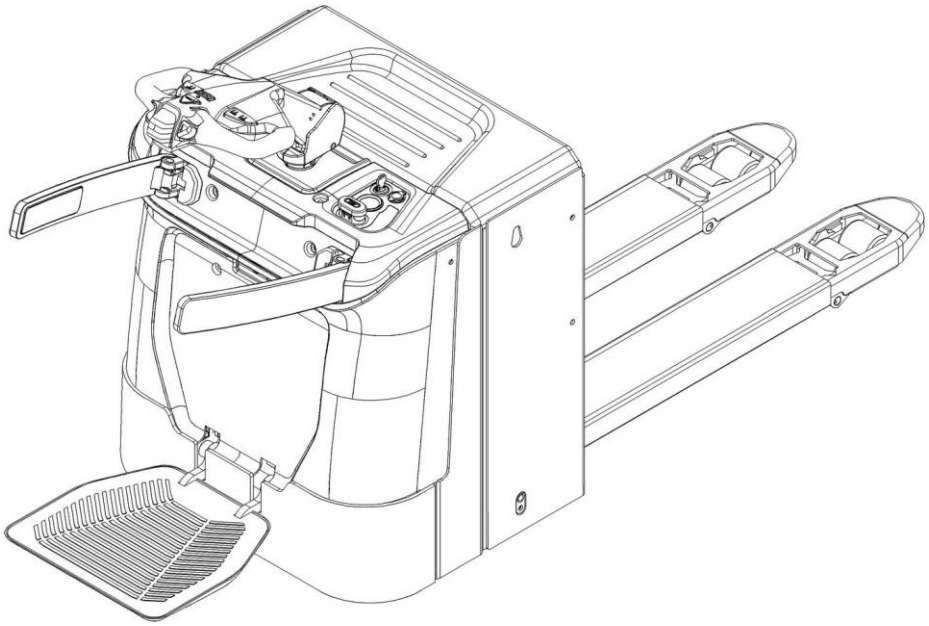
NOBLELIFT 诺力

Manual de servicio

Transpaleta eléctrica

PT 20N、PT 25N



ADVERTENCIA

No utilice la transpaleta antes de leer y comprender este manual.

NOTA:

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

Versión 06/2023

PT XXN-SM-004-ES

PREFACIO

Antes de operar la carretilla, lea atentamente este MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL y comprenda completamente su uso. El uso inadecuado podría ser peligroso.

Este manual describe el uso de diferentes transpaletas eléctricas. Al operar y realizar el mantenimiento de la transpaleta, asegúrese de que corresponda a su tipo.

Cuídelo para futuras consultas. Si este manual o la etiqueta de advertencia se dañan o se pierden, contacte con su distribuidor local para reemplazarlos.

Esta carretilla cumple con los requisitos según EN 3691-1; -5 (Carretillas industriales - requisitos de seguridad y verificación, parte 1; parte 5), EN 12895 (Carretillas industriales - compatibilidad electromagnética), EN 12053 (Seguridad de las carretillas industriales - métodos de prueba para medir las emisiones de ruido), EN 1175-1 (Seguridad de las carretillas industriales - requisitos eléctricos), asumiendo que la carretilla se utiliza de acuerdo con el propósito descrito.

El nivel de ruido de esta máquina es de 69 dB(A) según EN 12053.

La vibración es de 0,85 m/s2 (si está equipado con plataforma) según EN 13059.

ATENCIÓN:

- Los residuos peligrosos para el medio ambiente, como baterías, aceite y productos electrónicos, tendrán un efecto negativo en el medio ambiente o en la salud si se manipulan incorrectamente.

- Los envases de residuos deben clasificarse y depositarse en contenedores de basura sólidos según su contenido, y la oficina local de protección ambiental los recogerá para su eliminación. Para evitar la contaminación, está prohibido tirar los residuos al azar.

- Para evitar fugas durante el uso de los productos, el usuario debe preparar materiales absorbentes (trozos de madera o un paño seco) para absorber el aceite derramado a tiempo. Para evitar una segunda 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 es solo para fines de operación y mantenimiento de la transpaleta, tenga en cuenta que no se ofrece garantía sobre sus características específicas.



NOTA: En este manual, el signo de la izquierda significa advertencia y peligro, que puede provocar la muerte o lesiones graves si no se sigue.

Derechos de autor

Los derechos de autor pertenecen a la empresa, mencionada en el certificado CE al final de este documento.

TABLA DE CONTENIDO

1. APLICACIÓN CORRECTA.....
2. DESCRIPCIÓN DE LA TRANSPALETA.....
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, RIESGOS RESIDUALES E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....
4. PUESTA EN SERVICIO, TRANSPORTE, DESMANTELAMIENTO .....
a. Puesta en servicio .....
b. Elevación/transporte .....
c. Desmantelamiento .....
5. INSPECCIÓN DIARIA .....
6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO .....
a. Estacionamiento.....
b. Levantamiento .....
c. Bajada .....
d. Viajar .....
e. Dirección.....
f. Frenado.....
g. Mal funcionamiento.....
h. Emergencia.....
7. PANEL DE CÓDIGO PIN..... a
. Apariencia.....
Diagrama de cableado/circuito.....
b. Diagnóstico y solución de problemas.....
Prueba.....
8. CONTROLADOR Y EQUIPO ASOCIADO.....
a. Apariencia del controlador.....
b. Definición del pin del controlador.....
9. CARGA Y SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA .....
a. Reemplazo .....
b. Indicador de batería.....
c. Carga .....
10. SISTEMA HIDRÁULICO.....
a. Bomba hidráulica.....
b. Circuito hidráulico.....
11.MANTENIMIENTO REGULAR .....
a. Lista de verificación de mantenimiento.....
b.Puntos de lubricación.....
c.Comprobar y rellenar el aceite hidráulico .....
d.Verificar fusibles eléctricos .....
e. Compruebe los fusibles eléctricos .....
f. Retire y vuelva a instalar la placa de protección.....

1) Par estándar.....
2) Par de apriete estándar para la fijación de los accesorios.....
12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....
13.CONSOLA CON MANIJA CURTIS.....
a. Encienda la consola.....
b. Estructura del menú.....
c. Menú de diagnóstico de fallas.....
d. Menú de edición de programación.....
e. Ajustes de parámetros.....

1.APLICACIÓN CORRECTA

Solo se permite utilizar esta transpaleta eléctrica de acuerdo con este manual de servicio.

Las transpaletas eléctricas autopropulsadas descritas en este manual cuentan con función de elevación eléctrica a baja altura, así como con elevación de mástil y elevación inicial. Están diseñadas para elevar, descender y transportar cargas paletizadas.

Un uso incorrecto puede provocar lesiones a personas o dañar el equipo.
El operador o la empresa operadora debe garantizar el uso correcto de la transpaleta y asegurarse de que esta solo la utilice personal capacitado y autorizado para utilizarla.

La transpaleta debe utilizarse sobre superficies firmes, lisas, preparadas, niveladas y adecuadas. Está diseñada para su uso en interiores con temperaturas ambiente de entre +5 °C y +40 °C, así como para diversas aplicaciones de transporte sin cruzar obstáculos permanentes ni baches. No se permite su uso en rampas. Durante el funcionamiento, la carga debe colocarse aproximadamente en el plano longitudinal central de la transpaleta.
Está prohibido levantar o transportar personas.

Si se utiliza en plataformas elevadoras o rampas de carga, asegúrese de que se utilicen correctamente de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento.

La capacidad está marcada en la etiqueta de capacidad y en la placa de identificación. El operador debe tener en cuenta las advertencias e instrucciones de seguridad.
La iluminación de funcionamiento debe ser como mínimo de 50 Lux.

Modificación
No se realizará ninguna modificación ni alteración a esta transpaleta que pueda afectar, por ejemplo, su capacidad, estabilidad o requisitos de seguridad, sin la previa aprobación 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.

En caso de no observar estas instrucciones la garantía quedará anulada.

2. DESCRIPCIÓN DEL CAMIÓN TRANSPALETA

a. Descripción general de los componentes principales

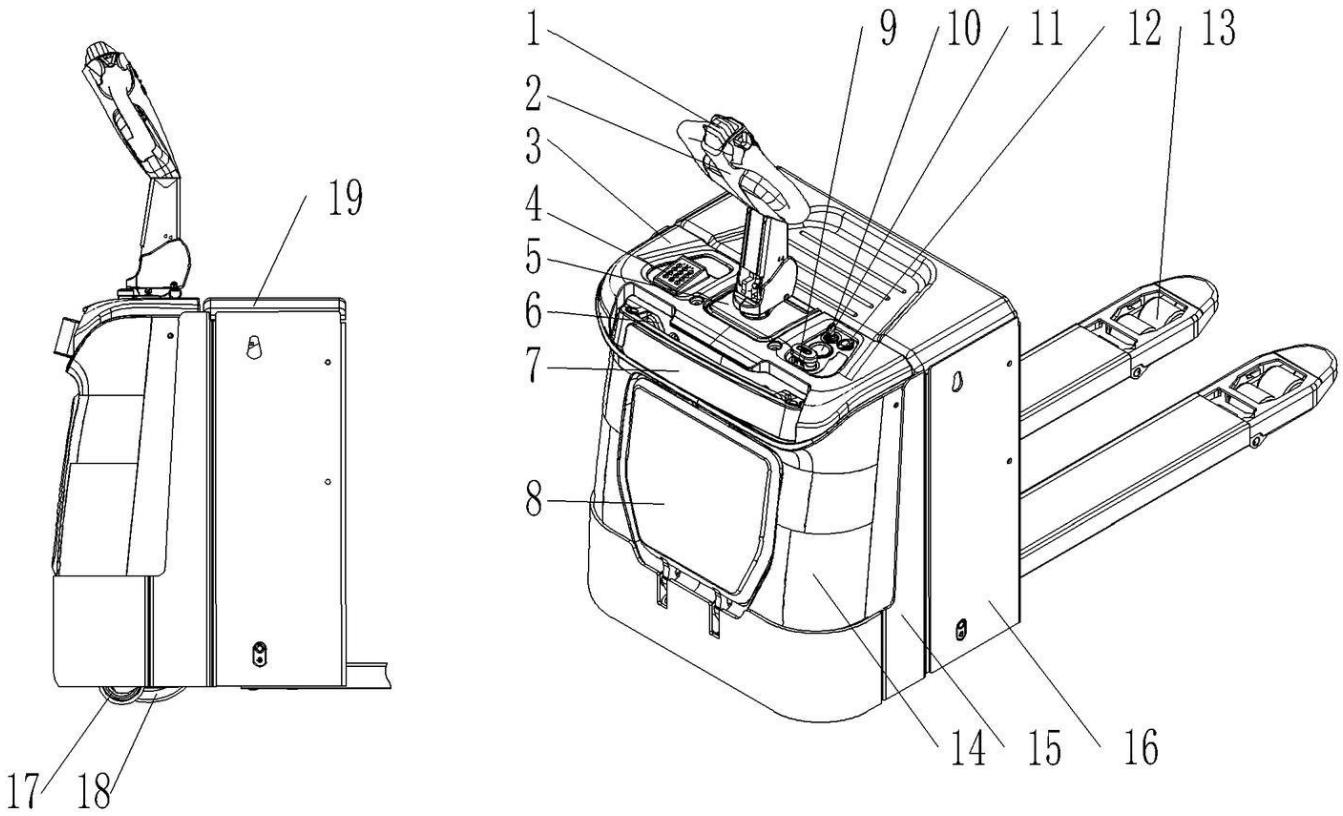


Figura 1: Descripción general de los componentes principales

1. Ombligo de seguridad
2. Cultivador
3. Cubierta superior
4. Panel de código PIN
5. Cubierta central
6. Funda protectora para el brazo
7. Brazo protector
8. Plataforma
9. Botón de emergencia
10. Interruptor de llave
11. Indicador de nivel de batería
12. Puerto USB
13. Rodillo de carga
14. Portada principal
15. Marco
16. Chasis
17. Rodillo lateral
18. Rueda motriz
19. Tapa de la batería

b. Datos técnicos principales

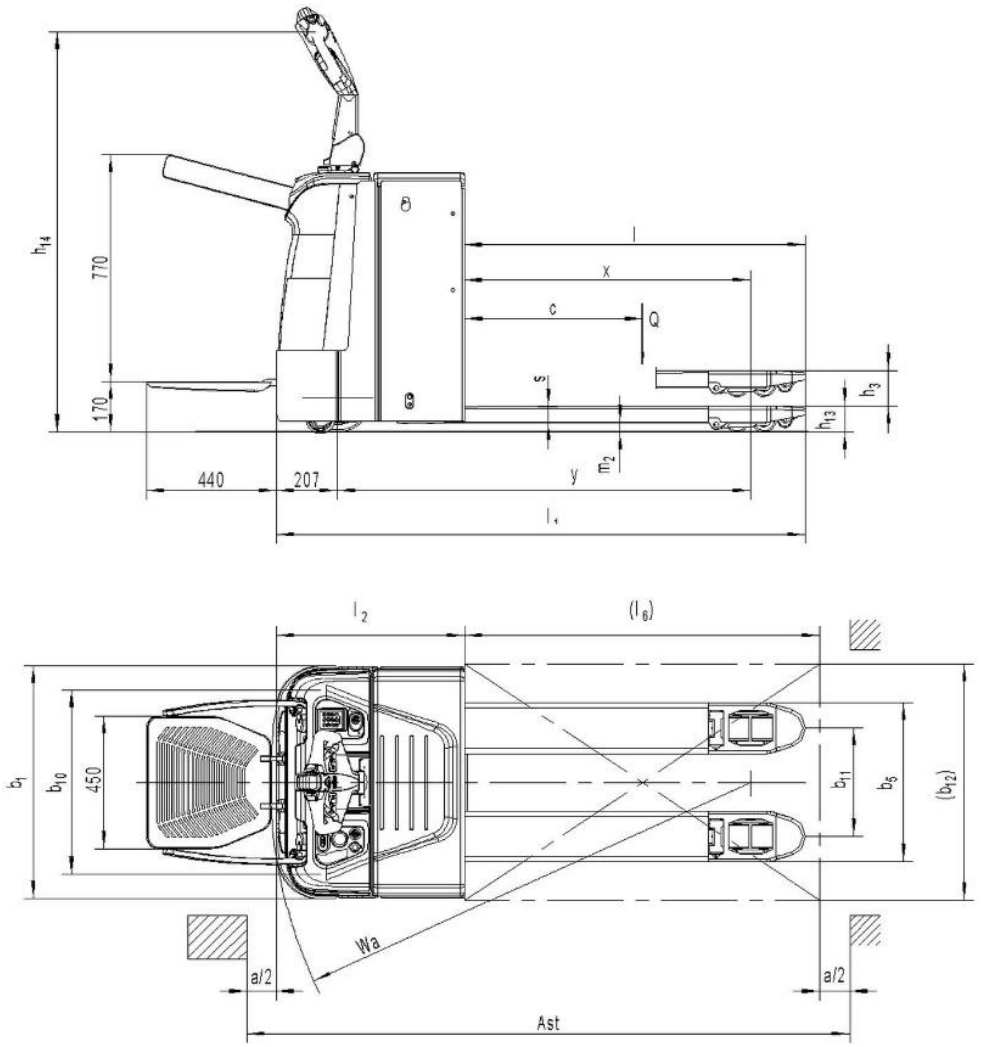


Fig. 2: Datos técnicos

Tabla 1: Datos técnicos principales de la versión estándar

Hoja de características para vehículos industriales según VDI 2198					
Marca distintiva	1.2	Designación de tipo del fabricante		PT 20N	PT 25N
	1.3	Alimentación (batería, diésel, gasolina, manual)		Eléctrico	
	1.4	Tipo de operador		Peatón/Estacionamiento	
	1.5	Capacidad de carga / carga nominal	Q(t)	2.0	2.5
	1.6	Distancia del centro de carga	c (mm)	600	600
	1.8	Distancia de carga, centro del eje motriz hasta la horquilla	x (mm)	892 1)	892 1)
	1.9	Distancia entre ejes	y (mm)	1330 1) 2)	1435 1)
Peso	2.1	Peso de servicio	kilogramo	650	820
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera	kilogramo	1110/1540	1370/1950
	2.3	Carga por eje, sin carga delantera/trasera	kilogramo	510/140	600/200
Neumático, chasis	3.1	Llantas		Poliuretano (PU)	
	3.2	Tamaño de los neumáticos, delanteros	-ancho x (mm)	-210X70	
	3.3	Tamaño de los neumáticos, traseros	-ancho x (mm)	-84×84	
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	-ancho x (mm)	-100x40	
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x=ruedas motrices)		1x + 2/4	
	3.6	Banda de rodadura, delantera	b_{10}(milímetros)	560	
	3.7	Banda de rodadura, trasera	b_{11}(milímetros)	367/512	
Dimensiones	4.4	Altura de elevación	h_3(milímetros)	120	
	4.9	Altura del timón en posición de conducción mín./máx.	h_{14}(milímetros)	950/1350	
	4.15	Altura, bajada	h_{13}(milímetros)	85	
	4.19	Longitud total	y_{o1}(milímetros)	1790 2) 3)	1895
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	y_{o2}(milímetros)	640 2) 3)	745 3)
	4.21	Ancho total	b_1(milímetros)	790	
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l (mm)	55/173/1150	
	4.25	Distancia entre los brazos de la horquilla	b_5(milímetros)	540/685	
	4.32	Distancia al suelo, centro de la distancia entre ejes	metro$_2$(milímetros)	30	
	4.33	Ancho de pasillo para palets 1000 x 1200 en sentido transversal	Ast. (mm)	2400 2) 3)	2505 3)
	4.34	Ancho de pasillo para palets 1000X1200 en sentido longitudinal	Ast. (mm)	2290 2) 3)	2395 3)
	4.35	Radio de giro	Ancho (mm)	1585 2)3)	1690 3)
Actuación	5.1	Velocidad de viaje, con carga/sin carga	kilómetros por hora	7.0/8.0	6.0/7.0
	5.2	Velocidad de elevación, con carga/sin carga	EM	0,025/0,030	0,035/0,045
	5.3	Velocidad de descenso, con carga/sin carga	EM	0,030/0,025	0,045/0,050
	5.8	Superabilidad, con carga/sin carga	%	8/15	
	5.10	Freno de servicio		Electromagnético	
Motores	6.1	Clasificación del motor de accionamiento S2 60 min	kW	1.4	
	6.2	Clasificación del motor de elevación en S3 10%	kW	0.8	2.2
	6.3	Batería según DIN 43531 /35 / 36 A, B, C, no		/	/
	6.4	Voltaje de la batería, capacidad nominal K5	V/Ah	24/210	24/350
	6.5	Peso de la batería (mínimo)	kilogramo	185	285
	6.6	Consumo de energía según ciclo VDI	kWh/h	0,36	0.9
Otros	8.1	Tipo de control de accionamiento		Control de velocidad de CA	
	8.4	Nivel de sonido en el oído del conductor según EN 12053	dB(A)	69	
	1）Sección de carga rebajada: +65 mm；2）Con extracción lateral de la batería: + 30 mm；3）Con plataforma desplegada: + 440 mm				

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

A Etiqueta de instrucciones
B Etiqueta de advertencia
do Etiqueta de carga
D Corvejón
mi Placa de identificación
F Etiqueta de indicación de punto de
GRAMO inyección de aceite
H Información de advertencia

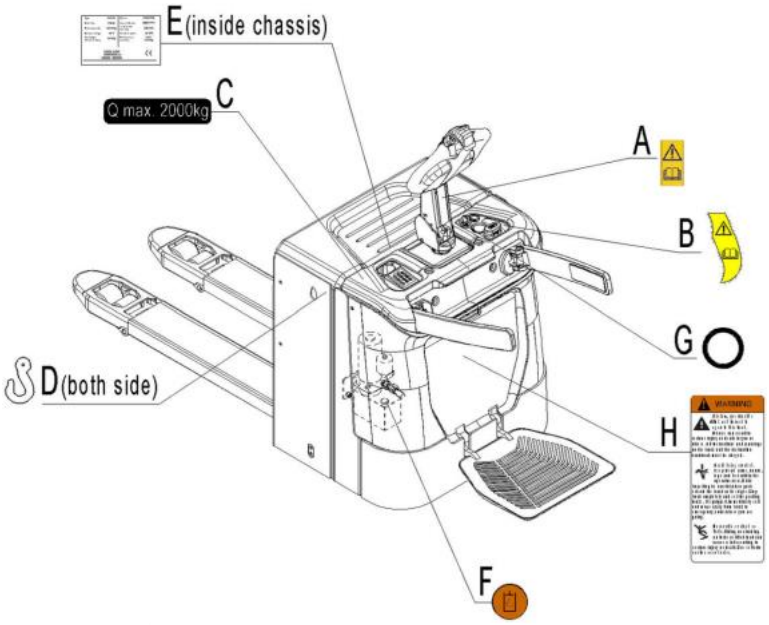


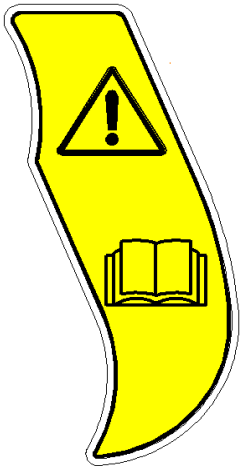
Fig. 3: Safety and warning labels

La carretilla está equipada con un interruptor de emergencia (9) que detiene todas las funciones de elevación, descenso y conducción y activa el freno electromagnético de seguridad cuando se presiona.
Al jalar este botón, la carretilla puede operarse después de que el controlador haya verificado las funciones. Antes de operar, inserte la llave y gire el interruptor (10) en sentido horario o, si la carretilla está equipada con un panel de código PIN, presione el botón de inicio e ingrese el código PIN o use una tarjeta de acceso RFID. Para evitar el acceso no autorizado, gire la llave en sentido antihorario y retírela si no opera esta carretilla o, si la carretilla está equipada con un panel de código PIN, presione el botón de inicio o presione el botón X del panel de código PIN. La carretilla está equipada con un botón de seguridad (punzón) (1) que desconecta la función de conducción del operador si la carretilla se desplaza hacia el operador y el timón se activa en la zona de operación del timón. Siga también las instrucciones dadas en las calcomanías. Reemplace las calcomanías si están dañadas o faltan.

