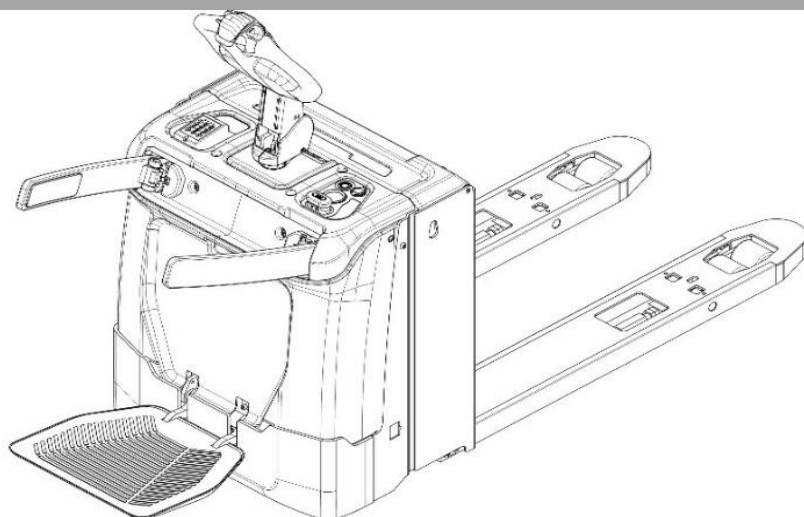




Manual de servicio

Transpaleta

PT20 Li



ADVERTENCIA

No utilice la transpaleta antes de leer y comprender estas instrucciones de funcionamiento.

NOTA:

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

Versión 07/2023

PT20Li-SM-003-ES

PREFACIO

Antes de operar el camión, 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 modelo.

Conserve este manual para futuras consultas. Si esta etiqueta o las etiquetas de advertencia/precaución se dañan o se pierden, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener una nueva.

Esta carretilla cumple con los requisitos según EN ISO 3691-1 (Carretillas industriales - Requisitos de seguridad y verificación - Parte 1), EN 12895 (Carretillas industriales - Compatibilidad electromagnética), EN 12053 (Seguridad de las carretillas industriales - Métodos de 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.

Según la norma EN 12053, el nivel de ruido en las proximidades del operador debe ser inferior a 69 dB(A).

Según la norma EN 13059, la aceleración de la vibración debe ser inferior a 0,85 m/s².

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 las características específicas de este manual.



NOTA: En este manual, el símbolo de la izquierda indica advertencia y peligro, que pueden provocar la muerte o lesiones graves si no se siguen.

Derechos de autor

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

1. APLICACIÓN CORRECTA.....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA TRANSPALETA	4
a. Descripción general de los componentes principales.....	4
b. Datos técnicos	5
c. Descripción de los dispositivos de seguridad y etiquetas de advertencia (Europa y otros países, excepto EE. UU.)	7
d. Placa de identificación.....	8
3. ADVERTENCIAS, RIESGOS RESIDUALES E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	9
4. PUESTA EN SERVICIO, TRANSPORTE, DESMANTELAMIENTO.....	10
a. Puesta en servicio	10
b. Izamiento/transporte	10
c. Dismantelamiento	11
5. INSPECCIÓN DIARIA.....	12
6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	13
a. Estacionamiento.....	13
b. Elevación	13
c. Bajada	13
d. Viajar	14
e. Dirección	15
f. Frenado.....	15
g. Mal funcionamiento	16
h. Emergencia.....	16
7. Cerradura de combinación	17
a. Introducción	17
b. Parámetros principales	17
c. Código de control principal y funciones.....	17
d. Procedimientos de desbloqueo	17
e. Definiciones del indicador	18
8. CONTROLADOR Y DISPOSITIVOS RELACIONADOS.....	19
a. Apariencia del controlador.....	19
b. Definición del pin del controlador	20
c. Diagrama del circuito eléctrico.....	21
d. Prueba y resolución de problemas.....	23
9. SEGURIDAD, CARGA Y REEMPLAZO DE LA BATERÍA	25
a. Instrucción.....	25
b. Reemplazo.....	25
c. Visualización del estado de energía.....	26
d. Carga	27
e. Batería de litio.....	27
10. SISTEMA HIDRÁULICO	32
a. Descripción general	32
b. Diagrama del circuito hidráulico	34
c. Solución de problemas	35
11. MANTENIMIENTO REGULAR	37

a. Lista de verificación de mantenimiento	37
b. Punto de lubricación	39
c. Inspeccionar y rellenar el aceite hidráulico	39
d. Compruebe el fusible	40
e. Retire y vuelva a instalar la placa protectora	41
f. Instrucciones de desmontaje/montaje	41
g. Par de apriete estándar.....	46
h. Pasos para el reemplazo de ruedas.....	51
12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	53
13. Programador portátil CURTIS	54
a. El programador portátil 1313	54
b. 1313 OPERACIÓN HHP	55
c. DISPOSITIVOS.....	62
d. PROGRAMADOR.....	64

1. APLICACIÓN CORRECTA

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

Las transpaletas descritas en este manual son transpaletas eléctricas autopropulsadas. Están diseñadas para elevar, bajar 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 aplicaciones 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 trabajar en rampas.

Durante la operación, la carga debe colocarse aproximadamente en el plano longitudinal central del camión. 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.

K

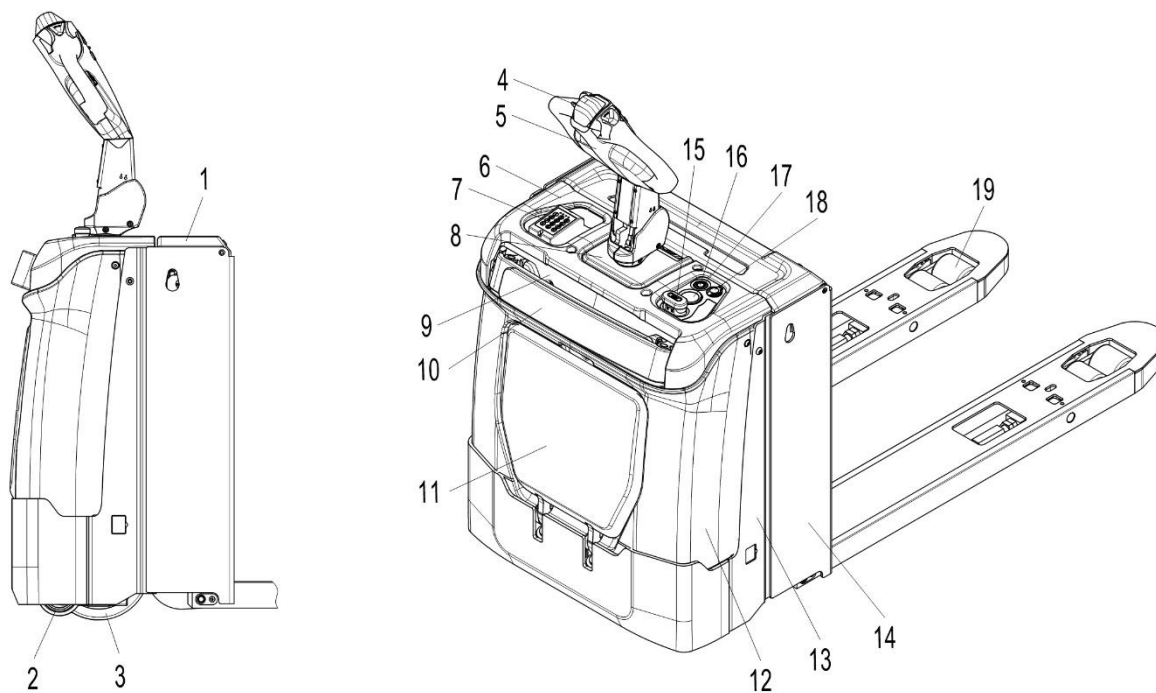


Figura 1: Descripción general de los componentes principales

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Tapa de la batería | 11. Subconjunto de la almohadilla del pedal |
| 2. Ruedas laterales | 12. Cubierta exterior |
| 3. Ruedas motrices | 13. Carrocería del camión |
| 4. Ombligo de seguridad | 14. Chasis de horquilla |
| 5. Cultivador | 15. Botón de emergencia |
| 6. Cubierta protectora | 16. Interruptor de encendido |
| 7. cerradura de combinación | 17. Instrumento |
| 8. Cubierta central | 18. Puerto USB |
| 9. Cubierta del brazo protector | 19. Rodillo de carga |
| 10. Subconjunto del brazo protector | |

b

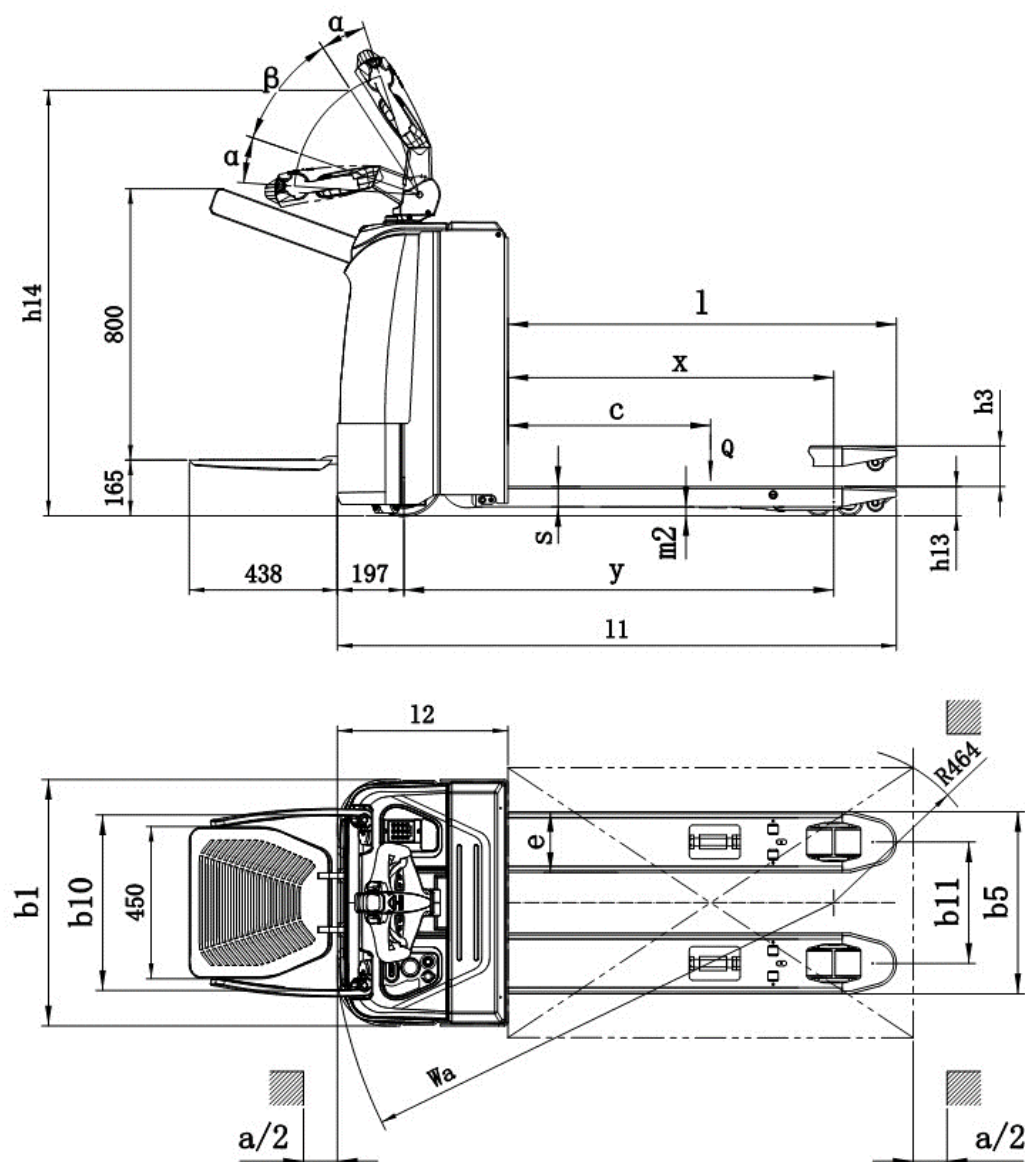


Figura 2: Datos técnicos

Tabla 1: Datos técnicos principales de la versión estándar

Datos técnicos según VDI 2198				
Identificación	1.2	Modelo		PT20Li
	1.3	Conducir		Eléctrico
	1.4	Operación		Peatón/Parada
	1.5	Capacidad de carga/carga nominal	Q(kg)	2000
	1.6	Distancia del centro de carga	c(mm)	600
	1.8	Distancia de carga	x(mm)	899 ₁₎
	1.9	Distancia entre ejes	y(mm)	1206 ₁₎
Wei-peleas	2.1	Peso neto con batería	kilogramo	505
	2.2	Carga por eje, carga delantera/trasera	kilogramo	695/1810
	2.3	Carga por eje, sin carga delantera/trasera	kilogramo	385/120
Ruedas/marco	3.1	Llantas		PU
	3.2	Tamaño de los neumáticos, delanteros	-ancho x (mm)	-230×70
	3.3	Tamaño de los neumáticos, traseros	-ancho x (mm)	-82×82
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	-ancho x (mm)	-100×40
	3.5	Ruedas, número delanteras/traseras (x=ruedas motrices)		1x+2/2 o 4
	3.6	Ancho de banda de rodadura, delantero	b ₁₀ (milímetros)	520
	3.7	Banda de rodadura, ancho, trasero	b ₁₁ (milímetros)	360
Básico dimensiones	4.4	Elevar	h ₃ (milímetros)	120
	4.9	Altura del timón	h ₁₄ (milímetros)	1070/1260
	4.15	Altura, bajada	h ₁₃ (milímetros)	85
	4.19	Longitud total	y ₀ (milímetros)	1655
	4.20	Longitud hasta la cara de las horquillas	y ₀ (milímetros)	505
	4.21	Ancho total	b ₁ (milímetros)	730
	4.22	Dimensiones de la horquilla	s/e/l	60/180/1150
	4.25	Ancho entre horquillas	b ₅ (milímetros)	540/685
	4.32	Distancia al suelo (centro de la distancia entre ejes)	metro3(milímetros)	25
	4.34	Ancho de pasillo para palets 800×1200 a lo largo	Ast. (mm)	2086 ₁₎
	4.35	Radio de giro	Ancho (mm)	1422 ₁₎
Actuación datos	5.1	Velocidad de viaje con carga/sin carga	kilómetros por hora	7/8
	5.2	Velocidad de elevación, con carga/sin carga	mm/s	47/64
	5.3	Velocidad de descenso, con carga/sin carga	mm/s	60/59
	5.8	Capacidad máxima de pendiente, con carga/sin carga	%	8/15
	5.10	Freno de servicio		regenerador
Electricidad	6.1	Motor de accionamiento, salida en S2 60 min	kW	1.4
	6.2	Motor de elevación, salida en S3 10%	kW	2.2
	6.3	Batería según DIN 43531/35/36 A, B, do, No		No
	6.4	Voltaje de la batería/capacidad nominal	V/Ah	24/150
	6.5	Peso de la batería	kilogramo	80
	6.6	Consumo de energía según EN 16796	kWh/h	0,188
Varios.	8.1	Tipo de control de accionamiento		Control de velocidad de CA
	8.4	Nivel de presión sonora en el oído del operador según EN12053	dB(A)	<70
	8.6	Gobierno		Dirección eléctrica

c. Descripción de la
(excepto EE.UU.)

