cada conexión</p> <p>2 - Voltaje CA/CC normal: cambiar a otras comprobaciones</p>
	Compruebe si la toma de corriente tiene voltaje de CA y si el voltaje cumple con los requisitos del cargador	<p>1 - No hay suministro de energía de CA o hay una discrepancia de voltaje: manipule y solucione el problema según sea necesario</p> <p>2 - La fuente de alimentación de CA o el voltaje cumplen con los requisitos: el voltaje de salida de CC del cargador es anormal. Negocie con el proveedor para reemplazar el cargador.</p> <p>3 - El voltaje de salida del cargador es normal: falla de la batería, devuélvala al proveedor para su reparación</p>
No se puede descargar	Compruebe si el voltaje de salida de la batería es normal	<p>1 - Voltaje de salida de batería normal: Falla de carga del usuario</p> <p>2 - Voltaje de salida de batería bajo: recargar al valor normal</p> <p>3 - Salida de batería sin voltaje: La batería entra en protección</p>
	Compruebe si el interruptor de la batería está encendido	<p>1 - Encienda el interruptor, la salida de voltaje de la batería es normal y se puede utilizar para una instalación normal;</p> <p>2 - Encienda la batería y no hay voltaje de salida. La batería está defectuosa. Devuélvala al proveedor para su reparación.</p>
Corte repentino de energía	Después de desconectar la batería de la carga, verifique el voltaje de salida de la batería.	<p>1 - Desconectar la batería y cargar durante varios segundos para restablecer el voltaje normal: la batería entra en protección de sobrecorriente, lo que provoca una falla de carga del usuario.</p> <p>2 - Después de desconectar la batería y la carga durante decenas de segundos, todavía no hay voltaje de salida y el fusible actual no está fundido: falla de la batería, devuélvala al proveedor para su reparación.</p>
La capacidad disminuye	Verifique la tensión de terminación de la carga y descarga de la batería.	<p>1 - Alto voltaje de terminación de descarga de la batería: La batería está normal pero no está completamente descargada y el controlador de carga del usuario está defectuoso.</p> <p>2 - El voltaje de terminación de descarga de la batería es normal, pero el voltaje de terminación de carga es bajo: el tiempo de carga no es suficiente y se debe extender el tiempo de carga.</p> <p>3 - El voltaje de terminación de descarga de la batería es normal, pero después de una carga prolongada , el voltaje de terminación de carga de la batería sigue siendo bajo: el cargador no es compatible o tiene una falla, la vida útil de la batería vieja terminará y la batería nueva tendrá una falla. (Si necesita una batería nueva, devuélvala al proveedor para su reparación)</p>

## 3 Cargando la batería

### 3.1 Precauciones durante la carga

- Estacione el camión de forma segura (ver Capítulo E) y comience a cargarlo con **el cargador incorporado**.
- Antes de iniciar la carga, compruebe que las conexiones del cable y los componentes de conexión del enchufe no presenten daños evidentes.
- El espacio destinado a la carga de apiladores deberá mantenerse con suficiente ventilación.



- El proceso de funcionamiento de la apiladora es el proceso de descarga de la batería, y la descarga excesiva de la batería está estrictamente prohibida. Una vez que la apiladora esté en funcionamiento, la batería debe cargarse de manera oportuna.
- Está estrictamente prohibido mezclar cargadores de baterías de litio y cargadores de baterías que no requieren mantenimiento.



- Este apilador tiene su propio cargador integrado y el cargador se utiliza junto con la batería. La fuente de alimentación de carga del cargador integrado debe ser una fuente de alimentación de CA de frecuencia de red monofásica . Está prohibido utilizar fuentes de alimentación de CA de CC, CA bifásica /trifásica y otras fuentes de alimentación de CA que no sean monofásicas .
- ¡Apague el apilador durante la carga !

### 3. 2 Carga de batería



Pasos de carga :

- Conduzca el apilador hasta el lugar de carga designado y estacione. el apilador y renderizar si es seguro.
- Abra la tapa ( 2 ) del soporte y extraiga el enchufe de carga ( 1 ) , luego insértelo en una toma de corriente adecuada.
- Cargue la batería hasta que el indicador de carga ( 3 ) continúe iluminado en verde.
- Retire el enchufe de carga ( 1 ) de la toma de corriente, vuelva a insertarlo en el soporte y cierre la tapa ( 2 ). Después de la carga, el apilador ya puede utilizarse .



- Cuando el nivel de la batería esté por debajo del 20 %, es necesario cargarla.
- Durante la carga, la función de marcha del apilador está prohibida.
- Antes de que la batería esté completamente cargada, intente no interrumpir el proceso de carga.

El LED parpadeante indica el estado de carga o una falla (para los códigos parpadeantes, consulte “LED Tabla de visualización”).



Si el conector de red ( 1 ) está conectado a la red eléctrica, se habilitan todas las funciones eléctricas del apilador .

se interrumpirá (bloqueo de arranque eléctrico). No se podrá utilizar el apilador .

– Retire el conector ( 1 ) del zócalo y guárdelo en la tapa (2) del soporte.



La carga continúa automáticamente después de un corte de red.

La carga se puede interrumpir quitando el conector de red y continuar como carga parcial



Conector principal y el cable no deben estar dañados.



Antes de poner en marcha el apilador , el panel de la batería debe estar firmemente cerrado.

Tiempos de carga

La duración de la carga depende de la capacidad de la batería.

### **Pantalla LED**

Flashing Red: Battery Charging

Solid Green: Fully Charged

Flashing Yellow: Charger Fault

Solid Yellow: Battery Fault

**Notas :** El estado del indicador en la tabla superior es el estado predeterminado del fabricante . Si el cliente especifica el estado del indicador, prevalecerá la declaración de que el estado del indicador está pegado en la carcasa del cuerpo del cargador.

## **4 Cambio de batería e instalación**



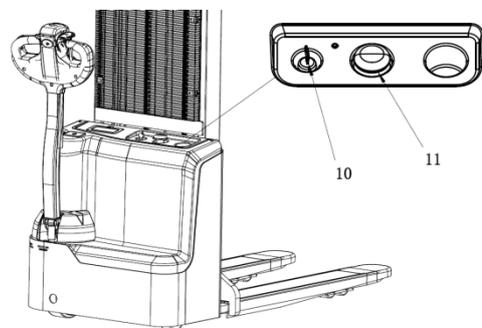
– El apilador debe estacionarse en terreno nivelado.

– Al sustituir una batería, utilice siempre el mismo tipo de batería. No se deben colocar pesos adicionales ser removido y debe permanecer en la misma posición.

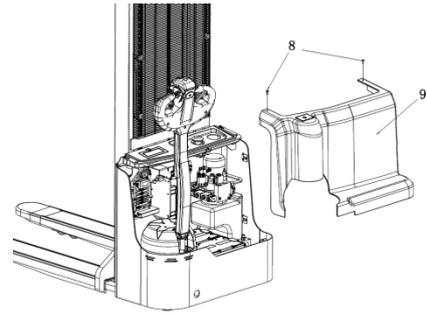
### **4.1 Pasos para cambiar la batería**



1. Apague la alimentación: gire el interruptor de llave (10) en sentido antihorario y presione el interruptor de parada de emergencia (11).



2. Utilice una llave hexagonal de 4 mm para quitar los dos tornillos hexagonales M6\*16 (8) que aseguran la cubierta de la oreja y luego retire la cubierta trasera (9).

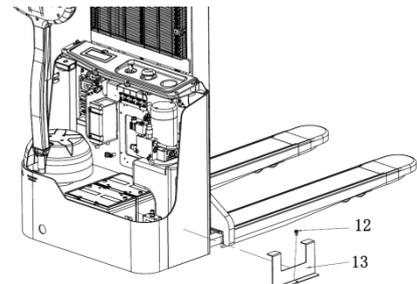


3. Desmontar las baterías:

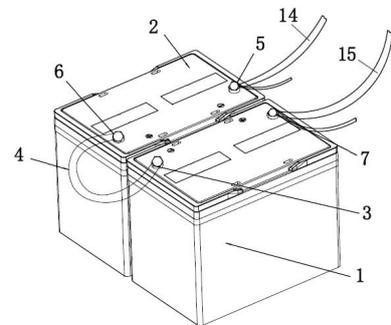


**Para batería de GEL sin mantenimiento:**

– Primero, use una llave de 10 mm para quitar los dos tornillos hexagonales M6\*16 (5 y 7) y desmonte el cable positivo (15) y el cable negativo (14) respectivamente, luego use una llave de 13 mm para quitar un tornillo de cabeza hexagonal M10 \* 25 (12) de la placa de montaje de la batería y luego retire la placa de montaje (13) .

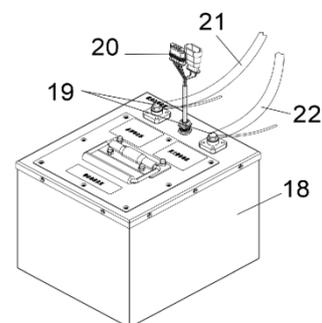


– Con una llave de 10 mm, retira los dos tornillos hexagonales M6\*16 (3 y 6) y quita el cable que conecta la batería (1) y la batería (2) en serie. Por último, retira estas 2 baterías y cambia las nuevas.

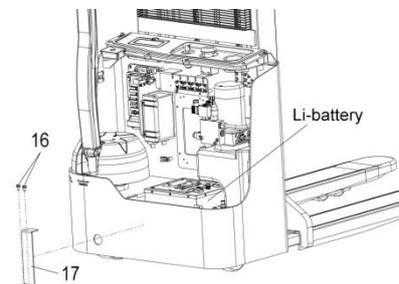


**Para batería de litio:**

– Utilice una llave de 10 mm para quitar los dos tornillos hexagonales M6\*16 (19) y retire los cables (21 y 22) de los terminales positivo y negativo de la batería de litio (18), luego desconecte el enchufe (20).



– Utilice una llave para quitar 2 tornillos hexagonales M6\*12 (16) de la placa de montaje de la batería y luego retire la placa de montaje (17). Finalmente, retire la batería del cuerpo del apilador.



– La instalación de la batería se realiza en el orden inverso al desmontaje. Al volver a instalar la batería, tenga en cuenta la posición de instalación requerida y asegúrese de que la batería esté conectada correctamente.

– Después de instalar la batería nuevamente, verifique todos los cables y conexiones de enchufes para ver si hay Signos de daño.

## 5 Indicador de carga/descarga de la batería

- ➔ Es fácil encontrar la capacidad de la batería en la pantalla de la caja de control del mango. Cuando la capacidad de la batería sea <20%, se deberá cargar la batería.



⚠ No hay un indicador de batería separado para este modelo.

## mi Operación

### 1 Normas de seguridad para la operación

**Autorización del conductor** : El apilador solo puede ser utilizado por personas debidamente capacitadas. personal, que haya demostrado al propietario o a su representante que Puede conducir y manipular cargas y ha sido autorizado para operar el apilador por el propietario o su representante.

**Derechos, obligaciones y responsabilidades del conductor** : El conductor debe estar informado de sus deberes y responsabilidades y ser instruido en el funcionamiento del apilador y deberá Familiarizarse con el manual del operador. El conductor debe tener todos los derechos correspondientes. Seguridad Se deben usar zapatos con apiladores operados por peatones . Viajar con una carga elevada es Prohibido (altura máxima sobre el suelo = 500 mm).

**Uso no autorizado del apilador** : El conductor es responsable del apilador durante el tiempo está en uso. Deberá impedir que personas no autorizadas conduzcan o manejen la apiladora .

Está prohibido transportar pasajeros o elevar personal.

**Daños y averías** : El supervisor debe ser informado inmediatamente de cualquier daño. o fallas en el apilador . El apilador no es seguro para su funcionamiento (por ejemplo, ruedas o frenos).

Los dispositivos que presenten problemas) no deben utilizarse hasta que se hayan solucionado.

**Reparaciones**: El conductor no debe realizar ninguna reparación o alteración en el apilador.

sin la formación y autorización necesarias para ello. En ningún caso podrá el conductor desactiva o ajusta los mecanismos o interruptores de seguridad.

**Zona peligrosa** : Una zona peligrosa se define como el área en la que una persona está en riesgo.

Debido al movimiento del apilador , las operaciones de elevación, el manipulador de carga (por ejemplo, horquillas o accesorios)

o la propia carga. Esto también incluye las zonas a las que pueden llegar cargas que caen o Bajando el equipo operativo.

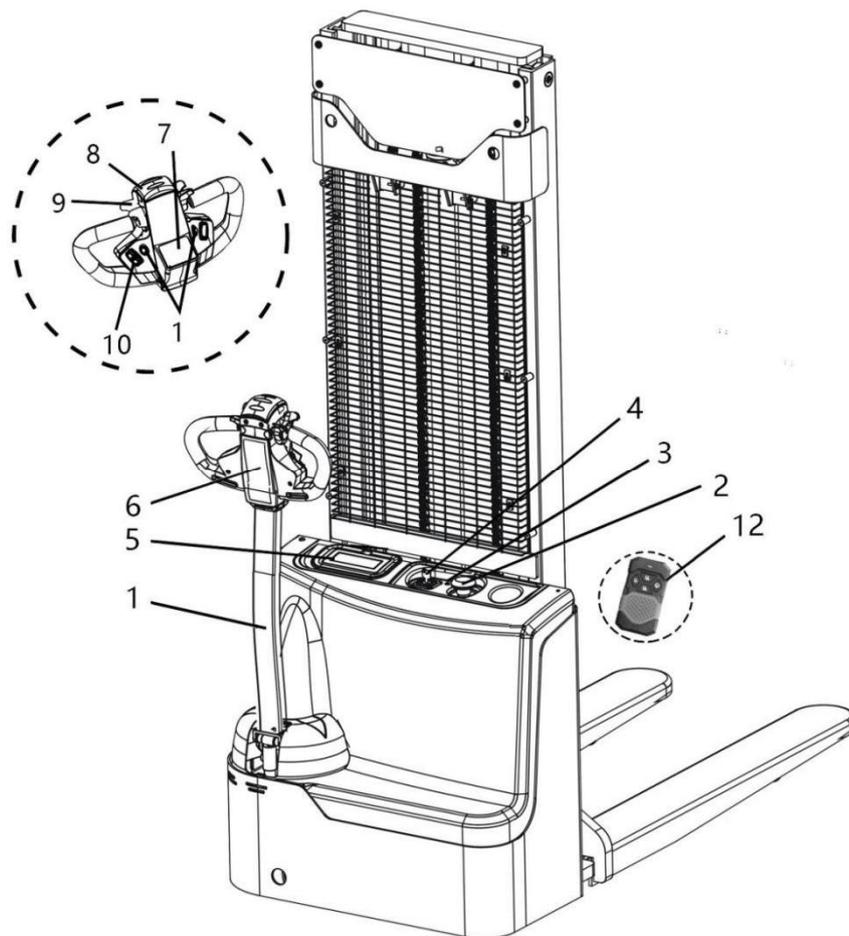


Las personas no autorizadas deben mantenerse alejadas de la zona peligrosa. Donde exista Si se produce un peligro para el personal, se debe emitir una señal de advertencia a tiempo. Si no se Si el personal aún se encuentra dentro del área peligrosa, se deberá detener el apilador inmediatamente.

**Dispositivos de seguridad y señales de advertencia** : Dispositivos de seguridad, señales de advertencia y advertencia

Las instrucciones deberán observarse estrictamente.