Firme lea y siga esta instrucción (A)



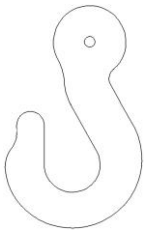
Pegatina de advertencia (B)



Etiqueta de capacidad (C)



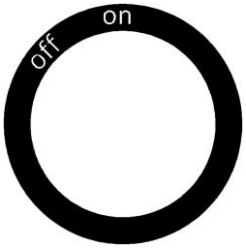
Etiqueta del gancho de la grúa (D)



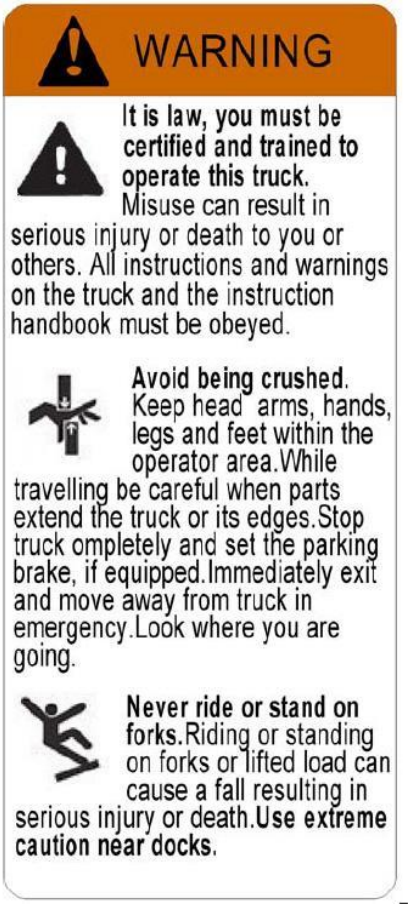
Señal de punto de llenado de aceite (F)



Pegatina indicadora (G)



Señal de advertencia, manténgase alejado, detenga el camión (H)



d. Placa de identificación

1 Designación, tipo

2 Número de serie

3 Capacidades nominales 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 al centro de carga 10 Fecha de fabricación

Opción 11

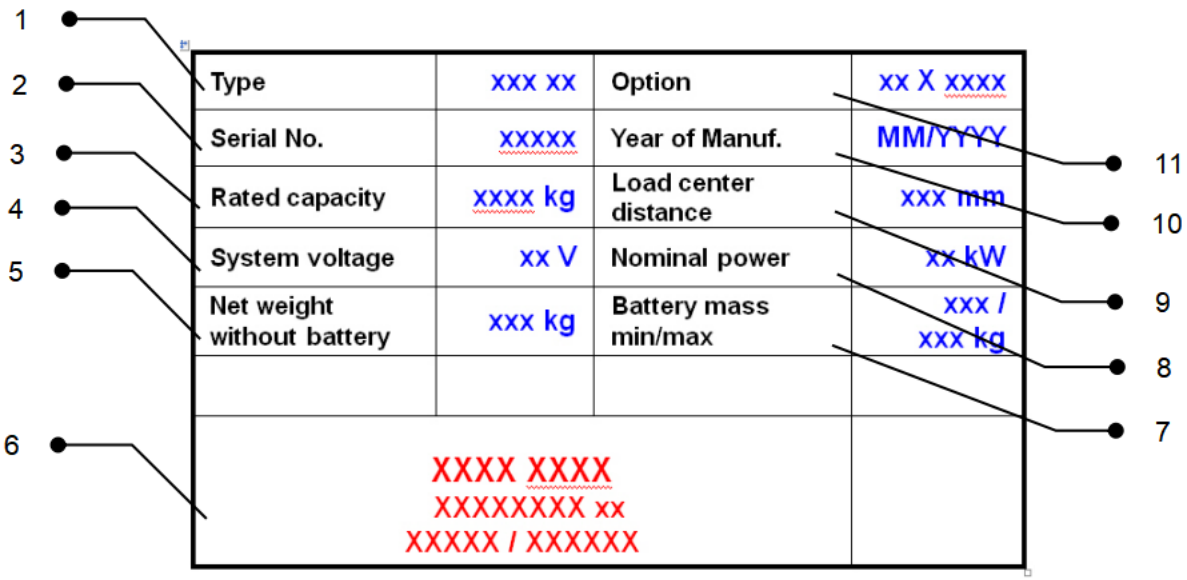


Figura 4 : Placa de identificación

3. ADVERTENCIAS, RIESGOS RESIDUALES E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



NO

- Coloque el pie o la mano debajo o dentro del mecanismo de elevación.
- Permitir que otra persona que no sea el operador se pare delante o detrás del camión cuando esté en movimiento o elevación/bajada.
- Sobrecargar el camión.
- Coloque el pie delante de las ruedas, podría sufrir lesiones.
- Levantar personas. Podrían caerse y sufrir lesiones graves.
- Empujar o tirar cargas
- Utilice este camión en rampas.
- Carga lateral o en el extremo. La carga debe distribuirse uniformemente entre las horquillas.
- Utilice el camión con una carga inestable, desequilibrada o inestable.
- Utilizar camión sin fabricante's consentimiento por escrito.
- Las cargas elevadas podrían volverse inestables ante las fuerzas del viento. En caso de fuerzas del viento, no... levantar la carga si ¿Existe alguna influencia en la estabilidad?

Preste atención a la diferencia de nivel del suelo al conducir. La carga podría caerse o el camión podría perder el control.

Vigile constantemente el estado de la carga. Deje de operar el camión si la carga se vuelve inestable.

Frene el camión y active el botón de emergencia (9) al deslizar la carga hacia adentro o hacia afuera del camión. Si el camión presenta alguna falla, consulte el capítulo 10.

Realice las tareas de mantenimiento según las inspecciones periódicas. Esta carretilla no está diseñada para ser resistente al agua. Úsela en seco. El funcionamiento continuo y prolongado podría dañar la unidad motriz. Detenga la operación si la temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta.



- Al operar la transpaleta eléctrica, el operador debe usar calzado de seguridad.
- La transpaleta está diseñada para usarse en interiores con temperaturas
- ambiente entre +5 °C y +40 °C.
- La iluminación de funcionamiento debe ser de al menos 50 Lux.
- No está permitido utilizar el camión en rampas.
- Para evitar movimientos repentinos involuntarios cuando no esté operando el camión (por ejemplo, de otra persona, etc.), apague el camión y retire la llave.
- En caso de mover una carga que superponga el campo de visión hacia adelante o hacia atrás, utilice la asistencia visual de personal capacitado.

4. PUESTA EN SERVICIO, TRANSPORTE, DESMANTELAMIENTO

a. Puesta en servicio

b. Datos de puesta en servicio

Tabla 2:

Tipo	PT 20N	PT 25N
Arrastrado peso [kilogramos]	670 kilogramos	800 kilos
Dimensiones [mm]	1865x730x1390	1950x730x1390

Después de recibir su nueva transpaleta o para volver a ponerla en funcionamiento, debe hacer lo siguiente antes de operar (por primera vez) la transpaleta:

- Compruebe que todas las piezas estén intactas.
- Instalación del cultivador multifunción.
- Instalación y carga de las baterías (ver capítulo 7) Inspecciones
- diarias y comprobación funcional de la máquina.

c. Elevación/transporte

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

Levantamiento



UTILICE GRÚAS Y EQUIPOS DE ELEVACIÓN ESPECÍFICOS

NO SE COLOCE DEBAJO DE LA CARGA QUE SE BALANCEA

NO CAMINE EN EL ÁREA PELIGROSA DURANTE LA ELEVACIÓN

Transporte



LA TRANSPALETA DEBE ESTAR FIRMEMENTE FIJADA AL CAMIÓN DURANTE EL TRANSPORTE.

Baje las horquillas y estacione el camión de forma segura.

Fije el camión según la fig. 6 fijando las correas de amarre correspondientes a cada lado de los orificios del gancho de la grúa del camión y fije el otro lado al camión de transporte.

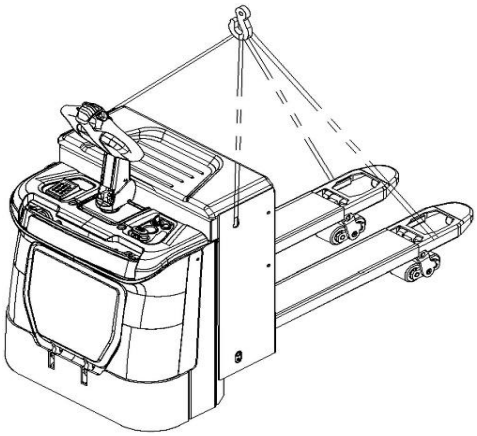


Fig. 5: Elevación con grúa

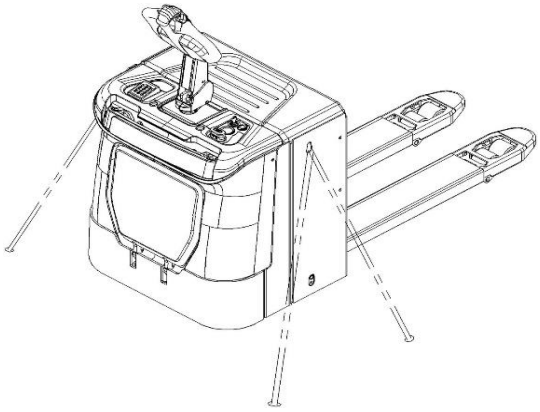


Fig. 6: punto de fijación

d. Desmantelamiento

Para el almacenamiento, retire la carga, baje el camión a la posición más baja, engrase todos los puntos de engrase 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 aplaste después del almacenamiento.

Para su desmantelamiento definitivo, entregue el camión a una empresa de reciclaje designada. El aceite, las baterías y los componentes eléctricos deben reciclarse de acuerdo con la normativa legal.

5. INSPECCIÓN DIARIA

En este capítulo se describen las comprobaciones previas al cambio de marcha antes de poner en funcionamiento el camión.

La inspección diaria es eficaz para detectar cualquier mal funcionamiento o falla en este camión. Revise los siguientes puntos antes de operarlo.

Retire la carga del camión y baje las horquillas.



NO UTILICE EL CAMIÓN SI HAY ALGÚN MAL FUNCIONAMIENTO.

Revise si hay rayones, deformaciones o grietas.

Revise si hay fugas de aceite del cilindro. Revise el

deslizamiento vertical del camión.

Comprueba si el movimiento de la rueda es agil

Verifique el funcionamiento del freno de emergencia activando el botón de emergencia Verifique la

función de frenado del interruptor del brazo del timón

Compruebe las funciones de elevación y descenso accionando los botones.

Compruebe que todos los pernos y tuercas estén bien apretados.

Comprobación visual para detectar posibles roturas en mangueras o cables eléctricos.

6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

ANTES DE LA OPERACIÓN, SIGA LAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD (CAPÍTULO 3).

Asegúrese de que la carga esté paletizada y estable. Es necesario realizar una inspección diaria. Inserte el interruptor de llave (10) y arranque.

Presione el botón de la bocina (21) para activar la señal de advertencia audible.



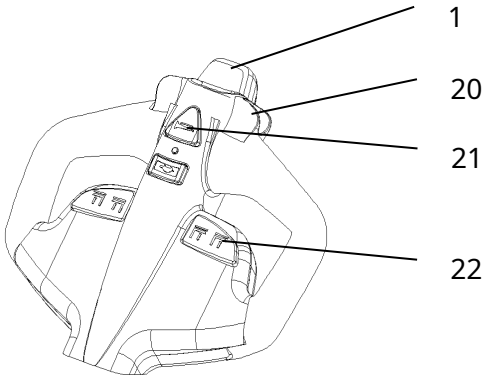


Figura 7. **Controles de funcionamiento del timón**

a. Estacionamiento

NO ESTACIONE EL CAMIÓN EN SUPERFICIES INCLINADAS

El camión está equipado con un freno electromagnético de parada por fallo y de estacionamiento. Baje las horquillas completamente, presione el interruptor de emergencia (9), gire la llave 90° en sentido antihorario y retírela.

b.Levantamiento

¡NO SOBRECARGUE! LA CAPACIDAD MÁXIMA ES DE 2000/2500 kg.

Baje las horquillas completamente debajo del palé mientras conduce y presione el botón de elevación (Fig. 7, 22) para alcanzar la altura de elevación deseada.

c. Bajando

Presione con cuidado el botón de bajada (22).

Baje la carga hasta el fondo y luego conduzca el camión con cuidado para alejarlo del área de carga.

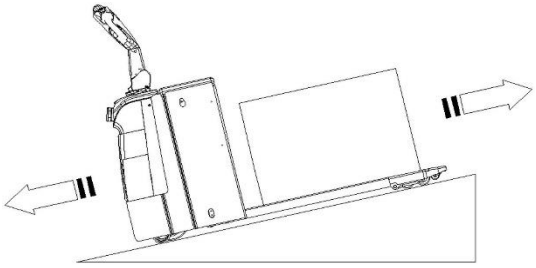


Fig.8: Carga orientada hacia arriba

d. Viajando

EL VIAJE EN PENDIENTES SOLO ESTÁ DISPONIBLE SI LA CARGA ESTÁ ORIENTADA HACIA ARRIBA. NO VIAJE EN PENDIENTES SI SE EXCEDEN LOS DATOS TÉCNICOS.

Arranque la carretilla accionando el interruptor de llave (10) o actívela mediante el panel de código PIN. Mueva el timón a la zona de operación («F», fig. 9). Gire el botón de aceleración a la dirección deseada: adelante «Fw.» o atrás «Bw.» (fig. 9).

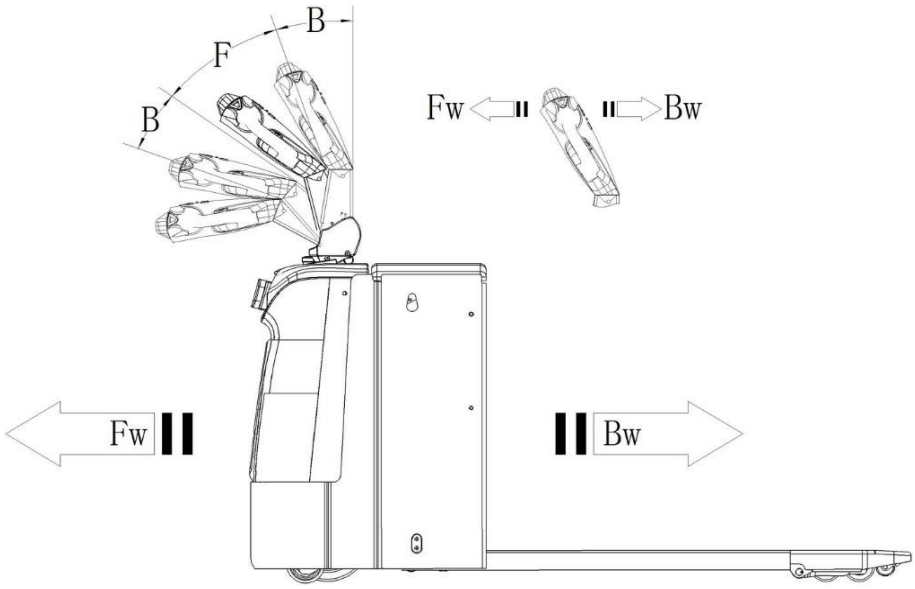


Figura 9: Dirección de operación

Controle la velocidad de desplazamiento moviendo el botón de aceleración (20) con cuidado para alcanzar la velocidad deseada.

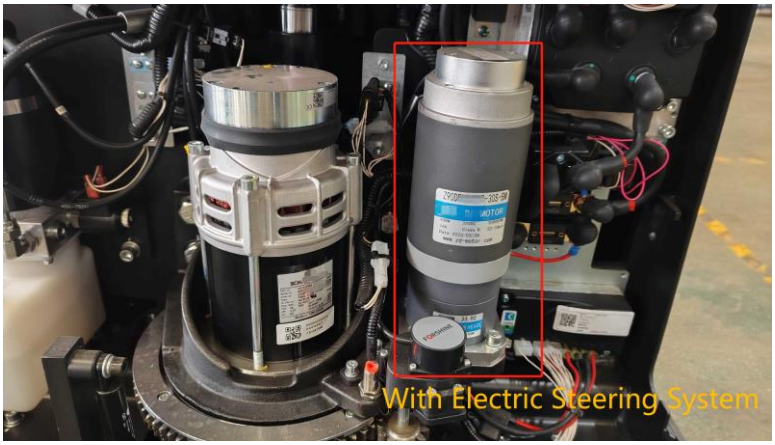
Si mueve el botón de aceleración nuevamente a la posición central, el controlador desacelera el camión hasta que se detiene y se activa el freno de estacionamiento.

Conduzca el camión con cuidado hasta su destino. Observe las condiciones de la ruta y ajuste la velocidad con el acelerador.

e. Dirección

EL CAMIÓN PUEDE EQUIPARSE OPCIONALMENTE CON UN SISTEMA DE DIRECCIÓN ELÉCTRICA. TENGA CUIDADO AL OPERAR UN CAMIÓN CON ESTE TIPO DE SISTEMA; EL FUNCIONAMIENTO DEL CAMIÓN SERÁ DIFERENTE SEA CON O SIN SISTEMA DE DIRECCIÓN ELÉCTRICA.

Mueva el timón hacia el lado izquierdo o derecho para dirigir.





f. Frenado

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

La función de frenado se puede activar de varias maneras a continuación:

- Al mover el botón de aceleración (20) a la posición inicial «0» o al soltarlo, se activa el frenado regenerativo. El camión frena hasta detenerse.
- Al mover el botón de aceleración (20) de una dirección de conducción directamente a la dirección opuesta, el camión frena regenerativamente para comenzar a viajar en la dirección opuesta.
- El camión frena si se mueve el timón hacia arriba o hacia abajo hasta la zona de frenado ('B'). Al soltar el timón, se mueve automáticamente hasta la zona de cocción superior ('B').
- El camión frena hasta detenerse.
- El botón de seguridad (1) evita que el operador quede aplastado. Si se activa, la carretilla desacelera o inicia la marcha atrás ('Bw.') durante un breve tramo y luego se detiene.
- Este botón también está disponible si el camión no se desplaza cuando el timón está en el área de operación.

g.Malfunciones

Si se produce alguna avería o no se puede operar el camión, deténgalo y presione el botón de emergencia (9). Si es posible, estacione el camión en una zona segura, gire la llave en sentido antihorario y retire el interruptor de llave. Si el camión cuenta con un panel de código PIN, presione el botón de arranque o el botón X del panel. Informe inmediatamente al gerente o al servicio de atención al cliente. Si es necesario, remolque el camión fuera del área de operación utilizando un equipo de remolque o elevación específico.

h.Emergencia

En caso de emergencia o si el camión vuelca (o se sale del muelle), mantenga inmediatamente la distancia de seguridad. Si es posible, pulse el botón de emergencia (9). Se detendrán todas las funciones eléctricas.



7. PANEL DE CÓDIGO PIN

El camión puede equiparse opcionalmente con un panel de código PIN (4), el botón de arranque (26) reemplazará al interruptor de llave (10) si está equipado con un panel de código PIN.

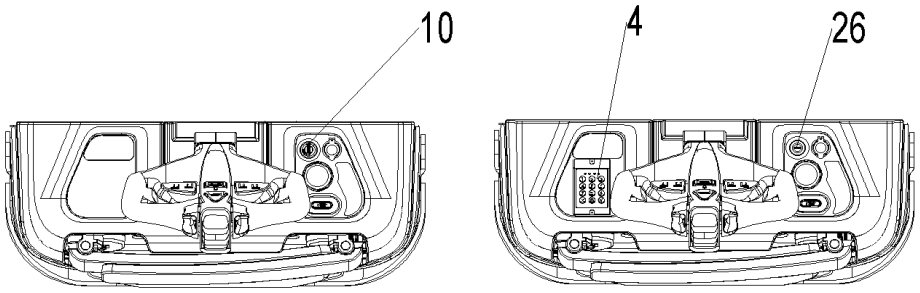


Figura 10: Panel de código PIN

a. Introducción

El panel de código PIN es un sistema electrónico similar a un sistema de alarma. El camión no estará disponible hasta que se ingrese la contraseña correcta; su función principal es evitar el acceso no autorizado. No solo es más práctico, sino también útil para la seguridad.

b. Parámetros principales

Voltaje de trabajo： Temperatura ambiente

12V-60V： -40°Chasta +90°C Grado de protección IP

： IP65

c. Funciones principales

El camión sólo se puede operar ingresando la contraseña correcta o pasando la tarjeta correctamente.

La contraseña de administrador se puede consultar en las instrucciones por separado. La contraseña de usuario predeterminada es 1234 y se puede usar directamente. Si desea cambiar la contraseña, consulte las instrucciones por separado.

d. Operación

1.Tarjeta de identificación

Al acercar la tarjeta de identificación al panel de códigos, sonará un breve pitido si la tarjeta está disponible. A continuación, se encenderá la luz azul y se podrá operar el camión. (Si se enciende la luz roja, significa que hubo un error al iniciar la tarjeta o que la tarjeta no es válida. El camión no podrá operar).

2. Contraseña

- Introduzca la contraseña, presione”√¯” Botón. Si es correcto, el camión puede operarse.
- Presione "×" para apagar el camión y este saldrá del modo de operación.

