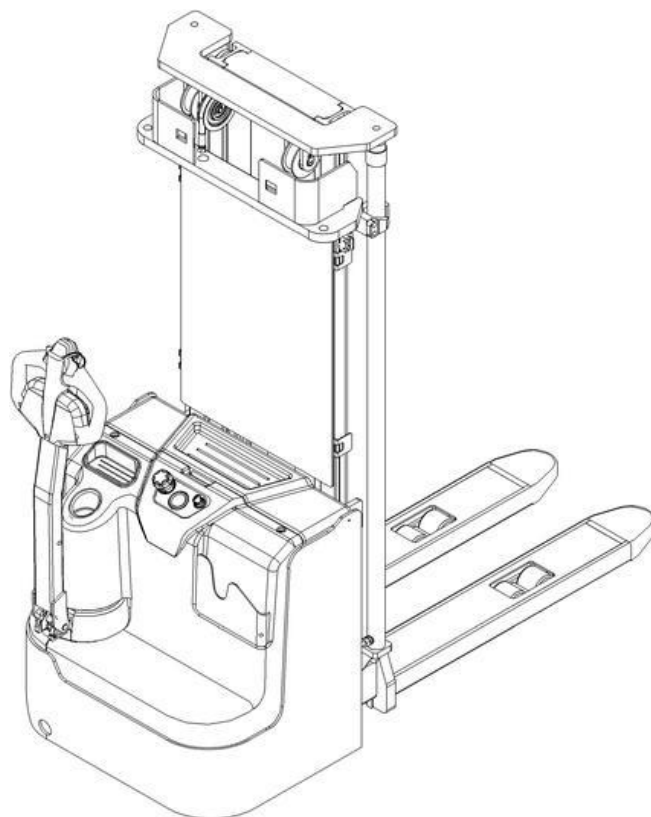


Manual de servicio

Apilador eléctrico

PS XXL



ADVERTENCIA

No utilice el camión eléctrico antes de leer y comprender estas instrucciones de funcionamiento.

NOTA:

- Por favor, compruebe la designación de su tipo actual en la última página de este documento, así como en la placa de identificación.
- Consérvelo para futuras consultas.

Versión 04/2023

PS 12/16/20L-SM-003-EN

PREFACIO

Antes de utilizar la apiladora eléctrica, lea atentamente este MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL y comprenda completamente su funcionamiento. Un uso incorrecto podría ser peligroso.

Este manual describe el uso de diferentes apiladores eléctricos. Al operar y realizar el mantenimiento del montacargas, asegúrese de que se ajuste al modelo que usted utiliza.



El capítulo 11 describe las estipulaciones y regulaciones específicas para el mercado estadounidense. ¡Siga estas instrucciones y estipulaciones si opera el camión en el mercado estadounidense!

Conserve este manual para futuras consultas. Si este o las etiquetas de advertencia/precaución están dañados o se han perdido, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener un reemplazo.

Este camión cumple con los requisitos de las normas EN ISO 3691-1 (Carretillas industriales: requisitos de seguridad y verificación, parte 1), EN 12895 (Carretillas industriales: compatibilidad electromagnética), EN 12053 (Seguridad de las carretillas industriales: métodos de ensayo para la medición de emisiones de ruido) y EN 1175-1 (Seguridad de las carretillas industriales: requisitos eléctricos), siempre que el camión se utilice de acuerdo con el propósito descrito.

El nivel de ruido de esta máquina es <70 dB (A) según la norma EN 12053.

ATENCIÓN:

- Los residuos peligrosos para el medio ambiente, como las baterías, el aceite y los aparatos electrónicos, tendrán un efecto negativo en el medio ambiente o en la salud si no se manipulan correctamente.
- Los residuos deben clasificarse y depositarse en contenedores de basura sólida según su contenido. La oficina local de protección ambiental se encargará de su recogida y eliminación. Para evitar la contaminación, está prohibido tirar la basura indiscriminadamente.
- Para evitar fugas durante el uso de los productos, el usuario debe tener a mano materiales absorbentes (trozos de madera o un paño seco) para absorber el aceite derramado. Para evitar una mayor contaminación ambiental, los materiales absorbentes usados deben entregarse a los departamentos correspondientes de las autoridades locales.
- Nuestros productos están sujetos a constantes mejoras. Dado que este manual tiene como único propósito el funcionamiento y el mantenimiento del apilador, le rogamos que comprenda que no se ofrece ninguna garantía sobre las funciones específicas que se describen en él.



NOTA: En este manual, la señal de la izquierda significa advertencia y peligro, que pueden provocar la muerte o lesiones graves si no se siguen las indicaciones.

Derechos de autor

Los derechos de autor pertenecen a la empresa, mencionada en el certificado CE al final de este documento o, si se vende dentro de los EE. UU., a la empresa, mencionada en la etiqueta de la empresa.

TABLA DE CONTENIDO

1. APLICACIÓN CORRECTA.....	
1.1 INTRODUCCIÓN – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO	
1.2 CONVERSIONES DE MEDIDAS	
2. DESCRIPCIÓN DEL APILADOR.....	
a. Descripción general de los componentes principales	
b. Datos técnicos principales	
c. Descripción de los dispositivos de seguridad y etiquetas de advertencia (Europa y otros, excepto EE. UU.)	
d. Placa de identificación	
3. ADVERTENCIAS, RIESGO RESIDUAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	
4. PUESTA EN SERVICIO, TRANSPORTE Y DESMANTELAMIENTO.....	
a. Puesta en servicio.....	
b. Elevación/transporte.....	
c. Desmantelamiento.....	
5. INSPECCIÓN DIARIA.....	
6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	
a. Estacionamiento	
b. Diagrama de sustentación residual.....	
c. Levantamiento.....	
d. Reducción.....	
e. Viajes.....	
f. Dirección	
g. Frenado	
h. Mal funcionamiento	
i. Emergencia	
7. MANTENIMIENTO, CAMBIO Y SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA	
a. Reemplazo	
b. Indicador de batería	
c. Carga.....	
d. Descripción de la batería de iones de litio	
e. Etiquetas de baterías de iones de litio.....	
f. Instrucciones de seguridad, indicaciones de advertencia y otras notas para baterías de iones de litio	
g. Cargador	
8. MANTENIMIENTO REGULAR	
a. Lista de verificación de mantenimiento	
b. Puntos de lubricación	
c. Comprobar y rellenar el aceite hidráulico.....	
d. Comprobación de fusibles eléctricos.....	
e. Retirar y volver a colocar la protección	
9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
10. DIAGRAMA DE CABLEADO/CIRCUITO.....	

a. Diagrama del circuito eléctrico	
b. Diagrama del circuito eléctrico (EN1175:2020)	
c. Circuito hidráulico.....	
11. Sistemas eléctricos	
a. Resumen.....	
b. Interruptor de emergencia.....	
c. Controlador y dispositivos relacionados	
d. Cabezal del timón	
12. Sistema de transmisión/freno.....	
a. Resumen.....	
b. Freno	
13. Sistema hidráulico.....	
a. Resumen.....	
b. Montaje de la estación de bombeo.....	
14. Sistema de elevación.....	
a. Resumen.....	
b. Mástil	
15. Consola portátil CURTIS.....	
a. Precauciones de funcionamiento	
b. INTRODUCCIÓN	
16. Solución de problemas para cada código de falla	
a. Medidas correctivas para los códigos de error del controlador COMBIACX	
b. Medidas correctivas para los códigos de avería del controlador ACF2-C (20CE/EN1175:2020).....	
17. ESTIPULACIONES ESPECIALIZADAS PARA EL MERCADO ESTADOUNIDENSE	
a. Etiquetas de advertencia de descripción (solo para el mercado estadounidense)	
b. Datos técnicos para el mercado estadounidense	

APLICACIÓN CORRECTA

Este apilador eléctrico solo debe utilizarse siguiendo las instrucciones de este manual.

Las carretillas elevadoras descritas en este manual son apiladoras eléctricas autopropulsadas, controladas por operario y con función de elevación a baja altura mediante accionamiento eléctrico. Están diseñadas para operaciones de apilamiento en estanterías específicas, elevando y descendiendo la carga paletizada hasta la altura deseada.

Un uso incorrecto puede causar lesiones a las personas o dañar los equipos.

El operador/la empresa operadora debe garantizar el uso correcto y debe asegurarse de que este camión sea utilizado únicamente por personal capacitado y autorizado para utilizarlo.

El camión debe utilizarse sobre superficies firmes, lisas, preparadas, niveladas y adecuadas. Está diseñado para su uso en interiores, con temperaturas ambiente entre +5 °C y +40 °C, y para operaciones intensivas sin cruzar obstáculos permanentes ni baches. No está permitido operar sobre rampas. Durante su funcionamiento, la carga debe colocarse aproximadamente sobre el plano longitudinal central del apilador.

Está prohibido levantar o transportar personas. Si se va a transportar la carga, esta deberá bajarse hasta el punto de elevación.

No está permitido utilizar este camión en plataformas elevadoras ni rampas de carga.

La capacidad está indicada tanto en el diagrama de carga como en la placa de identificación. El operador debe tener en cuenta las advertencias e instrucciones de seguridad.

La iluminación de funcionamiento debe ser de un mínimo de 50 lux.

Modificación

No se realizarán modificaciones ni alteraciones a este camión que puedan afectar, por ejemplo, su capacidad, estabilidad o requisitos de seguridad, sin la aprobación previa por escrito del fabricante original, su representante autorizado o su sucesor. Esto incluye cambios que afecten, por ejemplo, al frenado, la dirección, la visibilidad y la adición de accesorios desmontables. Cuando el fabricante o su sucesor aprueben una modificación o alteración, también deberán realizar y aprobar los cambios pertinentes en la placa de capacidad, las calcomanías, las etiquetas y los manuales de operación y mantenimiento.

Si no se siguen estas instrucciones, la garantía quedará anulada.

1.1 INTRODUCCIÓN – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO

Los trabajos de mantenimiento pueden causar lesiones. Siempre tenga cuidado al realizar el trabajo de forma segura, observando al menos lo siguiente. Es fundamental que el personal de mantenimiento preste especial atención a estas advertencias y precauciones para evitar posibles lesiones a sí mismos, a terceros o daños al equipo. Se debe seguir un programa de mantenimiento para garantizar el funcionamiento seguro de la máquina.

Las precauciones específicas que deben observarse durante el mantenimiento se incluyen en el apartado correspondiente del manual. Estas precauciones son, en su mayoría, las que se aplican al realizar el mantenimiento de componentes hidráulicos y de mayor tamaño del camión.



MODIFICACIÓN DEL CAMIÓN SIN CERTIFICACIÓN POR UN RESPONSABLE

La autorización que garantiza que el camión es al menos tan seguro como cuando fue fabricado originalmente constituye una violación de las normas de seguridad.



YA QUE EL FABRICANTE DEL CAMIÓN NO TIENE CONTROL DIRECTO SOBRE EL

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO EN CAMPO, SEGURIDAD EN ESTA ÁREA RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO U OPERADOR.



INCUMPLIMIENTO DE LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ENUMERADAS EN ESTA SECCIÓN

PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA MÁQUINA, LESIONES O LA MUERTE AL PERSONAL Y CONSTITUYE UNA VIOLACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD.

- Al realizar cualquier operación o mantenimiento, cuente con personal capacitado y con experiencia para llevar a cabo el trabajo.
- Al realizar cualquier operación o tarea de mantenimiento, lea atentamente el manual de operación y mantenimiento.
- Lea todas las precauciones indicadas en las etiquetas adhesivas que están fijadas al camión.
- Asegúrese de comprender completamente el procedimiento. Es importante preparar las herramientas y piezas necesarias para el mantenimiento del camión.

- Su seguridad, y la de los demás, es la primera consideración al realizar el mantenimiento del equipo. Siempre tenga en cuenta el peso. Nunca intente mover piezas pesadas sin la ayuda de un dispositivo mecánico. No permita que los objetos pesados descansen en una posición inestable. Al levantar una parte del equipo, asegúrese de que se proporcione el apoyo adecuado.



- Cabe señalar que los sistemas hidráulicos de las máquinas funcionan a Presiones extremadamente altas y potencialmente peligrosas. Se debe hacer todo lo posible para aliviar la presión del sistema antes de desconectar o retirar cualquier parte del mismo. Para ello, accione el control correspondiente varias veces con el motor apagado y el encendido activado, de modo que la presión de la línea regrese al depósito. A continuación, se pueden desconectar las líneas de alimentación de presión a los componentes del sistema con una mínima pérdida de líquidos.
- Quítese todos los anillos, relojes y joyas al realizar cualquier tarea de mantenimiento.
- Use casco que le quede bien, calzado de seguridad y ropa de trabajo.



No taladre, esmerile ni martille. Use gafas protectoras. Siempre abróchese bien la ropa de seguridad para que no se enganche en las partes sobresalientes de las máquinas. No use ropa aceitosa. Al revisar, desconecte siempre el enchufe de la batería. NO USE PANTALONES PROLONGADOS

CABELLO SUELTO O ROPA SUELTA Y CORBATAS QUE PUEDAN ENGANCHARSE EN O

ENREDADO EN EQUIPOS.



- Durante el mantenimiento, no permita que ninguna persona no autorizada se acerque a la máquina.
- Jamás se deben usar llamas en lugar de lámparas. Nunca utilice una llama abierta para comprobar fugas o el nivel de aceite o electrolito.



- Elimine inmediatamente cualquier resto de aceite o grasa del suelo de la cabina del operador o de la barandilla. Es muy peligroso que alguien resbale mientras está en la máquina.

- Utilice siempre aceite o grasa puros y asegúrese de usar recipientes limpios.

- El aceite es una sustancia peligrosa. Nunca manipule aceite, grasa ni ropa aceitosa en lugares donde haya fuego o llamas. Como preparación para el uso de extintores y otros equipos contra incendios.



- Mantenga la batería alejada de fuentes de fuego. Los gases generados son explosivos.
- Guarde todos los aceites en un lugar específico.
- Mantenga los objetos inflamables alejados de la máquina. No fume. en el lugar de trabajo.
- La batería siempre debe estar desconectada durante la sustitución de componentes eléctricos.



- Utilice siempre los grados de grasa y aceite recomendados por NOBLELIFT y elija la viscosidad especificada para la temperatura ambiente.

- Los gases de escape son peligrosos; ventile bien el espacio cuando trabaje en un lugar cerrado.
- Evite inhalar el polvo que se pueda generar al manipular componentes que contengan fibras de amianto. Use una máscara antigás si es necesario.



- Cuando trabajes encima de la máquina, ten cuidado de no perder el equilibrio y caerte.

- Coloque una señal de precaución en la cabina del operador (por ejemplo, "No arrancar" o "Mantenimiento en curso"). Esto evitará que alguien arranque o mueva el vehículo. la máquina por error.



- Cuando suelde en la máquina o trabaje en el sistema eléctrico, SIEMPRE apague el interruptor de encendido y retire el conector de la batería. Estacione la máquina en un terreno firme y plano. Baje la horquilla a la altura mínima y detenga el motor.

- El ácido sulfúrico presente en el electrolito de las baterías es venenoso. Es lo suficientemente fuerte como para quemar la piel y corroer la ropa. Si se derrama ácido sobre la ropa o la piel, enjuague inmediatamente con abundante agua.



- Al manipular la batería, utilice gafas protectoras o anteojos de seguridad. En caso de salpicaduras en los ojos, enjuague con agua y busque atención médica de inmediato.



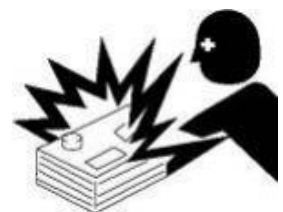
- Los terminales de la batería que entran en contacto con objetos metálicos pueden provocar un cortocircuito y quemaduras. Mantenga las herramientas alejadas de los terminales.

- Mantenga las chispas, los fósforos encendidos y las llamas abiertas alejados de la parte superior de la batería. El gas de la batería (hidrógeno) puede explotar.



- Al desmontar y volver a montar la batería, asegúrese de que los terminales (+, -) estén conectados correctamente.

- Si entra agua en el sistema eléctrico, puede producirse un funcionamiento anómalo o una avería. No utilice agua ni vapor en los sensores, conectores e instrumentos de la cabina.



- No manipule equipos eléctricos con guantes mojados ni en lugares húmedos, ya que esto puede provocar una descarga eléctrica.

- Cuando trabajes en grupo, elige un líder y sigue sus instrucciones. No realices tareas de mantenimiento que vayan más allá del trabajo acordado.
- A menos que tenga instrucciones especiales en contrario, el mantenimiento siempre debe realizarse con el motor detenido. Si el mantenimiento se realiza con el motor en marcha, deben estar presentes dos técnicos: uno operando



el apilador y el otro realizando el mantenimiento. En tal caso, nunca toque ninguna pieza móvil.

- Antes de realizar ajustes, lubricación o cualquier otro mantenimiento, apague todos los controles de alimentación. Al
 - retirar piezas que contengan juntas tóricas o sellos, limpie la superficie de montaje y reemplácelas con piezas de sellado nuevas.
 - Limpie la máquina minuciosamente. En particular, preste especial atención a la limpieza de los puntos de engrase y la zona alrededor de las varillas medidoras. Evite que entre suciedad o polvo en el sistema.
 - Utilice únicamente disolventes de limpieza no inflamables aprobados.
 - Al cambiar el aceite o el filtro, revise el aceite drenado y el filtro para detectar cualquier signo de exceso de partículas metálicas u otros materiales extraños.
 - Utilice siempre repuestos originales de NOBLELIFT.
- ASEGÚRESE DE QUE LAS PIEZAS O COMPONENTES DE REPUESTO SEAN IDÉNTICOS O EQUIVALENTES A LAS PIEZAS O COMPONENTES ORIGINALES.
- Al revisar una caja de engranajes abierta, existe el riesgo de que se derramen líquidos. Antes de retirar las tapas para inspeccionar dichas cajas, vacíe sus bolsillos. Tenga especial cuidado al retirar llaves y tuercas.

1.2 CONVERSIONES DE MEDIDAS

Longitud

Unidad	centímetro	metro	kilómetros	en	pie	yarda	milla
centímetro	1	0,01	0,00001	0,3937	0,03281	0,01094	0,000006
metro	100	1	0,001	39.37	3.2808	1.0936	0,00062
kilómetros	100000	1000	1	39370.7	3280.8	1093.6	0,62137
en	2.54	0,0254	0,000025	1	0,08333	0,02777	0,000015
pie	30.48	0,3048	0,000304	12	1	0,3333	0,000189
yarda	91,44	0,9144	0,000914	36	3	1	0,000568
milla	160930	1609.3	1.6093	63360	5280	1760	1

1 mm = 0,1 cm, 1 μ m = 0,001 mm

Área

Unidad	centímetro ²	metro ²	kilómetros ²	a	pie	yarda ²	en
centímetro ²	1	0,0001	—	0,000001	0,001076	0,000012	0,155000
²	10000	1	0,000001	0,01	10.764	1.1958	1.550.000
kilómetros ²	—	1.000.000	1	10000	1076400	1195800	—
a	0,01	100	0,0001	1	1076.4	119,58	—
pie	—	0,092903	—	0,000929	1	0,1111	144.000
yarda ²	—	0,83613	—	0,008361	9	1	1296.00
en	6.4516	0,000645	—	—	0,006943	0,000771	1

1 ha = 100 acres, 1 milla² = 259ha = 2,59 km²

Volumen

Unidad	centímetros cúbicos	metros cúbicos	/	en	pie	yarda ³
m ³	1	0,000001	0,001	0,061024	0,000035	0,000001
cm ³	1.000.000	1	1000	61024	35.315	1.30796
/	1000	0,001	1	61.024	0,035315	0,001308
en	16.387	0,000016	0,01638	1	0,000578	0,000021
pie	28316.8	0,028317	28.317	1728	1	0,03704
yarda ³	764529.8	0,76453	764,53	46656	27	1

1 galón (EE. UU.) = 3785,41 cm³=231 en³=0,83267 galones (EE. UU.)

Presión

Unidad	kgf/cm ²	bar	Pa=N/m ²	kPa	lbf/pulgada ²	lbf/pie ²
kgf/cm ²	1	0,98067	98066.5	98.0665	14.2233	2048.16
bar	1.01972	1	100000	100	14.5037	2088.6
Pa=N/m ²	0,00001	0,001	1	0,001	0,00015	0,02086
kPa	0,01020	0,01	1000	1	0,14504	20.886
lbf/pulgada ²	0,07032	0,0689	6894,76	6.89476	1	144
lbf/pie ²	0,00047	0,00047	47.88028	0,04788	0,00694	1

kgf/cm²=735,56 Torr(mmHg)=0,96784 atm

Par de apriete estándar

Las siguientes tablas muestran los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas. Las excepciones se detallan en las secciones de “Desmontaje y montaje”.

TABLA DE MEDIDORES

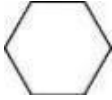
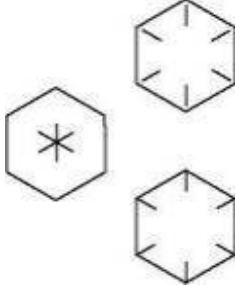
Clasificación	4T, 5T	10T
Tipo de perno		
Tamaño del perno	Par motor kgf · m (lbf · ft)	Par motor kgf · m (lbf · ft)
M4	0,2 ±0,02	0,4 ±0,04
M5	0,3 ±0,03	0,8 ±0,08
M6	0,5 ±0,05	1,4 ±0,14
M8	1,2 ±0,12	3,3 ±0,3
M10	2,3 ±0,23	6,5 ±0,7
M12	4,0 ±0,4	11,3 ±1,1
M14	6,4 ±0,6	17,9 ±1,8
M16	9,5 ±0,9	26,7 ±2,7
M18	13,5 ±1,4	38,0 ±3,8
M20	18,6 ±1,9	52,2 ±5,2
M22	24,7 ±2,5	69,4 ±6,9
M24	32,1 ±3,2	90,2 ±9,0
M30	62,6 ±6,3	176,1 ±17,6
M36	108,2 ±10,8	304,3 ±30,4
M42	171,8 ±17,2	483,2 ±48,3
M45	211,3 ±21,1	594,3 ±50,4

TABLA DE PULGADAS

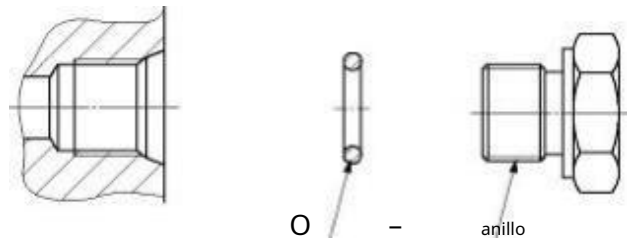
	4T, 5T	10T
Clasificación Tipo de perno		
Tamaño del perno	Par motor kgf · m (lbf · ft)	Par motor kgf · m (lbf · ft)
1/4	0,6 ±0,06	1,7 ±0,2
5/16	1,2 ±0,12	3,0 ±0,3
3/8	2,0 ±0,20	5,6 ±0,5
16/7	3,2 ±0,32	8,9 ±0,9
1/2	4,7 ±0,47	13,4 ±1,3
9/16	6,8 ±0,68	19,0 ±1,9
5/8	9,3 ±0,93	26,1 ±2,6
3/4	16,0 ±1,60	45,1 ±4,5
7/8	25,5 ±2,55	71,6 ±7,2
1	38,0 ±3,80	106,9 ±10,7
1-1/8	54,1 ±5,41	152,2 ±15,2
1-1/4	74,2 ±7,42	208,9 ±20,9
1-3/4	98,8 ±9,88	277,8 ±27,8
1-1/2	128,2 ±12,82	360,7 ±36,1

El par de apriete indicado en la tabla anterior no debe aplicarse a pernos ni arandelas de nylon o metales no ferrosos. Lo mismo aplica para los pernos no estandarizados.

H Newton metro: 1 Nm = 0,1 kgfm

PAR DE APRIETE DE LOS TORNILLOS DE BRIDA DIVIDIDA Se deberá aplicar el siguiente par de apriete a los pernos de brida dividida.

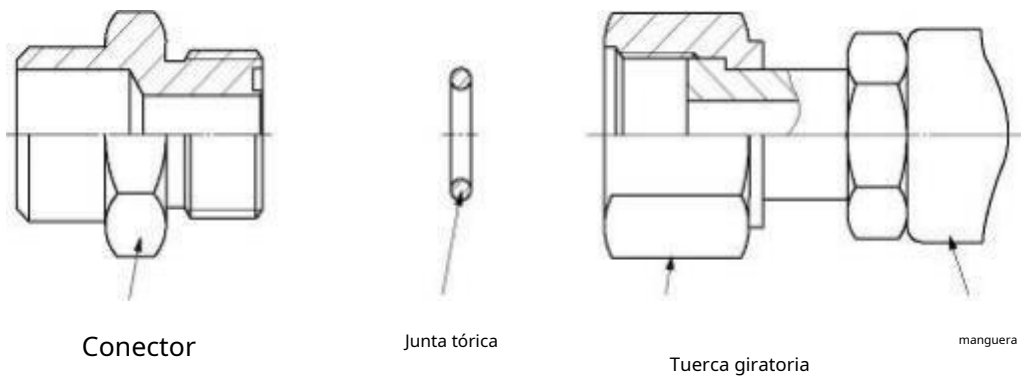
Diámetro (mm)	Ancho plano (mm)	Esfuerzo de torsión	
		kgf·m	Nuevo Méjico
10	14	6,7 ±0,7	66,7 ±6,8
12	17	11,5 ±1	112 ±9,8
16	22	28,5 ±3	279 ±29



HILO PF

Hilo	Par motor (kgf · m)
1/8	1,1 ±0,1
1/4	2,6 ±0,2
3/8	4,6 ±0,3
1/2	8,5 ±0,4
3/4	19 ±1,0
1	33 ±2,0

PAR DE APRIETE PARA TUERCA GIRATORIA CON JUNTA TÓRICA

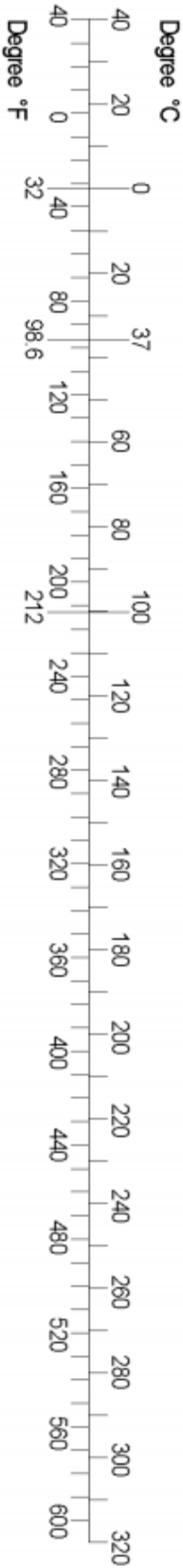


Diámetro exterior del tubo (pulgadas)	Hilo (en)	Par motor (kg f · m)
1/2	ONU 13/16 - 16	9,5 ±0,95
3/4	ONU 1 3/16 - 12	18 ±1,8
1	ONU 1 7/16 - 12	21 ±2,1

CONVERSIONES APROXIMADAS

SI		Conv		No-SI		Conv		SI
Unidad		Factor		Unidad		Factor		Unidad
Esfuerzo de torsión								
Newton metro (N · m)	×	8.9	=	ln · en	×	0,113		Nuevo Méjico
Newton metro (N · m)	×	0,74	=	libras · pies.	×	1.36		Nuevo Méjico
Newton metro (N · m)	×	0,102	=	kg · m	×	7.22		lb · ft.*
Presión (Pa = N/m2)								
kilopascal (kPa)	×	4.0	=	en.	×	0,249		kPa
kilopascal (kPa)	×	0,30	=	H2O	×	3.38		kPa
kilopascal (kPa)	×	0,145	=	en. mercurio	×	6.89		kPa
(bar)	×	14.5	=	psi	×	0,069		bar*
(kg/cm2)	×	14.22	=	psi	×	0,070		
Newton/mm2	×	145.04	=	psi	×	0,069		
Megapascal (MPa)	×	145	=	psi	×	0,00689		2 f/barra**
(Pa=N · m2)								k MPa
Potencia r (W = J/s)								
kilovatio (kW)	×	1.36	=	PD	×	0,736	=	kW
kilovatio (kW)	×	1.34	=	(cv)	×	0,746	=	kW
kilovatio (kW)	×	0,948	=	HP	×	1.055	=	kW
Vatios (W)	×		=	Btu/s	×		=	W
(W=J/s)		0,74	=	pies · lb/s		1.36	=	
Energía (J = N·m)								
kilojulio (kJ)	×	0,948	=	Btu	×	1.055	=	kJ
Julio (J)	×	0,239	=	caloría	×	4.19	=	J
(J=N·m)								
Velocidad y aceleración								
metro por segundo2(EM2) ×3,28			=	pies/s2	×	0,305	=	EM2
metros por segundo (m/s) ×3,28			=	pies/s	×	0,305	=	EM
kilómetros por hora (km/h) ×0,62			=	millas por hora	×	1.61	=	km/h
Potencia/Par motor								
BHP × 5252 RPM = TQ (lb · ft)					TQ Z RPM 5252 = CV			
Temperatura								
°C = (°F-32) ÷1,8					°F = (°CZ 1,8) + 32			
Caudal								
litro/min (dm3/min)					× 0,264 = galones estadounidenses/minZ3.785			
= l/min								