belios (Europa y otros,

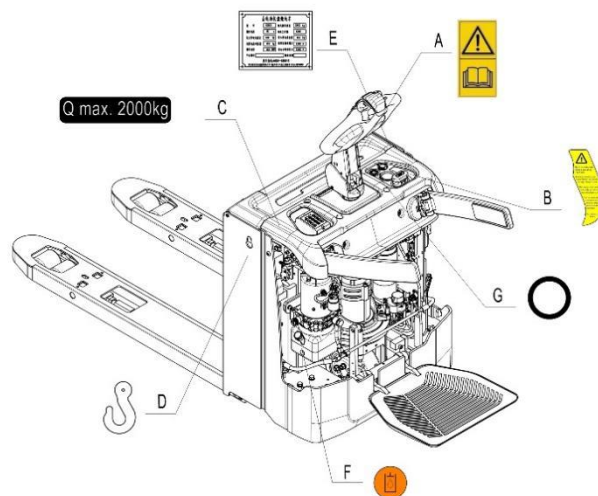


Figura 3: Etiquetas de seguridad y advertencia

A Pegatina para observar y seguir esta instrucción Pegatina

B de advertencia

do Etiqueta de capacidad

D Etiqueta del gancho de la grúa

mi Placa de identificación (placa de identificación)

F Calcomanía de llenado de aceite

GRAMO Calcomanía de indicación

El camión está equipado con un botón de emergencia (15), que detiene todas las funciones de elevación, descenso y conducción y activa el freno electromagnético al activarlo presionando. Tire del botón de emergencia para reiniciar el camión después de verificar las funciones del controlador. Presione el botón de encendido (16) y arranque la carretilla mediante RFID o introduzca manualmente la contraseña. Para evitar el acceso no autorizado, presione el botón de encendido o el botón "X" del panel de la cerradura de combinación si la carretilla no está operativa. La carretilla está equipada con un botón de seguridad (4) que desactiva la función de conducción si la carretilla se dirige hacia él y el timón se activa en su zona de operación. Siga las instrucciones de las etiquetas y calcomanías. Reemplace las etiquetas y calcomanías a tiempo si están dañadas o faltan.

d. Placa de identificación

Tabla 2: Placa de identificación

Modelo	PT20Li	Tamaño de las horquillas	XXX
Número de serie		Año de fabricación.	XXX
Capacidad nominal	XXX	Centro de carga distancia	XXX
Voltaje del sistema	XXX	Potencia nominal	XXX
Peso neto sin la batería	XXX	Masa de la batería mín./máx.	XXX
Noblelift Equipo Inteligente Co., Ltd. 528 Changzhou Road, subdistrito de Taihu, Changxing, Zhejiang 313100 China			CE

Verifique la placa de identificación pegada en el camión para conocer el contenido y el tipo.

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 éste esté en movimiento o subiendo o bajando.
- Sobrecargar el camión.
- Coloque el pie delante de las ruedas, podría sufrir lesiones.
- Levantar personas. Podrían caerse y sufrir lesiones graves.
- Empujar o jalar cargas.
- Carga lateral o en el extremo. La carga debe distribuirse uniformemente en las horquillas. Utilice la carretilla con carga inestable o desequilibrada.
- Utilizar camión sin fabricantes manual de instrucciones.
- Las cargas elevadas podrían volverse inestables debido a la fuerza del viento. En caso de fuerza del viento, no levante la carga si esto afecta su 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 la carretilla y active el botón de emergencia (12) tirando de él cuando la carga se deslice hacia adentro o hacia afuera. Si la carretilla presenta alguna falla, siga las instrucciones del capítulo 10. Realice las tareas de mantenimiento según las inspecciones regulares. Esta carretilla no está diseñada para ser impermeable. Utilícela en seco. El funcionamiento continuo 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.
- El camión está diseñado para ser utilizado en aplicaciones interiores con una temperatura ambiente entre +5 °C y +40°C (41°F~104°F).
- La iluminación de operación debe ser de al menos 50 Lux. No se permite operar el camión en la rampa.
- Para evitar movimientos repentinos involuntarios cuando no esté operando el camión (es decir, de otra persona, etc.), corte primero la energía.
- Para evitar impactos involuntarios entre el pedal plegable y otros objetos, especialmente el riesgo de choque o corte en el camino hacia adelante, manténgase siempre a una velocidad segura al conducir.

4. PUESTA EN SERVICIO, TRANSPORTE, DESMANTELAMIENTO

a. Puesta en servicio

Tabla 3: Datos de puesta en servicio

Modelo	PT 20Li
Peso de puesta en servicio [kg]	505 kilos
Dimensiones [mm]	1565x730x1365

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

- Compruebe que todas las piezas estén incluidas y sin daños. Asegúrese
- de que la motoazada esté correctamente montada. Compruebe que la
- batería esté cargada (consulte el capítulo 8).
- Realizar las inspecciones diarias así como el control funcional.

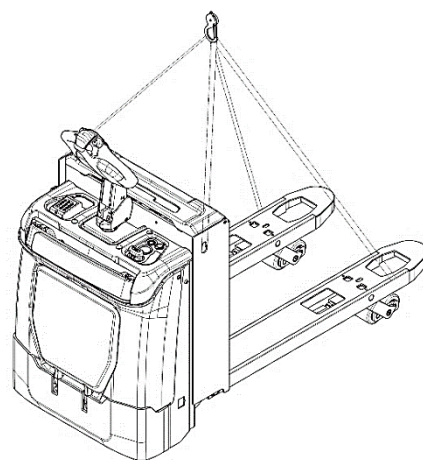
b. Izado/transporte

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 la figura 4.

Izamiento



UTILICE GRÚA Y EQUIPO DE ELEVACIÓN ESPECÍFICOS. NO SE COLOQUE DEBAJO DE LA CARGA QUE SE BALANCEA. NO CAMINE EN EL ÁREA PELIGROSA DURANTE LA IZADA



ng

Transporte



Fije el camión firmemente en camiones o furgonetas durante el transporte.

Bajar las horquillas y estacionar el camión de forma segura.

Como se muestra en la Fig. 5, fije un extremo de la cinta de sujeción utilizada para izar en ambos lados del camión y fije el otro extremo en el camión de transporte.

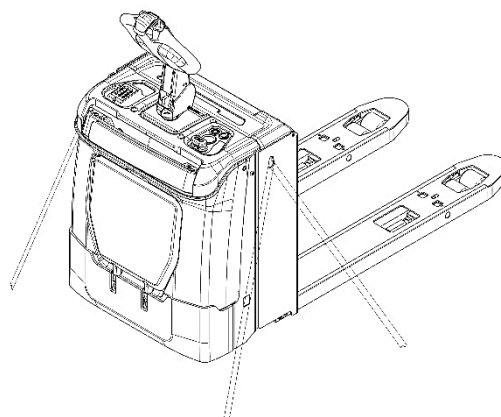


Figura 5: Puntos de fijación durante el transporte

c. 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 de instrucciones (inspección periódica) y, si es necesario, proteja el camión contra la corrosión y el polvo. Retire las baterías y levante el camión de forma segura para evitar que se aplaste después del almacenamiento.

Para el desmantelamiento final, 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 ENCUENTRA ALGÚN MAL FUNCIONAMIENTO.

- Revise si hay rayones, deformaciones o grietas. Compruebe si
- hay fugas de aceite en el cilindro. Compruebe el
- funcionamiento con el timón en posición vertical. Compruebe
- la suavidad de las ruedas.
- Compruebe el funcionamiento del freno de emergencia activando el interruptor de emergencia.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de proximidad 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 cables eléctricos rotos.
- Compruebe si el respaldo de carga está dañado o instalado correctamente (si está equipado).

6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO



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

Asegúrese de que las mercancías estén colocadas en el palé de forma estable y realice inspecciones periódicas.

Tire del botón de emergencia (9), mantenga pulsado el botón de encendido (10), active el camión mediante RFID o introduzca la contraseña manualmente. Pulse el botón de la bocina (21) para activar la señal sonora de advertencia.

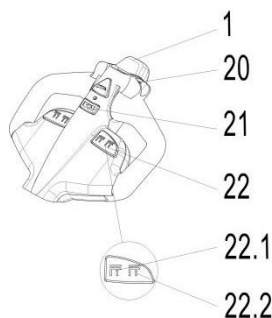


Figura 6: Distribución de botones en el timón

a. Estacionamiento



NO ESTACIONE EL CAMIÓN EN SUPERFICIES INCLINADAS.

La carretilla está equipada con un freno electromagnético de parada y estacionamiento a prueba de fallos.

Baje siempre las horquillas completamente y presione el botón de emergencia (9).

b. Levantamiento



¡NO SOBRECARGUE EL CAMIÓN! SU CAPACIDAD MÁXIMA ES DE 2000 KG.

Viaje con las horquillas bajadas completamente debajo del pallet y presione el botón de elevación (22.1) hasta que el pallet se levante a la altura de elevación deseada.

c. Bajando

Presione con cuidado el botón de bajada (22.2).

Baje la carga hasta que las horquillas queden separadas del palé, luego conduzca con cuidado el camión fuera de la unidad de carga.

d. Viajando



VIAJAR
CARGA FA
NO
QUE EL

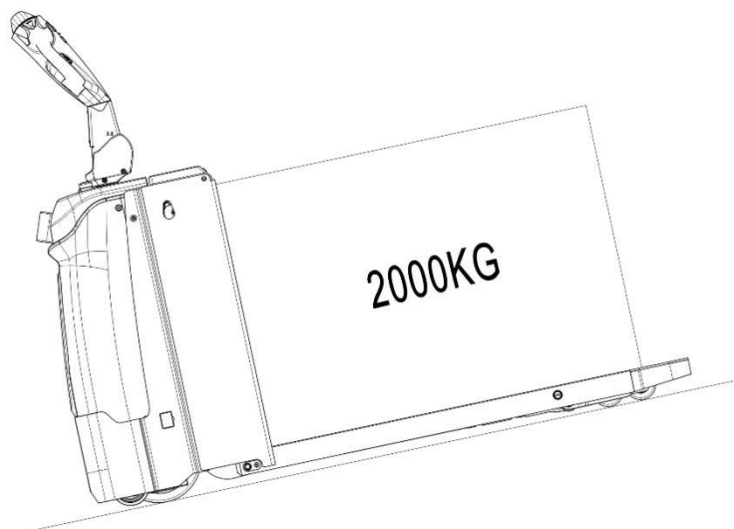


Figura 7: Viajar

Pulsación larga po
ver Fig. 8). Tu

y mueva el timón a la posición de operación
('F', . ' o hacia atrás 'BW'. (Fig. 8)

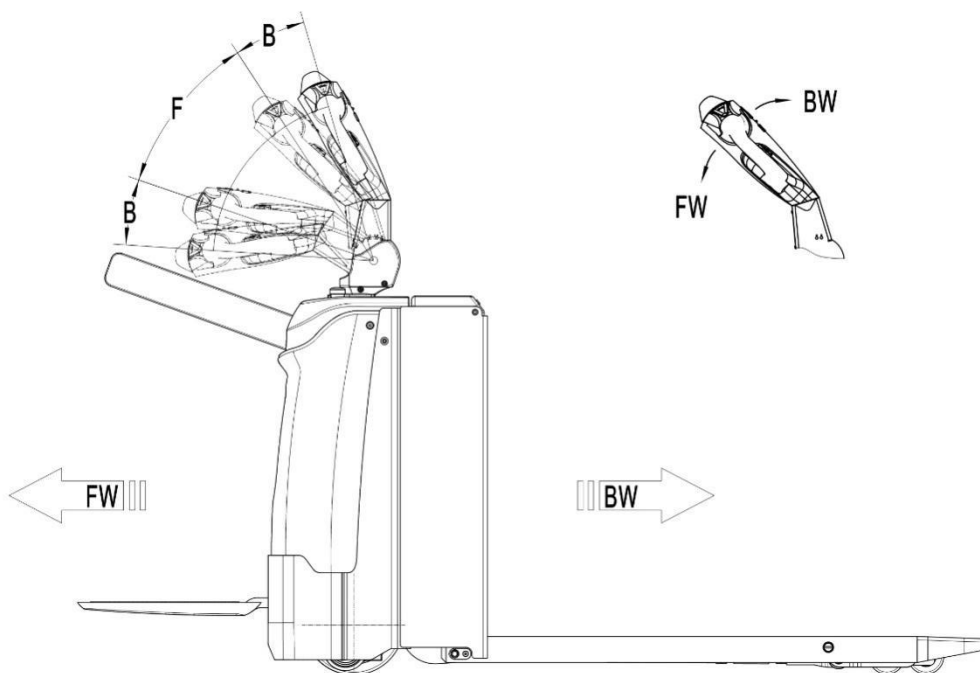


Figura 8: Dirección de operación

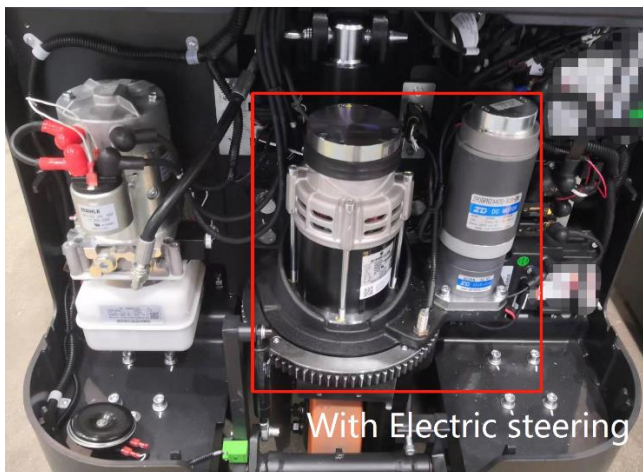
Controle la velocidad de desplazamiento accionando el acelerador (20) con cuidado hasta alcanzar la velocidad deseada. Si vuelve a poner el acelerador en punto muerto, el controlador desacelerará el camión hasta que se detenga. Si el camión se detiene, se activará el freno de estacionamiento.

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

e. Dirección



Se utiliza dirección asistida eléctrica (EPS); tenga cuidado al operar. Dirija el camión moviendo el timón hacia la izquierda o la derecha.



f. Frenado



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

La función de frenado se puede activar de varias maneras:

- Al mover el acelerador (20) a la posición inicial "0" o al soltarlo, se activa el frenado regenerativo. El camión frena hasta detenerse.
- Al mover el acelerador (20) de una dirección de conducción directamente a la dirección opuesta, se activa el frenado regenerativo hasta que el camión comienza a viajar en la dirección opuesta.
- El freno se activa y el camión se detiene cuando el timón se encuentra en la zona de frenado ('B') o el timón se suelta y se mueve automáticamente a la zona de frenado superior ('B').
- 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 se detiene. Tenga en cuenta que este botón sigue funcionando si la carretilla no se desplaza con el timón en la zona de operación.

g. Mal funcionamiento

Si hay alguna falla o el camión no funciona, deténgalo y presione el botón de emergencia (9). Si es posible, estacione el camión en un lugar seguro y presione el botón de encendido o la "X" en el panel de la cerradura de combinación. Informe al gerente o llame a su servicio técnico inmediatamente. Si es necesario, retire el camión del área de operación utilizando un equipo de remolque o elevación específico.

h. Emergencia

En caso de emergencia o vuelco, mantenga una distancia segura inmediatamente. Si es posible, pulse el botón de emergencia (9) para detener todas las funciones eléctricas.



7. Combinación

Esta serie está equipada con

Presionando el botón de encendido (10) se activará.

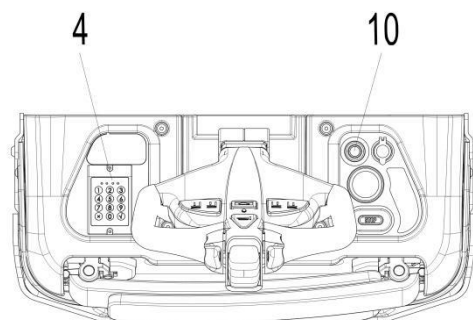


Figura 9: Cerradura de combinación y botón de encendido

a. Introducción

Bajo el control del interruptor de encendido combinado (ver "cerradura de combinación" más adelante), el camión no podrá activarse sin ingresar una contraseña autorizada. El propósito principal de este dispositivo es evitar que personas no autorizadas operen el camión. Además, sirve como protección antirrobo y mejora la seguridad.

b. Parámetros principales

Voltaje de funcionamiento: 12 V-60 V

Temperatura ambiente de funcionamiento: -40°C hasta +90°C

Protección de entrada: IP65

c. Código de control principal y funciones

La cerradura de combinación actual admite un máximo de 5 tarjetas RFID y una contraseña. Cada contraseña consta de 4 dígitos, del 0 al 9.



Consulte la contraseña de administrador en el manual de instrucciones. La contraseña predeterminada de fábrica es "1234" y consulte el manual de instrucciones para cambiarla.

d. Procedimientos de desbloqueo

1. Tarjeta de identificación

1.1 Coloque la tarjeta de identificación cerca del panel de la cerradura de combinación. Si la tarjeta está disponible, se oirá un breve pitido. Posteriormente, el indicador azul permanece encendido, lo que significa que el interruptor de la cerradura eléctrica emite datos correctamente y que la cerradura de combinación funciona correctamente.

2. Contraseña

2.1 Ingrese la contraseña, presione el botón "✓" Presione el botón y suéltelo. El camión podrá operarse si la contraseña es correcta.

2.2 Pulse el botón "×" Luego presione el botón y suéltelo y el camión se apagará.

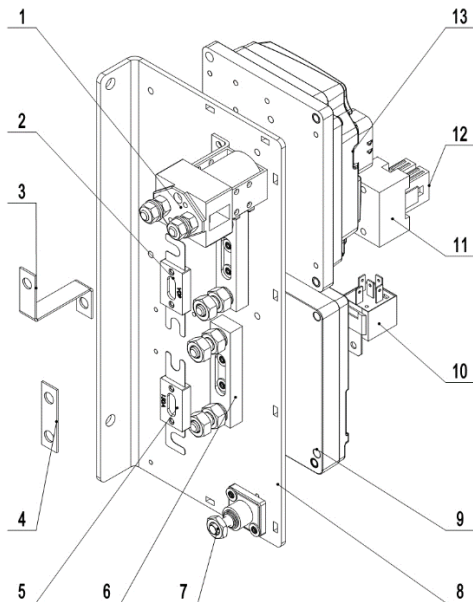
2.3 Vuelva a ingresar la contraseña para volver a operar el camión.

e. Definiciones del indicador

Rojo	código de falla
Amarillo	Esperando más instrucciones
Azul	activo
Verde	encendido

8. CONTROLADOR Y DISPOSITIVOS RELACIONADOS

a. Apariencia del controlador



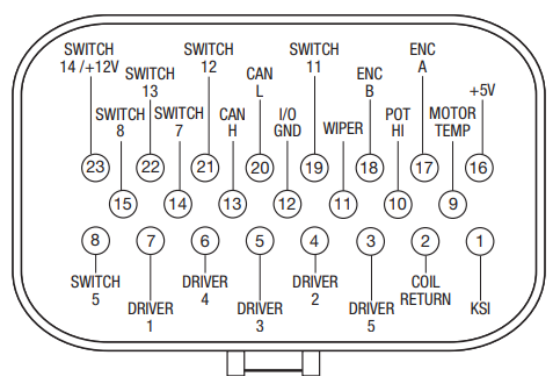
NO	Descripción del artículo	Cantidad.	Nota
1	Relé	1	
2	Fusible	1	
3	Barra colectora de cobre	1	
4	Barra colectora de cobre	1	
5	Fusible	1	
6	Portafusibles	2	
7	Portafusibles	1	
8	Placa de montaje	1	
9	Controlador	1	Controlador de dirección
10	Relé	1	
11	Portafusibles	1	
12	Fusible	1	
13	Controlador	1	Controlador de tracción

b. Definición del pin del controlador

Curtis F2-A



TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE PINS



Curtis 1220E



PINOUT CHART

A 2x2 pin header connector with pins numbered 4 and 3 at the top, and 2 and 1 at the bottom.

J1

Pin	Description
1	Rx
2	I/O GND
3	Tx
4	+12V

A 2x4 pin header connector with pins numbered 8 and 5 at the top, and 4 and 1 at the bottom.

J2

Pin	Description
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

A 2x8 pin header connector with pins numbered 14 and 8 at the top, and 7 and 1 at the bottom.

J3

Pin	Description	Pin	Description
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. Diagrama de circuito eléctrico

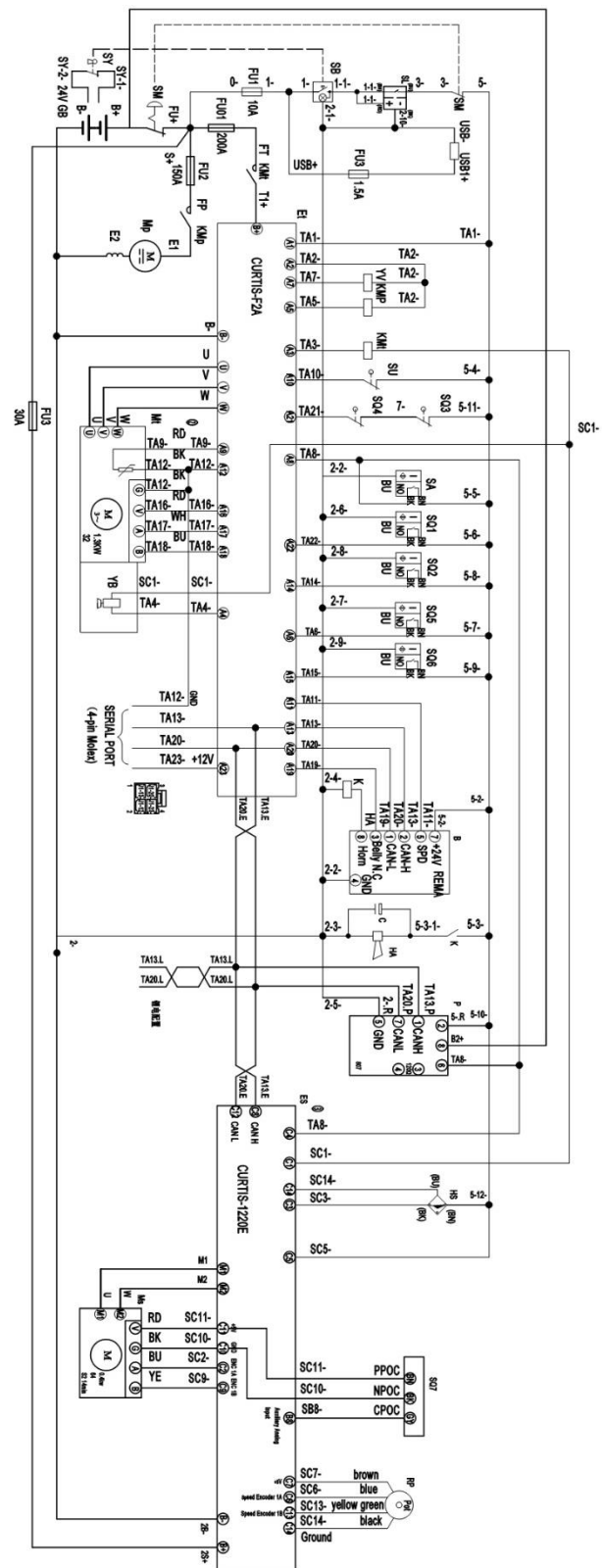
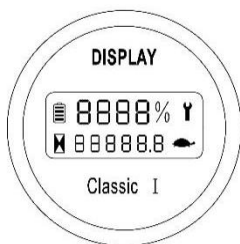


Figura 10: Diagrama de circuito (EPS)

Tabla 4: Descripción del diagrama eléctrico

Código	Artículo	Código	Artículo
GB	Batería	do	Condensador
SM	interruptor de CA	JA	Bocina
FU01	Fusible 150A	SU	Microinterruptor
FU02	Fusible 80A	YV	válvula electromagnética
FU03	Fusible 30A	SA	interruptor de enclavamiento
FU1	Fusible 10A	SB1、SB2	interruptor de enclavamiento
SY	Interruptor de llave	SJ	interruptor de enclavamiento
KMt	Contactor principal	SL	Cerradura de combinación
Y	Controlador	U	Cargador
Diputado	El motor de la bomba	Nivel superior	El indicador de carga
Monte	El motor de accionamiento	XW	Cable de entrada de energía
YB	frenado electromagnético	USB	Conector USB
K	Relé	EM	El motor de la dirección
PAG	Indicador	Es	El controlador de dirección
B	Cultivador CAN	Olla doble	Potenciómetro doble
SQ7	Sensores del engranaje	Escuela secundaria	Interruptor de proximidad

d. Probar y solucionar problemas



Los códigos de falla se pueden ver directamente en el tablero o con el programador portátil para ver la información de falla actual.

A. Prueba del controlador

Mida el voltaje del diodo del circuito MOSFET de CA en el controlador (como ZAPI por ejemplo) y verifique si está quemado o dañado.

Cada elemento de prueba debe probarse repetidamente más de 3 veces.

Artículo	Terminales del multímetro		Rango normal	
	Bolígrafo rojo	Bolígrafo negro	Determinación de valor de polaridad	Resistencia de medición
1	B+	U/V/B/B-		Más de 1 MΩ
2	B-	U/V/W		Más de 1 MΩ
3	U/V/W	B+	0,3-0,6 V	
4	B-	U/V/W	0,3-0,6 V	

- 1) Coloque el multímetro en Ω . Gire el multímetro en diodo (medición de polaridad).
- 2) Retire los cables y el arnés de cableado conectados al controlador y descargue completamente el condensador interno. (con resistencia 30) Ω / 5W para descargar los terminales B+ y b-).
- 3) Utilice un multímetro para medir el voltaje del diodo (0,3-0,6 V) y verifique si es normal.

Prueba 1: medir el voltaje del diodo, el cable rojo es B -, el cable negro es u, V y W.

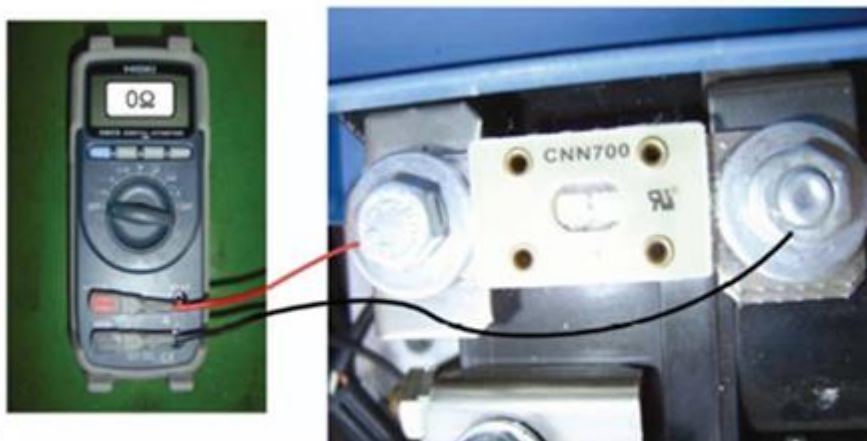


Prueba 2: medir el voltaje del diodo en u, V y W con el cable rojo, y en B+ con el cable negro.



Nota: El puntero del multímetro no se puede invertir.

B. Medición de contactores de línea y fusibles



Para contactores y fusibles de línea, conecte un ohmímetro (multímetro ajustado en Ohm) en el punto que se muestra en la figura y verifique que mida el valor especificado.

9. SEGURIDAD DE LA BATERÍA, CARGA Y SUSTITUCIÓN

a. Instrucción



- Solo personal cualificado puede realizar el mantenimiento o la carga de las baterías. Deben seguirse las instrucciones de este manual.
- Las baterías son baterías de iones de litio.
- El reciclaje de baterías está sujeto a las normativas nacionales. Por favor, respete las normas. Se prohíbe el fuego al manipular baterías, ya que podría causar una explosión de gas.
- En la zona de carga de baterías no se permiten materiales ni líquidos inflamables. Está prohibido fumar y la zona debe estar ventilada.
- Estacione el camión de forma segura antes de comenzar a cargar o instalar/cambiar las baterías.
- Antes de finalizar el mantenimiento, asegúrese de que todos los cables estén conectados correctamente y no interfieran con otros componentes del camión.



SOLO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE BATERÍAS DE LITIO.

EL PESO DE LA BATERÍA INFLUYE EN EL COMPORTAMIENTO FUNCIONAMIENTO DEL CAMIÓN.

TENGA EN CUENTA LA TEMPERATURA MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BATERÍAS

b. Reemplazo

Estacione el camión de forma segura, presione el botón de encendido (10) y el botón de emergencia (9) para apagarlo. Abra el compartimento de la batería, desconecte el cable de alimentación y levante la batería para cargarla. La instalación se muestra al dorso.

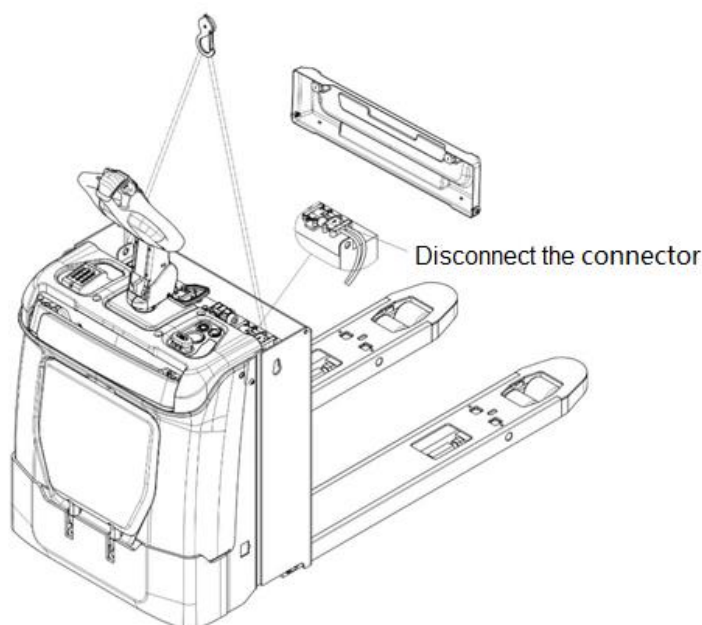


Figura 11: Reemplazo de batería

c. Visualización del estado de energía

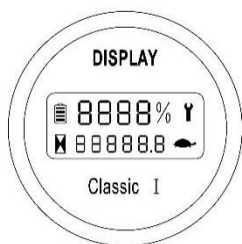


Figura 12: El instrumento de descarga

Minutero

La segunda fila de números en el medio del instrumento muestra las horas de funcionamiento del camión.

Código de mal funcionamiento

Si hay un mal funcionamiento del camión, el código de mal funcionamiento correspondiente aparecerá en el instrumento y la luz roja parpadeará.

Versión del software

El instrumento muestra la versión de eeprom (EPXXX, XXX para el número de versión) y luego la versión del controlador, cada uno con una duración de dos segundos, mientras aparece el símbolo de llave inglesa.

Pantalla de potencia



La carga se indica mediante un símbolo de batería de 4 segmentos, donde cada celda representa el 25 % de la carga. Después del símbolo se muestra un porcentaje de la carga. A medida que la batería se descarga, los LED desaparecen uno a uno. Cuando la batería está baja, el símbolo de batería parpadea y la luz indicadora roja también.

Velocidad de tortuga



Normalmente, el símbolo de velocidad de la tortuga está apagado. El símbolo parpadea para indicar que el vehículo está en modo de baja velocidad.