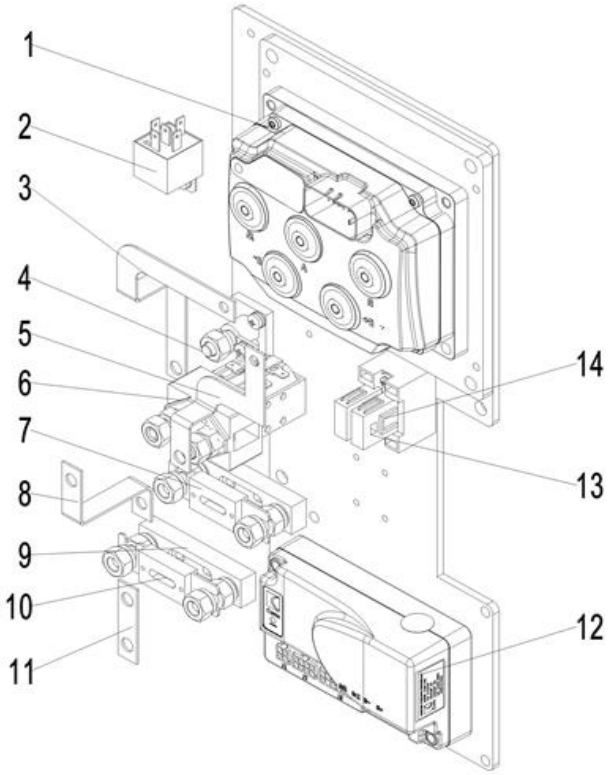
  Para reiniciar la operación es necesario volver a ingresar la contraseña.

e. Indicador de panel de código PIN

Código de falla rojo Amarillo-----Mantenga presionado para obtener más
Azul-----activo instrucciones Verde-----Encendido

8. CONTROLADOR Y EQUIPO ASOCIADO

a. Apariencia del controlador





No	Materiales
1	controlador principal
2	relé
3	barra de cobre
4	bloque de fusibles M8
5	barra de cobre
6	contactor
7	fusible 150A
8	barra de cobre
9	fusible SYY
10	fusible 80A
11	barra de cobre
12	controlador de dirección
13	bloque de fusibles
14	fusible 10A

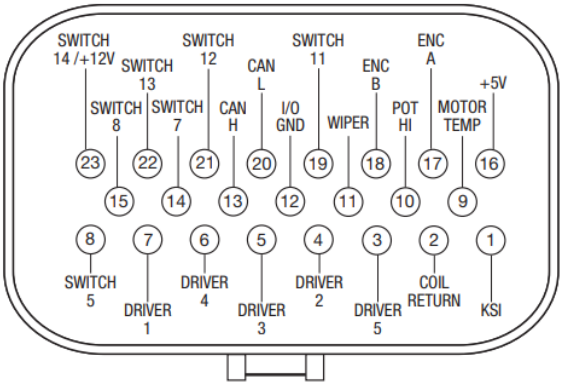
b. Definición del pin del controlador

Curtis F2-A



Luz de instrucción de estado del LED

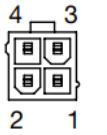
Diagrama de pines del conector



Curtis 1220E

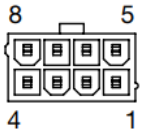


Diagrama de pines del conector



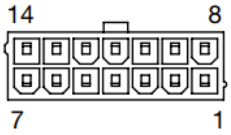
J1

Definición de pin	
1	Rx
2	I/O GND
3	Tx
4	+12V



J2

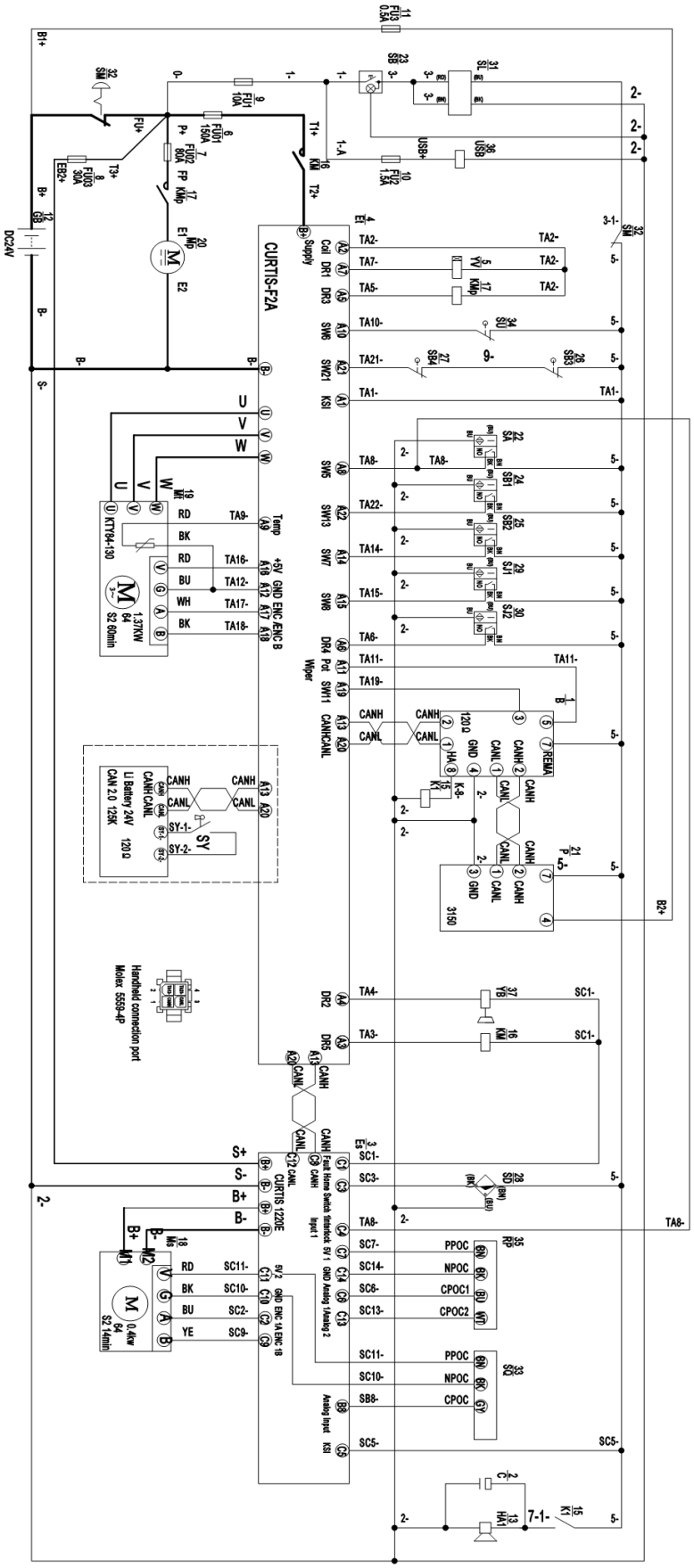
Alfiler	Definición
1	Home Switch 2
2	Interlock Input 2
3	Command Encoder 2A
4	Command Encoder 2B
5	Steer Motor Encoder 2A
6	Steer Motor Encoder 2B
7	CAN Term H
8	Aux Analog Input



J3

Alfiler	Definición	Alfiler	Definición
1	Fault Output	8	CAN H
2	Steer Motor Encoder 1A / Position Analog 1	9	Steer Motor Encoder 1B / Position Analog 2
3	Home Switch 1	10	I/O GND
4	Interlock Input 1	11	+5V Supply 2
5	KSI	12	CAN L
6	Comm and Analog 1 / Comm and Encoder 1A	13	Comm and Analog 2 / Comm and Encoder 1B
7	+5V Supply 1	14	I/O GND

c. Diagramas de cableado/circuito



fusible 1: 10A

fusible 2: 1,5 A

fusible 3: 0,5 A

fusible 01: 150A

fusible 02: 80A

fusible 03: 30A

Figura 11: diagrama de circuito**Curtis F2-A+EPS1220E**（Dirección eléctrica） Norma EN1175

Figura 3: descripción del símbolo

Código	Nombre	Código	Nombre
B	caña del timón	EM	motor de dirección
do	capacidad	Monte	motor de tracción
Es	controlador de dirección	SA	interruptor de proximidad
Y	controlador de tracción	SB	interruptor de botón
FU01	fusible 150A	SB1	interruptor de enclavamiento1
FU02	fusible 80A	SB2	interruptor de enclavamiento2
FU03	fusible 30A	SB3	interruptor de enclavamiento3
FU1	fusible 10A	SB4	interruptor de enclavamiento4
FU2	tubo fusible 1,5 A	DAKOTA DEL SUR	interruptor de proximidad
FU3	fusible 0,5A	SJ1	microinterruptor1
GB	acumulador	SJ2	microinterruptor 2
JA	trompeta	SL	cerradura codificada
K	relé	SM	interruptor de alimentación de CC
KM	contactor maestro	SQ	sensor de posición
KMP	estación de bombeo contactor	SU	microinterruptor
Diputado	estación de bombeo motor	SY	interruptor de llave
PAG	pantalla de potencia mesa	RP	Bifásico potenciómetro
USB	Puerto USB	YB	electromagnético freno

d. Pruebas y resolución de problemas

Los códigos de falla actuales se pueden ver en el tablero y en el programador portátil



Pruebas

A. controlador

Mida el voltaje del diodo del circuito MOSFET de CA dentro del controlador (por ejemplo, ZAPI) y verifique si hay daños por quemaduras.

Según la siguiente tabla, cada elemento de prueba debe probarse repetidamente más de 3 veces.

Artículo	Terminal del multímetro		Rango de valor normal	
	bolígrafo rojo	bolígrafo negro	polaridad valor determinación	resistencia determinación
1	B+	U/V/B/B-		por encima de 1 MΩ
2	B-	U/V/W		por encima de 1 MΩ
3	U/V/W	B+	0,3-0,6 V	
4	B-	U/V/W	0,3-0,6 V	

Coloque el multímetro en la posición Ω (determinación de resistencia) y luego coloque el multímetro en la posición de diodo (determinación del valor de polaridad).

1) Retire el cable y el arnés de cableado conectados al controlador y libere completamente la alimentación del condensador interno. (Descargue los terminales B+ y B- con una resistencia de 30 Ω/5 W).

2) Mida el voltaje del diodo con un multímetro (0,3-0,6 V) y compruebe si es normal.

Prueba 1: Mida el voltaje del diodo: cable rojo B-, cable negro U, V y W.







Prueba 2: Mida el voltaje del diodo a U, V y W con el cable rojo, y a B+ con el cable negro.

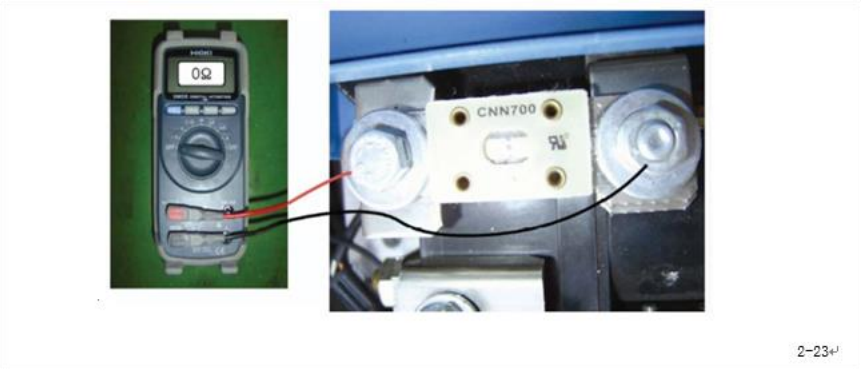


Nota: El puntero del multímetro no se puede conectar de forma inversa.

B.Contactor de línea y fusibles



2-22



2-23

Para los fusibles del contactor de línea, conecte un ohmímetro en el punto que se muestra en la figura y verifique si se mide el valor especificado.

9. USO、CARGA Y SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

a. USO

- Solo personal cualificado puede realizar el mantenimiento o la carga de las baterías. Asegúrese de seguir este manual y las instrucciones del fabricante de las baterías.
- Se permiten baterías de plomo-ácido y de litio. Las baterías sin mantenimiento son opcionales; no se permite recargarlas.
- El reciclaje de baterías debe cumplir con la normativa nacional. Por favor, respete la normativa. Al
- manipular baterías, evite usar llamas abiertas, ya que pueden causar una explosión de gas.
- Se prohíbe quemar materiales o líquidos en la zona de carga de baterías. Está prohibido fumar. Se debe garantizar una buena ventilación en la zona.
- Estacione el camión de forma segura antes de comenzar a cargar o instalar/reemplazar la batería.
- Antes de finalizar el mantenimiento, asegúrese de que todos los cables estén conectados a otras correctamente y sin interferencias partes del camión.

Para la batería estándar, el camión está equipado con los siguientes modelos de baterías de plomo-ácido:

PT 20N 1 pieza 2 piezas 24 V/ 210 Ah (C5) [624 x 212 x 627 (largo x ancho x alto)] peso 185 kg PT
25N 1 pieza 3 piezas 24 V/ 350 Ah (C5) [624 x 284 x 627 (largo x ancho x alto)] peso 288 kg

SE PERMITEN BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO Y BATERÍAS DE LITIO.
EL PESO DE LAS BATERÍAS INFLUYE EN EL COMPORTAMIENTO OPERATIVO DEL CAMION. TENGA EN CUENTA LA TEMPERATURA MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BATERÍAS.

b. REEMPLAZO

Modelos de camiones regulares

Estacione el camión de forma segura, apague la llave (10) o el botón de arranque y presione el botón de emergencia (9) para apagar el camión. Abra la tapa de la batería (19) y extraiga su bisagra. Luego, retire la tapa, extraiga el conector de la batería (23) y extraiga la batería con una grúa.
La instalación se realiza en orden inverso.

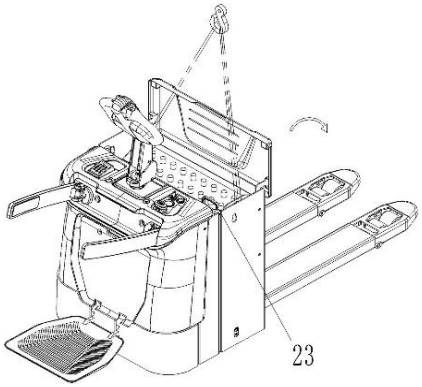


Figura 12: reemplazo de batería（regular

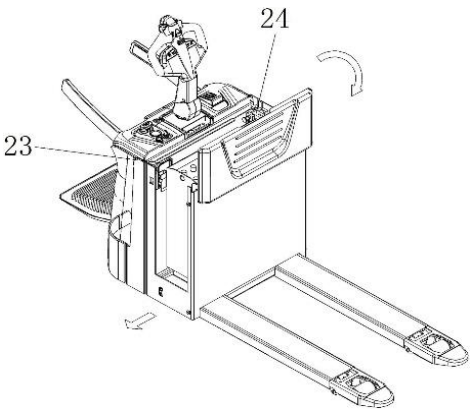
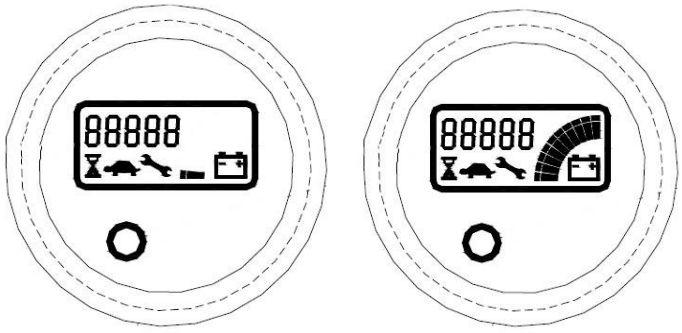


Figura 13: reemplazo de batería（modelos regulares）

Con batería lateral (opcional)

Estacione el camión de forma segura, apáguelo con la llave de contacto (o el botón de arranque) y presione el botón de emergencia (9). Desconecte el enchufe de la batería (23) y el pasador de seguridad (24). Abra el compartimento de la batería y extráigala lateralmente. El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje.

c. Indicador de batería



Batería descargada Batería cargada

Figura 14: Indicador de descarga de batería

Contador de horas

En el centro de la unidad se encuentra una pantalla alfanumérica de cristal líquido que muestra las horas trabajadas. La pantalla es retroiluminada (normalmente está encendida).

Alarmas

Si hay una avería en el camión, aparecerá el código de avería correspondiente en la pantalla. Para llamar la atención, la luz indicadora roja parpadeará.

Versión del software

Al cerrar la llave de contacto, si el camión cuenta con un panel de código PIN, presione el botón de arranque y arranque el camión ingresando el código PIN o deslizando la tarjeta. La pantalla muestra la versión de la EPROM durante unos segundos (EPXXX, XXX representa la versión) y luego aparece la versión de la EPROM del controlador; cada vez dura 2 segundos. Simultáneamente, aparece el símbolo de la llave inglesa.

Estado de carga de la batería



El indicador de estado de carga de la batería está integrado en la pantalla LCD; se muestra mediante diez segmentos LED. Cada segmento representa el 10 % de la carga de la batería. A medida que la batería se descarga gradualmente, los LED se apagan, uno a la vez. Cuando la batería está baja, el símbolo de batería parpadea, al igual que la luz indicadora roja.

Símbolo de la tortuga:



Generalmente, el símbolo de la tortuga está apagado. Si parpadea, significa que el camión está en modo de baja velocidad.

Símbolo de llave inglesa



Generalmente, el símbolo de la llave inglesa está apagado. Si el símbolo de la llave inglesa parpadea, significa que la falla debe repararse.

Símbolo del reloj de arena:



Generalmente, el símbolo del reloj de arena se apaga, el símbolo del reloj de arena parpadeante significa que el contador de horas está funcionando.

Indicador de batería（ 20CE:EN1175 ）



H5:**éter**Batería descargar

Una pantalla de cristal líquido alfanumérica está montada en el centro de la unidad para indicar la velocidad del camión.

Alarmas



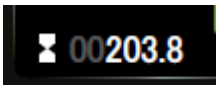
La misma pantalla también puede indicar el estado de la alarma, mostrar el código de falla correspondiente al tipo de alarma.

Estado de carga de la batería



El indicador de estado de carga de la batería está integrado en la pantalla LCD; se muestra mediante diez muescas. Cada rectángulo representa el 10 % de la carga de la batería. A medida que la batería se descarga, los rectángulos se apagan progresivamente, uno tras otro, en proporción al valor de la carga restante. El nivel de carga de la batería se calcula e indica en la pantalla. Cuando la carga es baja, el rectángulo correspondiente se muestra en amarillo o rojo con un código de error.

Símbolo del reloj de arena:



La información mostrada indica el tiempo de trabajo del camión.

Estado laboral





La información mostrada indica el estado de trabajo del camión, es decir, el estado de conducción o elevación.

d. Carga

- Cargue únicamente con el cargador adjunto.
- Antes de usar el cargador, lea atentamente el manual de instrucciones. ¡Sígalo!
-
- La sala de carga debe estar ventilada.
- El estado de carga completa solo se puede comprobar desde la pantalla de descarga.
  Interrumpa el proceso de carga y arranque el camión para controlarlo. El cargador
- integrado opcional solo se puede usar con 110 V o 220 V.

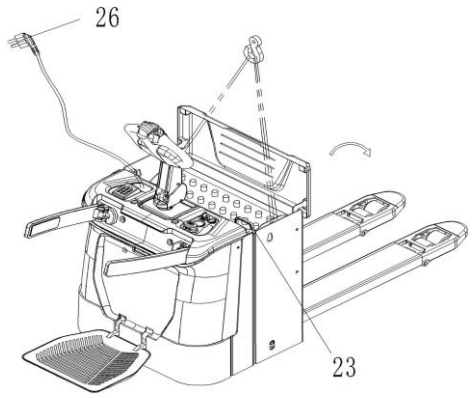


Fig. 16: Carga de la batería

Cargador externo

Estacione el camión en una zona de seguridad designada con una fuente de alimentación específica. Baje las horquillas y retire la carga.

Apague el camión y conecte el conector de la batería (23) a la fuente de alimentación. El cargador comenzará a cargar.

Conecte el conector de la batería después de que esté completamente cargada.

Si se incluye, monte la tapa de la batería. Conecte el enchufe de la batería al conector del camión.

Una vez finalizada la carga, desconecte el conector del enchufe y colóquelo en el bolsillo designado.

Cargador incorporado

Estacione el camión en una zona segura destinada a la carga con una fuente de energía específica.

Baje las horquillas y retire la carga.

Apague el dispositivo, extraiga el cable de alimentación (26) y conéctelo directamente a una toma de corriente. El cargador comenzará a cargar.

Desconecte el enchufe de carga después de cargar la batería y coloque la tapa. Después de cargar, desconecte el conector de la toma y colóquelo en la posición indicada.

Las luces LED de carga (17, 27) se iluminaron en verde de forma continua, lo que significa que la carga se ha completado. La carga entrará en modo de flotación para evitar daños en la batería. Conecte el cable de alimentación (26) a la carrocería después de la carga.

Mesa4: Situación de la luz LED

Señal luminosa LED	función
rojo	descargar
naranja	en carga
verde	completamente cargado

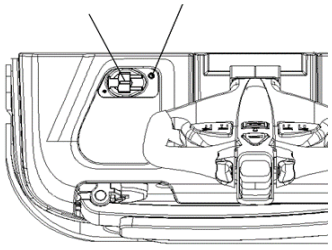


Tabla 5: Especificaciones del cargador (batería de plomo-ácido)

modelo	especificación	
PT 20N	30A24V	
PT 25N	45A24V	

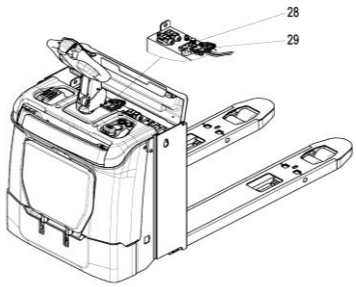


Figura 18: Carga de iones de litio

El cargador externo de batería de iones de litio

Estacionar el camión en un área segura destinada a la carga con una fuente de energía específica.

Bajar las horquillas y retirar la carga.

Apague el dispositivo, abra la tapa de la batería y manténgala en posición vertical. Conecte el conector de carga (28) y el conector de alimentación (29). Comience la carga.

Desconecte el enchufe de carga después de cargar la batería y coloque la tapa. Después de cargar, desconecte el conector de la toma y colóquelo en la posición indicada.

Especificaciones del cargador

Tipo de fabricante designación	Tipo de batería	Capacidad	Cargador especificación
PT20N	Batería de 24 V	2PzS-160Ah	24 V/SN25 A
	Batería de 24 V	2PzS-210Ah	24 V/SN30 A
	Batería de iones de litio de 24 V	100 Ah	24 V 60 A
	Batería de iones de litio de 24 V	150 Ah	24 V 60 A
	Batería de iones de litio de 24 V	200 Ah	24 V 80 A
PT25N	Batería de 24 V	3PzS-270Ah	24 V/SN35 A
	Batería de 24 V	3PzS-350Ah	24 V/SN45 A
	Batería de iones de litio de 24 V	150 Ah	24 V 60 A
	Batería de iones de litio de 24 V	200 Ah	24 V 80 A

e. Uso y mantenimiento de la batería

a. SISTEMA ACUÁTICO

Tenga en cuenta lo siguiente si el camión está equipado con sistema Aquamatic.

Agua después de la carga

Los niveles de electrolitos disminuyen durante la descarga y aumentan durante la carga.
Si se carga antes (o con un nivel de carga bajo), se producirá un derrame que puede provocar daños en el sistema de riego, la batería y el vehículo.