Nota:(Unidad no perteneciente al SI



1. DESCRIPCIÓN DEL APILADOR

a. Descripción general de los componentes principales

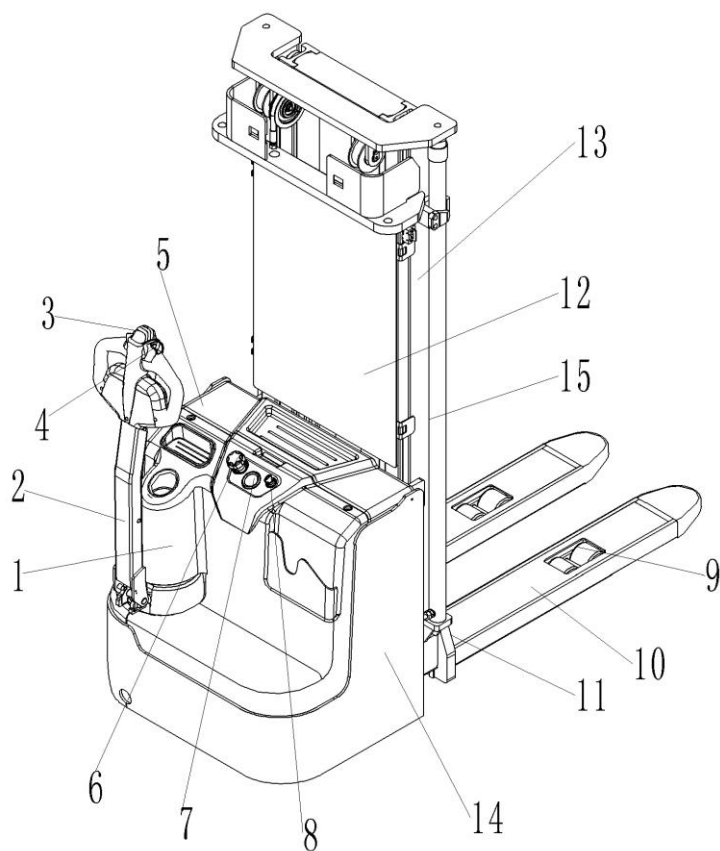


Figura 1: Vista general de los componentes principales

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1. Portada principal | 8. Interruptor de llave |
| 2. Manija | 9. Rodillo de carga |
| 3. Ombligo (de seguridad) | 10. Palé |
| 4. Acelerador (botón de mariposa) | 11. Respaldo de carga |
| 5. Tapa de la batería | 12. Tablero protector |
| 6. Botón de emergencia | 13. Mástil |
| 7. Indicador LED de descarga y carga | 14. Chasis |
| | 15. Sistema hidráulico |

b. Datos técnicos principales

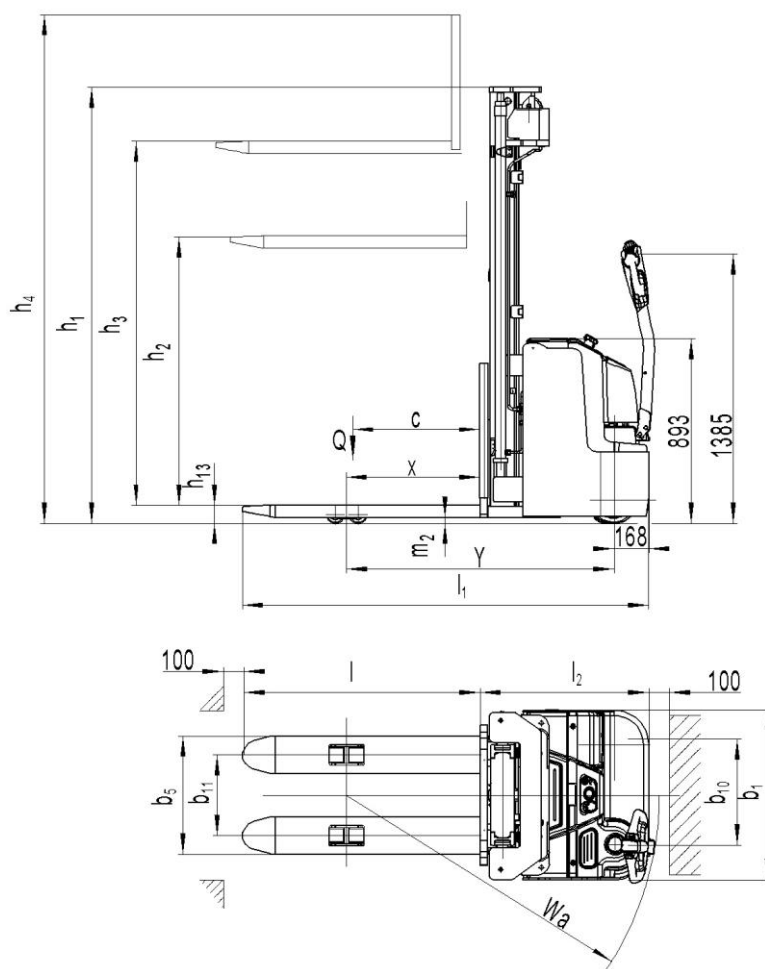


Figura 2: Datos técnicos

Tabla 1: Datos técnicos principales para la versión estándar

Ficha tipográfica para carretillas industriales según VDI 2198						
Marca distintiva	1.2	Designación del tipo del fabricante		PS 12L (3600)	PS 16L (4600)	PS 20L (4600)
	1.3	Alimentación (batería, diésel, gasolina, gas, manual)		Batería		
	1.4	Tipo de operador		Peatonal		
	1.5	Capacidad de carga / carga nominal	Q(t)	1.2	1.6	2.0
	1.6	Distancia del centro de carga	C(mm)	600		
	1.8	Distancia de carga, desde el centro del eje motriz hasta la horquilla	x(mm)	647		
	1.9	Distancia entre ejes	y(mm)	1248	1293	1429
Peso	2.1	Peso de servicio	kg	1007	1340	1579
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera	kg	684/1523	930/2010	1000/2579
	2.3	Carga por eje, sin carga delantera/trasera	kg	610/397	850/490	900/679
Llantas chasis s	3.1	Llantas		Poliuretano (PU)		
	3.2	Tamaño del neumático delantero	-xW (mm)	-230×75		

	3.3	Tamaño del neumático trasero	-xW (mm)	-84x70		
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	-xW (mm)	-150x54		
	3.5	Ruedas, número delantero/trasero (x=ruedas motrices)		1x+1/4		
	3.6	Pista, delantera	b ₁₀ (mm)	522		
	3.7	Pista trasera	b ₁₁ (mm)	390		
Dimensiones	4.2	Altura del mástil reducida	h ₁ (mm)	2308	2108	2228
	4.3	Altura de elevación libre	h ₂ (mm)	1760	1520	1520
	4.4	Altura del elevador	h ₃ (mm)	3530	4530	4530
	4.5	Altura del mástil extendida	h ₄ (mm)	4088	5088	5208
	4.9	Altura del timón en posición de conducción mín./máx.	h ₁₄ (mm)	850/1385		
	4.15	Altura, rebajada	h ₁₃ (mm)	90		
	4.19	Longitud total	l ₁ (mm)	1919	1964	2100
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	l ₂ (mm)	769	814	950
	4.21	Ancho total	b ₁ (mm)	820		
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l (mm)	60/180/1150		
	4.25	Ancho entre horquillas	b ₅ (mm)	570		
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	metro ₂ (mm)	28	28	23
	4.33	Ancho del pasillo para palets: 1000 x 1200 mm transversalmente.	Ast(mm)	2336	2406	2536
	4.34	Ancho del pasillo para palets: 800 x 1200 mm a lo largo.	Ast(mm)	2323	2393	2523
	4.35	Radio de giro	Ancho(mm)	1440	1510	1640
Actuación datos	5.1	Velocidad de desplazamiento, con carga/sin carga	km/h	6.0/6.0	5.7/6.0	5.4/6.0
	5.2	Velocidad de elevación, con carga/sin carga	EM	0,09/0,14	0,13/0,20	0,13/0,20
	5.3	Reducción de velocidad, con carga/sin carga	EM	0,25/0,20	0,28/0,23	0,28/0,23
	5.8	Pendiente máxima, con carga/sin carga	%	6/12	6/12	6/10
	5.10	freno de servicio		Electromagnético		
motor eléctrico	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2 60 min	kw	1.3	1.3	1.7
	6.2	Potencia del motor del elevador en S3 10%	kw	1.5	3.2	3.2
	6.3	Batería según DIN 43531/35/36 A, B, C, no		2VBS	3VBS	3PZS
	6.4	Voltaje de la batería, capacidad nominal K5	V/Ah	24/180	24/270	24/350
	6.5	Peso de la batería	kg	175	230	288
	6.6	Consumo de energía según el ciclo VDI	kWh/h	0,95	1.59	1.70
Adicional datos	8.1	Tipo de control de accionamiento		Control de velocidad de CA		
	8.4	Nivel sonoro en el oído del conductor según la norma EN 12053.	dB(A)	<70		

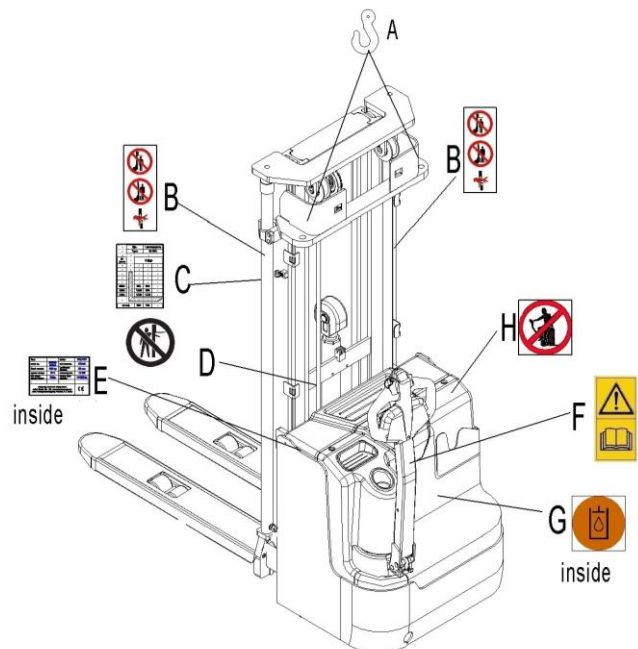
Designación	Altura del mástil reducida h1(mm)	Altura de elevación libre h2(mm)	Altura del elevador h3(mm)	Altura del mástil extendida h4(mm)
PS 12L				
Mástil de dos etapas	1958	—	2830	3380
	2108	—	3130	3680
	2308	—	3530	4080
Mástil de dos etapas FFL (Elevación libre completa)	1958	1410	2830	3380
	2108	1560	3130	3680
	2308	1760	3530	4080
Mástil de tres etapas FFL (Elevación libre completa)	2008	1420	4230	4780
	2108	1520	4530	5080
PS 16L				
Mástil de dos etapas	1958	—	2830	3380
	2108	—	3130	3680
	2308	—	3530	4080
Mástil de dos etapas FFL (Elevación libre completa)	1958	1410	2830	3380
	2108	1560	3130	3680
	2308	1760	3530	4080
Mástil de tres etapas	2008	—	4230	4780
	2108	—	4530	5080
Mástil de tres etapas FFL (Elevación libre completa)	1708	1120	3330	3880
	1908	1320	3930	4480
	2008	1420	4230	4780
	2108	1520	4530	5080
	2343	1756	5230	5780
	2408	1820	5430	5980
PS 20L				
Mástil de dos etapas	2078	—	2830	3500
	2228	—	3130	3800
	2428	—	3530	4200
Mástil de dos etapas FFL (Elevación libre completa)	1978	1310	2630	3300
	2078	1410	2830	3500
	2228	1560	3130	3800
	2428	1760	3530	4200
Mástil de tres etapas	2128	—	4230	4900
	2228	—	4530	5200
Mástil de tres etapas FFL (Elevación libre completa)	1978	1310	3930	4600
	2128	1420	4230	4900
	2228	1520	4530	5200

c. Descripción de los dispositivos de seguridad y etiquetas de advertencia (Europa y otros, excepto EE. UU.)



Para el mercado estadounidense, la descripción de las etiquetas de seguridad y advertencia se menciona en el capítulo 17.

- A Etiqueta del gancho de grúa
B Etiqueta de advertencia: No se suba ni se meta debajo de las horquillas.
do Etiqueta de capacidad de elevación
D residual Nunca introduzca la mano
mi Placa de identificación (placa-ID)
F Etiqueta para leer y seguir estas instrucciones. Señal
GRAMO del punto de llenado.



El camión tiene un botón de emergencia (6) que detiene todas las funciones de elevación, descenso y conducción, y activa el freno electromagnético de seguridad cuando se presiona. Al tirar de este botón, el camión puede operarse después de que el controlador haya verificado las funciones. Antes de operar, inserte la llave y gire el interruptor (8) en el sentido de las agujas del reloj. Para evitar el acceso no autorizado, Si no va a utilizar este camión, gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela. El camión está equipado con un botón de seguridad (3) que desactiva la función de conducción si el camión se desplaza hacia él y la palanca de dirección se encuentra en su zona de funcionamiento. Siga también las instrucciones de las etiquetas. Reemplace las etiquetas si están dañadas o faltan.

Figura 3: Etiquetas de seguridad y advertencia

d. Placa de identificación

- 1 Designación, tipo
- 2 Número de serie
- 3 Capacidad nominal en kg
- 4 Tensión de alimentación en V
- 5 Masa propia (peso propio) en kg sin batería
- 6 Nombre y dirección del fabricante)
- 7 Peso mínimo/máximo de la batería.
- 8 Potencia nominal en kW.
- 9 Distancia del centro de carga
- 10 Datos de fabricación
- 11 Opción

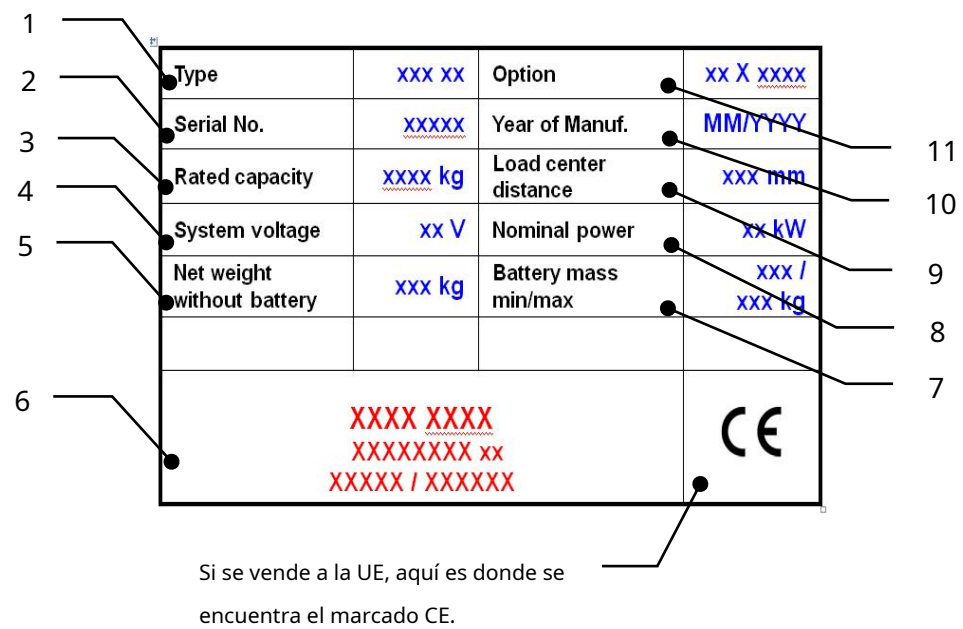


Figura 4: Placa de identificación

2. ADVERTENCIAS, RIESGO RESIDUAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



NO

- Conduzca fuera de la zona de apilamiento con una carga elevada a una altura superior al punto de elevación.
- Introduzca el pie o la mano debajo o dentro del mecanismo de elevación.
- Permita que otra persona que no sea el operador se coloque delante o detrás del camión cuando este se esté moviendo o elevando/descendiendo.
- Sobrecargar el camión.
- Si pones el pie delante de las ruedas, podrías sufrir lesiones.
- Levantar personas. Las personas podrían caerse y sufrir lesiones graves.
- Empujar o tirar de cargas.
- Utilice este camión sobre rampas.
- Utilice la carretilla elevadora sin la pantalla protectora retirada (fig. 1, pos. 17/protección). Carga lateral o frontal. La carga debe distribuirse uniformemente sobre las horquillas.
- Utilice el camión con carga inestable, desequilibrada o no estable. Utilice el camión sin el fabricante su consentimiento por escrito.
- Las cargas elevadas podrían volverse inestables debido a la fuerza del viento. En caso de viento, no levante la carga si existe alguna influencia sobre su estabilidad.

Preste atención a las diferencias de nivel del piso al conducir. La carga podría caerse o el camión podría volverse incontrolable. Vigile constantemente el estado de la carga. Detenga el camión si la carga se vuelve inestable. Frene el camión y active el botón de emergencia (6) presionándolo al cargar o descargar la carga. Si el camión presenta alguna avería, consulte el capítulo 8.

Realice el mantenimiento según las inspecciones periódicas. Este camión no está diseñado para ser resistente al agua. Úselo en condiciones secas. El funcionamiento continuo prolongado podría dañar la unidad de potencia. Detenga el funcionamiento si la temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta.



- Al manejar el camión, el operador debe usar calzado de seguridad.
- El camión está diseñado para ser utilizado en aplicaciones interiores con temperaturas ambiente entre +5 °C y +40 °C.
- La iluminación operativa debe ser de un mínimo de 50 lux.
- No está permitido utilizar el camión en rampas.
- Para evitar movimientos bruscos e involuntarios cuando no se esté utilizando el camión (por ejemplo, por parte de otra persona, etc.), apague el camión y retire la llave.

3. PUESTA EN SERVICIO, TRANSPORTE Y DESMANTELAMIENTO

a. Puesta en servicio

Tabla 2: Datos de puesta en servicio (Para diferentes modelos, el peso de puesta en servicio está marcado en la placa de identificación).

Tipo	PS 12L /3600	PS 16L /4600	PS 20L /4600
Peso de puesta en servicio [kg]	1082	1415	1660
Versión/ Elevación [mm]	3600	4600	4600

En los distintos modelos, el peso de puesta en servicio está marcado en la placa de identificación.

Después de recibir su nuevo camión o para su puesta en servicio, debe hacer lo siguiente antes de (primero) operar el camión:

- Compruebe que todas las piezas estén incluidas y que no estén dañadas.
- Finalmente, instalación y carga de las baterías (siga el capítulo 7). Realice el trabajo
- de acuerdo con las inspecciones diarias y las comprobaciones funcionales.

b. Elevación/transporte

Para el transporte, retire la carga, baje las horquillas a la posición más baja y fije la carretilla elevadora de forma segura con el equipo de elevación específico según las siguientes figuras.

Levantamiento



UTILICE GRÚAS Y EQUIPOS DE ELEVACIÓN EXCLUSIVOS. NO SE PARE BAJO LA CARGA QUE SE BALANCEA.
NO CAMINE HACIA LA ZONA PELIGROSA DURANTE EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS.

Baje las horquillas y estacione el camión de forma segura.

Sujete el camión según la figura 5 fijando las correas de amarre específicas a cada lado de los orificios del gancho de la grúa del camión y sujete el otro lado al camión de transporte.

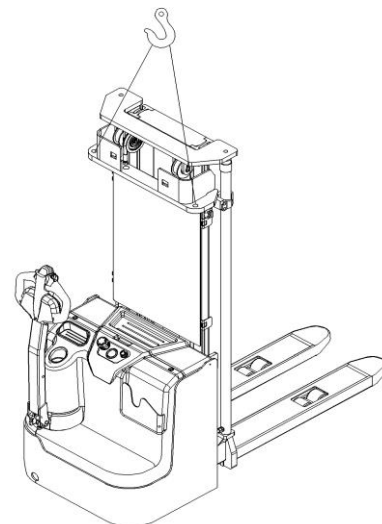


Figura 5: Elevación con grúa

Transporte



DURANTE EL TRANSPORTE EN CAMIÓN O TRANSPORTE DE CARGA, SIEMPRE SUJETE EL CAMIÓN DE FORMA SEGURA.

Baje las horquillas y estacione el camión de forma segura sobre la placa de hierro. Fije las horquillas a la placa de hierro con dos tornillos. Asegure el camión colocando las correas de amarre correspondientes según la figura 6 y fije el otro extremo al camión transportador.

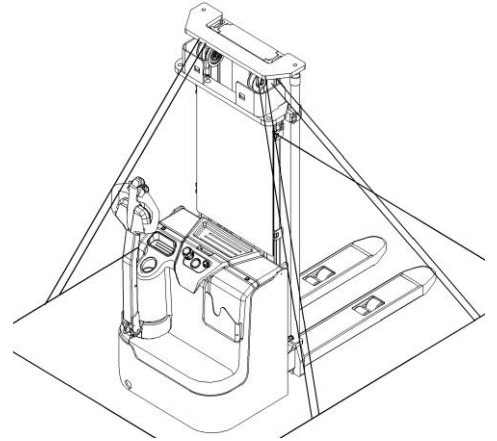


Figura 6: Puntos de fijación

c. Desmantelamiento

Para el almacenamiento, retire la carga, baje el camión a la posición más baja, engrase todos los puntos de lubricación mencionados en este manual (inspección periódica) y, si es necesario, proteja el camión contra la corrosión y el polvo. Retire las baterías y levante el camión con un gato de forma segura para evitar que se aplane después del almacenamiento.

Para su desmantelamiento definitivo, entregue el camión a una empresa de reciclaje autorizada. El aceite, las baterías y los componentes eléctricos deben reciclarse debido a la normativa vigente.

4. INSPECCIÓN DIARIA

Este capítulo describe las comprobaciones previas al turno antes de poner el camión en funcionamiento.

La inspección diaria es eficaz para detectar cualquier mal funcionamiento o avería en este camión. Revise el camión en los siguientes puntos antes de ponerlo en marcha.



Retire la carga del camión y baje las horquillas.

NO UTILICE EL CAMIÓN SI DETECTA ALGÚN MAL FUNCIONAMIENTO.

- Compruebe si hay arañazos, deformaciones o grietas.
- Verifique si hay fugas de aceite en el cilindro. Compruebe el deslizamiento vertical del camión.
- Compruebe que la cadena y los rodillos no presenten daños ni corrosión. Verifique que las ruedas giren con suavidad.
- Compruebe el funcionamiento del freno de emergencia activando el botón de emergencia. Compruebe la función de frenado del interruptor del brazo del timón.
- Compruebe las funciones de elevación y descenso accionando los botones.
- Compruebe que la pantalla protectora no tenga daños y que esté correctamente montada. Verifica la señal de advertencia sonora.
- Compruebe que todos los tornillos y tuercas estén bien apretados.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de encendido.
- Compruebe el interruptor limitador de velocidad.
- **Inspeccione visualmente si hay mangueras o cables eléctricos rotos.**
- Si se suministra con una extensión de respaldo, compruebe que no esté dañada y que esté correctamente montada.

5. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO



ANTES DE UTILIZAR ESTE CAMIÓN, SIGA LAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD (CAPÍTULO 3).

¡ANTES DE UTILIZAR ESTE CAMIÓN, ASEGÚRESE DE QUE LA CARGA U OTRO EQUIPO NO PROVOQUEN UNA VISIBILIDAD INSUFICIENTE!

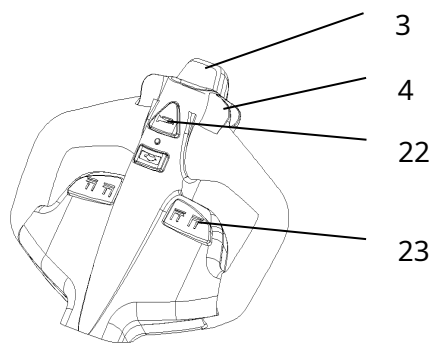


Figura 7: Controles de funcionamiento del timón

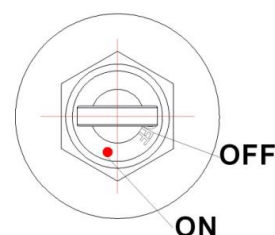


Figura 8: Interruptor de llave

Asegúrese de que la carga esté paletizada y estable, y de que se realice la inspección diaria. Para arrancar, inserte la llave y gírela en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición de encendido. Antes de insertar la llave (8), tire con cuidado del botón de emergencia (6).

Pulse el botón de la bocina (22) para activar la señal de advertencia sonora.

a. Estacionamiento



NO ESTACIONE EL CAMIÓN EN SUPERFICIES INCLINADAS.

El camión está equipado con un sistema electromagnético de parada y estacionamiento a prueba de fallos.

Baje siempre las horquillas por completo y lleve el camión a una zona segura. Gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición de "apagado" y retírela.

b. Diagrama de sustentación residual

El diagrama de elevación residual indica la capacidad máxima Q [kg] para un centro de carga c [mm] determinado y la altura de elevación H [mm] correspondiente para la carretilla elevadora con carga horizontal. Las marcas blancas en el mástil indican si se han alcanzado los límites de elevación específicos.

Por ejemplo, con una distancia del centro de gravedad de la carga c de 600 mm y una altura máxima de elevación H de 4600 mm, la capacidad máxima Q es de 800 kg.

	Type	PS 16L
	Mast	4600
h3 (mm)	Q (kg)	
4600	800	600
4300	850	700
3600	1100	900
3200	1200	1000
2900	1400	1200
2500	1600	1300
c(mm)	600	700

Figura 9 Diagrama de sustentación residual

c. Levantamiento



¡NO SOBRECARGUE EL CAMIÓN! LA CAPACIDAD MÁXIMA ES DE 1200/1600/2000 kg CUANDO EL CENTRO DE CARGA ESTÁ A 600 MM.

CAPACIDADES DE ASCENSOR ÚNICAMENTE SEGÚN EL DIAGRAMA DE ASCENSOR RESIDUAL.

Desplácese con las horquillas bajadas completamente debajo del palé y presione el botón de elevación (fig. 7, 23) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

d. Bajada

Si las horquillas están dentro de la estantería, primero salga con cuidado, con o sin el palé. Al salir, asegúrese de que las horquillas no toquen la estantería.

Pulse con cuidado el botón de descenso (fig. 7, 23).

Baje la carga hasta que las horquillas queden libres del palé y, a continuación, saque el camión con cuidado de la unidad de carga.

e. Viajar



DESPLÁCESE ÚNICAMENTE EN CUENTAS PENDIENTES CON LA CARGA ORIENTADA HACIA ARRIBA (Fig. 10).

NO CIRCULE POR PENDIENTES SUPERIORES A LAS ESPECIFICADAS EN LOS DATOS TÉCNICOS.

SOLO SE PERMITE EL DESPLAZAMIENTO SI LAS HORQUILLAS ESTÁN BAJADAS HASTA EL PUNTO DE ELEVACIÓN (<300 MM).

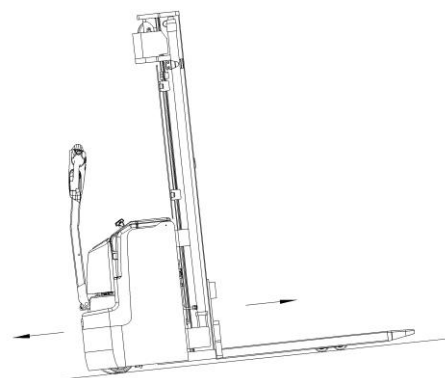


Figura 10: Carga orientada cuesta arriba

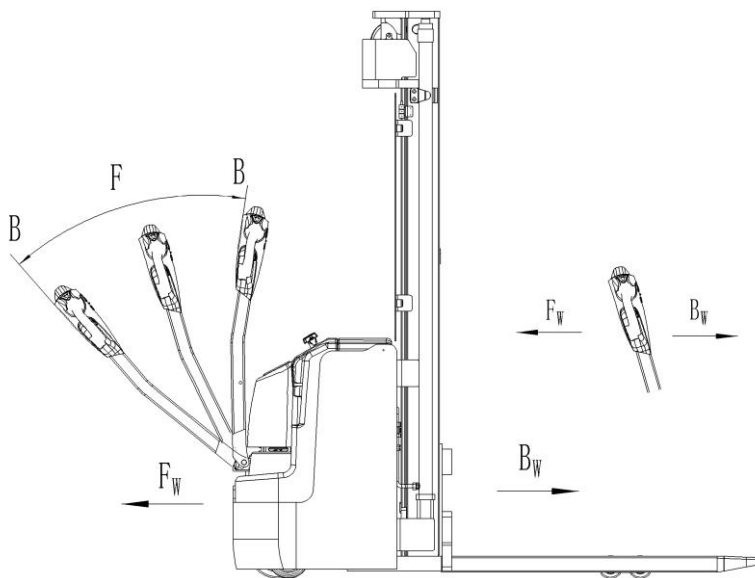


Figura 11: Dirección operativa

Después de arrancar el camión girando la llave insertada a la posición "ON" (fig. 8); y finalmente tirando con cuidado del botón de emergencia, mueva el timón a la zona de funcionamiento ('F', fig. 11).

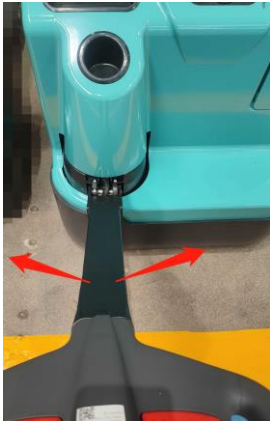
Gire el botón del acelerador hacia adelante (Fw) o hacia atrás (Bw) (fig. 11). Controle la velocidad moviendo el botón del acelerador (4) con cuidado hasta alcanzar la velocidad deseada.

Si mueve el botón del acelerador a la posición neutral, el controlador desacelerará el camión hasta que se detenga. Si el camión se detiene, se activará el freno de estacionamiento.

Conduzca el camión con cuidado hasta su destino. Preste atención a las condiciones de la ruta y ajuste la velocidad con el botón del acelerador.

f. Dirección

Dirige el camión moviendo la palanca de dirección hacia la izquierda o hacia la derecha.



g. Frenado



EL RENDIMIENTO DE FRENADO DEPENDE DE LAS CONDICIONES DE LA PISTA Y DE LA CARGA DEL CAMIÓN.