## 2 Visualización y control



No.	Nombre de la pieza	Tipo	Función
1	Tubo de manija	●	Control de dirección y frenado del apilador.
2	Interruptor de parada de emergencia	●	Interrumpir el circuito, detener todas las funciones eléctricas. El apilador se ve obligado a frenar.
3	LED de carga	●	Muestra el estado de funcionamiento del cargador incorporado .
		●	Luz roja intermitente: carga en curso. Luz verde siempre encendida: carga completada o esperando batería. Luz amarilla siempre encendida: mal funcionamiento de la batería. Luz amarilla intermitente: mal funcionamiento del cargador.
4	Conjunto de interruptor de llave (con llaves)	●	Activar y desactivar la corriente de control. Quitar el bloqueo de la llave del interruptor garantiza que el apilador no se ponga en marcha accidentalmente.
5	Enchufe de carga ( cargador incorporado )	●	Cargue la batería.
6	Botón de marcha erguida (cambio lento)	●	Mantenga presionado el interruptor de velocidad de la tortuga y el vehículo se moverá en posición vertical. El manillar puede moverse en cualquier ángulo. No presione el interruptor de velocidad de la tortuga, el vehículo está en modo normal y el mango solo se puede presionar hacia abajo hasta el rango de conducción antes de caminar.
	Botón de cambio de velocidad de tortuga.	●	Presione el interruptor de velocidad de la tortuga una vez para ingresar al modo lento. Presione nuevamente el interruptor de velocidad de la tortuga para regresar al modo normal.
7	Pantalla de visualización	●	1, Muestra el estado del nivel de la batería; 2, Muestra el código de error; 3, Muestra el estado de funcionamiento del apilador.
8	Botón de marcha atrás de emergencia	●	Cuando se activa la función de protección de seguridad al pulsar este botón, el apilador se desplaza inmediatamente en la dirección de la horquilla durante unos 3 segundos y se activa el freno de estacionamiento. El apilador solo puede ponerse en marcha de nuevo cuando el interruptor de conducción vuelve a su posición inicial.
9	Interruptor de viaje	●	Controlar la dirección y la velocidad de desplazamiento del apilador.
10	Botón de elevación/descenso	●	Elevación de objetos de carga.
11	Botón de bocina	●	Cuando se presiona el botón de la bocina, esta sonará como advertencia.
12	Llave de control remoto	○	Con dispositivo de control remoto para elevación y descenso, ajuste de velocidad máxima de conducción y función de bocina.

● = Estándar	○ = Opcional	○ = Diferentes especificaciones disponibles para seleccionar
--------------	--------------	--

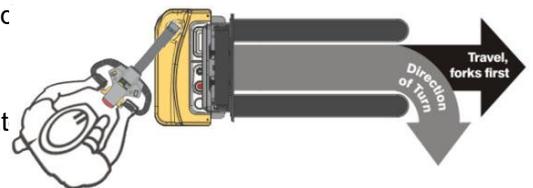
## 2.1 Mostrar

### Indicador de estado de carga [4]



Mostrar el estado de funcionamiento del cargador incorporado

- Luz roja intermitente: carga en curso.
- Luz verde siempre encendida: carga completada
- Luz amarilla siempre encendida: mal funcionamiento de la batería
- Luz amarilla intermitente: mal funcionamiento del cargador.

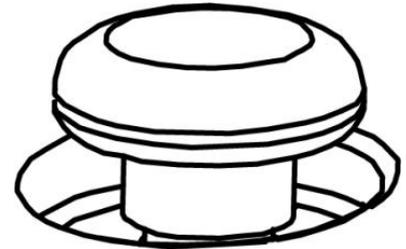
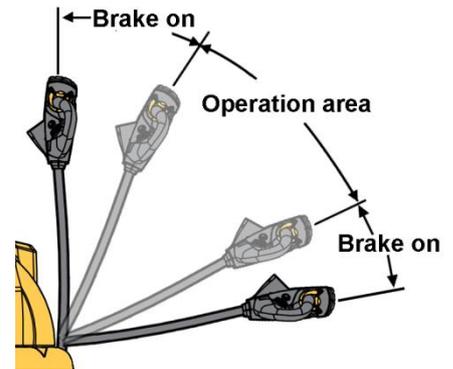


## 2.2 Control



Manejar el control

- La caja de control del mango se utiliza para controlar la dirección y el frenado.
- Cuando la caja de control de la manija se gira hacia la izquierda o hacia la derecha , el apilador se puede dirigir en la dirección correspondiente. El ángulo de rotación máximo de la caja de control de la manija es de aproximadamente 175°.
- Cuando se empuja la caja de control de la manija hacia abajo hasta una posición horizontal o se tira hacia arriba hasta una posición vertical, se puede frenar el apilador. Estas dos posiciones se establecen mediante el microinterruptor de freno. El estado predeterminado es circuito abierto y el estado de funcionamiento es circuito cerrado. El microinterruptor de freno normalmente está en la posición horizontal o vertical de la caja de control de la manija.



**➔ Interruptor de parada de emergencia[ 2 ]**

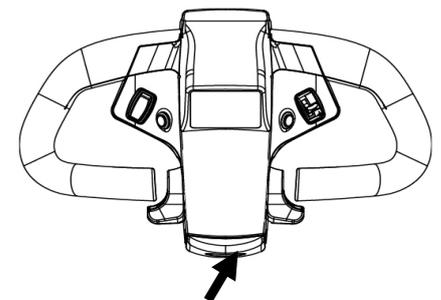
Presione este interruptor para apagar la energía. Presiónelo cuando emergencia o no uso. Si es necesario volver a arrancar, tire hacia arriba.



**➔ Conjunto de interruptor de llave (con llaves) [4]**

Encienda el interruptor de llave y se encenderá la energía. Apague el interruptor y se cortará la energía. Apague el interruptor de llave antes de cargar. El bloqueo del interruptor tiene dos posiciones, "OFF" y "ON". Cuando el bloqueo del interruptor está en la posición "OFF", la función de apilado está desactivada. Cuando el bloqueo de la bruja está activado en el sentido de las agujas del reloj a la posición "ON", se enciende la alimentación.

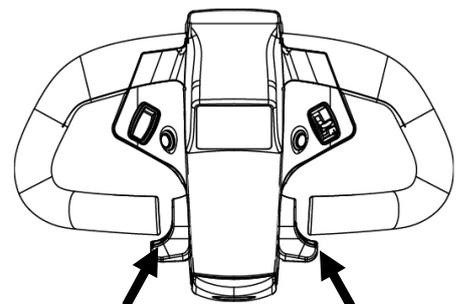
Cuando el conductor abandona el apilador , retirando el interruptor La llave de bloqueo garantiza que el apilador no se ponga en marcha inesperadamente.



**➔ Botón de marcha atrás de emergencia [ 8 ]**

- Este interruptor está en la parte superior de la palanca de control, una vez que se toca este botón, el apilador se mueve hacia adelante. Se utiliza para proteger a las personas de ser atrapadas por el mango de control.

- Este interruptor también se llama interruptor del vientre.

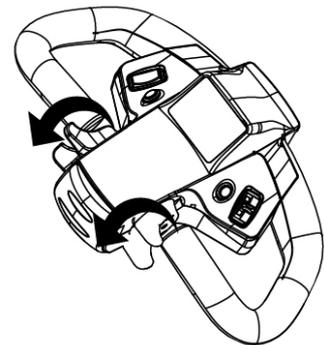
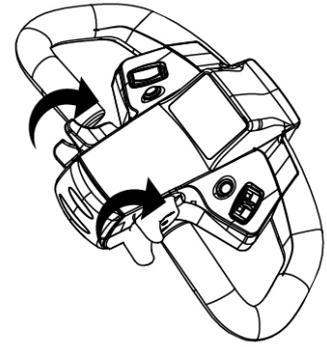


**➔ Interruptor de viaje[9]**

- Este botón se encuentra a ambos lados del cabezal de la caja de control, con un enlace a la izquierda y otro a la derecha. Se utiliza para controlar la dirección y la velocidad de operación.

- El apilador se mueve hacia el lado de la horquilla.

- Presione la caja de control hacia abajo con la mano.
- Mueva el botón de control de dirección y velocidad de un lado al otro del cuerpo
- Girar gradualmente hacia afuera.
- El apilador se desplaza hacia el lado de la horquilla.
- El apilador se mueve hacia el lado del mango (o pedal)
- Presione hacia abajo la caja de control. Use el pulgar para controlar la dirección y la velocidad.
- El botón gira gradualmente hacia el lateral del cuerpo.
- El apilador se desplaza hacia el lado del mango (o pedal).



El botón de control de dirección y velocidad volverá automáticamente a su posición original cuando se suelte el dedo y el apilador se frenará. Por lo tanto, el apilador debe continuar funcionando mientras no se suelte el dedo.

### 2.3.1 Caja de control de manija (1)

El mango del timón inteligente multifuncional patentado por el fabricante tiene un diseño único para una rápida detección de fallas. diagnóstico, lo que permite un servicio más fácil, tiempos de servicio más cortos y menores costos laborales.



**Serial communication technology**

Single wiring harness communication from tiller handle to controller system. Simple, Durable and Stable.

**UART**

- ✓ Low after-sales service cost
- ✓ Quick & easy fault diagnosis
- ✓ Everyone can be an expert

LOCK	TEMP	P	100%
UP RIGHT	FW RV	550h	
BELLY	CONT	ERR 27	
1 CREEP	BRAKE	No. Check Brake	
	VOLT		
	CURR		
	0.0V		
	000A		

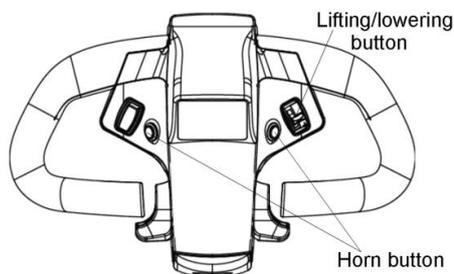
Operation status & fault diagnosis are integrated onto the tiller handle display for easy troubleshooting.

## 2 . 3.2 Manejar la caja de control (2)



### Control de velocidad variable en Elevación / Descenso

– Sistema de control y manejo inteligente patentado por el fabricante .



– Esta caja de control de manija está equipada con una función avanzada conocida como "control de velocidad infinita" para operaciones de elevación y descenso.

– Esta innovadora función permite realizar ajustes continuos y sin interrupciones en las velocidades de elevación y descenso, sin limitarse a configuraciones de velocidad predefinidas.

– El “control de velocidad infinito” se gestiona a través de un botón de válvula, que permite a los operadores regular con precisión y suavidad la velocidad durante estas operaciones.

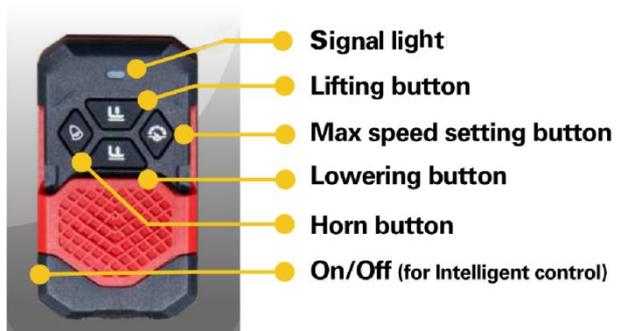
– Al utilizar el botón de la válvula, los operadores pueden aumentar o disminuir fácilmente la velocidad según sea necesario, lo que garantiza un manejo preciso y seguro de la carga en todo momento.

– Esta característica contribuye a mejorar la eficiencia y el control del operador, haciendo que los procesos de elevación y descenso sean más precisos y fáciles de usar .

## 2. 4 Configuración opcional - Control inteligente [ 12 ]

► Único en el mercado y muy adecuado para operaciones de clasificación en apiladores .

► Con un dispositivo de control remoto dedicado, El operador puede controlar las horquillas para levantarlas. La altura de trabajo y de transporte adecuadas realizar operaciones de clasificación, evitando así la Es necesario utilizar los botones del mango y doblarlos.



para recoger mercancías, mejorando la eficiencia operativa y la comodidad.

► Con el dispositivo de control remoto, puede fácilmente Establezca la velocidad adecuada para el trabajo, desde el nivel 1 velocidad al nivel 5 de velocidad.

► Estas transiciones de velocidad te permitirán un fácil manejo.



## → Instrucciones de uso

- Cuando se utilizan dos o más controles remotos simultáneamente, pueden producirse conflictos de señales.
- El control remoto debe utilizarse a menos de 2 metros de distancia, de lo contrario podría haber problemas de señal intermitente.
- Al operar de forma remota, no debe haber obstrucciones en el medio, de lo contrario podría haber problemas de señal intermitente.
- Cuando se opera de forma remota, las funciones de caminar y levantar el mango fallan.
- Funcionamiento normal. Mantenga pulsado el botón de elevación o descenso del mando a distancia. El zumbido sonará cada 3 segundos y el botón entrará en vigor oficialmente, lo que permitirá la ejecución de la elevación o descenso. Suelte el botón y vuelva a pulsarlo en 5 segundos. El botón seguirá funcionando (el zumbido no sonará de forma intermitente) y podrá utilizarse para elevar o descender.



**Si no se opera durante 5 segundos consecutivos, la señal se desconectará automáticamente y el botón fallará; Para activarlo, repita los pasos anteriores.**

## → Fallas y resolución de problemas

Falla	Probablemente causa	Método de eliminación de fallas
El brillo de la luz de señal es débil	Batería baja	Cambiar la batería
La luz de señal no está encendida	No encendido/batería baja	1. Confirme si la alimentación está encendida. 2. Reemplace la batería
Haga pausas ocasionales durante la elevación y el descenso.	Inestabilidad de la señal; Hay obstrucciones en el espacio operatorio. No está dentro del alcance del control remoto	Operar en un área abierta a menos de 2 metros
Luz de señal encendida, acción no ejecutada	Operación incorrecta (como usar demasiada fuerza en los botones, lo que hace que se atasquen) / El control remoto y el mango no coinciden	1. Operación estandarizada 2. Vuelva a emparejarlo con el controlador. 3. Encienda la función de control remoto
Después de un emparejamiento exitoso, el control remoto aún no se puede utilizar	La función de control remoto no está activada	Enciende el interruptor

## 3 Operación

### 3.1 Comprobar antes de la operación



Para que el apilador funcione de manera segura y Mantenga el apilador en buenas condiciones antes Al iniciar el apilador , debe comprobarlo cuidadosamente.

#### 1) Comprobación de fugas de aceite y de líquidos

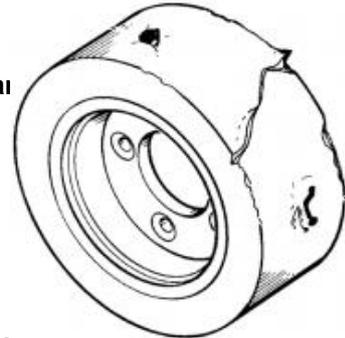
Estacione el apilador y verifique que no esté atascado . Fuga de aceite hidráulico, aceite para engranajes o electrolito.

#### 2) Comprobación de la horquilla

Compruebe la horquilla y vea si está doblada o loco.

#### 3 ) Rueda delantera/trasera y rueda de equilibrio controla

Compruebe la rueda y vea si hay alguna agrietado, dañado o desgaste anormal. Compruebe que los sujetadores de las ruedas no estén flojos y compruebe si hay cuerda en la rueda.

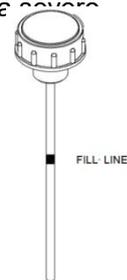


#### 4) Compruebe la horquilla delantera y el varillaje. mecanismo

Compruebe la horquilla y el mecanismo de articulación, consulte ya sea doblado o agrietado. Si aparece interferencia al moverse, Desgaste del punto de movimiento ya sea

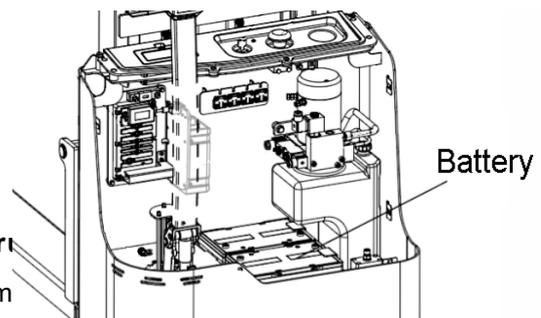
#### 5) Comprobación del aceite hidráulico

Afloje el tapón de llenado de aceite hidráulico y sáquelo. varilla de nivel y verifique si el nivel de aceite está dentro de la balanza. Añadir aceite cuando sea insuficiente.



#### 6) Comprobación de la batería

– Verifique la placa de la tapa de la batería. Ver Si la batería se arregló de manera confiable.  
– Compruebe que el terminal no esté suelto o daño. De lo contrario, ajuste o reemplace



#### 7 ) Comprobación de la pantalla del instr

Consulte la descripción de la caja de control del m

#### 8 ) Botón de elevación y descenso

Presione el botón de elevación y verifique la horquilla. condición de elevación. Presione el botón de descenso, Compruebe el estado de bajada de la horquilla. Compruebe si la El sistema de elevación tiene un ruido anormal.

#### 9) Condición de funcionamiento hacia adelante y hacia atrás

Incline el mango hasta cierto punto, gradualmente. Presione el botón del acelerador hacia el exterior. el cuerpo con el pulgar e inspeccionar la parte delantera condición de funcionamiento; presione gradualmente el Botón del acelerador en el interior de la carrocería. con el pulgar e inspeccionar el funcionamiento inverso 55 condición.