Cuando sea necesario, se debe añadir agua a una batería completamente cargada. Antes de cargarla, debe haber suficiente agua para cubrir las placas. Si la batería se ha descargado (parcial o totalmente), el nivel de agua debe seguir por encima de las placas.

b. Intervalos de riego

Los intervalos de riego dependen del clima local, los métodos de carga, la aplicación y la antigüedad de las baterías. Flow-Rite recomienda revisar las baterías nuevas una vez al mes y las antiguas semanalmente hasta que se familiarice con su consumo de agua.

Normalmente, para un uso intensivo, se recomienda regar como máximo una vez por semana, y para un uso ligero, una vez al mes. No riegue una batería que haya estado parada durante un período prolongado sin actividad (sin uso o sin carga), como una batería que haya estado inactiva durante el fin de semana. Es mejor regar una batería caliente que se haya cargado completamente.



La calidad del agua es importante para prolongar la vida útil de la batería y del sistema de riego. Utilice siempre agua que cumpla con los requisitos de calidad del fabricante de la batería.

c. Operación

1. Retire la cubierta antipolvo



Figura 19：Retire la cubierta antipolvo



Figura 20：Acopladores de acoplamiento

2. Acopladores de acoplamiento

Inserte el acoplador macho del sistema de riego de un solo punto en el acoplador hembra en el extremo del suministro de agua.

3. Observe el indicador de flujo

A medida que las celdas se llenan, las bolas rojas dentro del indicador de flujo girarán. Al cerrarse las válvulas, las bolas comenzarán a girar más lentamente hasta detenerse. Esto indica que todas las válvulas se han cerrado y que el llenado está completo.



Fig.18: Observar el indicador de flujo



Fig.19: Desconecte los acopladores

4. Desconecte los acopladores

Cuando las bolas dejen de girar, y no antes, desconecte inmediatamente los acopladores presionando el botón pulsador en el acoplador hembra.

Si el suministro de agua se deja conectado una vez finalizado el proceso de llenado, podría producirse un sobrellenado.
Desconectar antes de que las bolas se detengan por completo dará lugar a que las celdas queden subllenadas.

5. Vuelva a colocar la cubierta antipolvo

Coloque la cubierta antipolvo nuevamente sobre el acoplador macho y coloque el tubo de alimentación sobre la batería.



Figura 20： Reemplazar la cubierta antipolvo

f. Descripción de la batería de iones de litio

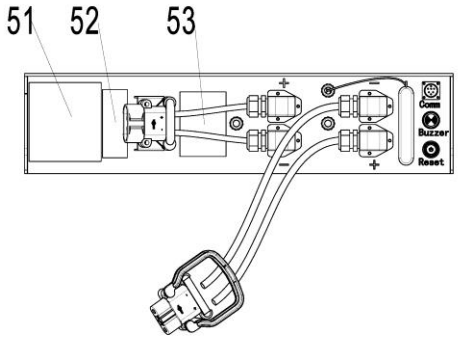
La batería de iones de litio es una batería con celdas recargables, diseñada para carretillas industriales y soporta las vibraciones asociadas durante su funcionamiento. Está equipada con conexiones especiales para carga y descarga. No intente instalar ni conectar conectores inadecuados a la batería.

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

Parámetros de la batería de iones de litio

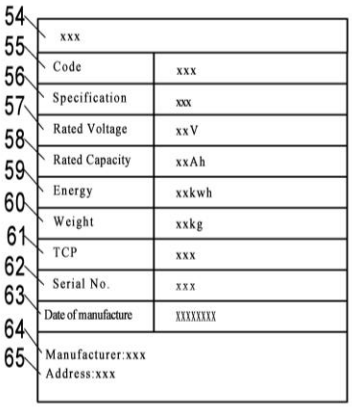
NO.	Artículo	Especificaciones	
1	Modelo	25,6 V 150 Ah	
2	Celda de batería	LPSNT-IFP09133202-25Ah	
3	Capacidad nominal (0,5C1A)	150 Ah a 2,5 V-3,65 V	
4	tensión nominal (voltaje de trabajo)	25,6 V	
5	Voltaje máximo de carga	29,2 V	
6	Voltaje de fin de carrera	20 V	
7	Corriente máxima de carga	100A	
8	Corriente máxima de descarga continua	150A	
9	Función de calentamiento	Película calefactora	
10	Función de comunicación	PODER	
11	Gestión del calor	Disipación natural del calor	
12	Grado de protección	IP54	
13	peso	210 kilos	
14	temperatura de trabajo	cargar	0℃~55℃
		descargar	- 20℃~60℃
		almacenamiento	- 10℃~45℃

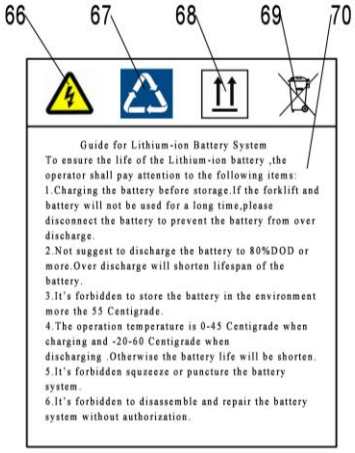
Etiqueta de batería de iones de litio



Artículo	Ilustración
51	letrero
52	código de barras y código QR
53	etiqueta de advertencia

Placa de identificación y etiqueta de advertencia







Artículo	ilustración	artículo	ilustración
54	Marca del fabricante	65	Dirección del fabricante
55	Código	66	marcador de peligro eléctrico
56	Especificaciones de la batería	67	Logotipo recargable
57	Tensión nominal	68	Embalaje vertical ascendente, transporte
58	Capacidad nominal	69	Sin etiquetado
59	Energía	70	Guía de uso
60	Peso	71	Fecha de producción
61	TCP	72	Código de barras de información de la batería
62	Número de serie	73	Interpretación de códigos de barras
63	Fecha de producción	74	Código 2D de información de la batería
64	Nombre del fabricante		

Almacenamiento, mantenimiento y transporte

1. Almacenamiento

Para un almacenamiento prolongado, cargue la batería al 50 % (cargue durante 1 a 2 horas después de descargarla) y colóquela en un lugar seco.、Área ventilada y cárguela durante 1 o 2 horas cada 3 meses.

La batería y el cargador deben almacenarse en un lugar limpio.、Lugares secos y ventilados, evitar el contacto con sustancias corrosivas, estar alejado del fuego y fuentes de calor.

2. Transporte

La batería y el cargador deben empaquetarse para su transporte, evitando vibraciones violentas, golpes o extrusiones, y protegiéndolos del sol y la lluvia. Se pueden transportar en automóviles, trenes, barcos, aviones y otros medios de transporte.

3. Mantenimiento

a) La batería debe almacenarse con un estado de carga del 40% al 60% durante el almacenamiento.

b) Si no se utiliza durante un tiempo prolongado, se recomienda cargarlo durante 1 o 2 horas cada 3 meses.

c) Durante el mantenimiento, no recargue la batería de forma privada, ya que esto provocará una disminución en el rendimiento de la batería.

d) No reemplace ninguna batería sin autorización. No desmonte la batería.

Fallos típicos y solución de problemas

Aparición de falla	Causa de la falla	Solución de problemas
Sin salida	La línea de salida no está conectada	Conecte la línea de salida correctamente de acuerdo con la especificación.
	Fuera del poder	Cargar la batería
No se puede cargar	El enchufe de salida del cargador está suelto	Compruebe si el enchufe de salida del cargador está conectado firmemente a la batería.
	La batería está completamente cargada	La batería se puede utilizar de forma normal.

Notas para el uso de la batería:

Lea atentamente el manual antes de utilizar la batería.

* No coloque la batería en el agua ni la moje.

* No cargue la batería bajo una fuente de ignición o en condiciones de calor extremo.

* No utilice ni guarde la batería cerca de una fuente de calor (como una chimenea o un calefactor). Si la batería tiene fugas o huele mal, retírela del fuego inmediatamente. La primera vez que la use, cárguela completamente antes de usarla.

* Conecte correctamente los polos positivo y negativo

* No coloque la batería en el fuego ni la caliente.

* No provoque cortocircuito en los electrodos positivos o negativos del paquete de baterías con cables u otros objetos metálicos.

* No perfore la carcasa de la batería con clavos ni otros objetos afilados. No la golpee con un martillo ni pedalee.

* No desmonte la batería ni el paquete de baterías.

* No coloque la batería en un horno microondas ni en un recipiente a presión.

* No cargar en interiores ni en días lluviosos.

* No utilice la batería en serie y en paralelo.

* No utilice la batería si emite olor, se calienta, se deforma, decolora o cualquier otro fenómeno anormal, retire la batería del aparato o del cargador y deje de usarlo si se está cargando o usando.

* No utilice paquetes de baterías en entornos extremadamente calientes, como la luz solar directa o en automóviles en días calurosos, de lo contrario, el sobrecalentamiento del paquete de baterías afectará el rendimiento y acortará la vida útil.

* No se seque los ojos si el electrolito derramado de la batería entra en contacto con ellos. Enjuáguelos con agua inmediatamente y busque atención médica de inmediato. Si no se maneja a tiempo, podría sufrir lesiones oculares.

* La temperatura ambiente afectará la capacidad de descarga. Cuando la temperatura ambiente supere la temperatura ambiente estándar (25 ±5°C),La capacidad de descarga se reducirá.

*Descarga (usando el vehículo) después de 30 minutos cuando finalice la carga.

* Deje de cargar inmediatamente si hay un olor o un sonido anormal durante la carga.

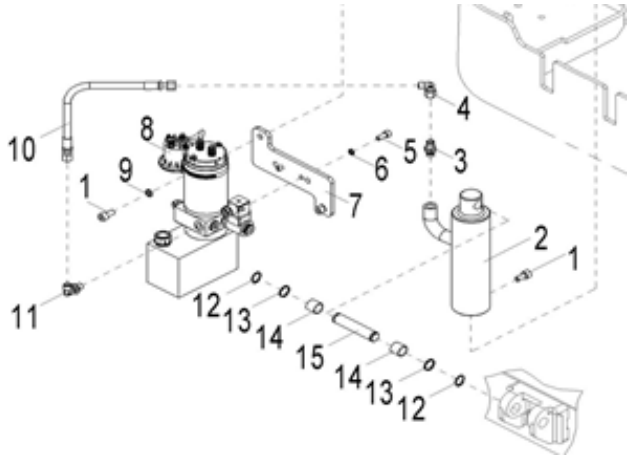
* Si se produce el fenómeno mencionado, póngase en contacto con el fabricante. No desmonte el producto sin autorización.

10.SISTEMA HIDRÁULICO

a. Panorama general

El sistema hidráulico consta de una bomba de aceite, un cilindro elevador y componentes de tuberías. El aceite hidráulico es suministrado por la bomba conectada directamente al motor. El aceite bombea el aceite hidráulico al cilindro.

1). Subconjunto



El sistema hidráulico eleva los cilindros operando con el aceite hidráulico presurizado de la bomba hidráulica autónoma y extrae el aceite descargado de estos cilindros.

1 La bomba hidráulica principal es impulsada por el motor de la bomba controlado por el controlador.

2 La bomba hidráulica principal utiliza la fuerza giratoria proveniente del motor para presurizar el aceite en el tanque hidráulico y transportarlo al cilindro de elevación.

El tanque hidráulico almacena el aceite hidráulico que regresa del cilindro. La bomba hidráulica principal aspira el aceite almacenado para su reutilización.

Ciclo del aceite hidráulico

El tanque de aceite hidráulico almacena el aceite hidráulico, que se suministra a la bomba hidráulica principal a través del filtro. La bomba hidráulica principal presuriza el aceite suministrado y lo envía al cilindro de elevación. Al recibir el aceite hidráulico, los sistemas realizan las funciones y descargan el aceite usado de vuelta al tanque a través de un filtro de retorno.

2) Prueba

El motor de la bomba transmite la potencia a la bomba hidráulica principal mediante modo eléctrico para bombear el aceite hidráulico para operar el sistema hidráulico.

El motor de la bomba está conectado al controlador del motor de la bomba a través del contactor de la bomba, el controlador hace funcionar el motor de la bomba de acuerdo con la entrada de una pluralidad de interruptores y sensores, y según las configuraciones de parámetros internos.

Cuando se cumplen las siguientes condiciones, el motor de la bomba funciona:

El interruptor de parada de emergencia está apagado

Cierre del interruptor de límite superior

Interruptor de subida de la manija cerrado

Contactor de bomba de succión

Prueba del contactor del motor de la bomba:

Para el contactor del motor de la bomba, como se muestra en la Fig., verifique si la medición alcanza el valor especificado.



Peligro

El aceite hidráulico presurizado puede provocar quemaduras graves e incluso amputación.

Asegúrese de que se haya liberado la presión del sistema antes de realizar los siguientes pasos.

La presión de la válvula de seguridad se ajusta antes de salir de fábrica, no se permite ajustarla ni desmontarla de forma privada.

b. Diagrama esquemático hidráulico

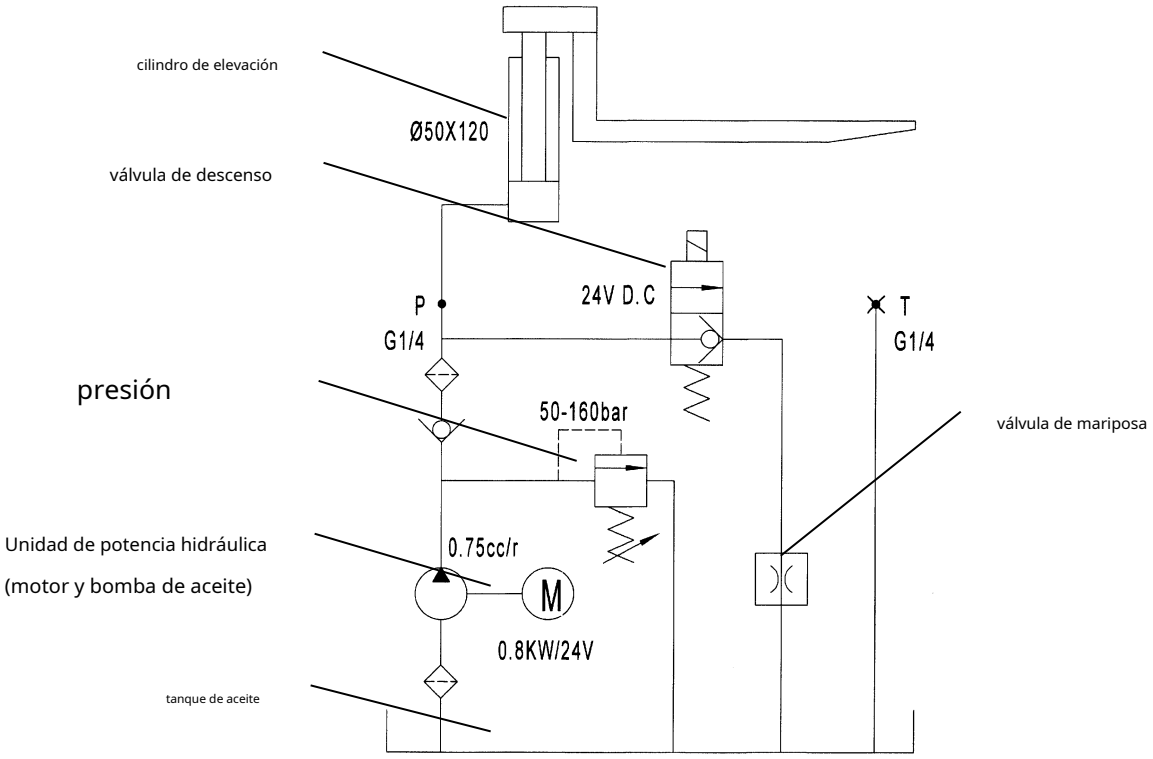


Figura 24: Circuito hidráulico PT 20N

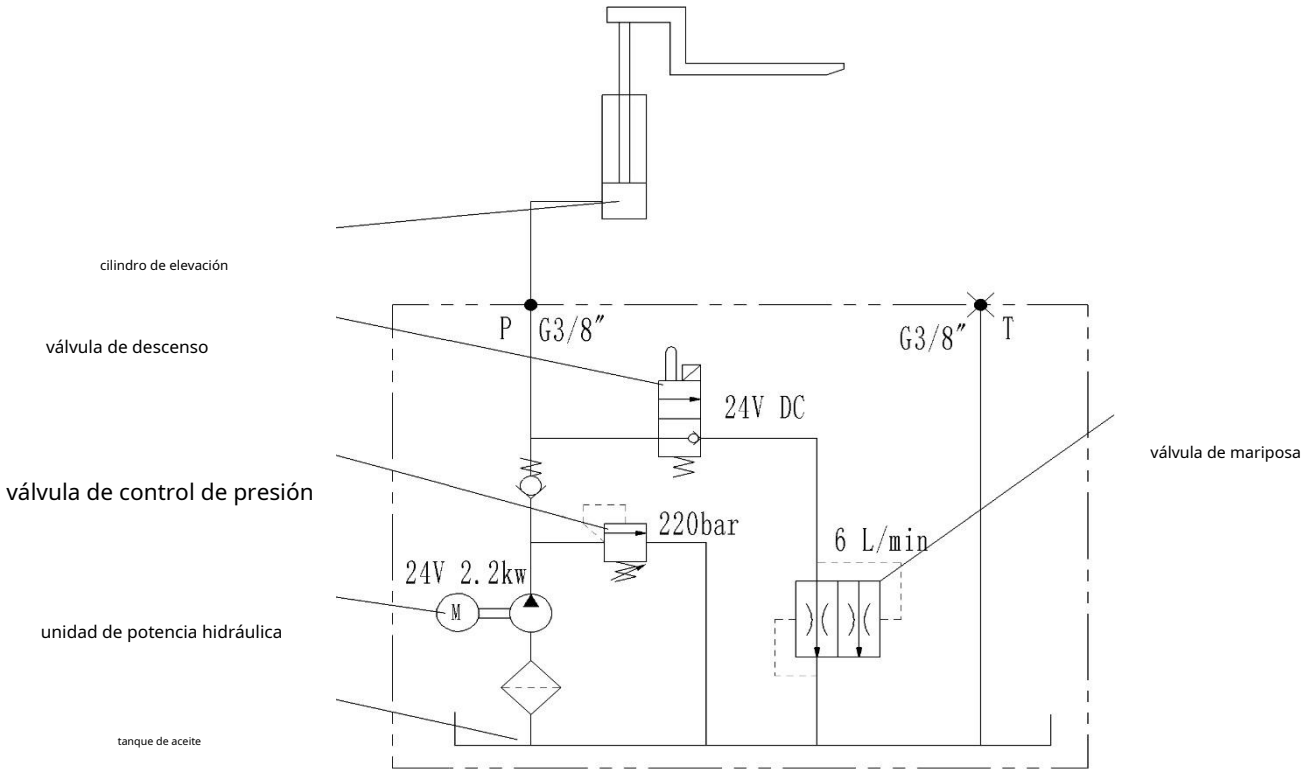


Figura 25: Circuito hidráulico PT 25N

c. Solución de problemas

Motor de bomba

Falla	Razón
El motor hidráulico no funciona	Mala conexión o fusible quemado. Revise la conexión de la batería. Revise el fusible de la llave. Verifique si es probable que el motor de la bomba hidráulica provoque la quema de fusibles.
	El interruptor de llave, el interruptor de ubicación del límite superior o el contactor de la estación de bombeo no están apagados. Apague el interruptor de llave. Compruebe la alimentación de la bobina y el contactor de la estación de bombeo con un multímetro.
	Voltaje insuficiente. Cargue o reemplace las baterías. Compruebe que los terminales del cable estén bien alineados con los terminales de la batería y los conectores del panel de control. Verifique que los cables internos no tengan roturas.
	El sistema de elevación y conducción no funciona correctamente.
	La batería no está completamente cargada durante la carga.
	El sistema hidráulico consume energía excesiva de la batería debido a una elevación o un control hidráulico incorrectos para el ciclo de trabajo.
	El motor de la bomba hidráulica está sobrecalentado. Si la temperatura del motor alcanza los 155 °C. (311°F)

bomba hidráulica

Falla	Razón
Ruido de la bomba	Nivel bajo de aceite
	aceite espeso (alta viscosidad)
	La línea de entrada de la bomba es limitada
	Piezas de desgaste en la bomba
	aceite sucio
	Fugas de aire en la línea de entrada
Alta temperatura del aceite	Nivel bajo de aceite
	Canal de petróleo limitado
	aceite demasiado fino
	Fuga de aire en el sistema
	El desgaste de la bomba es demasiado alto。
	El sistema funciona a una presión demasiado alta.
Fuga de aceite del sello de la bomba	El sello está desgastado
	Bomba interior desgastada
	Un nivel de aceite demasiado bajo en el tanque provoca que el sello se succione
	Durante la instalación, el sello se corta en el hombro de la bomba o en la chaveta.
	Labios selladores secos y endurecidos por el calor.
La bomba no puede transportar el fluido hidráulico.	Bajo nivel de aceite en el tanque
	Restricciones en la tubería de entrada de la bomba
	Fuga de aire en el tubo de admisión. Pernos flojos. Defectos en el tubo de admisión.
	viscosidad incorrecta del aceite
	La bomba se desgasta demasiado
	Fallo del eje de la bomba
	Los tornillos de la bomba no tienen el torque correcto

11. MANTENIMIENTO REGULAR

- Sólo personal calificado y capacitado está autorizado a realizar mantenimiento al camión.
- Antes de realizar el mantenimiento, retire la carga de las horquillas y bájelas a la posición más baja.
- Si necesita levantar el camión, utilizando el equipo de amarre o gato designado de acuerdo con el capítulo 4b, antes de trabajar, coloque dispositivos de seguridad (como gatos elevadores designados, cuñas o bloques de madera) debajo del camión para protegerlo contra bajadas, movimientos o resbalones accidentales.
- Tenga cuidado con el mantenimiento del timón. El resorte de presión de gas está preinstalado por compresión; un descuido puede causar lesiones.
- Utilice piezas de repuesto originales homologadas y proporcionadas por el concesionario.
- Tenga en cuenta las posibles fallas de la máquina y los accidentes debidos a la fuga de aceite
- hidráulico. Solo los técnicos de mantenimiento capacitados pueden regular las válvulas de presión.