La función de frenado se puede activar de varias maneras:

- Al mover el botón del acelerador (4) a la posición inicial '0' o al soltarlo, se activa el frenado regenerativo. El camión frena hasta detenerse.
- Al mover el botón del acelerador (4) de una dirección de conducción directamente a la dirección opuesta, el camión frena regenerativamente hasta que comienza a moverse en la dirección opuesta.
- El camión frena si se mueve la palanca de dirección hacia arriba o hacia abajo hasta las zonas de frenado ('B'). Si se suelta la palanca, esta se mueve automáticamente hacia arriba hasta la zona de frenado superior ('B'). El camión frena hasta detenerse.
- El botón de seguridad (3) evita que el operador quede aplastado. Al activarlo, la carretilla desacelera o retrocede brevemente y se detiene. Tenga en cuenta que este botón también se activa si la carretilla está parada y el timón se encuentra en la zona de operación.

h. Mal funcionamiento

Si se produce alguna avería o el camión no funciona, deténgalo y active el botón de emergencia (6) pulsándolo. Si es posible, estacione el camión en un lugar seguro, gire la llave de contacto (8) en sentido contrario a las agujas del reloj y retírela. Informe inmediatamente al responsable o llame a su servicio técnico. Si es necesario, retire el camión del área de trabajo con un equipo de remolque o elevación específico.

i. Emergencia

En caso de emergencia o vuelco (o caída fuera del muelle), manténgase a una distancia segura de inmediato. Si es posible, pulse el botón de emergencia (6). Se detendrán todas las funciones eléctricas.

6. MANTENIMIENTO, CAMBIO Y SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA



- Solo personal cualificado está autorizado a realizar el mantenimiento o la carga de las baterías. Deben seguirse las instrucciones de este manual y las del fabricante de la batería.
- Se permiten las baterías de plomo-ácido y las baterías de litio.
- El reciclaje de baterías está sujeto a la normativa nacional. Por favor, respete dicha normativa. Está prohibido manipular baterías con fuego, ya que los gases podrían provocar una explosión.
- En la zona de carga de baterías no está permitido quemar materiales ni líquidos. Está prohibido fumar y la zona debe estar ventilada.
- Estacione el camión de forma segura antes de comenzar a cargar o instalar/cambiar las baterías. Antes de finalizar el trabajo de mantenimiento, asegúrese de que todos los cables estén conectados correctamente y de que no interfieran con otros componentes del camión.

Según la versión, el camión está equipado con diferentes tipos de baterías. Las siguientes tablas muestran las combinaciones estándar, indicando su capacidad.

El peso de la batería se puede obtener de la placa de datos de la batería.

Fabricante designación de tipo	Tipo de batería	Capacidad	Peso	Dimensiones
PS 12L	Baterías de plomo-ácido de 24 V, 2 PzB	180 Ah	165 kg	660x146x657 mm
	Batería de iones de litio de 24 V	100 Ah	54 kg	624x146x590 mm
	Batería de iones de litio de 24 V	150 Ah	59 kg	624x146x590 mm
PS 16L	Baterías de plomo-ácido de 24 V, 3 VBS	270 Ah	230 kg	752x172x657 mm
	Batería de iones de litio de 24 V	150 Ah	72 kg	752x172x657 mm
	Batería de iones de litio de 24 V	200 Ah	81 kg	752x172x657 mm
PS 20L	Baterías de plomo-ácido de 24 V, 3 PzS	350 Ah	288 kg	624x284x627 mm
	Batería de iones de litio de 24 V	150 Ah	83 kg	624x284x627 mm
	Batería de iones de litio de 24 V	200 Ah	90 kg	624x284x627 mm



SE PERMITEN LAS BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO Y LAS BATERÍAS DE LITIO.
EL PESO DE LAS BATERÍAS INFLUYE EN EL COMPORTAMIENTO OPERATIVO DE LOS CAMIONES.

TENGA EN CUENTA LA TEMPERATURA MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BATERÍAS.



Batería de plomo-ácido y batería de litio

a. Reemplazo

Estacione el camión de forma segura y apague el apilador con la llave (8) y active el botón de emergencia (6). Abra la tapa de la batería y tire de la bisagra para retirarla. Desenrosque y retire la placa deflectora de la batería, extraiga el conector de la batería (Fig. 13) y retire las baterías con una grúa. La instalación se realiza en orden inverso al de la extracción. Conecte primero los terminales positivos. De lo contrario, el camión podría dañarse.

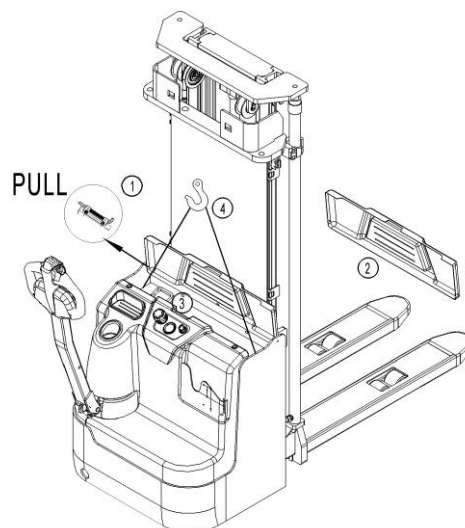


Figura 12: Reemplazo de la batería

a-1. Modo de instalación de elevación vertical



1. Tire de la bisagra y retire la tapa de la caja de la batería.



2. Retire el enchufe de alimentación de la batería.



3. Conecte aquí con una herramienta, como un gancho, y retire la batería.

a-2. Modo de instalación de tracción lateral.



1. Abra la tapa del compartimento de la batería.



2. Desconecte el enchufe.



3. Desenrosque los tornillos con una llave hexagonal de 5 mm.



4. Desconecta los enchufes



5. Extraiga la batería en la dirección indicada por la flecha y el proceso de instalación es el inverso al proceso de extracción.

b. Indicador de batería

El estado de descarga se indica mediante diez segmentos LED rojos.



Batería descargada



Batería cargada

Figura 13: Indicador de descarga de la batería

Solo cuando la batería está cargada correctamente, se enciende el LED más a la derecha.

A medida que disminuye el estado de carga de la batería, se encienden sucesivamente los LED, pero solo uno a la vez.

- Los 2 Dakota del Norte Desde la izquierda, el LED parpadea, indicando "reserva de energía" (70% de profundidad de descarga).
- Los 2 LED más a la izquierda parpadean alternativamente, indicando "vacío" (80% de la profundidad de descarga).

c. Carga



- Antes de cargarla, asegúrese de utilizar un cargador adecuado para la batería instalada.
- Antes de utilizar el cargador, lea atentamente las instrucciones del mismo.
- ¡Siga siempre estas instrucciones!
- La sala donde se realiza la carga debe estar ventilada. El estado exacto de la carga solo se puede comprobar mediante el indicador de descarga. Para verificar el estado, es necesario interrumpir la carga y arrancar el camión.

Estacione el camión en un área designada y segura con una fuente de alimentación dedicada. Baje las horquillas y retire la carga. Abra la tapa de la batería y déjela en posición vertical.

Batería de plomo-ácido (Fig. 14): Apague el camión y conecte el enchufe de la batería al enchufe de carga del cargador.

Batería de iones de litio (Fig. 15): Apague el camión y conecte el puerto de carga de la batería al enchufe del cargador. No es necesario desconectar el puerto de descarga.

El cargador comienza a cargar la batería si está conectado a la red eléctrica.

Batería de plomo-ácido (Fig. 14): Desconecte los enchufes de la batería una vez que el cargador haya terminado de cargar. Conecte el enchufe de la batería con el enchufe del camión.

Batería de iones de litio (Fig. 15): Desconecte el puerto de carga de la batería una vez que el cargador haya terminado de cargarla. Cierre la tapa de la batería.

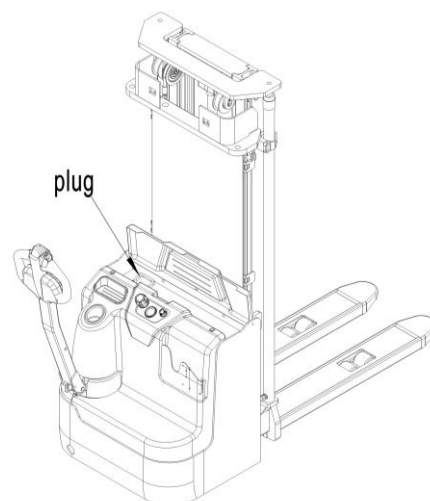


Figura 14: Carga de baterías de plomo-ácido

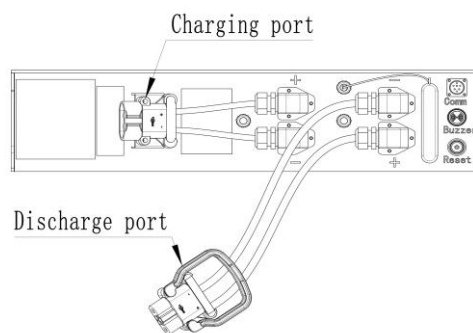


Figura 15: Carga de la batería de litio



d. Descripción de la batería de iones de litio

La batería de iones de litio es una batería recargable diseñada para carretillas industriales, capaz de soportar las vibraciones propias de su funcionamiento. Cuenta con conexiones especiales para su carga y descarga. Evite instalar baterías inadecuadas o conectar cargadores inapropiados.

La batería está equipada con un sistema de gestión de batería (BMS), que controla su estado e implementa los protocolos de seguridad necesarios para protegerla, tanto a ella como a sus celdas, de los daños causados por el funcionamiento o las condiciones ambientales. El BMS controla las siguientes funciones y condiciones de seguridad: voltaje, temperatura, subtensión, sobretensión, sobretemperatura y sobrecorriente.

Rangos de temperatura de funcionamiento y carga de la batería

La mejor duración de la batería se puede lograr en el rango de 5°C a 40°C. Las bajas temperaturas reducirán la capacidad disponible de la batería, mientras que las altas temperaturas reducirán su vida útil. En condiciones de funcionamiento, la temperatura mínima de funcionamiento de la celda de la batería es de -20 °C.°C, y la temperatura máxima de funcionamiento es de 60°C. Dentro de este rango de temperatura, el camión puede funcionar normalmente; en estado de carga, la temperatura mínima de funcionamiento de la celda de la batería es 0°C, La temperatura máxima de funcionamiento es de 55.°C, Dentro de este rango, la batería se puede cargar normalmente; la diferencia de temperatura entre los dos extremos de la batería no debe exceder los 5°C.

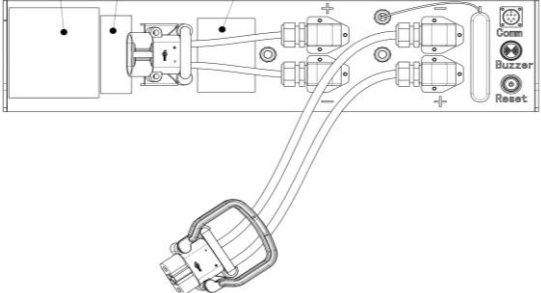
Para cargar la batería de iones de litio, solo deben utilizarse cargadores de batería homologados.

e. Etiquetas de baterías de iones de litio

51

52

53



Artículo	Descripción
51	Placa de identificación
52	Código de barras y código 2D
53	Etiqueta de advertencia

Placa de identificación y etiqueta de advertencia

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

• xxx	
• Code	xxx
• Specification	xxx
• Rated Voltage	xxV
• Rated Capacity	xxAh
• Energy	xxkwh
• Weight	xxkg
• TCP	xxx
• Serial No.	xxx
• Date of manufacture	20xx.*(month)
•Manufacturer:xxx	
•Address:xxx	

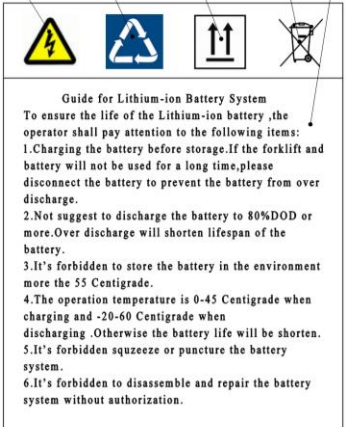
66

67

68

69

70



71

72

73

74



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
54	Marca del fabricante en inglés	65	Dirección del fabricante
55	Código de material	66	Marcador de peligro eléctrico
56	Especificaciones de la batería	67	Logotipo recargable
57	Tensión nominal	68	Embalaje, transporte y uso vertical ascendente
58	Capacidad nominal	69	No depositar en los contenedores de basura comunes.
59	Energía nominal	70	Guía de uso
60	Peso	71	Fecha de producción
61	TCP	72	Código de barras con información de la batería
62	Número de serie de producción	73	Interpretación de códigos de barras
63	Fecha de producción	74	Información de la batería mediante código 2D
64	Nombre del fabricante		

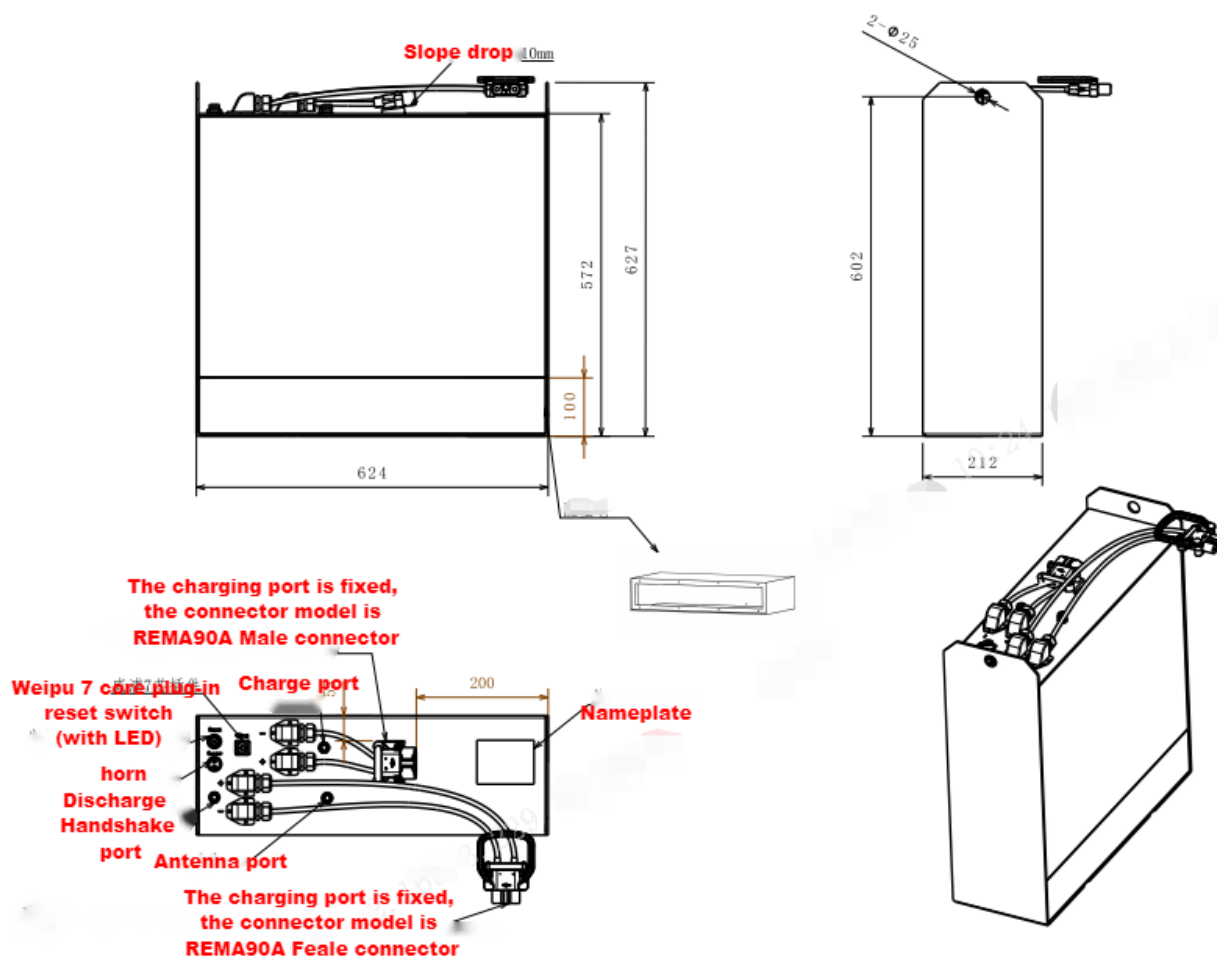


Diagrama esquemático (24V 100Ah)

Parámetro técnico

Elementos		Datos (PS12/16L)	Nota
Especificación		24V100Ah	
Voltaje nominal		24V	
Capacidad nominal		150 Ah	Descarga de 0,5C
Peso		72 kg	
Descargar	Máximo continuo corriente de descarga	80A	
	Pulso máximo Corriente de descarga	180A	No exceder los 30 segundos
	Tensión de corte de descarga	≥20V	
Cargar	corriente de carga estándar	60A	
	Corriente de carga máxima	75A	
	Voltaje de carga	29,2 V	
impedancia inicial		<25 mΩ	Entre positivo y polos negativos
Temperatura de carga		0~55°C	
Temperatura de descarga		- 20~60°C	
Rango de temperatura de almacenamiento		- 20~35°C	

f. Instrucciones de seguridad, advertencias y otras notas para baterías de iones de litio

baterías

Normativa de seguridad para la manipulación de baterías de iones de litio

No intente realizar reparaciones ni mantenimiento en baterías de iones de litio.



Riesgo de descarga eléctrica y quemaduras.

Los conectores de carga y descarga de la batería tienen terminales abiertos. Evite el contacto con el cuerpo, la contaminación o el contacto directo con objetos que puedan provocar un cortocircuito. Utilice las precauciones necesarias y las tapas protectoras para asegurar los terminales abiertos. Los conectores deben mantenerse limpios y secos.



Utilice únicamente baterías diseñadas y aprobadas por el fabricante para el camión. No intente modificar ni alterar la batería.



Cualquier daño o defecto en el cargador puede provocar accidentes. Utilice únicamente un cargador aprobado por el fabricante del camión, que sea adecuado para baterías usadas.

En caso de que el cargador presente daños o defectos, desconéctelo y póngase en contacto con su proveedor de servicio. No modifique ni intente reparar el cargador.



El uso incorrecto del cargador o el uso de un cargador inadecuado puede dañar la batería o el cargador. El voltaje de funcionamiento del cargador debe ajustarse a sus especificaciones; el voltaje máximo de carga es de 29,2 V y la corriente de carga es de 60 u 80 A, según la capacidad de la batería. Si el voltaje de funcionamiento del cargador está fuera del rango de voltaje aplicable, el cargador o la batería se dañarán, lo que podría provocar accidentes graves. El cargador solo debe utilizarse con baterías suministradas por el fabricante.

Está prohibido conectar el enchufe de carga al revés. Siga las instrucciones para una conexión correcta. Utilice la pinza especial para desconectar el cargador del enchufe y nunca tire del enchufe junto con el cable.

Deje de cargar inmediatamente si detecta alguna anomalía, por ejemplo, un aumento excesivo de la temperatura, deformación de la carcasa de la batería, humo, ruido, etc.



Carga intermedia

Las baterías de iones de litio admiten carga intermedia, también conocida como carga de oportunidad. Una batería de iones de litio que no esté completamente descargada puede cargarse en cualquier momento. Sin embargo, la carga de oportunidad frecuente, sin alcanzar la carga completa, y la interrupción del proceso antes de que aparezca la indicación correspondiente en el cargador pueden provocar un desequilibrio en el voltaje de las celdas. Para solucionar este problema, se recomienda cargar la batería completamente, permitiendo que el proceso de equilibrado del vehículo se complete al menos una vez por semana.

Peligros potenciales

Si el equipo se utiliza de acuerdo con su propósito de diseño y siguiendo los procedimientos operativos correctos, no se prevén riesgos.

En caso de uso inadecuado, pueden surgir los siguientes riesgos:

- Los daños físicos a la batería pueden producirse por caídas o deformaciones. Los daños mecánicos pueden provocar fugas de materiales nocivos, incendios o explosiones.
- Los cortocircuitos pueden producirse al conectar los dos terminales de la batería, por ejemplo, debido al agua o a conexiones intencionadas o no intencionadas.
- Las baterías, si se colocan en lugares con temperaturas excesivas o se exponen a llamas abiertas, luz solar directa, etc., pueden provocar fugas de materiales nocivos, incendios o explosiones.

Para evitar incendios, explosiones y fugas de materiales peligrosos, un lugar seguro para almacenar baterías hasta la llegada del personal cualificado debe cumplir las siguientes condiciones:

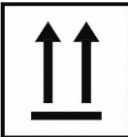
- No almacenar en lugares con actividad humana.
- No lo guarde en lugares con objetos de valor ni cerca de ellos. Debe haber un extintor de CO2 disponible en caso de necesidad.
- No debe haber detectores de humo ni de incendios en la zona de almacenamiento para garantizar que el sistema automático de detección de incendios solo se active en caso de peligro real (por ejemplo, llamas abiertas).
- Para evitar la propagación de sustancias vertidas dentro del edificio, no debe haber conductos de entrada de ventilación en las instalaciones.

Ejemplos de dónde guardar una batería que no funciona:

- Ubicación exterior techada.
- Contenedor ventilado.
- Caja ignífuga con tapa y opción de descarga de presión y humo.

Símbolos: seguridad y advertencias

Tabla 3: Símbolos de seguridad y advertencias

	¡Precaución! Está prohibido cortocircuitar la batería.
	La batería se puede recargar cíclicamente.
	Embalaje, transporte y uso vertical ascendente
	Las baterías de iones de litio usadas deben tratarse como residuos peligrosos. Las baterías de iones de litio marcadas con el símbolo de reciclaje y la señal que muestra un contenedor de basura tachado no deben desecharse con la basura doméstica ordinaria.

Riesgo de explosión e incendio



Los daños físicos, los efectos térmicos o el almacenamiento incorrecto de una batería defectuosa pueden provocar explosiones o incendios. Los materiales de la batería pueden ser inflamables.

Peligro particular derivado de los productos de combustión.

Las baterías de iones de litio pueden dañarse por el fuego. Al extinguir un incendio de baterías de iones de litio, se debe tener en cuenta la siguiente información.



El contacto con los productos de la combustión puede ser peligroso.

El fuego produce productos de combustión, que pueden manifestarse en forma de humo, fugas de fluidos, gases que escapan, escombros y productos de descomposición de ciertas sustancias químicas. Estos productos de combustión, sustancias que ingresan al cuerpo a través de las vías respiratorias o la piel, pueden producir efectos adversos como asfixia.



Evite el contacto con los productos de la combustión. Utilice equipo de protección.

Equipos especiales de protección contra incendios

Utilice equipos de respiración autónomos.

Use equipo de protección.

Instrucciones adicionales para la lucha contra incendios

Para evitar incendios secundarios, la batería de iones de litio debe enfriarse desde el exterior. Nunca se deben introducir líquidos ni sólidos en la batería de iones de litio.

Agentes extintores adecuados

- Extintor de dióxido de carbono (CO₂)
- Agua (no en baterías abiertas o dañadas mecánicamente)

Agentes extintores inadecuados

- Espuma
- Agentes extintores de grasa
- Extintores de polvo
- Extintores metálicos (extintores PM 12i) Polvo
- extintor metálico PL-9/78 (DIN EN 3SP-44/95)
- Arena seca

Instrucciones para enfriar una batería sobrecalentada que no presenta daños físicos.

Este tipo de daño puede ser causado por un cortocircuito dentro de la batería, lo que puede provocar la fuga de materiales nocivos, un incendio o una explosión.

Descarga de material

El líquido electrolítico de la batería puede ser peligroso.



El electrolito puede descargarse si la batería sufre daños físicos. Evite el contacto con la piel o los ojos. Si esto ocurriera:

- Enjuague las zonas afectadas con abundante agua y solicite asistencia médica de inmediato.
- En caso de irritación cutánea o de inhalación de alguna sustancia, solicite asistencia médica de inmediato.

Medidas de precaución para el personal

- Mantenga al personal alejado y evite cualquier contacto con el humo o los materiales
- vertidos. Acordonen la zona afectada y asegure una ventilación adecuada.
- Utilice equipo de protección personal. Si hay presencia de vapores, polvo o aerosoles, utilice un equipo de respiración autónomo.

Medidas de precaución para el medio ambiente

No permita que los líquidos derramados entren en el sistema de agua potable, el sistema de drenaje o las aguas subterráneas.

Medidas de limpieza

El líquido derramado debe ser retirado por un profesional siguiendo los protocolos correspondientes.

Duración de la batería y mantenimiento

Las baterías de iones de litio no requieren mantenimiento.

Una descarga completa puede dañar la batería.

La autodescarga puede provocar que la batería se descargue por completo. La descarga completa acorta la vida útil de la batería. Cuando la batería ya no se pueda cargar, podría producirse una descarga profunda y la activación de los protocolos de seguridad correspondientes.

Antes de un período prolongado de inactividad, la batería debe cargarse al menos al 50%.

Recargue la batería al menos cada 12 semanas.

Si la batería está muy descargada o su temperatura está por debajo del nivel permitido, no se puede cargar. Las baterías muy descargadas nunca se pueden cargar. Debido al riesgo de condensación de agua, las baterías que se hayan almacenado a 0 °C o menos solo deben cargarse después de que alcancen una temperatura de al menos +5 °C, y está prohibido calentarlas artificialmente.

Almacenamiento y manipulación segura

Almacenamiento de baterías

Una descarga profunda puede dañar la batería.

Si la batería no se utiliza durante un período prolongado, puede dañarse por descarga.

- Antes de un período prolongado de inactividad, la batería debe cargarse al menos al 50%.
- Se recomienda revisar y cargar, si es necesario, la batería cada 4 semanas cuando no esté en uso.
- El almacenamiento de una batería completamente cargada reduce su vida útil. El nivel de carga recomendado está entre el 30 % y el 70 %.
- El rango de temperatura para almacenar la batería es de 0 °C a 30 °C.

Instrucciones para su manipulación segura

Las nuevas baterías de iones de litio se transportan y almacenan con un nivel de carga inferior al 70%.

- No modifique la batería.
- No abra, dañe, deje caer, perfore ni deforme la batería. No arroje la batería al fuego.
- Proteja la batería del sobrecalentamiento. Proteja la batería de la luz solar directa. Siga los procedimientos de almacenamiento y carga.

El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede provocar incendios, explosiones o fugas de materiales peligrosos.

Fallos



Si detecta algún daño en la batería o en el cargador, póngase en contacto con el proveedor de servicios de inmediato. No abra la batería.

Eliminación y transporte de una batería de iones de litio

Instrucciones para su eliminación

Las baterías de iones de litio deben desecharse de acuerdo con la normativa nacional de protección ambiental vigente. Deben tratarse como residuos peligrosos y no deben desecharse con la basura común.

Información de transporte

La batería de iones de litio es un material peligroso. Deben respetarse las normativas aplicables durante su transporte.

Transporte de baterías funcionales

Las baterías funcionales pueden transportarse de acuerdo con la normativa pertinente.

Transporte de baterías defectuosas

Para el transporte de baterías de iones de litio defectuosas, póngase en contacto con el proveedor de servicios. Las baterías de iones de litio defectuosas requieren el cumplimiento de procedimientos de transporte especiales.

Gestión de emergencias

Durante el almacenamiento, la instalación y el uso del producto, siga los procedimientos que se indican en esta sección para las siguientes emergencias.

a. Incendio del producto

Si el producto emite humo o se incendia, deténgalo inmediatamente. Para garantizar la seguridad del personal, utilice un extintor de clase D o arena para apagar el fuego. Está prohibido desmontar la máquina para realizar tareas de mantenimiento por cuenta propia. Póngase en contacto con nuestra empresa o con un distribuidor autorizado lo antes posible para obtener asistencia técnica.

b. El producto se sumerge en agua.

Si el producto se sumerge en agua, aléjese inmediatamente del lugar. Está prohibido desmontar y reparar la máquina por cuenta propia. Póngase en contacto con nuestra empresa o distribuidor autorizado para obtener asistencia técnica lo antes posible.

c. Los productos producen un olor peculiar.

Si la batería tiene un olor peculiar (similar al de un licor), retírela inmediatamente. Evite el contacto con líquidos y gases que se estén derramando. En caso de contacto, limpie la batería de inmediato.

d. Equipo de seguridad necesario

Equipo de respiración autónomo y equipo de protección personal. Sistema de extinción de incendios de clase D.

En otras circunstancias imprevistas, puede ponerse en contacto con nuestra empresa o con un distribuidor autorizado para obtener asistencia técnica.

Cargador g



Especificación principal del productoDimensiones del contorno: L*An*Al

modelo artículo	CBZ3 F-25 A/24 V	CBZ3 F-30 A/24 V	CBZ3 F-35A/ 24 V	CBZ3 F-40A/ 24 V	CBZ3 F-45A/ 24 V	CBZ3 F-50A/ 24 V	CBZ3 F-55A/ 24 V	CBZ3 F-30A/ 36 V	CBZ3 F-40A/ 36 V	CBZ3 F-25A/ 48 V
Aporte Voltaje V, Hz	Monofásico 220-240V 50-60HZ									
aporte potencia kW	0,9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	1.7	2.3	1.9
aporte corriente A	4.3	5.1	6.0	6.8	7.7	8.5	9.4	7.7	10.2	8.5
producción corriente A	25	30	35	40	45	50	55	30	40	25
Calificado voltaje V	24	24	24	24	24	24	24	36	36	48
9-12h batería capacidad Ah	145- 200	175-24 0	205-28 0	230-32 0	260-36 0	290-40 0	320-44 0	175-24 0	230-32 0	145-20 0
Describir dimensión mm	240*350*260									
Peso neto kg	21.5			23.5		25.5		23.5	24.5	

modelo artículo	CBZ3 F-30A /48V	CBZ3 F-35A /48V	CBZ3 F-25A /72V	CBZ3 F-30A /72V	CBZ3 F-65A /24V	CBZ3 F-45A /48V	CBZ3 F-55A /48V	CBZ3 F-65A /48V	CBZ3 F-85A /48V
Aporte Voltaje V, Hz	Monofásico 220-240V 50-60HZ					Bifásico 380V, 50-60 Hz			
Aporte fuerza KW	2.3	2.6	2.8	3.4	2.4	3.4	4.1	3.9	4.0
producción potencia A	10.2	11.9	12.8	15.3	11.1	8.9	10.9	12.8	15.8
producción corriente A	30	35	25	20	65	40	55	65	80
Calificado voltaje V	48	48	72	72	21	48	48	48	48
9-12h batería capacidad Ah	175-2 40	205-28 0	140-20 0	175-24 0	375-52 0	260-36 0	320-44 0	375-52 0	465-64 0
Describir dimensión en mm	240*350*260		280*430*310		420*360*602				
Neto Peso kg	28		35.5		35	41	45	49	55

7. MANTENIMIENTO REGULAR



- Solo personal cualificado y capacitado puede realizar el mantenimiento de este camión. Antes de realizar el mantenimiento, retire la carga y baje las horquillas a la posición más baja.
- Si necesita levantar el camión, siga el capítulo 4-b utilizando el equipo de amarre o elevación designado. Antes de comenzar a trabajar, coloque dispositivos de seguridad (por ejemplo, gatos hidráulicos, cuñas o bloques de madera) debajo del camión para evitar que se baje, mueva o resbale accidentalmente.
- Por favor, preste atención al brazo del timón. El resorte de presión de gas está precargado por compresión. El descuido puede causar lesiones.
- Utilice repuestos originales aprobados y distribuidos por su concesionario.
- Tenga en cuenta que las fugas de aceite del fluido hidráulico pueden provocar averías y accidentes. El ajuste de la válvula de presión solo puede ser realizado por técnicos de servicio capacitados.