#### 10) Sistema de frenos

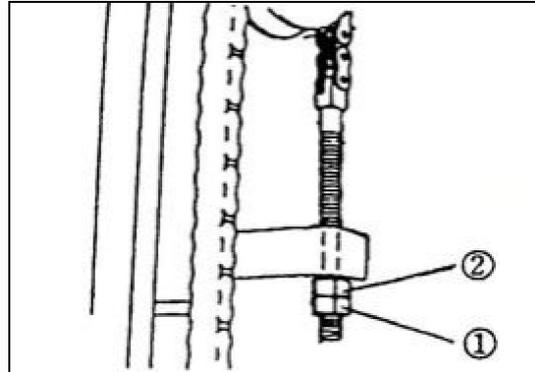
Cuando el apilador se mueve hacia adelante o hacia atrás, empuje el mango a la posición vertical o presione para nivelar Posición para comprobar el estado de los frenos.

### 11) Sistema de dirección

Gire la manija hacia la izquierda o hacia la derecha para hacer el apilador. corre alrededor de 3 vueltas y luego verifica si El sistema de dirección es normal.

### 12) Compruebe la tensión de la cadena

- Levante las horquillas entre 10 y 15 cm .
- Presione el medio de la cadena y vea si La tensión izquierda y derecha es la misma.
- Ajuste de tensión: desenrosque la tuerca ①, Ajuste la tuerca ② para mantener la misma tensión de las dos cadenas y luego apriete la tuerca ①.



### 13) Cuerno

Presione el botón de la bocina para comprobar el sonido.

### 14) Apariencia

Verifique que el apilador tenga un aspecto limpio y sin óxido. Desconchado de pintura.

### 15) Otros

Compruebe si hay algún ruido anormal. si el cableado es regular o el sujetador está flojo etc.

## 3.2 Puesta en marcha



se pueda poner en funcionamiento el apilador o se pueda levantar una unidad de carga, el conductor debe

Asegúrese de que no haya nadie dentro del área peligrosa.

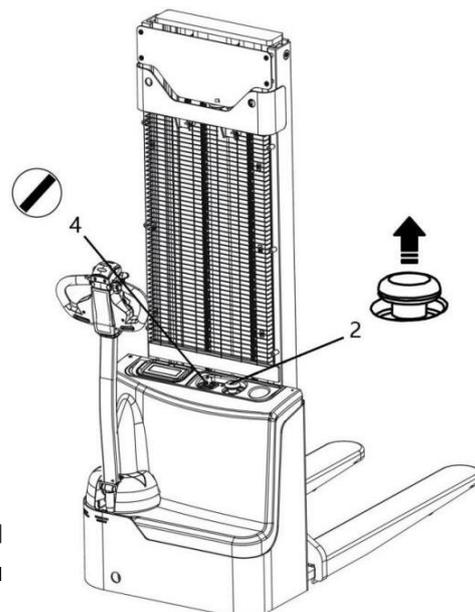
### Comprobaciones y operaciones a realizar antes de iniciar el trabajo diario

– Realice una inspección previa al funcionamiento para asegurarse de que todas las funciones y condiciones sean normales.

#### Encender el apilador

- Levante el interruptor de desconexión de emergencia ( 2 )
- Encienda el interruptor de llave ( 4 ) . El monitor del mango muestra el estado del nivel de batería.

Luego, el apilador se encuentra en estado de funcionamiento listo.



## 3.3 Uso

### 3.3 .1 Normas de seguridad para el funciona

**Rutas de viaje y áreas de trabajo :** Utilice ú designados para

de apiladores . Las personas no autorizadas deben mantenerse alejadas de las áreas de trabajo. Las cargas solo deben

almacenarse en lugares especialmente designados para tal fin.

**Conducta al volante** : El conductor debe adaptar la velocidad de viaje a las condiciones locales.

El apilador debe conducirse a baja velocidad al pasar por curvas o pasillos estrechos.

Al pasar por puertas batientes y en ángulos muertos, el conductor debe

Respete una distancia de frenado adecuada entre el apilador y el vehículo.

delante y debe tener el control del apilador en todo momento. Parada brusca (excepto en emergencias), giros rápidos en U y adelantamientos en puntos peligrosos o ciegos no están permitidos.

permitido. Está prohibido asomarse o alcanzar más allá de la zona de trabajo y operación área.

**Visibilidad durante el viaje** : El conductor debe mirar en el sentido de la marcha y debe tener siempre una visión clara de la ruta que tiene por delante. Al transportar cargas que afecten visibilidad, estas deben almacenarse en la parte trasera del apilador. Si esto no es posible, se debe colocar un segundo la persona debe caminar delante del apilador como vigilante.

**Negociación de pendientes y desniveles:** Las pendientes o desniveles solo se pueden negociar si son rutas de tráfico designadas, están limpias y tienen una superficie antideslizante y proporcionan pueden negociarse con seguridad de acuerdo con las especificaciones técnicas de la apilador. El apilador debe circular siempre con la unidad de carga orientada hacia arriba. El apilador industrial no debe girarse, operarse en ángulo ni estacionarse en pendientes o desniveles.

Las pendientes sólo se deben sortear a baja velocidad, con el conductor preparado para frenar en cualquier momento.

**Negociación de ascensores y muelles** : Los ascensores y muelles solo deben utilizarse si tienen suficiente capacidad, son aptos para circular y autorizados para el tráfico de apiladores por el propietario.

El conductor debe asegurarse de lo anterior antes de ingresar a estas áreas. El apilador debe entrar en los ascensores con la carga delante y debe adoptar una posición que no le permita entrar en contacto con las paredes del hueco del ascensor.

Las personas que viajan en el elevador con el apilador solo deben ingresar al elevador después de que el apilador haya detenerse y debe abandonar el elevador antes que el apilador .

**Tipo de cargas a transportar** : Transporte únicamente cargas debidamente aseguradas. Nunca transporte cargas apiladas más alto que la parte superior del portahorquillas o la protección de carga.

### 3.3.2 Conducir, conducir, frenar



Nunca lleve pasajeros.

#### **Parada de emergencia**

– Baje el interruptor de desconexión de emergencia ( 2 ) , todas las funciones eléctricas se desactivan.

#### **Frenado automático**

El frenado automático se produce cuando se suelta el timón : el timón se ajusta automáticamente

se dirige a la zona de freno superior (B 1 y B2 ).



Si el timón se mueve lentamente hacia la zona de freno (F) , se debe investigar la causa de esta falla. rectificado.

#### **Viajes ling**



Está prohibido viajar con las horquillas elevadas/carga elevada a más de 500 mm del suelo.

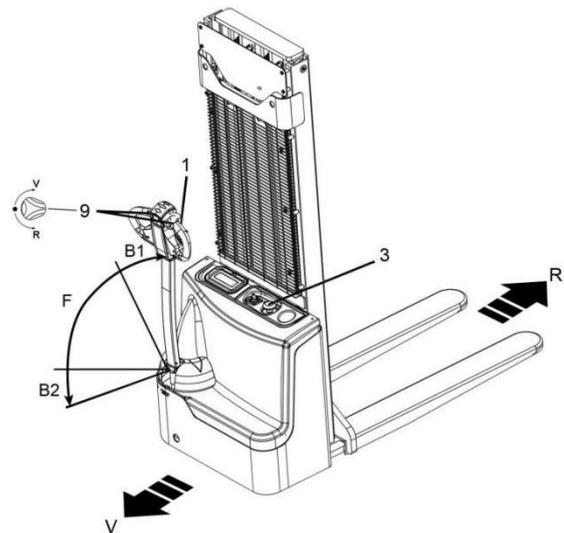


No conduzca el apilador a menos que los paneles estén cerrados y bloqueados correctamente.

– Ponga en marcha el apilador (consulte la sección 3).

La velocidad de desplazamiento se regula mediante el interruptor de desplazamiento ( 9 ).

– Coloque el timón ( 1 ) en el rango de desplazamiento (F) y presione el interruptor de desplazamiento ( 9 ) en la posición deseada. dirección (hacia adelante o hacia atrás).



### Gobierno

– Aplicar el timón ( 1 ) hacia la izquierda o hacia la derecha.

### Frenado



El patrón de frenado de la apiladora depende en gran medida de las condiciones de la vía. El conductor

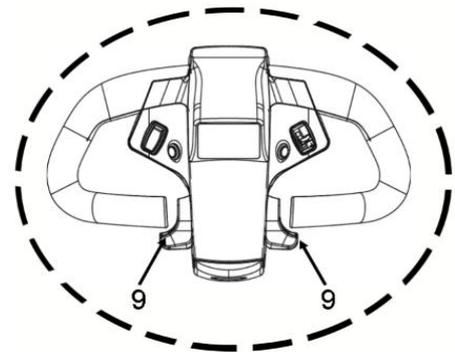
Hay que tener esto en cuenta al operar el apilador.

### Frenado con el freno de servicio:

– Coloque el timón ( 1 ) hacia arriba o hacia abajo en uno de los frenos. zonas (B1 y B2 ).



El freno de servicio es el freno del generador. cuando este freno no consigue alcanzar la fuerza necesaria La fuerza de frenado es el freno mecánico aplicado.



### Conectando:

– Puede colocar el interruptor de viaje ( 9 ) en la dirección opuesta dirección al viajar.

– El apilador frena regenerativamente hasta que empieza a moverse en dirección contraria.

### Frenado con el freno de inercia:



Si el interruptor de desplazamiento está en la posición 0, el apilador frena automáticamente de forma regenerativa.

En situaciones peligrosas, coloque el timón en la posición de freno.

### Conducir en pendientes



Las cargas siempre deben transportarse en el extremo del apilador que mira hacia arriba.

Cómo evitar que el apilador se desplace cuesta abajo:

– Si el apilador se desplaza por una pendiente, al pisar el acelerador hacia delante, el vehículo puede resbalar hacia atrás y el freno se activará automáticamente tras una breve sacudida (el controlador detecta que el apilador se resbala hacia atrás en la pendiente). El freno de servicio se libera de nuevo a través del interruptor de desplazamiento, que también se utiliza para seleccionar la velocidad y la dirección de desplazamiento.

### 3.3.3 Recogida y depósito de cargas



Antes de levantar una carga, el conductor debe asegurarse de que esté correctamente paletizada y de que

No se exceda la capacidad del apilador .

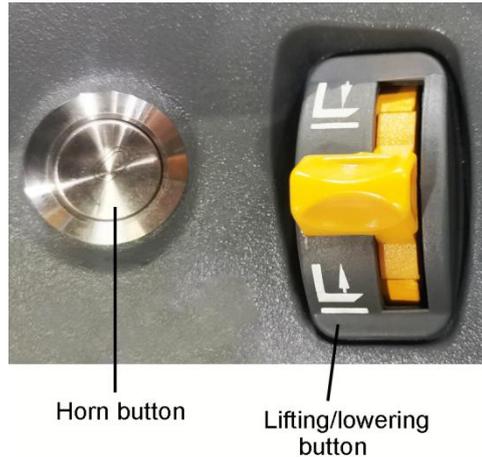
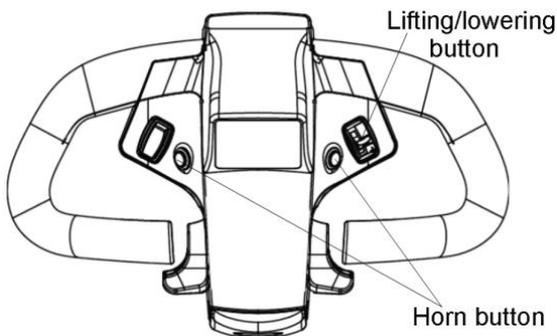
– Conducir el apilador con horquillas lo más lejos posible por debajo de la carga.

#### Elevación /descenso



– Tanto la elevación como el descenso adoptan una función de regulación de velocidad continua, la velocidad de elevación /descenso se puede controlar infinitamente .

– Empuje hacia atrás o hacia adelante el elevador/descenso. interruptor de botón hasta alcanzar la altura de elevación requerida Se ha alcanzado.



### 3.4 Aparcamiento

Al abandonar el apilador , debe estacionarlo de forma segura incluso si solo tiene la intención de irse. por un corto tiempo.

Conduzca el apilador hasta una zona segura o una zona designada.

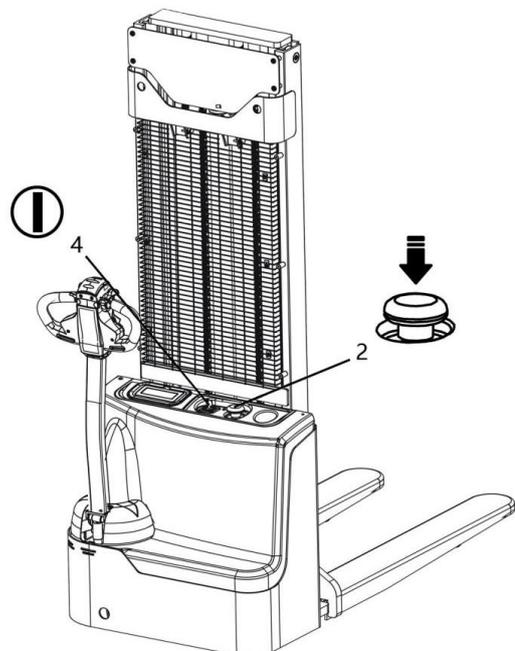


No estacione el apilador en una pendiente. Las horquillas de carga deben estar siempre bajadas hasta la suelo.

Bajar las horquillas de carga.

Apague el interruptor de llave (4) y retire la llave.

Si está estacionado por un tiempo prolongado, presione el interruptor de desconexión de emergencia (2).



## 3.5 Depositar el apilador

### 3.5.1 Depositar el apilador durante un tiempo prolongado

- Revise completamente el apilador , verifique especialmente si hay daños en las ruedas.
- Compruebe el aceite del fluido y el electrolito para detectar fugas.
- Aplicar grasa lubricante.
- Compruebe que la superficie de unión del vástago del pistón del cilindro no esté floja ni presente rayones. Aplique aceite antioxidante al vástago del pistón o al eje que se oxida fácilmente.
- Cubrir todo el apilador .
- Verifique la gravedad específica del electrolito y el nivel del líquido una vez al mes.
- Realizar una carga de equalización a la batería una vez al mes.

### 3.5.2 Comienza a funcionar después de un depósito durante un tiempo prolongado

- Retire el aceite antioxidante de las partes expuestas.
- Limpiar las impurezas y el agua del depósito de aceite hidráulico.
- Recargar la batería, colocarla en el apilador y conectarla.
- Compruebe cuidadosamente antes de empezar. Inspeccione el arranque, la marcha, la desaceleración, la dirección, el frenado y Función de estacionamiento, etc.

## F Mantenimiento

### 1 Seguridad operativa y protección del medio ambiente

Las operaciones de mantenimiento e inspección contenidas en este capítulo deben ser realizadas

de acuerdo con los intervalos indicados en las listas de verificación de servicio.



Cualquier modificación de los conjuntos de carretillas elevadoras, en particular de los mecanismos de seguridad,

Está prohibido. Las velocidades de operación del camión no deben modificarse bajo ninguna circunstancia.

circunstancias.



Solamente las piezas de repuesto originales han sido certificadas por el departamento de control de calidad.

Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable de la carretilla elevadora, utilice únicamente piezas de repuesto del fabricante.

Repuestos. Las piezas, aceites y combustibles usados deben eliminarse de acuerdo con las

Normas de protección medioambiental vigentes. Para cambios de aceite, póngase en contacto con el

departamento especializado del fabricante.

Una vez finalizada la inspección y el servicio, las tareas contenidas en el Se debe realizar la sección "Repuesta a la puesta en servicio" (ver capítulo F).

### 2 Normas de seguridad para el mantenimiento

**Personal de mantenimiento :** Las carretillas industriales sólo deben recibir servicio y mantenimiento por parte de

El personal capacitado del fabricante. El departamento de servicio del fabricante ha técnicos de campo especialmente capacitados para estas tareas. Por lo tanto, el fabricante recomienda un contrato de mantenimiento con el centro de servicio local del fabricante.

**Elevación y elevación con gatos:** Cuando se va a elevar una carretilla industrial, el equipo de elevación debe

Sólo se debe asegurar en los puntos previstos especialmente para ello. Al levantar el vehículo con un gato

Camión, tome las medidas adecuadas para evitar que el camión se resbale o vuelque. (por ejemplo, cuñas, tacos de madera). Solo se puede trabajar debajo de un manipulador de carga elevado.

si está sostenido por una cadena suficientemente fuerte.