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

Compruebe los elementos clave en la lista de mantenimiento

a. Lista de verificación de mantenimiento

Tabla 6: Lista de verificación de mantenimiento

		Intervalo (mes)			
		1	3	6	12
Hidráulico					
1	Compruebe el cilindro hidráulico y el pistón para detectar daños, ruidos y fugas.		-		
2	Verifique que el conector hidráulico y los tubos no presenten daños ni fugas.		-		
3	Verifique el nivel de aceite hidráulico y rellénelo si es necesario.		-		
4	Llene con aceite hidráulico después de 12 meses o 1500 horas.				-
5	Comprobar y ajustar el funcionamiento de la válvula hidráulica (2000 kg +0/+10 %)				-
sistema mecánico					
6	Compruebe si la horquilla está deformada o rota.		-		
7	Compruebe si el chasis presenta deformaciones y roturas.		-		
8	Compruebe que todos los tornillos estén bien fijados		-		
9	Compruebe si la varilla de empuje está deformada o dañada.		-		
10	Compruebe si la caja de cambios tiene ruidos o fugas		-		
11	Compruebe que las ruedas no presenten deformaciones ni daños.		-		
12	Comprobar la lubricación de los cojinetes de dirección				-
13	Compruebe y lubrique los puntos de pivote		-		
14	Lubricar la boca con aceite graso	-			
Sistema eléctrico					
15	Compruebe si el cableado eléctrico presenta daños.		-		
16	Compruebe la conexión eléctrica		-		
17	Compruebe el funcionamiento del interruptor de emergencia		-		
18	Compruebe si el sistema de accionamiento eléctrico presenta ruidos o daños.		-		
19	Pruebe la pantalla		-		
20	Compruebe que el fusible sea correcto		-		
21	Pruebe la señal de advertencia		-		

22	Compruebe el contactor actual		-		
23	Compruebe si hay fugas en el marco (prueba de aislamiento)		-		
24	Verifique el controlador de la unidad para verificar su funcionamiento y desgaste.		-		
25	Compruebe el sistema eléctrico del motor de accionamiento.		-		
sistema de frenos					
26	Verifique el rendimiento del freno, reemplace el disco de freno o ajuste el entrehierro si es necesario		-		
batería					
27	Compruebe el voltaje de la batería		-		
28	Limpie y engrase los terminales y verifique si hay corrosión y daños.		-		
29	Compruebe si la cubierta exterior de la batería está dañada.		-		
30	Revise la batería y rellene con agua destilada si es necesario	-			
cargador					
31	Compruebe si el cable principal está dañado			-	
32	Compruebe la protección de arranque durante la carga			-	
función					
33	Compruebe el funcionamiento de la bocina	-			
34	Compruebe el entrehierro de la electroválvula	-			
35	Pruebe el frenado de emergencia	-			
36	Pruebe la marcha atrás y el frenado regenerativo	-			
37	Pruebe el funcionamiento del interruptor de seguridad (de vientre)	-			
38	Compruebe el funcionamiento de la dirección	-			
39	Compruebe la función de elevación y descenso.	-			
40	Compruebe el funcionamiento del interruptor del brazo del timón	-			
General					
41	Compruebe que todas las etiquetas estén claras y completas	-			
42	Revise las ruedas, ajuste la altura o reemplácelas si están desgastadas.		-		
43	Realizar una prueba de funcionamiento	-			

b.Puntos de lubricación

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

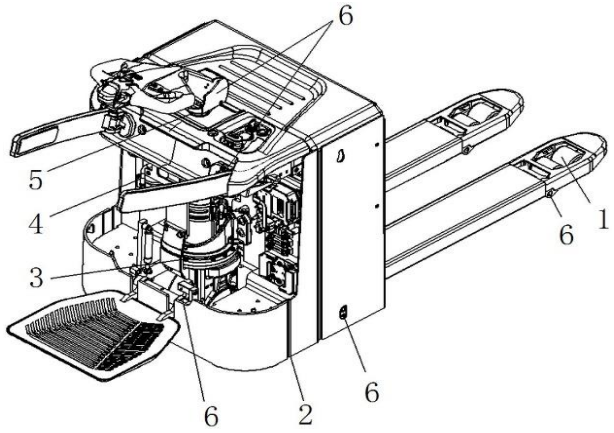


Figura 26: Puntos de lubricación

1. Rodillo de carga
2. Cojinete
3. Caja de cambios
4. Sistema hidráulico
5. Sistema de dirección eléctrica
6. Punto de conexión

c. Revisar y rellenar el aceite hidráulico

Se recomienda utilizar aceite hidráulico en relación 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	0,7 litros	

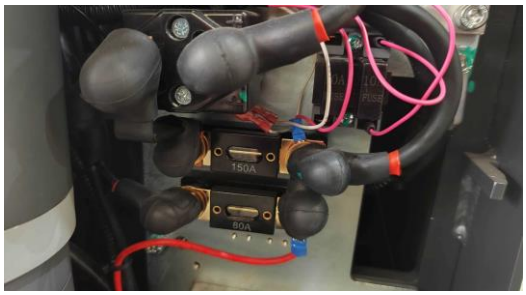
Los materiales de desecho, como aceite usado, baterías usadas u otros materiales, deben eliminarse y reciclarse de acuerdo con las regulaciones nacionales y, si es necesario, entregarse a una empresa de reciclaje.

La altura del nivel de aceite no debe ser inferior a la cantidad mínima de aceite necesaria para arrancar el vehículo.

Si es necesario, añada aceite en el punto de repostaje.

d. Comprobación del fusible eléctrico

Retire la cubierta principal，El fusible se encuentra en la posición que se muestra en la Figura 27



Higo7: Especificaciones de los fusibles

	Presupuesto
Fusible1	10A
Fusible 2	0,5 A
Fusible01	150A
Fusible02	80A
Fusible03	30A

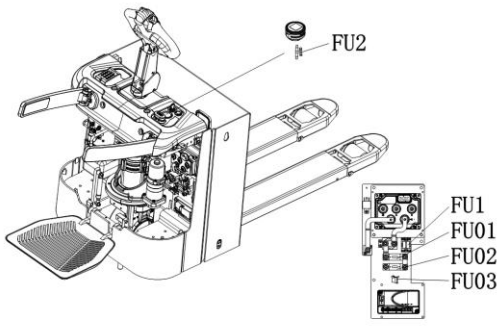


Figura 27: Ubicación de los fusibles

e. Retire y vuelva a instalar el panel protector.



No utilice el vehículo si la protección está dañada o no está instalada correctamente.
Retire el clip que protege la placa protectora y luego retírela. El procedimiento de instalación es el inverso. Asegúrese de que la placa protectora esté correctamente fijada y sin daños. Si necesita piezas de repuesto, póngase en contacto con nuestro servicio posventa.

f. Instrucciones de desmontaje y montaje

La sección de desmontaje/montaje incluye lo siguiente: preparación previa al desmontaje, inspección y pruebas previas al desmontaje, precauciones durante el desmontaje, precauciones después del desmontaje, precauciones durante el montaje, manipulación de piezas generales y conexiones de tuberías hidráulicas. Las medidas para un correcto desmontaje/montaje se detallan en cada apartado.

Preparación antes del desmontaje

Elimine el polvo y los contaminantes del vehículo antes de enviarlo al centro de mantenimiento. Si entran en el taller, podrían manchar las piezas y causar daños.

Los vehículos eléctricos funcionan con el sistema eléctrico. No permita que entre agua en el sistema.

Para evitar trabajos de desmontaje innecesarios, prepare las herramientas necesarias, coloque cajas para las piezas y asegúrese de limpiar el lugar principalmente.

Comprobar y probar antes del desmontaje

Asegúrese de registrar cualquier problema antes de iniciar el desmontaje. Esto evita desmontajes innecesarios, pérdida de piezas de repuesto y fallos repetidos causados por el mismo problema.

Para evitar fallas, registre y reemplace los componentes necesarios

Asegúrese de verificar y registrar la siguiente información: Número de modelo del vehículo, número de serie y horas de trabajo Motivo del desmontaje

Verifique los síntomas, la ubicación y la causa de la falla.

(Reinicie la misma falla si es necesario).

Compruebe si alguna pieza es inadecuada. Compruebe si las piezas están dañadas o sueltas. Revise el vehículo para realizar mantenimiento, si es posible.

Precauciones durante el desmontaje

Desmontaje

Determinar el método de ensamblaje de las piezas (conexiones delantera/trasera, izquierda/derecha y superior/inferior) para determinar la secuencia de desmontaje.

Antes de desmontar, tenga en cuenta los puntos de conexión de las piezas y márquelos con flechas para evitar colocarlas incorrectamente durante el montaje.

Retire las piezas específicas con la herramienta correcta

Si no se retira ninguna pieza, no fuerce demasiado los pernos ni las tuercas de montaje. Compruebe y determine la causa.

Coloque las piezas retiradas a un lado, etiquete y marque las piezas de aspecto similar. Guarde los pernos, tuercas y demás piezas comunes de forma ordenada.

Comprobar y probar durante el desmontaje

La causa de la falla puede encontrarse durante el desmontaje. Por lo tanto, es fundamental revisar cuidadosamente las piezas de contacto y el estado de la superficie de fricción.

Durante el desmontaje, mida y registre los espacios, la deformación, la proyección y otros factores que puedan provocar la falla.

Mantener el espacio libre.

Asegúrese de que los espaciadores y las arandelas instalados generen los valores de espacio libre especificados requeridos

Desmontar las piezas de ajuste a presión

Elimine cualquier abolladura o marca causada por el martilleo y pulido de esta área.

Si alguna pieza de montaje a presión se suelta, determine y descarte la causa para evitar problemas durante el montaje.

Desmontaje del cojinete

No retire el cojinete con fuerza, sino utilice el extractor de cojinetes.

Notas después del desmontaje:

Limpieza

Limpie las piezas retiradas y manténgalas alejadas de los contaminantes.

Preste atención a la eliminación de contaminantes de las líneas de aceite superiores o de las tuberías de componentes.

Al limpiar piezas especiales, aumente el número de recipientes de detergente y límpielos varias veces. El aceite de motor o diésel de anhídrido neutro es adecuado para limpiar el aceite viscoso de los cojinetes.

Tenga cuidado de no tocar la piel ni los ojos al utilizar limpiadores químicos peligrosos. El aceite usado debe manipularse en el lugar designado y en el recipiente correspondiente.

A prueba de polvo

Coloque las piezas limpias sin polvo ni contaminación utilizando tapas de conductos y bloquee los extremos de todas las tuberías.

Cualquier pieza almacenada es antioxidante antes de instalarla nuevamente.

Notas para el montaje:

Montaje de piezas

Mantenga todas las piezas limpias antes del montaje. Revise la superficie para detectar defectos y repárela si es necesario. Asegúrese de no aplicar ni frotar las superficies sobre ninguna pieza, ya que esto podría acortar su vida útil.

Limpie el antioxidante de las piezas con un limpiador antes de comenzar el montaje. Antes
de comenzar el montaje, marque las piezas para ensamblarlas.

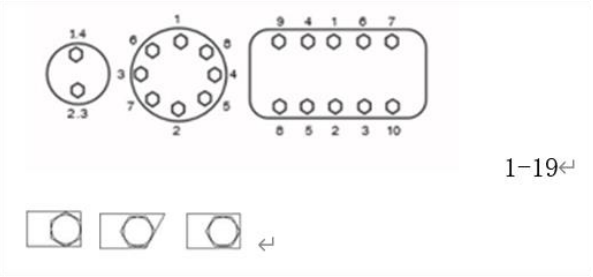
Ensamble cojinetes, bujes y sellos de aceite con herramientas de prensa y procese piezas específicas con las herramientas especificadas.

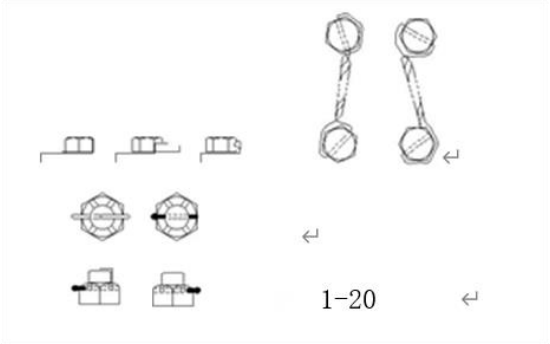
Lubrique la superficie con aceite lubricante antes de prensar las piezas.

Apriete los tornillos y las tuercas

Para asegurar un par de apriete uniforme de los pernos y tuercas, apriete en el orden que se muestra en la Figura 1-19 y apriete el otro lado en el otro lado. Este método se denomina "método de plantilla" y consiste en repetir gradualmente el aflojamiento y el apriete para asegurar un contacto uniforme.

Fije los pernos, tuercas u otros sujetadores no visibles con los cables, pasadores abiertos, arandelas de bloqueo u otros sujetadores importantes que se muestran en la Figura 1-20.





Comprobación durante el montaje

Verifique y registre el número de pieza individual en cada paso del proceso de ensamblaje.

Vuelva a montar la junta

Instale la junta y la arandela en la misma posición que antes y verifique si la holgura es correcta.

Ensamblar y ajustar la vinculación

Si no se requieren ajustes, ensámblelos en la misma longitud que antes.

Ensamblar piezas a presión

Repare los arañazos y abolladuras según sea necesario y mantenga las piezas limpias antes de insertarlas. Tenga en cuenta que las piezas de ajuste a presión que no estén completamente apretadas pueden aflojarse.

Ensamble las llaves y el chavetero.

Compruebe que los chaveteros y las chavetas estén sueltos y en contacto con la cabeza de la llave. Si la cabeza de la llave toca el chavetero, retire el resto de la cabeza de la llave.

Manejar piezas generales

Procesamiento de embalajes

El embalaje, las arandelas y el embalaje de cobre deben reemplazarse según las indicaciones. Después de usar el adhesivo, monte las arandelas especificadas en este manual de servicio. Al aplicar el adhesivo a la arandela, tenga en cuenta lo siguiente:

Limpie completamente el adhesivo viejo, los rayones, el polvo, la pintura y la grasa de la superficie de la lavadora. Aplique uniformemente el sellador adecuado en ambos lados de la lavadora y espere unos minutos a que se seque. Una vez que el sellador esté seco y se pueda tocar, no se pegará a la mano. A continuación, ensamble las piezas.

Remoje el paquete de cuero en el aceite antes de usarlo.

Junta tórica del mango

Recuerde comprobar el estado de la junta tórica. No utilice juntas tóricas ya endurecidas. Utilice únicamente las juntas tóricas especificadas en la lista de piezas. Por ejemplo, las juntas tóricas para aceite de motor están fabricadas con materiales especiales, como caucho de silicona, que son resistentes al calor y al envejecimiento. Instalar diferentes tipos de juntas tóricas puede causar daños graves al sistema y sus componentes.

Lubrique la junta tórica para evitar rayar su superficie durante la instalación. No estire demasiado la silicona, ya que se daña fácilmente.

Sello de aceite del mango

Evite que los sellos de aceite acumulen polvo, especialmente en los labios y asegúrese de que no se endurezcan ni rayen.

Lubrique uniformemente el labio opuesto al sello de aceite.

Inspeccione la superficie del eje instalado con el sello de aceite para detectar contaminación, óxido o rayones, y luego aplique grasa o grasa para que el sello de aceite se pueda instalar fácilmente.

Revise la superficie del labio de aceite para ver si tiene rayones. Si está rayado, reemplace el retén de aceite.

Al insertar el sello de aceite, utilice la guía y el accesorio para evitar dañar el sello de aceite.

Después de insertar el sello de aceite, verifique la inclinación (tolerancia de inclinación: 0,2 mm / 00 mm, diámetro 0,008 pulgadas / 3,937 pulgadas).

Al aplicar el adhesivo al retén de aceite, asegúrese de que no toque la superficie del labio. Retire cualquier residuo de adhesivo del riel y del soporte antes de insertarlo en otro retén.

Cojinete de manija

Para montar correctamente los cojinetes y evitar cualquier daño, tenga en cuenta lo siguiente:

Limpie a fondo el polvo y otros contaminantes que puedan acortar la vida útil de los rodamientos. Manténgalos embalados hasta su instalación.

No gire el rodamiento para extraer el purificador soplando aire comprimido. Asegúrese de que el anillo de sello de aceite esté instalado en la dirección correcta.

Tenga en cuenta lo siguiente al instalar el rodamiento:

No golpee el anillo exterior con un martillo para montarlo ni el anillo interior para insertar el anillo exterior. Este tipo de martillazo puede dañar la pista del rodamiento.

Al insertar el anillo interior del rodamiento con una tolerancia razonable, utilice el útil y aplique presión sobre el anillo interior. Para una inserción térmica según la tolerancia de presión, caliente el rodamiento a 120 °C.°C (248°F).Sin embargo, tenga en cuenta que el calentamiento excesivo reduce la dureza de la superficie del cojinete.

Cuando inserte un rodamiento no dividido con el anillo interior y exterior con una tolerancia razonable, utilice el accesorio y presione tanto el anillo interior como el exterior.

Manipular el anillo de retención

Al retirar o instalar el anillo fijo, utilice un par de alicates para anillos rectos y no aplique demasiada presión sobre el anillo de fijación.

Tras instalar el anillo fijo, compruebe que esté correctamente insertado. Montaje con rosca recta y juntas tóricas.

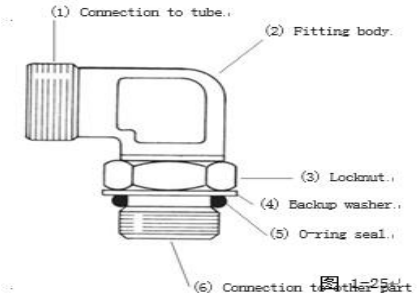


图 1-25

(para diferentes aplicaciones)

1 Selle la tuerca de seguridad (3), la arandela de respaldo (4) y el sello de junta tórica (5) nuevamente en el cuerpo del accesorio (2) lo más lejos posible.

2 Gire el conector hacia la pieza hasta que la arandela de respaldo (4) toque la superficie de la pieza.

3 Para colocar el conjunto del conector en la posición correcta,

Coloque el cuerpo del accesorio (2) y gírelo hacia afuera (en sentido antihorario) hasta un máximo de 359°.

4 Apriete la contratuerca (3) al torque de los accesorios utilizados correctamente como se muestra en la figura.

5 Si el extremo del tubo del cuerpo del accesorio es como se muestra en la Figura 1-25 (codo o recto), coloque el manguito en el tubo antes de conectarlo al extremo

Nota: Si la unión es un conector (conector directo), el hexágono del cuerpo reemplaza la contratuerca. Para instalar este tipo de conector, apriete el hexágono a la superficie del componente en el que se inserta.

Apriete los otros tipos de accesorios

Accesorios de alta carga (manguito de corte): después de que el tubo pase a través de la tuerca y entre en contacto con el hombro en el cuerpo del accesorio, gire la tuerca con una llave hasta que sienta un torque ligeramente reducido.

Accesorios de alta estanqueidad: Coloque las tuercas y la carcasa en la tubería, con el extremo corto y grueso de la carcasa hacia el extremo de la tubería. Coloque el extremo del tubo contra el orificio del fregadero en el cuerpo del accesorio y apriete hasta que la tuerca quede por encima de la última rosca del cuerpo. Simplemente retirando los accesorios y volviéndolos a instalar, se aprovecha el espacio restante.

Accesorios flexibles: Coloque la tuerca y la carcasa en la tubería e introdúzcala en el orificio del cuerpo principal del accesorio lo máximo posible. Apriete la tuerca hasta que toque la parte hexagonal del cuerpo de la unión.

g. Par de torsión estándar

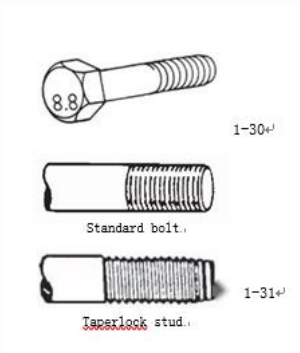
Par de apriete estándar para tornillos y tuercas

Evite usar fijaciones de tamaños métricos y británicos mixtos. Las fijaciones incorrectas o que no coincidan pueden causar daños o averías en el vehículo, o incluso lesiones personales. Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre las excepciones a estos pares de apriete, si es necesario.

Antes de instalar cualquier herraje, asegúrese de que el componente esté prácticamente nuevo. Las roscas de los pernos y las tuercas de la carcasa espiral no deben estar desgastadas ni dañadas. El herraje debe estar libre de óxido y corrosión. Limpie el herraje con un detergente no corrosivo y aplique aceite a las roscas y cojinetes en la superficie. Si utiliza pegamento para roscas u otros compuestos, no utilice aceite de motor. Después de aflojar el sujetador, manténgalo en buen estado y reutilícelo solo en buenas condiciones. Al reemplazar sujetadores nuevos, asegúrese de seleccionar sujetadores del mismo tamaño y calidad.
Generalmente, la resistencia de los pernos se puede identificar según el número de la etiqueta de la cabeza (como 8.8 o 10.9), como se muestra en la Figura 1-30. La siguiente tabla muestra el par de apriete estándar de los pernos y tuercas estándar, así como de los pernos cónicos, como se muestra en la Figura 1-31.