Si necesita cambiar las ruedas, siga las instrucciones anteriores. Las ruedas giratorias deben ser redondas y no deben presentar desgaste anormal.

Revise los elementos destacados en la lista de verificación de mantenimiento.

a. Lista de verificación de mantenimiento

tabla 4: Lista de verificación de mantenimiento		Intervalo (Mes)			
		1	3	6	12
	Hidráulico				
1	Compruebe si el cilindro hidráulico y el pistón presentan daños, ruidos o fugas.		-		
2	Compruebe si las juntas y mangueras hidráulicas presentan daños o fugas.		-		
3	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y rellénelo si es necesario.		-		
4	Rellenar el aceite hidráulico (cada 12 meses o cada 1500 horas de funcionamiento).				-
5	Compruebe y ajuste el funcionamiento de la válvula de presión (1200 kg/1600 kg/2000 kg). + 0/+10%)				-
	Sistema mecánico				
6	Inspeccione las horquillas para detectar deformaciones y grietas.		-		
7	Compruebe si el chasis presenta deformaciones o grietas.		-		
8	Compruebe que todos los tornillos estén bien colocados.		-		
9	Compruebe si el mástil y la cadena presentan corrosión, deformación o daños; reemplácelos si es necesario.	-			
10	Compruebe si la caja de cambios hace ruido o presenta fugas.		-		
11	Compruebe si las ruedas presentan deformaciones o daños y, si es necesario, sustitúyalas.		-		
12	Lubricar el cojinete de dirección				-
13	Inspeccione y lubrique los puntos de pivote.		-		
14	Lubricar los engrasadores.	-			
15	Reemplace la protección y/o la pantalla protectora si está dañada.	-			
	Sistema eléctrico				
16	Inspeccione el cableado eléctrico en busca de daños.		-		
17	Compruebe las conexiones y terminales eléctricos.		-		
18	Pruebe la función del interruptor de emergencia.		-		

19	Compruebe si el motor de accionamiento eléctrico hace ruido o está dañado.		-		
20	Prueba la pantalla		-		
21	Compruebe que se estén utilizando los fusibles correctos y, si es necesario, sustitúyalos.		-		
22	Pruebe la señal de advertencia sonora.		-		
23	Compruebe los contactores		-		
24	Compruebe las fugas del marco (prueba de aislamiento).		-		
25	Compruebe el funcionamiento y el desgaste del acelerador.		-		
26	Compruebe el sistema eléctrico del motor de accionamiento.		-		
Sistema de frenado					
27	Compruebe el funcionamiento de los frenos; si es necesario, sustituya el disco de freno o ajuste la holgura.		-		
Batería					
28	Compruebe el voltaje de la batería.		-		
29	Limpie y engrase los terminales y compruebe si hay corrosión o daños.		-		
30	Compruebe si la carcasa de la batería está dañada.		-		
Cargador					
31	Compruebe si el cable de alimentación principal está dañado.			-	
32	Compruebe la protección de arranque durante la carga.			-	
Función					
33	Pruebe la señal de advertencia sonora.	-			
34	Compruebe la distancia entre el freno electromagnético y el entrehierro.	-			
35	Prueba el frenado de emergencia	-			
36	Prueba el frenado en reversa y regenerativo.	-			
37	Prueba la función del botón de seguridad (del ombligo)	-			
38	Compruebe la función de dirección	-			
39	Compruebe la función de elevación y descenso.	-			
40	Compruebe el funcionamiento del interruptor del brazo del timón.	-			
41	Compruebe si el interruptor de llave presenta daños y funciona correctamente.	-			
42	Pruebe el interruptor limitador de velocidad (altura de elevación >~300 mm).	-			
General					
43	Compruebe que todas las pegatinas sean legibles y estén completas.	-			
44	Compruebe que la pantalla protectora o el revestimiento no estén dañados.	-			
45	Inspeccione la rueda, ajuste la altura o reemplácela si está desgastada.		-		
46	Realiza una prueba.	-			

b. Puntos de lubricación

Lubrique los puntos marcados según la lista de verificación de mantenimiento. La especificación de grasa requerida es: DIN 51825, grasa estándar.

- 1 Rodamientos en las ruedas
- 2 Poste del marco principal
- 3 Cadena
- 4 Sistema hidráulico
- 5 Cojinete de dirección

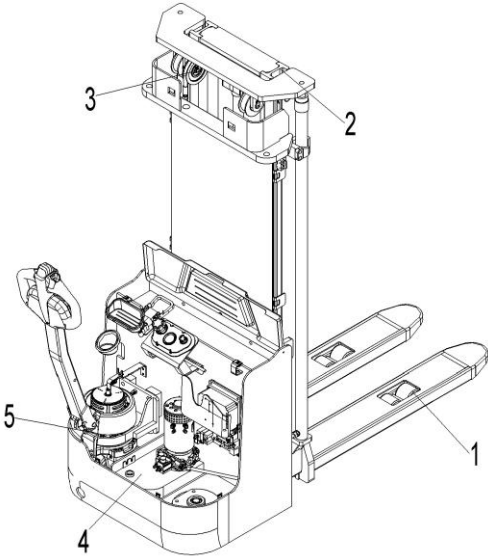


Figura 16 Puntos de lubricación

c. Comprobar y rellenar el aceite hidráulico

Se recomienda utilizar aceite hidráulico en combinación con la temperatura media:

Ambiente temperatura	- 5°C~25°C	> 25°C
Tipo	HVLP 32, DIN 51524	HLP 46, DIN 51524
Viscosidad	28,8-35,2	41.4-47
Cantidad	9,4 L (depende del tipo específico)	

Los residuos como el aceite, las pilas usadas u otros materiales deben eliminarse y reciclarse adecuadamente de acuerdo con la normativa nacional y, si es necesario, llevarse a una empresa de reciclaje.

El nivel de aceite, sin levantar el depósito, debe estar entre 9,3 y 9,5 litros como mínimo. Si es necesario, añada aceite en el punto de llenado.

d. Comprobación de fusibles eléctricos

Retire la cubierta principal. Los fusibles están ubicados según la Tabla 5.

Tabla 5: Tamaño de los fusibles

	Tasa
FU1	10A
FU2	10A
FU 01	350A

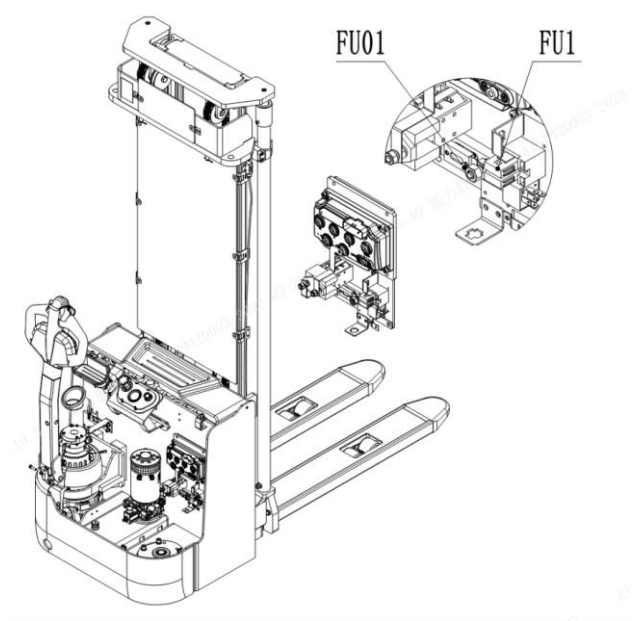
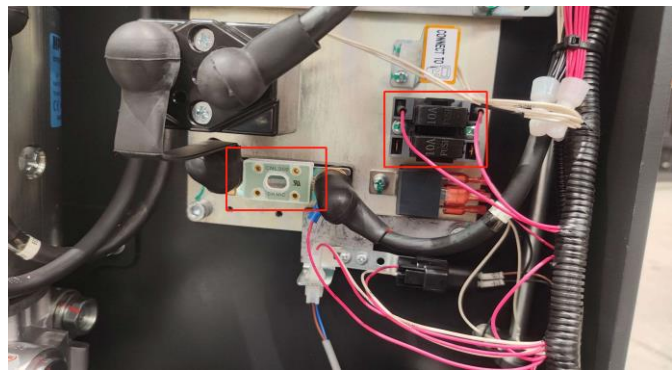
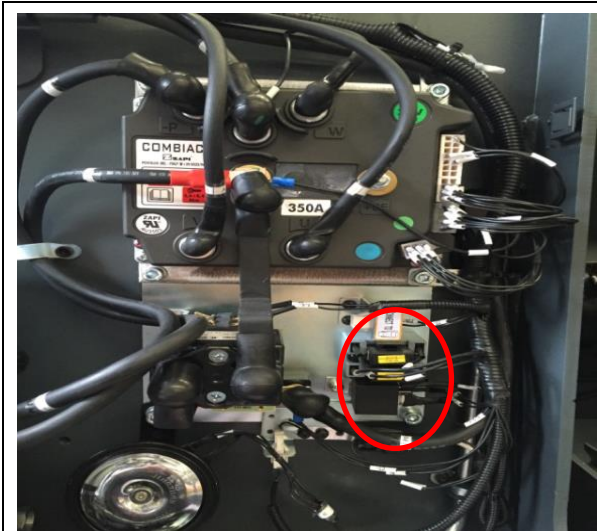


Figura 17 : el tamaño es según la tabla

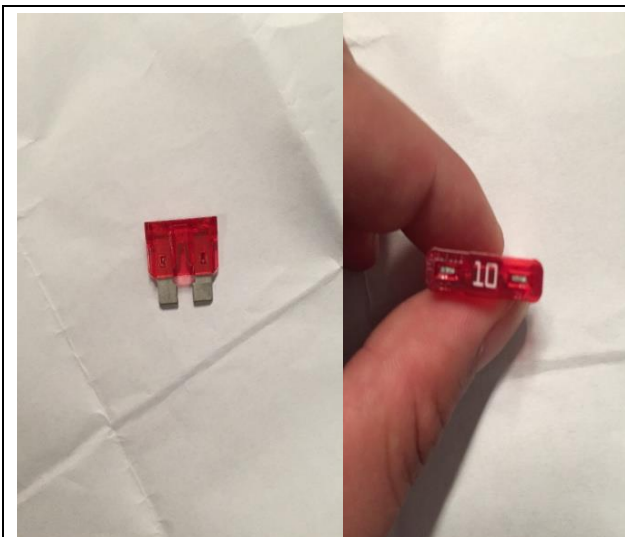
Reemplace los fusibles 1, 2 y 01 (consulte el diagrama del circuito 10.a).



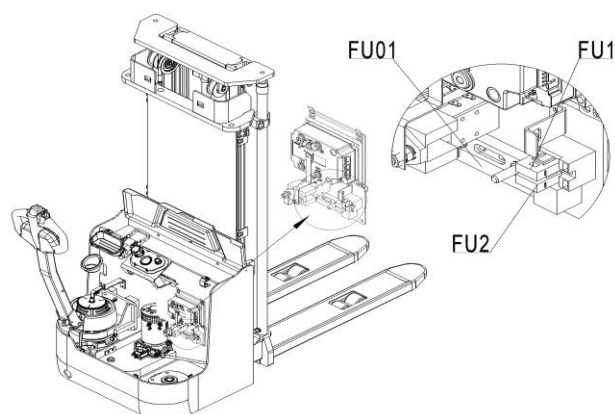
1. Abra la caja de fusibles.



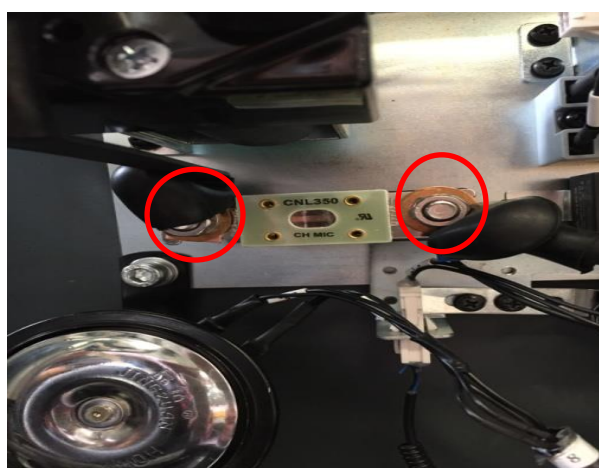
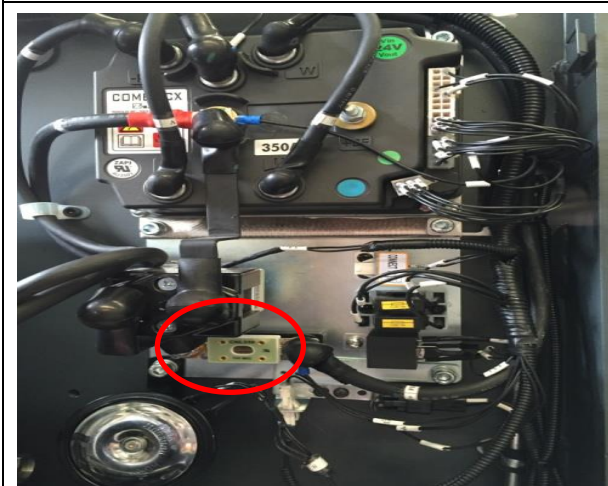
2. Después de abrir la caja de fusibles, retire el fusible viejo, reemplácelo por uno nuevo e instálelo siguiendo el proceso inverso al anterior.



Fusible	Fusible1	Fusible2	Fusible01
presupuesto	10A	10A	350A



Posición del fusible



1. Desenrosque la tuerca con una llave de boca de 13 mm, retire el fusible y sustitúyalo por uno nuevo. A continuación se describe el proceso de instalación y el proceso inverso.

e. Retirar y volver a colocar la protección



¡NO UTILICE ESTE CAMIÓN SI LA PROTECCIÓN ESTÁ DAÑADA O NO ESTÁ CORRECTAMENTE MONTADA!

Si necesita retirar la protección, desatornille los tornillos de fijación y retire la pantalla con cuidado. Los tornillos permanecerán en la pantalla. Para volver a colocarla, sitúela en la posición correcta y apriete cada tornillo correctamente. Si necesita reemplazar alguna pieza, póngase en contacto con su servicio técnico autorizado.

Desplace los clips del protector de pantalla hacia los lados y retire la pantalla. El montaje se realiza en sentido contrario. Asegúrese de que la pantalla esté bien fijada y de que los elementos de fijación no estén dañados.

8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



-Si el camión presenta averías, siga las instrucciones que se mencionan en el capítulo 6.

Tabla 6: Solución de problemas

PROBLEMA	CAUSA	REPARAR
La carga no puede ser levantado	Peso de carga demasiado elevado	Elevar solo el máximo. capacidad, mencionado en la placa de identificación
	Batería descargada	Cargar la batería
	Fusible de elevación defectuoso	Compruebe y, si es necesario, reemplace el fusible de elevación.
	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	Compruebe y, si es necesario, rellene el aceite hidráulico.
	Fuga de aceite	Reparar las mangueras y/o el sellado del cilindro.
	El sistema de elevación se detiene a -1800 mm.	Mueva los brazos protectores a la posición inferior.
	El sistema de elevación se detiene a -1800 mm.	Compruebe el sensor del brazo protector.
	Sensor de altura para defecto de altura de 1800 mm	Compruebe el sensor de altura en el mástil.
Fuga de aceite de respiración de aire	Cantidad excesiva de aceite.	Reduzca la cantidad de aceite.
Stacker no arranca operante	La batería se está cargando	Cargue la batería por completo y luego retire el enchufe principal de la toma de corriente.
	Batería no conectada	Conecte la batería correctamente
	El fusible está defectuoso.	Compruebe y, si es necesario, reemplace los fusibles.
	Batería descargada	Cargar la batería
	Se activa el interruptor de emergencia combinado.	Desactivar el conjunto Interruptor de emergencia insertando y tirando de la perilla.
	Cultivador en la zona de trabajo	Mueva primero el timón a la zona de frenado.
	Brazos de protección en posición vertical, plataforma plegada en posición vertical.	Mueva los brazos protectores a la posición inferior.
	Plataforma plegable o brazos protectores en una de las posiciones permitidas.	Compruebe los sensores de proximidad de los brazos y la plataforma.
Solo viajando en una dirección	El acelerador y el	Compruebe el acelerador y las conexiones.
	Las conexiones están dañadas.	
El apilador solamente viajes muy despacio	La batería está descargada.	Compruebe el estado de la batería en el indicador de descarga.
	El freno electromagnético está activado.	Compruebe el freno electromagnético.

	Los cables del timón correspondientes están desconectados o dañados.	Controlar el caña del timón cables y conexiones.
	Defectuoso altura sensor para velocidad reducida a -300 mm de altura	Compruebe el sensor.
	El sistema eléctrico se sobrecalentó.	Deje de usar el camión y déjelo enfriar.
	Sensor de calor defectuoso	Compruebe y, si es necesario, sustituya el sensor de calor.
El apilador comienza de repente	El controlador está dañado.	Reemplaza el controlador.
	El acelerador no regresa a su posición neutral.	Reparar o sustituir el acelerador.

Si el camión presenta fallas y no puede salir de la zona de trabajo, levántelo con un gato y coloque a un operario debajo para asegurarlo. Luego, retire el camión del pasillo.

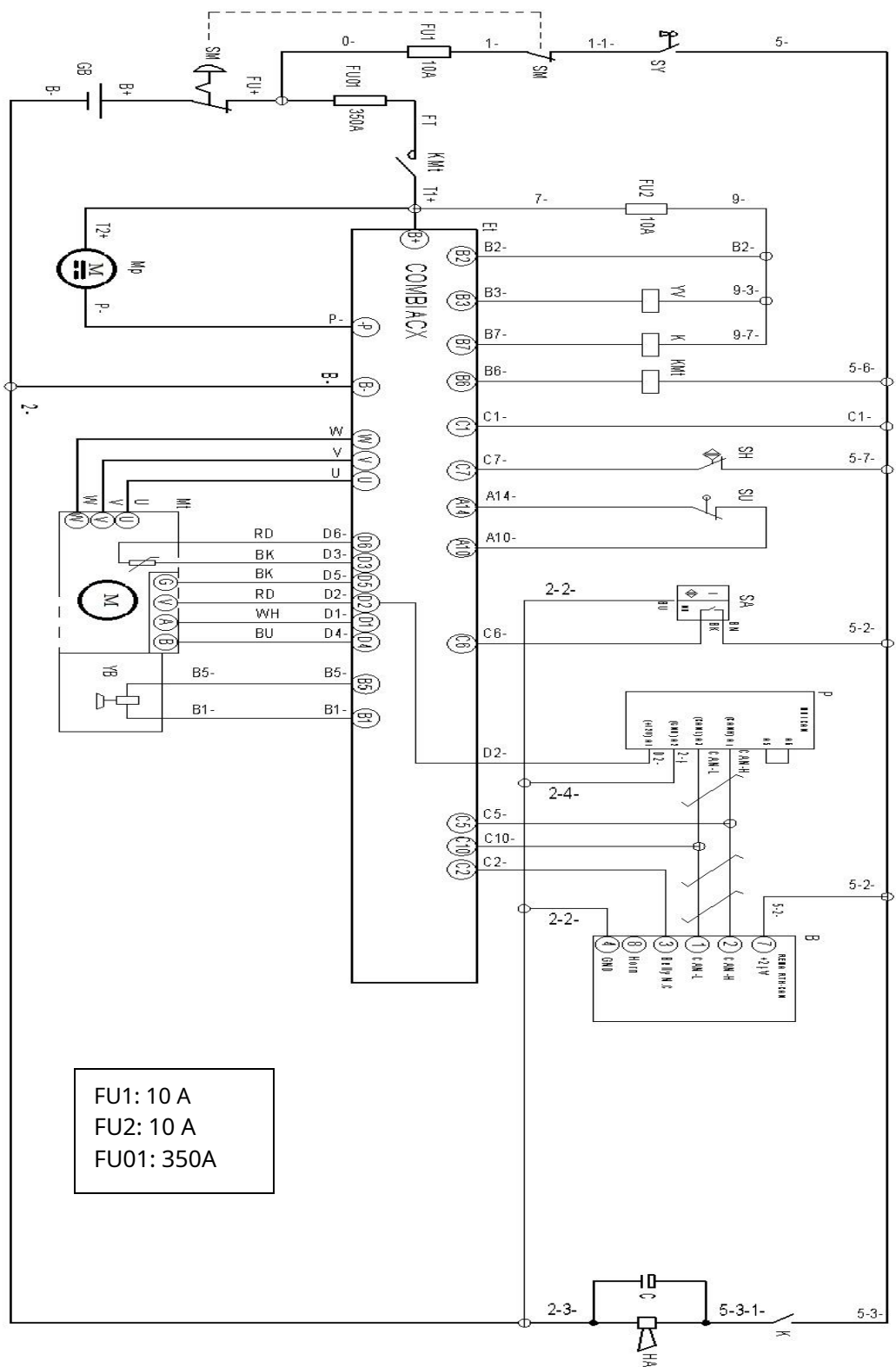


Figura 19: Diagrama eléctrico (COMBIACX) PS20L

Tabla 7: Descripción del diagrama eléctrico

Código	Artículo	Código	Artículo
Gran Bretaña	Batería	YB	Freno electromagnético
SM	Interruptor de alimentación de CC	enfermedad venérea	Diodo
Et	Controlador	K	Relé
KM	Contactador principal	Sudáfrica	Interruptor de proximidad
FU01	Fusible 350A	B	Caña del timón
FU1	Fusible de 10 A	do	Condensador
FU2	Fusible de 10 A	JA	Bocina
PAG	Indicador	SH	Interruptor magnético
SY	Interruptor de llave	SU	Microinterruptor
KMp	Contactador de elevación	YV	Válvula electromagnética
Mp	Motor de la bomba	T1+	Barra de cobre
Monte	Motor de tracción	PIE	Barra de cobre

(EN1175:2020)

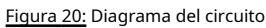


Tabla 8: Descripción del diagrama eléctrico

Código	Artículo	Código	Artículo
Gran Bretaña	Batería	enfermedad venérea	Diodo
SM	Interruptor de alimentación de CC	K	Relé
Et	Controlador	Sudáfrica	Interruptor de proximidad
KM	Contactador principal	B	Caña del timón
FU01	Fusible 350A	do	Condensador
FU1	Fusible de 10 A	HA1	Bocina
PAG	Indicador	SH	Interruptor magnético
SY	Interruptor de llave	SU	Microinterruptor
KMp	Contactador de elevación	YV	Válvula electromagnética
Mp	Motor de la bomba	HL	Luz azul
Monte	Motor de tracción	HA2	Zumbador
YB	Freno electromagnético	USB	Alimentación USB

c. Circuito hidráulico

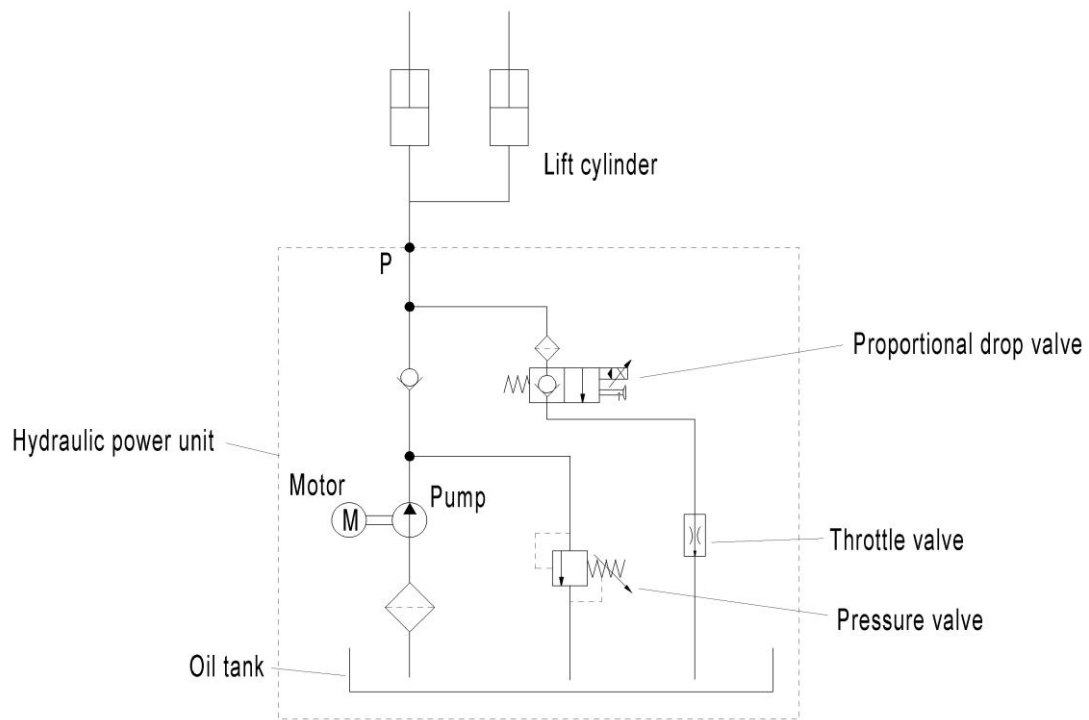


Figura 20: Circuito hidráulico de PS12L

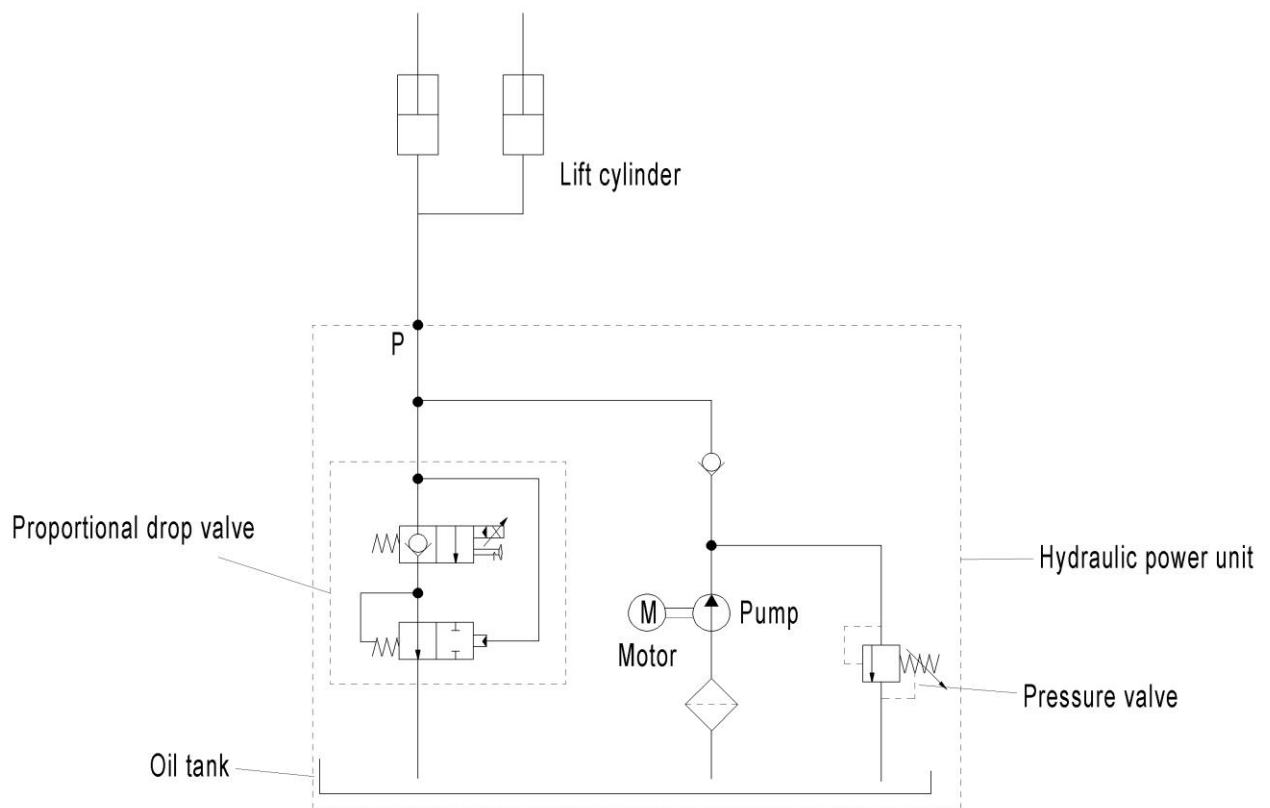


Figura 21: Circuito hidráulico de PS16/20L

11. Sistemas eléctricos

a. Descripción general

El modelo está equipado con un sistema eléctrico compuesto por los siguientes componentes:

- 1 La batería suministra energía al sistema eléctrico.
2. Pulse el interruptor de encendido para apagar todos los circuitos de CC y CA en caso de emergencia.
3. Los motores, controladores y equipos asociados proporcionan la potencia de accionamiento y bombeo necesaria al vehículo en función de sus interacciones con sensores, interruptores, relés y actuadores, así como de numerosos ajustes de parámetros.
- 4 fusibles protegen todas las cargas de CC contra sobrecorrientes interrumpiendo el suministro eléctrico a la carga cuando esta recibe una corriente superior al límite establecido.
5. Otras cargas de CC, activadas por los requerimientos directos del operador, funcionan independientemente del controlador. En primer lugar, no están reguladas por este ni son el objetivo de sus señales. Sin embargo, pueden interactuar con él en alguna configuración. Estas cargas incluyen bancos de luces y bocinas.
- 6 Los indicadores de la pantalla del manillar monitorizan el vehículo para informar al usuario de su estado.

b. Interruptor de emergencia

b-1 Apariencia y especificaciones



b-2 Función

El interruptor de parada de emergencia se utiliza para cortar la corriente del sistema eléctrico en caso de emergencia, deteniendo así el funcionamiento del vehículo. Al pulsarlo, se abren todos los circuitos de corriente continua y alterna.