Símbolo de llave inglesa



Normalmente, el símbolo de la llave inglesa está apagado. El símbolo de la llave inglesa parpadea para indicar que la falla debe repararse.

Símbolo de reloj de arena



Normalmente, el símbolo del reloj de arena está apagado y parpadea para indicar el inicio del temporizador.

d. Carga



- Utilice el cargador suministrado para cargar. Antes de utilizar el
- cargador, comprenda completamente las instrucciones. Siga
- siempre estas instrucciones.
- La habitación donde se está cargando debe estar ventilada.
- El estado exacto de la carga solo se puede verificar desde el
- estado, la carga debe interrumpirse y el camión. El
- cargador automático opcional solo está disponible para 1

instrucciones ger

. Para controlar el

El cargador externo

Estacionar el camión en un campo seguro que esté destinado a la carga con una fuente de energía específica.

Bajar las horquillas y retirar la carga.

Apague la alimentación, conecte el conector de carga (23) y el conector de alimentación (24).

Comience a cargar.

Después de cargar completamente, cubra el compartimiento de la batería y vuelva a conectar el conector de la batería.

Una vez finalizada la carga, desconecte el conector del enchufe y colóquelo en la bolsa designada.

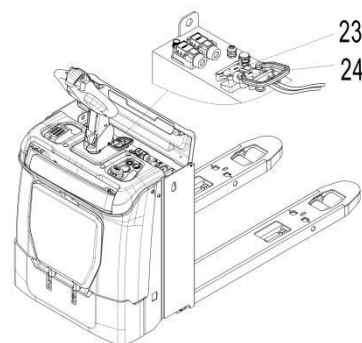


Figura 13: Cargando

Tabla 5: Especificaciones del cargador

Modelo	Especificación
PT 20Li	24 V 80 A

e. Batería de litio

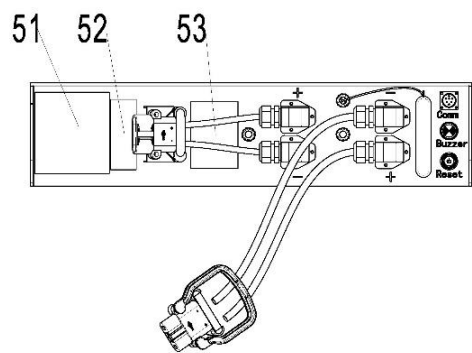
Una batería de litio es una batería recargable diseñada para carretillas industriales y soporta las vibraciones asociadas durante su funcionamiento. Está equipada con conexiones de carga y descarga específicas. No intente instalar ni conectar un conector inadecuado a la batería.

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

Parámetros de la batería de litio

NO	proyecto	Presupuesto	
1	Número de modelo	25,6 V 150 Ah	
2	Baterías	LPSNT-IFP09133202-25Ah	
3	Capacidad nominal (0,5C1A)	150 Ah a 2,5 V-3,65 V	
4	Tensión nominal (tensión de funcionamiento)	25,6 V	
5	Voltaje máximo de carga	29,2 V	
6	Descarga a tensión	20 V	
7	Corriente máxima de carga	100A	
8	Corriente máxima de descarga continua	150A	
9	Función de calentamiento	Calentamiento de película calefactora	
10	Funciones de comunicación	PODER	
11	Gestión térmica	Disipación de calor natural	
12	Grado de protección	IP54	
13	peso	210 kilos	
14		Cargar	0 °C ~55°C
	Temperatura de funcionamiento	Descargar	- 20 °C ~60°C
		Almacenamiento	- 10 °C ~45°C

Etiquetas de baterías de litio



Proyecto	Nota
51	Letrero
52	Códigos de barras y códigos QR
53	Etiquetas de advertencia

Placa de identificación y etiqueta de advertencia

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

xxx	
Code	xxx
Specification	xxx
Rated Voltage	xxV
Rated Capacity	xxAh
Energy	xxkwh
Weight	xxkg
TCP	xxx
Serial No.	xxx
Date of manufacture	xxxxxx
Manufacturer:xxx Address:xxx	

66

67

68

69

70

Guide for Lithium-ion Battery System

To ensure the life of the Lithium-ion battery ,the operator shall pay attention to the following items:

1.Charging the battery before storage.If the forklift and battery will not be used for a long time,please disconnect the battery to prevent the battery from over discharge.

2.Not suggest to discharge the battery to 80%DOD or more.Over discharge will shorten lifespan of the battery.

3.It's forbidden to store the battery in the environment more the 55 Centigrade.

4.The operation temperature is 0-45 Centigrade when charging and -20-60 Centigrade when discharging. Otherwise the battery life will be shorten.

5.It's forbidden squeeze or puncture the battery system.

6.It's forbidden to disassemble and repair the battery system without authorization.

71

72

73

74

Production Date:xxx

Proyecto	ilustrar	Proyecto	ilustrar
54	Fabricante	65	Dirección del fabricante
55	codificar	66	Señales de peligro eléctrico
56	Especificaciones de la batería	67	Señal de carga
57	Tensión nominal	68	Embalaje vertical ascendente, envío
58	Capacidad nominal	69	Sin etiquetas
59	energía	70	Guía del usuario
60	peso	71	Fecha de fabricación
61	TCP	72	Código de barras de información de la batería
62	Número de serie	73	Interpretación de códigos de barras
63	Fecha de fabricación	74	Código QR de información de la batería
64	Nombre del fabricante		

Almacenamiento, mantenimiento y transporte

1. Almacenamiento

Cuando sea necesario almacenar la batería durante un tiempo prolongado, cárguela a aproximadamente el 50 % de su capacidad (después de descargarla, cárguela con el cargador durante 1 o 2 horas), colóquela en un lugar seco y ventilado y cárguela con el cargador durante 1 o 2 horas cada 3 meses.

La batería y el cargador deben almacenarse en un lugar limpio, seco y ventilado, evitando el contacto con sustancias corrosivas, lejos del fuego y de fuentes de calor.

2. Transporte

La batería y el cargador deben empaquetarse y transportarse adecuadamente, evitando vibraciones, impactos o extrusiones fuertes durante el transporte para protegerlos del sol y la lluvia. El transporte puede realizarse en coche, tren, barco, avión, etc.

3. Mantenimiento

- a) Cuando se almacena el paquete de baterías, debe almacenarse con un estado de carga del 40% ~ 60%.
- b) Cuando la batería no se utiliza durante un tiempo prolongado, se recomienda recargarla cada tres meses aproximadamente y complementarla con el cargador durante 1 a 2 horas.
- c) Durante el proceso de mantenimiento, no recargue las baterías en el paquete de baterías usted mismo, de lo contrario provocará que el rendimiento de la batería se deteriore.
- d) No desmonte ni reemplace ninguna batería del paquete de baterías sin autorización, y está estrictamente prohibido diseccionar la batería.

Fallos típicos y solución de problemas

Síntoma	La causa del fallo	Solución de problemas
El paquete de baterías no tiene salida	El cable de salida del paquete de batería no está conectado	Conecte correctamente la línea de salida del paquete de baterías de acuerdo a los requerimientos de la especificación
	La batería está muerta	Cargar la batería
El paquete de baterías no cobra	El enchufe de salida del cargador es perder	Compruebe que el enchufe de salida del cargador esté firmemente enchufado con la batería
	La batería está completamente cargada cargado	La batería se puede utilizar normalmente.

Precauciones para el uso de baterías

- * Lea atentamente este manual antes de utilizar la batería;
- * ¡No arroje la batería al agua ni la moje!
- * ¡No cargue la batería bajo fuego ni en condiciones de calor extremo! No utilice ni guarde la batería cerca de fuentes de calor como fuego o estufas. Si la batería tiene fugas o desprende olor, retírela inmediatamente del fuego. La primera vez que la use, cárguela completamente antes de usarla.
- * ¡No conecte los polos positivo y negativo al revés!
- * ¡No arroje la batería al fuego ni la caliente!
- * ¡Está prohibido cortocircuitar los polos positivo y negativo de la batería con cables u otros objetos metálicos!
- * ¡Está prohibido perforar la carcasa del paquete de baterías con clavos u otros objetos afilados, y está prohibido martillar o pisar el paquete de baterías!
- * ¡Está prohibido desmontar la batería y el paquete de baterías de cualquier manera!
- * ¡No coloque la batería en el microondas ni en un recipiente a presión!
- * ¡No cargar en interiores ni bajo la lluvia!
- * ¡Está prohibido conectar baterías en serie y en paralelo!
- * No lo use si la batería emite un olor peculiar, calor, deformación, decoloración o cualquier otro fenómeno anormal; si la batería está en uso o cargándose, debe retirarse del aparato o cargador inmediatamente y suspenderse.
- * No utilice las baterías en entornos extremadamente calurosos, como automóviles expuestos a la luz solar directa o en días calurosos. De lo contrario, se sobrecalentarán, lo que afectará su rendimiento y acortará su vida útil.
- * Si el electrolito entra en contacto con los ojos después de una fuga de la batería, no los limpie, enjuague inmediatamente con agua y busque atención médica de inmediato. Si no se trata a tiempo, los ojos podrían sufrir daños.
- * La temperatura ambiente afectará la capacidad de descarga y cuando la temperatura ambiente exceda el entorno estándar ($25\pm 5^{\circ}\text{C}$) ¡La capacidad de descarga se reducirá!
- * Después de cargar, se debe dejar reposar durante 30 minutos y luego descargar (usando el vehículo)
- * Si hay un olor o un sonido anormal durante el proceso de carga de la batería, detenga la carga inmediatamente.

Si ocurre el fenómeno anterior, comuníquese con el fabricante, no lo desmonte en privado.

2) Detección

El motor de la bomba transfiere eléctricamente energía a la bomba hidráulica principal para bombear aceite hidráulico para operar el sistema hidráulico.

El motor de la bomba se conecta al controlador mediante el contactor. El controlador opera dicho contactor basándose en las entradas de múltiples interruptores y sensores, así como en la configuración de parámetros internos.

El motor de la bomba funciona cuando se cumplen las siguientes condiciones: El interruptor de parada de emergencia está apagado.

El interruptor de límite y el botón de subida están cerrados. El contactor del motor de la bomba está cerrado.

Detección del contactor del motor de la bomba:

Para el contactor del motor de la bomba, como se muestra en la figura, verifique si mide el valor especificado.

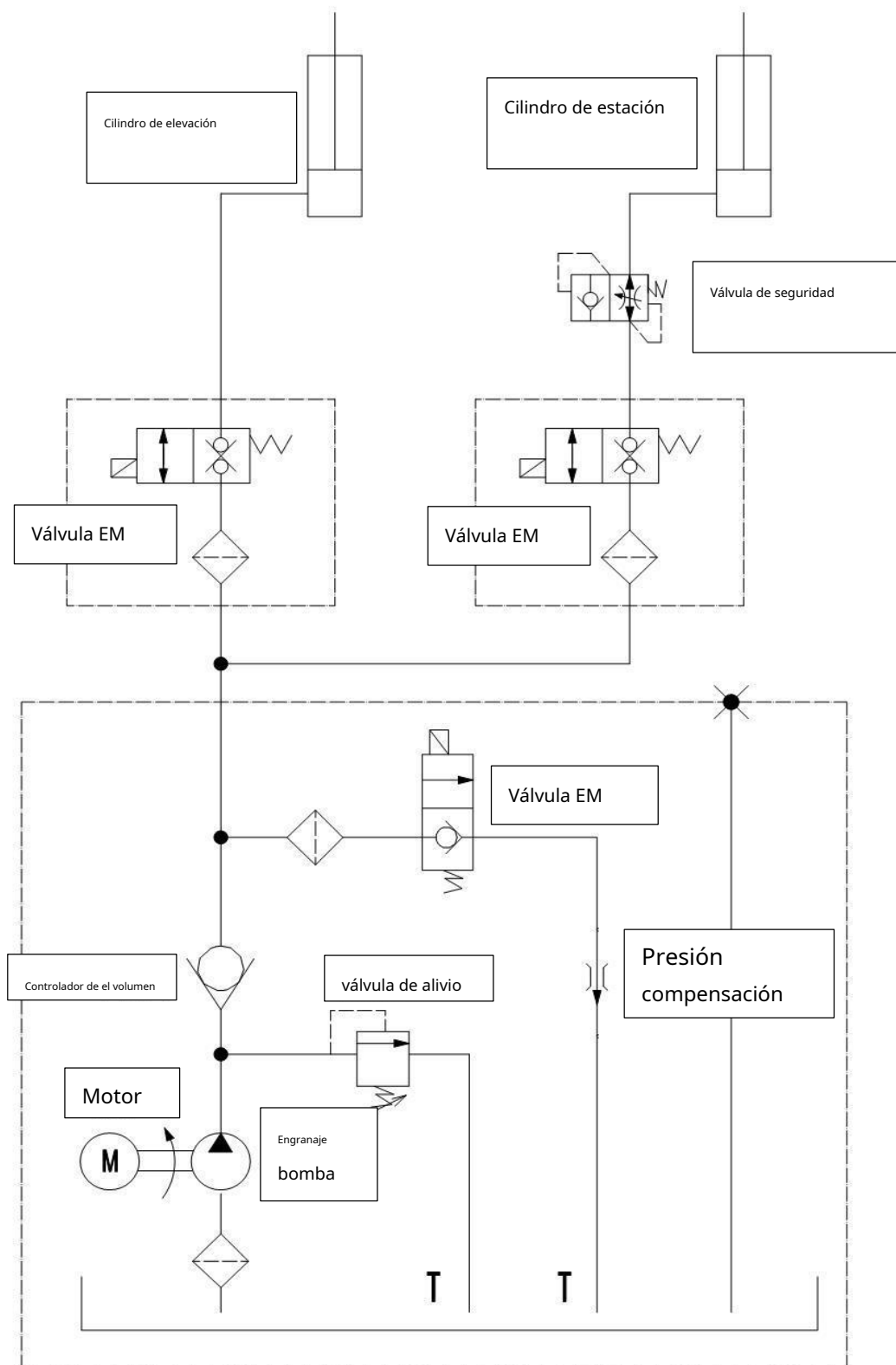
! PELIGRO:

Presurizar el aceite hidráulico puede causar quemaduras graves e incluso amputaciones e infecciones. Antes de realizar los siguientes pasos, asegúrese de que se haya liberado la presión del sistema.



La presión de la válvula de seguridad se ha ajustado antes de la entrega y el usuario no puede ajustarla ni desmontarla.

b. Diagrama del circuito hidráulico



560846045501

c. Solución de problemas

Motor de bomba

Fenómeno de falla	Posible razón
La bomba hidráulica el motor no funciona	<p>Mala conexión o fusible fundido.</p> <p>Revise la conexión de la batería.</p> <p>Revise el fusible de la llave.</p> <p>Compruebe si el motor de la bomba hidráulica provoca la fusión.</p>
	<p>El interruptor de llave, el interruptor de límite superior y el contactor de línea no están cerrados.</p> <p>Apague el interruptor de llave. Use un multímetro para verificar el flujo de energía a través del interruptor de llave, la bobina del contactor de línea y el contactor de línea. El interruptor de llave debe estar apagado.</p>
	<p>El voltaje no es suficiente.</p> <p>Cargue o reemplace la batería. Compruebe que los terminales del cable estén bien conectados con los terminales de la batería y el conector del panel de control.</p> <p>Compruebe si los hilos dentro del cable están rotos.</p>
	<p>Funcionamiento incorrecto de los sistemas de elevación y accionamiento.</p>
	<p><u>Durante la operación de carga de la batería, ésta no está completamente cargada.</u></p> <p>El sistema hidráulico consume energía excesiva de la batería debido a una elevación o un control hidráulico incorrectos para el ciclo de trabajo.</p>
	<p>El motor de la bomba hidráulica está sobrecalentado. Si la temperatura del motor alcanza los 155 °C (311 °F),</p>

bomba hidráulica

Fenómeno de falla	Posible razón
Ruido en la bomba	El nivel de aceite es bajo
	El aceite es muy espeso (demasiado viscoso)
	La línea de entrada de la bomba es limitada
	Piezas desgastadas en la bomba.
	El aceite está muy sucio
	Fuga de aire en la tubería de entrada
La temperatura del aceite es demasiado alta	El nivel de aceite es bajo
	El conducto de aceite está restringido
	El aceite es demasiado fino
	Hay una fuga en el sistema
	Hay demasiado desgaste en la bomba.
	El sistema funciona bajo demasiada presión
El sello del eje de la bomba tiene fugas	El sello del eje se ha desgastado
	Desgaste interno del cuerpo de la bomba
	Operar con un nivel de aceite demasiado bajo en el tanque puede causar succión en los sellos.
	Durante la instalación, el sello se corta en el hombro de la bomba o en la chaveta.
	Los labios del sello están secos y endurecidos por el calor.
La bomba no puede mover el fluido	El contenido de aceite en el tanque es bajo.
	La línea de entrada de la bomba es limitada
	Hay una fuga en la línea de entrada de la bomba. Pernos flojos. Defectos en la línea de entrada del compartimento.
	La viscosidad del aceite es incorrecta
	Hay demasiado desgaste en la bomba.
	Falla del eje de la bomba
	El perno de la bomba no tiene el torque correcto

11. MANTENIMIENTO REGULAR



- Solo el personal autorizado y capacitado puede realizar el mantenimiento del montacargas.
- Antes de realizar el mantenimiento, retire la carga y baje las horquillas hasta el fondo.
- Si necesita levantar el camión, siga el capítulo 4b utilizando el equipo de amarre o gato designado. Antes de trabajar, coloque dispositivos de seguridad (por ejemplo, gatos elevadores, cuñas o tacos de madera designados) debajo del camión para evitar que se baje, se mueva o se deslice accidentalmente. Preste atención al mantenimiento del timón. El resorte de presión de gas está precargado y un descuido puede causar lesiones.
- Utilice piezas de repuesto originales homologadas y liberadas por su distribuidor.
- Tenga en cuenta que las fugas de aceite hidráulico pueden causar fallos y accidentes. El ajuste de la válvula de presión solo puede ser realizado por técnicos de servicio capacitados.

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

Por favor revise los elementos enfatizados en la lista de mantenimiento.

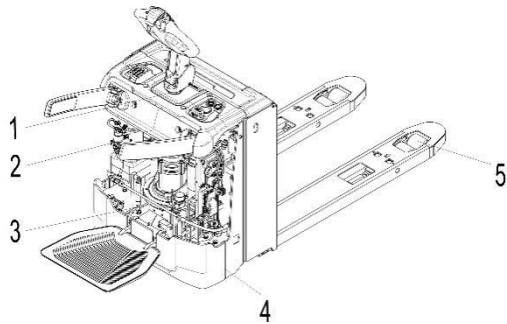
a. Lista de verificación de mantenimiento

Tabla 5: Lista de verificación de mantenimiento

		Intervalo(mes)			
		1	3	6	12
Hidráulico					
1	Compruebe si el cilindro hidráulico está dañado, tiene ruidos o fugas.		-		
2	Compruebe las juntas hidráulicas para detectar daños y fugas.		-		
3	Inspeccione el nivel de aceite hidráulico, rellénelo si es necesario		-		
4	Reemplazar el aceite hidráulico (12 meses o 1500 horas de trabajo)				-
5	Comprobar y ajustar la válvula de presión (1500 kg + 0/+ 10 %)				-
Sistema mecánico					
6	Inspeccione las horquillas para detectar deformaciones y grietas.		-		
7	Compruebe si el chasis presenta deformaciones y grietas.		-		
8	Compruebe si todos los tornillos están fijados		-		
9	Compruebe que las varillas de empuje no presenten deformaciones ni daños.		-		
10	Compruebe si la caja de cambios presenta ruidos o sonidos anormales.		-		
11	Inspeccione las ruedas para detectar deformaciones y daños.		-		
12	Inspeccionar y lubricar el cojinete de dirección				-
13	Inspeccionar y lubricar los puntos de pivote		-		
14	Lubricar los engrasadores	-			
Sistema eléctrico					
15	Inspeccione el cableado eléctrico para detectar daños.		-		
16	Compruebe las conexiones eléctricas y los terminales		-		
17	Pruebe la función del interruptor de emergencia		-		
18	Compruebe si el motor de accionamiento eléctrico presenta ruidos o daños.		-		
19	Pruebe la pantalla		-		
20	Compruebe si se utilizan los fusibles correctos		-		
21	Pruebe la señal de advertencia		-		

22	Compruebe el(los) contactor(es)		-		
23	Comprobación de fugas en el marco (prueba de aislamiento)		-		
24	Comprobar el funcionamiento y el desgaste mecánico del acelerador.		-		
25	Compruebe el sistema eléctrico del motor de accionamiento.		-		
Sistema de frenado					
26	Verifique el rendimiento del freno, si es necesario, reemplace el disco de freno		-		
Batería					
27	Compruebe el voltaje de la batería		-		
28	Limpie los terminales para detectar corrosión y daños.		-		
29	Compruebe si la carcasa de la batería presenta daños.		-		
30	Verifique la batería, agregue agua destilada si es necesario.	-			
Cargador					
31	Compruebe si el cable de alimentación principal presenta daños.			-	
32	Compruebe la protección de arranque durante la carga			-	
Función					
33	Compruebe el funcionamiento de la bocina	-			
34	Compruebe el entrehierro del freno electromagnético	-			
35	Pruebe el frenado de emergencia	-			
36	Pruebe la marcha atrás y el frenado regenerativo	-			
37	Pruebe la función del botón de seguridad (ombligo)	-			
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	Verifique que todas las calcomanías sean legibles y completas	-			
42	Inspeccione las ruedas, ajuste la altura o reemplácelas si están desgastadas.		-		
43	Realizar una prueba de funcionamiento	-			

En la lista de verificación de mantenimiento. La especificación de la grasa requerida es: DIN 51825



1. EPS
2. Sistema hidráulico
3. Caja de cambios
4. Cojinetes de las ruedas laterales
5. Cojinetes de las ruedas de carga

Figura 15: Punto de lubricación

c. Inspeccionar y rellenar el aceite hidráulico.

Tabla 6: Tipo de aceite hidráulico recomendado según la temperatura

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
Volumen	1,2 litros	

El reciclaje y la eliminación de materiales de desecho, como baterías, aceite u otros materiales, están sujetos a la normativa nacional. Si es necesario, solicite a una empresa de reciclaje especializada que recicle y elimine los materiales de desecho. El nivel de aceite no debe ser inferior al mínimo exigido para el arranque del camión.

Si es necesario, llene el aceite hasta el nivel recomendado.

d. Compruebe el fusible

Retire la cubierta exterior, los fusibles están en la posición que se muestra en la Fig. 14

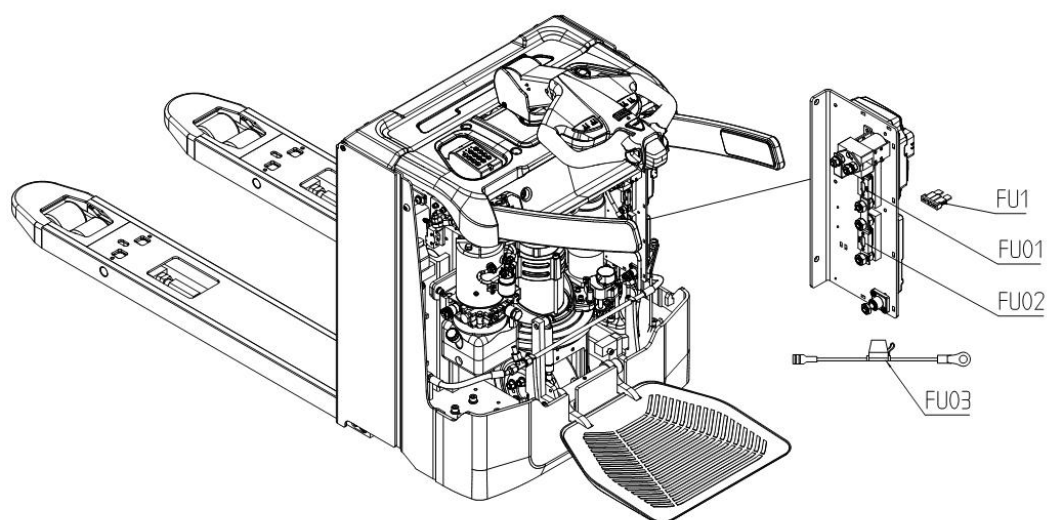


Figura 16: Fusibles

Tabla. 7: Especificaciones de los fusibles

	Presupuesto
Fusible FU01	200A
Fusible FU02	150A
Fusible FU03	30A
Fusible FU1	10A

e. Retire y vuelva a instalar la placa protectora.



No utilice el vehículo si las protecciones están dañadas o no están instaladas correctamente.

Retire el clip que protege la pantalla y retire la pantalla. El procedimiento de instalación es inverso. Confirme que la placa protectora esté bien fijada y sin daños. Si necesita reemplazar alguna pieza, póngase en contacto con nuestro servicio posventa.

f. Instrucciones de desmontaje y montaje

La sección de desmontaje/montaje incluye las siguientes subsecciones: preparativos previos 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 accesorios de tuberías hidráulicas. Las precauciones necesarias para realizar el desmontaje/montaje correctamente se enumeran en cada apartado.

Preparación antes del desmontaje

Elimine el polvo y los contaminantes del vehículo antes de llevarlo a un taller mecánico. El polvo o los contaminantes que entran al taller mecánico pueden manchar los componentes y causar daños.

Los vehículos eléctricos funcionan con sistemas eléctricos. No permita que entre agua en el sistema. Para evitar desmontajes innecesarios, prepare las herramientas necesarias, coloque las cajas para las piezas y priorice la limpieza del lugar.

Comprobar y probar antes del desmontaje

Antes de comenzar el desmontaje, asegúrese de registrar cualquier problema. Esto evita desmontajes innecesarios, pérdida de piezas de repuesto y fallos repetidos causados por el mismo problema.

Para evitar averías, registre la avería y las piezas necesarias para su sustitución. Asegúrese también de comprobar y registrar la siguiente información.

Modelo del vehículo, número de serie y horario comercial Motivo por el cual se debe desmontar el vehículo Verifique el síntoma, la ubicación y la causa del mal funcionamiento. (Si es necesario, reproduzca la misma falla).

Compruebe si alguna pieza es inadecuada.

Compruebe si hay daños o piezas sueltas.

Si es posible, verifique el mantenimiento del vehículo.

Precauciones al desmontar

Desmontar

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

Antes de comenzar a desmontar las piezas, preste atención a los puntos de conexión de las piezas y márquelos con flechas para evitar la colocación incorrecta de las piezas durante el montaje.

Utilice las herramientas adecuadas para eliminar partes específicas.

Si no ha quitado ninguna pieza, ni siquiera los pernos y tuercas de montaje, no aplique demasiada fuerza. Compruebe y determine la causa.

Coloque las piezas desmontadas a un lado en el orden de desmontaje y coloque etiquetas o marcas en las piezas con apariencia similar.

Guarde pernos, tuercas y otras piezas comunes de forma ordenada.

Comprobar y probar durante el desmontaje

A veces, la causa de la falla se descubre durante el desmontaje. Por lo tanto, es fundamental revisar cuidadosamente el estado de la superficie de fricción y las piezas de contacto.

Durante el proceso de desmontaje, mida y registre el espacio, la deformación, la proyección y otros factores que puedan provocar la falla.

Mantener la brecha

Asegúrese de que las juntas y arandelas instaladas produzcan el valor de holgura especificado requerido.

Retire las piezas de la prensa

Elimine cualquier abolladura o marca causada al martillar y pulir el área.

Si pierde alguna pieza ajustada a presión, determine y elimine la causa para evitar problemas durante el proceso de ensamblaje.

Desmontar el rodamiento

No utilice la fuerza para desmontar el cojinete, utilice un extractor de cojinetes.

Precauciones después del desmontaje

Limpiar

Limpie las piezas desmontadas y manténgalas alejadas de contaminantes.

Preste especial atención a la eliminación de contaminantes del oleoducto o de los componentes.

Al limpiar piezas especiales, aumente el número de recipientes de detergente y límpielos varias veces.

El queroseno o el gasóleo anhídrido neutro son adecuados para limpiar el aceite viscoso del cojinete. Al utilizar limpiadores químicos peligrosos, evite el contacto con la piel o los ojos.

Utilice los contenedores designados para desechar el aceite usado en los lugares designados.

A prueba de polvo

Utilice una cubierta antipolvo para colocar las piezas limpias en un lugar libre de polvo y contaminantes, y bloquee los extremos de todas las tuberías.

Antes de realizar una nueva instalación, todas las piezas que vaya a almacenar deben ser inoxidable.

Precauciones durante el montaje

Instalación de piezas

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

Antes de iniciar el montaje, utilice un agente de limpieza para eliminar el inhibidor de óxido de los componentes.

Antes de comenzar el ensamblaje, determine la marca donde se ensamblarán las piezas. Utilice herramientas de ajuste a presión para ensamblar cojinetes, bujes y retenes de aceite, y utilice las herramientas designadas para procesar piezas específicas.

Antes de prensar las piezas, lubrique sus superficies con aceite lubricante.

Apriete los tornillos y las tuercas

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

Utilice los cables, pasadores partidos, arandelas de seguridad u otras piezas que se muestran en la Figura 1-20 para fijar pernos, tuercas u otros sujetadores importantes que no se pueden inspeccionar visualmente.

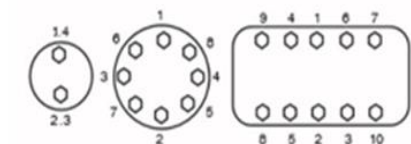


图 1-19

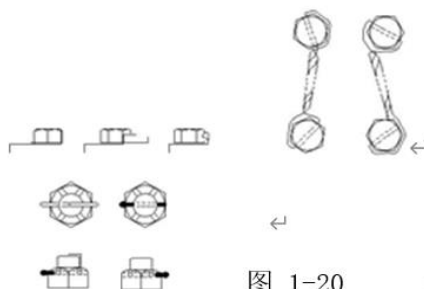


图 1-20

Comprobación durante el montaje

En cada paso del proceso de ensamblaje, verifique y registre cada número de pieza.

Vuelva a montar la junta

Instale las juntas y arandelas en las mismas posiciones que antes y luego verifique si el espacio es correcto.

Enlace de ajuste del conjunto

Si no es necesario realizar ningún ajuste, móntelos en la misma longitud que antes.

Ensamblar las piezas de la prensa

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 lo suficientemente apretadas pueden aflojarse.

Ensamble la llave y el chavetero

Compruebe si el chavetero y la llave están sueltos y si tocan la cabeza de la llave. Si la cabeza de la llave toca el chavetero, retire la parte restante de la cabeza de la llave.

Manipulación de embalajes

El embalaje, las juntas y el embalaje de cobre deben reemplazarse según las instrucciones. Después de usar el adhesivo, monte la junta especificada en este manual de servicio. Al aplicar el adhesivo a la junta, preste atención a lo siguiente:

Retire completamente el adhesivo viejo, los rayones, el polvo, la pintura y la grasa de la superficie de la junta.

Aplique un sellador adecuado de manera uniforme en ambos lados de la junta y espere unos minutos hasta que esté seco.

Una vez que el sellador esté seco al tacto y no se pegue a las manos, ensamble las piezas. Sumerja el embalaje de cuero en aceite antes de usarlo.

Junta tórica del mango

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

Lubrique la junta tórica para evitar rayar su superficie durante la instalación. Las juntas tóricas de silicona se dañan fácilmente, así que tenga cuidado de no estirarlas excesivamente.

Tratar el sello de aceite

Evite que el sello de aceite acumule polvo, especialmente polvo en los labios, y asegúrese de que no presente endurecimiento ni rayones.

Lubrique uniformemente la superficie del labio opuesto al sello de aceite.

Verifique si la superficie del eje donde está instalado el sello de aceite está contaminada, oxidada o rayada y luego aplique grasa o lubricante para que el sello de aceite se pueda instalar fácilmente.

Revise la superficie del labio del retén de aceite para detectar rayones. Si los hay, reemplácelo. Al insertar el retén, utilice guías y abrazaderas para evitar dañarlo.

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 adhesivo al retén de aceite, asegúrese de que no entre en contacto con la superficie del labio. Antes de insertar otro retén, elimine completamente el adhesivo residual de los rieles y la abrazadera.

Manipulación de los rodamientos

Para ensamblar el rodamiento correctamente y evitar dañarlo, preste atención a lo siguiente:

Elimine completamente el polvo y otros contaminantes que puedan acortar la vida útil del rodamiento. Conserve el paquete del rodamiento hasta su instalación.

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

Preste atención a lo siguiente al instalar el rodamiento:

Ni el anillo exterior se golpeó con un martillo para instalarlo, ni el anillo interior se golpeó 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 una abrazadera y aplique presión sobre él. Al insertarlo en caliente con una tolerancia de presión, caliente el rodamiento a 120 °C (248 °F). Sin embargo, tenga en cuenta que un calentamiento excesivo reducirá la dureza de la superficie del rodamiento.

Cuando inserte un rodamiento no dividido con un anillo interior y un anillo exterior con una tolerancia razonable, utilice una abrazadera mientras presiona el anillo interior y el anillo exterior al mismo tiempo.

Manipulación del anillo de retención

Al retirar o instalar el anillo de fijación, utilice un par de alicates para anillos rectos, teniendo cuidado de no ejercer demasiada presión sobre el anillo de fijación.

Tras instalar el anillo de fijación, compruebe que esté correctamente insertado.

Montaje de accesorios con rosca recta y junta tórica (aptos para diferentes aplicaciones).

1. Selle la tuerca de seguridad (3), la arandela de soporte (4) y Junta tórica Colocar la pieza (5) lo máximo posible sobre el cuerpo principal (2) del accesorio.

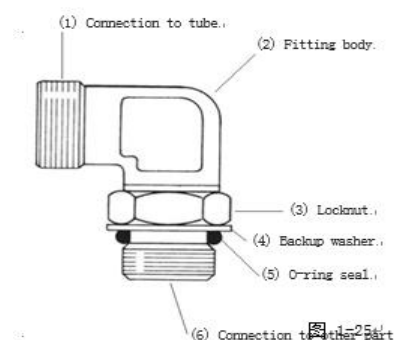
2. Gire la junta hacia la parte que utiliza hasta que Arandela de soporte (4) Solo tocó la superficie de la pieza.

3. Para colocar el conjunto de unión en la posición correcta Coloque el cuerpo de la articulación (2) Gírelo hacia afuera (en sentido antihorario) hasta 359°.

4. Apriete la contratuerca (3) según el diagrama correcto de el accesorio utilizado El torque mostrado.

5. Si la forma del extremo de la tubería del cuerpo del accesorio es Como se muestra en la Figura 1-25 (codo o cuerpo recto), coloque la manga en el tubo antes de conectar el tubo al extremo.

Nota Si el conector es directo, el hexágono del cuerpo reemplaza la contratuerca. Para instalar este tipo de conector, apriete el conector hexagonal a la superficie de la pieza donde se inserta.



Apriete otros tipos de accesorios

Accesorios de tubería para cargas elevadas (carcasa de corte): después de que la tubería pase a través de la tuerca y entre en contacto con el hombro de la tubería en el cuerpo del accesorio, gire la tuerca con una llave hasta que sienta una ligera disminución en el torque.

Accesorios de alto sellado: Coloque la tuerca y el manguito en la tubería con el extremo corto y grueso del manguito hacia el extremo de la tubería. Coloque el extremo de la tubería contra el avellanado del cuerpo principal del accesorio y apriételo hasta que la tuerca quede por encima de la última rosca del cuerpo principal.

Simplemente retire el accesorio y vuelva a instalarlo; el espacio restante se utilizará.

Accesorios flexibles: Coloque la tuerca y el manguito en la tubería e introdúzcala en el orificio avellanado del cuerpo del accesorio lo máximo posible. Apriete la tuerca hasta que toque la parte hexagonal del cuerpo del conector.

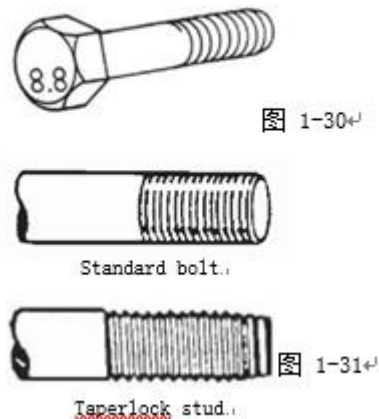
g. Par de torsión estándar

Par estándar de tornillos y tuercas

Tenga cuidado de no mezclar sujetadores de tamaño métrico e imperial. Una falta de coincidencia o un ajuste incorrecto de los sujetadores puede causar daños o mal funcionamiento del vehículo, o puede causar lesiones personales. Si es necesario, se pueden indicar excepciones a estos pares de apriete en el manual de servicio.

Antes de instalar cualquier herraje, asegúrese de que los componentes estén prácticamente nuevos. Tornillo. Las roscas de los pernos y las tuercas no deben estar desgastadas ni dañadas. El herraje debe estar libre de óxido y corrosión. Utilice limpiadores no corrosivos para limpiar el herraje y aplique aceite de motor a las roscas y la superficie de los cojinetes. Si desea utilizar pegamento para roscas u otros compuestos, no utilice aceite de motor. Después de aflojar los sujetadores, manténgalos en buen estado y reutilícelos solo en condiciones delicadas. Al reemplazar uno nuevo, asegúrese de seleccionar sujetadores del mismo tamaño y calidad.

Generalmente, se puede identificar por el número marcado en la cabeza (como 8.8 o 10.9). La resistencia del perno se muestra en la Figura 1-30. La siguiente tabla enumera los pernos y tuercas estándar. El par de apriete estándar y el perno cónico se muestran en la Figura 1-31.



Para sujetadores métricos

Thread size(mm)	Metric nuts and bolts		Metric taperlock stud	
	(N · M) ⁴⁾	Pounds/feet	(N · M) ⁴⁾	Pounds/feet
M6 ⁴⁾	12 ± 3 ⁴⁾	9 ± 2 ⁴⁾	8 ± 3 ⁴⁾	6 ± 2 ⁴⁾
M8 ⁴⁾	28 ± 7 ⁴⁾	20 ± 5 ⁴⁾	17 ± 5 ⁴⁾	13 ± 4 ⁴⁾
M10 ⁴⁾	55 ± 10 ⁴⁾	40 ± 7 ⁴⁾	35 ± 5 ⁴⁾	26 ± 4 ⁴⁾
M12 ⁴⁾	100 ± 20 ⁴⁾	75 ± 15 ⁴⁾	65 ± 10 ⁴⁾	48 ± 7 ⁴⁾
M14 ⁴⁾	160 ± 30 ⁴⁾	120 ± 22 ⁴⁾	— ⁴⁾	— ⁴⁾
M16 ⁴⁾	240 ± 40 ⁴⁾	175 ± 30 ⁴⁾	110 ± 20 ⁴⁾	80 ± 15 ⁴⁾
M20 ⁴⁾	460 ± 60 ⁴⁾	340 ± 44 ⁴⁾	170 ± 30 ⁴⁾	125 ± 22 ⁴⁾
M24 ⁴⁾	800 ± 100 ⁴⁾	600 ± 75 ⁴⁾	400 ± 60 ⁴⁾	300 ± 45 ⁴⁾
M30 ⁴⁾	1600 ± 200 ⁴⁾	1200 ± 150 ⁴⁾	850 ± 80 ⁴⁾	480 ± 60 ⁴⁾
M36 ⁴⁾	2700 ± 300 ⁴⁾	2000 ± 225 ⁴⁾	870 ± 100 ⁴⁾	640 ± 75 ⁴⁾

For British fasteners

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

Par de apriete estándar para accesorios de fijación

Par de apriete estándar para accesorios de sellado con 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 7/8 - 16	20 ± 4	15 ± 3
1 1/2 2-20	40 ± 5	30 ± 4
9/16 16-18	40 ± 5	30 ± 4
3/4 4-16	100 ± 15	75 ± 10
7/8 8-14	135 ± 15	100 ± 10
1 1/4 / 16-12	200 ± 25	150 ± 20
1 3/8 / 16-12	250 ± 25	185 ± 20
1 1/2 / 16-12	300 ± 40	225 ± 30
1 5/8 / 8-12	300 ± 40	225 ± 30
1 7/8 / 8-12	300 ± 40	225 ± 30
2 1/4 / 2-12	300 ± 40	225 ± 30

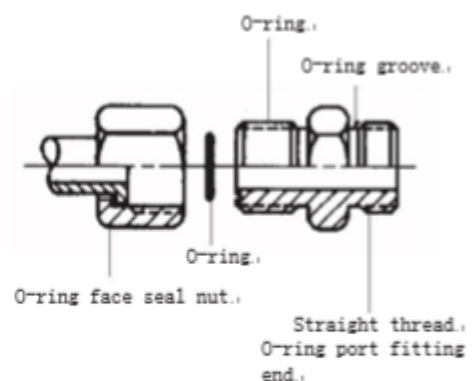


图 1-32

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

Tamaño de rosca (pulg.)

Accesorios de junta tórica de rosca recta
(Libra pulg.)

Hose clamp - belt type

Clamp width	New hose torque	Torque for re-tightening
7.9 mm (0.312 in)	$0.9 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($8 \pm 2 \text{ lb} \cdot \text{in}$)	$0.7 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ (6 $\pm 2 \text{ lb} \cdot \text{in}$)
10.5 mm (0.531 in)	$4.5 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($40 \pm 5 \text{ lb} \cdot \text{in}$)	$3.0 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ (25 $\pm 5 \text{ lb} \cdot \text{in}$)
16.9 mm (0.625 in)	$7.5 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($65 \pm 5 \text{ lb} \cdot \text{in}$)	$4.5 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ (40 $\pm 5 \text{ lb} \cdot \text{in}$)



图 1-33

37° bell and straight threaded O - ring accessories



Pic 1-34

图 1-34

37°C 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		(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



1-35

45° bell shape and 45° inverted bell fittings				
Nominal pipe external diameter		Thread diameter (in.)	Standard torque	
Metric	Inch	Inch	(N · M) ¹	Ponds/Feet
3 ¹ / ₂ 18 ¹ / ₂	0.125 ¹ / ₂	5/16 ¹ / ₂	5.0 ± 1.5 ¹ / ₂	4 ± 1 ¹ / ₂
4 ¹ / ₂ 76 ¹ / ₂	0.188 ¹ / ₂	3/8 ¹ / ₂	8.0 ± 1.5 ¹ / ₂	6 ± 1 ¹ / ₂
6 ¹ / ₂ 35 ¹ / ₂	0.250 ¹ / ₂	7/16 ¹ / ₂	11 ± 2 ¹ / ₂	8 ± 1 ¹ / ₂
7 ¹ / ₂ 94 ¹ / ₂	0.312 ¹ / ₂	1/2 ¹ / ₂	17 ± 3 ¹ / ₂	13 ± 2 ¹ / ₂
9 ¹ / ₂ 62 ¹ / ₂	0.375 ¹ / ₂	5/8 ¹ / ₂	30 ± 3 ¹ / ₂	22 ± 4 ¹ / ₂
11. 11 ¹ / ₂	0.438 ¹ / ₂	11/16 ¹ / ₂	30 ± 3 ¹ / ₂	22 ± 2 ¹ / ₂
12. 70 ¹ / ₂	0.500 ¹ / ₂	3/4 ¹ / ₂	38 ± 4 ¹ / ₂	28 ± 3 ¹ / ₂
15. 88 ¹ / ₂	0.625 ¹ / ₂	7/8 ¹ / ₂	50 ± 5 ¹ / ₂	37 ± 4 ¹ / ₂
19. 05 ¹ / ₂	0.750 ¹ / ₂	1-1 / 16 ¹ / ₂	90 ± 8 ¹ / ₂	65 ± 6 ¹ / ₂
22. 22 ¹ / ₂	0.875 ¹ / ₂	1-1 / 4 ¹ / ₂	100 ± 10 ¹ / ₂	75 ± 7 ¹ / ₂

Accesorios roscados para tubos cónicos

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

h. Pasos para el reemplazo de ruedas

1) Ruedas motrices

Levante la posición de las ruedas motrices del vehículo con un gato hidráulico



Desatornille las cinco tuercas que sujetan las ruedas en su lugar.



Quitar las ruedas

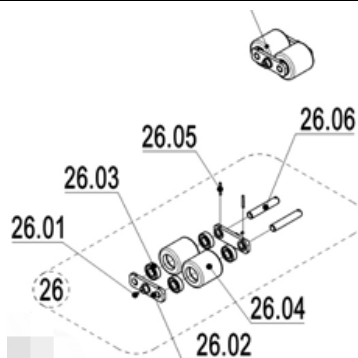


Instale las ruedas en orden inverso.

El par para apretar la tuerca es de 90 Nm.

2).Rodillo

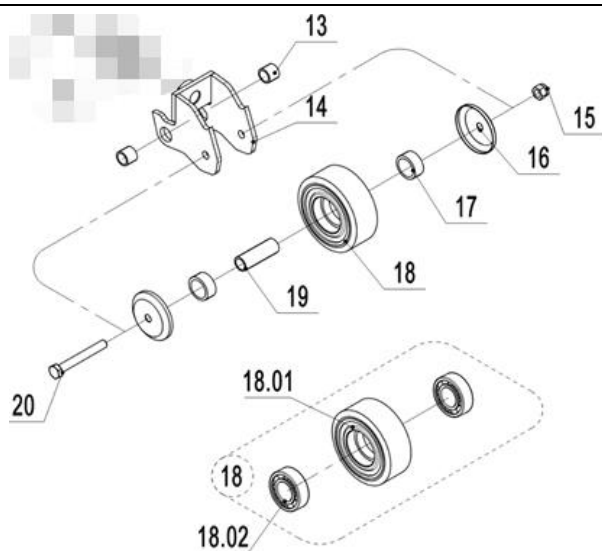
Retire el pasador 26.05 Retire el eje del rodillo
26.06 El rodillo 26.04 se puede quitar La
instalación es en el orden inverso al
desmontaje



3). Rueda de equilibrio

Retire la tuerca 15
Retire el perno 20
Sustituir el volante 18.01 y el cojinete 18.02

La instalación se realiza en el orden inverso al de desmontaje. El manguito 19 debe insertarse en el cojinete 18.02



Nota: Al realizar mantenimiento en componentes de almacenamiento de energía, es necesario liberar energía antes de realizar cualquier operación de mantenimiento para evitar lesiones.

Resorte de gas:El resorte de gas del mango solo se puede quitar cuando el mango está colocado en posición vertical.

Freno electromagnético:Antes de retirar el freno electromagnético, es necesario fijar el disco de freno con dos tornillos M6 x 40 a través de un orificio especial en la bobina. Apriete suavemente los tornillos para fijar el disco de freno a la bobina. A continuación, se pueden retirar los frenos.