Para los sujetadores métricos

Thread size(mm)	Metric nuts and bolts		Metric taperlock stud	
	(N · M)	Pounds/feet	(N · M)	Pounds/feet
M6	12 ± 3	9 ± 2	8 ± 3	6 ± 2
M8	28 ± 7	20 ± 5	17 ± 5	13 ± 4
M10	55 ± 10	40 ± 7	35 ± 5	26 ± 4
M12	100 ± 20	75 ± 15	65 ± 10	48 ± 7
M14	160 ± 30	120 ± 22	–	–
M16	240 ± 40	175 ± 30	110 ± 20	80 ± 15
M20	460 ± 60	340 ± 44	170 ± 30	125 ± 22
M24	800 ± 100	600 ± 75	400 ± 60	300 ± 45
M30	1600 ± 200	1200 ± 150	650 ± 80	480 ± 60
M36	2700 ± 300	2000 ± 225	870 ± 100	640 ± 75



For British fasteners

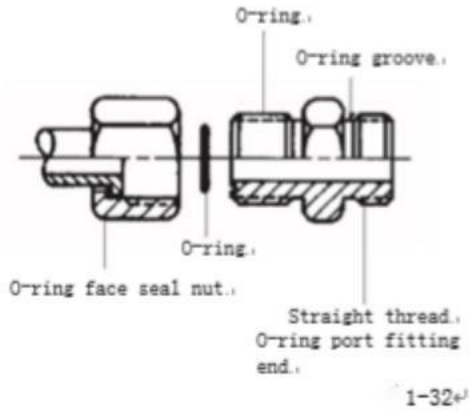
Thread size(inch)	British nuts and bolts		British taperlock stud	
	(N · M)	Pounds/feet	(N · M)	
1/4	12 ± 3	9 ± 2	8 ± 3	6 ± 2
5/16	25 ± 6	18.0 ± 4.5	17 ± 5	13 ± 4
3/8	47 ± 9	35 ± 7	35 ± 5	26 ± 4
7/16	70 ± 15	50 ± 11	45 ± 10	33 ± 7
1/2	105 ± 20	75 ± 15	65 ± 10	48 ± 7
9/16	160 ± 30	120 ± 20	–	–
5/8	215 ± 40	160 ± 30	110 ± 20	80 ± 15
3/4	370 ± 60	275 ± 35	170 ± 30	125 ± 22
7/8	620 ± 80	460 ± 60	260 ± 40	190 ± 30
1	900 ± 100	660 ± 75	400 ± 60	300 ± 45
1 1 / 8	1300 ± 150	950 ± 100	500 ± 70	370 ± 50
1 1 / 4	1800 ± 200	1325 ± 150	650 ± 80	480 ± 60
1 3 / 8	2400 ± 300	1800 ± 225	750 ± 90	550 ± 65
1 1 / 2	3100 ± 350	2300 ± 250	870 ± 100	640 ± 75

Par estándar de los accesorios

Par de apriete estándar para los accesorios de sellado de la superficie de la junta tórica

Thread size(inch)	Accessories for straight thread o-ring	
	(N · M)	Pounds/feet
5/8-16-24	5.0±1.5	45±15
3/4-8-24	12±2	110±20
2 7/7 - 16	20±4	15±3
1/4-2-20	40±5	30±4
9/8-16-18	40±5	30±4
3/4-4-16	100±15	75±10
7/8-8-14	135±15	100±10
1 1/16-12	200±25	150±20
1 3/16-12	250±25	185±20
1 5/16-12	300±40	225±30
1 5/8-12	300±40	225±30
1 7/8-12	300±40	225±30
2 1/2-12	300±40	225±30

Thread size(inch)	Sealing joint nuts for O-ring face	
	(N · M)	Pounds/feet
9/8-16-18	16±3	12±2
1 1/4-16-16	30±4	22±3
1 3/8-16-16	50±7	37±5
1-14	90±10	65±7
1 3/16-12	120±15	90±10
1 7/16-12	160±20	120±15
1 11/16-12	190±20	140±15
2-12	215±25	160±20



1-32

Hose clamp - belt type

Clamp width	New hose torque	Torque for re-tightening
7.9 mm (0.312 in)	0.9±0.2 N·m (8±2 lb·in)	0.7±0.2 N·m (6±2 lb·in)
12.5 mm (0.531 in)	4.5±0.5 N·m (40±5 lb·in)	3.0±0.5 N·m (25±5 lb·in)
16.9 mm (0.625 in)	7.5±0.5 N·m (65±5 lb·in)	4.5±0.5 N·m (40±5 lb·in)



1-33

37° bell and straight threaded O - ring accessories



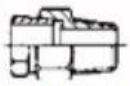
Pic 1-34

图 1-34

37℃ bell and straight threaded O - ring accessories（Sealing accessories for O - ring surface are excluded）

Nominal pipe external diameter		Thread diameter（in）	Standard torque	
Metric	Inch	Inch	(N·M)	Ponds/Feet
3.18	0.125	5/16	5.0±1.5	4±1
4.76	0.188	3/8	11.0±1.5	8±1
6.35	0.250	7/16	16±2	12±1
7.94	0.312	1/2	20±5	15±4
9.52	0.375	9/16	25±5	18±4
9.52	0.375	5/8	35±5	26±4
12.70	0.500	3/4	50±7	37±5
15.88	0.625	7/8	65±7	48±5
19.05	0.750	1-1 / 16	100±10	75±7
22.22	0.875	1-3 / 16	120±10	90±7
25.40	1.000	1-5 / 16	135±15	100±11
31.75	1.250	1-5 / 8	180±15	135±11
38.10	1.500	1-7 / 8	225±15	165±11
50.80	2.000	2-1 / 2	320±30	240±22

45° bell shape and 45° inverted bell fittings



45° inverted bell



45° bell

| 1-35

45° bell shape and 45° inverted bell fittings				
Nominal pipe external diameter		Thread diameter (in)	Standard torque	
Metric	Inch	Inch	(N · M)	Ponds/Feet
3*18	0.125	5/16	5.0±1.5	4±1
4*76	0.188	3/8	8.0±1.5	6±1
6*35	0.250	7/16	11±2	8±1
7*94	0.312	1/2	17±3	13±2
9*62	0.378	5/8	30±3	22±4
11.11	0.438	11/16	30±3	22±2
12.70	0.500	3/4	38±4	28±3
15.88	0.625	7/8	50±5	37±4
19.05	0.750	1-1 / 16	90±8	65±6
22.22	0.875	1-1 / 4	100±10	75±7

Accesorios roscados para tubos cónicos

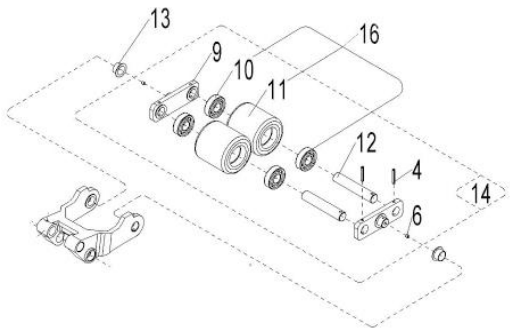
Thread fittings for conical pipes				
Thread diameter (in.)	Threads with le2200e sealant		Threads without sealant	
	(N · M)	Ponds/Feet	(N · M)	Ponds/Feet
1/ 16-27	15	11	20	15
1/ 8-27	20	15	25	18
1/8-14	25	18	35	26
3/ 8-18	35	26	45	33
1/ 2-14	45	33	60	45
3/ 4-14	60	45	75	55
1-11 1/2	75	55	90	65
1-1 / 4-11 1/2	95	70	110	80
1-1 / 2-11 1/2	110	80	130	95
2-11 1/2	130	95	160	120

h. Procedimiento de reemplazo de ruedas

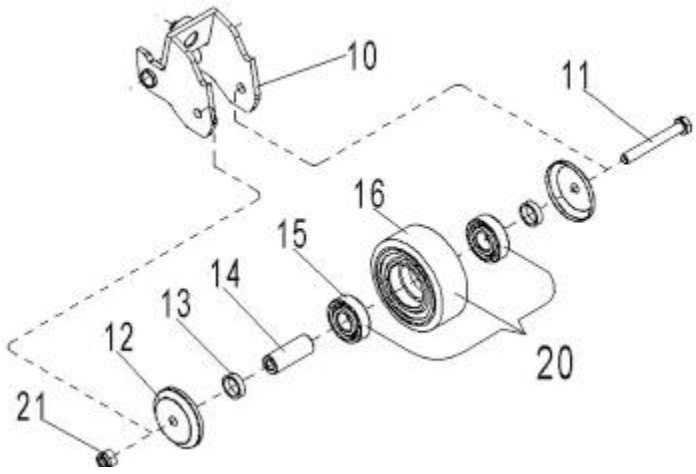
1). Rueda motriz

Levantar el camión con ayuda de un gato hidráulico.	
Desatornille las cinco tuercas que sujetan el neumático.	
Quitar el neumático	
Volver a ensamblar en orden inverso	Par de apriete para tuercas 90 Nm

2).**Rodillos**

Quitar los pasadores pos. 4 Quitar los ejes pos. 12 Quitar los rodillos pos. 11 Montar en orden inverso	

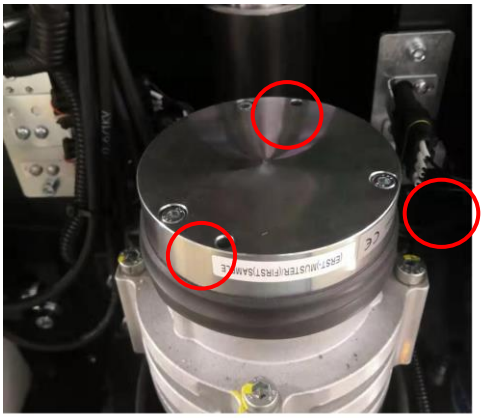
3) Rueda de apoyo

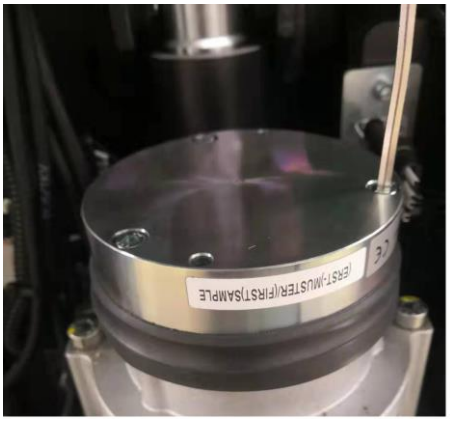
Retire la tuerca pos. 21 Retire el perno pos. 11 Sustituir la rueda pos. 16 y los cojinetes pos. 15. Montar en orden inverso. El manguito pos. 14 debe insertarse en los cojinetes pos. 15	

Nota: Durante el mantenimiento de los componentes de energía almacenada, es necesario liberar la energía antes de cualquier procedimientos de mantenimiento para evitar lesiones.

Resorte de gas: El resorte de gas del timón solo se puede retirar cuando este se coloca en posición vertical. Freno electromagnético: Antes de desmontar el freno electromagnético, fije el disco de freno con dos tornillos M6x40 a través de los orificios especiales de la bobina del freno. Apriete ligeramente los tornillos para fijar el disco de freno a la bobina. El freno se puede retirar posteriormente.

Después de volver a montar el freno en el motor, se deben quitar los tornillos.





12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si el camión presenta averías siga las instrucciones mencionadas en el capítulo 6.

Figura 8: Solución de problemas

PROBLEMA	CAUSA	REPARAR
La carga no se puede levantar	El peso de la carga es demasiado alto	Levante únicamente la capacidad máxima mencionada en la placa de identificación.
	Batería descargada	Cargar la batería
	Fusible de elevación defectuoso	Verifique y eventualmente reemplace el fusible
	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	Revisar y eventualmente rellenar el aceite hidráulico
	Fuga de aceite	Reparar las mangueras y/o el sellado del cilindro
Fuga de aceite del aire respiración	Cantidad excesiva de aceite.	Reducir la cantidad de aceite.
El camión no arranca operante	La batería se está cargando	Cargue la batería completamente y luego retire el enchufe de alimentación principal de la toma eléctrica.
	Batería no conectada	Conecte la batería correctamente
	Fusible defectuoso	Revise y eventualmente reemplace los fusibles
	Batería baja	Cargar la batería
	El interruptor de emergencia combinado está activado	Desactive el interruptor de emergencia combinado insertando y tirando de la perilla.
	Timón en la operación	Mueva primero el timón a la zona de frenado.

Si el camión presenta fallas y no puede salir del área de trabajo, levántelo con un gato y coloque un manipulador de carga debajo para asegurarlo. Luego, retírelo del pasillo.

13. PROGRAMADOR PORTÁTIL CURTIS

a. El programador portátil 1313

INTRODUCCIÓN

El programador portátil Curtis 1313 (1313 HHP) realiza tareas de programación y resolución de problemas para controladores de motores programables, medidores y sistemas de control Curtis. El 1313 HHP se conecta a los dispositivos Curtis de dos maneras, según el dispositivo: directamente a través del puerto serie RS232 o mediante una conexión de red de área de controlador (CAN), que admite varios dispositivos en el bus CAN. Los cables específicos para cada tipo de conexión se incluyen con el 1313 HHP.

Este manual cubre el funcionamiento de los dispositivos conectados a la red CANopen.

Para obtener una descripción general adicional del 1313 HHP, consulte la hoja de datos, número de documento de Curtis 50194, disponible en el sitio web de Curtis:www.curtisinstruments.com

Ver:*Inicio/Productos/Controladores de Motor/Programación/Programador Portátil 1313/Ficha Técnica*

*Enlace directo:*Programador portátil 1313: hoja de datos

Disponible en el sitio web de Curtis está el video tutorial de funcionamiento del programador portátil 1313.

Ver:*Inicio/Vídeos/Tutorial del programador portátil 1313*

*Enlace directo:*Tutorial: Operación del programador portátil 1313

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.， Así como para evitar accidentes que afecten a la seguridad vehicular y personal.

Después de modificar los parámetros, la unidad portátil guardará automáticamente la configuración de los parámetros y

Lo único que tienes que hacer es cerrar el interruptor de llave y reiniciar.

La consola portátil CURTIS se puede conectar con el controlador encendido o apagado. El puerto de conexión de la unidad portátil se muestra en las figuras a continuación.





AVISO

Este documento se refiere a productos genéricos de Curtis. Las imágenes utilizadas corresponden principalmente al controlador de motor F2-A, que podría no ser compatible con otros dispositivos o aplicaciones compatibles con este 1313 HHP. Sin embargo, este manual describe el uso de las aplicaciones compatibles con todos los dispositivos compatibles. Es posible que los productos y aplicaciones OEM personalizados no incluyan algunas de las funciones descritas en este manual.

Para obtener asistencia técnica o aplicaciones no contempladas en este manual, contacte al fabricante del vehículo. Los fabricantes de equipos originales (OEM) deben contactar al distribuidor de Curtis donde adquirieron el 1313 HHP y los dispositivos, o a la oficina regional de soporte de ventas de Curtis.

ADVERTENCIA

> ¡ADVERTENCIA! El sistema de control puede afectar la velocidad, la aceleración, la desaceleración, la estabilidad dinámica y el frenado. Si el sistema de control se programa incorrectamente o fuera de los límites de seguridad establecidos por el fabricante del vehículo, puede producirse una situación peligrosa. Solo el fabricante del vehículo, un agente de servicio o un concesionario autorizado deben programar los dispositivos que componen el sistema de control.

Este manual, RevC julio de 2022, está actualizado para el siguiente software 1313 HHP.

Consulte la Nota de aplicación: Actualización de software 1313 HHP, RevG (pdf) para conocer el software compatible.

Las revisiones mostradas. Actualice las versiones de software de serie y CAN (este manual), como se ilustra a continuación.

Software Version	1.24.03.00
HHP Resource Version	0.91
DME Resource Version	0.98
MH Resource Version	0.59
FWM Version	2.09.00.00

HW3 = **Blue-band** handsets
Serial (G1) communication protocol

Software Version	1.09.08.00
HHP Resource Version	0.19
FWM Version	2.09.00.00

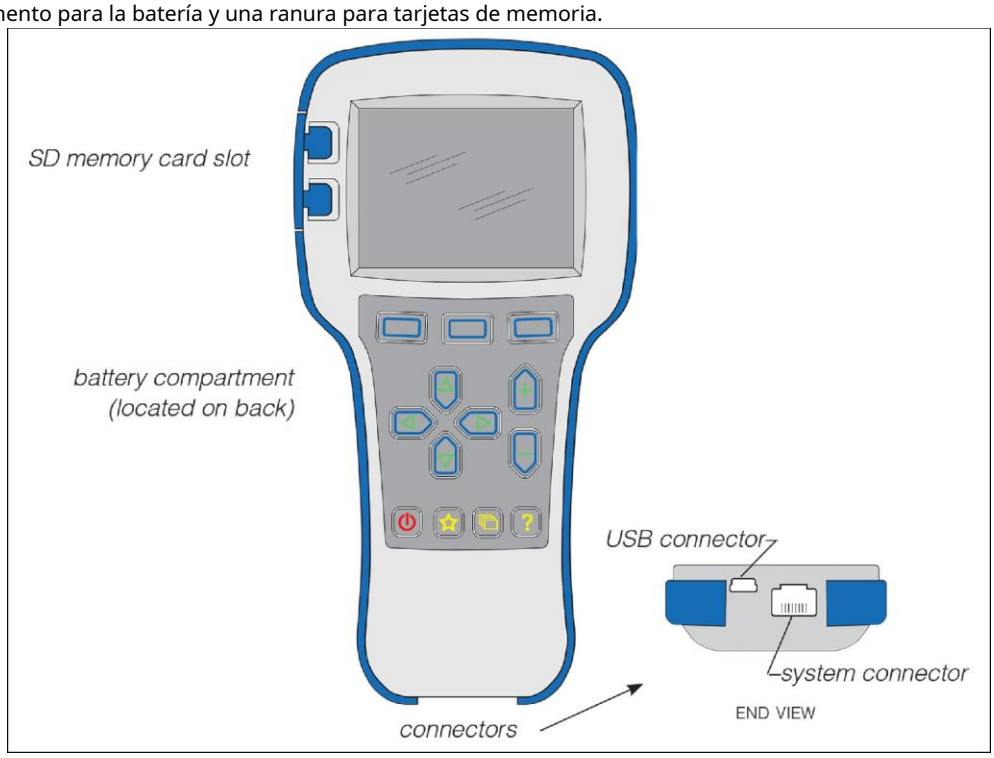
HW3 = **Blue-band** handsets
CANopen (G2) communication protocol

b.1313 OPERACIÓN HHP

Este capítulo describe cómo usar el 1313 HHP con dispositivos de comunicación basados en CAN. Si bien existen similitudes entre los dispositivos basados en CAN y los dispositivos serie, existen diferencias en la conexión y las aplicaciones.

CONEXIONES

El 1313 HHP tiene dos conectores: uno para la comunicación con los dispositivos y otro para la interfaz con un PC. También incluye un compartimento para la batería y una ranura para tarjetas de memoria.



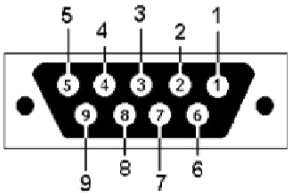
Conector del controlador (sistema del vehículo)











Cableado 1313-xx31	
Pin D-Sub	Función
7	CAN_H
2	CAN_L
9	B+ (8–36 V)
6	B-

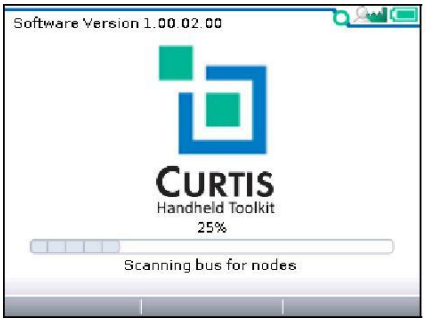
Cableado del arnés del vehículo para CAN Connected 1313 HHP

ENCIENDA EL 1313 HHP

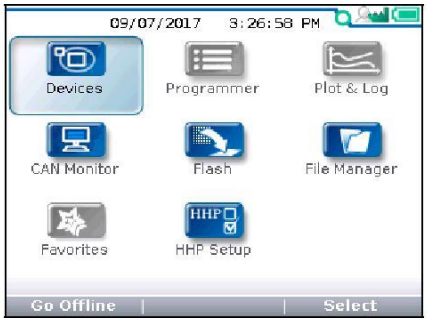
Conecte el 1313 HHP al sistema conectándolo al bus CAN del sistema mediante el cable de puerto CAN DB9 suministrado. Si el

El punto de conexión CAN proporciona alimentación; el 1313 HHP se encenderá automáticamente. De lo contrario, presione la tecla de encendido ( ) y... Se encenderá y funcionará con sus baterías internas (si las tiene instaladas). Una vez en funcionamiento, el 1313 HHP escuchará el bus CAN y creará automáticamente una lista de dispositivos detectados.

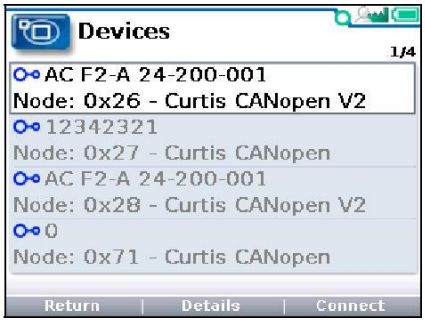
La primera pantalla (ver imagen izquierda) indica el progreso del escaneo. Los sistemas pueden tener varios dispositivos conectados al bus CAN, así que, una vez finalizado el escaneo, pulse la tecla "Seleccionar" en la pantalla principal (imagen central) para abrir la aplicación Dispositivos. Luego, desplácese hasta el dispositivo deseado y pulse la tecla "Conectar" (imagen derecha). Las aplicaciones específicas del dispositivo estarán deshabilitadas (en gris) hasta que se conecte un dispositivo.



Escaneo de nodos



Opción de dispositivos



Seleccione el dispositivo a conectar

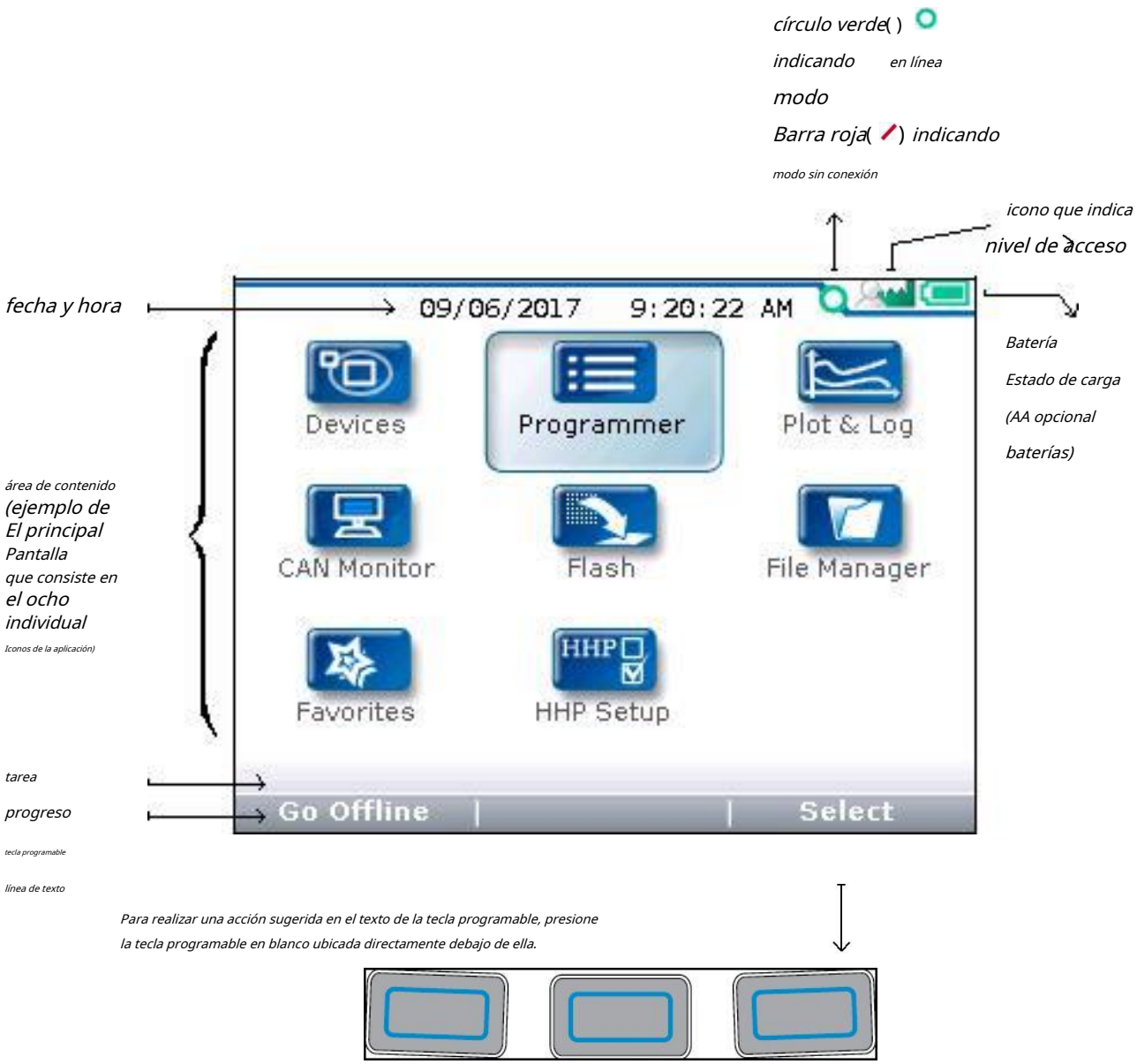
Si el 1313 HHP no se ha conectado previamente a un dispositivo seleccionado, la carga de información se realizará en cuatro pasos. El 1313 HHP recordará automáticamente este dispositivo. Todas las conexiones posteriores a este dispositivo, incluso en un sistema diferente, serán mucho más rápidas, ya que solo requerirán el último paso de carga de datos. Una vez que el 1313 HHP haya cargado los datos desde el dispositivo, se mostrará la pantalla principal.