Circuito de CC abierto

Una vez abierto el interruptor de parada de emergencia, el terminal positivo de la batería se desconecta del interruptor de llave, interrumpiendo así el suministro eléctrico a todas las cargas conectadas a través de dicho interruptor. Como resultado, todas las cargas de CC quedan desenergizadas.

Desmontaje e instalación:

Pasos preliminares

1. Estacione el vehículo de forma segura y retire la carcasa.
2. Apague el interruptor de encendido.
3. Desconecte el conector de la batería.

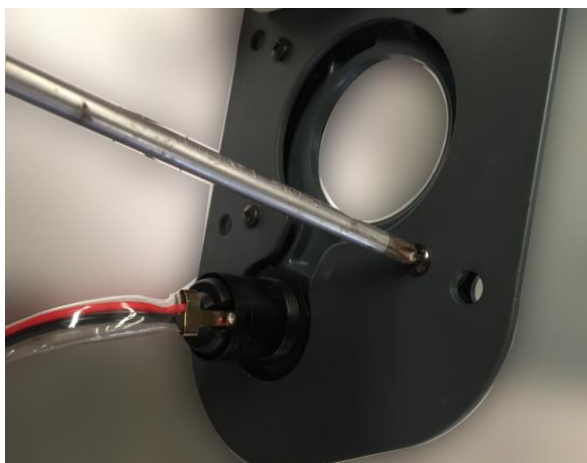
Reemplace el interruptor de parada de emergencia.



1. Utilice un destornillador Phillips para desenroscar los dos tornillos del interruptor de parada de emergencia.



2. Después de quitar los tornillos, se puede extraer la cabeza del hongo.



3. Desenrosque el tornillo con un destornillador de estrella.



4. Separe el panel de la hoja integrada del panel de retención del instrumento.



5. Desenrosque los dos tornillos de sujeción con un destornillador de estrella.



6. Retire el interruptor de alimentación de CC.



7. Retire el microinterruptor sujetando con la mano los clips situados a ambos lados del mismo. A continuación se describe el proceso de instalación y el proceso inverso.

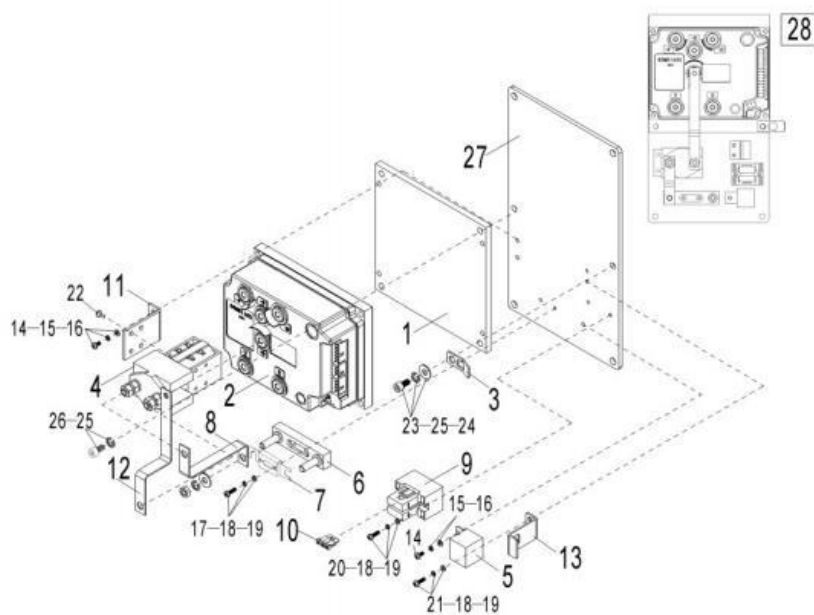
Por el contrario, la instalación de un interruptor de parada de emergencia es el proceso inverso a los pasos anteriores.

c. Controlador y dispositivos relacionados

c-1 Apariencia

1) Controlador COMBIACX

Ensamblaje del controlador

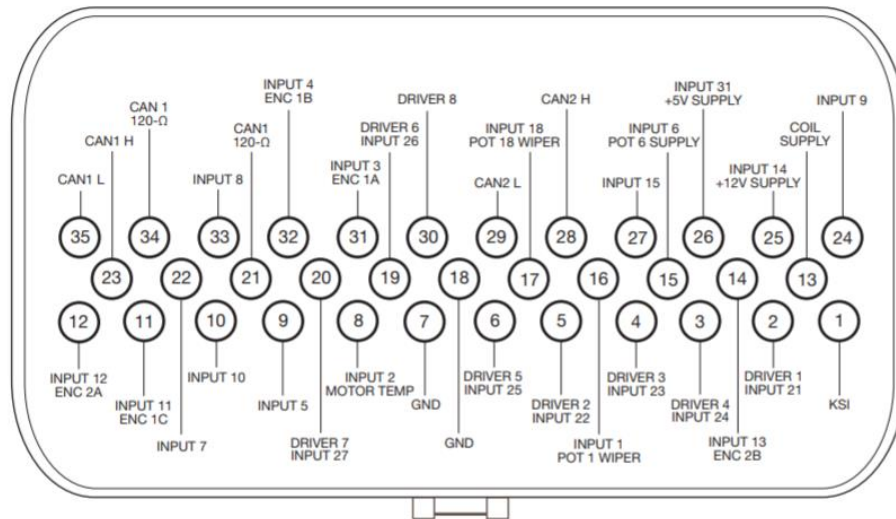


No.	Descripción	Cantidad.	Nota
1	Placa de aluminio	1	
2	Controlador	1	COMBIACX24V/240A+270A
3	Tabla para colgar hilo	3	
4	Contactor	1	SW180B-4 DC24V
5	Relé	1	ACR01F-F-1AD 24 V CC
6	Asiento del fusible	1	SYF
7	Fusible	1	350A
8	Barra de cobre	1	
9	Asiento del fusible	1	BD-2X10A-1
10	Fusible de enchufe	2	10A
11	Portacontactores	1	
12	Barra de cobre	1	
13	Soporte para el conector del programador	1	
14	Tornillo	3	M5x10
15	Arandela	3	5
16	Arandela	3	5
17	Tornillo	6	M4x16
18	Arandela	6	4
19	Arandela	6	4
20	Tornillo	2	M4x30
21	Tornillo	6	M4x10
22	Tornillo	2	M5x8
23	Tornillo	1	M8x20
24	Arandela	1	8
25	Arandela	2	8
26	Tornillo	2	M8x16
27	Placa de fijación del controlador	1	
28	Ensamblaje del controlador	1	

2) Controlador Curtis ACF2-C (20 CE/EN1175)



PINOUT CHART



c-2 Funciones

El controlador está conectado a través de los siguientes sensores, interruptores, relés y actuadores.

Interruptor de llave

Interruptor de encendido

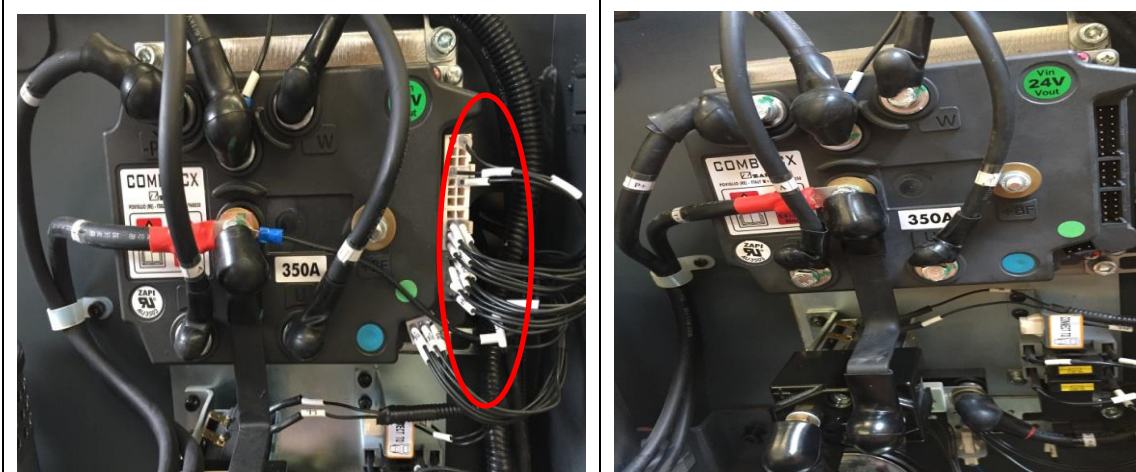
acelerador

interruptor de proximidad del timón

Interruptor de inversión de emergencia

Interruptores de control hidráulico

c-3. Sustitución del controlador (como el controlador COMBIACX, por ejemplo)



1. Retire el cableado del control electrónico uno por uno, extraiga el conector y observe los diferentes puertos que corresponden a los diferentes cables.



2. Desenrosque los cinco tornillos V, U, W, -P, -B con una llave de boca de 10 mm y retire el cableado uno por uno.

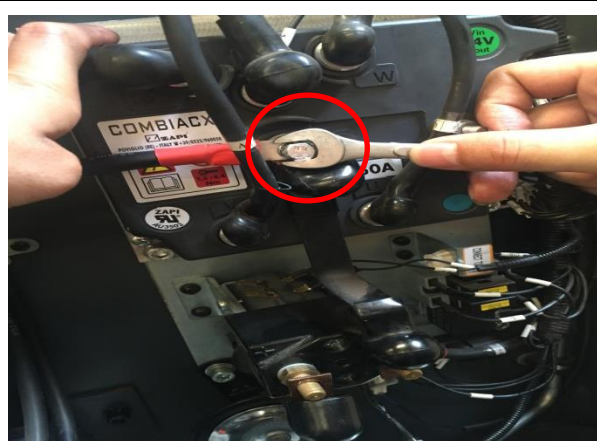


3. El controlador se puede extraer desenroscando los cuatro tornillos de fijación con un destornillador de estrella. El proceso de instalación es el inverso al de desmontaje.

c-4. Sustitución de contactores



1. Desenrosque dos tornillos con una llave de 13 mm.



2. Desenrosque el tornillo del controlador con una llave de boca de 10 mm.



3. Retire las barras de cobre.



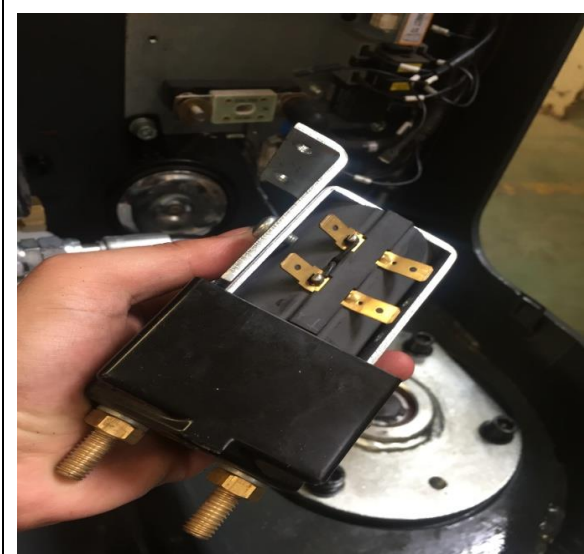
4. Desenrosque los pernos con una llave de boca de 13 mm.



5. Retire las barras de cobre.



6. Desenrosque los dos tornillos con un destornillador de estrella.



7. Retire el contactor con el marco de montaje.



8. Desenrosca dos tornillos con un destornillador.



9. Retire el soporte de montaje y reemplace el contactor. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

d. Cabezal de la caña



Función

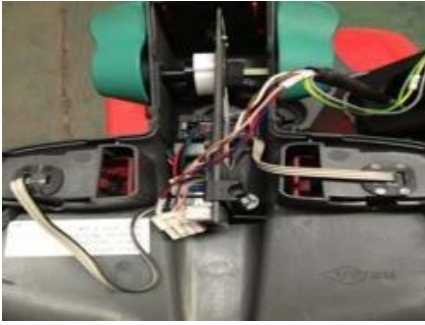
El cabezal del timón controla algunos de los movimientos del vehículo a través de botones de subir y bajar, interruptores inferiores, botones de tortuga, acelerador y bloqueos de combinación e interacción con el controlador.

Desmontaje e instalación del cabezal del timón

1). Retire los 3 tornillos que fijan la tapa trasera del mango con un destornillador Phillips.



2). Retire la cubierta frontal del mango.



3). Retire los tornillos que fijan el interruptor de accionamiento con una llave Allen.



4). Retire el interruptor de accionamiento y desconecte los conectores.



5). Desconecte el conector y luego podrá retirar la placa de circuito impreso y reemplazarla.



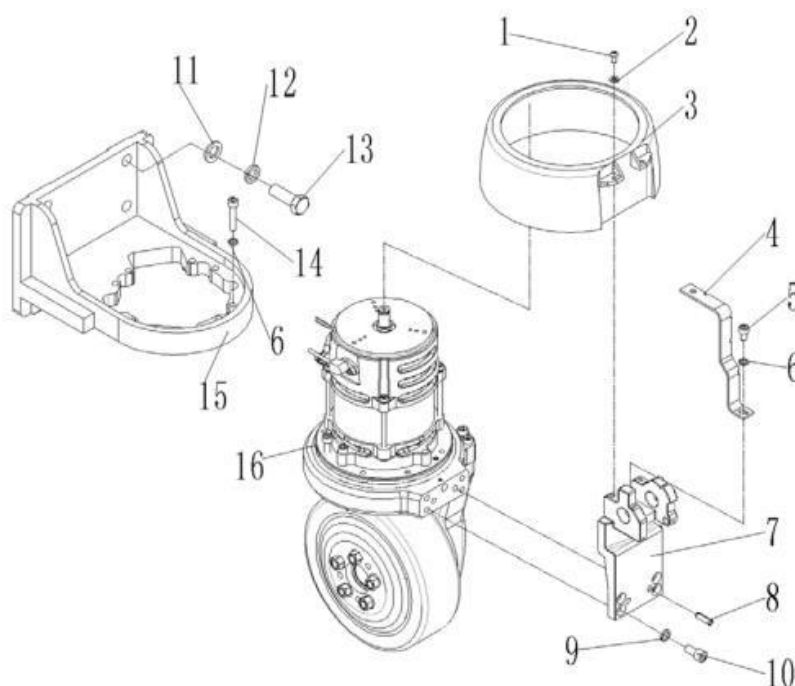
12. Sistema de transmisión/freno

a. Descripción general

El sistema de tracción/freno incluye lo siguiente:

- 1) El motor de accionamiento controlado por el controlador transmite la fuerza de rotación al eje de transmisión (potencia eléctrica potencia mecánica).
- 2) El eje de transmisión convierte la fuerza de rotación transmitida por el motor en par y velocidad adecuados para la propulsión a través de su conjunto de engranajes y los envía a las ruedas correspondientes (potencia mecánica). También incorpora frenos de servicio, que son frenos electromagnéticos controlados por un controlador para generar fuerza de frenado (fricción).
- 3) El acelerador envía el número CAN al controlador del motor de accionamiento para acelerar el motor (señal CAN).

a-1 Conjunto de transmisión



No.	Descripción	Cantidad.	Nota
1	Tornillo	2	M6x12
2	Arandela	2	6
3	Cubierta de la rueda motriz	1	
4	Soporte para cables	1	
5	Tornillo	1	M8x12
6	Arandela	5	8
7	Asiento del manillar	1	
8	Pasador elástico	2	8x26
9	Arandela	4	10

10	Tornillo	4	M10x20
11	Arandela	4	16
12	Arandela	4	16
13	Tornillo	4	M16x45
14	Tornillo	4	M8x40
15	asiento del conductor	1	
16	Conjunto de accionamiento vertical de CA	1	

Operación

El motor de accionamiento funciona cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- 1 La llave y el interruptor de parada de emergencia se encienden para suministrar energía al controlador,
- 2 Mueva la manija al área de operación,
- 3 Determinar la dirección de desplazamiento,
- 4 Girar el acelerador en el manillar

Desmontaje e instalación del conjunto de transmisión:

Pasos preliminares

1. Estacione el vehículo de forma segura y retire la cubierta de la rueda motriz.
2. Apague el interruptor de parada de emergencia y el interruptor de llave.
3. Desconecte el conector de la batería.

Procedimiento

Retire los 8 tornillos y luego retire la tapa.



Desconecte el conector



Retire los tornillos, Retire el conector



Mueva los 5 tornillos que fijan la llanta de PU con una llave de 17 mm, y luego podrá quitarla y reemplazarla.



b. Freno

Apariencia



Desmontaje de frenos

Retire los 3 tornillos que fijan el freno magnético a la rueda motriz con una llave Allen de 5 mm y luego podrá quitar el freno.



Diagrama del circuito del sistema de frenos

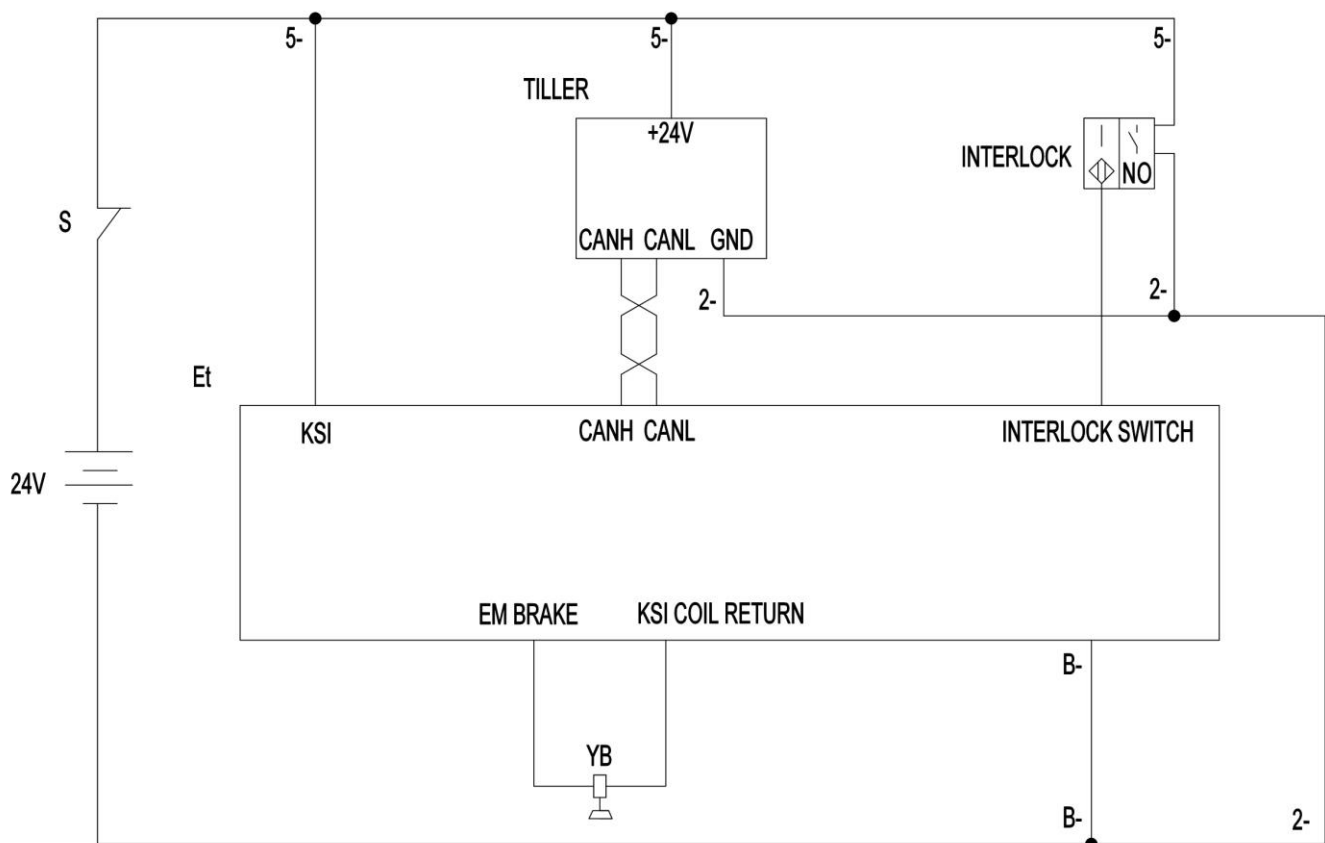
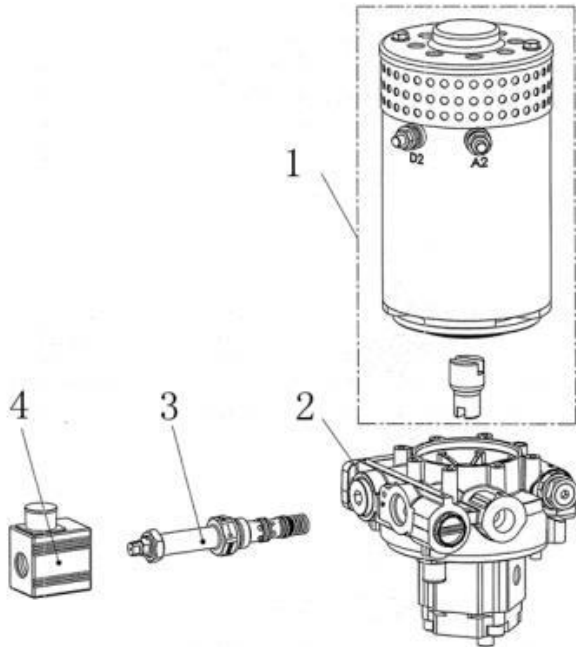


Figura 22 Diagrama del circuito de frenos

13. Sistema hidráulico

a. Descripción general

El sistema hidráulico se compone de una bomba de aceite, un cilindro de elevación, tuberías y otros componentes. El aceite hidráulico es suministrado por la bomba de aceite conectada directamente al motor. La bomba de aceite bombea el aceite hidráulico al cilindro.



No.	Descripción	Cantidad.
1	Motor de la bomba	1
2	Válvula central	1
3	Núcleo de la válvula solenoide	1
4	Bobina	1

El sistema hidráulico acciona los cilindros de elevación mediante aceite hidráulico a presión procedente de la bomba hidráulica principal y bombea el aceite descargado de dichos cilindros.

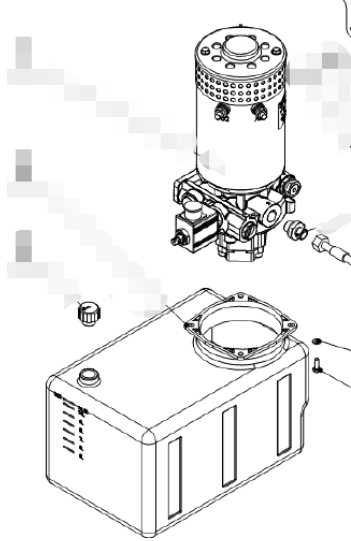
- 1) La bomba hidráulica principal es accionada por el motor de la bomba controlado por el controlador.
- 2) La bomba hidráulica principal presuriza el aceite en el depósito hidráulico utilizando la fuerza de rotación generada por el motor y lo suministra a los cilindros de elevación.
- 3) El depósito de aceite hidráulico almacena el aceite hidráulico que regresa del cilindro de elevación. La bomba hidráulica principal aspira el aceite almacenado para su reutilización.

Circulación de aceite hidráulico

El depósito de aceite hidráulico almacena el aceite hidráulico, que se suministra a la bomba hidráulica principal a través de un filtro. La bomba hidráulica principal presuriza el aceite suministrado y lo envía al cilindro de elevación. Una vez recibido el aceite hidráulico, estos sistemas realizan sus funciones y luego drenan el aceite usado al depósito a través de un filtro de retorno.

b. Ensamblaje de la estación de bombeo

b-1 Aspecto y especificaciones



El motor de la bomba transmite eléctricamente la energía a la bomba hidráulica principal para bombear el fluido hidráulico y así operar el sistema hidráulico.

b-2 Sustitución de la estación de bombeo

Nota: Al montar y desmontar la bomba hidráulica, no aplique ninguna presión al motor.

Pasos preliminares

1. Baje la horquilla hasta el fondo y presione el botón de descenso varias veces para eliminar la presión residual en el sistema hidráulico.
2. Abra el chasis y desconecte la batería.
3. Prepárese para desmontar la bomba de aceite.

 **Danger**

Pressurized hydraulic fluid can cause severe burns and may even result in amputation. Before performing the following steps, make sure that the pressure has been released from the system.



Antes de volver a colocar la bandeja, es necesario bajarla para que el aceite hidráulico de la tubería regrese al depósito hidráulico de la estación de bombeo.

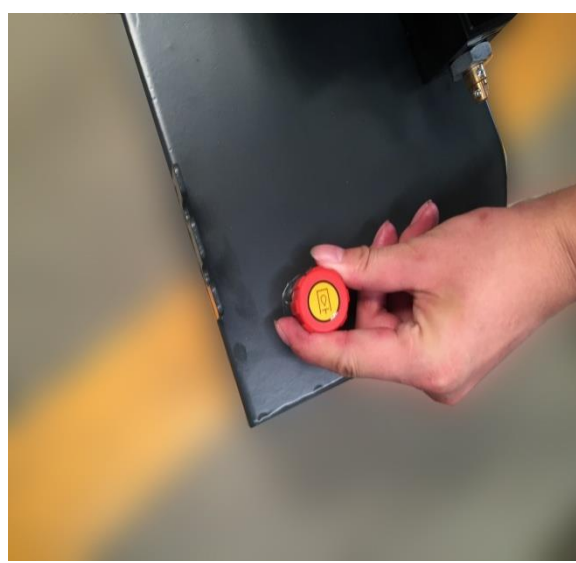


1. Desenrosque el tornillo con una llave de 13 mm y retire el cableado.



2. Retire la línea hidráulica con una llave de boca de 22 mm y 22 mm, por ejemplo. **Nota: Al retirar el tubo de aceite, saldrá aceite hidráulico. Se recomienda sujetarlo con un hilo o un trapo durante la extracción.**

3. Desconecte el enchufe manualmente.



4. Desenrosque los dos tornillos de fijación con una llave hexagonal de 5 mm para extraer la bomba de aceite.

b-3 Sustitución del fluido hidráulico y del filtro.

Pasos preliminares.

1. Cuando la horquilla llegue a la parte superior, presione el botón de descenso varias veces para eliminar la presión residual en el sistema hidráulico.
2. Abra la carcasa y desconecte la batería.
3. Preparar y engrasar la sartén.



危險

热油和组件可能导致人身伤害。

不要让热油或组件接触皮肤。

Peligro

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones personales.

Evite el contacto del aceite o los componentes calientes con la piel.



1. Retire la bomba de aceite, desenrosque el tapón del depósito de combustible y vacíe el aceite usado. A continuación, se puede instalar el depósito de combustible en el vehículo, siguiendo el proceso inverso al desmontaje.



2. Después de la instalación, desenrosque la tapa del depósito.

3. Inyecte fluido hidráulico a través del tubo y enrosque la tapa.

Comprobación y rellenado del fluido hidráulico

El tipo de aceite hidráulico requerido es:

- H-LP 46, DIN 51524
- La viscosidad es de 41,4 a 47.
- La cantidad de aceite es de 6,0 a 9,5 litros según el modelo.

Los materiales de desecho, como el aceite usado, las baterías usadas u otros materiales, deben eliminarse y reciclarse de acuerdo con las leyes y regulaciones nacionales y, si es necesario, enviarse a la empresa de reciclaje para su reciclaje.

El nivel de aceite no debe ser inferior a la cantidad mínima necesaria para levantar la mercancía.

Añada aceite si es necesario.

Programa (Sustitución del filtro hidráulico)



1. Desenrosque los pernos y retire la bomba de aceite con una llave hexagonal de 5 mm.



2. El filtro se puede reemplazar después de retirar la bomba de aceite.

b-4 Sustitución de la escobilla de carbón para el motor de la bomba



1. Desenrosque los pernos con una llave de boca de 10 mm.



2. Abra la tapa.



3. Desenrosque el tornillo con un destornillador de estrella y extraiga la escobilla de carbón para reemplazarla. El proceso de instalación es el inverso al anterior.



b-5. Solución de problemas

Motor de la bomba

Failure phenomenon	possible reason
The hydraulic pump motor does not work •	Poor connection or blown fuse. Check the battery connection. Check the key fuse. Check whether the hydraulic pump motor may cause the fuse to blow.
	The key switch, upper limit switch, and line contactor are not closed. Turn off the key switch. Use a multimeter to check the power flow through the key switch, line contactor coil and line contactor. The key switch must be turned off.
	The voltage is not enough. Charge the battery or replace the battery. Check whether the cable terminals are tightly matched with the battery terminals and the control panel connector. Check whether the wires inside the cable are broken.
	Incorrect operation of lifting and drive systems.
When the battery will not continue to work normally between.	The battery installed in the vehicle is too small. Research and question the usage of the vehicle under its full working conditions, select and purchase the appropriate battery capacity to understand the working time.
	During the battery charging operation, the battery is not fully charged.
	The hydraulic system consumes excessive battery power due to incorrect lifting or hydraulic control for the working cycle.
	The hydraulic pump motor is overheated. If the motor temperature reaches 155°C (311°F)

The fault phenomenon	possible reason
Pump noise.	Oil level is low.
	The oil is very thick (too viscous)
	Pump inlet line is limited.
	Worn parts in the pump.
	Oil is very dirty.
	Air leaked into the inlet line.
The oil temperature is too high.	Oil level is low.
	The oil duct is restricted.
	The oil is too thin.
	There is a leak in the system.
	There is too much wear and tear on the pump.
	The system operates under too much pressure.
The pump shaft seal is leaking.	The shaft seal has worn away.
	Internal wear of pump body.
	Operating at too low an oil level in the tank can cause suction on the seals.
	During installation, seal the shoulder cut in the pump or keyway.
	Seal lips are dry and hardened by heat.
The pump is unable to move fluid.	The oil content in the tank is low.
	Pump inlet line is limited.
	There e is a leak in the pump inlet line. Loose bolts.
	Defects in inlet line of bay.
	The viscosity of the oil is wrong.
	There is too much wear and tear on the pump.
	Pump shaft failure
	The pump bolt does not have the correct torque.