**Limpieza:** No utilice líquidos inflamables para limpiar la carretilla industrial. Antes de limpiarla,

Se deben tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (por ejemplo, por cortocircuito).

con batería, se debe retirar el conector de la batería.

Se pueden utilizar aspiraciones débiles o aire comprimido y cepillos antiestáticos no conductores.

para la limpieza de conjuntos eléctricos o electrónicos.



Si se va a limpiar el camión con un chorro de agua o un limpiador de alta presión, se deben instalar todos los componentes eléctricos.

y los componentes electrónicos deben cubrirse cuidadosamente de antemano ya que la humedad puede

provocar fallos de funcionamiento.



No limpiar con agua a presión.

Luego de limpiar el camión, realice las actividades detalladas en el apartado "Repuesta a servicio" sección.

**Sistema eléctrico:** Sólo personal debidamente capacitado puede operar en el camión. Sistema eléctrico. Antes de trabajar en el sistema eléctrico, tome todas las precauciones

Medidas para evitar descargas eléctricas. En el caso de carretillas que funcionan con batería, desconecte también la alimentación.

camión quitando el conector de la batería.

**Soldadura:** Para evitar dañar los componentes eléctricos o electrónicos, retírelos del camión antes de realizar operaciones de soldadura.

**Ajustes:** Al reparar o reemplazar componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos o Ensamblados, tenga siempre en cuenta los ajustes específicos del camión.

**Ruedas:** La calidad de las ruedas afecta la estabilidad y el rendimiento del camión.

Al sustituir las ruedas montadas de fábrica, utilice únicamente piezas de repuesto originales del fabricante, ya que

De lo contrario, no se mantendrán las especificaciones de la placa de datos.

Al cambiar las ruedas y las ruedas, asegúrese de que el camión no se mueva (por ejemplo, cuando

reemplazando las ruedas siempre izquierda y derecha simultáneamente).

**Cadenas de elevación:** Las cadenas de elevación se desgastan rápidamente si no se lubrican. Los intervalos indicados en la

La lista de verificación de servicio se aplica al uso normal. Condiciones más exigentes (polvo,

temperatura) requieren una lubricación más regular. El spray para cadenas prescrito debe ser

Se utiliza de acuerdo con las instrucciones. La aplicación de grasa externa no proporcionará

lubricación suficiente.

**Mangueras hidráulicas:** Las mangueras deben reemplazarse cada seis años. Al reemplazar

Componentes hidráulicos, también reemplace las mangueras en el sistema hidráulico.

### 3 Mantenimiento e inspección

Un servicio minucioso y experto es uno de los requisitos más importantes para la seguridad.

Operación de la carretilla industrial. No realizar el mantenimiento regular puede provocar que la carretilla falla y representa un peligro potencial para el personal y el equipo.



Los intervalos de servicio indicados se basan en el funcionamiento en un solo turno en condiciones normales.

condiciones de funcionamiento. Deben reducirse en consecuencia si el camión se va a utilizar en

condiciones de polvo extremo, fluctuaciones de temperatura o turnos múltiples.

La siguiente lista de verificación de mantenimiento establece las tareas y los intervalos después de los cuales:

Se deben realizar los siguientes intervalos de mantenimiento:

D = Cada 8 horas de servicio, o por día

W. = E muy 40 horas de servicio, al menos semanales

M. = E muy 166 horas de servicio, o mensuales

T. = E cada 500 horas de funcionamiento, o 3 meses

S. = E cada 1000 horas de funcionamiento, o 6 meses



Los intervalos de servicio W deberán ser realizados por el cliente.

En el período de rodaje, después de aproximadamente 100 horas de servicio o después de trabajos de reparación, el propietario

Es necesario comprobar las tuercas y pernos de las ruedas y volver a apretarlos si es necesario.

## 4 Lista de verificación de mantenimiento

○ - Verificar, revisar, ajustar

× - Reemplazar

### Batería

Servicio o artículo	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Acumulador	Nivel de batería		○	○	○	○	○
	Flojedad de terminales		○	○	○	○	○
	Flojedad del cable de conexión		○	○	○	○	○
	Limpieza de la superficie de la batería			○	○	○	○
	Si hay herramientas en la batería		○	○	○	○	○
	La estanqueidad y suavidad del tapón de aire.			○	○	○	○
	Lejos del fuego		○	○	○	○	○

### Controlador

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Controlador	Verificar el estado de desgaste del conector					○	○
	Compruebe el estado de funcionamiento del contactor					○	○
	Compruebe que el interruptor de avance lento de enclavamiento esté			○	○	○	○
	Compruebe la conexión entre el motor, la batería y la unidad de potencia.					○	○

### Motor

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
----------------------	--------------------	--------------	---	----	-------	----	---

o							
Motor	Limpiar el cuerpo extraño en el motor			○	○	○	○
	Limpiar o sustituir el cojinete						○
	Compruebe si la escobilla de carbón y el conmutador están desgastados y si el resorte está normal.				○	○o×	○o×
	Si la conexión es correcta y firme.				○	○	○
	Cepille polvo de carbón sobre la placa de cambio y el dispositivo de cambio.					○	○

### Rueda (rueda motriz, rueda auxiliar, rueda de carga)

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Rueda	Compruebe si hay abrasión o grietas.	A ojo de buen cubero	○	○	○	○	○
	Verifique la fijación de los pernos y vuelva a apretarlos.			○	○	○	○
	Compruebe si hay algún cuerpo extraño, como una cuerda, en la rueda.		○	○	○	○	○

### Sistema de conducción

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Caja de cambios	Compruebe si hay ruido		○	○	○	○	○
	Compruebe si hay fugas		○	○	○	○	○
	Añadir grasa lubricante						2 años
Mecanismo de dirección	Lubricación de cojinetes			○	○	○	○
	Compruebe si la dirección es flexible		○	○	○	○	○
	Compruebe si hay ruido		○	○	○	○	○
	Ángulo de giro del mango de control		○	○	○	○	○

### Sistema de frenos

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Freno electromagnético	Compruebe la instalación para comprobar la fijación.				○	○	○
	Verifique que la abrasión de la superficie sea uniforme.					○	○
	Compruebe si el espacio libre es adecuado y ajústelo si es necesario.					○	○
	Compruebe que el freno sea flexible y eficaz.		○	○	○	○	○

### Sistema hidráulico

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Depósito hidráulico	Compruebe el nivel de aceite, cambie el aceite.		○	○	○	○	×
	Limpiar el filtro de succión						○
	Limpiar materia extraña						○

válvula solenoide	Verifique si el bloque, el resorte de retorno están atascados o dañados				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verifique que el cableado no esté flojo.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Válvula de seguridad	Compruebe si hay fugas de aceite		<input type="radio"/>				
	Verifique el estado de funcionamiento de la válvula de seguridad.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Medir la presión de la válvula de seguridad	Manómetro de presión de aceite					<input type="radio"/>
Tubería, unión	Compruebe si hay fugas de aceite, holgura, colapso, deformación y daños.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Reemplazar las mangueras.						×1 - 2 años
Bomba hidráulica	Compruebe la bomba hidráulica para detectar fugas de aceite o ruidos		<input type="radio"/>				
	Compruebe el desgaste del engranaje impulsor de la bomba						<input type="radio"/>
Interruptor de elevación por avance lento	Verifique el estado de funcionamiento del interruptor de avance lento.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Verifique que el interruptor de avance no esté flojo ni dañado.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Conjunto de elevación

Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Cadena y rueda de cadena	Compruebe la cadena para detectar tensión, daños u óxido.		<input type="radio"/>				
	Añadir lubricación para cadenas				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Compruebe si la rueda de la cadena está deformada o dañada.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Compruebe si el cojinete de la rueda de la cadena está flojo				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Lubricación del eje del pasador				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cilindro elevador	Compruebe que el vástago del pistón, el tornillo del vástago y la conexión no estén flojos, deformados ni dañados.	Martillo de prueba	<input type="radio"/>				
	Comprobar funcionamiento		<input type="radio"/>				
	Comprobar si hay fugas de aceite		<input type="radio"/>				
	Verifique que el perno fijo del cilindro de elevación no esté flojo.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carro de mástil y horquilla	Inspeccionar las partes soldadas de la viga y los mástiles exteriores e interiores para detectar defectos, grietas o daños.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Compruebe si los mástiles exteriores e interiores están defectuosos. soldadura, grietas o daños				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Compruebe si hay soldaduras defectuosas, grietas o daños en el portahorquillas.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Compruebe si los cojinetes de rodillos están flojos				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Compruebe los rodillos, los pasadores de los rodillos y las piezas soldadas para detectar grietas o daños.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenedor	Compruebe que las horquillas no presenten daños, deformaciones ni desgaste.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Compruebe la base de la horquilla y la soldadura del gancho para detectar grietas defectuosas o desgaste.				○	○	○
Accesorio	Verifique si el estado es normal.				○	○	○

## Otros

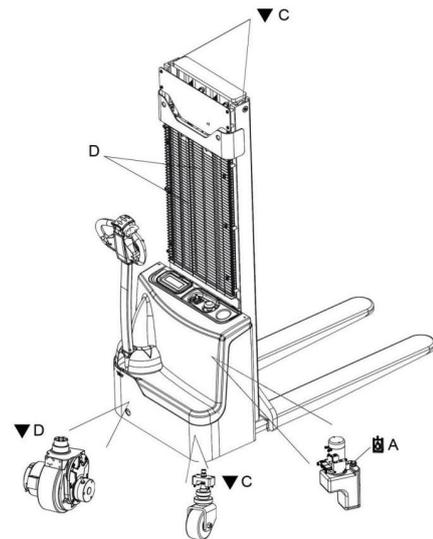
Artículo de servicio	Servicio requerido	Herramientas	D	Yo	METRO	yo	S
Cable	Cable dañado o flojo			○	○	○	○
	Flojedad de la junta del circuito				○	○	○
Emergencia interruptor de parada	Verificar condición de trabajo		○	○	○	○	○
Botón de control de dirección y velocidad	Verificar condición de trabajo		○	○	○	○	○
Interruptor de elevación y descenso	Verificar condición de trabajo		○	○	○	○	○
Bocina	Verificar estado de funcionamiento e instalación		○	○	○	○	○
Metros	Compruebe que los medidores funcionen correctamente		○	○	○	○	○

## 5 Aceite y lubricación

🛢 Tapón de llenado de aceite hidráulico

▼ Pieza de lubricación

☆ Tapón de drenaje de aceite hidráulico



Código	Designación	Marca, código	Observación
A	Aceite hidráulico	Normalmente: L - HM32	Sistema hidráulico
		Ambientes altos y fríos: L - HV32	
do	Grasa	Lubricante a base de litio n.º 3 para uso general en automóviles	Boquilla y lubricación
D	Grasa	Grasa lubricante Shell Alvania R3	Caja de cambios
mi	Spray de cadena		Cadena de mástil

### 5.1 Reemplazar el aceite hidráulico

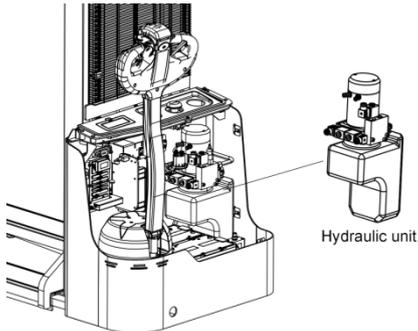
**Manipulación de consumibles:** Los consumibles deben manipularse siempre correctamente. las instrucciones del fabricante.



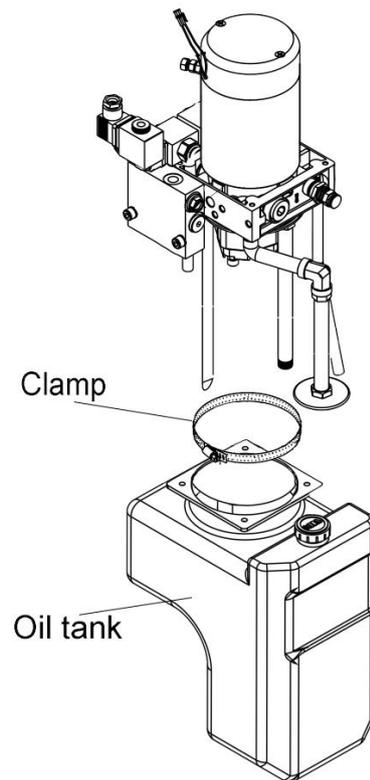
La manipulación inadecuada es peligrosa para la salud, la vida y el medio ambiente. Consumibles Sólo deben almacenarse en recipientes adecuados. Pueden ser inflamables y deben Por lo tanto, no entre en contacto con componentes calientes o llamas abiertas. Utilice únicamente recipientes limpios para llenar los consumibles. No mezcle los consumibles de diferentes calidades. La única excepción a esto es cuando se estipula expresamente la mezcla. en el manual de operaciones . Evite derrames. Los líquidos derramados deben eliminarse inmediatamente con adhesivos adecuados. Los agentes y la mezcla de agente adhesivo/consumible deben eliminarse en de conformidad con la normativa.

**→ Procedimiento:**

- Desconecte los cables del motor hidráulico y luego retire la unidad hidráulica.

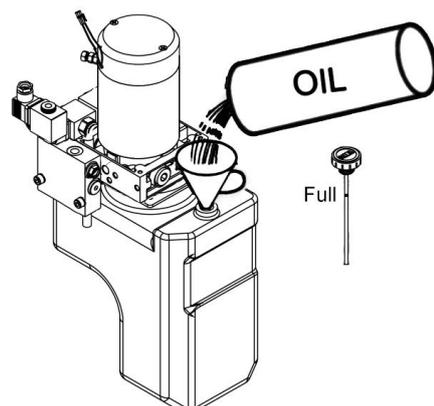
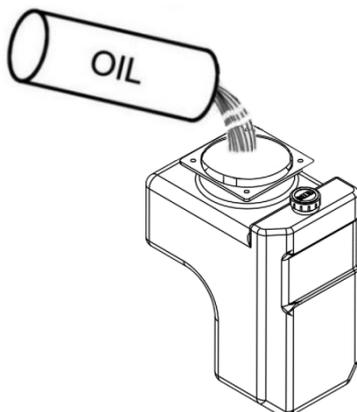


- Afloje la abrazadera y retire el depósito de aceite.
- Coloque un recipiente adecuado debajo del tanque de aceite y vierta el aceite hidráulico del tanque de aceite .



- Después de drenar el aceite del tanque de aceite, agregue un aceite para engranajes designado ( L - HM32 ) Rango de escala permitido. Para agregar aceite Fácilmente, añadir con ayuda de embudo y tubo.

- If only adding some hydraulic oil instead of completely replacing it, you can directly open the oil plug and add oil from the plug.



– Vuelva a apretar el tapón de adición de aceite o reorganícelo en el conjunto de la unidad hidráulica y limpie el aceite residual en la superficie de la caja de reducción.



**Manipule el aceite usado de acuerdo con las normas pertinentes del estado y nunca lo vierta a voluntad.**

## 5.2 Reemplace periódicamente las piezas de seguridad de la llave



Los usuarios deben reemplazar las piezas periódicamente de acuerdo con la siguiente tabla. Si la pieza presenta una anomalía Antes del tiempo de reemplazo, debe reemplazarse inmediatamente.

Llave Descripción de la parte segura	Plazo de uso (año)
Manguera hidráulica para sistema de elevación.	1 - 2
Manguera de alta presión, manguera para sistema hidráulico.	2
Elemento de sellado interior, material de caucho del sistema hidráulico	2

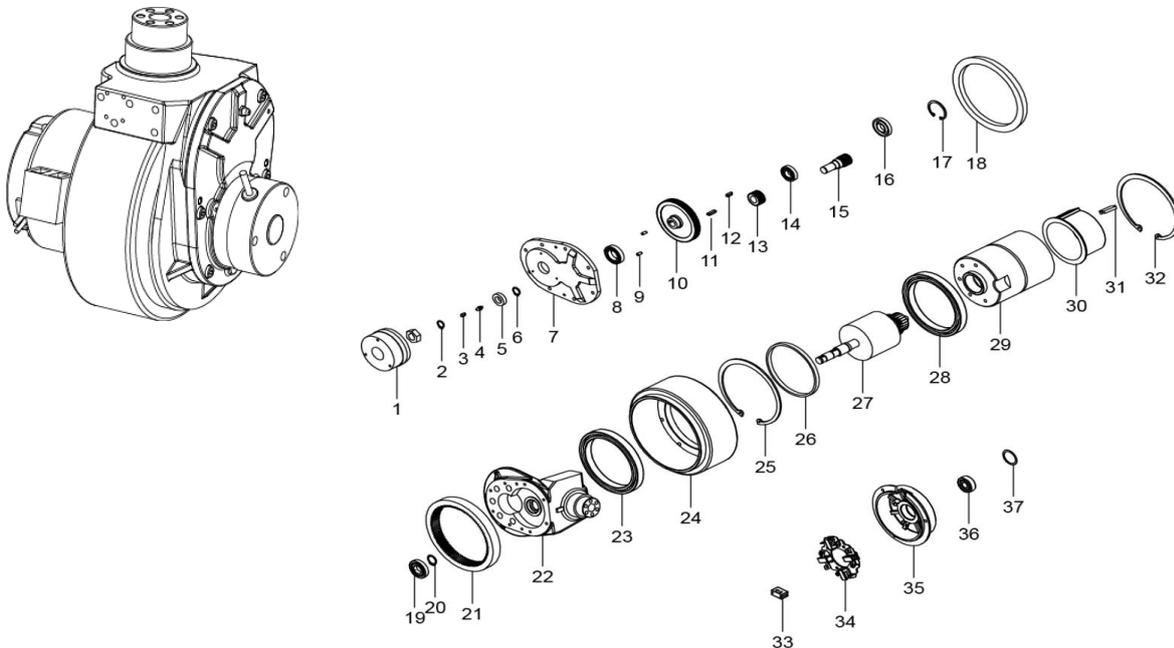
# G Estructura, Principio y Mantenimiento

## 1 Sistema de conducción

### 1.1 Estructura de la unidad motriz



Este apilador adopta una unidad de accionamiento de tipo cubo (ver Figura 2 - 1). La unidad de accionamiento tiene las características de alta eficiencia, amplio rango de relación de transmisión, estructura compacta y pequeño volumen.



## 1. 2 Principio de funcionamiento

La línea de transmisión de la unidad motriz es la siguiente: la unidad motriz impulsa el engranaje impulsor directamente a través del motor. La secuencia de transmisión es parte 15 (motor impulsor) → parte 13 (engranaje impulsor) → parte 4 (engranaje impulsado) → parte 3 (eje del engranaje) → parte 22 (anillo dentado interior) para impulsar la salida de la rueda motriz. Durante el funcionamiento, la unidad motriz depende directamente de la rotación hacia adelante y hacia atrás del motor para lograr el funcionamiento hacia adelante o hacia atrás.

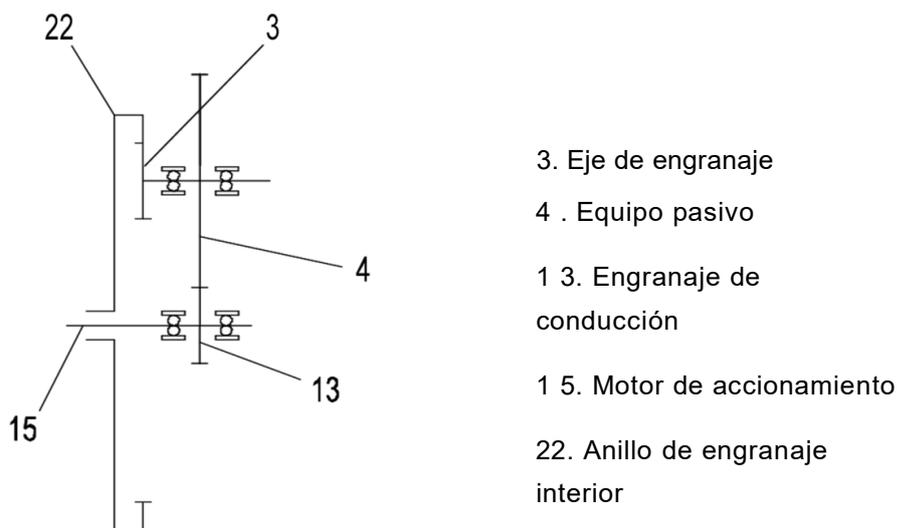


Figure 2 - 2 Drive Unit Transmission Diagram

### Datos:

Relación de velocidad de la caja de cambios			24.685
Par máximo en el borde de la rueda		Nuevo	300
Carga máxima de la rueda		kilogra	1000
Grasa			Lubricante Shell Alvania R3
Peso		kilogra	37
Motor de accionamiento	Tensión nominal	V	24
	Potencia nominal	kilovati	0,75
	Corriente nominal	A	41
	Velocidad de dirección	revoluc	2650
	Principio de funcionamiento		T2 - 45 minutos
	Nivel de aislamiento		F
	Grado de protección		IP43
	Temperatura ambiente de	°C	- 10 ~ +40
	Vida útil de los cepillos	yo	> 1200
	Par de frenado nominal	Nuevo	8
Freno electroma	Nivel de aislamiento		F

## 1.3 Aviso de instalación y uso

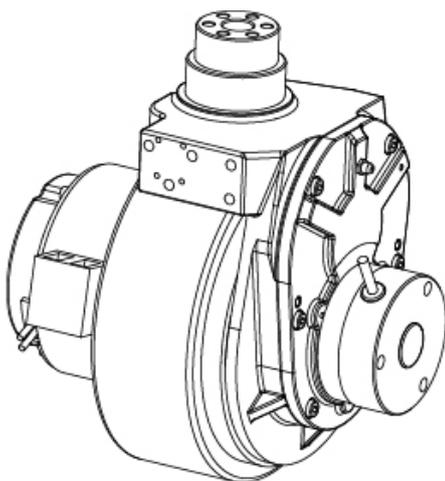
- Antes de instalarlo, debes limpiar el aceite en la superficie de la carcasa.
- Evite que la superficie de ensamblaje y la brida expuesta se golpeen o dañen, de lo contrario, puede afectar la precisión de instalación y uso.

- La temperatura normal de funcionamiento del aceite es  $\leq 70^{\circ}\text{C}$ .
- La unidad de accionamiento es un dispositivo de accionamiento que no requiere mantenimiento. Si es necesario agregar grasa lubricante, se debe retirar la unidad de accionamiento y agregarla desde arriba.
- La cantidad de inyección de grasa lubricante (Lubricante Shell Alvania R3) es de 2/5 - 2/3 de la cavidad interna.

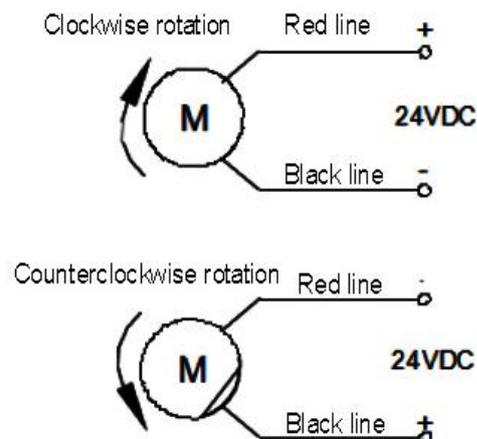
## 1.4 Fallos y resolución de problemas

Falla	Probablemente causa	Método de eliminación de fallas
Ruido anormal en los engranajes	Holgura excesiva entre engranajes	Ajuste
	Falta de grasa lubricante	Suplemento
	Desgaste excesivo de los engranajes	Reemplazar
Ruido anormal durante la dirección	El cojinete de rodamiento del plato giratorio está dañado.	Reemplazar
	Lubricación insuficiente del rodamiento de la mesa giratoria	Reponer grasa lubricante
Frenado deficiente o ineficaz	Microinterruptor suelto o dañado	Apretar o reemplazar
	Juego excesivo de frenos	Ajuste
	Desgaste excesivo del disco de freno	Reemplazar
	Freno suelto	Fijación
Vibración excesiva del	Daño en la línea	Reparar
	Conjunto de amortiguador dañado	Reemplazar

## 1.5 Motor de accionamiento



Motor wiring diagram



### Precauciones para el uso del motor

- El área circundante al motor debe mantenerse limpia y seca, y no deben colocarse otros objetos dentro o fuera del mismo.
- Está estrictamente prohibido sobrecargar.

- Está estrictamente prohibido coexistir con objetos magnéticos fuertes.
- Es necesario garantizar que el nivel de voltaje de entrada sea correcto.
- Si se detecta algún olor anormal durante el uso, se debe detener el motor inmediatamente para inspeccionarlo.
- El cableado entre el motor y el controlador debe ser lo más corto posible.
- Si el motor presenta fugas, disminución repentina de la velocidad, vibración severa, ruido anormal, sobrecalentamiento, humo o aparatos eléctricos durante el funcionamiento.
- Si el contacto se enciende y emite humo, debe apagarse inmediatamente y revisarse.



### **Uso y mantenimiento**

Antes de salir de fábrica, se han ajustado todos los componentes del estator y se ha ajustado la posición neutra de la escobilla de carbón en el banco de pruebas de fábrica. Los usuarios no pueden desmontarlo ni ajustarlo arbitrariamente.

- Compruebe si la armadura gira de forma flexible y si existe alguna fricción virtual.
- Verifique si la conexión de la salida del motor (o terminal) es correcta y segura.
- La escobilla de carbón eléctrica debe deslizarse libremente dentro de la caja del portaescobilla de carbón .
- Verifique que el espacio del conmutador esté limpio y, si es necesario, limpie las pequeñas ranuras entre el espacio del conmutador y el polvo de carbón en la superficie del conmutador, que puede ser suave y libre .

Un paño blanco limpio con hilos suaves. Si hay grasa en la superficie, se puede empapar el paño blanco con alcohol al limpiarlo (estacionarlo).

- Compruebe que todos los sujetadores estén bien apretados.
- El portaescobillas de carbón debe estar bien fijado y no suelto. Si es necesario girar o desmontar el portaescobillas de carbón , se deben hacer marcas para aflojar los tornillos de la tapa del extremo y el portaescobillas de carbón al restablecerlo, alinear la línea marcada y apretar los tornillos para mantener la escobilla de carbón en su posición neutra original.
- La resistencia de aislamiento de la bobina debe comprobarse periódicamente y, cuando esté cerca de la temperatura de trabajo, no debe ser inferior a los datos especificados, de lo contrario, debe secarse.

Abra periódicamente la tapa del extremo del motor y verifique si las partes internas están deformadas y si la parte de conmutación está normal.

- Cepille con frecuencia con carbón los sedimentos y otras sustancias adhesivas de la carcasa para evitar afectar su disipación de calor.
- Compruebe el motor al menos una vez cada seis meses según los siguientes métodos:
  - a. Inspección externa y eliminación de polvo del motor;
  - b. Limpie o reemplace los cojinetes y escuche atentamente si hay ruidos anormales en los cojinetes durante el funcionamiento;
  - c. Verifique el desgaste de la escobilla de carbón eléctrica y reemplácela si es necesario.

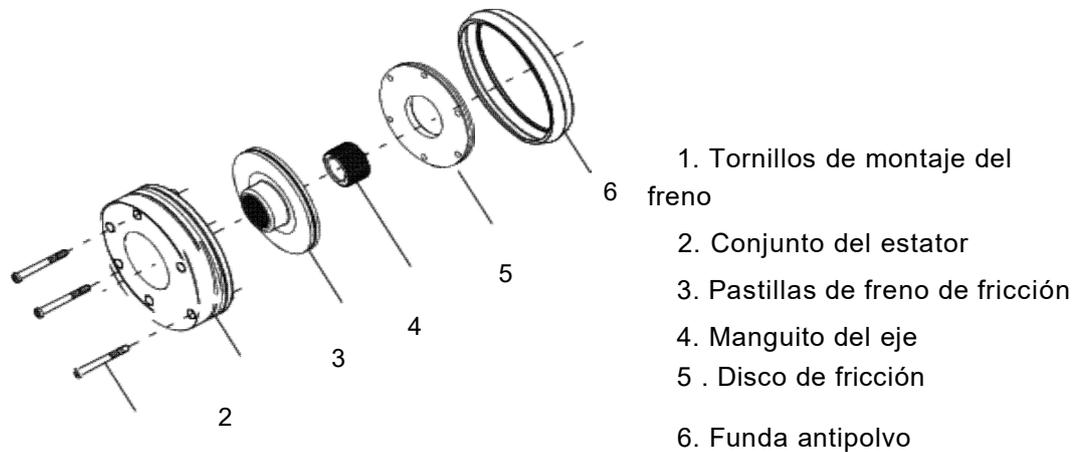
### **Diagnóstico de averías del motor**

<b>Diagnóstico de fallas</b>	<b>Probablemente causa</b>
Todas las láminas de cobre se vuelven negras.	Presión del cepillo incorrecta
Las pastillas de marcha atrás están agrupadas en un orden determinado y	Cortocircuito entre placas inversoras
	Cortocircuito en la bobina de la armadura

ennegrecidas.	Soldadura deficiente o circuito abierto entre la placa de conmutación y la bobina de la armadura.
La almohadilla de marcha atrás se vuelve negra, pero no hay reglas seguras	Desplazamiento de la línea central del conmutador
	La superficie del conmutador es irregular y no redonda.
Cepillos desgastados, descoloridos y agrietados.	Vibración del motor
	Espacio excesivo entre el cepillo y la caja del cepillo
	Distancia excesiva entre la caja de escobillas y la superficie de trabajo del conmutador
	Protuberancia de mica entre las placas del conmutador
	Material de pincel de mala calidad
	La marca del cepillo es incorrecta
Chispa grande	Sobrecarga del motor
	El conmutador no está limpio
	El conmutador no es liso ni circular.
	La placa de mica o parte de la placa de inversión sobresale
	Mal pulido del cepillo eléctrico
	Presión del cepillo insuficiente
	Modelo de pincel incorrecto
	El cepillo está atascado en la caja del cepillo.
	Portaescobillas suelto o vibrante
	La polaridad y la disposición de los polos magnéticos son incorrectas.
Calentamiento de cepillos y trenzas de cepillos	Pinceles con altas chispas
	Mal contacto entre el cepillo y el alambre flexible
	El área de la bobina del conductor blando es demasiado pequeña
Los cepillos tienen ruido	La superficie del conmutador no es lisa.

## 1.6 Freno electromagnético

El freno que se utiliza en este vehículo es un freno electromagnético accionado por resorte. Este freno es un freno de disco único con superficies de fricción dobles. Al utilizar resortes de presión, se puede generar un fuerte par de frenado en un estado de apagado y los efectos electromagnéticos pueden liberar el freno.

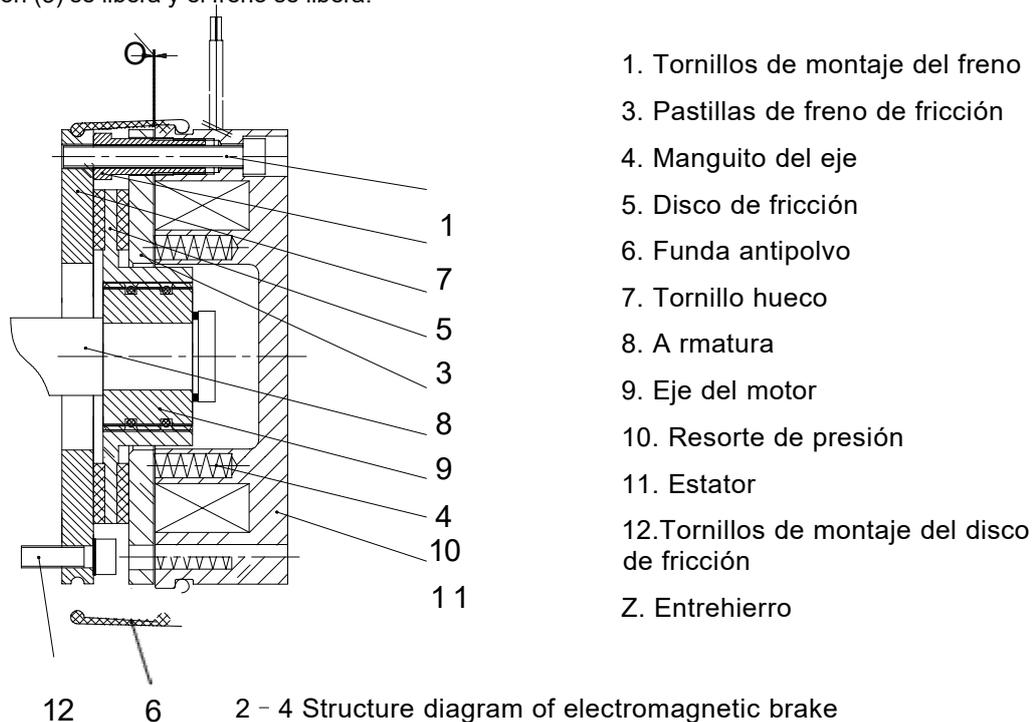


1 Figura 2 - 3 Diagrama de piezas del freno electromagnético

### 1.6.1 Principio de funcionamiento



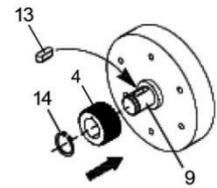
El eje del motor (9) está conectado al manguito del eje (4) a través de una chaveta plana; el manguito del eje (4) está conectado a la pastilla de freno de fricción (3) a través de estrías. Cuando el estator (11) pierde potencia, la fuerza generada por el resorte de presión (10) actúa sobre la armadura (8), sujetando firmemente la pastilla de freno de fricción (3) impulsada por el eje del motor para girar entre la armadura (8) y el disco de fricción (5), generando así un par de frenado. En este punto, se generará un espacio de aire "Z" entre la armadura y el estator. Cuando es necesario liberar el freno, el estator se conecta a corriente continua y el campo magnético generado atrae a la armadura (8) para que se mueva hacia el estator. Cuando la armadura se mueve, comprime el resorte de presión (10). En este momento, la pastilla de freno de fricción (3) se libera y el freno se libera.



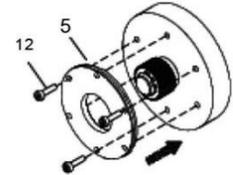
2 - 4 Structure diagram of electromagnetic brake

## 1.6.2 Instalación de frenos

– Coloque la chaveta plana (13) en el chavetero del eje del motor (9),  
Presione el manguito del eje (4) sobre el eje (9) y fíjelo con un anillo de retención interno (14).



– Instale el disco de fricción (5) en la cara del extremo del motor utilizando tres tornillos de montaje del disco de fricción (12).



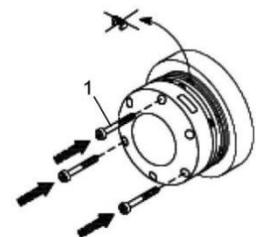
– Coloque la pastilla de freno de fricción (3) en el manguito del eje.



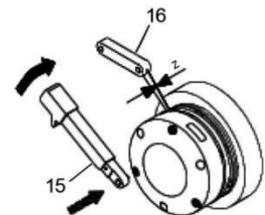
– Instale el conjunto del estator (2) en el disco de fricción (5) utilizando tres tornillos de montaje del freno (1).



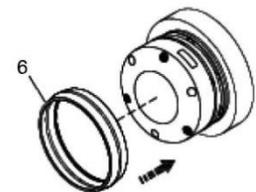
Antes de la instalación, retire las tres almohadillas de goma de fijación de transporte del conjunto del estator.



– Apriete los tres tornillos de fijación del freno (1) con una llave dinamométrica (15) y compruebe el entrehierro del freno "Z" con un calibre de espesores (16).



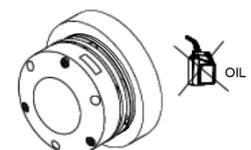
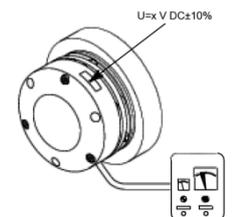
– Coloque la cubierta antipolvo (6) .



– Conectar el cableado del freno.



- No hay daños en el exterior del cable para evitar daños al circuito.
- Nunca procese la cara de ubicación ni sujete el producto para evitar el retorno magnético. camino.
- Móntelo suavemente en el eje del motor, sin dañar la superficie de fricción, elimine las rebabas del soporte y la cara de montaje, instale el manguito del eje en el eje y fíjelo con un resorte a presión.
- Mida el voltaje de CC conectado al freno y compárelo con el voltaje indicado en la Placa de identificación. Se permite una desviación del 10%.
- Durante la instalación y el uso del freno, no manche el aceite.



### 1.6.3 Mantenimiento

– Si trabaja en un entorno de alta temperatura durante mucho tiempo, evite la oxidación, ya que puede afectar

Úselo si hay óxido en la superficie de succión.

– No toque la superficie de fricción con la mano, no manche el aceite, de lo contrario no podrá alcanzar la par máximo.

– La temperatura ambiente de uso general es de  $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ .

– Verifique periódicamente los siguientes elementos a verificar: si el movimiento del interruptor es normal; si hay ruido; Si hay un calentamiento anormal; si hay alguna impureza o mancha de aceite mezclada en la pieza de fricción o en la pieza giratoria; La holgura de la parte de fricción es adecuada y el voltaje de excitación es normal.

### 1.6.4 Ajuste del entrehierro del freno

– El entrehierro nominal “Z” será grande debido al desgaste. Asegúrese de que el freno reciba suficiente par de frenado, reajuste el entrehierro antes de que alcance el valor máximo. El entrehierro se puede ajustar repetidamente, cuando el espesor de la placa de frenado por fricción alcanza el espesor mínimo permitido (consulte la tabla de especificaciones), reemplace el conjunto del disco de fricción.

– Cuando el gas de aire excede el valor máximo de gas de aire, puede provocar que el freno no se pueda liberar, que la placa de frenado por fricción se queme, que la fuerza de frenado o la retentividad disminuyan, que los ruidos aumenten o incluso Puede causar accidentes graves, por lo que es necesario realizar comprobaciones periódicas y reajustar el entrehierro y cortar la alimentación general del camión.

– En caso de corte de energía del freno, ajuste el entrehierro entre el estator (1) y la armadura (2) al valor nominal "Z" ajustando los tres tornillos huecos (8) y los tornillos de montaje del estator (9), y utilice un calibre de espesores para asegurarse de que el entrehierro sea el mismo en todas las direcciones.



### Hoja de especificaciones

Calificado esfuerzo de torsión	Calificado fuerza	Aire clasificado brecha	Aire máx. brecha	Rotor mín. espesor	Par de apriete de tornillo de montaje
8N·m	2,5 W	0,2 milímetros	0,5 mm	6,4 milímetros	5,5 N· m

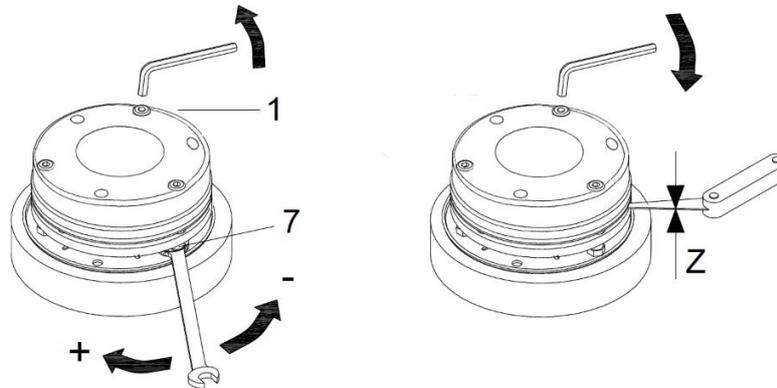
En caso de falla de energía en el freno, ajuste los tres tornillos de montaje del freno (1) y los tornillos huecos (7), y use un calibrador de espesores para ajustar el entrehierro entre el estator (11) y la armadura (8) al valor nominal "Z", asegurándose de que el entrehierro sea el mismo en todas las direcciones.

Los pasos de ajuste son los siguientes:

– Utilice una llave Allen para aflojar el tornillo de montaje del freno (1).

– Utilice una llave para ajustar el tornillo hueco (7).

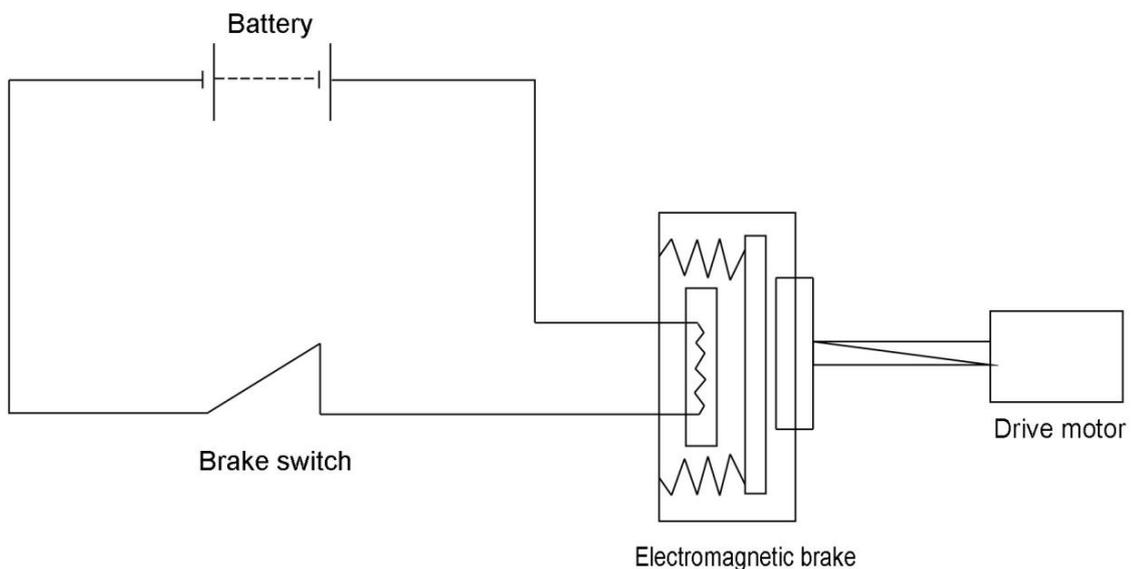
- Apriete los tres tornillos de montaje del freno (1).
- Utilice un calibre de espesores para comprobar si el entrehierro del freno "Z" cumple con los requisitos.
- Ajuste los tres tornillos de instalación y los tornillos huecos de acuerdo con el diagrama, ajuste el entrehierro "Z" y luego apriete los tornillos de instalación del freno.



En condiciones de funcionamiento normales, el primer ajuste del entrehierro debe realizarse después de que el freno haya estado funcionando durante 1500 a 2000 horas, la frecuencia de ajuste del entrehierro es cada 6 meses. condición, como frenar con frecuencia, frenar repentinamente repetidamente, el primer ajuste se puede acortar y ajustar el intervalo.

### 1.6.5 Diagrama del principio de frenado

El motor de desplazamiento de la carretilla elevadora está equipado con un freno electromagnético. Cuando la carretilla elevadora se detiene, el freno electromagnético se libera y las pastillas de freno bloquean firmemente el eje del motor, dejando el vehículo en un estado de frenado mecánico.



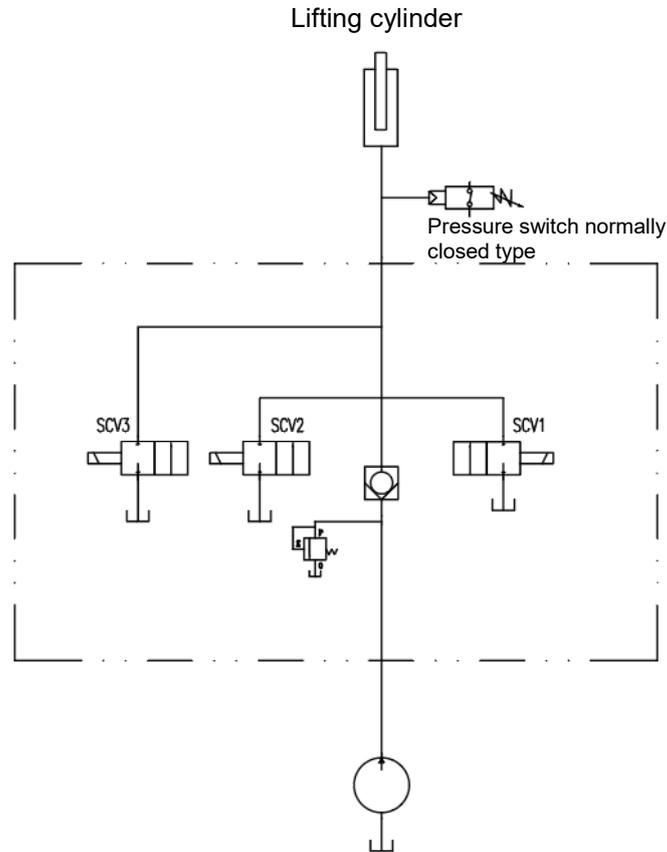
## 1.6.6 Fallas comunes y solución de problemas

Falla	Causa probable	Acción correctiva
El freno no funciona	El poder está obstruido	Conectar
	Voltaje de excitación demasiado bajo	Verifique el voltaje y ajústelo.
	Entrehierro inadecuado	Ajustar el entrehierro
	La bobina del estator se rompe	Reemplazar el estator
	Suciedad de aceite mezclada	Limpiar la suciedad del aceite
Tiempo de frenado prolongado	Interruptor instalado en circuito de CA	Instale el interruptor en el circuito de CC después de rectificar
	Entrehierro inadecuado	Ajustar el entrehierro
	Suciedad de aceite mezclada	Limpiar la suciedad del aceite
Corrimiento	Funcionamiento inestable en uso anterior	Corriendo - por un tiempo
	Suciedad de aceite mezclada	Limpiar la suciedad del aceite
	Carga grande	Reducir la carga o reemplazar las especificaciones grandes
	Gran cambio de carga	Ajuste la carga máxima o mayor que la especificación
Temperatura alta	Voltaje de excitación demasiado alto	Verifique el voltaje y ajústelo.
	El embrague o el motor interfieren con el freno.	Verifique el circuito de control, elimine las interferencias
	Alta temperatura ambiente	Ajuste la ventilación
	Alta frecuencia de operación	Ajustar a la frecuencia adecuada
	Sobre carga grande	Reducir la carga
Gran ruido	El entorno del servicio de productos necesita silencio.	Diseño de silencio
	Impureza mezclada en	Limpiar la impureza
	Mal montaje	Reemplazar la superficie de montaje o el eje
	Gran valor de inercia rotacional o desequilibrio dinámico	Reducir la inercia rotacional o el valor del desequilibrio dinámico

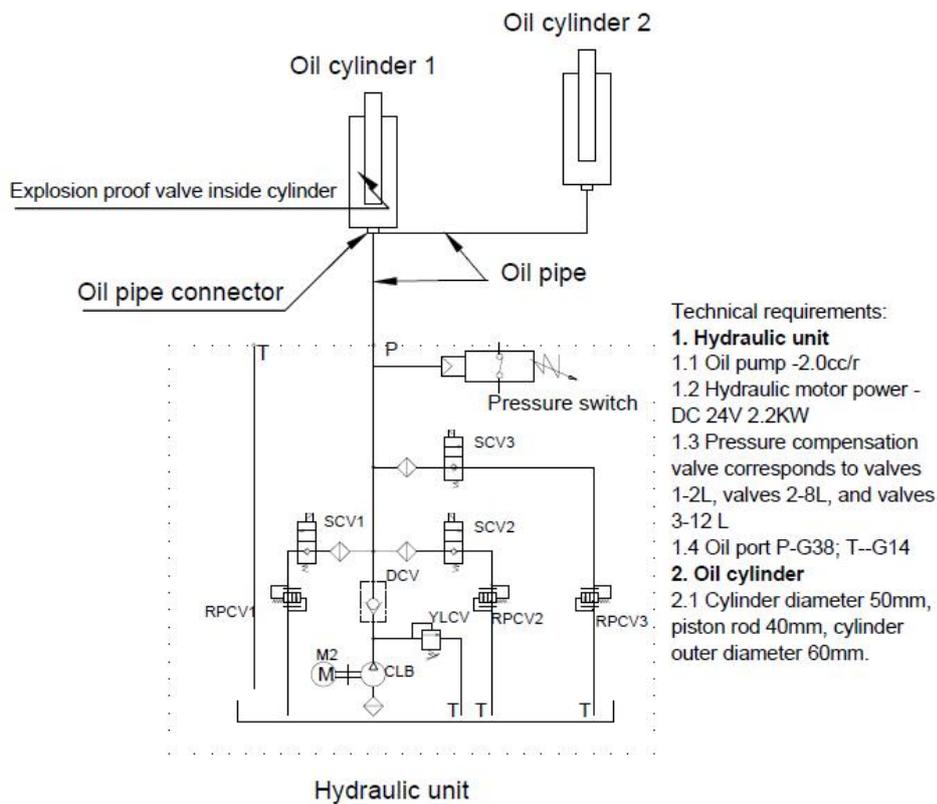


## 2.2 Diagrama esquemático hidráulico

### 2.2.1 Diagrama esquemático hidráulico para WS15H/WS15H-Li/WS12H/WS12H-Li

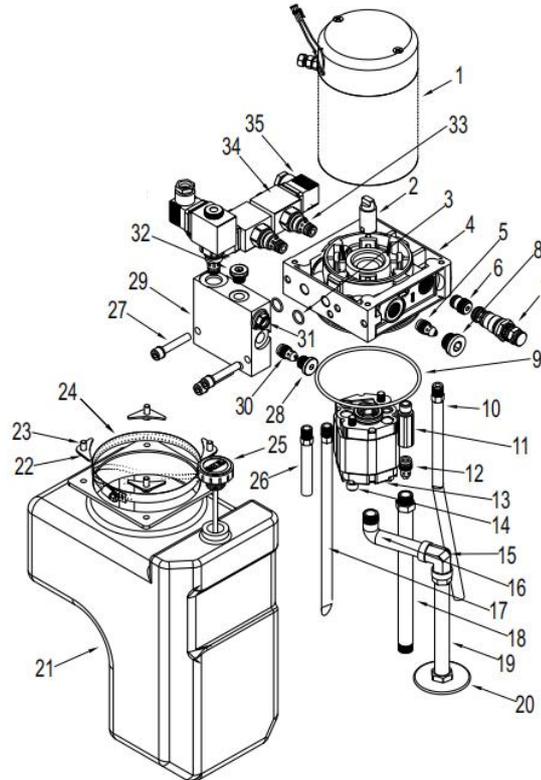


### 2.2.2 Diagrama esquemático hidráulico para WS12H-FL/WS12H-FL-Li



## 2.3 Unidad hidráulica

El apilador adopta una unidad hidráulica combinada (Fig. 2 - 7) y está compuesto por un motor de CC, acoplamiento, placa de válvulas y válvulas, bomba de aceite y tanque de combustible, etc.