Pantalla principal: cuando está conectado a un dispositivo.

FORMATO DE VISUALIZACIÓN

La claridad de alta resolución de la pantalla LCD permite visualizar una gran cantidad de información simultáneamente. El siguiente ejemplo muestra la información disponible en la pantalla principal.



En el ejemplo anterior, al pulsar la tecla programable "Seleccionar", se abrirá la aplicación Programador resaltada. La tecla programable "Seleccionar" abre la aplicación resaltada. Al pulsar la tecla programable "Fuera de línea", el 1313 HHP pasa al modo fuera de línea. En este modo, el 1313 HHP no puede comunicarse con el dispositivo. El 1313 HHP puede realizar operaciones que no requieren comunicación con el dispositivo.

NIVEL DE ACCESO

El 1313 HHP está disponible en cinco niveles de acceso: Fábrica OEM, Distribuidor OEM, Campo Avanzado, Campo Intermedio y Campo Básico, según el número de modelo. Cada modelo 1313 HHP tiene acceso a niveles inferiores, pero no superiores. Con la aplicación HHP Setup, se pueden reducir los niveles de acceso, lo cual resulta útil para ver las aplicaciones y los menús como se verían en el nivel de acceso inferior.

Modelos 1313 HHP.

Para obtener asistencia técnica sobre los niveles de acceso, contacte al fabricante del vehículo. Los fabricantes de equipos originales (OEM) deben contactar al distribuidor de Curtis que le proporcionó el 1313 HHP y el dispositivo, o bien, contactar con la oficina regional de soporte de ventas de Curtis.

Niveles de acceso:

Fábrica OEM:

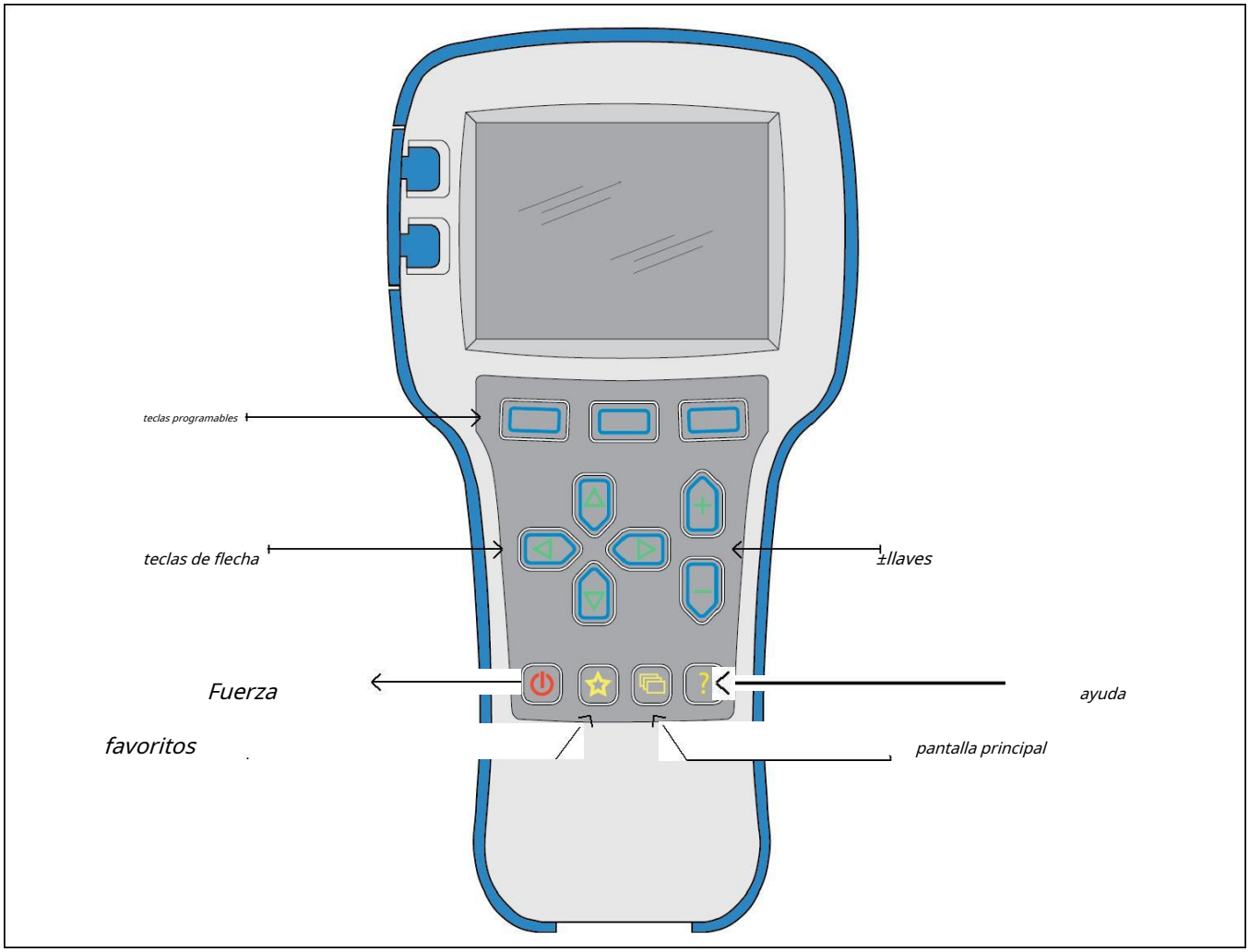
Distribuidor OEM:

Campo avanzado:

Campo Intermedio: **Campo básico:**

FUNCIONES CLAVE

Las teclas pulsadoras del teclado del 1313 HHP permiten una navegación rápida a través de las aplicaciones.



Teclas programables



Estas tres teclas están en blanco porque su función depende del contexto. En cualquier momento, su función se muestra directamente encima de ellas en la pantalla LCD. El símbolo "»" indica más opciones. Al pulsar la tecla programable debajo del símbolo "»", se desplazará a otro conjunto de opciones.

Teclas de flecha



Utilice estas cuatro teclas para desplazarse hacia arriba, abajo y hacia la derecha e izquierda por la pantalla. En la pantalla principal, utilice las flechas para seleccionar una aplicación; luego, ábrala con la tecla "Seleccionar".

Dentro de las aplicaciones, la tecla de flecha izquierda ( ) se usa para volver a la pantalla anterior, hasta la pantalla de inicio de la aplicación. Si la opción "Salir de los menús con la flecha izquierda" está configurada como "Sí" en las opciones de configuración de HHP, al presionar esta tecla se saldrá de la aplicación y se mostrará la pantalla principal.

Dentro de las aplicaciones, la tecla de flecha derecha ( ) se utiliza para navegar hacia adelante, es decir, para ir a la siguiente pantalla, a la siguiente función o para abrir la pantalla de detalles de un parámetro.

±Teclas



Utilice estas teclas para aumentar o disminuir el valor de los parámetros. También se utilizan como teclas "+ = Sí" y "– = No". También se utilizan para desplazarse por ajustes opcionales, como niveles de acceso o idiomas.

Fuerza



La tecla de encendido enciende o apaga el 1313 HHP.

Si se alimenta el bus CAN, el 1313 HHP se encenderá automáticamente cuando se conecte.

Apague el 1313 HHP manteniendo presionada la tecla de encendido durante 2 segundos. Aparecerá un mensaje emergente solicitando confirmación. El texto de la tecla programable mostrará las opciones "Sí" y "No".
Al desenchufar el 1313 HHP se apagará incluso si las baterías están instaladas.

Si el 1313 HHP se ha apagado, o si se agotó el tiempo de espera y se apagó, al presionar la tecla de Encendido se encenderá nuevamente.

Nota: Cuando el 1313 HHP está conectado a una PC mediante el cable USB, se alimenta directamente de la PC. Presionar el botón de encendido no tendrá ningún efecto. El 1313 HHP muestra "Modo USB activo" y aparece como una unidad extraíble en la PC.

Favoritos



Esta tecla es una forma alternativa de abrir la aplicación Favoritos. Acceda a Favoritos seleccionando el icono de Favoritos en la pantalla principal o usando la tecla Favoritos para obtener más información sobre su uso.

Capturas de pantalla



Presione brevemente la tecla de encendido y luego la tecla Favoritos para guardar la imagen actual de la pantalla LCD. Estas capturas de pantalla se llaman capturas de pantalla.

Pantalla principal



Al pulsar esta tecla, el 1313 HHP regresará a la pantalla principal desde cualquier ubicación. Cuando esté en la pantalla principal, utilice esta tecla para navegar por las aplicaciones. Utilice esta tecla o las flechas para navegar por la pantalla principal.

Ayuda



Esta tecla se utiliza para mostrar textos de ayuda específicos del contexto.

PANTALLA PRINCIPAL Y ORGANIZACIÓN DE APLICACIONES

La pantalla principal contiene 8 aplicaciones, cada una identificada por un ícono específico.



Para seleccionar una aplicación, desplácese con las flechas ( ) hasta que se resalte. También puede seleccionar aplicaciones pulsando sucesivamente la tecla de la pantalla principal ( ). Cada pulsación resaltará la siguiente aplicación.

Al navegar dentro de una aplicación, se puede usar la tecla de flecha izquierda ( ) para volver a la pantalla anterior. (Es posible limitar esta función de la tecla de flecha izquierda usando el botón “Salir de los menús con la flecha izquierda”elemento en el menú Configuración de HHP.

c. DISPOSITIVO

Detalles del dispositivo y conexión

Para usar el 1313 HHP, un dispositivo debe ser compatible y, a continuación, debe establecerse una conexión CAN. La aplicación Dispositivo es donde se conectan los dispositivos.

Se enumeran los nodos CAN descubiertos durante el escaneo CANbus de inicio*.

Después de que el 1313 se encienda y complete el escaneo de inicio, se muestra la pantalla principal con la aplicación Dispositivos resaltada. Presione la tecla programable "Seleccionar" para abrir la aplicación Dispositivos. La aplicación enumera los dispositivos activos encontrados en el bus CAN. Cuando se encuentra un dispositivo compatible (p. ej.,Curtis CANopen V2)Si está resaltado, la tecla programable "Conectar" estará activada (seleccionable). De lo contrario, estará desactivada (atenuada).

La aplicación Dispositivo también permite consultar la información específica del dispositivo antes de conectarlo, lo cual resulta útil cuando hay muchos dispositivos en la lista. Pulse la tecla "Detalles" para ver información como la familia del dispositivo, el número de modelo, el número de serie, la fecha de fabricación y las versiones de software, firmware y hardware. La tecla "Detalles" permanece disponible una vez conectado.

Si un dispositivo seleccionado no se ha conectado antes al 1313 HHP, la pantalla de conexión muestra una serie de 4 barras de progreso sucesivas. (Recepción*Menú...x%*) que se identifican como ¼,2/4, ¾,4/4El HHP 1313 guarda la información de las tres primeras barras de progreso en un archivo de caché. Si se elimina este archivo de caché (consulte "*Eliminar archivo de caché*" en la aplicación HHP Setup), los 4 pasos se repetirán la próxima vez que se conecte al mismo dispositivo. Si el archivo de caché del dispositivo está disponible, la siguiente conexión omitirá las 3 primeras barras de progreso y mostrará la barra de progreso 4/4 a medida que se adquieren los últimos ajustes de parámetros del dispositivo. Los tiempos de conexión se mejoran considerablemente cuando el archivo de caché está disponible.

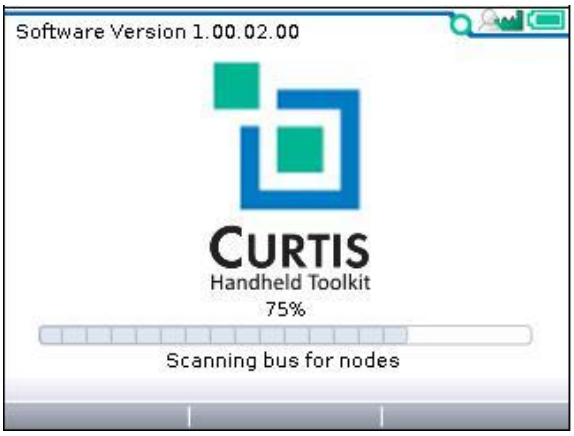


Estos 3 pasos son Se realiza si se conecta a un nuevo dispositivo o si se elimina el caché.

El cuarto paso ocurre para cada conexión del dispositivo.

Las siguientes capturas de pantalla ilustran el uso de la aplicación Dispositivos. Observe que en la segunda y quinta imagen, la aplicación Dispositivos y otras cuatro aplicaciones están disponibles antes de conectarse a un dispositivo. (Consulte Monitor CAN, Flash, Administrador de archivos, Configuración de HHP y Sin conexión) Capítulos del modo.) Una vez que se conecta un dispositivo, las 3 aplicaciones restantes específicas del dispositivo (Programador, Gráfico y registro y Favoritos) quedan disponibles.

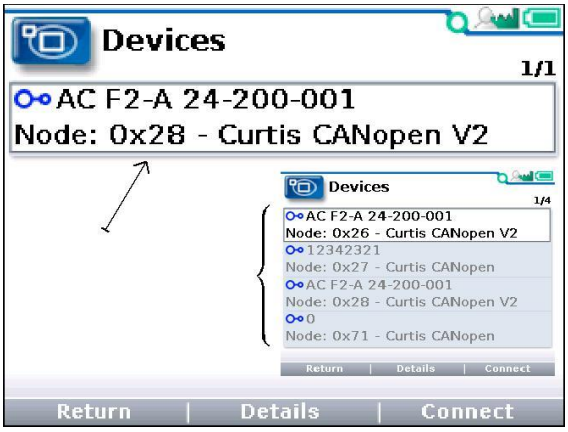
** Nota: Si los dispositivos conocidos en el bus CAN no aparecen en la lista de dispositivos de la aplicación, verifique su ID de nodo. Los dispositivos en el bus CAN no pueden tener el mismo ID de nodo y ser detectados/mostrados en el 1313 HHP.*



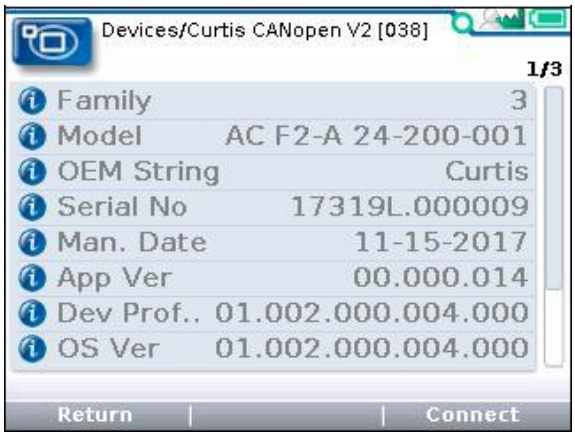
(1) 1313 HHP escaneo de inicio de CANbus para dispositivos



(2) Pantalla principal después del escaneo CANbus Solo están disponibles las aplicaciones con capacidad "Sin conexión".



(3) Tecla programable "Seleccionar": abre la aplicación y enumera los dispositivos



(4) Tecla programable "Detalles": devuelve información del dispositivo



(5) Tecla programable "Conectar": progreso de recepción de datos



(6) Dispositivo conectado: todas las aplicaciones están disponibles

d. PROGRAMADOR



La aplicación Programmer* permite acceder a parámetros, variables de monitorización, fallos activos y el historial de fallos. No hay aplicaciones independientes de monitorización ni de diagnóstico en la pantalla principal. Este capítulo abarca todos los elementos accesibles con Programmer. Se recomienda consultar el manual del dispositivo para obtener información sobre las variables de lectura/escritura y de solo lectura visibles en Programmer.

No todos los dispositivos tendrán los mismos menús de programación que se muestran aquí, y algunos podrían no funcionar como se describe en este capítulo. Las fallas y los procedimientos de diagnóstico disponibles pueden variar según el dispositivo. El 1313 HP no admite los caracteres de diéresis ÄÖÜ y äöü. Su uso (es decir, parámetros o menús personalizados) provocará una visualización del texto corrupta o desplazada.

En la pantalla principal, seleccione el icono del Programador y pulse la tecla "Seleccionar" para abrir la aplicación. Utilice las flechas y las teclas programables para navegar por el Programador. Utilice las teclas +/- para ajustar los valores de los parámetros.
A cada elemento de Programmer se le asigna un icono que indica su tipo. Estos son:

( ) El*lápiz*El icono de lectura/escritura indica un parámetro ajustable.

( ) El*libro abierto*El icono de solo lectura corresponde a las variables del monitor.

( ) El icono del menú, que indica que hay elementos adicionales o submenús dentro.

( ) Una falla activa o una falla dentro del menú Historial de fallas.

( ) El parámetro está fuera de rango (advertencia)

Nota que las variables de monitorización relacionadas a menudo residen dentro de menús de parámetros específicos, lo que ofrece una respuesta inmediata ante un cambio de parámetro**.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMADOR

Cuando se selecciona cualquiera de los menús de nivel superior de la aplicación (Select) el nombre de la aplicación se muestra junto a El icono del Programador. Al navegar por un menú jerárquico, el texto en la parte superior de la pantalla se expande para mostrar la ruta tomada. Asimismo, la posición relativa del elemento en la pantalla o en un menú se muestra en la ventana. El elemento superior, o el primer elemento, indicará "1 de X"mientras que el elemento inferior o último indicará "X de X"en la pantalla. Esto es útil cuando la cantidad de elementos en el menú/submenú supera las 8 líneas de la pantalla. A continuación se muestran dos ejemplos que muestran la ruta y la posición de los elementos resaltados en el menú Modo de Velocidad de un controlador de motor F2-A.

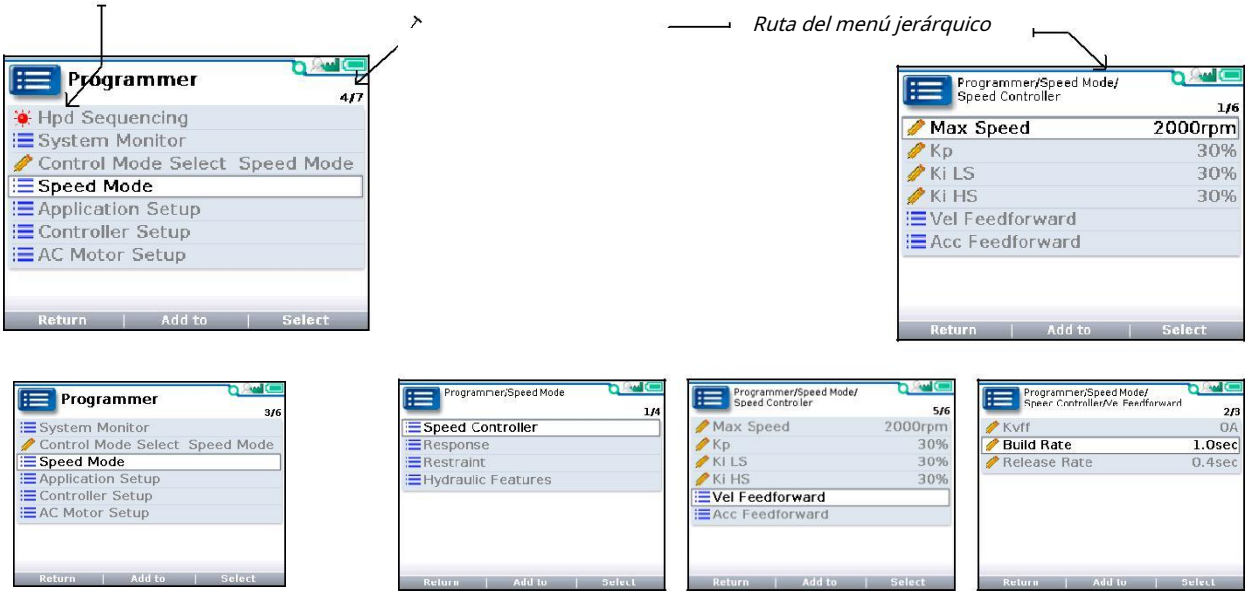
(1) parámetro *Velocidad máxima*

(2) parámetro *Tasa de construcción*

Los fallos mostrados son específicos del dispositivo.