14. Sistema de elevación

a. Descripción general

a-1. Componente

El sistema de elevación se alimenta mediante la bomba hidráulica principal.

Horquilla: Dos objetos en forma de horquilla para soportar la carga.

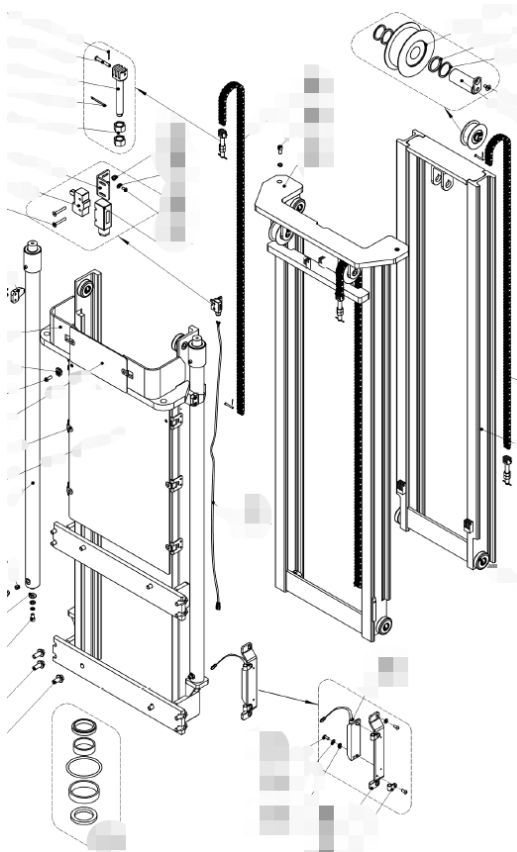
Cadena: la parte que levanta el soporte y el mástil.

Cilindro de elevación: el cilindro de simple efecto tira hacia atrás de la cadena del soporte.

Mástil: la estructura vertical en la parte delantera de la carretilla elevadora, que se extiende y se retrae para elevar y bajar la carga.

b. Mástil

b-1. Apariencia



Izado del mástil

El conjunto del mástil utiliza dos mástiles y un cilindro hidráulico de simple efecto para elevar la carga. Unos rodillos montados en el interior y el exterior de la horquilla de carga y del mástil, respectivamente, facilitan estos movimientos de ascenso y descenso.



Cilindro de aceite

Tras recibir el aceite hidráulico de la estación de bombeo, el vástago del cilindro se extiende y empuja hacia arriba el bastidor interno. Al mismo tiempo, la horquilla también es tirada por la cadena de elevación, que está conectada al mástil exterior para elevarla con la cadena.

Más bajo

Si el operador mantiene pulsado el botón de descarga, el aceite que sale del cilindro comenzará a fluir hacia el depósito por gravedad.

Cuando se descarga el aceite, el vástago del cilindro y el mástil interno acoplado se retraen. A medida que el mástil interno desciende, la tensión de la cadena de elevación disminuye y la horquilla lo sigue.

b-2. Sustitución del cilindro

1) Cilindro exterior derecho



1. Retire los tubos de aceite de los cilindros de elevación de ambos lados con una llave de boca de 19 mm. Tenga en cuenta que se derramará aceite hidráulico al retirar las tuberías. Se recomienda obstruir o limpiar las tuberías.



2. Retire ambas líneas de retorno con una llave de 12 mm.

3. Retire el perno superior del cilindro con una llave hexagonal de 12 mm.



4. Desenrosque los pernos de sujeción de la placa de presión del cilindro con una llave hexagonal de 6 mm.



5. Retire los pernos de sujeción de la base del cilindro con una llave hexagonal interna de 12 mm.



6. Retire el cilindro, realice el proceso de instalación y luego el proceso inverso al anterior.

2) Cilindro exterior izquierdo



1. Retire la línea inferior del cilindro con una llave de boca de 22 mm.



2. Retire la tubería de aceite superior del cilindro con una llave de boca de 22 mm.



3. Retire los dos pernos en la parte superior de los cilindros izquierdo y derecho y del mástil con una llave hexagonal de 12 mm.



4. Retire los cuatro tornillos de la placa de presión de los cilindros izquierdo y derecho con una llave hexagonal de 6 mm.

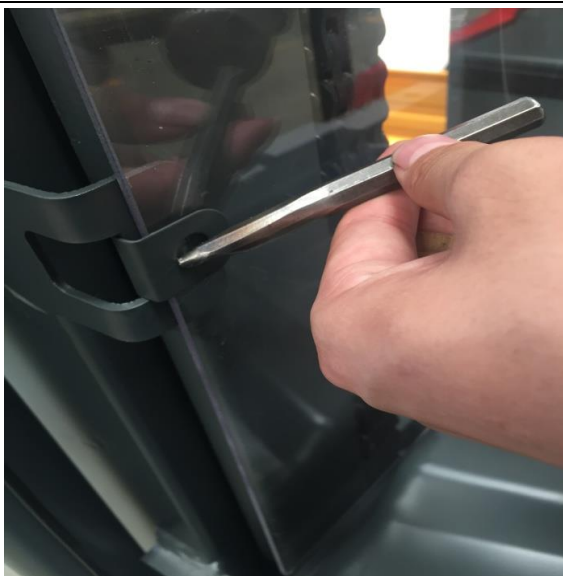
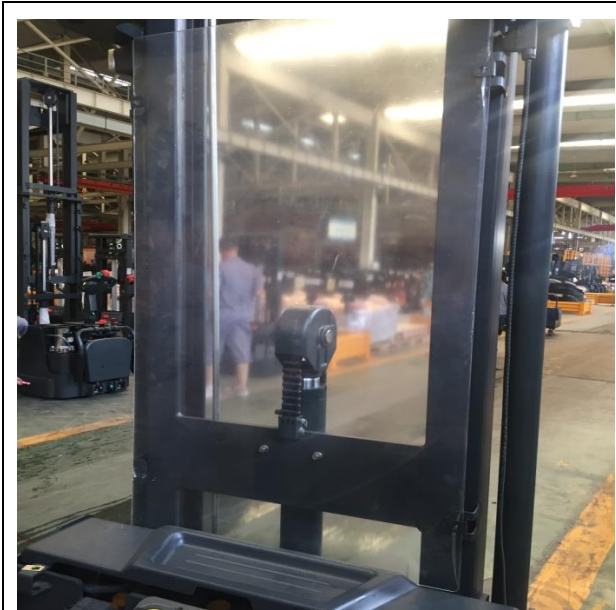


5. Retire los pernos de sujeción de la base del cilindro con una llave hexagonal de 12 mm.



6. Retire el cilindro completo.

3) Cilindro central



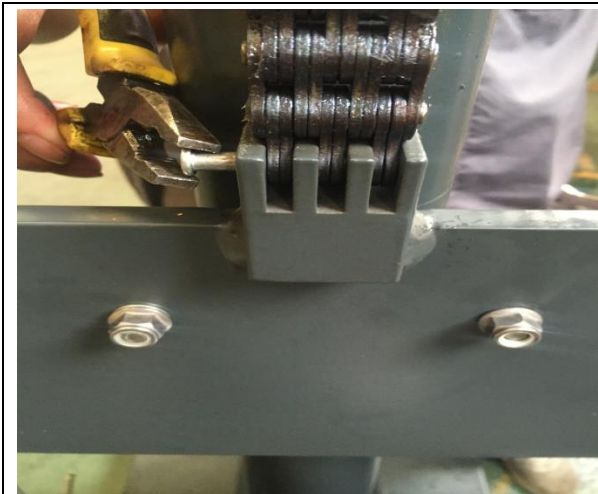
1. Quita el clip de resorte con un punzón y retira la placa protectora.



2. Desenrosque el conducto de aceite en la parte inferior del cilindro central con una llave de boca de 22 mm.



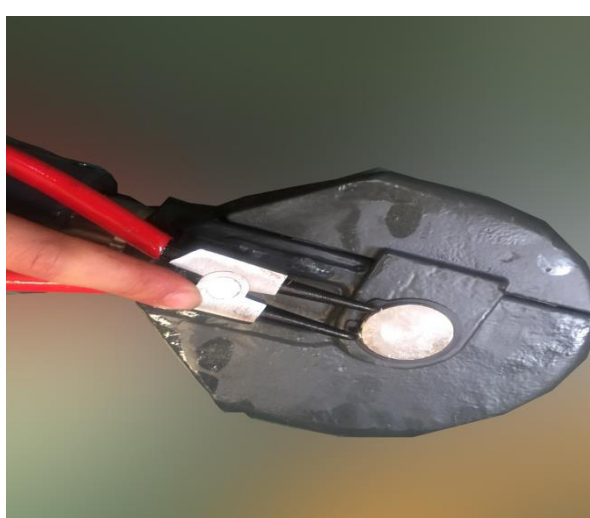
3. Retire el pasador de chaveta.



4. Retire el eje del pasador y quite la cadena.



5. Desenrosque el perno de la abrazadera y retire la abrazadera con una llave de boca de 13 mm.



6. Retire el cilindro central.

7. Retire el anillo de retención con los alicates para anillos de retención.



8. Retire el eje de la rueda dentada.



9. Retire la cubierta lateral con una llave hexagonal de 12 mm y podrá extraer todas las piezas para su reemplazo o reparación. El proceso de instalación es el inverso al de desmontaje.

b-3. Sustitución de la junta de estanqueidad del cilindro



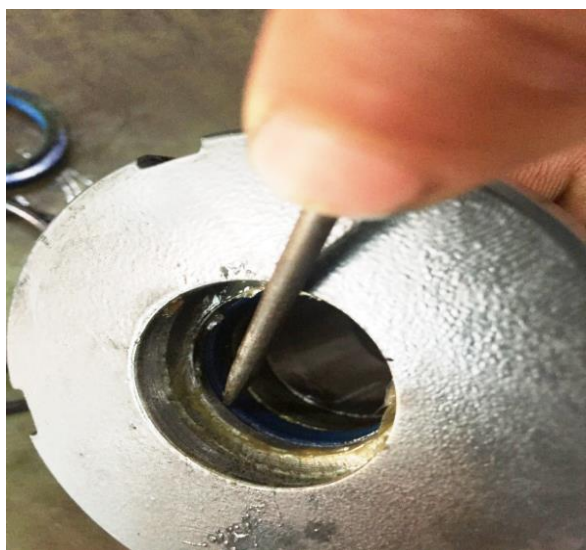
1. Retire la culata con una herramienta de media luna.



2. Retire la nueva junta tórica con un destornillador pequeño.



3. Retire el anillo antipolvo con un destornillador.



4. Retire el anillo de sellado del eje.



5. El anillo de sellado de la culata se puede desmontar y reemplazar quitando la junta resistente.

15. Consola portátil CURTIS

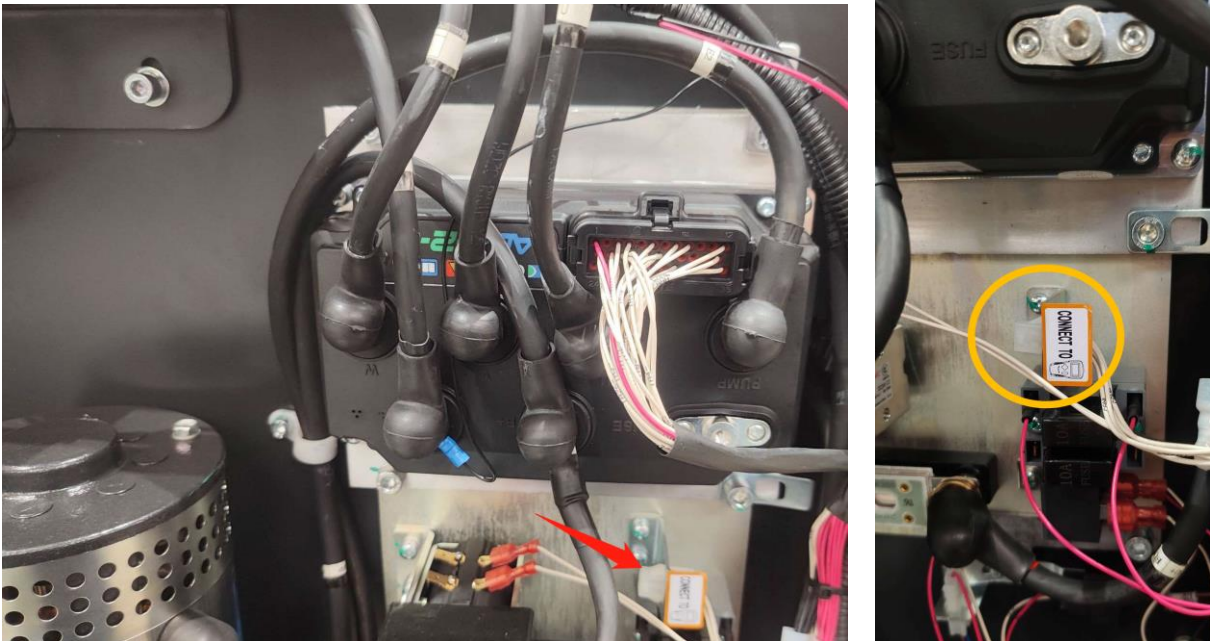
a. Precauciones de funcionamiento

La función de aviso de la consola está diseñada para facilitar la inspección y el mantenimiento del vehículo. **No se permiten ajustes en los parámetros del controlador sin la aprobación del fabricante del vehículo., para evitar accidentes de tráfico y de seguridad personal.**

Tras modificar los parámetros, la unidad portátil guardará automáticamente la configuración y lo único que tendrá que hacer es cerrar el interruptor y reiniciar.

La consola portátil CURTIS se puede conectar tanto si el mando está encendido como apagado.

El puerto de conexión de la unidad portátil se muestra en las siguientes figuras.



a-1 Proceso de lectura de fallas del vehículo

Encienda el interruptor de llave después de conectar la unidad portátil al controlador. Compruebe si hay fallos según la lista del menú de la unidad portátil CURTIS.

Al poner en marcha el vehículo, la línea parpadeante del cursor del dispositivo portátil mostrará el contenido del fallo en inglés, que se puede interpretar consultando la lista de códigos de fallo.

a-2 Detección de señales de vehículos

Encienda el interruptor de llave después de conectar la consola portátil al controlador. Verifique el monitor según la lista de menús de la consola portátil CURTIS.

Abra el submenú de detección correspondiente según sea necesario, ponga en marcha el vehículo y observe el cambio en el valor que muestra el dispositivo portátil.

a-3 Contenido del menú del dispositivo portátil CURTIS

El programador portátil Curtis 1313 se utiliza para configurar el sistema de control electrónico Curtis. Mediante este programador se pueden ajustar y guardar los parámetros establecidos, los datos del controlador de monitorización en tiempo real y el diagnóstico de fallos.

b. INTRODUCCIÓN

El programador portátil Curtis 1313 (1313 HHP) realiza tareas de programación y diagnóstico de fallas para controladores de motor, medidores y sistemas de control programables de Curtis. El 1313 HHP se conecta a los dispositivos Curtis de dos maneras, según el dispositivo: directamente a través del puerto serie RS232 del dispositivo o mediante una conexión CAN (Controller Area Network), que puede incluir varios dispositivos en el bus CAN. Los cables específicos para esta conexión se suministran con el 1313 HHP.

*Modelo 1313 Portátil
programador.*



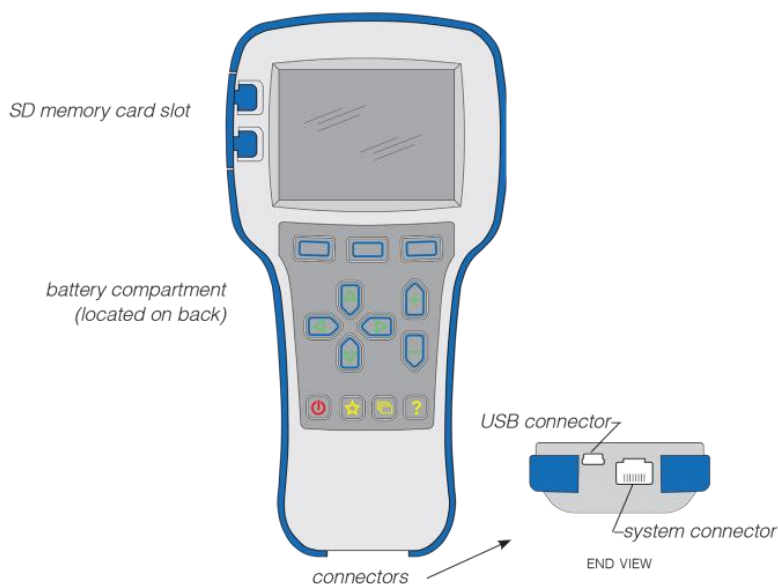
Este manual describe el funcionamiento de los controladores programables con conexión serial. Los indicadores y los sistemas de control (dispositivos) funcionan de manera similar.

b-1. 1313 OPERACIÓN HHP

Este capítulo describe cómo utilizar el HHP 1313 para controladores de comunicación en serie.

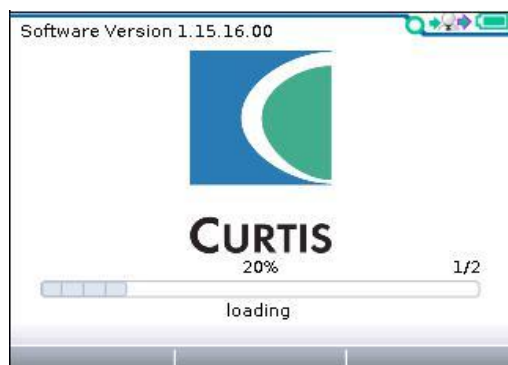
CONEXIONES

El modelo 1313 HHP cuenta con dos conectores: uno para la comunicación con el controlador del motor y otro para la conexión con un PC. Además, dispone de un compartimento para la batería y una ranura para tarjeta de memoria.



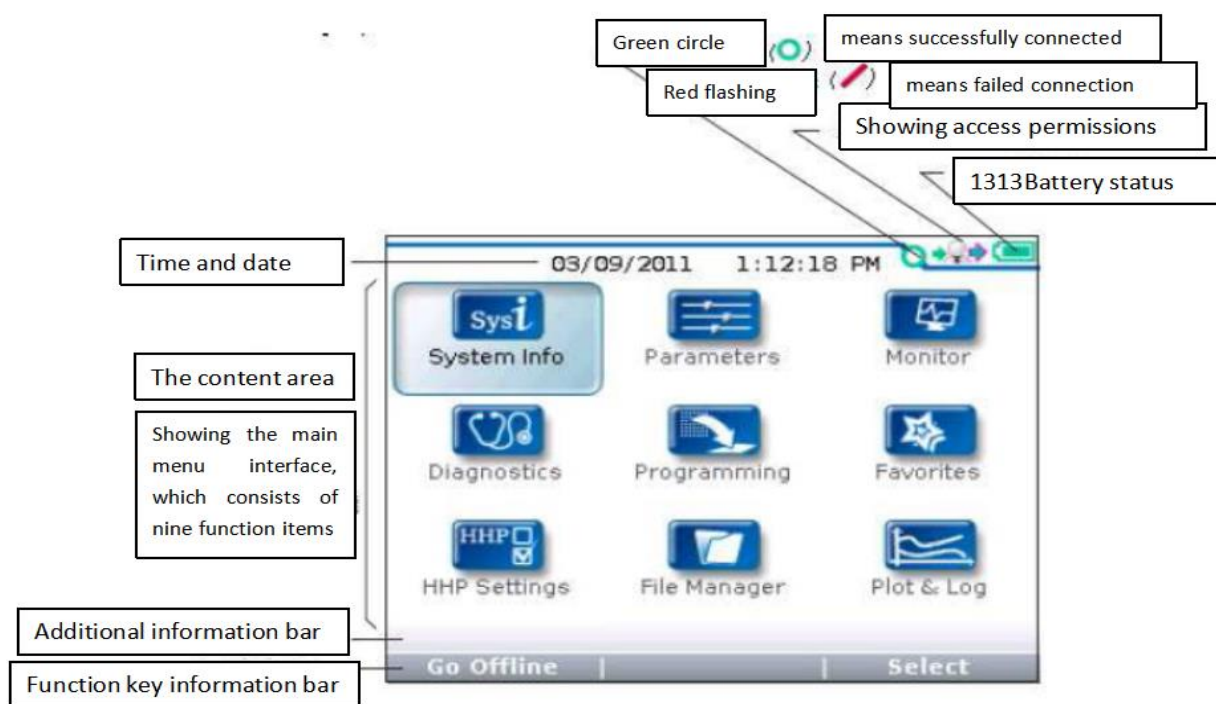
1) Encienda la consola

La consola portátil se puede conectar al controlador insertando su cable de conexión en el puerto de programación del controlador, y se encenderá automáticamente y mostrará la información de control en la consola después de conectarse al controlador.



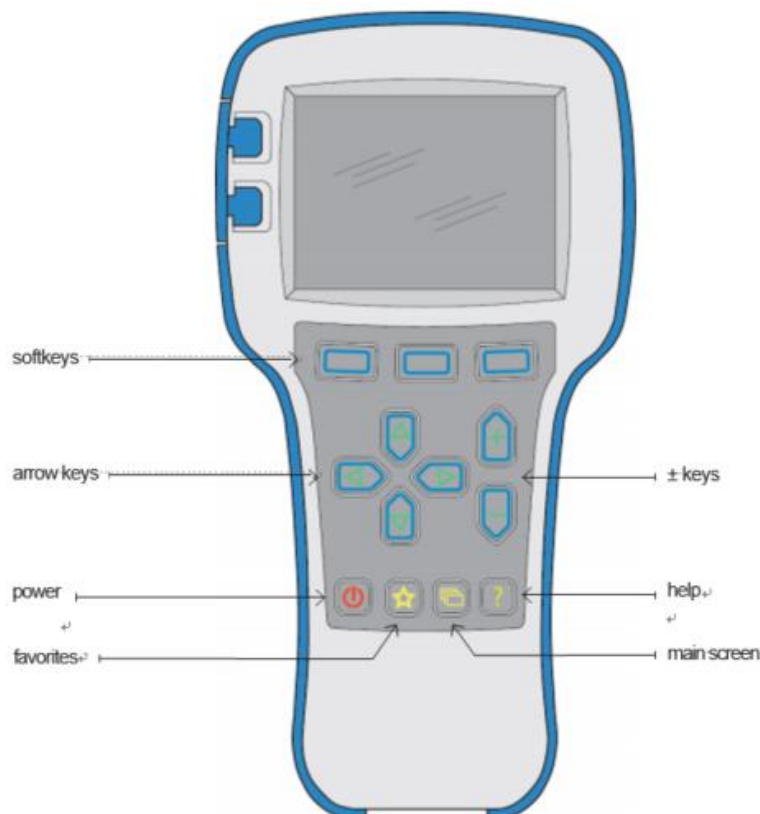
Una vez que el 1313 HHP ha cargado la información del controlador, muestra la pantalla principal.

FORMATO DE VISUALIZACIÓN



FUNCIONES CLAVE

Las teclas pulsadoras del teclado del 1313 HHP permiten una navegación rápida por las aplicaciones.



2) Estructura del menú

El menú principal consta de nueve submenús, cada uno de los cuales se muestra con un icono específico, y cada elemento del submenú está organizado jerárquicamente.

Algunos menús contienen un solo elemento, pero la mayoría contienen más de uno, y se puede acceder al siguiente nivel de submenús a través de cada carpeta. Es posible expandir la tabla mediante las opciones de cuadrícula, introducir comandos de ejecución mediante las opciones de diálogo y volver al siguiente nivel de menú, independientemente de la interfaz en la que se encuentre.

Los nombres de los nueve submenús aparecen en negrita en el menú principal y debajo de los iconos. Al acceder al menú desplegable, el nombre del submenú o la ruta en la que se encuentra se muestra en la parte superior de la pantalla.





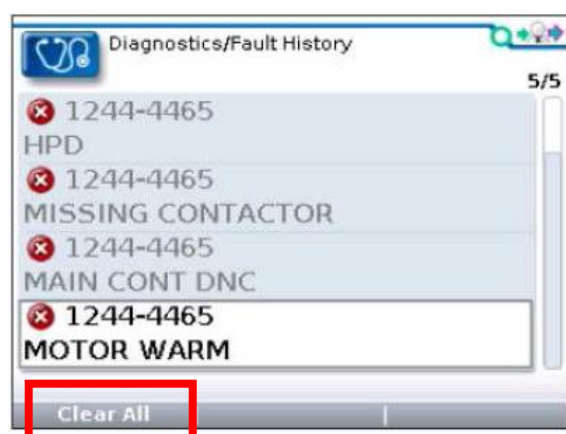
3) Menú de diagnóstico de fallas

En el menú principal, seleccione el icono de diagnóstico de fallas "Diagnóstico" y presione la tecla de función correspondiente para acceder al menú de diagnóstico de fallas, que incluye dos carpetas: "Errores actuales" e "Historial de fallas".

Nota: En algunos casos, la falla causada por un evento temporal detectado en el circuito no constituye una falla real del sistema. Para determinar si la falla existe, reinicie el sistema y observe la indicación automática de falla. En la carpeta de historial de fallas, se muestran todas las fallas ocurridas después de borrar el último historial de fallas, lo cual se puede reiniciar borrando el contenido de fallas de toda la carpeta.



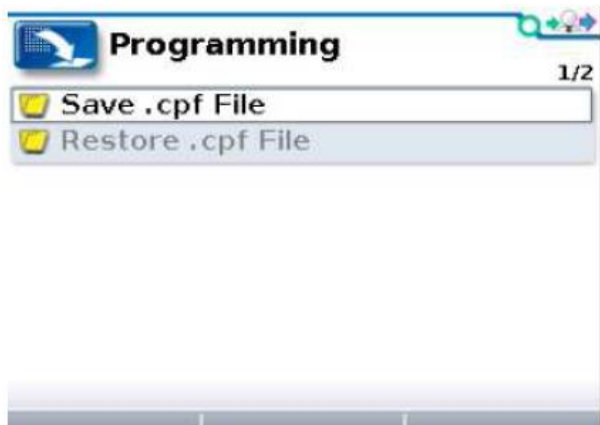
Nota: En ocasiones, los circuitos de detección de fallos registran un evento temporal que no constituye un fallo real en el sistema; siempre es recomendable apagar y volver a encender el sistema de control para comprobar si el fallo se soluciona por sí solo.



"Borrar todo" se utiliza para borrar el historial de errores.
carpetas. Se resaltará una tecla de función.
por separado si hay un fallo en el historial
carpeta de errores del historial, y aparecerá atenuada si
No hay ningún fallo histórico.

4) Menú de edición de programación

En el menú principal, seleccione el icono de programación "Programación" y pulse la tecla de función correspondiente a "Seleccionar" para acceder al menú. Puede guardar y restaurar archivos de configuración de parámetros (.cpf) a través del menú de programación.



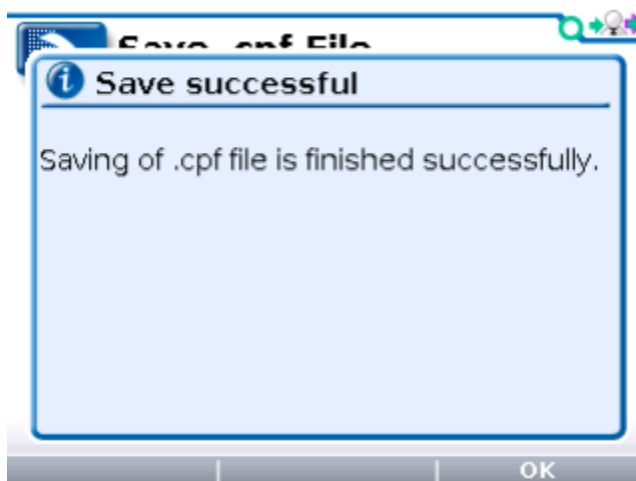
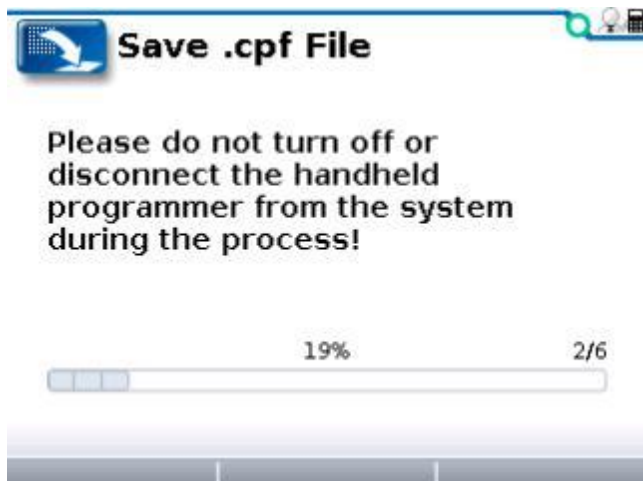
Archivo Save.cpf

Utilice la función de guardar archivo .cpf en el menú de programación para realizar una copia de seguridad de los parámetros configurados actualmente.

Puede guardar tantos archivos .cpf como necesite, y deberá nombrar cada archivo .cpf con un nombre diferente. Restaurar archivo .cpf

Restaurar archivo cpf

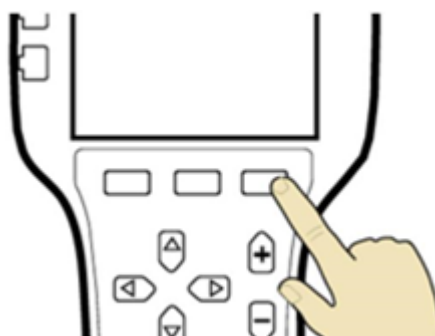
Puede seleccionar el archivo .cpf guardado previamente para reemplazar el archivo .cpf del controlador actual. Una vez finalizado el proceso de recuperación de datos, aparecerá un cuadro de diálogo en la pantalla solicitando el reinicio del sistema.



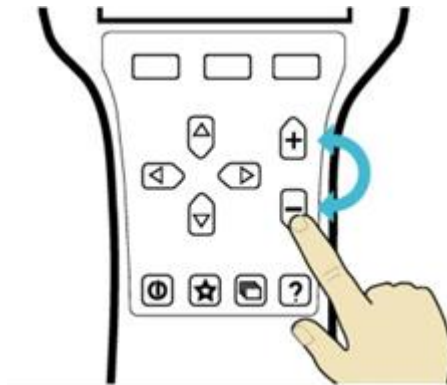
Cuando el proceso haya finalizado, pulse la tecla programable "Aceptar" para volver a la pantalla principal del 1313 HHP.

5) Configuración de parámetros

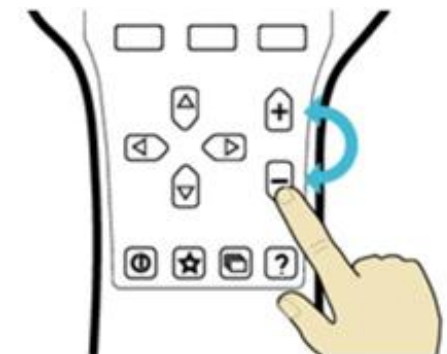
Seleccione "Parámetros" en la página principal y pulse "Seleccionar" para acceder a la página de configuración de parámetros, donde podrá ajustar o modificar los parámetros del controlador.



Los parámetros se pueden ajustar o modificar de dos maneras: una es en la página de lista de parámetros, como se muestra en la figura siguiente;



La otra opción es a través de la página de edición de parámetros, como se muestra a continuación.



16. Solución de problemas para cada código de avería

a. Medidas correctivas para los códigos de error del controlador COMBIACX

Error Code	Description	Effect	Machine status when the test is done	Restart procedure
Capacitor charge - MDI CAN 60	Power capacitors voltage does not increase	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	Valve or pump or traction request
Vmn low - MDI CAN 72	Motor output voltage lower than expected	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, traction	Valve or pump or traction request
Vmn high - MDI CAN 31	Motor output voltage higher than expected	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, traction	Valve or pump or traction request
Power mos short - MDI CAN 89	Short circuit on the power mosfets	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	Valve or pump or traction request
Coil short. MC-EB - MDI CAN 76	Shortcircuit on LC or EB coil	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	stby, traction	Valve or pump or traction request
Driver shorted - MDI CAN 74	Driver of LC coil is shorted, so it is not able to open the LC, or LC coil is disconnected	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	Valve or pump or traction request
Contactor Driver - MDI CAN 75	Driver of LC coil is damaged (not able to close)	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	stby, traction	Valve or pump or traction request
Contactor Open - MDI CAN 77	The LC coil has been driven but LC does not close	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	stby, traction	Valve or pump or traction request
Contactor closed - MDI CAN 75	LC contact is stuck	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	Valve or pump or traction request
Aux driv. Shrt. - MDI CAN 40	When the mos of EB is shorted	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby, marcia	Valve or pump or traction request
Aux driver open - MDI CAN 42	Driver of EB coil is damaged (not able to close)	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	stby, traction	Valve or pump or traction request
Pos. EB shorted - MDI CAN 86	Output of built in Smart Driver, which supplies Eb coil positive, is high (= +batt) when the tiller switch is opened.	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	Valve or pump or traction request
Logic Failure #1 - MDI CAN 54	Overvoltage/Undervoltage condition has been detected	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	Valve or pump or traction request
Logic Failure #2 - MDI CAN 55	Motor voltage feedback circuits are damaged	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	stby, immediately after Lc closing	Valve or pump or traction request
Logic failure #3 - MDI CAN 17	Failure in the high current HW protection circuit	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby	Valve or pump or traction request
Stby i high - MDI CAN 53	In stby condition (no current applied to the traction motor) the current feedbacks are aout of permitted stby range	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby	Valve or pump or traction request
Wrong Battery MDI CAN 41	The battery voltage is too low or too high (< 0,8 Vbatt OR > 1,2 Vbatt)	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stand-by (only immediately after Lc closing)	Valve or pump or traction request
Analog input - MDI CAN 96	Problem on the A/D conversion of uC	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	traction	Valve or pump or traction request
Encoder Error - MDI CAN 82	Problem on the encoder	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	traction	Valve or pump or traction request
Tiller error - MDI CAN 64	Input mismatch between hard&soft switch input and tiller input	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby, traction	Valve or pump or traction request
Watchdog - MDI CAN 08	One of two (or both) Watchdog circuit outputs becomes high due to an HW or SW problem	Valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby, traction	Key re-cycle

Error code	Description	Effect	Machine status when the test is done	Restart procedure
Smart driver KO - MDI CAN 68	Smart driver is open, not able to provide EB positive	valve, pump, traction stopped, Lc opened	start-up	Key re-cycle
Key-off shorted - MDI CAN 76	Key-off signal is low at Key-on	valve, pump, traction stopped, Lc opened	start-up	Key re-cycle
Evp driv. short - MDI CAN 50	Evp driver is failed shorted (always ON) mismatch between the valve set-point and its feedback	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby	valve or pump or traction request
Pump Vmn Low - MDI CAN 28	Pump motor output is too low, with respect to pwm applied	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby, during pump function	valve or pump or traction request
Pump Vmn High - MDI CAN 29	Pump motor output is too high, with respect to pwm applied	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	during pump function	valve or pump or traction request
Wrong Zero MDI CAN code alarm 53	The outputs of the amplifiers (used to measure the motor voltage) are cheked this alarm occurs when voltage signals >3V or <2V at the init	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	init	valve or pump or traction request
Evp coil open - MDI CAN 50	The Evp1 coil is not connected between PAUX and EVP output, and the parameter EVP TYPE in the set-option menu is set Analog or Digital	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby, traction	valve or pump or traction request
Aux Batt. Short - MDI CAN code alarm 74	When the positive of the AUX OUTPUT is driven by the tiller, the positive is high and the tiller is released.	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up, stby	
Pev not OK MDI CAN code alarm 98	The PEV connector (B2) is not connected to the battery or the voltage is different.	valve stopped, (eventually) pump stopped, (eventually) traction stopped, (eventually) Lc opened and MC applied	continuous	
Flash Checksum - MDI CAN 08	The software is corrupted or the flash on the inverter is damaged.	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	continuous	
Capacitor charge - MDI CAN 60	The capacitors are not charged.	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	
Vmn low - MDI CAN 72	Motor output voltage lower than expected.	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	strat-up, traction	
Controller Mism - MDI CAN 12	The software is not compatible with the controller.	valve, pump, traction stopped, Lc opened, Eb applied	start-up	key-recycle

b. Medidas correctivas para los códigos de error del controlador ACF2-C (20CE/EN1175:2020)

Falla código	Nombre de la falla	Posible causa	Establecer y borrar condiciones	Acción
1-2	Sobrecorriente del controlador Tipo de falla: 1 = fase U sobrecorriente 2=Sobrecorriente de fase W 3=V sobrecorriente de fase 4=Controlador corriente>135% corriente valor límite	1. Cortocircuito externo de fase U, V o W conexiones del motor. 2. La señal del codificador del motor sufre interferencias. 3. Los parámetros del motor son desafinado. 4. Controlador defectuoso.	Conjunto: Corriente de fase superó el actual límite de medición Borrar: Reiniciar Controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total; Apague la bomba.
1-3	Sensor de corriente Tipo de fallo: 1	1. Fuga de la fase U, V o W a la carrocería del vehículo (cortocircuito en el estator). 2. Controlador defectuoso	Conjunto: sensor de corriente tiene un desplazamiento no válido lectura Borrar: Reiniciar Controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
1-4	La precarga falló. Tipo de fallo: 1. Interrupción 2. Limitación energética 3. Límites de tiempo	1. La carga conectada al terminal B+ del controlador. suprime la carga capacitiva interna del controlador 2. Compruebe el voltaje que muestra el programador/sistema. Monitor Menú Controlador Voltaje del condensador	Conjunto: Controlador Carga del condensador Fallido Despejado: Desbloqueo de seguridad o reiniciar el controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
1-5	Controlador severo Temperatura inferior Tipo de fallo: 1	1. El controlador funciona en un entorno extremo. 2. Compruebe la temperatura que se muestra en el menú del monitor del sistema del programador. Controlador Controlador Temperatura	Conjunto: radiador La temperatura es más baja menos de -40 °C Claro: El radiador La temperatura es más alta que -40 °C, y luego reiniciar el controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
1-6	Controlador severo Temperatura excesiva Tipo de fallo: 1	1. El controlador funciona en un entorno extremo. 2. La carga es demasiado pesada. 3. La instalación del controlador es irrazonable. 4. Compruebe la temperatura que se muestra en el menú del monitor del sistema del programador. Controlador Controlador Temperatura	Conjunto: radiador La temperatura es más baja que +95°C Claro: El radiador La temperatura es más baja que +95°C y luego reiniciar el controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;

1-7	Grave B+ Subtensión Tipo de fallo: 1	1. El sistema sin controlador consume una fotocélula. 2. La resistencia interna de la batería es demasiado alta. 3. La batería no está conectada cuando el motor está en marcha. 4. El fusible que conecta B+ está fundido o el contactor principal no está cerrado. 5. Error en la configuración de los parámetros de la batería del controlador. 6. Compruebe el voltaje que muestra el sistema programador. Monitor Menú Controlador Capacidad Voltaje	Ajuste: Después de que el contactor principal esté cerrado, y el circuito puente FET está funcionando, ya sea el actual La salida supera los 64 ms. debido a la desconexión por bajo voltaje o a la desconexión por bajo voltaje Se alcanza el valor de voltaje del controlador Borrar: Controlador Salida actual > 0% supera los 100 ms, o Voltaje del condensador > bajo desconexión de voltaje valor de voltaje	Sin salida de par motor
1-7	Lesión grave en la cabeza Subtensión Tipo de fallo: 1	1. El sistema sin controlador consume una fotocélula. 2. La resistencia de la línea de entrada KSI es demasiado alta. 3. La línea KSI se desconecta al accionar el motor. 4. Fusible quemado 5. Compruebe el voltaje que muestra el sistema programador. Monitor Menú Controlador Interruptor de teclas Voltaje	Configuración: El voltaje KSI es inferior al mínimo. corte de voltaje Voltaje durante 2 segundos Borrar: KSI voltaje > bajo voltaje valor de tensión de desconexión	Ninguno, excepto medidas específicas en Software VCL
1-8	Sobretensión severa B+ Tipo de fallo: 1	1. Error en la configuración de los parámetros de la batería del controlador. 2. Durante el frenado regenerativo, la resistencia interna de la batería es demasiado alta cuando hay una corriente de recarga de la batería. 3. La batería no está conectada durante el frenado regenerativo. 4. Compruebe el voltaje que muestra el sistema programador. Monitor Menú Controlador Capacidad Voltaje	Conjunto: Cuando el puente FET funciona, el voltaje de capacitancia supera el valor establecido de gravedad alta Voltaje Borrar: restablecer el controlador cuando el El voltaje del condensador es inferior al valor establecido de alta tensión severa	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;

1-8	Lesión grave en la cabeza Sobretensión Tipo de fallo: 1	1. El voltaje de la batería en el extremo KSI (pin 1) del controlador supera el valor de ajuste de voltaje alto crítico. 2. Compruebe el voltaje que muestra el sistema programador. Monitor Menú Controlador Interruptor de teclas Voltaje	Conjunto: Voltaje KSI supera el valor establecido de alto voltaje severo Borrar: restablecer el controlador cuando el El voltaje del condensador es inferior al valor establecido de alta tensión severa	Apagar el motor; Apagado principal Contactador; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
1-9	fallo del límite de velocidad detectado Tipo de fallo: 1	1. Se detecta que la velocidad del motor excede el valor establecido de Supervisión de velocidad máxima. 2. El valor de configuración de Supervisión de velocidad máxima es incorrecto. 3. Verifique el valor de configuración de Supervisión de velocidad máxima en la configuración de la aplicación del programador.	Establecer: la velocidad del motor supera el valor establecido y la duración también supera el valor establecido Borrar: Reiniciar Controlador	Bloqueo de parada, Apagar EMbrake
1-10	Se supervisa el fallo de control de operación. Tipo de fallo: 1	1. Cuando el vehículo se detiene, se detecta que la frecuencia de salida del controlador y la corriente de fase superan el valor de configuración de los parámetros en la Supervisión de Control de Viaje. 2. Configuración de parámetros en Control de desplazamiento La supervisión es incorrecta 3. Verifique el valor de configuración de la supervisión del control de viaje de la configuración de la aplicación del programador	Conjunto: el motor frecuencia y fase La corriente supera la configuración de parámetros valor en Viajes Supervisión de control en el estado del estacionamiento Borrar: Reiniciar Controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactador; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
2-2	Controlador de sobrettemperatura Reducir Tipo de fallo: 1	1. El controlador funciona en un entorno extremo. 2. La carga es demasiado pesada. 3. La instalación del controlador es irrazonable. 4. El rendimiento del controlador es limitado a esta temperatura. 5. Compruebe la temperatura que se muestra en el menú del monitor del sistema del programador. Controlador Controlador Temperatura	Conjunto: radiador La temperatura es más baja que +85°C Claro: El radiador La temperatura es más baja que +85°C y luego reiniciar el controlador	Reduzca la conducción y par de frenado

2-3	Subtensión e Reducir Tipo de fallo: 1	1. La batería necesita cargarse y el rendimiento del controlador se ve limitado bajo este voltaje. 2. Error en la configuración de los parámetros de la batería del controlador. 3. El sistema sin controlador consume una fotocélula. 4. La resistencia interna de la batería es demasiado alta. 5. La batería no está conectada cuando el motor está en marcha. 6. El fusible que conecta B+ está fundido o el contactor principal no está cerrado. 7. Compruebe el menú del monitor del sistema del programador, el controlador de corriente y la reducción de subtensión. 8. Compruebe el voltaje que muestra el sistema del programador. Monitor Menú Controlador Voltaje del condensador	Configuración: Después de que el circuito puente FET funcione, la capacitancia El voltaje es inferior al valor límite de Corte por subtensión atrás Claro: capacitancia El voltaje es superior al valor límite de Subtensión Reducir	Reduzca el par motor
2-4	Reducción de sobretensión Tipo de fallo: 1	1. Durante el funcionamiento normal, la corriente generada por El frenado regenerativo se recarga en la batería, que es demasiado alta para causar fallas, y el rendimiento de la El controlador está limitado bajo este voltaje. 2. Error en la configuración de los parámetros de la batería del controlador. 3. Durante el frenado regenerativo, la resistencia interna de la batería es demasiado alta cuando hay una corriente de recarga de la batería. 4. La batería no está conectada durante el frenado regenerativo. 5. Compruebe el menú del monitor del sistema del programador. Reducción de sobretensión de corriente 6. Compruebe el voltaje mostrado por el sistema programador. Monitor Menú Controlador Capacidad Voltaje	Configuración: Después de que el circuito puente FET funcione, la capacitancia el voltaje supera el valor límite de Reducción de sobretensión Claro: capacitancia El voltaje es superior al valor límite de Reducción de sobretensión	Reducir el par de frenado Nota: este fallo solo se detecta durante frenado regenerativo

2-5	Tipo de fallo de alimentación externa de 5 V: 1. La salida es de 5 V. El voltaje está fuera de rango. La corriente de 2,5 V está fuera de rango.	1. La carga externa de 5V es demasiado pequeña (pin 16). 2. Compruebe el voltaje y la corriente de la salida de 5 V que muestra el sistema programador. Salidas del menú del monitor	Conjunto: 1, salida de 5 V supera 5V±10%; 2, La corriente de 5V está limitada por el parámetro configuración; Borrar: restablecer el controlador o VCL	Desactive la salida de 5V.
2-6	Tipo de fallo de alimentación externa de 12 V: 1. La salida es de 12 V. El voltaje está fuera de rango. La corriente de 2,12 voltios está fuera de rango.	1. La carga externa de 12V es demasiado pequeña (pin 23). 2. Compruebe la tensión y la corriente de salida de 12 V que muestra el sistema programador. Salidas del menú del monitor	Configuración: salida de 1,12 V supera 12V±15%; La corriente es de 2,12 V limitado por parámetro configuración; Borrar: restablecer el controlador o VCL	Desactive la salida de 12 V.
2-8	Temperatura alta reducción de motor Tipo de fallo: 1	1. La temperatura del motor es mayor o igual al valor de ajuste de temperatura en caliente, lo que provoca que se active el límite de corriente de salida del controlador. 2. Los parámetros de temperatura del motor y del sensor están configurados incorrectamente. 3. Compruebe el programador de CA Sensor de temperatura de configuración del motor	Conjunto: motor la temperatura es mayor o igual que el valor establecido de Temperatura Caliente Claro: bajar el temperatura a la valor normal	1. Reducir el par motor 2. Si se produce el frenado del motor Reducción térmica Habilitar=Activado, reducir par de frenado
2-9	Sensor de temperatura del motor Tipo de fallo: 1	1. El sensor de temperatura del motor no está conectado correctamente; 2. La polaridad del sensor La conexión es incorrecta (pines 9 y 12). 3. Los parámetros de temperatura del motor y del sensor están configurados incorrectamente. 4. Compruebe la temperatura del motor de CA en el menú del monitor del sistema del programador.	Conjunto: El voltaje valor convertido por el motor sensor de temperatura La entrada (pin 9) está fuera de rango. Claro: motor sensor de temperatura retorno de voltaje de entrada al rango normal	Íngrese al modo LOS, reduzca el motor velocidad, y desactiva la función de reducción de bits alta del motor.

3-1	Conductor principal Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Sobrecorriente del controlador 3. Circuito abierto/cortocircuito circuito (alto detectado, bajo esperado) 4. Circuito abierto/cortocircuito circuito (bajo detectado, altas expectativas) 5. Desconexión	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado.	Cuando se establece: Principal Habilitar=Activado, el principal El accionamiento del contactor es abierto o cortocircuito Borrar: Reiniciar Controlador después de la reparación	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
3-2	Freno electromagnético fallo del conductor Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Sobrecorriente del controlador 3. Circuito abierto/cortocircuito circuito (alto detectado, bajo esperado) 4. Circuito abierto/cortocircuito circuito (bajo detectado, altas expectativas) 5. Desconexión	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado.	Conjunto: Freno EM Tipo>0, el electromagnético El accionamiento del freno (pin 4) está abierto o en cortocircuito. circuito Borrar: Reiniciar Controlador después de la reparación	Desactivar el freno de emergencia; Acelerador de apagado; Freno completo;
3-4	Fallo del buzo de retención de carga	Igual que el fallo del conductor 1	Igual que el fallo del conductor 1	cerrado actualmente conductor asignado
3-5	Falla inferior	Igual que el fallo del conductor 1	Igual que el fallo del conductor 1	cerrado actualmente conductor asignado
3-6	Fallo del codificador Tipo de fallo: 1. Pérdida de calibración 2. Pérdida de pulso debido a sobrecorriente 3. Señal de pulso de velocidad pérdida 4. Emparejamiento del motor 5. La fuente de alimentación Una parte del codificador está defectuosa.	1. El codificador del motor falla. 2. Engaste o cableado incorrecto 3. Compruebe el programador > Menú del monitor del sistema > Motor de CA > RPM del motor. 4. Compruebe el programador/CA Configuración del motor\Cuadrícula Configuración de fallos del codificador\Codificador	Conjunto: codificador de motor detección de señales falla Borrar: Reiniciar el Controlador, o si el parámetro LOS AI Fallo del codificador=Activado, restablecer el enclavamiento Cambie el interruptor para borrar la falla y entrar en el modo de falla LOS (falla 9-3).	Desactivar el freno de emergencia; Acelerador de apagado; Freno completo;
3-7	Motor abierto Tipo de fallo: 1	1. La fase del motor está abierta. 2. Engaste o cableado incorrecto	Configuración: Detectar apertura de fase U, V, W del motor circuito Borrar: cambiar KSI	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;

3-8	Contactor principal soldado Tipo de fallo: 1	1. El contacto del contactor principal está atascado en posición normalmente abierta. 2. Circuito abierto de la fase V o de la fase U del motor 3. Hay una tensión externa conectada directamente al terminal B+ del controlador.	Ajuste: Suelte el contactor principal después de que se haya retraído y el voltaje del condensador no cae Borrar: Reiniciar Controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
3-9	El contactor principal no se cerró. Tipo de falla: 1. El contactor principal no se detiene después de que hay una orden de control 2. El contactor principal se desconecta durante operación	tipo 1: 1. El contactor principal no se activa 2. El contacto principal del contactor está defectuoso. 3. El terminal B+ del controlador está conectado a una gran carga externa, lo que provoca que el condensador no pueda cargarse. eficazmente 4. El fusible de alta corriente está fundido. 5. El contactor principal La configuración del parámetro es incorrecta (tipo 2): 1. El contactor principal se desconecta durante el funcionamiento. 2. La bobina del contactor está... desconectado 3. Fallo del contactor	Ajuste: Después de que el contactor principal sea controlado y cerrado, el El voltaje del condensador es no cargado y aumenta al voltaje de la batería Borrar: Reiniciar Controlador	Apagar el motor; Apagado principal Contactor; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
4-2	Fallo en la entrada del acelerador Tipo de fallo: 1. El valor externo es demasiado bajo o demasiado alto.	1. El voltaje de entrada del acelerador excede el rango establecido por Analog Low y Analog High, y la entrada analógica correspondiente se define como entrada del acelerador. 2. comprobar Programador/Controlador Configuración\Entradas analógicas\Analógico 1 Tipo 3.check Programador/Controlador Configuración\Entradas analógicas\Configurar	Conjunto: Acelerador El El voltaje de entrada supera el rango de ajustes Analógico Bajo y Analógico Alto Claro: Acelerar el retorno de voltaje de entrada Para volver al rango normal, reinicie el controlador.	Acelerador de apagado;
4-4	Fallo en la entrada del freno Tipo de fallo: 1	Fallo correspondiente de la fuente de entrada del freno (entrada analógica asignada)	Nota: El diagnóstico de fallas de la entrada 1 también puede El voltaje de entrada está fuera de rango.	Freno completo

4-6	Fallo de lectura y escritura de datos de memoria (NV) Fallo de memoria) Tipo de fallo: 1. Verificación no válida 2. Error de escritura de datos 3. Error de lectura de datos 4. La escritura de datos no se ha completado debido a fallo eléctrico	1. Fallo en la lectura y escritura de datos de memoria. 2. Fallo interno del controlador	Conjunto: El controlador falló para leer y escribir datos de EEPROM Claro: Descargar el software correcto y correspondiente configuración de parámetros, Reinicia el controlador	motor de parada, principal contactor, freno electromagnético, Acelerador, bloqueo, marcha 1, marcha 2, marcha 3, marcha 4, accionamiento 5, accionamiento proporcional, freno de potencia total
4-7	Secuenciación HPD Tipo de fallo: 1	1. La secuencia de operación del interruptor de llave, el enclavamiento, el interruptor de dirección y la entrada del acelerador no es correcta. 2. Se han detectado errores de cableado o de engaste en el interruptor de llave, el enclavamiento, el interruptor de dirección y la entrada del acelerador. 3. El interruptor de llave, el enclavamiento, el interruptor de dirección y la entrada del acelerador están amortiguados. 4. Compruebe el estado del programador en el menú Monitor del sistema, Entradas y Interruptor. 5. Compruebe el programador\Menú del monitor del sistema\Entradas\Comando del acelerador.	Conjunto: Interruptor de llave, Enclavamiento, Dirección Interruptor y acelerador Las entradas funcionan fuera de orden. Fallo de HPD o SRO. Claro: recuento en orden correcto	Apagado del acelerador
4-7	Revisión de HPD de EMR Tipo de fallo: 1	1. La operación de marcha atrás de emergencia ha finalizado, pero la entrada del acelerador, el interruptor de dirección y el enclavamiento no regresan a la posición inicial.	Escenario: La emergencia La operación inversa tiene terminó, pero el Entrada del acelerador, interruptor de dirección y El enclavamiento no tiene regresó Claro: Si EMR El bloqueo está configurado en ENCENDIDO, Acelerador libre, interruptor de dirección y Las entradas de enclavamiento son Se requiere; si se requiere EMR El bloqueo está configurado en DESACTIVADO, Acelerador libre, entrada del interruptor de dirección se requiere	cerrar Acelerador, apagado Freno eléctrico

4-7	Bomba HPD Tipo de fallo: 1.solo puede levantar 2. solo puede caer 3. Elevación y descenso	Condiciones de entrada del acelerador incorrectas (>25%): configuración de parámetros incorrecta. 1. Tipo de supresión hidráulica 2. Tiempo de juicio de HPD/SRO: falla del hardware del acelerador de la bomba de aceite	Colocar: 1. La salida del acelerador es alto al arrancar 2. Disminuir la salida del acelerador alto al empezar 3. La salida del acelerador es alto al izar y descendiendo cuando a partir de Borrar: Salida del acelerador regresa a menos del 25% al inicio , interruptor KSI	bomba de parada
4-9	Cambio de parámetros Tipo de fallo: ID CAN del parámetro de registro	1. Una vez cerrado el enclavamiento, modifique los parámetros relacionados con la seguridad, es decir, el parámetros marcados con PCF	Configuración: Ajustar el parámetros que necesitan cambiar KSI Borrar: reiniciar Controlador, ciclo KSI	Apagar el motor; Apagado principal Contactador; Apagado Freno de emergencia; Apagado Acelerador; Freno total;
4-10	Cambio de EMR Redundancia Tipo de fallo: 1	1, 1 o 2 de los dos interruptores de inversión de emergencia no funcionan, lo que resulta en un estado no válido. 2. El interruptor está húmedo o sucio.	Conjunto: emergencia interruptor de inversión normalmente abierto y normalmente cerrado asincrónico Claro: Corrija el cambiar el estado y reiniciar el controlador	Bloqueo de parada, Apagar EMbrake
5-1	FALLO DEL USUARIO 1	Rema de fallo PDO-PS16L		
5-2	FALLO DEL USUARIO 2	Fallo del HPD del usuario		
5-3	FALLO DEL USUARIO 3	Fallo de mariposa abierta		
5-4	FALLO DEL USUARIO 4	BDI Low Liftlock		
5-5	FALLO DEL USUARIO 5	Error de tiempo de espera de PDO de visualización		
5-6	FALLO DEL USUARIO 6			
5-7	FALLO DEL USUARIO 7			
5-8	FALLO DEL USUARIO 8	Error en el apretón de manos		
5-9	FALLO DEL USUARIO 9	Interlock SRO		
6-1	FALLO DEL USUARIO 10	Rema EMR SRO		
6-2	FALLO DEL USUARIO 11	Fallo del supervisor del acelerador		
6-3	FALLO DEL USUARIO 12	Fallo de visualización no coincidente		
6-4	FALLO DEL USUARIO 13	Grado de falla del BMS distinto de cero		
6-5	FALLO DEL USUARIO 14	Tiempo de espera de PDO BMS		
6-6	FALLO DEL USUARIO 15	Fallo de temperatura alta del BMS		
6-7	FALLO DEL USUARIO 16	BMS BAJO AH		
5-10	FALLO DEL USUARIO 17	diferencia de voltaje del BMS		
5-11	FALLO DEL USUARIO 18	Sobretensión severa del BMS Subtensión del BMS		

		Fallo de temperatura baja del BMS: Incompatibilidad de tipo de batería		
5-12	FALLO DEL USUARIO 19	Fallo de PDO ECS		
5-13	FALLO DEL USUARIO 20	Rema EMR SRO		
5-14	FALLO DEL USUARIO 21	Fallo de HYD SRO		
5-15	FALLO DEL USUARIO 22	Acelerador activado sin fallo de enclavamiento		
6-10	FALLO DEL USUARIO 23			
6-11	FALLO DEL USUARIO 24			
6-12	FALLO DEL USUARIO 25			
6-13	FALLO DEL USUARIO 26			
6-14	FALLO DEL USUARIO 27			
6-15	FALLO DEL USUARIO 28			
7-10	FALLO DEL USUARIO 29			
7-11	FALLO DEL USUARIO 30	Fallo de visualización no coincidente		
7-12	FALLO DEL USUARIO 31			
7-13	FALLO DEL USUARIO 32			
6-8	Error de tiempo de ejecución de VCL	1. Los fallos en tiempo de ejecución se definen mediante VCL; consulte la información del sistema. 2. Al usar VCL para controlar la unidad, el comando de la unidad no coincide con la letra de la unidad.	Conjunto: Tiempo de ejecución de VCL Se detectó un error Borrar: modificar VCL, Reiniciar el controlador	Apagar el motor, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, apagado enclavamiento, apagado unidad1, apagado unidad2, apagado drive3, apagado unidad4, apagado drive5, apagado accionamiento proporcional, Freno completo
7-2	Error de tiempo de espera de PDO tipo:1	1. El tiempo que tardan dos PDO adyacentes en recibir información excede el tiempo de espera de PDO establecido.	Conjunto: El tiempo para que dos PDO adyacentes se establezcan recibir información	Apagado del acelerador

		tiempo 2. Ajuste la configuración de PDO, consulte Programador/Aplicación. Configuración/Interfaz CAN/ Configuraciones PDO	excede el tiempo de espera de PDO establecido Claro: Recibir CAN información NMT o Reinicia el controlador	
7-3	El motor se paró(Parar Detectado) Tipo de fallo: 1	1. El motor se paró. 2. Fallo del codificador del motor 3. Engaste o cableado incorrecto 4. La alimentación del codificador del motor es anómala. 5. Compruebe el programador > Menú del monitor del sistema > Motor de CA > RPM del motor.	Conjunto: sin motor señal del codificador Se ha detectado un cambio Borrar: Reiniciar el Controlador, o si el parámetro LOS Al Fallo del codificador=Activado, restablecer el enclavamiento interruptor para borrar la falla, entrar en el modo de falla LOS (falla 9-3), permitir limitar la salida del motor	motor apagado, apagar EMbrake, Apagar el acelerador, el El modo de control es cambió a LOS y la salida del motor es limitada.
7-7	Supervisión Tipo de falla: Curtis código de monitoreo	1. Fallo interno del controlador	Conjunto: Controlador fallo interno Borrar: Reiniciar Controlador	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, apagado enclavamiento, apagado unidad 1, apagar unidad 2, apagar unidad 3, apagar unidad 4, apagar unidad 5, cierre proporcional Conducción, Freno completo
7-9	Entrada de supervisión Controlar Tipo de fallo: 1	1. Fallo interno del controlador	Conjunto: El controlador es corrupto Borrar: Reiniciar Controlador	motor de parada, principal contactor, EMbrake, Acelerador, enclavamiento, unidad1, unidad2, unidad3, unidad4, unidad5, proporcional Conducir, frenar con toda la potencia
8-2	Error de mapeo PDO Tipo de fallo: 1	1. Se asignan demasiados bits de datos durante el mapeo PDO o los destinos son incompatibles. 2. Ajuste la configuración PDO; consulte el programador/la aplicación. Configuración/Interfaz CAN/ Configuraciones PDO	Conjunto: PDO incorrecto Se ha detectado el mapeo Borrar: Reiniciar Controlador	cierre PDO

8-3	Hardware interno Tipo de falla: Curtis código de hardware	1. Se detectó una falla interna del controlador.	Conjunto: Controlador Se ha detectado un fallo interno. Borrar: Reiniciar. Controlador	motor apagado, apagar principal parada del contactor Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total
8-7	Caracterización del motor por error Tipo de fallo: 71. Escribir en la memoria RAM falla 72.sensor de temperatura falla 73. Sobrecalentamiento del motor 74. Controlador reducción de temperatura 76. Alivio de baja presión 77. alta presión reducción 78. Sin señal de codificador 79.Sumas de verificación actual fuera de rango 80.Sumas de verificación actual fuera de rango 81.puede detectar el señal del codificador, pero no puede automáticamente detectar el número de pulsos por círculo (pasos del codificador) 82. Coincidencia automática fallido 90/98.no se puede detectar imán permanente motor síncrono retroalimentación seno/coseno señal 91. imán permanente motor síncrono no gira 92. imán permanente motor síncrono no aceleración o baja aceleración 94-97. Permanent imán síncrono retardo del motor La compensación está fuera de	El emparejamiento del motor falló durante el proceso de emparejamiento.	Conjunto: motor compatible falló en el proceso de emparejamiento del motor Borrar: Reiniciar Controlador	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total

	rango 99. imán permanente motor síncrono gira al empezar a coincidir 102. Imán permanente motor síncrono sensor de temperatura falla 103. Imán permanente motor síncrono temperatura alta reducción 104. imán permanente motor síncrono temperatura del controlador reducción 106. imán permanente motor síncrono controlador de bajo voltaje reducción 107. Imán permanente Motor síncrono Reducción de alto voltaje del controlador			
8-8	Error de pulso del codificador Tipo de fallo: 1	1. La configuración del paso del codificador no coincide con la situación real. 2. Compruebe la configuración de parámetros en el programador > motor de CA. Configuración\Cuadrícula Codificador\Pasos del codificador 3. El motor pierde el control del IFO y acelera cuando no hay señal de entrada del acelerador.	Conjunto: Codificador incorrecto Se ha detectado la configuración de pasos. Claro: Confirmar que el paso del codificador La configuración es consistente con el real situación y reiniciar el Controlador	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total
8-9	Parámetro fuera de Rango Tipo de fallo: registro ID CAN objetivo	1. Se detecta que el valor del parámetro está fuera de rango. 2. Comprobar y reescribir. parámetros con la herramienta CIT	Conjunto: Un parámetro Se detectó un valor fuera de rango. Claro: reescribir parámetros a normal rango	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total
9-1	Firmware defectuoso Tipo de fallo: 1	El firmware del controlador es incorrecto: 1. El CRC o el sistema operativo no coinciden. 2. Se utiliza un sistema operativo incompatible.	Conjunto: El descargado el software no coincidir con el controlador hardware Claro: Descargar el	El controlador no puede iniciarse completamente.

			software de emparejamiento	
9-2	El sistema de frenado EM no se pudo configurar. Tipo de falla: 1	1. Cuando se detecte el vehículo, actívalo en EMbrake después de frenar. 2. EMbrake no puede impedir que el motor gire después. frenado	Conjunto: Freno EM después poniendo el freno y retrasando, es detectó que el El vehículo está en marcha Claro: 1. Activar el acelerador (Tipo de freno EM=2); 2. Activar el bloqueo de seguridad (Tipo de freno EM=1)	apagar EMbrake, Apagar el acelerador, configurar función de pendiente estática después de la activación del enclavamiento
9-3	Codificador LOS Tipo de fallo: 1	1. Fallo del codificador 3-6 o fallo del codificador 7-3, entrar en modo LOS 2. Fallo del codificador del motor 3. Engaste o cableado incorrecto 4. El vehículo se detuvo.	Conjunto: Fallo del codificador 3-6 o fallo del 7-3, si el parámetro LOS Al Fallo del codificador=Activado, después de reiniciar el Interruptor de enclavamiento, ingrese al modo de falla LOS (falla 9-3), lo que permite limitar la salida del motor Borrar: interruptor KSI, o si se ha configurado LOS, borrar después de confirmar que el codificador es normal, Motor RPM=0, acelerador Comando=0	Modo LOS
9-4	Emer Rev Timeout Tipo de fallo: 1	1.Reversa de emergencia Establecer y finalizar, porque emergencia El tiempo de reversión expira 2. La entrada de marcha atrás de emergencia está atascada.	Configurar: Configurar emergencia marcha atrás, correr hacia vencimiento Despejar: apagar marcha atrás de emergencia aporte	Acelerador de apagado, Freno eléctrico
9-5	Sobrecorriente de la bomba Tipo de fallo: 1. La corriente de la bomba El valor del sensor está cerca de su fuente de alimentación. Voltaje 2. La corriente de la bomba El valor del sensor está cerca de la tierra del sensor. 3. La corriente de la bomba supera la actual límite de detección	1. Cortocircuito externo del motor de la bomba. 2. Fallo del controlador	Configuración: corriente de la bomba supera la actual límite de detección Borrar: cambiar KSI	bomba de parada

9-6	Bomba BDI	1. La potencia es inferior al valor de ajuste del parámetro de bloqueo de batería baja. 2. Error de configuración de parámetros BDI	Configuración: Cuando la potencia es inferior al bloqueo de batería baja configuración de parámetros valor, Setpump lo hará acto Claro: batería cargando	bomba de parada
9-7	Herrajes para bombas Tipo de fallo: 1. El ciclo de trabajo no ha cambiado. 2. El ciclo de trabajo de entrada y salida de la bomba no coincide.	1. Cortocircuito externo del motor de la bomba. 2. Fallo del controlador	Colocar: 1. El servicio de la bomba La actualización del ciclo falló; 2. Entrada y salida Los ciclos de trabajo no coinciden Borrar: cambiar KSI	vehículo apagado operación
9-9	Discrepancia de parámetros (Parámetro desajuste) Tipo de fallo: 1. El accionamiento doble La función se activa en el modo de par. 2. Motor SPMSM La retroalimentación selecciona el codificador 3. Se seleccionan el seno y el coseno para la corriente alterna. motor de inducción comentario	1. Selección incorrecta de la retroalimentación del motor para diferentes aplicaciones de tecnología de motor. 2. La función de doble accionamiento se activa en el modo de par. 3. La función de doble accionamiento se activa cuando se aplica un solo controlador.	Colocar: 1. El accionamiento doble La función se activa en el modo de par 2. Motor SPMSM La retroalimentación selecciona el codificador 3. Seleccionar Zhengyuxuan para AC motor de inducción comentario Claro: ajustar el parámetros para el valor apropiado, Reinicia el controlador	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total
9-10	Frenado de enclavamiento Supervisión Tipo de fallo: 1. La velocidad del motor supera el rango de límite de velocidad del sistema de monitoreo del freno de bloqueo 2. El enclavamiento es desconectado y EMbrake no activa el freno dentro del tiempo establecido. 3. El enclavamiento está roto, EMbrake no está configurando el freno y la posición del rotor excede el Límite de posición de RPM	1. Durante el proceso de frenado de enclavamiento, la velocidad del motor excede los parámetros establecidos en el Frenado de enclavamiento. Supervisión 2. Comprobar Programador/Aplicación Configuración/Enclavamiento Habilitación de frenado/supervisión. 3. Verificar Programador/Aplicación Configuración/Enclavamiento Supervisión del frenado/frenado con bloqueo	Conjunto: Durante el frenado de enclavamiento proceso, el motor La velocidad supera la parámetros establecidos en Frenado de enclavamiento Supervisión Borrar: Reiniciar Controlador	Cerrar motor, apagado Freno EM, apagado contactor principal

11-S	Supervisión de registros médicos electrónicos Tipo de fallo: 1	1. Durante la emergencia En el proceso inverso, la velocidad del motor excede los parámetros establecidos en la Supervisión de Inversión de Emergencia. 2. Consulte Programador/Configuración de la aplicación/Emergencia Supervisión inversa/de emergencia.	Conjunto: Durante el marcha atrás de emergencia proceso, el motor La velocidad supera la parámetros establecidos en Marcha atrás de emergencia Supervisión Borrar: Reiniciar Controlador	cerrar motor, apagado Freno eléctrico, apagado contactor principal
10-1	Fallo del conductor 1 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo) detectado, debería ser alto) 5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro establecido por Driver1 Overcurrent 5. Check Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador1/ Sobrecorriente del controlador1.	Conjunto: Circuito abierto o cortocircuito del controlador 1 o sobrecorriente del controlador supera el valor establecido por Driver1 Sobrecorriente Borrar: Reiniciar Controlador después Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	controlador de apagado1
10-2	Fallo del controlador 2 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo) detectado, debería ser alto) 5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro establecido por Driver2 Overcurrent 5. Verificar Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador2/ Sobrecorriente del controlador2.	Conjunto: Controlador 2 circuito abierto o cortocircuito o sobrecorriente del controlador, superando el Driver2 Ajuste de sobrecorriente valor del parámetro Borrar: Reiniciar Controlador después Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	controlador de apagado 2
10-3	Fallo del controlador 3 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo)	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro.	Ajuste: Accionamiento en circuito abierto o cortocircuito o conducir sobrecorriente, excediendo el valor establecido por Driver3 Sobrecorriente Borrar: Reiniciar Controlador después	controlador de apagado 3

	detectado, debería ser alto) 5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	establecido por Driver3 Sobrecorriente 5. Comprobar Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador3/ Sobrecorriente del controlador3.	Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	
10-4	Fallo del controlador 4 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo) detectado, debería ser alto) 5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro establecido por Driver4 Overcurrent 5. Verificar Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador4/ Sobrecorriente del controlador4.	Ajuste: Accionamiento en circuito abierto o cortocircuito o conducir sobrecorriente, excediendo el valor establecido por Driver 4 Sobrecorriente Borrar: Reiniciar Controlador después Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	controlador de apagado 4
10-5	Fallo del controlador 5 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo) detectado, debería ser alto) 5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro establecido por Driver5 Overcurrent 5.Check Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador5/ Sobrecorriente del controlador5.	Ajuste: Accionamiento en circuito abierto o cortocircuito o conducir sobrecorriente, excediendo el valor establecido por Driver 5 Sobrecorriente Borrar: Reiniciar Controlador después Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	controlador de apagado 5
10-6	Fallo del controlador 6 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo) detectado, debería ser alto)	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro establecido por Driver6 Overcurrent 5.Check	Conjunto: Circuito abierto o cortocircuito del controlador 6 o sobrecorriente del controlador excede el valor establecido por Controlador6Sobrecorriente Borrar: Reiniciar Controlador después Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	Apagar el controlador 6

	5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador6/ Sobrecorriente del controlador6.		
10-7	Fallo del controlador 7 Tipo de fallo: 1. Cortocircuito del controlador 2. Accionamiento de sobrecorriente 3. Apertura/corto (alto) detectado, debería ser bajo) 4. Apertura/Corto (bajo) detectado, debería ser alto) 5. Desconexión 6. Límite de salida: sin corriente. El tipo de fallo 3-5 requiere que se active la detección de fallos del controlador.	1. La carga del controlador está abierta o en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. El variador está sobrecorriente, superando el valor del parámetro establecido por Driver7Overcurrent 5. Verificar Programador/Controlador Configuración/Salidas/Controlador7/ Sobrecorriente del controlador7.	Conjunto: Circuito abierto o cortocircuito del controlador 7 o sobrecorriente del controlador excede el valor establecido por Controlador7Sobrecorriente Borrar: Reiniciar Controlador después Reparación de cortocircuitos o circuitos abiertos	Cerrar Conductor7
10-8	Asignación de conductores Tipo de fallo: 5 El número de serie de la unidad causó esto falla	1. Un controlador utilizado como 2 o más funciones 2. Ver Programador/Configuración del controlador/ Asignaciones de E/S/Controladores de bobina: controlador del contactor principal, controlador del contactor de la bomba de accionamiento del freno EM	Conjunto: Asignación de unidades Conflicto Borrar: Reiniciar Controlador después resolver unidad conflictos de asignación	unidad de apagado
10-9	Fallo en el suministro de la bobina Tipo de fallo: 1. Cortocircuito con fallo de hardware Bor 2. El corto interno El circuito de accionamiento provoca que se interrumpa la alimentación de la bobina. 3. Arranque de la alimentación de la bobina. fallo de detección 4. Arranque por bobina detección de prohibición falla	1. La carga del controlador está en cortocircuito. 2. El pin del conector o la bobina del contactor están sucios. 3. Error de crimpado del conector o error de cableado. 4. Fallo del controlador	Conjunto: Se detectó un cortocircuito después de que la comprobación de inicio se completara correctamente. Se detecta el cortocircuito de la parte de lado bajo del controlador y el falla correspondiente generado en el Al mismo tiempo no se puede cortar la corriente del controlador Borrar: ciclo KSI	Apagar el controlador de todas las salidas
11-1	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 1: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 1 es mayor que el valor de ajuste de Analog1 High. 2. La tensión de entrada del analógico 1 es inferior al valor de ajuste de Analog1 Low.	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.

		3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analógico 1 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analógico 1 bajo/Analógico 1 alto	inferior a la umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	
11-2	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 2: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 2 es superior al valor de ajuste de Analog2 High. 2. El voltaje de entrada del analógico 2 es inferior al valor de ajuste de Analog2 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/ Analógico2 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analógico 2 bajo/Analógico 2 alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-3	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 3: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 3 es superior al valor de ajuste de Analog3 High. 2. El voltaje de entrada de Analog 3 es inferior al valor de ajuste de Analog3 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/ Analógico3 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog3 Bajo/Analog3 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-4	Tipo de fallo de salida de rango del circuito analógico 4: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 4 es superior al valor de ajuste de Analog4 High. 2. El voltaje de entrada de Analog 4 es inferior al valor de ajuste de Analog4 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/ Analógico4 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico	Conjunto:1. La entrada El voltaje es superior al umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.

		Entradas/Configurar/Analog4 Bajo/Analog4 Alto	el rango y el El controlador se ha reiniciado.	
11-5	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 5: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 5 es mayor que el valor de ajuste de Analog5 High. 2. El voltaje de entrada del analógico 5 es inferior al valor de ajuste de Analog5 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analógico 5 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog5 Bajo/Analog 5 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-6	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 6: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 6 es superior al valor de ajuste de Analog6 High. 2. El voltaje de entrada del analógico 6 es inferior al valor de ajuste de Analog6 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analog6 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog6 Bajo/Analog6 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-7	Entrada analógica 7 fuera de rango (Analog 7 Out of Range) Tipo de fallo: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 7 es mayor que el valor de ajuste de Analog7 High. 2. El voltaje de entrada de Analog 7 es inferior al valor de ajuste de Analog7 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analog7 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog7 Bajo/Analog7 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-8	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 8:	1. El voltaje de entrada del analógico 8 es mayor que el valor de ajuste.	Colocar: 1. El voltaje de entrada es	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.

	1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	de Analog8 High 2. El voltaje de entrada del analógico 8 es inferior al valor de ajuste de Analog8 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analog8 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog8 Bajo/Analog 8 Alto	más alto que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	
11-9	Tipo de fallo de salida de rango del analógico 9: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 9 es mayor que el valor de ajuste de Analog9 High. 2. El voltaje de entrada del analógico 9 es inferior al valor de ajuste de Analog9 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analog9 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog9 Bajo/Analog9 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-1 1	Analógico 14 fuera de rango Tipo de fallo: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 14 es superior al valor de ajuste de Analog14 High. 2. El voltaje de entrada del analógico 14 es inferior al valor de ajuste de Analog14 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analog14 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog14 Bajo/Analog14 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-1 2	Asignación analógica Tipo de fallo: 9 El número de serie de la cantidad analógica causa la falla	1. Una cantidad analógica se utiliza para 2 o más funciones. 2. Una entrada analógica está fuera de rango. 3. Visualización de la configuración del programador/controlador/E/S Asignaciones/Controles	Conjunto: Un analógico La cantidad se utiliza como 2 o más funciones o la entrada excede el rango. Borrar: Reiniciar Controlador después	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.

			resolver unidad conflictos de asignación	
11-1 3	Entrada analógica 18 fuera de rango (Analog 18 Out of Range) Tipo de fallo: 1. Superó el límite superior límite 2. El límite inferior está limitado a	1. El voltaje de entrada del analógico 18 es superior al valor de ajuste de Analog18 High. 2. El voltaje de entrada del analógico 18 es inferior al valor de ajuste de Analog18 Low. 3.Ver Programador/Configuración del controlador/Entradas analógicas/Analog18 4.Verificar Programador/Controlador Configuración/Analógico Entradas/Configurar/Analog18 Bajo/Analog18 Alto	Colocar: 1. El voltaje de entrada es mayor que el umbral establecido por el parámetro; 2. El voltaje de entrada es menor que el umbral establecido por el parámetro; Claro: La entrada El voltaje vuelve al valor de configuración del parámetro. el rango y el El controlador se ha reiniciado.	Ninguno, a menos que VCL agregue un manejo especial.
11-1 5	Sensor de corriente de la bomba Tipo de fallo: 1. La corriente de la bomba El valor del sensor está cerca de su fuente de alimentación. Voltaje 2. La corriente de la bomba El valor del sensor está cerca de la tierra del sensor.	1. Cortocircuito externo del motor de la bomba. 2. Fallo del controlador	Configuración: El sensor se conecta a tierra después de la sensor de corriente de bomba El valor es cercano a su voltaje de alimentación, y no hay compensación actual Borrar: cambiar KSI	operación de parada
12-1	Error de marca Tipo de fallo: 1	1. Las marcas de software y hardware no coinciden. 2. Póngase en contacto con el soporte técnico local de Curtis para solucionar el problema.	Conjunto: Software y El hardware no lo es compatible Claro: Según disponibilidad, software de marca debe cargarse o utilizar una marca Controlador con el Archivos correctos y herramientas CIT configuradas	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total
12-3	Compatibilidad de hardware Tipo de fallo: 1	El sistema operativo y el controlador no son compatibles: 1. El software descargado no es compatible con el Hardware del controlador	Conjunto: Sistema operativo incorrecto Claro: Descargar el Sistema operativo compatible	motor apagado, apagar principal contactor, apagado Freno eléctrico, apagado Acelerador, freno total
12-5	Fallo en la entrada del ascensor Tipo de fallo: 1	El diagnóstico de fallas asociado con la fuente de entrada de elevación establecerá esta falla. Por ejemplo, si la fuente de entrada de elevación es una entrada analógica, entonces todas las fallas relacionadas con la entrada analógica serán	Conjunto: El fallo diagnóstico asociado Con la fuente de entrada de elevación se establecerá la falla. Claro: resuelve cualquier	Parada Levantamiento

		ser agrupados en esta falla y reportado	conflictos de asignación o entrada fuera de rango y restablece el Controlador	
12-6	Fallo de entrada inferior Tipo de fallo: 1	El diagnóstico de fallas asociado con la caída de la fuente de entrada establecerá esta falla. Por ejemplo, si la fuente de entrada que cae es una entrada analógica, todas las fallas relacionadas con la entrada analógica se agrupan en esta falla y se informan.	Conjunto: El fallo diagnóstico asociado Con la caída de la fuente de entrada se establecerá la falla. Claro: resuelve cualquier conflictos de asignación o entrada fuera de rango y restablece el Controlador	cierre reduciendo

17. ESTIPULACIONES ESPECIALIZADAS PARA EL MERCADO ESTADOUNIDENSE

a. Etiquetas de advertencia descriptivas (solo para el mercado estadounidense)

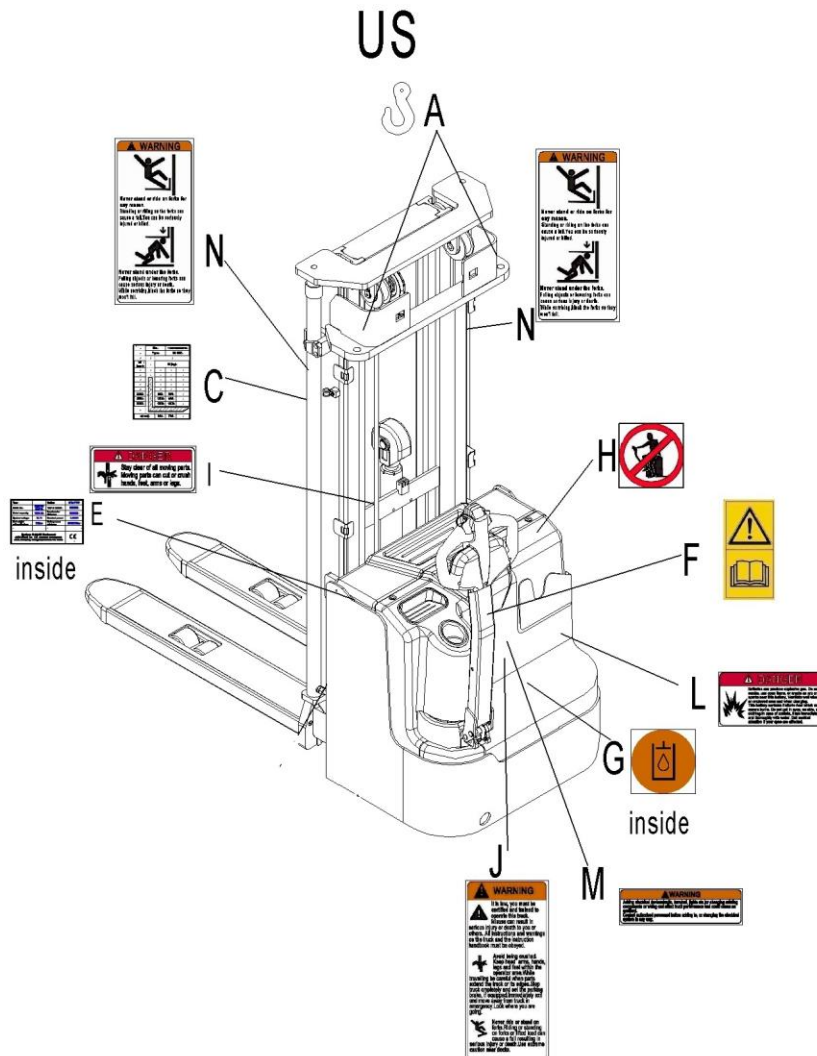


Figura 22: Etiquetas de advertencia y dispositivos de seguridad (solo en EE. UU.)

Una etiqueta de gancho de grúa

C. Etiqueta de capacidad de elevación

residual E. Placa de identificación (placa ID)

F Etiqueta para leer y seguir estas instrucciones G Señal del

punto de llenado de aceite

Señal de peligro H, no se permite montar en bicicleta.

Señal de peligro de ser aplastado

Señal J: advertencia, manténgase alejado, detenga el camión. Señal L: peligro, batería.

M Señal de advertencia sobre dispositivos

eléctricos N Señal de no debajo, en horquillas

Firme, lea y siga estas instrucciones (F)



Señal del punto de llenado de aceite (G)



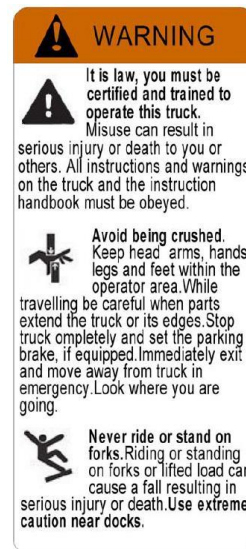
Señal de peligro, no se permite montar (H)



Señal de peligro de ser aplastado (I)



Señal de advertencia: manténgase alejado, detenga el camión (J)



Señal de peligro de batería (L)



Señal de advertencia sobre dispositivos eléctricos (M)



Señal no debajo, en horquillas (N)



b. Datos técnicos para el mercado estadounidense

Dibujo (ver página 7)

Tabla 9: Datos técnicos principales de la versión estándar (mercado estadounidense)

	Ficha tipográfica para carretillas industriales según VDI 2198					
Marca distintiva	1.2	Designación del tipo del fabricante		PS 12L (3600)	PS16L (4600)	PS 20L (4600)
	1.3	Alimentación (batería, diésel, gasolina, gas, manual)		Batería		
	1.4	Tipo de operador		Peatonal		
	1.5	Capacidad de carga / carga nominal	Q (libras)	2640	3520	4400
	1.6	Distancia del centro de carga	C(en)	23.6		
	1.8	Distancia de carga, desde el centro del eje motriz hasta la horquilla	x(en)	25.5		
	1.9	Distancia entre ejes	y(en)	49	51	56
Peso	2.1	Peso de servicio	libras	2215	2948	3474
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera	libras	1505/3351	2046/4422	2200/5674
	2.3	Carga por eje, sin carga delantera/trasera	libras	1342/873	1870/1078	1980/1494
Neumáticos, chasis	3.1	Llantas		Poliuretano (PU)		
	3.2	Tamaño del neumático delantero	-xW (pulg.)	Φ9×2.95		
	3.3	Tamaño del neumático trasero	-xW (pulg.)	Φ3.3×3		
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	-xW (pulg.)	Φ5,9×2		
	3.5	Ruedas, número delantero/trasero (x=ruedas motrices)		1x+1/4		
	3.6	Pista, delantera	b ₁₀ (mm)	20.5		
	3.7	Pista trasera	b ₁₁ (mm)	15.3		
Dimensiones	4.2	Altura del mástil reducida	h ₁ (mm)	91	83	87.7
	4.3	Altura de elevación libre	h ₂ (mm)	69	60	60
	4.4	Altura del elevador	h ₃ (mm)	141,7	181	181
	4.5	Altura del mástil extendida	h ₄ (mm)	161	200	205
	4.9	Altura del timón en posición de conducción mín./máx.	h ₁₄ (mm)	33,5/54,5		
	4.15	Altura, rebajada	h ₁₃ (mm)	3.5		
	4.19	Longitud total	l ₁ (mm)	75.6	77.3	82.7
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	l ₂ (mm)	30.3	32	37.4
	4.21	Ancho total	b ₁ (mm)	32.3		
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l (mm)	2.3/7/45.3		
	4.25	Distancia entre los brazos de la horquilla	b ₅ (mm)	22.4		
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	m ₁ (mm)	1.1	1.1	0,9
	4.33	Ancho del pasillo para palets: 1000 x 1200 mm transversalmente.	Ast(en)	92	94.7	99.8
	4.34	Ancho del pasillo para palets: 800 x 1200 mm a lo largo.	Ast(en)	96.7	94.2	99.3
	4.35	Radio de giro	Wa(en)	56.7	59.4	64.6
Performance datos	5.1	Velocidad de desplazamiento, con carga/sin carga	millas por hora	3,7/3,7	3,5/3,7	3,4/3,7
	5.2	Velocidad de elevación, con carga/sin carga	fpm	19,7/33,5	25,6/39,4	25,6/39,4
	5.3	Reducción de velocidad, con carga/sin carga	fpm	21,7/21,7	39,4/27,6	39,4/27,6

	5.8	Capacidad máxima de ascenso, con carga/sin carga	%	6/12	6/12	6/10
	5.10	freno de servicio		Electromagnético		
motor eléctrico	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2 60 min	HP	1.7	1.7	2.3
	6.2	Potencia del motor del elevador en S3 10%	HP	2.0	4.3	4.3
	6.3	Batería según DIN 43531/35/36 A, B, C, no		2VBS	3VBS	3PZS
	6.4	Voltaje de la batería, capacidad nominal K5	V/Ah	24/180	24/270	24/350
	6.5	Peso de la batería	libras	385	506	634
	6.6	Consumo de energía según el ciclo VDI	kWh/h	0,95	1.59	1.70
Aditivo datos finales	8.1	Tipo de control de accionamiento		Control de velocidad de CA		
	8.4	Nivel sonoro en el oído del conductor según la norma EN 12053.	dB(A)	<70		

Tabla 9: Mesa del mástil

Designación	Mástil bajado altura h1(en)	Altura de elevación libre h2(en)	Altura del elevador h3(en)	Mástil extendido altura h4(en)
PS 12L				
Mástil de dos etapas	77	—	114	133
	83	—	126	144.9
	90.9	—	141,7	160,6
Mástil de dos etapas FFL (Elevación libre completa)	77	55.5	114	133
	83	61.4	126	144.9
	90.9	69.3	141,7	160,6
PS 16L				
Mástil de dos etapas	77	—	114	133
	83	—	126	144.9
	90.9	—	141,7	160,6
Mástil de dos etapas FFL (Elevación libre completa)	77	55.5	114	133
	83	61.4	126	144.9
	90.9	69.3	141,7	160,6
Mástil de tres etapas	79	—	169.3	188.2
	83	—	181	200
Mástil de tres etapas FFL	79	55.9	169.3	188.2
	83	59.8	181	200
PS 20L				
Mástil de dos etapas	77	—	114	137,8
	83	—	126	149,6
	90.9	—	141,7	165.4
Mástil de dos etapas FFL (Elevación libre completa)	77	55.5	114	137,8
	83	61.4	126	149,6
	90.9	69.3	141,7	165.4
Mástil de tres etapas	79	—	169.3	192.9
	83	—	181	204.7
Mástil de tres etapas FFL	79	55.9	169.3	192.9
	83	59.8	181	204.7