### **Especificación**

Motor hidráulico	Potencia nominal	2.5 kilovatios
	Tensión nominal	24 VCC
	Sistema de trabajo	S2=1,5 min
	Sistema de trabajo	S3=4%ED
	Dirección de rotación	Girar en sentido antihorario
Bomba de aceite	Corriente nominal	3,4 ml/l
Válvula solenoide		Elemento de válvula normalmente cerrado de 24 V CC
Válvula de mariposa de caída		2.8.12 litros por minuto
Hilo		G3/8"
Válvula de seguridad (válvula de desbordamiento)		18,0 MPa
Precisión de filtración del filtro de succión de aceite		250 micras
Aceite hidráulico		- 10°C~+70°C

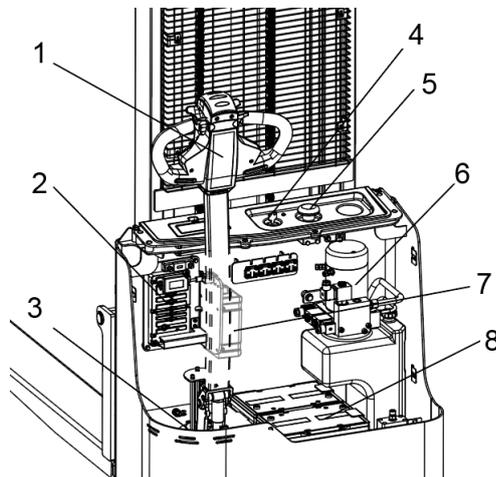
## 2.4 Diagnóstico y corrección de fallas del sistema hidráulico

Falla		Posibles razones	Acción correctiva
No sale aceite de la bomba de aceite		Nivel bajo de aceite en el tanque de combustible	Llene hasta el nivel de aceite especificado
		Filtro obstruido	Limpiar el circuito de aceite y el depósito de combustible. Si el aceite hidráulico está sucio, sustituirlo.
Baja presión de salida de la bomba de aceite		Desgaste del cojinete; retenedor y junta tórica dañados	Reemplazar piezas defectuosas
		Error de ajuste de la válvula de seguridad	Utilice un manómetro para aumentar la presión.
		Aire en la bomba de aceite	Agregue aceite hidráulico al tanque de combustible y espere a que desaparezcan las burbujas antes de usar la bomba de aceite.
La bomba de aceite emite ruido		Cavitación debido al bloqueo de la malla del filtro	Ajuste o sustitución de mangueras y limpieza de filtros.
		Cavitación causada por la alta viscosidad del aceite hidráulico	Reemplace con aceite hidráulico nuevo con una viscosidad adecuada para la velocidad de funcionamiento de la bomba de aceite y opere solo cuando la temperatura del aceite sea normal.
		Burbujas en el aceite hidráulico	Primero verifique la causa de las burbujas y luego tome medidas.
La horquilla a no puede levantarse	La bomba de engranajes tiene acción	Circuito de aceite bloqueado o dañado	Reparar o reemplazar
		Bomba de engranajes sin acción	Microinterruptor de elevación suelto o dañado
			Fallo del motor o del circuito
La horquilla no baja		La válvula solenoide está bloqueada o dañada.	Reparar o reemplazar
La presión de la válvula de seguridad es inestable o no se puede ajustar		Tornillo regulador de presión suelto	Ajuste la presión nuevamente y bloquéela firmemente.
		El resorte regulador de presión está deformado o dañado.	Reemplazar
		Núcleo de válvula de seguridad desgastado o atascado	Reemplazar o desmontar y volver a montar
		Falla de la bomba	Bomba de mantenimiento

## 3 Sistema eléctrico



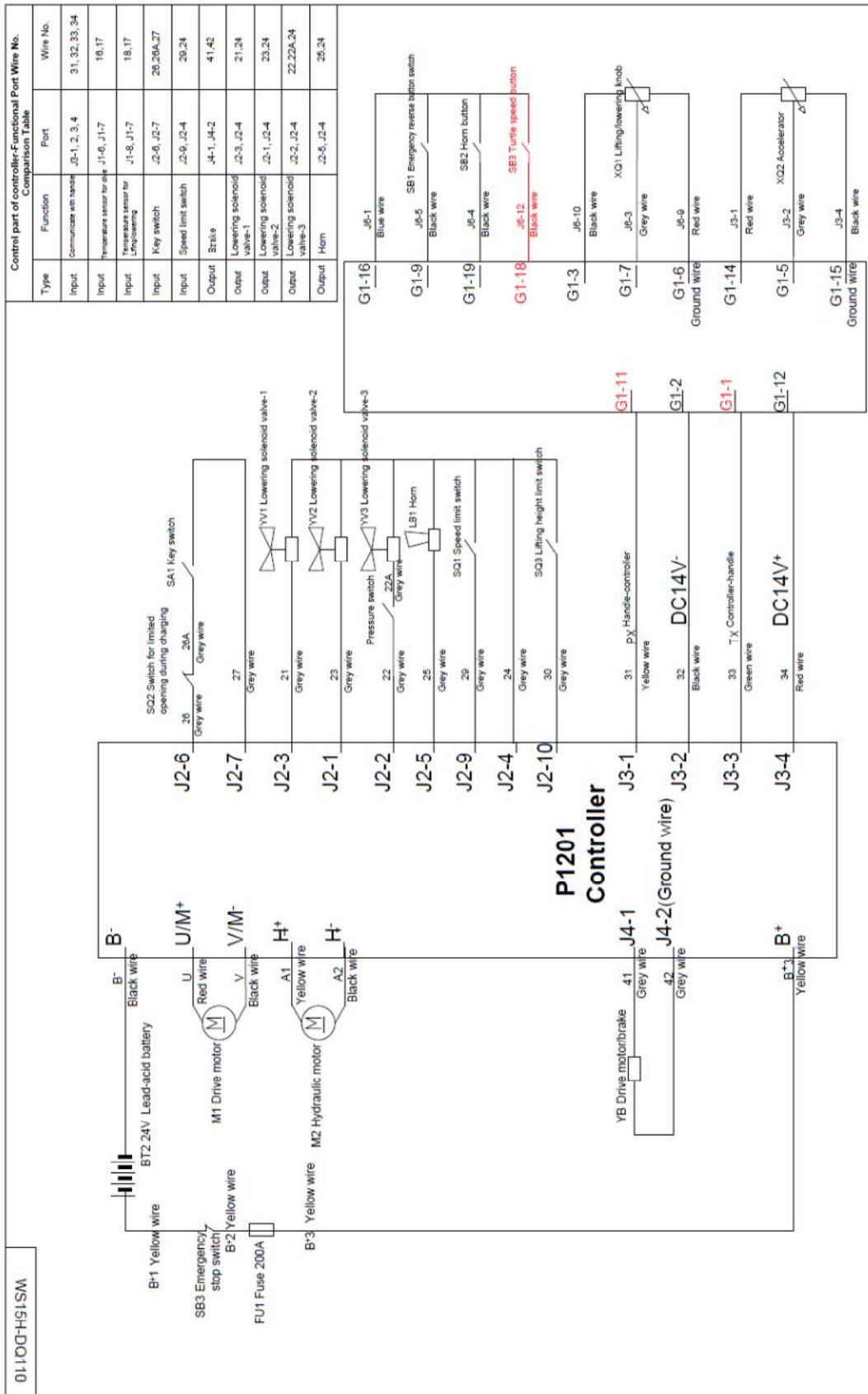
El sistema eléctrico de este vehículo es de dos cables y todos los circuitos no están conectados a tierra. El voltaje de funcionamiento de todo el circuito del vehículo es de 24 V CC.



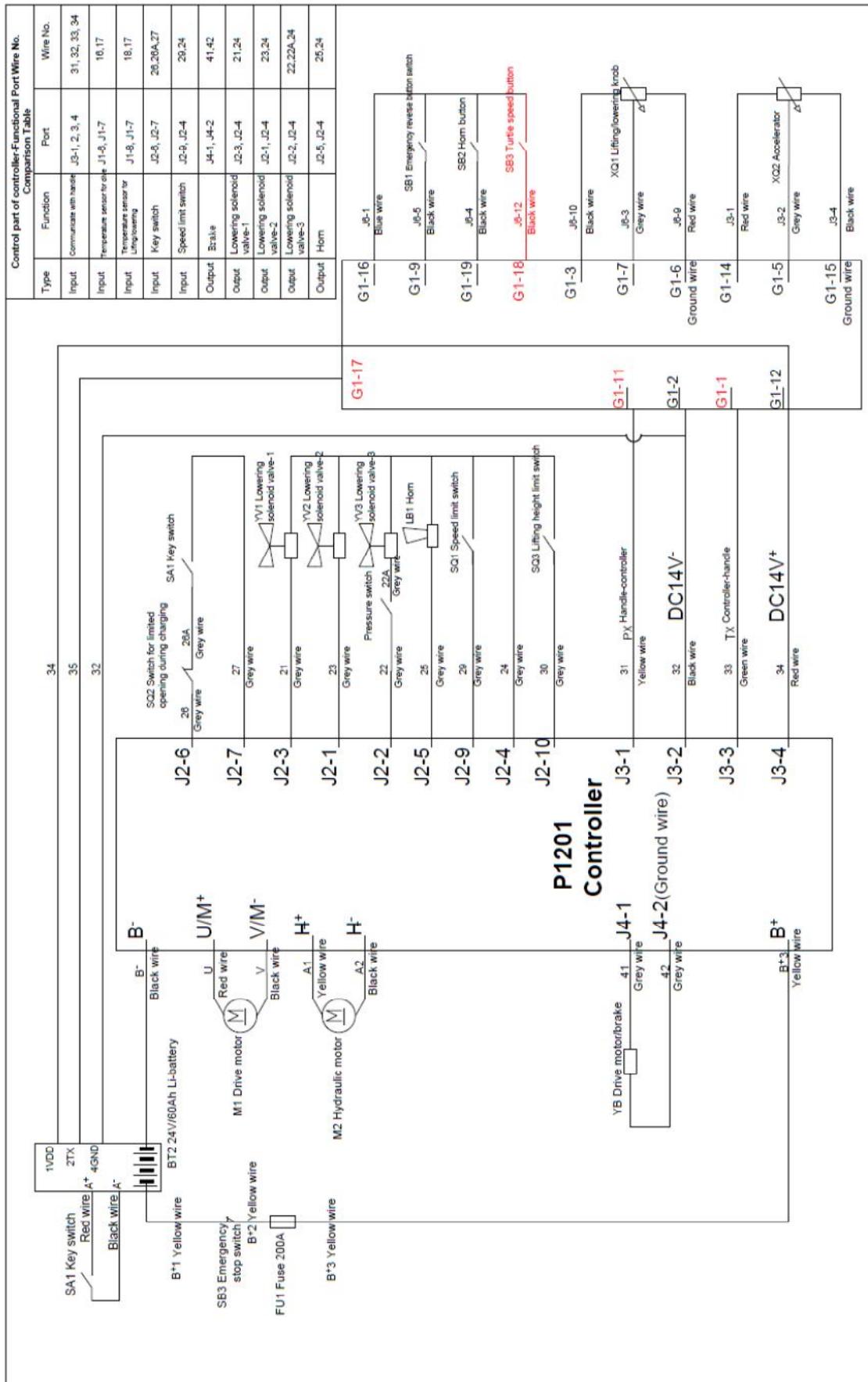
1. Handle assy.
2. Controller
3. Drive unit assy.
4. Key switch assy.
5. Emergency stop switch
6. Hydraulic unit assy.
7. Charger
8. Batteries

### 3.1 Diagrama esquemático eléctrico

#### 3.1.1 Diagrama esquemático eléctrico para apilador con batería de GEL



### 3.1.2 Diagrama esquemático eléctrico para apilador con batería de litio



### 3.1.3 Puerto y función del controlador

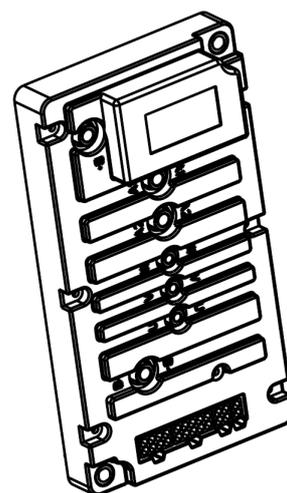
Descripción detallada de la definición del puerto del controlador (desde la perspectiva de la dirección de la línea de conexión y el contorno)										
J1			J2				J3		J4	
			Electroválvula de bajada - 3	Electroválvula de bajada - 2	Electroválvula de bajada - 1	Fuente de alimentación lógica 24V+	Salida de bocina	Recepción	14 V -	Freno+
Sensor de temperatura del motor de accionamiento+	Temperatura sensor+	Temperatura del motor hidráulico sensor+	Entrada de interruptor de llave	Salida del interruptor de llave		Interruptor de límite de velocidad de elevación		Tejas	14 V+	Freno -

Tabla de comparación de números de cable del puerto funcional de la parte de control del controlador			
Categoría	Comunicarse con el identificador	J3 - 1,2,3,4	31,32,33,34
Aporte	Comunicación con el mango, recorrido del sensor de temperatura .	J1-6 , J1-7	16,17
Aporte	Sensor de temperatura de elevación/descenso	J1-8 , J1-7	18,17
Aporte	Interruptor de llave	J2-6 , J2-7	26,26A,27
Aporte	Interruptor de velocidad limitada	J2-9 , J2-4	29,24
Producción	Freno	J4-1 , J4-2	41,42
Producción	Electroválvula de bajada - 1	J2-3 , J2-4	23,24
Producción	Electroválvula de bajada - 2	J2-2 , J2-4	22,24
Producción	Electroválvula de bajada - 3	J2-1 , J2-4	21,21A,24
Producción	Bocina	J2-5 , J2-4	25,24

## 3.2 Controlador de accionamiento

### 3.2.1 Mantenimiento

- ▶ El controlador no tiene accesorios de reparación para el usuario. No intente abrir, reparar ni modificar de ninguna manera el controlador. Esto dañará el control e invalidará la garantía.
- ▶ Se recomienda mantener regularmente el controlador limpio y seco, y revisar y borrar periódicamente los archivos del historial de diagnóstico.
- ▶ La limpieza regular del exterior del controlador puede ayudar a prevenir la corrosión u otras fallas de control eléctrico causadas por suciedad, polvo y productos químicos, que son parte del medio ambiente y a menudo ocurren en sistemas alimentados por batería.
- ▶ Antes de operar un vehículo a batería, preste atención a las medidas de seguridad, que incluyen, entre otras: capacitación adecuada, uso de gafas protectoras y evitar ropa y joyas sueltas.
- ▶ Siga los pasos de limpieza que se indican a continuación para llevar a cabo el proceso de mantenimiento. Nunca utilice una máquina de lavado a alta presión para limpiar el controlador.
  - Retire la batería para apagar.
  - Al conectar una carga (como una bobina de contactor o una bocina) entre el controlador B+ y B - , descargue el capacitor dentro del controlador.



- Elimine la suciedad o la corrosión en los terminales de alimentación y señal. Limpie el controlador con un paño húmedo y séquelo antes de conectar la batería.
- El controlador no puede estar sometido al impacto de un flujo de agua presurizado.
- Asegúrese de que el cableado esté correcto y bien apretado.



- ¡No permita que entre agua en el producto!
- ¡No opere con la energía encendida!
- ¡No invierta la polaridad!
- ¡No cortocircuite el motor!

### 3.2.2 Programador portátil

- ▶ El programador sirve para facilitar el mantenimiento y servicio del camión .
- ▶ No se debe ajustar el parámetro del controlador sin el acuerdo del fabricante, en caso de accidente de camión o humano.
- ▶ El programador mantendrá automáticamente la memoria después de ajustar el parámetro, solo es necesario apagarlo y reiniciarlo .
- ▶ Consulte el manual del usuario del programador portátil para conocer las operaciones específicas.

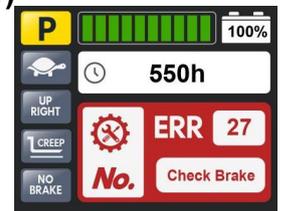
### 3.2.3 Tabla de códigos de falla para la caja de control de la manija (1)



Guía de diagnóstico y fallas : menú de fallas para unidades portátiles:

Esta tabla de códigos de falla proporciona la siguiente información:

- Códigos de avería (Consulte la foto de referencia a la derecha)
- Nombre de la falla mostrado en el programador
- Rendimiento causado por mal funcionamiento
- Posibles causas del mal funcionamiento



Cuando se produce una avería, si se confirma que no se trata de un error de cableado ni de una avería mecánica del vehículo, se puede intentar reiniciarlo a través del interruptor de llave del vehículo. Si la avería persiste, apague el interruptor de llave, compruebe si el conector está bien conectado o sucio, repárelo y límpielo, vuelva a conectarlo y vuelva a intentarlo.

Código	Falla	Descripción	Posible causa	Solución
Error 11	EE_VALIDACIÓN_ERROR	Error de parámetro	Error de ajuste de parámetros o falla del controlador	Copie otros parámetros del vehículo a este controlador o reemplace el controlador.
Error 12	Error de interfaz de usuario	Sobrecorriente	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
Error 13	ERROR DE UNIDAD DE PUERTA	Sobrecorriente	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
Error 14	Error nulo	Error del sensor de corriente de fase U	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
Error 15	Error nulo	Error del sensor de corriente de fase V	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
Error 16	ERROR DE EREV MAL	Error del interruptor de marcha atrás de emergencia	Al arrancar la máquina, hay una señal del interruptor de marcha atrás de emergencia, como por ejemplo un interruptor atascado.	Reparar el interruptor de marcha atrás de emergencia
Error 17	PRECARGA_FALLÓ	Error de precarga	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
Error 18	FALLO DEL SENSOR DE VELOCIDAD	Error en el Motor Hall - reservado	No existe tal artículo	No existe tal artículo
Error 19	NTC MALO	El sensor de temperatura de la máquina para caminar está defectuoso.	El sensor de temperatura del motor de accionamiento está desconectado o defectuoso.	Reparar el cableado o reemplazar el conjunto del motor de accionamiento

Error 21	FALLO DEL ACELERADOR	Acelerador dañado	Fallo de cableado o falla del acelerador	Reemplace el cableado o reemplace el acelerador.
Error 22	ERROR DE LÍMITE DE CALOR	Limitación de corriente por sobrecalentamiento del controlador	La temperatura del controlador es demasiado alta y se usa con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
Error 23	ERROR TEMP0_HI	Protección contra sobrecalentamiento del controlador	La temperatura del controlador es demasiado alta y se usa con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
Error 24	ERROR DE LÍMITE DE MHEAT	Limitación de corriente por sobrecalentamiento del motor	La temperatura del motor de accionamiento es demasiado alta y se utiliza con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
Error 25	Error de temperatura alta (MTEMP_HI_ERROR)	Protección contra sobrecalentamiento del motor	La temperatura del motor de accionamiento es demasiado alta y se utiliza con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
Error 26	MOTOR PARADO	Calado del motor	Conjunto de unidad de transmisión anormal (caja de cambios) o condiciones de frenado o de funcionamiento anormales (ruedas atascadas en pequeños hoyos que provocan la imposibilidad de arrancar).	Reparar o reemplazar las piezas correspondientes
Error 27	ERROR DE FALLA DE BOBINA	Cortocircuito en el puerto de salida (freno, bocina, arriba, abajo)	Cortocircuito o falla de piezas en frenos, bocina, circuito de descenso.	Reparar el cableado o reemplazar componentes
	ERROR DE CONEXIÓN DE FRENO	Bobina de freno defectuosa	Circuito de freno desconectado o mal funcionamiento del freno.	Reparar el cableado o reemplazar el freno.
Error 28		Reservar	No existe tal artículo	No existe tal artículo
Error 29	ERROR DE APERTURA DEL MOTOR	Circuito abierto del motor	Circuito abierto del motor de accionamiento, rotura de cables del motor o mal funcionamiento del motor.	Reparar el cableado o reemplazar el motor de accionamiento
Error 31	LÍMITE DE BATERÍA BAJA	Límite de potencia bajo de voltaje de la batería	Batería baja	Por favor cargue
Error 32	BATERIA BAJA	Protección de corriente de batería baja	Batería baja	Por favor cargue
Error 33	BATERÍA ALTA	Alto voltaje de la batería	Voltaje del sistema demasiado alto, falla del circuito o falla del controlador.	Reparar el cableado o reemplazar el controlador.
Error 34	Error de SRO	Error de secuencia de operación	Secuencia de operación incorrecta (encienda el interruptor de parada de emergencia, el interruptor de llave y presione la manija hacia abajo hasta el rango de conducción antes de que el vehículo pueda operarse para caminar y levantar)	Siga la secuencia de operación correcta.
Error 35	SOLENOIDE_DESACTIVADO	Relé defectuoso	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
Error 36		Reservar	No existe tal artículo	No existe tal artículo
Error 38	Error de UART	Error de comunicación	Error de comunicación entre el mango y el controlador.	Verifique el circuito o reemplace la placa de circuito de la pantalla del mango.
Error 39	ERROR RESERVADO3	Error de verificación	El controlador no es un controlador original de fábrica.	Reemplace el controlador original de fábrica

Error 41	ERROR DE BOMBA BLOQUEADA	El motor de la bomba tiene la rotación bloqueada	Sobrepeso de carga o mal funcionamiento del motor hidráulico.	Reducir la calidad de la mercancía por debajo de la carga estándar o sustituir el motor hidráulico
Error 42	ERROR DE TIEMPO DE ESPERA DE BOMBA	El motor de la bomba arrancó demasiado tiempo (90 s)	El tiempo de elevación supera los 90 segundos.	El funcionamiento normal es suficiente.
Error 43	ERROR DE LIMPIAPARABRISAS DE LA BOMBA	Falla del acelerador del motor de la bomba	Mal funcionamiento del circuito de la perilla de elevación de la manija o mal funcionamiento de la perilla.	Reparar el circuito de la perilla o reemplazar la perilla.
Error 44	ERROR DE BOMBA ABIERTA	Circuito abierto del motor de la bomba	Circuito abierto del motor hidráulico.	Verifique el circuito o reemplace el motor hidráulico.
Err 45	ERROR DE BOMBA CALIENTE	El motor de la bomba se sobrecalentó 120	Temperatura del motor hidráulico demasiado alta.	Después de descansar durante un cierto período de tiempo, úselo nuevamente.
Error 46	ERROR DE BOMBA NTC	El termistor del motor de la bomba está defectuoso	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del motor hidráulico o mal funcionamiento del sensor de temperatura.	Reparar el circuito o sustituir el motor hidráulico.

### 3.2.4 Tabla de códigos de falla para la caja de control de la manija (2)



Esta tabla de códigos de falla proporciona la siguiente información:

- Códigos de avería (Consulte la foto de referencia a la derecha)
- Nombre de la falla mostrado en el programador
- Rendimiento causado por mal funcionamiento
- Posibles causas del mal funcionamiento

Cuando se produce una avería, si se confirma que no se trata de un error de cableado ni de una avería mecánica del vehículo, se puede intentar reiniciarlo a través del interruptor de llave del vehículo. Si la avería persiste, apague el interruptor de llave, compruebe si el conector está bien conectado o sucio, repárelo y límpielo, vuelva a conectarlo y vuelva a intentarlo.

Código	Falla	Descripción	Posible causa	Solución
02E011	EE_VALIDACIÓN_ERROR	Error de parámetro	Error de ajuste de parámetros o falla del controlador	Copie otros parámetros del vehículo a este controlador o reemplace el controlador.
02E012	Error de interfaz de usuario	Sobrecorriente	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
02E013	ERROR DE UNIDAD DE PUERTA	Sobrecorriente	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
02E014	Error nulo	Error del sensor de corriente de fase U	Fallo del controlador	
02E015	Error nulo	Error del sensor de corriente de fase V	Fallo del controlador	
02E016	ERROR DE EREV MAL	Error del interruptor de marcha atrás de emergencia	Al arrancar la máquina, hay una señal del interruptor de marcha atrás de emergencia, como por ejemplo un interruptor atascado.	marcha atrás de emergencia
02E017	PRECARGA_FALLÓ	Error de precarga	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
02E018	FALLO DEL SENSOR DE VELOCIDAD	Error en el Motor Hall - reservado	No existe tal artículo	No existe tal artículo
02E019	NTC MALO	El sensor de temperatura de la máquina para caminar está defectuoso.	El sensor de temperatura del motor de accionamiento está desconectado o defectuoso.	Reparar el cableado o reemplazar el conjunto del motor de accionamiento
01E021	FALLO DEL ACELERADOR	Acelerador dañado	Fallo de cableado o falla del acelerador	Reemplace el cableado o reemplace el acelerador.



02E022	ERROR DE LÍMITE DE CALOR	Limitación de corriente por sobrecalentamiento del controlador	La temperatura del controlador es demasiado alta y se usa con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
02E023	ERROR TEMPO_HI	Protección contra sobrecalentamiento del controlador	La temperatura del controlador es demasiado alta y se usa con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
02E024	ERROR DE LÍMITE DE MHEAT	Limitación de corriente por sobrecalentamiento del motor	La temperatura del motor de accionamiento es demasiado alta y se utiliza con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
02E025	Error de temperatura alta (MTEMP_HI_ERROR)	Protección contra sobrecalentamiento del motor	La temperatura del motor de accionamiento es demasiado alta y se utiliza con demasiada frecuencia.	Después de un cierto período de descanso, úselo nuevamente.
02E026	MOTOR PARADO	Calado del motor	Conjunto de unidad de transmisión anormal (caja de cambios) o condiciones de frenado o de funcionamiento anormales (ruedas atascadas en pequeños hoyos que provocan la imposibilidad de arrancar).	Reparar o reemplazar las piezas correspondientes
02E027	ERROR DE FALLA DE BOBINA	Cortocircuito en el puerto de salida (freno, bocina, arriba, abajo)	Cortocircuito o falla de piezas en frenos, bocina, circuito de descenso.	Reparar el cableado o reemplazar componentes
	ERROR DE CONEXIÓN DE FRENO	Bobina de freno defectuosa	Circuito de freno desconectado o mal funcionamiento del freno.	Reparar el cableado o reemplazar el freno.
02E028		Reservar	No existe tal artículo	No existe tal artículo
02E029	ERROR DE APERTURA DEL MOTOR	Circuito abierto del motor	Circuito abierto del motor de accionamiento, rotura de cables del motor o mal funcionamiento del motor.	Reparar el cableado o reemplazar el motor de accionamiento
02E031	LÍMITE DE BATERÍA BAJO	Límite de potencia bajo de voltaje de la batería	Batería baja	Por favor cargue
02E032	BATERIA BAJA	Protección de corriente de batería baja	Batería baja	Por favor cargue
02E033	BATERÍA ALTA	Alto voltaje de la batería	Voltaje del sistema demasiado alto, falla del circuito o falla del controlador.	Reparar el cableado o reemplazar el controlador.
01E034	Error de SRO	Error de secuencia de operación	Secuencia de operación incorrecta (encienda el interruptor de parada de emergencia, el interruptor de llave y presione la manija hacia abajo hasta el rango de conducción antes de que el vehículo pueda operarse para caminar y levantar)	Siga la secuencia de operación correcta.
02E035	SOLENOIDE_DESACTIVADO	Relé defectuoso	Fallo del controlador	Reemplace el controlador.
02E036		Reservar	No existe tal artículo	No existe tal artículo
02E038	Error de UART	Error de comunicación	Error de comunicación entre el mango y el controlador.	Verifique el circuito o reemplace la placa de circuito de la pantalla del mango.
02E039	ERROR RESERVADO3	Error de verificación	El controlador no es un controlador original de fábrica.	Reemplace el controlador original de fábrica

02E041	ERROR DE BOMBA BLOQUEADA	El motor de la bomba tiene la rotación bloqueada	Sobrepeso de carga o mal funcionamiento del motor hidráulico.	Reducir la calidad de la mercancía por debajo de la carga estándar o sustituir el motor hidráulico
02E042	ERROR DE TIEMPO DE ESPERA DE BOMBA	El motor de la bomba arrancó demasiado tiempo (90 s)	El tiempo de elevación supera los 90 segundos.	El funcionamiento normal es suficiente.
02E043	ERROR DE LIMPIAPARABRISAS DE LA BOMBA	Falla del acelerador del motor de la bomba	Mal funcionamiento del circuito de la perilla de elevación de la manija o mal funcionamiento de la perilla.	Reparar el circuito de la perilla o reemplazar la perilla.
02E044	ERROR DE BOMBA ABIERTA	Circuito abierto del motor de la bomba	Circuito abierto del motor hidráulico.	Verifique el circuito o reemplace el motor hidráulico.
02E045	ERROR DE BOMBA CALIENTE	El motor de la bomba se sobrecalentó 120	Temperatura del motor hidráulico demasiado alta.	Después de descansar durante un cierto periodo de tiempo, úselo nuevamente.
02E046	ERROR DE BOMBA NTC	El termistor del motor de la bomba está defectuoso	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del motor hidráulico o mal funcionamiento del sensor de temperatura.	Reparar el circuito o sustituir el motor hidráulico.
02E047	ERROR DE BOMBA SC	Cortocircuito del motor de la bomba	Cortocircuito del motor de la bomba	Revise los cables, conectores o sustituya el motor hidráulico.

## Anexo: Lista de pares de apriete de los pernos

Unidad: N·m

Diámetro del perno	Clase			
	4.6	5.6	6.6	8.8
6	4 ~ 5	5 ~ 7	6 ~ 8	9 ~ 12
8	10 ~ 12	12 ~ 15	14 ~ 18	22 ~ 29
10	20 ~ 25	25 ~ 31	29 ~ 39	44 ~ 58
12	35 ~ 44	44 ~ 54	49 ~ 64	76 ~ 107
14	54 ~ 69	69 ~ 88	83 ~ 98	121 ~ 162
16	88 ~ 108	108 ~ 137	127 ~ 157	189 ~ 252
18	118 ~ 147	147 ~ 186	176 ~ 216	260 ~ 347
20	167 ~ 206	206 ~ 265	245 ~ 314	369 ~ 492
22	225 ~ 284	284 ~ 343	343 ~ 431	502 ~ 669
24	294 ~ 370	370 ~ 441	441 ~ 539	638 ~ 850
27	441 ~ 519	539 ~ 686	637 ~ 784	933 ~ 1244

**Nota:** Todas las conexiones importantes se realizan con pernos de grado 8.8.  
El grado del perno se puede encontrar en la cabeza, de lo contrario, es de grado 8.8.