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

12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

SI EL CAMIÓN PRESENTA FALLAS, SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL CAPÍTULO 6.

Tabla 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 baja	Cargar la batería
	Fallo del contactor de elevación	Verifique y contacte con el servicio de soporte para reemplazo si es necesario
	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	Revisar y eventualmente rellenar el aceite hidráulico
	Fuga de aceite	Reparar el sellado del cilindro
Fuga de aceite del aire respiración	Cantidad excesiva de aceite.	Reducir la cantidad de aceite.
El camión no arranca	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 está activado	Gire el interruptor de emergencia en el sentido de las agujas del reloj.
	Cultivador en la zona de operación	Mueva primero el timón a la zona de frenado.

Si el camión presenta fallas y no puede salir de la zona 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 específicas: 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/Videos/Tutorial del programador portátil 1313*

Enlace directo: [Tutorial: Operación del programador portátil 1313](#)

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 obtener el software correspondiente a las revisiones mostradas. Actualice a 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

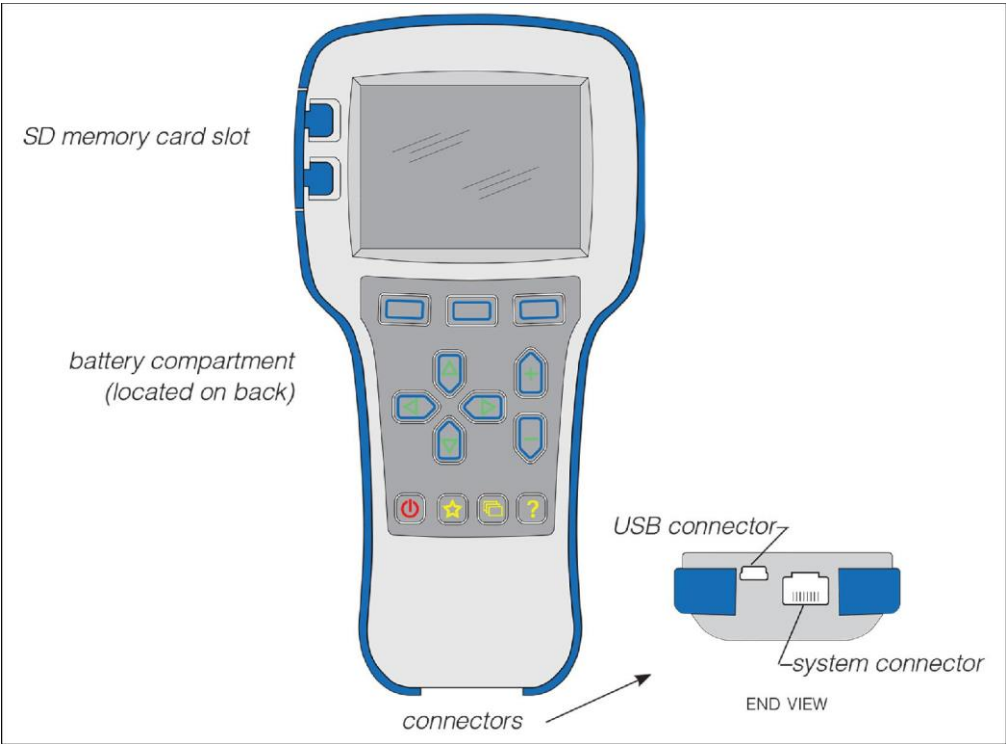
HW3 = Blue-band handsets
CANopen (G2) communication protocol

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.

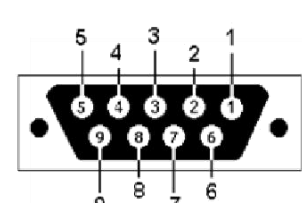

CONEXIONES

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)





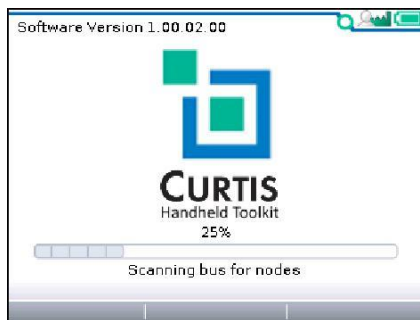
Cableado 1313-xx31	
Pin D-Sub	Función
7	CAN_H
2	CAN_L
9	B+ (8-36 V)
6	B-

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 punto de conexión CAN suministra energía; el 1313 HHP se encenderá automáticamente. De lo contrario, presione la tecla de encendido (). 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.

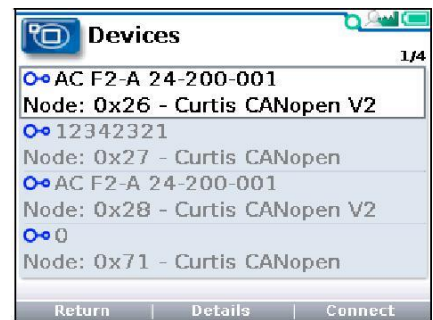
La primera pantalla (ver imagen izquierda) indica el progreso del escaneo. Los sistemas pueden tener varios dispositivos conectados al bus CAN, así que, una vez finalizado el escaneo, pulse la tecla "Seleccionar" en la pantalla principal (imagen central) para abrir la aplicación Dispositivos. Luego, 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

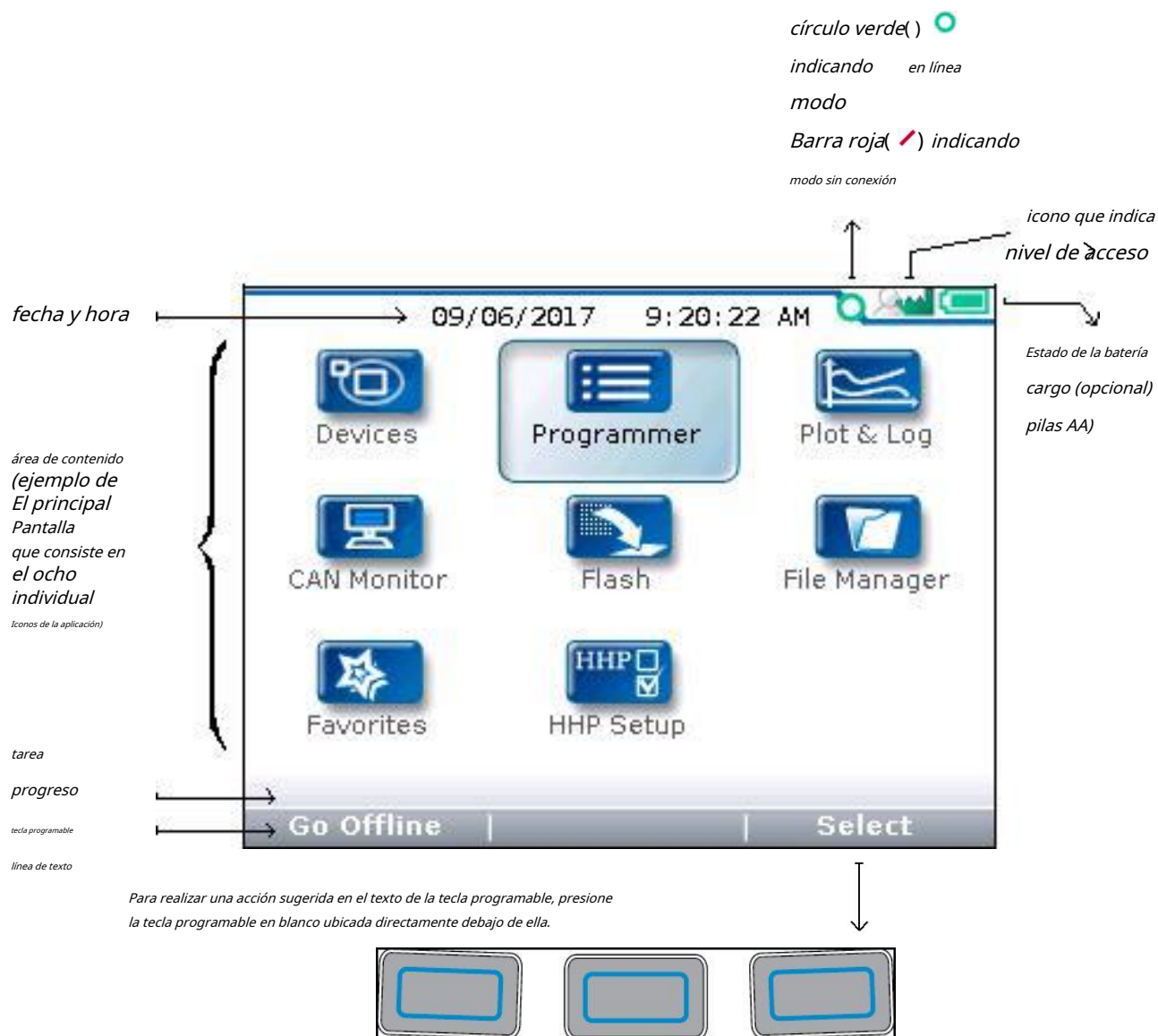
Si el 1313 HHP no se ha conectado previamente a un dispositivo seleccionado, la carga de información se realizará en cuatro pasos. El 1313 HHP recordará automáticamente este dispositivo. Todas las conexiones posteriores a este dispositivo, incluso en un sistema diferente, serán mucho más rápidas, ya 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, Concesionario 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 los modelos 1313 HHP con acceso inferior.



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: 

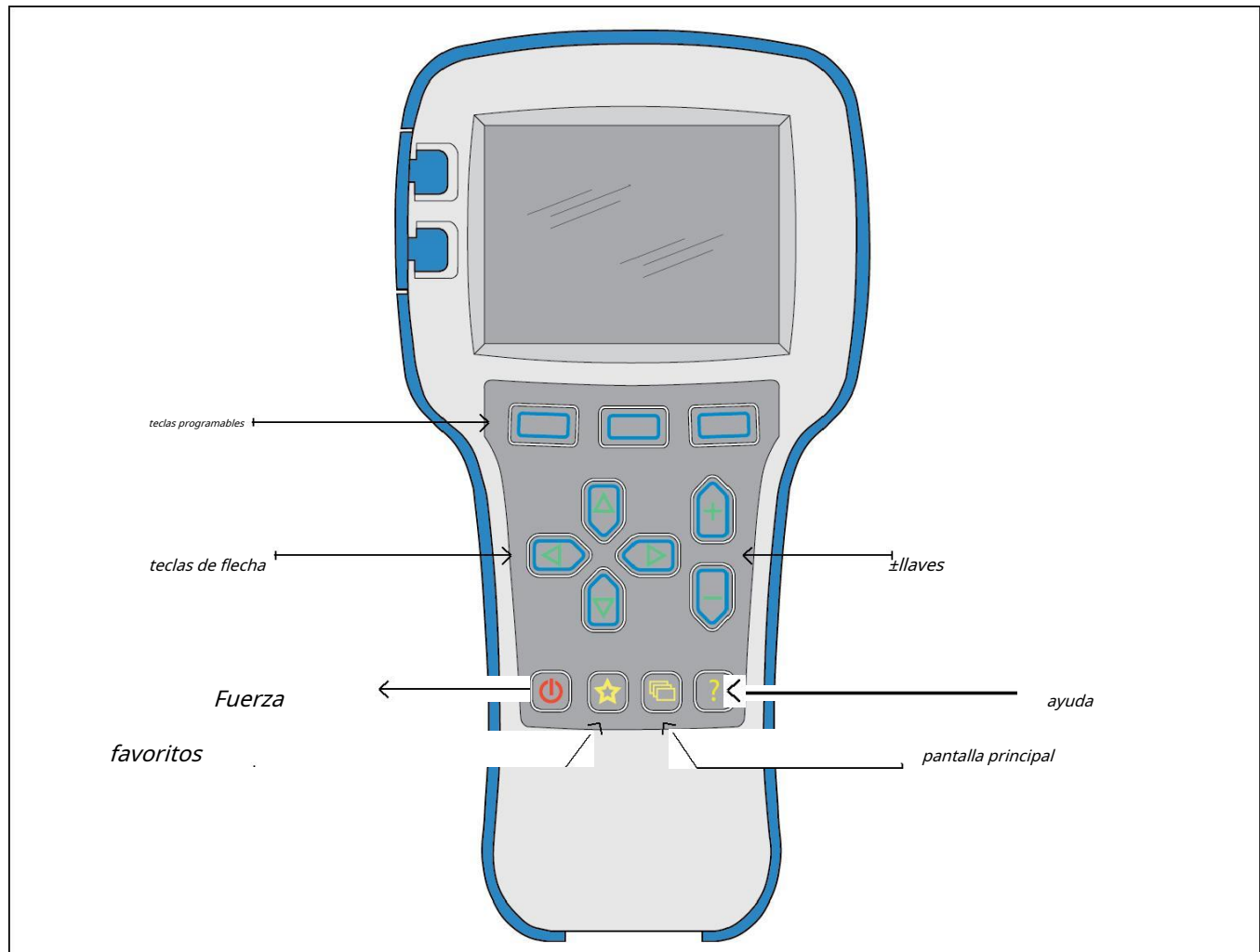
Distribuidor OEM: 

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.

± Llaves



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. Véase el capítulo 13 para más detalles sobre las 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. DISPOSITIVOS

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*.

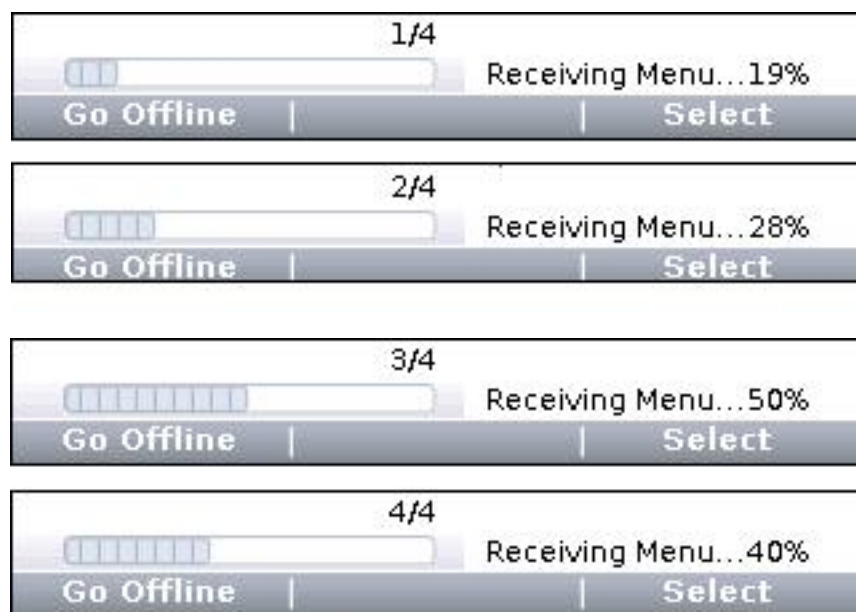
Después de que el 1313 se encienda y complete el escaneo de inicio, se muestra la pantalla principal con la aplicación Dispositivos resaltada.

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 1/4, 2/4, 3/4, 4/4. El 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.

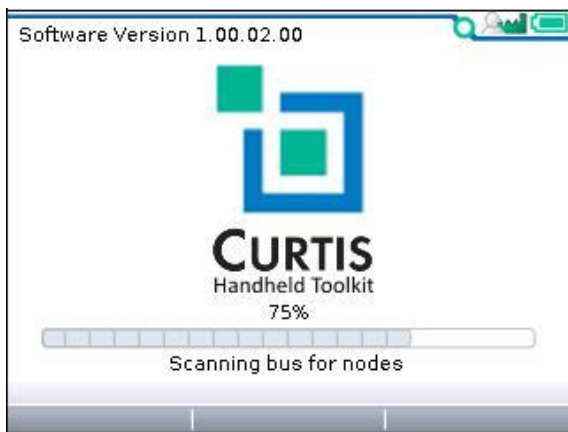


Estos 3 pasos son
Se realiza si se conecta a un
nuevo dispositivo o si se
elimina el caché.

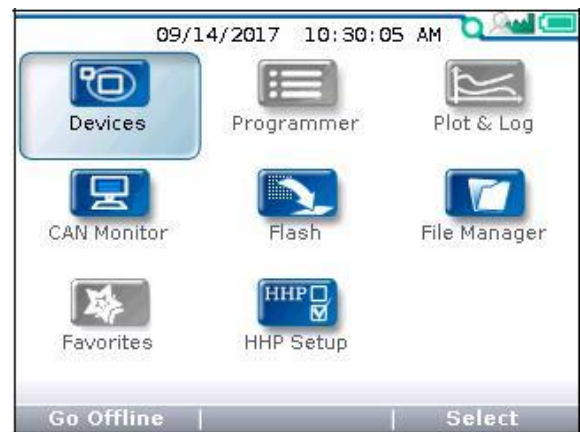
El cuarto paso ocurre para cada
conexión del dispositivo.

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.

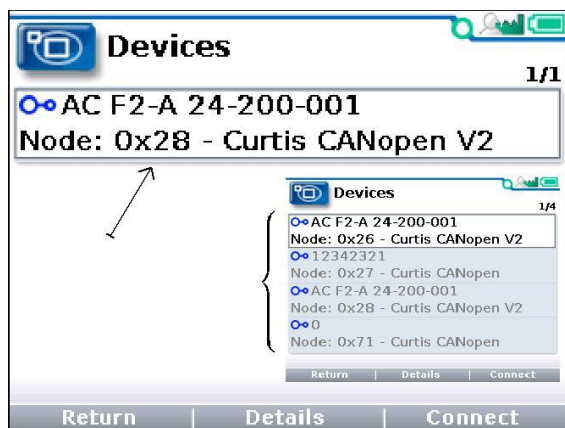
* Nota: Si los dispositivos conocidos en el bus CAN no aparecen en la lista de dispositivos de la aplicación, verifique su ID de nodo. Los dispositivos en el bus CAN no pueden tener el mismo ID de nodo y ser detectados/mostrados en el 1313 HHP.



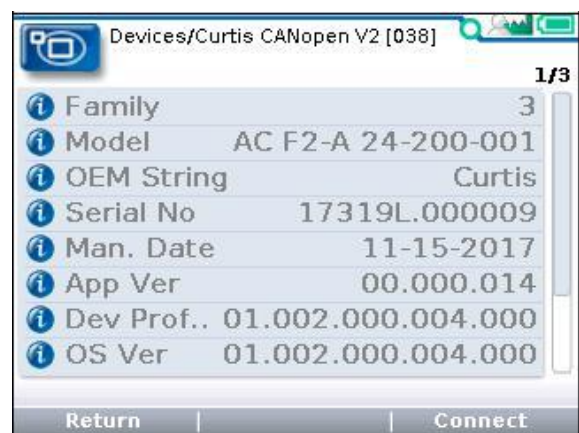
(1) 1313 HHP escaneo de inicio de CANbus para dispositivos



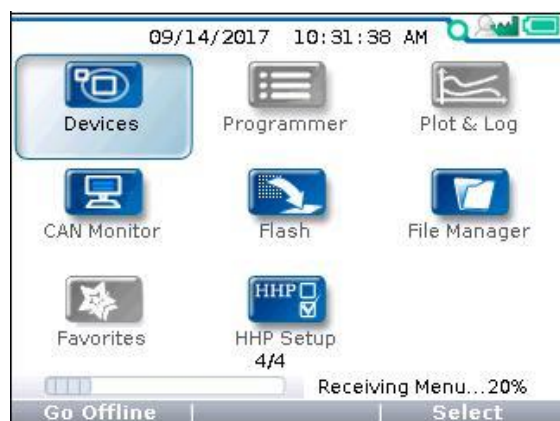
(2) Pantalla principal después del escaneo CANbus Solo el Hay disponibles aplicaciones con capacidad "sin conexión".



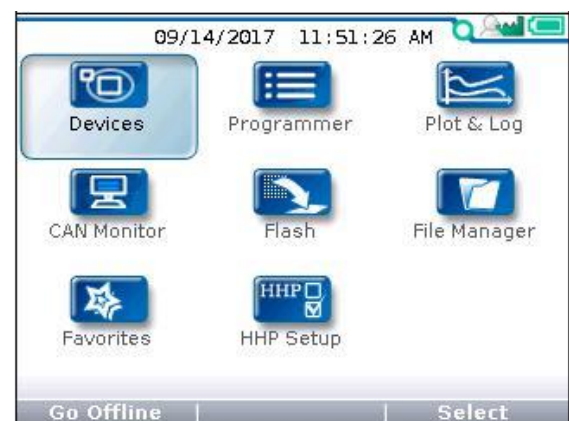
(3) Tecla programable "Seleccionar": abre la aplicación y enumera los dispositivos



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

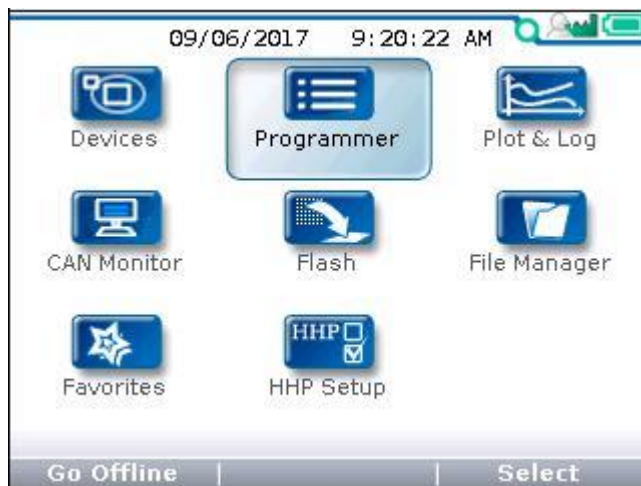


(5) Tecla programable "Conectar": progreso de recepción de datos



(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)

Tenga en cuenta 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 () 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.

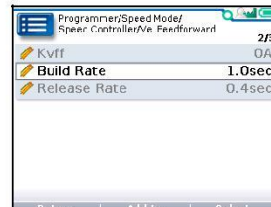
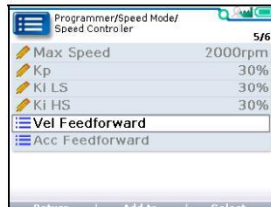
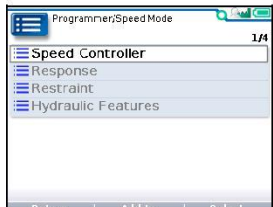
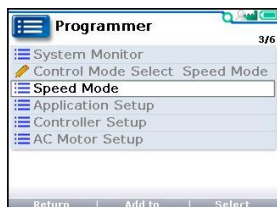
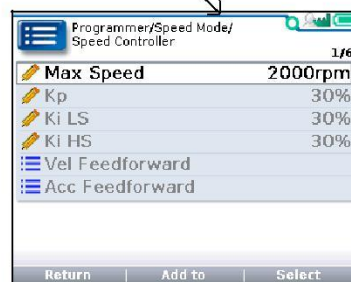
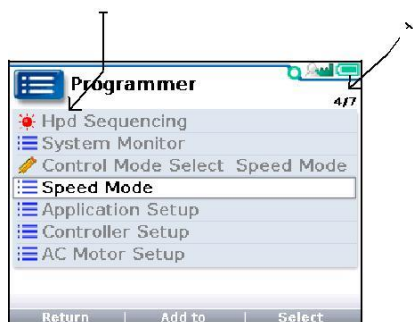
(1) parámetro *Velocidad máxima*


(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

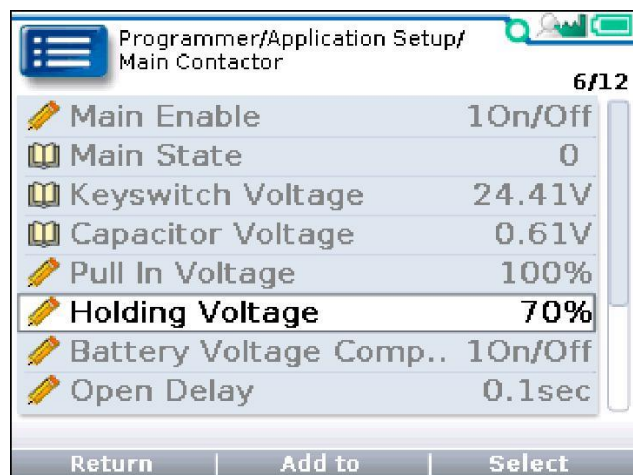


Si se sale de una aplicación usando la tecla de pantalla principal () y luego regresa a la misma aplicación, la aplicación se abrirá en una ubicación que depende de "Recordar la última vista" Ajuste en la aplicación Configuración de HHP. Si está desactivado, la aplicación se abre en el nivel superior.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

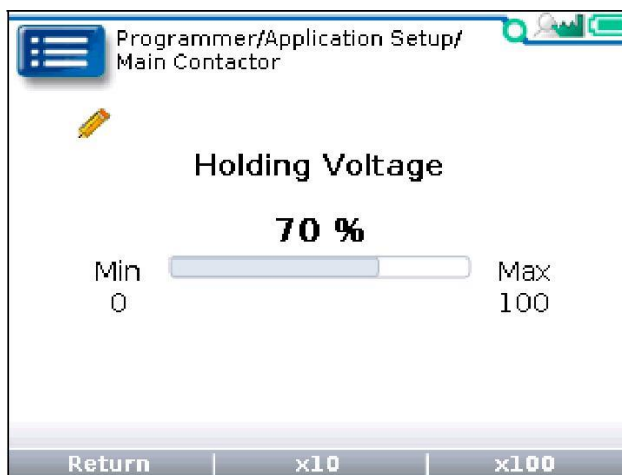
Nota: Si el 1313 HHP está apagado (por ejemplo, el dispositivo o el bus CAN se encienden y apagan con llave), el "recuerdo del último lugar" Se pierde. Cada vez que se enciende la sesión, se reinicia la función "Recordar última vista", incluso si la configuración está activada.

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 navegar arriba 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. Solución de problemas para cada código 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	<p>1. La conexión externa U, V o W del motor está en cortocircuito;</p> <p>2. Los parámetros del motor no coinciden;</p> <p>3. Fallo del controlador;</p> <p>4. Si la corriente de fase excede la corriente límite, el interruptor de llave se encenderá y apagará cuando se encienda la energía;</p>
2	1.3	Fallo del sensor de corriente	<p>1. Los motores U, V y W entran en cortocircuito con la carrocería del vehículo a través del determinador, lo que provoca una fuga.</p> <p>2. Fallo del controlador 1. Desviación de lectura del sensor de corriente del controlador</p> <p>Solución: reemplace el controlador reiniciando el interruptor de llave;</p>
3	1.4	Precarga fallida	<p>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.</p> <p>2. Reemplace el controlador;</p>
4	1.5	Controlador Severo Subtemperatura	Si la temperatura del radiador es inferior a -40°C, Resuelva la falla elevando la temperatura por encima de -40°C, reinicie el interruptor de llave o el interruptor de enclavamiento, de lo contrario reemplace el controlador;
5	1.6	Controlador Severo Sobrettemperatura	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	<p>1. Error de configuración de parámetros de la batería;</p> <p>2. Consumo de energía del sistema no controlador;</p> <p>3. La impedancia de la batería es demasiado grande;</p> <p>4. La batería está desconectada;</p> <p>5. El fusible está desconectado o el contactor principal no está conectado;</p>
7	1.8	Sobretensión severa	<p>1. Error de configuración de parámetros de la batería;</p> <p>2. La impedancia de la batería es demasiado alta;</p> <p>3. La batería se desconecta durante el frenado regenerativo;</p> <p>4. El voltaje de capacitancia excede el límite de voltaje máximo cuando funciona el puente MOSFEET.</p> <p>Solución: reduzca el voltaje y reinicie el interruptor de llave;</p>
8	2.1	Controlador Subtemperatura Reducir	<p>1. El controlador trabaja en condiciones restringidas;</p> <p>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</p>

9	2.2	Controlador Reducir <small>Sobrettemperatura</small>	<p>1. El entorno de trabajo del controlador es duro;</p> <p>2. Sobrecarga del vehículo;</p> <p>3. El controlador no está instalado correctamente;</p> <p>Ajuste: la temperatura del radiador supera los 85°C</p> <p>Claro: reducir la temperatura</p>
10	2.3	Reducción por subtenión	<p>1. La batería está baja</p> <p>2. Error de configuración de parámetros de la batería</p> <p>3. El sistema no controlador se queda sin energía</p> <p>4. La impedancia de la batería es demasiado grande.</p> <p>5. La batería está desconectada</p> <p>6. El fusible está desconectado o el contactor principal está desconectado</p>
11	2.4	Reducción de sobretensión	<p>1. La corriente de frenado regenerativo hace que el voltaje de la batería aumente durante el proceso de frenado regenerativo.</p> <p>2. Error de configuración de parámetros de la batería</p> <p>3. La impedancia de la batería es demasiado grande.</p> <p>4. La batería se desconecta durante el frenado regenerativo.</p>
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	Sobrecorriente de salida digital 7	La impedancia de carga externa es demasiado baja
15	2.8	Reducción de temperatura del motor en caliente	<p>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.</p> <p>2. El parámetro de temperatura del motor está configurado incorrectamente</p> <p>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".</p>
16	2.9	Falla del sensor de temperatura del motor	<p>1. El sensor de temperatura del motor está conectado incorrectamente.</p> <p>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".</p>
17	3.1	Bobina 1, controlador abierto/cortocircuito	<p>1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada</p> <p>2. El pasador de conexión está sucio.</p> <p>3. Cableado incorrecto</p>
18	3.1	Apertura principal/corto	<p>1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada</p> <p>2. El pin de conexión está sucio 3. Cableado incorrecto</p>
19	3.2	Controlador Coil2 abierto/cortocircuito	<p>1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada</p> <p>2. El pasador de conexión está sucio.</p> <p>3. Cableado incorrecto</p>
20	3.2	Freno EM abierto/cortocircuito	<p>1. Circuito abierto o cortocircuito de la carga conectada</p> <p>2. El pasador de conexión está sucio.</p> <p>3. Cableado incorrecto</p>

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

55	5-15	constante USUARIO 22 FALLO	Acelerador activado sin falla de enclavamiento
56	6-10	constante USUARIO 23 FALLO	Falla de subtensión de celda BMS
57	6-11	constante USUARIO 24 FALLO	Falla de temperatura del BMS
58	6-12	constante USUARIO 25 FALLO	Falla de voltaje de celda BMS
59	6-13	constante USUARIO 26 FALLO	BMS BAJO AH
60	6-14	constante USUARIO 27 FALLO	Diferencia de voltaje BMS
61	6-15	constante USUARIO 28 FALLO	Error de tiempo de espera de PDO de visualización
62	7-10	constante USUARIO 29 FALLO	Desajuste del tipo de batería
63	7-11	constante USUARIO 30 FALLO	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	Motor Falla	Caracterización 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	Actual Sentido de 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 por encima de -35°C.	Advertencia Solo	3 = No Acción
16	Controlador Severo Sobrettemperatura	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 dirección 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	Hogar Posición No Encontró	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	Software Falla	1. Software defectuoso. 2. Controlador defectuoso.	Ciclo KSI	Cerrar	1 = Detener
72	PDO1 <small>Se acabó el tiempo</small>	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 seleccionaron 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	DOP Cartografía 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