El parámetro resaltado es el cuarto de los 7 elementos (4/7)

Ruta del menú jerárquico

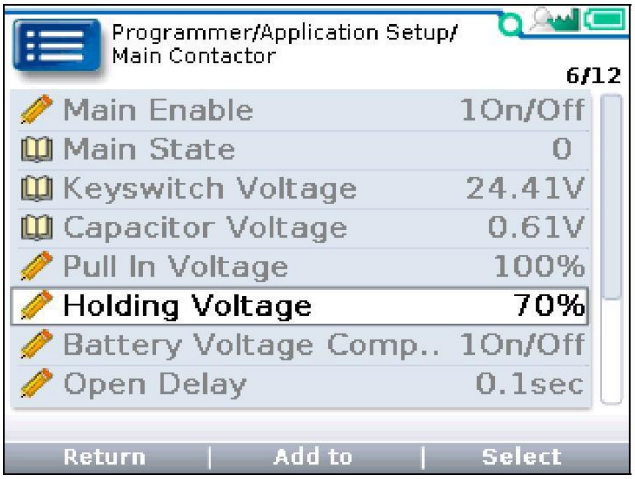


Si sale de una aplicación usando la tecla de pantalla principal ( ) y luego regresa a la misma aplicación, la aplicación se abrirá en una ubicación que depende de "Recordar la última vista"Ajuste en la aplicación Configuración de HHP. Si está desactivado, la aplicación se abre en el nivel superior. Si está activado, la aplicación se abre en la ubicación usada más recientemente.

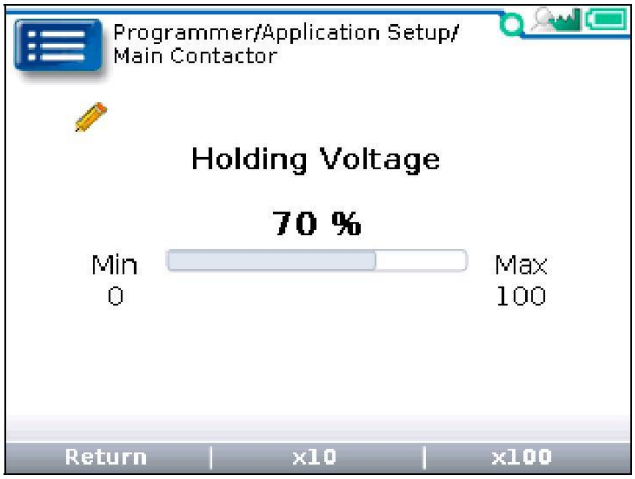
Nota: Si el 1313 HHP está apagado (por ejemplo, el dispositivo o el bus CAN se encienden y apagan con llave), el ""recuerdo del último lugar"Se pierde. Cada vez que se enciende la sesión, se reinicia la función "Recordar última vista", incluso si la configuración está activada.

AJUSTE/EDICIÓN DE PARÁMETROS

En Programmer, use las flechas hacia abajo ( ) o hacia arriba ( ) para navegar entre parámetros, elementos del monitor o submenús. Si el menú contiene más de los 8 elementos mostrados en pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento en el borde derecho de la pantalla. Cuando hay una barra de desplazamiento, las líneas...envolver alrededor para que navegararriba Desde la línea/elemento superior navega por la pantalla hasta la última línea/elemento de la lista y viceversa.



Voltaje de mantenimiento resaltado



Tensión de mantenimiento _ ampliada (ejemplo de pantalla de detalle)

Al seleccionar un parámetro, al pulsar la tecla programable "Seleccionar" o la flecha derecha ( ), se abrirá una pantalla de detalles, donde se muestra la configuración actual en relación con el rango disponible. Los comentarios anteriores sobre el ajuste de parámetros también se aplican a la pantalla de detalles.

14. Tabla de códigos de falla del controlador

Contramedidas de códigos de falla para el controlador Curtis AC-F2-A

NO.	Falla código	Nombre de la falta	Solución
1	1.2	Sobrecorriente del controlador	1.La conexión externa U, V o W del motor está en cortocircuito; 2. Los parámetros del motor no coinciden; 3. Fallo del controlador; 4. Si la corriente de fase excede la corriente límite, el interruptor de llave se encenderá y apagará cuando se encienda la energía;
2	1.3	Fallo del sensor de corriente	1. Los motores U, V y W entran en cortocircuito con la carrocería del vehículo a través del determinador, lo que provoca una fuga. 2. Falla del controlador 1. Desviación de lectura del sensor de corriente del controlador Solución: reemplace el controlador reiniciando el interruptor de llave;
3	1.4	Precarga fallida	1. La tensión de entrada del interruptor de llave no cargó el condensador. Resuelva el problema reiniciando la función VCL precharge() o reiniciando el interruptor de enclavamiento. 2. Reemplace el controlador;
4	1.5	Controlador Severo Subtemperatura	Si la temperatura del radiador es inferior a - 40℃,Resuelva la falla elevando la temperatura por encima de -40℃,reinicie el interruptor de llave o el interruptor de enclavamiento, de lo contrario reemplace el controlador;
5	1.6	Controlador Severo Sobretemperatura	La temperatura del radiador supera los 95 °C al reducirla a menos de 95 °C. Reinicie el interruptor de llave o el interruptor de enclavamiento. De lo contrario, reemplace el controlador.
6	1.7	Subtensión severa	1. Error de configuración de parámetros de la batería; 2. Consumo de energía del sistema no controlador; 3. La impedancia de la batería es demasiado grande; 4. La batería está desconectada; 5. El fusible está desconectado o el contactor principal no está conectado;
7	1.8	Sobretensión severa	1. Error de configuración de parámetros de la batería; 2. La impedancia de la batería es demasiado alta; 3. La batería se desconecta durante el frenado regenerativo; 4. El voltaje de capacitancia excede el límite de voltaje máximo cuando funciona el puente MOSFEET. Solución: reduzca el voltaje y reinicie el interruptor de llave;
8	2.1	Controlador Subtemperatura Reducir	1. El controlador trabaja en condiciones restringidas; 2. El entorno de trabajo del controlador es hostil; Ajuste: la temperatura del radiador es inferior a -25°C Claro: hacer que la temperatura del radiador sea superior a -25°C

9	2.2	Controlador Sobretemperatura Reducir	1. El entorno de trabajo del controlador es duro; 2. Sobrecarga del vehículo; 3. El controlador no está instalado correctamente; Ajuste: la temperatura del radiador supera los 85°C Claro: reducir la temperatura
10	2.3	Reducción por subtensión	1. La batería está baja 2. Error de configuración de parámetros de la batería 3. El sistema no controlador se queda sin energía 4. La impedancia de la batería es demasiado grande. 5. La batería está desconectada 6. El fusible está desconectado o el contactor principal está desconectado
11	2.4	Reducción de sobretensión	1. La corriente de frenado regenerativo hace que el voltaje de la batería aumente durante el proceso de frenado regenerativo. 2. Error de configuración de parámetros de la batería 3. La impedancia de la batería es demasiado grande. 4. La batería se desconecta durante el frenado regenerativo.
12	2.5	Fallo de suministro de +5 V	La impedancia de carga externa es demasiado baja
13	2.6	Fallo de salida digital 6	La impedancia de carga externa es demasiado baja
14	2.7	Digital Afuera 7 Sobrecorriente	La impedancia de carga externa es demasiado baja
15	2.8	Motor Temperatura Caliente Reducir	1. La temperatura del motor alcanza o es superior a la temperatura de advertencia establecida por el programa, lo que resulta en una salida de corriente reducida. 2. El parámetro de temperatura del motor está configurado incorrectamente 3. Si el motor no utiliza un sensor de temperatura, los parámetros de programación "Compensación de temperatura" y "Reducción de temperatura" deben configurarse en "OFF".
16	2.9	Sensor de temperatura del motor Falla	1. El sensor de temperatura del motor está conectado incorrectamente. 2. Si el motor no utiliza un sensor de temperatura, el parámetro de programación "Compensación de temperatura y reducción de temperatura" debe configurarse en "OFF".
17	3.1	Bobina 1 Conductor Abierto/Corto	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pasador de conexión está sucio. 3. Cableado incorrecto
18	3.1	Apertura principal/corto	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pin de conexión está sucio 3. Cableado incorrecto
19	3.2	Controlador Coil2 abierto/cortocircuito	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pasador de conexión está sucio. 3. Cableado incorrecto
20	3.2	Freno EM abierto/cortocircuito	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pasador de conexión está sucio. 3. Cableado incorrecto

21	3.3	Controlador Coil3 abierto/cortocircuito	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pasador de conexión está sucio. 3. Cableado incorrecto
22	3.4	Controlador Coil4 abierto/cortocircuito	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pasador de conexión está sucio. 3. Cableado incorrecto
23	3.5	PD Abierto/Corto	1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada 2. El pasador de conexión está sucio. 3. Cableado incorrecto
24	3.6	Fallo del codificador	1. Fallo del codificador del motor 2. Cableado incorrecto
25	3.7	Motor abierto	1. Pérdida de fase del motor 2. Cableado incorrecto
26	3.8	Contactor principal soldado	1. Fusión de contactos del contactor principal 2. El motor U o V está desconectado o desfasado 3. Hay electricidad conectada al terminal B+. Estado de carga del condensador direccional.
27	3.9	El contactor principal no se cerró	1. El contactor principal no está cerrado 2. El contacto del contactor principal está oxidado, fundido o el estado de conexión es inestable. 3. El condensador se carga mediante dispositivos externos. 4. El fusible está desconectado
28	4.1	Limpiaparabrisas del acelerador alto	El voltaje de salida del potenciómetro del acelerador es demasiado alto
29	4.2	Limpiaparabrisas del acelerador bajo	El voltaje de salida del potenciómetro del acelerador es demasiado bajo
30	4.3	Limpiaparabrisas Pot2 alto	El voltaje de salida del potenciómetro 2 es demasiado alto
31	4.4	Limpiaparabrisas Pot2 bajo	El voltaje de salida del potenciómetro 2 es demasiado bajo
32	4.5	Sobrecorriente baja del potenciómetro	La impedancia del potenciómetro es demasiado baja
33	4.6	Fallo de EEPROM	Error al escribir en la memoria EEPROM. Esto puede deberse a que el VCL escribe en la EEPROM, al bus CAN o a parámetros incorrectos programados en el controlador después de ajustar los parámetros del programador.
34	4.7	Falla de secuenciación/HPD	1. Las configuraciones de arranque con llave, interbloqueo, dirección y secuencia de entrada del acelerador son incorrectas 2. Cableado defectuoso, interruptor de llave, enclavamiento, dirección o entrada del acelerador.
35	4.7	Emer Rev HPD	La operación de reversa de emergencia ha finalizado, pero las entradas del acelerador, avance y reversa y los enclavamientos no se han restablecido
36	4.9	Parámetro Cambiar Falla	Para garantizar la seguridad del vehículo, el cambio de algunos parámetros específicos tendrá efecto solo después de reiniciar el interruptor de llave.
37	5.1	constante USUARIO 1 FALLA	Reparaciones de fallas de PDO

38	5.2	constante FALLA	USUARIO	2	Tiempo de espera de PDO BMS
39	5.3	constante FALLA	USUARIO	3	Falla del usuario HPD
40	5.4	constante FALLA	USUARIO	4	Fallo de acelerador abierto
41	5.5	constante FALLA	USUARIO	5	Interlock SRO
42	5.6	constante FALLA	USUARIO	6	Bloqueo de bandera GPS 1
43	5.9	constante FALLA	USUARIO	9	Fallo de comunicación del GPS
44	6.1	constante FALLA	USUARIO	10	Falla del supervisor del acelerador
45	6.3	constante FALLA	USUARIO	12	Bloqueo de bandera GPS2
46	6.4	constante FALLA	USUARIO	13	BDI Low Liftlock
47	6.5	constante FALLA	USUARIO	14	Fallo PDO 1220
48	6.6	constante FALLA	USUARIO	15	1220 Fallo de apagado
49	6.7	constante FALLA	USUARIO	16	1220 Falla de límite
50	5-10	constante FALLA	USUARIO	17	Fallo de apretón de manos
51	5-11	constante FALLA	USUARIO	18	Grado de falla BMS distinto de cero
52	5-12	constante FALLA	USUARIO	19	Falla PDO ECS
53	5-13	constante FALLA	USUARIO	20	Rema EMR SRO
54	5-14	constante FALLA	USUARIO	21	Falla del SRO hidráulico
55	5-15	constante FALLA	USUARIO	22	Acelerador activado sin falla de enclavamiento

56	6-10	constante USUARIO 23 FALLA	Falla de subtensión de celda BMS
57	6-11	constante USUARIO 24 FALLA	Falla de temperatura del BMS
58	6-12	constante USUARIO 25 FALLA	Falla de voltaje de celda BMS
59	6-13	constante USUARIO 26 FALLA	BMS BAJO AH
60	6-14	constante USUARIO 27 FALLA	Diferencia de voltaje BMS
61	6-15	constante USUARIO 28 FALLA	Error de tiempo de espera de PDO de visualización
62	7-10	constante USUARIO 29 FALLA	Desajuste del tipo de batería
63	7-11	constante USUARIO 30 FALLA	Fallo de pantalla no coincidente
64	6.8	Error de tiempo de ejecución de VCL	Tiempo de espera del código VCL para el tiempo de ejecución
65	6.9	Suministro externo fuera de rango	1. La corriente de la carga externa en la fuente de alimentación de 5 V y 12 V es demasiado grande o demasiado pequeña. 2. Error de parámetro en el "Menú de comprobación", como "Suministro externo máximo", "Suministro externo mínimo"
66	7.1	Sistema operativo general	Fallo del controlador interno
67	7.2	Tiempo de espera de PDO	El tiempo de aceptación del mensaje CAN PDO excede el límite de tiempo PDO
68	7.3	Pérdida detectada	1. Motor bloqueado 2. Fallo del codificador del motor 3. Cableado incorrecto 4. Fallo de alimentación del codificador del motor de entrada
69	8.7	Caracterización del motor Falla	La comparación de códigos se produce durante la coincidencia del motor: 0=normal 1= El controlador recibe el número de codificador, pero la cantidad de pulsos no está definida. Ajuste el valor de pulso manualmente. 2= Fallo del sensor de temperatura del motor. 3=falla de reacción de alta temperatura del motor 4=falla de reacción de sobrecalentamiento del motor 5=falla de reacción de baja temperatura del motor 6=falla de respuesta de bajo voltaje 7=falla de reacción de alta presión 8=El controlador no puede detectar la señal del codificador y la señal del canal desaparece 9=la configuración de los parámetros del motor excede el rango
70	8.9	Falla de tipo de motor	El valor del parámetro de tipo de motor está fuera de rango
71	9.1	Desajuste de VCL/OS	El programa VCL en el controlador no coincide con el programa del sistema operativo

72	9.2	El freno EM no se pudo activar	1. El vehículo aún se mueve después de que se establece el comando de freno electromagnético. 2. La fuerza de frenado del freno electromagnético es demasiado pequeña.
73	9.3	Codificador LOS(Limitada Estrategia operativa)	1. El estado de operación restringida se activa debido a un rotor bloqueado del motor o una falla del codificador. 2. Cableado incorrecto 3. Vehículo bloqueado
74	9.4	Tiempo de espera de Emer Rev	1. El tiempo de espera de reversa de emergencia se activa debido a la expiración del temporizador EMR 2. El interruptor de marcha atrás de emergencia siempre está en la posición de encendido.
75	9.8	Número de modelo ilegal	1. No se reconoce el modelo del controlador 2. El software y el hardware no coinciden entre sí 3. El controlador está dañado
76	9.9	Parámetros de motor dual Desajuste	El parámetro Habilitar del motor dual está configurado en ON y el parámetro de selección del modo de control no está configurado en 0 (Modo de velocidad Express) o 1 (Modo de velocidad)

Código de falla EPS 1220E

DESTELLO CÓDIGO	NOMBRE	POSIBLE CAUSA	CLARO CONDICIÓN	BUEY FALLA ACCIÓN	TRACCIÓN FALLA ACCIÓN
12	Controlador Sobrecorriente	1. Los cables del motor de dirección están en cortocircuito. 2. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
13	Sentido actual Falla	1. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
14	Precarga Falla	1. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
15	Controlador Severo Subtemperatura	1. El controlador está funcionando a una temperatura extremadamente baja. 2. El sensor de temperatura está roto.	Disipador de calor temperatura arriba - 35°C.	Advertencia Solo	3 = No Acción
16	Controlador Severo Sobretemperatura	1. Carga excesiva en el vehículo. 2. El controlador está funcionando a temperaturas extremadamente altas. 3. Montaje incorrecto del controlador.	Ciclo KSI	Advertencia entonces Cerrar	1 = Detener
17	Severo Subtensión	1. Batería o cables de la batería o conexiones de la batería defectuosas. 2. Descarga excesiva de la batería del sistema hidráulico no controlador. 3. Batería descargada o batería inadecuada.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
18	Severo Sobretensión	1. La resistencia de la batería o del cable de la batería es demasiado alta para una corriente de regeneración determinada. 2. Batería desconectada durante el frenado regenerativo.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
23	Polaridad del motor Falla	1. La polaridad del motor está invertida. 2. La polaridad del dispositivo de retroalimentación de posición está invertida.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
24	Suministro de 5 V Falla	1. Sobrecarga en la fuente de alimentación de 5 V 2. Controlador defectuoso 3. Cableado de carga abierto para la alimentación de 5 V	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1= Detenerse
25	Suministro de 12 V Falla	1. Sobrecarga en la alimentación de 12 V 2. Controlador defectuoso	Ciclo KSI	Advertencia entonces Cerrar	1= Detenerse
26	Temperatura del motor Recorte en caliente	1. Carga excesiva en el vehículo. 2. El controlador está funcionando a temperaturas extremadamente altas.	Traer Gobierno Motor temperatura de espaldas a rango.	Advertencia y Reducir Actual Límite	2 = Reducir Velocidad

31	Conductor principal Falla	1. La bobina del relé interno está rota. 2. El controlador del relé interno está abierto o en cortocircuito.	Ciclo KSI	Advertencia entonces Cerrar	1 = Detener
33	Cortocircuito del motor	1. Los cables del motor de dirección están en cortocircuito.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
34	Fallo del codificador	1. El codificador está roto. 2. El cableado del codificador está abierto. 3. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
35	Salida de falla Falla	1. Cableado de salida de falla incorrecto. 2. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
36	Motor parado	1. Motor de dirección parado. 2. Falla del codificador del motor de dirección o cables abiertos. 3. Cables del motor de dirección abiertos. 4. Los parámetros relacionados no coinciden con el motor de dirección.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
37	El principal bobina del contactor está abierto	1. Cables del motor de dirección abiertos. 2. Cableado del cable del motor defectuoso. 3. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Advertencia entonces Cerrar	1 = Detener
38	Relé soldado	1. Relé interno soldado. 2. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
39	El relé no funcionó Cerca	1. Se ordenó que el relé interno se cerrara, pero no lo hizo. 2. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
41	Dominio Salida analógica 1 de rango	1. La entrada analógica de comando 1 (J3-6) está fuera de rango. 2. Configuración de parámetros incorrecta.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
42	Dominio Salida analógica 2 de rango	1. La entrada analógica de comando 2 (J3-13) está fuera de rango. 2. La verificación cruzada en la entrada analógica de comando 1 (J3-6) y la entrada analógica de comando 2 (J3-13) falló. 3. Configuración de parámetros incorrecta.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
43	Comentario Salida analógica 1 de rango	1. La entrada analógica (J3-2) está fuera de rango. 2. Configuración de parámetros incorrecta.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
44	Comentario Salida analógica 2 de rango	1. La posición de entrada analógica 2 (J3-9) está fuera de rango. 2. La verificación cruzada en la entrada analógica de posición 1 (J3-2) y la entrada analógica de posición 2 (J3-9) falló. 3. Configuración de parámetros incorrecta.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
45	No puedo Operacional	1. 1220E El estado CAN NMT no se volvió operativo dentro de los 80 ms de haberse aplicado el enclavamiento.	Ciclo KSI	Advertencia entonces Cerrar	1 = Detener

46	Falla de NV	1. Memoria interna no volátil defectuosa.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
47	Parámetro Cambiar	1. Se cambió un valor de parámetro que requiere un ciclo de energía. 2. Los parámetros se restauran a la configuración predeterminada.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
51	Entrelazar Cambiar Supervisión	1. Se produce un fallo si las 2 entradas del interruptor no coinciden. 2. Interruptor de enclavamiento defectuoso.	Ciclo KSI	Enclavamiento = APAGADO	1 = Detener
52	Interruptor de inicio Supervisión	1. Cuando la posición de la rueda no está cerca de la posición inicial, se verifican las entradas del interruptor de inicio redundante y se establece una falla si no están de acuerdo. 2. Interruptor de inicio defectuoso.	Ciclo KSI	Advertencia entonces Apagado	1 = Detener
53	Posición de inicio Extraviado	1. Interruptor de inicio defectuoso. 2. Montaje o cableado defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
54	Hogar Referencia Tolerancia Falla	1. Interruptor de inicio defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
55	Buey Dominio Supervisión	1. Dispositivo de entrada de comando defectuoso.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
56	Rueda Posición Supervisión	1. Dispositivo de retroalimentación de posición defectuoso.	Ciclo KSI	Espera entonces Cerrar	1 = Detener
71	Fallo de software	1. Software defectuoso. 2. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
72	PDO1 Se acabó el tiempo	1. La comunicación entre la tracción y el controlador de dirección se ha detenido.	Ciclo KSI	Advertencia entonces cerrar	1 = Detener
73	Siguiente Error	1. Configuración de parámetros incorrecta. 2. Dispositivo de retroalimentación de posición defectuoso. 3. Motor de dirección defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
74	Hardware Falla	Se ha detectado un error de hardware. 1. El MOSFET de potencia está en cortocircuito. 2. El controlador MODFET está defectuoso. 3. Verificación cruzada del organismo de control defectuosa. 4. Defecto interno +15 V. 5. Mala conexión a los terminales de la batería.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
75	Parámetro Conflicto	1. Se han seleccionado configuraciones de parámetros que están en conflicto entre sí. 2. Configuración de parámetros fuera de rango.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
78	Bus CAN Cargando	1. Bus CAN defectuoso. 2. El envío del mensaje es demasiado rápido.	Ciclo KSI	Advertencia entonces Cerrar	1 = Detener

79	Mapeo de PDO Error	1. Datos de mapeo CAN incorrectos.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
81	Malo Calibraciones	1. Los datos de calibración están fuera de rango	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
82	Parámetro Fuera de rango	1. Datos de parámetros fuera de rango	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
84	Supervisión	1. Supervisor defectuoso	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener