

NOBLELIFT

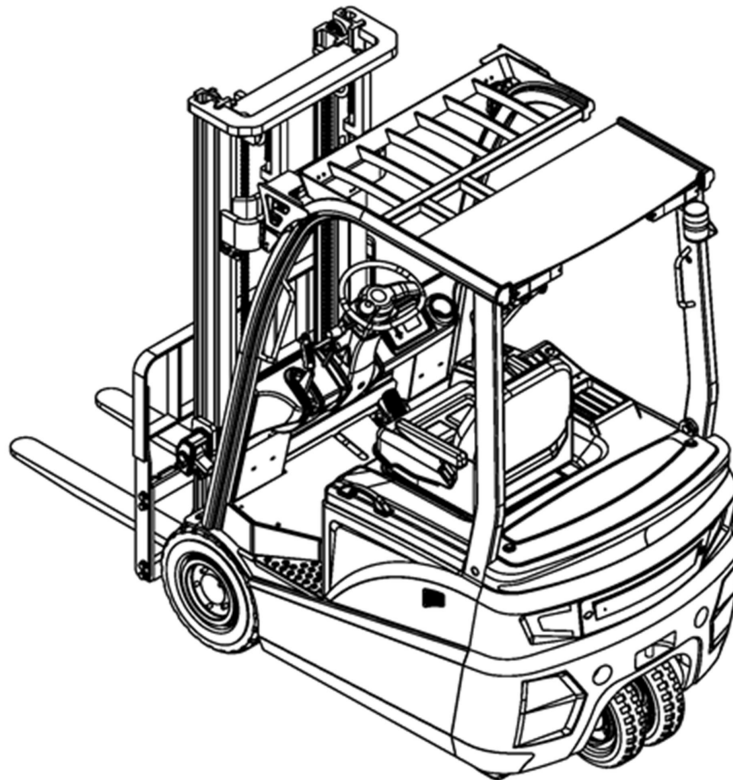


Advertencia

No utilice la carretilla elevadora antes de leer y comprender completamente las

¡Manual de operación, así como las calcomanías de advertencia en el camión!

¡Guárdelo cuidadosamente para futuras consultas!



Manual de servicio

Carretilla elevadora eléctrica contrapesada serie N FE3D16-20 (nueva)

NOBLELIFT EQUIPO INTELIGENTE CO., LTD.

Contenido

1. General

1-1	Cómo utilizar el manual.....
1-1-1	Composición de este manual.....
1-1-2	Definiciones de señales de advertencia
1-2	Glosario.....
1-3	Apariencia y especificaciones.....
1-4	Notas de seguridad
1-5	Mantenimiento.....
1-6	Aceite lubricante.....
1-6-1	Especificación del aceite lubricante
	Aceite hidráulico 1-6-2 (HIDRO).....
1-6-3	Aceite de frenos.....
1-7	Instrucciones de desmontaje/montaje.....
	Par de torsión estándar 1-8.....
1-8-1	Par de apriete estándar de tornillos y tuercas.....
1-8-2	Pares de apriete estándar para accesorios de fijación

2 Sistema electrónico

2-1	Descripción general.....
	Batería 2-2 (plomo-ácido).....
2-2-1	Apariencia y especificaciones.....
	Función 2-2-2.....
	Prueba 2-2-3.....
	Mantenimiento 2-2-4.....

2-2-5 Desmontaje e instalación.....

Batería de litio 2-2-6.....

2-3 Interruptor de emergencia.....

2-3-1 Apariencia y especificaciones.....

Función 2-3-2.....

2-4 Controlador y equipo relacionado.....

2-4-1 Apariencia y especificaciones.....

2-4-2 Circuitos y funciones.....

2-4-3 Diagnóstico y solución de problemas.....

Prueba 2-4-4.....

2-4-5 Desmontaje e instalación.....

2-5 Carga miscelánea.....

Portafusibles 2-5-1.....

Convertidor CC-CC 2-5-2.....

Banco de lámparas 2-5-3.....

2-5-4 Cuerno.....

Tablero de exhibición 2-6.....

2-6-1 Apariencia y especificaciones.....

Función 2-6-2.....

2-6-3 Descripción y función del indicador

Consola portátil CURTIS 2-7.....

2-7-1 Precauciones de funcionamiento

2-7-2 Procedimiento de lectura de fallas del vehículo

2-7-3 Detección de señal del vehículo

2-7-4 Contenido del menú del dispositivo portátil CURTIS

2-8 Solución de problemas para cada código de falla.....

3 Sistema de tracción/freno

3-1 Descripción general

Componentes 3-1-1.....

Motor de accionamiento 3-2.....

3-2-1 Apariencia y especificaciones.....

3-2-2 Desmontaje/montaje y prueba del motor de accionamiento

3-2-3 Desmontaje / instalación de la rueda motriz.....

Caja de cambios de transmisión 3-3.....

3-3-1 Apariencia y especificaciones.....

3-3-2 Sustitución del aceite del engranaje de transmisión.....

3-3-3 Reemplazo del conjunto de transmisión

3-3-4 Motor y caja de cambios separados

Acelerador 3-4.....

3-4-1 Apariencia y especificaciones.....

3-4-2 Desmontaje e instalación.....

3-5 unidades F/R.....

3-5-1 Apariencia y especificaciones.....

3-6 Sistema de frenos.....

3-6-1 Descripción general.....

3-6-2 Pedal de freno

3-6-3 Análisis de fallas y solución de problemas

3-6-4 Mantenimiento y servicio

3-7 Freno de estacionamiento.....

3-7-1 Apariencia y especificaciones.....

3-7-2 Ajuste del freno de estacionamiento

3-7-3 Extracción/instalación de la palanca del freno de estacionamiento

3-8 Solución de problemas.....

3-8-1 Motor de accionamiento.....

3-8-2 Eje motriz

3-8-3 Freno de servicio.....

4 Sistema hidráulico

4-1 Descripción general

Componentes 4-1-1.....

4-1-2 Caudal de aceite

Motor de bomba 4-2

4-2-1 Apariencia y especificaciones.....

4-2-2 Desmontaje/instalación del motor de la bomba y del sistema hidráulico principal
bomba.....

4-2-3 Desmontaje/montaje y prueba del motor de la bomba

4-3 Bomba hidráulica principal

4-3-1 Apariencia y especificaciones.....

4-3-2 Desmontaje y montaje.....

4-3-3 Desmontaje y montaje del motor de la bomba

Válvulas multivía y prioritarias 4-4

4-4-1 Apariencia y especificaciones.....

4-5 Tanque hidráulico y filtro.

4-5-1 Apariencia y especificaciones.....

4-5-2 Reemplazo de aceite hidráulico y filtro

4-6 Solución de problemas

4-6-1 Motor de la bomba

4-6-2 Bomba hidráulica principal.....

5 Sistema de elevación/titulación/auxiliar

5-1 Descripción general

Componentes 5-1-1.....

Válvula multivía 5-2

5-2-1 Apariencia y especificaciones.....

5-2-2 Ajuste/extracción/instalación de la palanca y el paquete de interruptores.....

5-2-3 Desmontaje/instalación de la válvula multivía.....

Mástil 5-3

5-3-1 Apariencia y especificaciones.....

5-3-2 Desplazador lateral.....

5-3-3 Servicio del cilindro de inclinación.....

5-3-4 Servicio del cilindro elevador principal

5-3-5 Servicio de ascensor.....

5-3-6 Servicio de mástil.....

5-4 Solución de problemas

6 Sistema de dirección

6-1 Descripción general

6-2 Grupo de control de dirección

6-2-1 Apariencia y especificaciones.....

- 6-2-2 Desmontaje e instalación de la cubierta de la columna del volante.....
- 6-2-3 Desmontaje/instalación del volante
- 6-2-4 Desmontaje / Instalación de la columna del volante.....

6-3 Eje de dirección

- 6-3-1 Apariencia y especificaciones.....
- 6-3-2 Desmontaje/Instalación/de Ruedas Traseras.....
- 6-3-3 Desmontaje/Instalación del eje de dirección.....
- 6-3-4 Desmontaje e instalación del cilindro de dirección

6-4 Solución de problemas

7 Diagrama esquemático

- 7-1 Diagrama esquemático hidráulico.....
- 7-2 Diagrama esquemático eléctrico.....

8 Otros

- 8-1 Extracción e instalación de la funda del asiento.....
- 8-2 Extracción/Instalación de la protección del techo.....
- 8-3 Extracción/Instalación de la cubierta superior y el contrapeso.....

9 Cargador

Cargador de plomo-ácido 9-1

- 9-1-1 Introducción al panel de control
- 9-1-2 Introducción al panel de control
- 9-1-3 Fallas comunes del cargador de plomo-ácido

9-2 Cargador eléctrico de litio

- 9-2-1 Introducción al cargador eléctrico de litio
- 9-2-2 Parámetros técnicos del cargador eléctrico de litio

9-2-3 Descripción del panel del cargador de litio

Mantenimiento 9-2-4 del cargador eléctrico de litio

Solución de problemas 9-2-5

1 General

1-1 Cómo utilizar este manual

1-1-1 Composición de este manual

Este manual de servicio proporciona principalmente información de servicio a ingenieros y técnicos para la reparación y el mantenimiento de montacargas, lo que excluye las instrucciones de operación del vehículo.

La introducción de este manual presenta las funciones del vehículo, con especial atención a sus diferentes componentes. En el cuerpo principal del manual encontrará información más detallada, incluyendo el diagrama esquemático de los componentes del vehículo, su principio de funcionamiento, las listas de verificación, los procedimientos de mantenimiento, así como los datos e información necesarios para el mantenimiento y la reparación.

Para facilitar un acceso rápido y fácil a los servicios y la información de capacitación requerida por los lectores, las secciones de este manual están categorizadas según los diferentes sistemas del vehículo (consulte la tabla a continuación).

Sección	Encabezados
1	General
2	Sistema electrónico
3	Sistema de conducción/frenado
4	Sistema hidráulico
5	Sistema de elevación/inclinación/auxiliar
6	Sistema de dirección
7	Diagrama esquemático
8	Otros
9	Cargador de batería

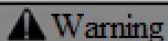
1-1-2 Definiciones de señales de advertencia

Las siguientes tres señales de advertencia se aplican a este manual: "Peligro", "Advertencia" y "Precaución". Cada etiqueta indica la gravedad y la naturaleza del peligro potencial, sus consecuencias y las medidas preventivas. Encontrará estas señales a lo largo de este manual. Preste especial atención a estas señales, ya que se incluyen para su seguridad.



Danger

This sign represents a dangerous situation that could result in death or serious injury if not avoided



Warning

This sign represents a dangerous situation that could result in death or serious injury if not avoided



Note

The label indicates a dangerous situation that could result in minor injuries if not avoided

1-2 Glosario

Los términos a los que se hace referencia en este manual de servicio y sus descripciones son los siguientes.

Artículo	Descripciones
Acelerador	Un dispositivo que convierte el movimiento mecánico en un modo de voltaje analógico y lo transmite a un controlador para controlar la velocidad a la que se conduce un vehículo
Solenoide	Un dispositivo (por ejemplo, un cilindro hidráulico y un motor) que convierte la energía hidráulica en fuerza mecánica y movimiento.
Amperio (A)	Una unidad de medida de corriente. La corriente de un voltaje que pasa a través de una corriente óhmica. resistor.
Batería	Dos o más baterías que están interconectadas entre sí para proporcionar corriente.
Medidor de Coulomb	(Indicador de descarga de batería) una pantalla controlada eléctricamente que muestra al operador la carga actual de una batería.
Barra colectora	Conductor de alambre que está conectado a otros conductores más pequeños.
Comunicación Modos	CAN (Controller Area Network) es el estándar para la comunicación entre microcontroladores y/o dispositivos.
Condensador	Un dispositivo para almacenar energía eléctrica a corto plazo.
Titular de bienes	Una estructura de soporte sobre la que se monta una horquilla.
Controlador de el volumen	Una válvula que permite que el aceite fluya en una dirección en lugar de en la otra.
Circuito	Trayectoria por la que la corriente puede circular desde el lado positivo (+) de la fuente hasta el lado negativo (-). Esto se puede lograr con cables y componentes eléctricos.
Conector	Una parte de un conjunto de cables o arnés conectado a otro conjunto de cables o arnés para una operación de desmontaje y montaje más sencilla.
Co-contacto	Un interruptor, relé o parte de un contactor que abre o cierra un circuito.
Componentes de	Un elemento eléctrico que consta de una bobina electromagnética y un conjunto de cables pesados.

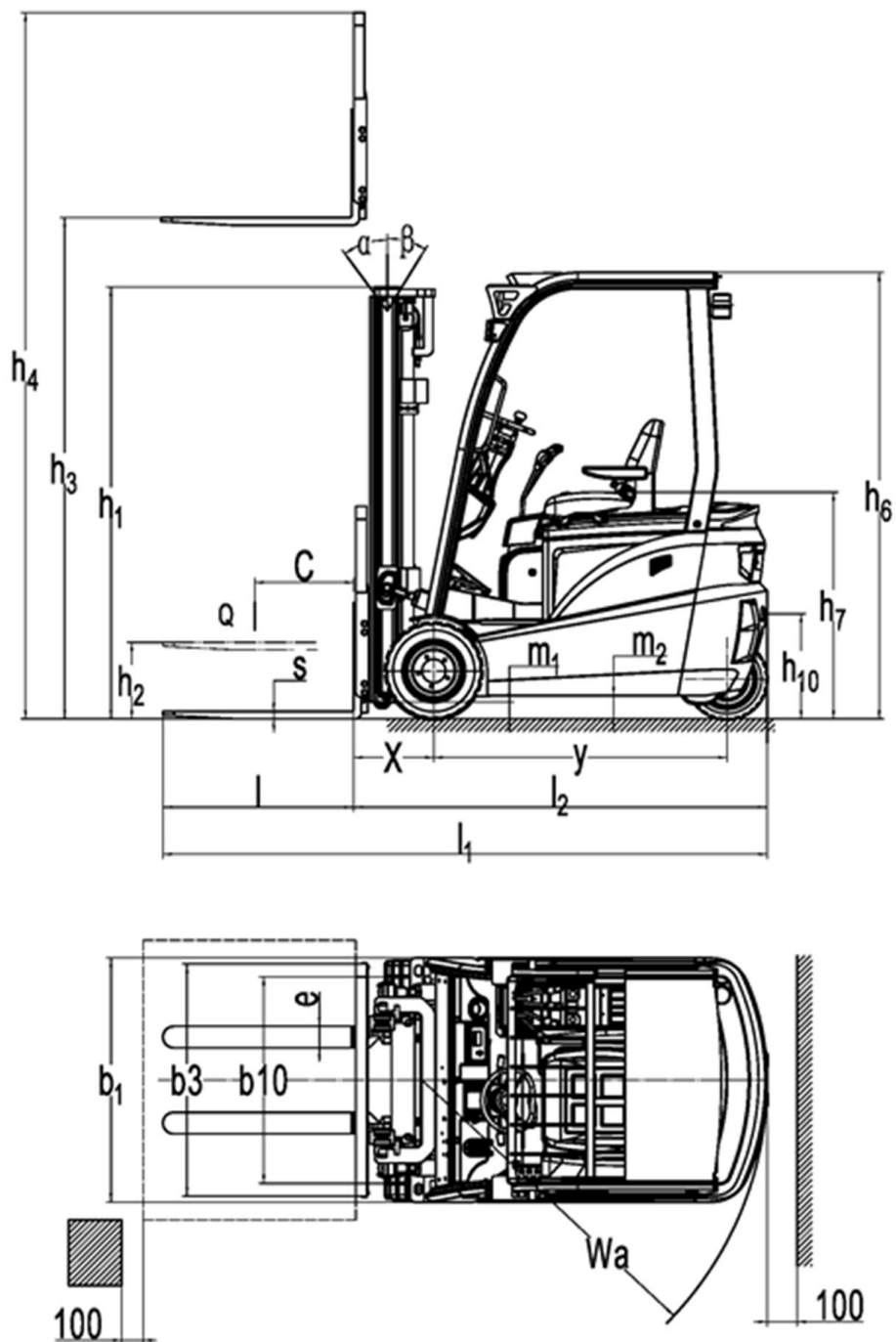
co-contactor de	Las puntas de contacto, que controlan el flujo de corriente a través de la bobina, crean un campo magnético,
Co-contactor	y puntas de contacto cerradas o abiertas
Bobina del co-contactor	Un electroimán utilizado para abrir o cerrar las puntas de contacto en un componente contactor.
Válvula de control	Una unidad de válvulas incluye múltiples bloques direccionales, cada uno de los cuales tiene un correspondiente solenoide
Contrapeso	El peso montado en la parte trasera de la carretilla elevadora garantiza un estado estable, especialmente al levantar cargas pesadas
Limitación de corriente	La corriente de armadura máxima admisible del motor de accionamiento detenido durante el legumbres.
Cilindro de aceite	Un contenedor que mantiene aceite presurizado y convierte la energía hidráulica en energía rectilínea. movimiento
Convertidor CC-CC	Un dispositivo que convierte una CC de alto voltaje en una CC de bajo voltaje.
Señal digital	Una señal en la que el elemento puede tener dos valores diferentes, por ejemplo, alto voltaje. y bajo voltaje.
Diodo	Un dispositivo semiconductor que permite que la corriente fluya desde el ánodo al cátodo. una dirección
Válvula direccional	Una válvula que dirige el flujo de aceite según la posición del elemento de la válvula.
Mostrar	Un dispositivo eléctrico que convierte la entrada de voltaje en una salida visual.
Eje motriz	Un dispositivo que recibe energía de un motor impulsor.
Controlador de conducción	Un dispositivo de control para accionar un motor eléctrico, que incluye un inversor y una lógica circuito.
Consola portátil	Un programa de herramienta de mantenimiento para calibrar y diagnosticar los controladores CURTIS de camiones.
Freno de estacionamiento	Un par de frenos que activan electromagnéticamente sus respectivos motores al girar. estacionado del vehículo.
Codificador	Un dispositivo que detecta la dirección y la velocidad de un motor para producir una señal de pulso.
Admirador	Un dispositivo que genera un flujo de aire para enfriar un motor eléctrico y un controlador.
Filtrar	Un dispositivo mecánico utilizado para acomodar un elemento de filtro, o un dispositivo de filtro utilizado para Prevenir el flujo de contaminación a través de un sistema
Protector de flujo	Una válvula que evita la extracción de aceite hidráulico de la válvula de control del cilindro de elevación cuando la línea hidráulica se rompe inesperadamente, lo que evita que el backstay caiga repentinamente.
Regulador de flujo	Una válvula que reduce la presión al limitar el flujo de una línea hidráulica.

Horquilla para paletas	Varilla en forma de L para recogida de carga
Placa de fricción	Al engranar con engranajes helicoidales, el disco de fricción detiene el movimiento del eje de transmisión. cuando es comprimido por la placa de acero
Fusible	Un componente de un circuito que se abre cuando fluye una corriente excesiva a través de un circuito determinado. parte del circuito
Artículos fijos	Un accesorio para asegurar un conjunto que consta de dos o más cables.
Radiador	Un marco de montaje para enfriar semiconductores.
Sistema hidráulico	Un circuito de elementos hidráulicos para transmitir la presión del aceite.
Tanque de aceite hidráulico	Una cámara para el almacenamiento de aceite en un sistema hidráulico.
Señal obligatoria	Un símbolo que indica el estado de un vehículo cuando está encendido o parpadeando.
Interruptor de asiento	Un interruptor para deshabilitar el movimiento del vehículo cuando el operador abandona el asiento.
Bomba hidráulica principal	Una bomba de engranajes utiliza la energía mecánica de un motor eléctrico para presurizar el aceite almacenado. en un tanque y distribuir a varios actuadores
Mástil	La estructura vertical frontal de la carretilla elevadora se extiende y se retrae para levantar y bajar la carga.
Cilindro maestro	El cilindro hidráulico que se encarga del arranque del freno de conducción.
válvula de aguja	Una válvula para bajar el backstay manualmente cuando la palanca de elevación no está disponible.
Estado normal	Término utilizado con interruptores o relés. Su "estado normal" significa que no están bajo cualquier control de estrés, temperatura, presión o electricidad.
Ohmio (Ω)	Una unidad de resistencia. La resistencia será tal que un voltio empujará un amperio de corriente sólo a través de él.
Oportuno	El tiempo que tarda una corriente en fluir a través de un transistor.
Circuito abierto	Una conexión o componente de un circuito sin continuidad.
Agujero	Un paso limitado en un circuito hidráulico, que incluye un flujo o presión limitados. generación en una cámara determinada (por ejemplo, de pequeño calibre).
Cubierta superior	Una estructura de bastidor superior que protege al operador de la caída de objetos.
Sobrecarga	Una condición en la que el voltaje o la corriente existente es mayor que la capacidad de un determinado circuito o componente.
Varilla del pistón	Una pieza que empuja el aceite hacia la cámara del cilindro.
Asfixiado	La parte de un freno eléctrico en la que la corriente generada se dirige de regreso al armadura.
Puerto	Un punto de entrada o salida en un elemento hidráulico
Toma de corriente	Una toma de conexión que se instala en la carretilla elevadora.
Presión	una fuerza de fluido por unidad de área
Detector de proximidad	Un sensor que puede detectar la presencia de objetos cercanos sin ninguna intervención física.

	contacto.
Unidad controladora de bomba	Un dispositivo de control para un motor hidráulico, que incluye un inversor y un circuito lógico.
Válvula de seguridad	Una válvula que limita la presión del sistema hidráulico liberando el exceso de aceite.
Resistencia	Un componente hecho de un material con una impedancia de corriente específica.
Filtro de retorno	Un filtro para recoger contaminantes en el aceite que regresa a un tanque hidráulico
Rotor	Una parte de un motor giratorio.
Describir	Un gráfico de barras de un componente eléctrico o electrónico que utiliza símbolos para mostrar la Componentes individuales, así como el funcionamiento eléctrico de los cables y conectores.
Puerto serie	Un puerto que se comunica uno a uno con el controlador.
Freno de servicio	Un par de frenos integrados en el eje de transmisión para habilitar el vehículo cuando el el operador aplica el pedal para estacionario
Cortocircuito	Una conexión eléctrica no deseada entre dos o más componentes.
Desplazador lateral	Un accesorio que mueve la horquilla y su carga hacia la izquierda y la derecha.
Enchufe	El contacto macho del conector que se desliza sobre el contacto macho del otro conector (pin).
Válvula magnética	Una válvula direccional que mueve el elemento de la válvula cuando la bobina magnética está equipada con válvula magnética.
Estado sólido	Un término que se refiere a componentes o circuitos semiconductores que se conectan sin moverse. piezas, por ejemplo diodos y transistores.
Estator	una pieza de fijación en el motor
Eje de dirección	Una columna que conecta el volante al mecanismo de dirección para permitir que el operador usar el controlador del volante
Palo Jockey	Un componente hidráulico que suministra aceite al lado derecho o izquierdo del cilindro de dirección como requerido por el operador
Sistema de dirección	Bucle de elementos hidráulicos, que incluye unidad de dirección, circuito y actuador
Engranaje de dirección	Un eje montado en la rueda trasera de un vehículo.
Cambiar (SUDOESTE)	El componente para controlar un circuito abriendo o cerrando el circuito.
Sistema	Componentes eléctricos, circuitos y conexiones que proporcionan energía para tareas específicas.
Sensor térmico	un sensor activado a una temperatura preacondicionada.
USB	Un dispositivo de conexión que proporciona una fuente de alimentación de 5 voltios.
Válvula	Un componente que controla la presión, la dirección o la velocidad de un sistema hidráulico.
Voltaje	Una unidad de medida de fuerza electrodinámica. Un voltio es la fuerza que se requiere para...

	amperio de corriente que pasa a través de una resistencia óhmica en un circuito.
Vatio	Una unidad de medida de potencia. La potencia que un voltio necesita para impulsar un amperio de corriente a través de una resistencia óhmica. El resultado de multiplicar el amperaje (corriente) por los voltios (voltaje) es vatios (potencia).
Cable	Un camino de conductores para permitir el flujo de corriente dentro y fuera de diferentes líneas eléctricas. componentes.
Diagrama de cableado	Una figura visualizada que representa un componente tal como se ve realmente. se utiliza para mostrar las ubicaciones de los componentes, y las conexiones entre ellos.
Diodo Zener	Un diodo especial para regular el voltaje o proteger un sistema contra sobretensión.

1-3 Apariencia y especificaciones



Personaje	Modelo	FE3D16	FE3D18	FE3D20
	Conducción eléctrica (batería o fuente de alimentación), diésel, gasolina	Eléctrico		
	Gasolina, manual			
	Operación: Manual, Peatón, De pie, Sentado, Recolector de pedidos	Sentado		
	Capacidad nominal Q(KG)	1600	1800	2000
	distancia del centro de carga C(mm)	500	500	500
	前悬距 x(mm)	372	372	377
	轴距 y(mm)	1360	1360	1490
Peso	Peso propio incluyendo batería Kilogramo	3100	3320	3500
	Carga por eje, carga delantera/trasera Kilogramo	4200/500	4550/510	4880/540
	Carga por eje, descargado delantero/trasero Kilogramo	1490/1610	1610/1650	1670/1750
Ruedas	Tamaño de la llanta delantera	18×7-8	18×7-8	200/50-10
	Tamaño de la llanta trasera	15×41/2 -8	15×41/2 -8	15×41/2 -8
	Número de ruedas	2x/2	2x/2	2x/2
	Ancho de vía, Rueda delantera b ₂ (milímetros)	960	960	984
	Ancho de vía, Rueda trasera b ₁ (milímetros)	180	180	180
Dimensiones básicas	Inclinación del mástil/portahorquillas hacia adelante/atrás $\alpha/\beta(^{\circ})$	5/7	5/7	5/7
	Altura del mástil inferior h ₁ (milímetros)	2008	2008	2008
	Altura de elevación libre h ₂ (milímetros)	125	125	125
	Altura de elevación h ₃ (milímetros)	3000	3000	3000
	Altura del mástil extendido h ₄ (milímetros)	3981	3981	3981
	Altura del tejadillo protector h ₅ (milímetros)	2075	2075	2075
	Altura del asiento h ₇ (milímetros)	1030	1030	1030
	Altura del pasador de remolque h ₈ (milímetros)	465	465	465
	Longitud total y ₀ (milímetros)	2845	3000	3130
	Longitud del cuerpo (excluidas las horquillas) y ₀₂ (milímetros)	1925	1930	2060
	Ancho total b ₁ /b ₂ (milímetros)	1135	1135	1135
	Dimensión de la horquilla s/e/l(mm)	35/100/920	40/120/1070	40/120/1070
	Ancho del portahorquillas b ₃ (milímetros)	1040	1040	1040
	Distancia desde la parte inferior del mástil hasta el suelo m ₁ (milímetros)	123	95	95
	Distancia desde el centro de la rueda base hasta el suelo m ₂ (milímetros)	105	105	105
	Ancho del canal de trabajo, palet 1000X1200 Ast(mm)	3122	3127	3257
	Radio de giro Ancho (mm)	1550	1550	1680
Actuación	Velocidad de movimiento, Cargado/Descargado kilómetros por hora	14/15	14/15	13/14
	Velocidad de elevación, Cargado/Descargado mm/s	320/420	300/420	300/420
	Grado Capacidad Cargado/Descargado S≥30 minutos %	15/20	15/20	13/18
Motor	Potencia del motor de accionamiento (S≥60 minutos) kilovatio	2X4.5	2X4.5	2X4.5
	Potencia del motor de elevación (S≥15%) kilovatio	8.6	8.6	8.6
	Voltaje de la batería/capacidad nominal K _s V/AH	48/455	48/455	48/560
	Peso de la batería kilogramo	800	800	950
Otros	Tipo de conducción	C.A.	C.A.	C.A.
	Presión de trabajo de los accesorios MPa	14.5	14.5	14.5
	Nivel de ruido en el oído del conductor, según EN 12 053 dB	73	73	73

1-4 Notas de seguridad

Las siguientes secciones de seguridad contienen las siguientes subsecciones: general, seguridad personal, seguridad de mantenimiento, peligros del aire comprimido, peligros del aceite hidráulico, peligros mecánicos, peligros eléctricos y peligros de incendio y quemaduras. Cada apartado incluye las precauciones que debe tomar para su seguridad al trabajar en su vehículo.

Se recomienda a los lectores, con responsabilidad, leer este manual detenidamente, comprender y seguir todas las precauciones siguientes. Tenga en cuenta también que las instrucciones de seguridad que se enumeran a continuación no solo son para la seguridad de los lectores, sino también para la de quienes los rodean. Por lo tanto, asegúrese de leer atentamente las siguientes instrucciones para su propia seguridad y la de los demás:

General

Instrucciones de seguridad

Familiarícese con las instrucciones de seguridad visibles en el vehículo, que incluyen señales de advertencia, calcomanías, grabados, etc. Asegúrese de leerlas antes de operar, lubricar o reparar el vehículo (consulte la sección de seguridad del Manual de operaciones y mantenimiento).

Asegúrese de seguir todas las normas, regulaciones e instrucciones de seguridad al realizar tareas de mantenimiento. Preste especial atención a la advertencia de peligro de este manual, que detalla las posibles condiciones peligrosas.

No asuma que puede reemplazar los pasos descritos en este manual con su experiencia previa en el mantenimiento de modelos similares. El peso y las especificaciones varían según el modelo, por lo que se requiere precaución para evitar condiciones peligrosas, lesiones o daños a los componentes.

Seguridad personal

No opere ni mantenga el vehículo sin autorización o capacitación.

No opere ni realice mantenimiento al vehículo después de haber consumido alcohol o drogas, ya que esto afectará su juicio.

Si tiene alguna enfermedad o condición que restrinja su actividad física, no opere el vehículo ni le realice mantenimiento.

Ropa de trabajo

Si lleva ropa holgada o tiene el cabello largo y no se maneja con cuidado, no opere el vehículo ni realice tareas de mantenimiento. Ambos podrían quedar atrapados en alguna pieza móvil y causar lesiones graves.

Se requiere equipo de protección adecuado para realizar tareas de mantenimiento. Este equipo puede incluir casco rígido, gafas/visor, protectores auditivos, guantes y calzado de seguridad.

Se requieren máscaras para pulir la carrocería y se recomienda un dispositivo de respiración de aire para pintar.

Durante el trabajo de soldadura se requieren guantes de soldador, máscaras/gafas de soldador, delantales y otra ropa de soldador adecuada.

Seguridad del servicio

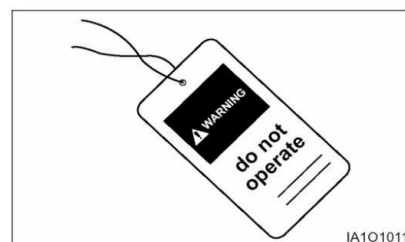
Pre-servicio

Asegúrese de que el vehículo se mantenga en un entorno limpio, abierto y libre de tráfico y personal.

Asegúrese de que el vehículo esté estacionado de forma segura y no se mueva repentinamente.

Coloque los soportes de madera delante y detrás de las ruedas y asegúrese de que los frenos de estacionamiento encajen correctamente.

Asegúrese de que el vehículo esté vacío y desocupado, las horquillas de carga estén bajadas, todos los



Los controles hidráulicos están en punto muerto y la llave de contacto en la posición de apagado. Coloque una señal de "no operar" o similar en el interruptor de arranque o en el controlador antes de realizar cualquier reparación o mantenimiento en el montacargas. Asegúrese de que las herramientas estén en buen estado.

Instalación y desmontaje

Asegúrese de que el entorno de trabajo esté limpio y seco antes de instalar el vehículo. Al utilizar escalones, escaleras o pasarelas para la instalación y el desmontaje, colóquese de frente al vehículo. Siga estos pasos y sujétese del asa para instalar o desmontar las piezas.

Cuando no pueda seguir estos pasos, utilice una escalera, un andamio o una plataforma de trabajo para realizar operaciones de mantenimiento de forma segura.

Se recomienda realizar mantenimiento a la plataforma de trabajo para operaciones seguras.

Izamiento

Verifique el peso de cada componente antes de retirarlo.

Los componentes parciales del vehículo pueden causar lesiones graves debido a su peso excesivo. Al retirar cualquier componente, utilice los procedimientos de elevación adecuados.

Se requiere una grúa para evitar lesiones en la espalda al levantar piezas que pesan 23 kg (50 lb) o más.

Asegúrese de que todas las cadenas, ganchos, eslingas, etc., estén en buen estado y tengan la capacidad adecuada. Asegúrese de que el gancho esté correctamente colocado. Los pernos de los cáncamos de elevación no deben cargarse lateralmente durante la operación de elevación.



Desmontaje/Montaje

Asegúrese de que el lugar de montaje/desmontaje se mantenga limpio y seco, las herramientas manuales también deben mantenerse limpias.

Al apretar o aflojar pernos y tuercas, utilice una llave del tamaño adecuado y tire siempre hacia el cuerpo. Una llave del tamaño incorrecto o empujar el cuerpo para aflojar o apretar el perno o la tuerca puede causar un accidente, ya que el mango se resbala.

Si dos o más personas trabajan juntas, se requieren señales o signos para la comunicación para que el trabajo se realice de manera ágil como si lo hiciera una sola persona.

Tenga cuidado al retirar la cubierta. Afloje lentamente el último perno o las dos últimas tuercas en sentido contrario de la placa de cubierta, gire la placa para aliviar la tensión o la presión y, a continuación, retire completamente el último perno o las dos últimas tuercas.

Reinstale todos los sujetadores con la misma pieza numerada. Si necesita reemplazar algún sujetador, utilice sujetadores calificados y tenga cuidado de no combinar sujetadores del sistema métrico con sujetadores británicos.

Peligros del aire comprimido

Use mascarilla, ropa y calzado de protección durante la limpieza. La presión máxima de aire para la limpieza debe ser inferior a 205 kPa (30 psi).

Peligro del aceite hidráulico

Siga atentamente las siguientes instrucciones de seguridad para el mantenimiento del sistema hidráulico. La extracción de aceite a presión, incluso si se produce una fuga del tamaño de un pequeño orificio, puede penetrar en los elementos de la carrocería y causar daños graves e incluso la muerte.

Use guantes y gafas protectoras, y asegúrese de cubrir completamente los brazos y las piernas. Libere toda la presión del sistema hidráulico antes de desconectar o retirar cualquier tubería, accesorio o elemento relacionado, y espere a que el sistema de rodete se enfríe.

No toque la manguera presurizada con la mano, ni la doble ni la golpee.

No revise manualmente las fugas por orificios pequeños, ya que es la causa más común de lesiones por aceite. Utilice cartón u otras superficies sólidas.

Al retirar la tapa de llenado, el respiradero y el tapón, coloque el paño sobre el puerto para evitar que el líquido a presión salpique o rocíe.

Se deberá preparar un recipiente para recoger cualquier fluido hidráulico que pueda fluir de la manguera/puerto. Asegúrese de que todos los componentes elevados estén correctamente bloqueados.

Al reinstalar las líneas, asegúrese de apretarlas con el torque correcto y de que todos los protectores térmicos, accesorios y protecciones estén correctamente instalados para evitar sobrecalentamiento, vibración o fricción con otros componentes durante el funcionamiento.

Las líneas deben instalarse correctamente para evitar que se rocíe aceite en el protector de los componentes de escape calientes en caso de cualquier falla en la tubería o el sello.

Peligros mecánicos

Mantenga todos los objetos alejados de las aspas del ventilador, ya que arrojarán o cortarán cualquier objeto o herramienta que caiga o sea empujado.

No opere la máquina si alguna de sus piezas giratorias está dañada ni toque ninguna otra pieza durante su funcionamiento. Compruebe el equilibrio de cualquier pieza giratoria de alta velocidad dañada o alterada antes de volver a usarla.

El equipo deberá estar debidamente apoyado y el componente deberá estar instalado cuando se trabaje debajo del vehículo.

No espere que el cilindro hidráulico esté siempre montado. Si se mueve la palanca de control o se rompe la línea hidráulica, cualquier accesorio...

puede caerse.

Al impactar, saldrán despedidos escombros u otros residuos. Asegúrese de que los escombros no lastimen a nadie antes de impactar el objeto.

Peligros eléctricos

No dañe ningún cable durante el desmontaje. Al reinstalar el cableado, asegúrese de que esté correctamente instalado.

No conecte ningún cable aceitoso.

No fume ni exponga las baterías a chispas ni llamas al revisarlas, cargarlas o repararlas. La cadena y las herramientas metálicas deben mantenerse alejadas de la parte superior de la batería.

El electrolito es un ácido que puede causar lesiones si entra en contacto con la piel o los ojos.

Peligros de incendio y quemaduras

Se debe prestar atención a las partes calientes de la máquina que acaba de detenerse y al aceite caliente en las tuberías y compartimentos para evitar quemaduras.

Todos los aceites hidráulicos, muchos lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes son inflamables. Si la tubería está suelta o dañada, podría producirse un incendio.

Todos los aceites y lubricantes hidráulicos deberán almacenarse en contenedores debidamente marcados y mantenerse fuera del alcance del personal no autorizado.

Todos los trapos aceitosos u otros materiales inflamables deben almacenarse en un recipiente protector y guardarse en un lugar seguro. No suelde ni corte con soplete tuberías ni tuberías que contengan combustibles fáciles de quemar.

Antes de soldar o cortar con soplete, límpielos bien con un disolvente no inflamable. Retire todos los materiales inflamables residuales del montacargas y recójalos, como el combustible y el aceite.

1-5 Mantenimiento

A continuación se proporcionan los elementos clave y los componentes reemplazables que deben comprobarse durante los intervalos de mantenimiento.

Nota: todo mantenimiento y reparación debe ser realizado por un ingeniero autorizado calificado, excepto la inspección de rutina del conductor del vehículo.

Nota: La eliminación descuidada del aceite usado no solo es perjudicial para el medio ambiente, sino también para la salud humana. El aceite usado debe conservarse siempre en contenedores y ser desechado por personal autorizado en un lugar designado.

Comprobación necesaria

Artículo	Norma y método de inspección
Tablero de exhibición	Presione Enter Puede acceder al modo de diagnóstico presionando este botón mientras conduce
Rueda loca de Titular de bienes	Mida la distancia desde la parte inferior del marco interior hasta la parte inferior de la corredera. Cojinete del marco para garantizar un marco interior vertical y luego ajuste el rodillo apretado.
El poder módulo	Debe descargarse completamente antes de entrar en contacto con cualquier componente eléctrico.
Portafusibles	Verifique los fusibles de los componentes retirados y reemplácelos si es necesario. 5A: Luz de estacionamiento/retroceso, relé/fuente de alimentación, ventilador, luz estroboscópica, flash, trasero/faro 10 A: interruptor de llave 20A: Convertidor CC-CC y bocina de 500 A: fusible principal
Del operador Asiento	Verifique que el asiento del operador funcione correctamente y lubrique suavemente la pista deslizante.
Pernos de rueda	Asegúrese de que los pernos y tuercas de las ruedas estén fijados de la siguiente manera: Par de apriete de la rueda trasera: 430 Nm Par de apriete de la rueda motriz: $600 \pm 75 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($442,5 \pm 55 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)
Engranaje del eje de transmisión caja	Compruebe si hay lubricante en la caja de cambios Vuelva a llenar el aceite lubricante en la abertura del tapón para inspeccionar el nivel de la carcasa.



Consultar cada 10 horas de servicio o diariamente

Artículo	Norma y método de inspección
Comprobar por caminando por ahí	Compruebe si hay piezas sueltas y sujetadores. Verifique las luces indicadoras del tablero de instrumentos para detectar anomalías. Compruebe si los altavoces y otras alarmas funcionan correctamente. Verifique si el marco y la cadena de elevación están desgastados y si los pasadores/rodillos están anormales. Inspeccione el portaequipaje, la horquilla y los accesorios para detectar posibles daños o anomalías. Revise los neumáticos, válvulas y ruedas para detectar anomalías. Inspeccione el techo para detectar daños y anomalías. Compruebe el sistema hidráulico para detectar fugas de aceite y daños. Compruebe si hay fugas de aceite en el eje motriz. Después de ajustar el asiento del conductor y colocar la palanca de control en punto muerto, abra la Interruptor de llave y verificar el funcionamiento general del sistema.
Mástil	Lubricar la viga donde esta el rodillo.
Batería (Plomo-ácido)	Revise la caja de la batería para ver si hay conexiones sueltas, cables desgastados y limitaciones en el correcto funcionamiento. Límites de batería asegurados. Limpie la parte superior de la batería. Si es necesario, limpie la parte superior de la batería con una solución de 0,5 kilogramos (1 libra) de bicarbonato de sodio y 4 litros (1 galón) de agua caliente. Verifique la densidad de la batería. Si la lectura de gravedad específica es inferior a 1,150, la batería... debe ser cargado Revise los niveles de electrolito de todas las celdas. Mantenga el nivel de electrolito a aproximadamente 13 mm (0,50 pulgadas) sobre el plato. Agregue agua según sea necesario. Use solo agua destilada. El agua debe agregarse A la batería después de cargarla
Luces indicadoras de tablero de exhibición	Compruebe si la luz del freno de estacionamiento funciona normalmente y todas las luces indicadoras
Neumáticos y ruedas	Revise los neumáticos y las ruedas para detectar desgaste, cortes, ranuras y contaminación.

La primera comprobación se realizará después de 50-100 horas o una semana después.

Artículo	Norma y método de inspección
Eje motriz	Reemplazar el aceite de engranajes

Consultar cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Artículo	Norma y método de inspección
Cilindro basculante	Lubrique los herrajes de los pernos de pivote del chasis y del mástil. Revise los pasadores para ver si tienen pernos de retención sueltos o desgastados. Medición y ajuste de la extensión del vástago del cilindro (máx. 3,18 mm/0,13 pulg.) Par de apriete estándar del perno: $95 \pm 15 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($70 \pm 11 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)
Rodillo de cruceta	Inspeccione el protector y el retenedor del rodillo transversal para detectar daños.
mástil, cadena y accesorios	Compruebe que el cilindro de elevación, el cilindro de inclinación y el controlador conectado funcionen correctamente. Compruebe que los pernos y tuercas de la cremallera no estén flojos y elimine cualquier suciedad, si la hubiera. Compruebe que la horquilla para palés y los accesorios funcionen correctamente. Lubrique todas las cadenas con un cepillo y verifique que no haya puntos de anclaje anormales.
Eje de dirección	Accesorios para lubricar el eje de dirección.
Eje motriz	Reemplazar el aceite de engranajes
Panel de control	Limpiar el panel de control. Presión máxima admisible: 205 kPa (29,7 psi)
Interruptor F / R	Verifique la firmeza del soporte de montaje del interruptor F/R y ajústelo según sea necesario. Verifique si hay cables sueltos y asegúrelos según sea necesario.
Freno de estacionamiento	Compruebe el freno de estacionamiento para asegurarse de que el vehículo esté detenido en una pendiente del 15 % y reparar o reemplazar si es necesario.
Aceite hidráulico	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y rellénelo si es necesario.

Verificar cada 1.000 horas de servicio o cada 6 meses

Artículo	Norma y método de inspección
Accionamiento e hidráulico motor de la bomba	Desempolva y revise el motor de accionamiento y la zona de la tapa del extremo. Presión máxima admisible.: 205 kPa (29,7 psi)
Retorno de aceite hidráulico filtrar	Reemplace el filtro de aceite de retorno en el tanque hidráulico.
Neumáticos y ruedas	Revise los neumáticos para detectar desgaste, cortes, ranuras, contaminantes y similares. Revise los componentes de las ruedas para detectar grietas, desgaste, daños, corrosión, etc. Par de apriete estándar de las ruedas motrices.: $180 \text{ N}\cdot\text{m}$ (133 libras·pie)
Cadena de elevación	Realice la prueba de desgaste de la cadena de elevación midiendo el desgaste del eslabón y del pasador.

Verificar cada 2000 horas de servicio o cada año

Artículo	Norma y método de inspección
Sistema hidráulico	Reemplace el tanque hidráulico y el filtro.
Rueda trasera	Retire y vuelva a montar las ruedas traseras para volver a montar los cojinetes.
Básico mantenimiento	Se realizará un chequeo regular al menos cada 12 meses en circunstancias normales. Si el vehículo trabaja durante largas horas o con carga pesada, verifique el vehículo cada 6 meses con regularidad. Si se encuentra alguna de las siguientes condiciones, reemplace: La curación de grietas en la horquilla, soldadura, soporte, etc.

1-6 Aceite lubricante

A continuación se muestra una descripción detallada de los lubricantes necesarios y las piezas que necesitan lubricarse.

1-6-1 Especificación de aceite lubricante

Se recomiendan los siguientes lubricantes para cadenas y bielas:



Artículo	Especificación
1	DIN 51825 Aceite y grasa estándar

Aceite hidráulico 1-6-2 (HIDRO)

Los aceites hidráulicos deberán estar certificados con aditivos antidesgaste, antiespumantes, antioxidantes y anticorrosivos para uso intensivo, según lo descrito por el proveedor. Generalmente se prefiere el grado de viscosidad ISO 46.

Nota: Se debe utilizar el aceite hidráulico correcto para maximizar la vida útil y el rendimiento de los componentes del sistema hidráulico. Los aceites hidráulicos mencionados se recomiendan para la mayoría de los sistemas hidráulicos e hidrostáticos.

Si el fluido hidráulico se vuelve turbio, es señal de que ha entrado agua o aire en el sistema. La presencia de agua o aire en el sistema provocará una falla en la bomba.

Drene todo el aceite hidráulico, vuelva a apretar todas las abrazaderas de succión hidráulica y luego limpie y vuelva a llenar el sistema de aceite para engranajes.

El incumplimiento de las recomendaciones provocará un desgaste excesivo de los engranajes, lo que reducirá su vida útil. Se aceptan aceites API GL-4 o SAE 80W.

Nota: Nobleslift no mezcla aceites multietapa para transmisiones. Los aceites multietapa con polímeros de alto peso molecular como mejoradores de viscosidad pierden su efectividad viscositaria debido al cizallamiento permanente y temporal de los mejoradores de viscosidad, por lo que no se recomiendan para transmisiones ni compartimentos del sistema de transmisión.

1-6-3 Aceite de freno

Utilice aceite de freno hidráulico de alto rendimiento certificado por proveedores calificados.

1-7 Instrucciones de desmontaje/montaje

Las siguientes partes de Desmontaje/Montaje incluyen las siguientes secciones: la preparación antes del desmontaje,

la inspección y prueba antes del desmontaje, los asuntos que deben atenderse durante el desmontaje, los asuntos que deben atenderse después del desmontaje, los asuntos que deben atenderse durante el montaje, el manejo de piezas comunes y accesorios de tuberías hidráulicas.

En cada encabezado se detallan las precauciones a tomar para realizar correctamente las operaciones de desmontaje/montaje.

Preparación antes del desmontaje

Elimine el polvo y los contaminantes del vehículo antes de trasladarlo al centro de mantenimiento. El polvo o los contaminantes que entran en el centro de mantenimiento pueden contaminar las piezas y causar arañazos. Las carretillas elevadoras eléctricas funcionan con un sistema eléctrico.

No se permitirá la entrada de agua al sistema.

Para evitar desmontajes innecesarios, prepare las herramientas necesarias y coloque las piezas dentro de las cajas con prioridad para la limpieza del sitio.

Comprobar y probar antes del desmontaje

Asegúrese de registrar cualquier problema antes de comenzar el desmontaje, lo que puede evitar desmontajes innecesarios, pérdida de piezas de repuesto y fallas repetidas causadas por el mismo problema.

Para prevenir fallas, es necesario registrarlas y reemplazar las piezas necesarias.

También se deberá verificar y registrar la siguiente información: Número de modelo del vehículo, número de serie y horas de funcionamiento. Razones por las cuales es necesario desmontar el vehículo.

Verifique los síntomas, ubicaciones y causas de las fallas (repita la misma falla si es necesario) Verifique cualquier pieza que no sea adecuada.

Inspeccione las piezas para ver si están dañadas o flojas.

Si es posible, verifique el estado de mantenimiento del vehículo.

Desmontaje.:

Determinar la forma de ensamblaje de las piezas (delantera/trasera, izquierda/derecha y arriba/abajo) para la secuencia de desmontaje.

Antes de comenzar a desmontar las piezas, se debe prestar atención a los puntos de unión de las piezas con marcas de flecha para evitar colocar piezas incorrectamente durante el montaje.

Utilice las herramientas adecuadas para quitar piezas específicas.

Si no se retira ninguna pieza, incluso al montar pernos y tuercas, no ejerza una fuerza excesiva. No se sobrecargue. Compruebe y determine las causas.

Coloque las piezas desmontadas a un lado, siguiendo el orden de desmontaje, y marque las piezas similares. Guarde los pernos, tuercas y demás piezas comunes de forma ordenada.

Comprobación y prueba en el desmontaje

La causa de la falla a veces se encuentra en el procedimiento de desmontaje. Por lo tanto, es importante examinar cuidadosamente el estado de las superficies de fricción y las piezas de contacto.

Durante el desmontaje se deberán medir y registrar holguras, deformaciones, salientes y otros factores que puedan provocar fallos.

Mantén la distancia

Asegúrese de que los espaciadores y juntas instalados proporcionen la holgura específica requerida. Retire los accesorios de presión.

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

Si se suelta alguna pieza de presión, identifique y elimine la causa para evitar problemas durante el montaje.

Desmontaje de cojinetes

No extraiga el rodamiento a la fuerza; se recomienda usar un extractor de rodamientos. Notas después del desmontaje: Mantener limpio.

Limpie las piezas desmontadas y manténgalas alejadas de contaminantes.

Se debe prestar especial atención a la eliminación de contaminantes de las líneas de lubricación o de componentes. Al limpiar piezas especiales, aumente el número de recipientes de detergente y limpie varias veces. El queroseno o el diésel de anhídrido neutro son adecuados para limpiar aceites viscosos en cojinetes.

Al utilizar limpiadores químicos peligrosos, evite el contacto con la piel o los ojos. El aceite usado debe desecharse en los contenedores designados y en los lugares designados.

Prevención del polvo

Se recomienda utilizar una cubierta antipolvo para mantener las piezas limpias libres de polvo y contaminantes y para bloquear los extremos de todas las tuberías.

Cualquier pieza que guarde debe ser antioxidante antes de reinstalarla. Notas para el montaje: Instalación de piezas.

Todas las piezas deben mantenerse limpias antes del montaje. Se revisarán todas las superficies para detectar defectos y se repararán si es necesario. No se debe manchar ni frotar la superficie con ningún contaminante, ya que esto podría acortar la vida útil de las piezas.

Antes de comenzar el ensamblaje, se requiere un limpiador para eliminar el inhibidor de óxido de las piezas.

Antes del ensamblaje, se deben identificar las marcas que unen las piezas.

Los cojinetes, bujes y sellos se deben ensamblar con herramientas de prensa y las piezas específicas se deben manipular con herramientas específicas.

Antes de prensar las piezas, se debe lubricar la superficie con lubricante.

Apriete los tornillos y las tuercas

Para asegurar un par de apriete uniforme de los pernos y tuercas, se debe seguir el orden de apriete que se muestra en la figura 1-19 y luego apretar el otro extremo. Este método se conoce como "método de plantilla", que consiste en aflojar y apretar gradualmente para asegurar un contacto uniforme.

Fije los pernos, tuercas u otros sujetadores importantes que no se puedan inspeccionar visualmente con cables, pasadores de chaveta, arandelas de seguridad u otros componentes como se muestra en la figura 1-20.



Inspección de ensamblaje

En cada paso del procedimiento de montaje, se comprobará y registrará el número de cada pieza. Vuelva a montar las juntas.

Instale la junta y la arandela en la misma posición que antes y luego verifique que el espacio sea correcto.

Ajuste del conjunto

Si no se requieren ajustes, ensámblelos a la misma longitud que antes. Ensamble las piezas prensadas.

Los araños y abolladuras deben repararse según sea necesario y mantenerse limpios antes de la inserción. Tenga en cuenta que los accesorios a presión que no estén bien apretados pueden aflojarse.

Ensamblar llaves y chaveteros

Compruebe si el chavetero y la llave están sueltos y en contacto con la cabeza de la llave. Si la cabeza de la llave toca el chavetero, retire el resto de la cabeza.

Manipulación de las piezas generales

Manipulación del embalaje

El empaque, así como las juntas y el empaque de cobre, deben reemplazarse según las instrucciones. Después de usar el adhesivo, monte la junta especificada en este manual de mantenimiento. Tenga en cuenta lo siguiente al aplicar el adhesivo a la junta:

El adhesivo viejo, los araños, el polvo, la pintura y la grasa deben eliminarse completamente de la superficie de la lavadora. Aplique el sellador adecuado uniformemente a ambos lados de la lavadora y espere unos minutos hasta que se seque.

Una vez que el sellador esté lo suficientemente seco como para tocarlo, no se pegará a la mano.

Manipulación de las juntas tóricas

Recuerde verificar el estado de las juntas tóricas. Las juntas tóricas endurecidas no deben almacenarse durante mucho tiempo.

Las juntas tóricas que se deben utilizar deben ser las especificadas en la lista de piezas. Por ejemplo, las juntas tóricas que se utilizan en el aceite de motor están fabricadas con materiales especiales, como caucho de silicona, y son resistentes al calor y al envejecimiento.

Instalar diferentes tipos de juntas tóricas en esta situación puede provocar daños graves al sistema y sus componentes.

Las juntas tóricas deben lubricarse para evitar rayaduras superficiales durante la instalación. Las juntas tóricas de caucho de silicona son propensas a dañarse, por lo que se debe tener cuidado para evitar un estiramiento excesivo.

Manipulación del retén de aceite

Los sellos de aceite deberán tener una superficie libre de polvo, especialmente en los labios, y no deberán presentar óxido ni rayaduras.

Los labios opuestos al sello deberán lubricarse uniformemente.

Se deberá revisar la superficie del eje donde está instalado el sello para detectar contaminación, óxido o rayones y se deberá aplicar grasa o lubricante para que el sello se pueda instalar fácilmente.

Manejo de rodamientos

Para ensamblar correctamente los rodamientos y evitar daños, se deben tener en cuenta las siguientes precauciones: Se debe eliminar completamente el polvo y otros contaminantes que puedan acortar su vida útil. El rodamiento debe mantenerse embalado hasta su instalación.

No afecte el rodamiento.

No gire demasiado el rodamiento para extraer el purificador con aire comprimido. El anillo de sello de aceite debe instalarse en la dirección correcta.

Tenga en cuenta lo siguiente al instalar el rodamiento.

No golpee el anillo exterior con un martillo para instalarlo ni el anillo interior para insertar el anillo exterior. Este tipo de golpe podría dañar la pista del rodamiento.

Al insertar el anillo interior del rodamiento con una tolerancia razonable, se requiere el accesorio que se muestra en la figura 1-23, aplicando presión al anillo interior. Para la inserción en caliente, el rodamiento debe calentarse a 120 °C.°C (248°F). Sin embargo, tenga en cuenta que el calentamiento excesivo puede reducir la dureza de la superficie del cojinete.

Al insertar rodamientos no divididos con anillos internos y externos con tolerancias razonables, se deberá aplicar el dispositivo que se muestra en la figura 1-24 y se deberán presionar tanto los anillos internos como los externos.

Manejar el retenedor

Al retirar o instalar el retenedor, se requieren pinzas para anillos de retención y se debe tener cuidado de no ejercer demasiada presión sobre el retenedor. Tras instalar el anillo de retención, se debe comprobar su correcta inserción.

Accesorios para circuitos hidráulicos

1. Para la instalación de un tubo de metal en una manguera, se debe instalar el tubo y todos los pernos deben estar apretado por las manos.

2. Apriete el perno en el extremo rígido.

3. Instale la manguera y apriete todos los pernos con las manos.
4. Coloque toda la manguera en una posición donde no entre en contacto con la máquina ni con otras mangueras.
5. Apriete los tornillos en ambas uniones.
6. Ponga en marcha el motor.
7. Mueva la palanca de control a la posición completa.
8. Inspeccione la manguera durante el movimiento de la herramienta. Asegúrese de que las mangueras no entren en contacto con ninguna

máquinas u otras mangueras.

9. Apague el motor

10. Si es necesario, coloque la manguera en una nueva posición de modo que no toque la posición al mover la herramienta.

Conjunto de montaje con rosca recta y juntas tóricas (para diferentes aplicaciones)

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

2. Ate las uniones a la pieza que esté utilizando hasta que la arandela de soporte (4) apenas toque la superficie de la parte.

3. Coloque el conjunto de unión en la posición correcta y gire el cuerpo de la unión (2) hacia afuera para 359°(en sentido antihorario).

4. Apriete la tuerca de bloqueo (3) al par que se muestra en el diagrama correcto para el modelo utilizado.

adecuado.

5. Si la forma del extremo del cuerpo del accesorio es la misma que la que se muestra en la figura 1-25 (codo o recto),

Coloque la funda sobre el tubo antes de conectar el tubo al extremo.

Nota: Si la unión es un conector (conector directo), la contratuerca del cuerpo principal debe sustituirse por una tuerca hexagonal. Para instalar este tipo de unión, la junta hexagonal debe apretarse a la superficie de las piezas en las que se inserta.

Apretar accesorios de otros tipos

Accesorios de tubería (manguito de corte) de alta carga: gire la tuerca con una llave hasta que sienta una ligera reducción en el torque después de que la tubería pase a través de la tuerca y toque el hombro en el cuerpo del accesorio, lo que indica que el manguito se ha quitado de la tuerca.

Accesorios de alta estanqueidad: Coloque la tuerca y el manguito en las tuberías, con el extremo corto del manguito hacia el extremo de las tuberías. Presione el extremo de la tubería contra el avellanado del cuerpo del accesorio y apriete la tuerca hasta que sobrepase la última rosca del cuerpo. Una vez retirado y reinstalado el accesorio, el espacio restante quedará libre.

Accesorios flexibles: Coloque las tuercas y los manguitos en los tubos e introdúzcalos lo máximo posible en los orificios avellanados de los cuerpos de los accesorios. Apriete la tuerca hasta que toque la parte hexagonal del cuerpo.

Par de torsión estándar 1-8

1-8-1 Par de apriete estándar de pernos y tuercas

Tenga cuidado de no mezclar sujetadores de tamaño métrico y británico. El uso de sujetadores incorrectos o no coincidentes puede causar daños o mal funcionamiento del vehículo, o incluso 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 como nuevos. Las roscas de los pernos y las tuercas no deben estar desgastadas ni dañadas. El herraje debe estar libre de óxido y corrosión.

Los herrajes deben limpiarse con un limpiador no corrosivo y aplicar aceite a las roscas y superficies de apoyo. No se debe aplicar aceite si se van a utilizar fijadores de roscas u otros compuestos. El sujetador debe mantenerse en buen estado y reutilizarse solo en buen estado después de aflojarse.

Asegúrese de elegir el mismo tamaño y grado de sujetadores para el reemplazo. Generalmente, puede identificar la resistencia de los pernos según los números marcados en las cabezas (por ejemplo, 8.8 o 10.9), como se muestra en la figura 1-30. La siguiente tabla muestra los pares de apriete estándar para pernos, tuercas y pernos cónicos típicos, como se muestra en la figura 1-31.

Para fijación métrica

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

For British fasteners

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

Figura 1-31

1-8-2 Pares de apriete estándar para la fijación de accesorios

Pares de torsión estándar para accesorios de sellado de superficie con junta tórica

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

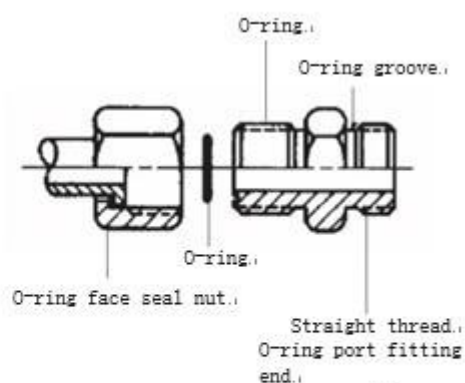


图 1-32

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

Hose clamp - belt type

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



图 1-33

37° bell and straight threaded O - ring accessories



Pic 1-34

图 1-34

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

Nominal pipe external diameter		Thread diameter (in)	Standard torque	
Metric	Inch		(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



图 1-35

45° bell shape and 45° inverted bell fittings				
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	8.0 ± 1.5	6 ± 1
6+35	0.250	7/16	11 ± 2	8 ± 1
7+94	0.312	1/2	17 ± 3	13 ± 2
9+52	0.375	5/8	30 ± 3	22 ± 4
11.11	0.438	11/16	30 ± 3	22 ± 2
12.70	0.500	3/4	38 ± 4	28 ± 3
15.88	0.625	7/8	50 ± 5	37 ± 4
19.05	0.750	1-1 / 16	90 ± 8	65 ± 6
22.22	0.875	1-1 / 4	100 ± 10	75 ± 7

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

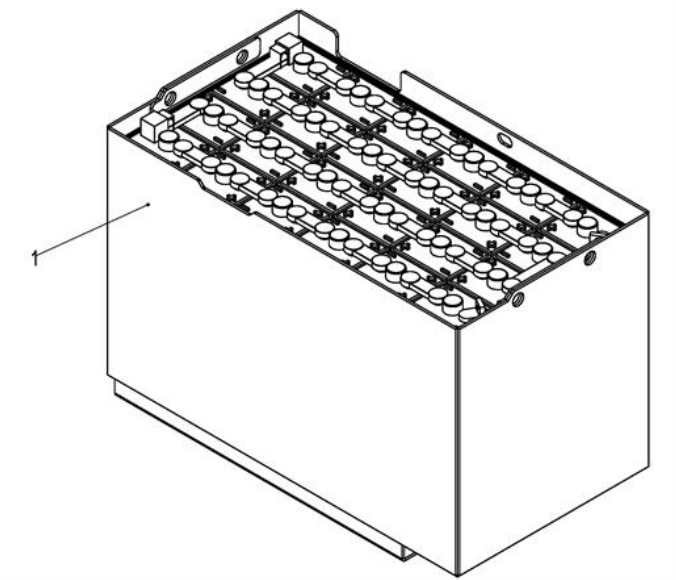
2 Sistema eléctrico

2-1 Descripción general

- Este modelo está equipado con un sistema eléctrico con los siguientes componentes: 1. La batería suministra la energía al sistema eléctrico [Sección 2-2]
2. Los interruptores de emergencia se pueden presionar en caso de emergencia para apagar todos los circuitos de CC y CA. [Sección 2-3]
3. Los motores, controladores y equipos asociados proporcionan el accionamiento y la bomba necesarios. Alimentación del vehículo en función de sus interacciones con sensores, interruptores, relés, actuadores y diversos ajustes de parámetros. [Sección 2-4]
4. Cuando la carga se suministra a una corriente superior al límite, el fusible protegerá todas las cargas de CC. Sobrecorriente al cortar la alimentación de la carga. [Sección 2-5-1]
5. El convertidor CC-CC convierte el alto voltaje de la batería a un voltaje bajo o una corriente baja. carga de voltaje [sección 2-5-2]
6. Otras cargas de CC que se activan por requerimientos directos del operador funcionarán de forma independiente. del controlador. En primer lugar, estas cargas de CC no están reguladas por los controladores y no son el propósito de las señales de estos. Sin embargo, pueden interactuar con ellos en alguna configuración. Estas cargas incluyen luces y bocinas. [Secciones 2-5-3 a 2-5-5]
7. El tablero de visualización monitorea el vehículo, informa al usuario sobre su condición y proporciona información básica. Funciones para configuración de modo, diagnóstico y calibración [Secciones 2-6]
8. La consola portátil proporciona las mismas funciones que el tablero de instrumentos, pero más detallado [secciones 2-7]

Batería 2-2 (plomo-ácido)

2-2-1 Apariencia y especificaciones



Modelo	Tamaño	Peso (kg)
	Largo*Ancho*Alto(mm)	
FE3D20N	738×830×647	1100
FE3D16-18N	630×830×647	950

La gravedad específica depende de la temperatura.

Temperatura								Nivel de carga
-15° C (5° F)	-5° C (23° F)	0° C (32° F)	5° C (41° F)	15° C (59° F)	25° C (77° F)	35° C (95° F)	45° C (113° F)	
1.108	1.101	1.098	1.094	1.087	1.08	1.073	1.066	0%
1.118	1.111	1.108	1.104	1.097	1.09	1.083	1.076	5%
1.128	1.121	1.118	1.114	1.107	1.1	1.093	1.086	10%
1.138	1.131	1.128	1.124	1.117	1.11	1.103	1.096	15%
1.148	1.141	1.138	1.134	1.127	1.12	1.113	1.106	20%
1.158	1.151	1.148	1.144	1.137	1.13	1.123	1.116	25%
1.168	1.161	1.158	1.154	1.147	1.14	1.133	1.126	30%
1.178	1.171	1.168	1.164	1.157	1.15	1.143	1.136	35%
1.188	1.181	1.178	1.174	1.167	1.16	1.153	1.146	40%
1.198	1.191	1.188	1.184	1.177	1.17	1.163	1.156	45%
1.208	1.201	1.198	1.194	1.187	1.18	1.173	1.166	50%
1.218	1.211	1.208	1.204	1.197	1.19	1.183	1.176	55%
1.228	1.221	1.218	1.214	1.207	1.2	1.193	1.186	60%
1.238	1.231	1.228	1.224	1.217	1.21	1.203	1.196	65%
1.248	1.241	1.238	1.234	1.227	1.22	1.213	1.206	70%
1.258	1.251	1.248	1.244	1.237	1.23	1.223	1.216	75%
1.268	1.261	1.258	1.254	1.247	1.24	1.233	1.226	80%
1.278	1.271	1.268	1.264	1.257	1.25	1.243	1.236	85%
1.288	1.281	1.278	1.274	1.267	1.26	1.253	1.246	90%
1.298	1.291	1.288	1.284	1.277	1.27	1.263	1.256	95%
1.308	1.301	1.298	1.294	1.287	1.28	1.273	1.266	100%

Función 2-2-2

A. Características de las baterías de plomo

Este modelo utiliza una batería de plomo como fuente de energía para su sistema eléctrico.

La batería de plomo se compone principalmente de placa positiva, placa negativa, electrolito, separador, tanque de batería, cubierta de batería, electrodo, cubierta de inyección de líquido, etc. El electrodo de la batería agotada está compuesto de plomo y óxido de plomo, cuyo electrolito es una solución acuosa de ácido sulfúrico. Principales ventajas: voltaje estable, precio económico; Desventajas: baja densidad energética (es decir, energía almacenada por kilogramo de batería), corta vida útil y alta frecuencia de mantenimiento diario. La vida útil de la batería ordinaria antigua es generalmente de aproximadamente 2 años, de los cuales se debe verificar la altura del electrolito y se debe agregar agua destilada. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología, las baterías de plomo-ácido se han vuelto más duraderas y fáciles de mantener.

Las tapas de plástico, desenroscables en la parte superior con orificio de ventilación, son la característica más evidente de las baterías de plomo-ácido. Estas tapas están diseñadas para rellenar con agua destilada y verificar los electrolitos y gases. En teoría, en las baterías de plomo-ácido se debe comprobar la densidad del electrolito y el nivel del líquido durante cada mantenimiento, y se debe añadir agua destilada si el nivel disminuye.

Prueba 2-2-3

A. Comprobación del estado de la batería

Una batería débil puede causar problemas en el controlador y en el circuito de alimentación.

Es necesario asegurarse de que la batería se encuentre en buen estado antes de solucionar problemas en otras áreas.

Pasos preliminares

Verifique que la polaridad en el conector de la batería y en el panel de control sean correctos.

El cable del terminal positivo deberá estar ubicado en el fusible de línea, mientras que el terminal negativo deberá estar ubicado en el terminal negativo del panel de control.

Cuando el vehículo esté en funcionamiento Prueba

de carga de batería

1. Gire el interruptor de rango del multímetro para leer el voltaje de la batería.

2. Conectar con la batería

3. Conecte los cables del multímetro con B+ (1) y B- (2) del controlador.
4. Opere el sistema hidráulico (manteniendo temporalmente la palanca de inclinación en su posición máxima) en el área segura mientras lee el voltaje indicado en el multímetro.
5. Si la indicación está por debajo del límite (46,0 V), se debe cargar o reparar la batería antes de solucionar el problema.



Cuando el vehículo no funciona y la batería es sospechosa. Prueba de caída de presión de la batería.

1. El voltaje de cada batería se medirá cuando el vehículo esté encendido y el motor de la bomba esté funcionando.
2. El voltaje normal de cada batería debe estar entre 1,95 V y 2,12 V. Si el voltaje de cada batería es inferior a... 1,95 V, la batería debe cargarse o repararse antes de reanudar la solución de problemas.
3. Las lecturas entre baterías no deben superar los 0,05 voltios. De ser así, la batería debe cargarse correctamente o repararse.

Prueba del hidrómetro>

1. Pruebe cada celda individual de la batería con un hidrómetro.
2. Si algún indicador de gravedad específica está por debajo de 1,140, se deberá cargar la batería.
3. Si alguna lectura está entre 1,265 y 1,285, entonces la batería está completamente cargada (consulte la sección 2-2-1).
4. Las lecturas entre monómeros no deben superar 1.020. De ser así, la batería deberá cargarse correctamente o repararse.

B. Comprobación del aislamiento de la caja de la batería

Cualquier resistencia entre cualquier punto del cableado de la carretilla elevadora y la carrocería debe ser de al menos 10 000 Ω . Un cortocircuito en la carcasa de la batería puede causar numerosas fallas, ya que la batería podría presentar fugas en el chasis.

Un cortocircuito en el cableado del chasis de la carretilla elevadora puede causar problemas. Para evitar cualquier problema causado por un cortocircuito, se debe prestar atención a lo siguiente:

1. Desconecte la batería y descargue el controlador.
2. Mida cualquier conexión de componente o cableado asociado con el chasis de la carretilla elevadora o la conexión de cableado de manera aleatoria, y la resistencia mínima deberá ser de 10000 Ω .

Cualquier punto de prueba con baja resistencia deberá retirarse del chasis contra cualquier cortocircuito.

3. La batería debe mantenerse siempre limpia para minimizar la fuga de corriente en la carcasa.
4. Asegúrese de que todos los accesorios (por ejemplo, bocina y luces) estén diseñados para estar libres del chasis (sistema de cable doble)

Mantenimiento 2-2-4

El mantenimiento y servicio de la batería son esenciales para maximizar su vida útil y el funcionamiento eficiente del vehículo. La inspección y el mantenimiento regulares prolongarán su vida útil.

Se debe prestar especial atención a las siguientes reglas:

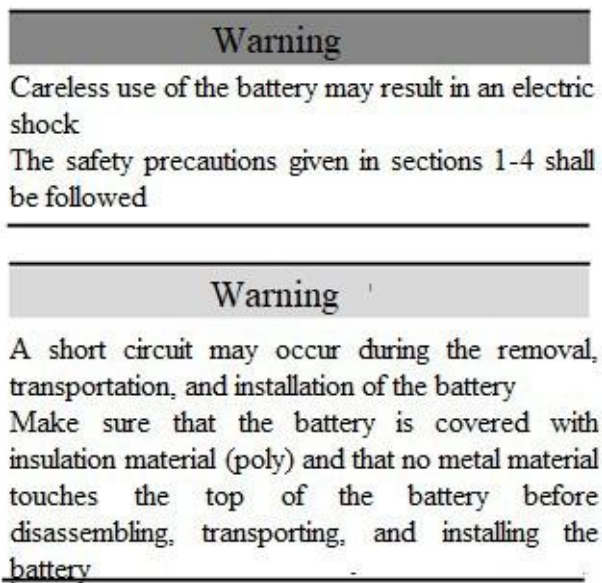
1. La batería debe mantenerse siempre limpia. La limpieza puede evitar la corrosión, las fugas de corriente y la carcasa. Cortocircuito. Apriete todos los tapones de ventilación, limpie las baterías con agua y un cepillo, y luego séquelas con una manguera de aire.
2. Se debe rellenar completamente con agua destilada para cubrir la placa antes de cargarla, lo que garantizará una reacción química. En toda la superficie de la placa. Tras la carga, se debe añadir agua hasta 12,7 mm (0,50 pulgadas) por encima del borde superior de la placa. Se requiere agua destilada o desmineralizada.
3. Cargue correctamente. La batería debe descargarse al 80 % de su capacidad y luego cargarse por completo. Baterías Se deben cargar de forma uniforme una vez al mes para garantizar que todas las baterías estén completamente cargadas. Es importante identificar la carga correcta de las baterías para evitar una baja potencia en la instalación del vehículo.
4. Se debe evitar el funcionamiento con baja potencia. La baja potencia de la batería puede dañar las baterías y causar...

Corrientes superiores a lo normal en los sistemas eléctricos. Un consumo elevado de corriente debido a la baja carga de la batería puede dañar la punta del contactor y acortar la vida útil de las escobillas del motor.

5. La temperatura máxima de la batería es esencial. La temperatura del electrolito no debe exceder... 55 °C (131 °F) durante el funcionamiento o la carga. La sobrecarga de la batería provocará un sobrecalentamiento, lo que provocará abombamientos y otros fenómenos adversos. La batería tiene una vida útil más larga cuando la temperatura del electrolito se mantiene a 25 °C (77 °F). La mayoría de los cargadores son completamente automáticos, pero deben revisarse periódicamente para garantizar un funcionamiento normal.

6. Mantenga registros precisos de la batería. Se debe usar un comprobador de batería o un voltímetro para leer y registrar la batería. Revise el índice regularmente. La gravedad específica y el voltaje de cada celda deben revisarse al menos una vez al mes. Esta inspección debe realizarse después de una carga equilibrada. Después de agregar agua, no se debe tomar la lectura directamente. Se debe registrar el mantenimiento de todas las baterías para identificar las que presentan deficiencia o desgaste.

2-2-5 Desmontaje e instalación



1.

2. Estacionamiento de vehículos

2. Deje caer la horquilla e incline el mástil hacia adelante hasta que la punta de la horquilla toque el suelo.

3. Apague el interruptor de llave

4. Desconecte el conector de la batería.

5. Coloque la columna de operación verticalmente y mueva el asiento hacia atrás completamente.

6. Abra la cerradura que fija el asiento y la tapa de la batería.

7. Levante el asiento y la tapa de la batería.

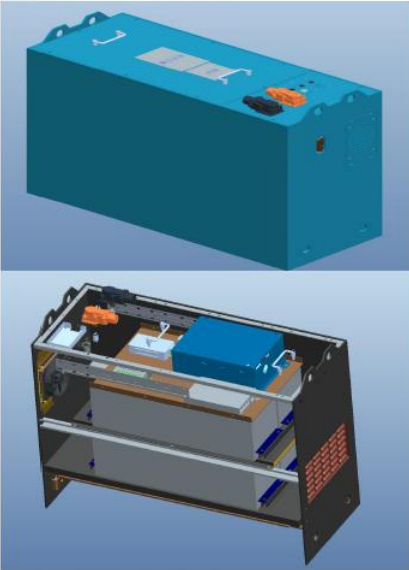
8. Mantenga el interruptor de llave encendido para descargar el módulo de potencia. Dos veces durante 30 segundos. Nota: Si no se descarga el módulo de alimentación, puede producirse una descarga eléctrica.

9. Utilice el polipasto para retirar la batería.

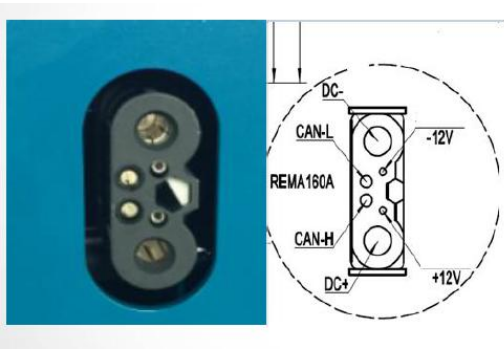
10. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar las baterías.

Batería de litio 2-2-6

1. Parámetros técnicos y descripción de las baterías de litio



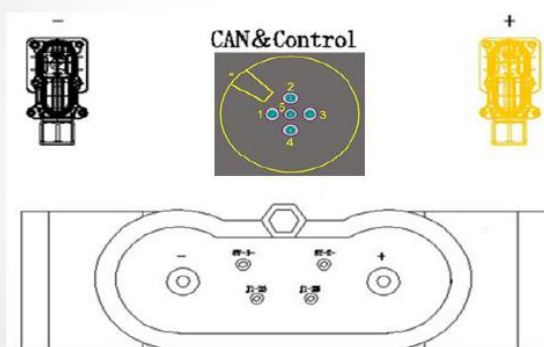
Battery system parameters		
1	Rated voltage	51.2V
2	Rated capacity	300Ah
3	Total voltage range	43.2V ~58.4V
4	MAX. discharging voltage	58.4V
5	Discharging cutoff voltage	43.2V
6	STD. charging current	0.5C, 150A
7	STD. discharging current	0.5C, 150A 450A MAX, 30S
8	Cycle life	≥3000cycles
9	Dimension	660*179*154mm
10	Total Weight	250±10Kg
11	Cooling method	Built-in cooling fan
12	Operation temperature	Charge: 0°C~45°C
		Discharge: -20°C~55°C
13	Storage condition	-15°C~60°C,30%-50%SOC, Permanent storage: 0°C~35°C
		Humidity: ≤85%RH



puerto de carga

Cargar aporte	DC+	Terminal positivo de la fuente de alimentación de CC, conectar el positivo de la fuente de alimentación de CC terminal y positivo de la batería Terminal
	CORRIENTE CONTINUA	Terminal de fuente de alimentación de CC positiva, conecta la fuente de alimentación de CC positiva terminal y batería positiva Terminal
	CAN-L	CAN-H, conexión de comunicación entre el cargador y el vehículo
	CAN-L	CAN-L, conexión de comunicación entre el cargador y el vehículo
	- 12 V	Cargador a alimentación BMS 12V negativo
	+ 12 V	Cargador a alimentación BMS 12V positivo

User Interface: Discharge Output



Interface Name	No	Definition	Interface Name	No	Definition
Discharge plug			CAN & Control	4-2	key switch
				4-3	key switch
	J1-25	CAN-H1		4-5	CAN-H1
	J1-23	CAN-L1		4-4	CAN-L1
				4-1	CAN-GND
	Red	+	+	Orange	+
	Black	-	-	Black	-

Puerto de depuración de batería de iones de litio

User Interface: Maintenance and Debug



Interface Name	No	Interface	Definition
Debug1	1	4-2	12V+
	2	4-1	B 485
	3	4-4	A 485
	4	4-3	12V-
Debug2	1	4-2	-
	2	4-1	-
	3	4-4	CAN-L 1
	4	4-3	CAN-H 1

Debug 1 is always used to connect a maintenance LED panel to monitor the battery informations and connect with the supervisor software for update.

Análisis de fallas y descripción de la batería de litio

Lista de reparación de fallas del sistema de paquete de baterías					
No.	Tipo de falla	Análisis	Método de prueba	Confirmación de falla	Contramedida
1	El batería el paquete deberá no tengo producción después a partir de, y el cambiar indicador la luz deberá Estar en	1. Anormal comunicación con carretilla elevadora; 2. Sistema interno componentes dañado	1. Compruebe la alarma código en el exhibición de locomotoras a confirmar lo específico Falla. Si se confirma como PUEDE comunicación problema, el conectores de descarga será desconectado, y el ambos extremos de la paquete de baterías conectores de descarga de CAN La comunicación deberá comprobarse para 120 Ω resistencia;	1. Compruebe la alarma código en el exhibición de locomotoras Para confirmar el Fallo específico. Si es confirmado como CAN comunicación problema, el descargar Los conectores deberán ser desconectado, y los dos extremos de la paquete de baterías descargar conectores de CAN comunicación Se comprobará si Resistencia de 120 Ω;	1. Reemplazar dañado arnés de cableado; 2. Reemplazar dañado Sistema de gestión de edificios
			1. Desconecte el tapón de descarga y Encienda la batería por separado para comprobarlo si la descarga El enchufe tiene una salida.	Si hay una salida, la locomotora puede tener un interno error de circuito que resultará en discapacidad del paquete de baterías producción	Comprueba el locomotora comunicación y líneas eléctricas

			1. Retire el tapa de la caja de la batería y alta presión tapa de la caja, comprobar si el fusible está normal (en el caso de apagado, seleccione Retire la lima de plomo del multímetro y use el bolígrafo para verificar los dos extremos del fusible. Si se escucha una pequeña disminución del sonido, es normal. Si... No hay sonido, entonces el (El fusible está dañado.)	Fusible roto	Antes de reemplazar el fusible, comprobar si hay una cortocircuito entre el positivo y negativo descarga de la locomotora y El paquete de baterías. Si no hay cortocircuito circuito, entonces reemplace el fusible; si Hay un corto circuito, primer trato con cortocircuito culpa, y luego Reemplace el fusible.
2	El batería el paquete tiene sin salida después a partir de, y el cambiar indicador luz no esta encendido	1.Sistema interno componentes dañado; 2.Insuficiente voltaje del sistema	1. Seleccione el modo de voltaje de CC del multímetro, pruebe los voltajes totales positivos y negativos en ambos extremos con el medidor y verifique si el voltaje total del el sistema es normal;	El voltaje del sistema es bajo y BMS no puede trabajar normalmente	Cargar la batería empacar primero
			2. Seleccione el modo de cable del multímetro y verifique si el comunicación aprovechar S1_A y S1_B del panel tienen un cable normal.	Ambos extremos del arnés no están conduciendo normalmente, y el arnés es defectuoso.	Reemplazar el panel comunicación aprovechar

			3. Después de conectar el arnés de voltaje Normalmente, presione el interruptor de inicio para verificar si el BMS está encendido;	Después de presionar el interruptor de arranque, el BMS no enciende la luz y la falla del BMS es preliminar confirmado	Reemplazar BMS
3	El batería embalar no puede ser cargado. El indicador luz de la batería El paquete está encendido	1. Anormal comunicación con carretilla elevadora; 2. Sistema interno componentes dañado	1. Compruebe si el Toma de carga de 12 V aprovechar, GND, CANH y CNAL El arnés es normal	La conducción es anormal	Reemplace el cable arnés de la toma de carga
			2. Conecte el cargador para comprobar el código de avería del cargador mostrar; Apágalo para ver si Hay alguno suelto para terminales de carga y salto terminal; comprobar el Comunicación CAN si hay 120 Ω resistencia en ambos termina	Si no se detecta una resistencia de 120 Ω, entonces el chip CAN está dañado	Reemplazar BMS
4	El batería embalar no puede ser cargado. El indicador luz de la batería El paquete es no en	1.El cargador no tiene 12v energía auxiliar salida; 2. Sistema interno Los componentes son dañado	1. Desconecte el cargador y paquete de baterías, y Compruebe el cargador para Alimentación auxiliar de 12 V salida por separado después de empezar arriba;	El cargador no tiene alimentación auxiliar de 12 V producción	Reemplace la batería cargador
			2. Compruebe si los 12 V toma de carga aprovechar, y el arnés GND son normal	El mazo de cables no es funcionando correctamente	Reemplace el cable arnés de la toma de carga
			3. Confirme si el	El BMS no	Reemplazar BMS

			Alimentación auxiliar de 12 V salida del cargador es normal y el Arnés de cableado del La toma de carga es normal. Mantener el cargador encendido y Conectarse a la paquete de baterías, y Luego comprueba si El BMS está activado.	encender la luz, y la culpa de BMS es Confirmado preliminarmente	
5	El batería embalar no puedo cerrar	1. Llave del coche cambiar obtener un cortocircuito; 2. Interno componentes de batería sistema de paquetes están dañados	1. Consiga un interruptor de llave de automóvil cortocircuito, Componentes internos de sistema de paquete de baterías son dañado	La batería se puede encender y apagar. normalmente, y el El arnés del interruptor es cortocircuito.	Compruebe el cable arnés de carretilla elevadora cambiar
			2. Después de desconectar El paquete de baterías de la carretilla elevadora y presionando el comenzar botón de cambio en el batería embalar, el batería embalar no puedo apagarse normalmente. Después de desconectar el panel de la caja de la batería y El mazo de cables en el interruptor, la batería se puede apagar	El batería embalar poder cambiar el máquina normalmente y el locomotora cambiar El arnés es cortocircuito	Reemplazar el arranque cambiar
			3. Desconecte el paquete de baterías de la conexión a la carretilla elevadora y el cableado arnés en el cambiar.	Fallo del BMS	Reemplazar BMS

2-3 Interruptor de emergencia

2-3-1 Apariencia y especificaciones



Artículo	Especificación
Número de pieza 1010434024	CE4T-10R-01

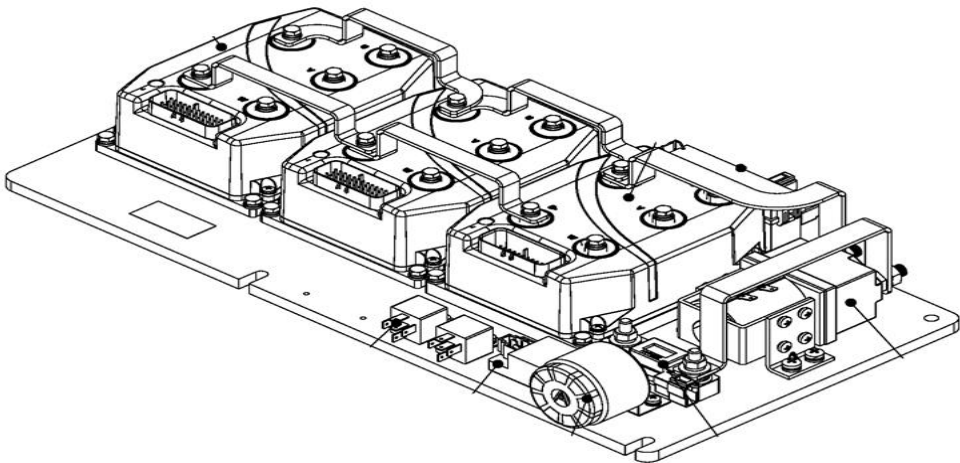
Función 2-3-2

El interruptor de emergencia se utiliza para cortar la corriente del sistema eléctrico en caso de emergencia, deteniendo así el funcionamiento del vehículo. Al presionarlo, se abren todos los circuitos de CC y CA, excepto el de la bocina.

Al abrir el interruptor de emergencia, el terminal positivo de la batería se desconecta del interruptor de llave, interrumpiendo así la alimentación de carga suministrada a través de este. Como resultado, se cortarán todas las cargas de CC, excepto la bocina.

2-4 Controlador y equipo relacionado

2-4-1 Apariencia y especificaciones



Especificaciones técnicas

Controlador de CA. Este tipo de controlador combina alta seguridad, fiabilidad, flexibilidad y facilidad de uso. Su avanzado software de control garantiza el funcionamiento fluido del motor en diferentes modos, incluyendo frenado regenerativo a máxima velocidad y alto par, control de velocidad cero y par, puerto de entrada/salida y software patentados. El controlador garantiza la economía y alta eficiencia del control del freno electromagnético y del sistema hidráulico. El motor de CA de frecuencia seleccionada es eficiente, duradero y prácticamente no requiere mantenimiento.

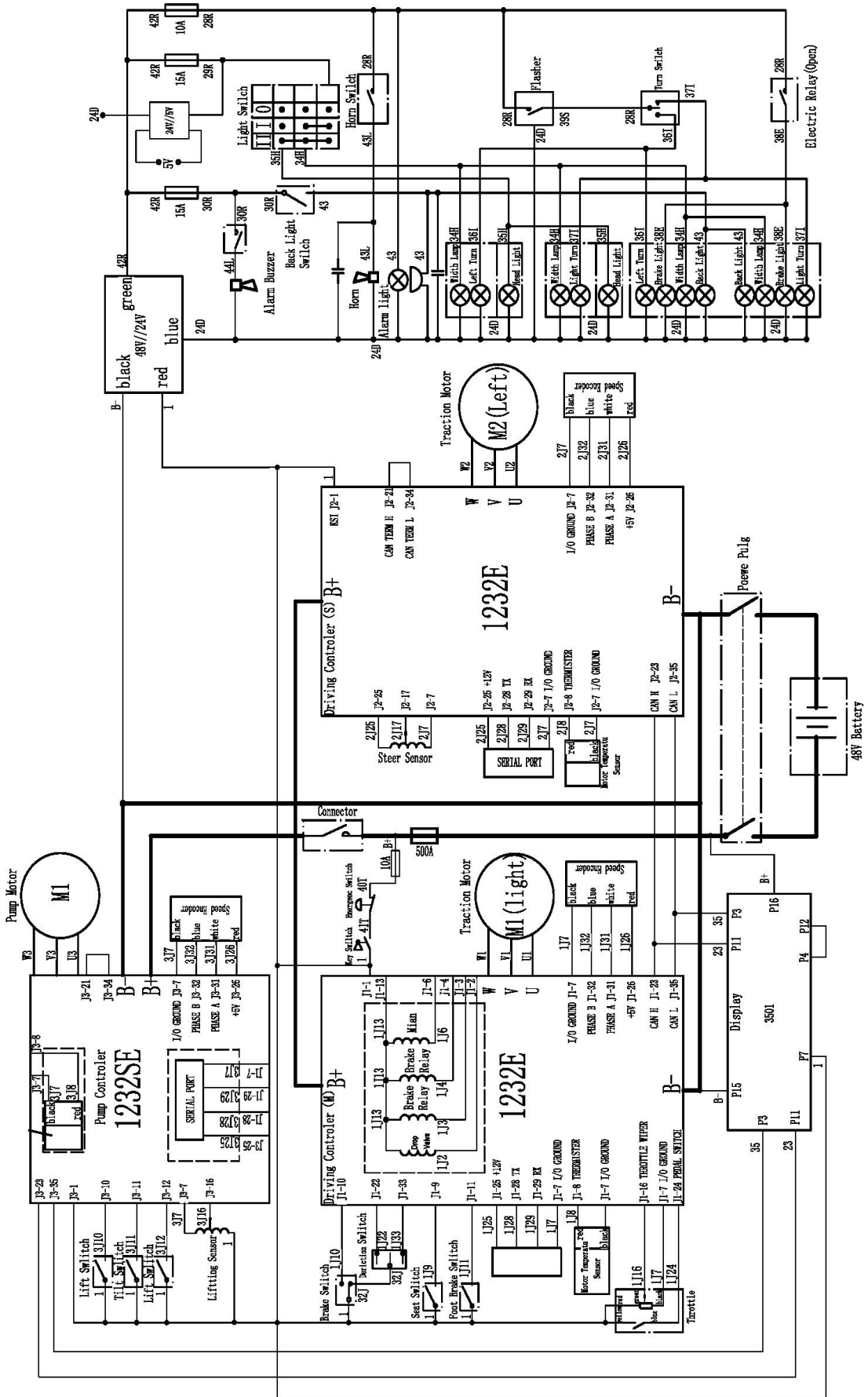
Los principales sistemas de control son el sistema Curtis y el sistema Inmotion.

Curtis-F
Controlador

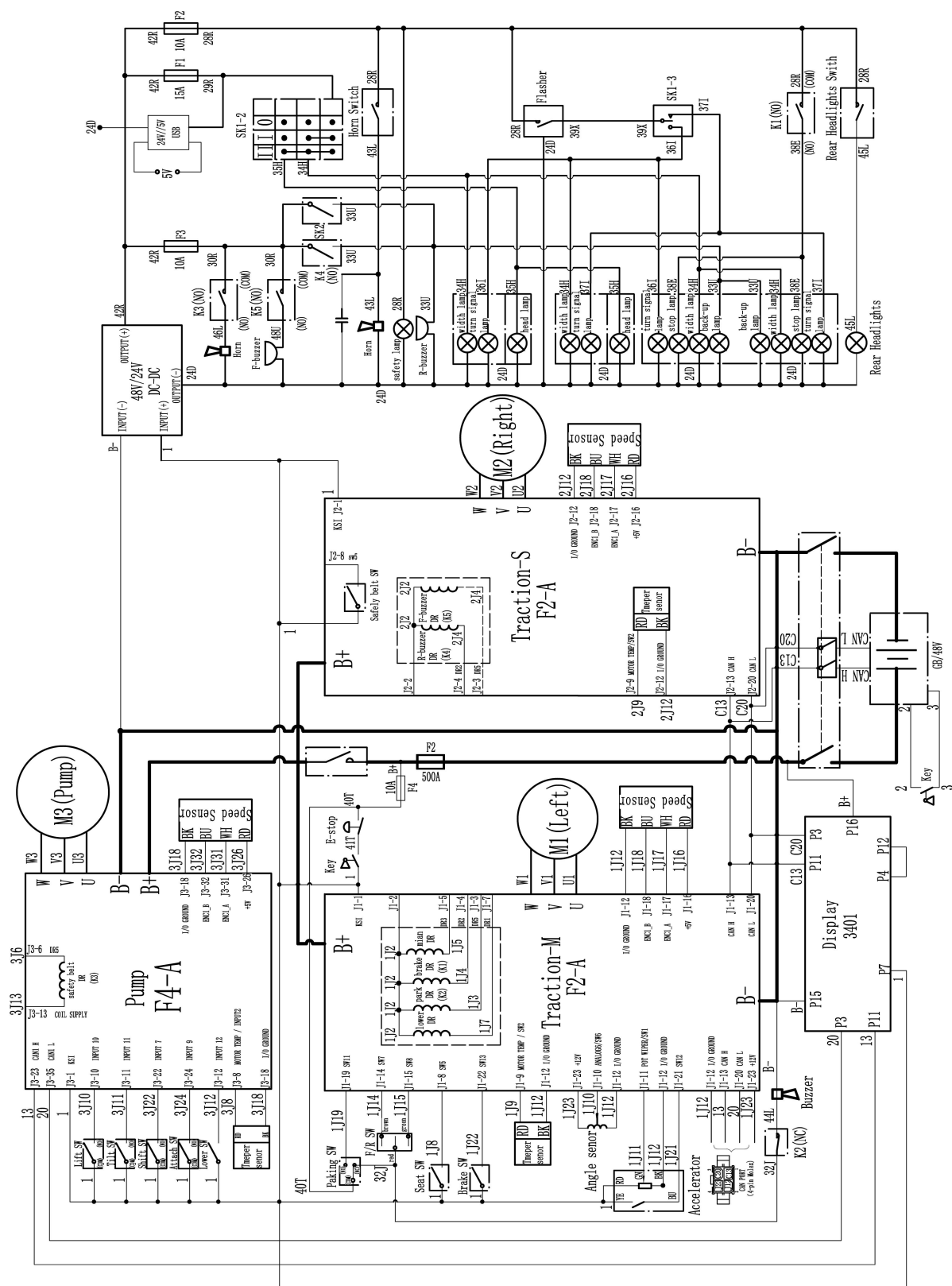
Controlador Inmotion

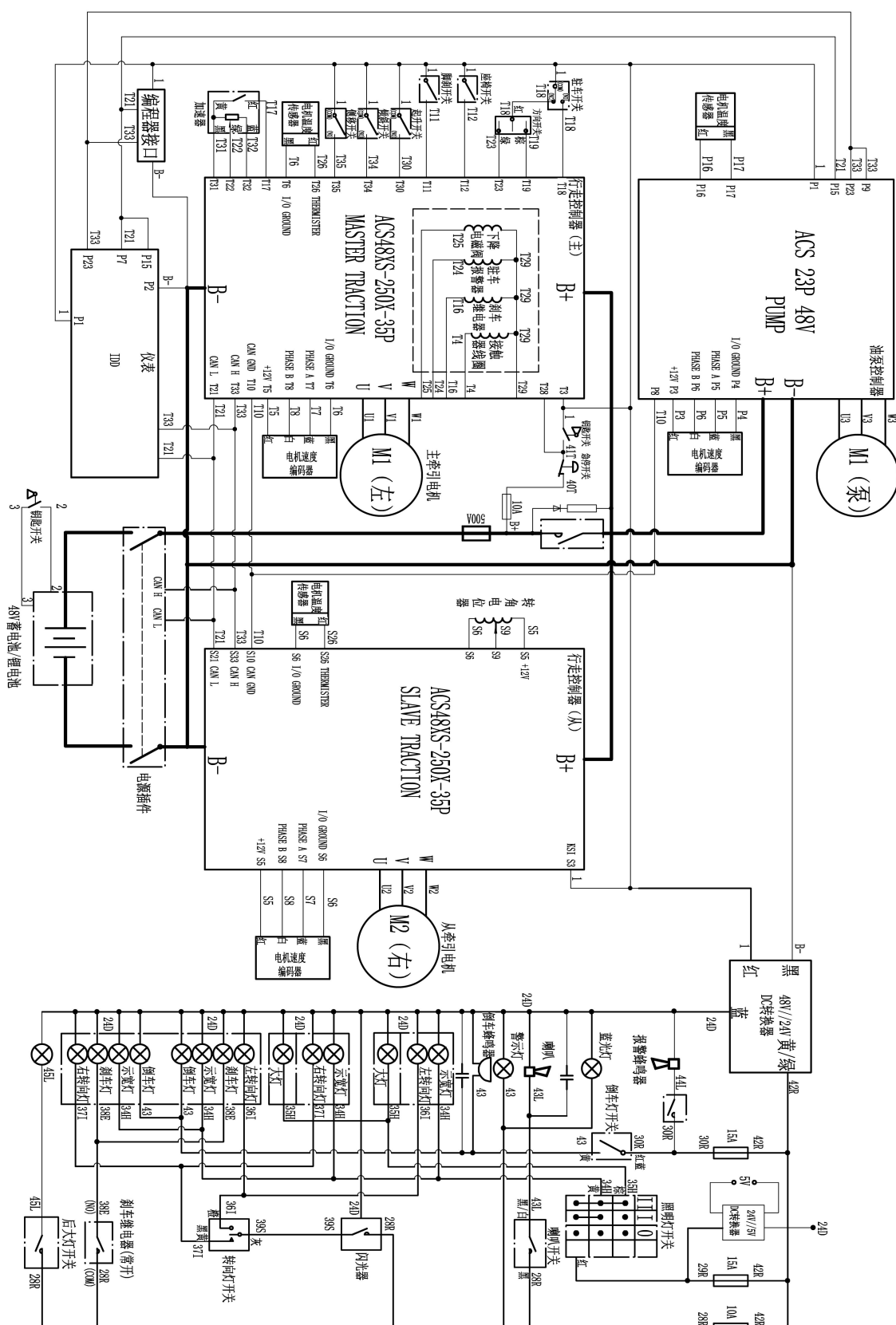


Circuitos y funciones 2-4-2



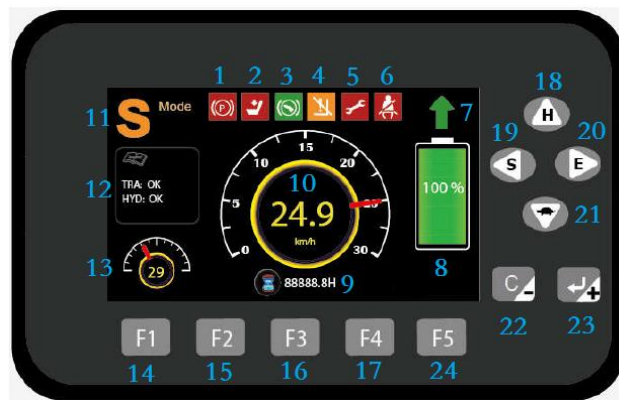
Esquema eléctrico - Sistema Curtis





Pantalla de funciones de la interfaz del instrumento

Función de visualización de instrumentos (sistema Curtis)



1	Aparcamiento	13	Ángulo de dirección
2	Asientos	14	Menú de instrumentos
3	Frenado de freno	15	Menú de instrumentos
4	Bloqueo de elevación	16	Menú de instrumentos
5	Marcado de fallas	17	Menú de instrumentos
6	Cinturones de seguridad	18	H (alto rendimiento)
7	Adelante/atrás	19	S(Rendimiento regular)
8	Nivel de batería	20	E(Desempeño económico)
9	Tiempo de funcionamiento	21	Modo tortuga
10	Velocidad de viaje	22	Cancelar/-
11	Modo de velocidad	23	Confirmar/+
12	Código de falla	24	Ninguno

Función de visualización de instrumentos (sistema Inmotion)



1	Alerta de tortuga	13	Nivel de batería
2	Alerta de falla	14	Velocidad de viaje
3	Alarma de potencia	15	Ángulo de dirección
4	Aviso para bloquear	16	Adelante/atrás
5	Alerta de asiento	17	Modo de velocidad
6	Alerta de parque	18	Tiempo de trabajo
7	Cancelar		
8	Confirmar		
9	Botón de velocidad de tortuga		
10	Botón de alto rendimiento		
11	Botón de rendimiento regular		
12	Botón de rendimiento económico		

Fuente de alimentación crítica del controlador

Este modelo está equipado con un motor de accionamiento y un motor de bomba, controlados por diferentes controladores. La carretilla elevadora se acciona mediante los controladores mediante interruptores de llave y luego se enciende.

Corriente al contactor de la línea Alimentación del controlador

Una vez energizado el controlador, una bobina magnética integrada en el contactor de línea recibe energía del controlador del motor accionado. Los dos puntos de contacto, que actúan como interruptores, se tocan y conectan las líneas entre la batería y los dos controladores. De esta manera, el controlador se convierte en una fuente de alimentación de CA trifásica y trifásica, que se transmite al motor a través de cada conexión UVW. El contactor de línea está equipado con un fusible de 500 A para evitar sobrecorrientes.



Controlador de motor

Los tres controladores se conectan mediante los siguientes sensores, interruptores, relés y actuadores. Interruptor de llave.

Interruptor de emergencia

Avanzar/revisar unidades

Acelerador

Interruptor de asiento

Interruptor del pedal de freno

Interruptor del freno de estacionamiento

Interruptor de control hidráulico

Relé de bocina

Estos dispositivos proporcionan alimentación de CC e interactúan con controladores que activan o reciben datos según una serie de configuraciones de parámetros para controlar el motor.

Los dos controladores de motor son idénticos en cuanto a hardware, pero cada controlador está programado con diferentes tipos de firmware para lograr diferentes funciones.

El rendimiento seguro y de alta eficiencia y la función de funcionamiento completo de la carretilla elevadora eléctrica se pueden lograr configurando adecuadamente los parámetros técnicos del motor y los parámetros técnicos de control y los valores de función de los controladores.

1. La velocidad de arrastre de la carretilla elevadora eléctrica es ajustable La función de ajuste de la velocidad de arrastre del controlador Permite el funcionamiento a largo plazo de la carretilla elevadora eléctrica a baja velocidad.

2. La aceleración es ajustable. Se refiere a la sensación de suavidad y firmeza del acelerador. Al operar una carretilla elevadora eléctrica, se debe ajustar el pedal. La carretilla puede cumplir con los requisitos de aceleración en diferentes condiciones de trabajo.

3. Frenado de emergencia y frenado regenerativo. La señal de frenado de reversa se generará cuando la barra de dirección...

Está en posición opuesta, lo que controla el motor de tracción para generar un par de frenado a través del controlador del motor y así desacelerar el vehículo. El nivel de potencia se controla mediante el pedal del acelerador. El controlador genera el frenado regenerativo cuando la velocidad del vehículo es relativamente mayor que la del motor de tracción, cuya energía de frenado se convierte en energía eléctrica y se reinyecta a la batería. Especialmente cuando la carretilla elevadora eléctrica se encuentra en una pendiente descendente, el frenado regenerativo para reducir adecuadamente la velocidad del vehículo se puede lograr mediante una placa de pie del acelerador que se levanta y se suelta correctamente, lo que extiende la autonomía de la batería con una sola carga.

4. Función antideslizamiento en pendientes. La carretilla elevadora eléctrica con motor de tracción de CA tiene la excelente función de... Permanecer antideslizante en la pendiente.

5. La velocidad máxima de conducción es ajustable. Ajuste razonable de la velocidad máxima de conducción de la carretilla elevadora eléctrica. Puede evitar cualquier sobrecarga del motor de tracción debido a la alta velocidad.

6. Interruptor de respuesta estática desactivado. En caso de que se desconecte el interruptor del asiento o el interruptor de llave, el control se desactivará. Se apaga y la palanca de control direccional se debe volver a la posición neutra para reiniciar el vehículo. Si el conductor abandona el vehículo y regresa en cualquier momento, la palanca de control direccional se debe volver a la posición neutra antes de reiniciarlo. Esta función puede ayudar a evitar cualquier operación insegura inesperada. Se proporciona un retardo de varios segundos en el extremo de entrada del interruptor del asiento para permitir la desconexión instantánea del interruptor del asiento en caso de turbulencia.

7. Función de protección de seguridad Si el componente de potencia del controlador se daña durante el funcionamiento, El controlador desconectará el contactor principal lo antes posible y limitará automáticamente la corriente de inducido del motor si la temperatura del controlador aumenta excesivamente. Si el voltaje de la batería es demasiado bajo, el controlador también dejará de funcionar para garantizar la seguridad.

8. Tanto el controlador del motor de tracción como el controlador del motor de la bomba de aceite funcionan con autodiagnóstico. Cuando el controlador principal detecta una falla durante el funcionamiento, el código de falla se mostrará en el instrumento de visualización y el controlador dejará de funcionar automáticamente para la seguridad del sistema operativo.

9. La cantidad de energía de la batería y las horas de trabajo acumuladas se indicarán en el instrumento de visualización.

2-4-3 Diagnóstico y solución de problemas

Hay una manera de ver el código de falla actual sin un tablero de instrumentos o un programador portátil: se configura una luz LED incorporada en cada controlador para indicar la lista completa de códigos de falla.

Cada código consta de dos dígitos. El indicador LED rojo, que parpadea una vez, indica el primer número del código siguiente; el LED amarillo parpadea las veces necesarias para indicar el primer número. El LED rojo, que parpadea dos veces, indica el segundo código siguiente; el LED amarillo parpadea las veces necesarias para indicar el segundo número.

Por ejemplo, si el código de falla actual es "23", el LED mostrará lo siguiente::



La lista completa de códigos de error se detalla en la sección 2-7. La siguiente tabla muestra algunos aspectos además del código de error indicado:

Display	Status
All LEDs not on	The controller is not powered on; or running out of battery; or seriously damaged
Yellow LED flashes	Controller works normally
Yellow and Red LEDs is fully on	The controller is in flashing mode
Red LEDs is fully on	hardware failure. To cycle KSI to cleanup, and reload the software or replace the controller if necessary

Prueba 2-4-4

A. Controlador

Se deberá probar el voltaje del diodo del circuito MOSFET de CA dentro del controlador y verificarlo para detectar cualquier daño por quemadura.

De acuerdo con la siguiente tabla, cada elemento de prueba debe probarse repetidamente más de 3 veces.

Artículo	Terminales del multímetro		Rango de valor normal	
	Rojo indicando bolígrafo	Negro indicando bolígrafo	Polaridad medición	Resistencia medición
1	B+	U/V/B/B-		1 MΩ y superior
2	B-	Subacuático/Vivo/Océanico		1 MΩ y superior
3	Subacuático/Vivo/Océanico	B+	0,3-0,6 V	
4	B-	Subacuático/Vivo/Océanico	0,3-0,6 V	

Coloque el multímetro en modo Ω (resistencia). Coloque el multímetro en modo diodo (medición de polaridad).

1) Retire los cables y alambres que están conectados al controlador y libere todos los componentes internos.

Potencia del condensador (descargar los terminales B+ y B- con una resistencia de 30 Ω). 2)

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

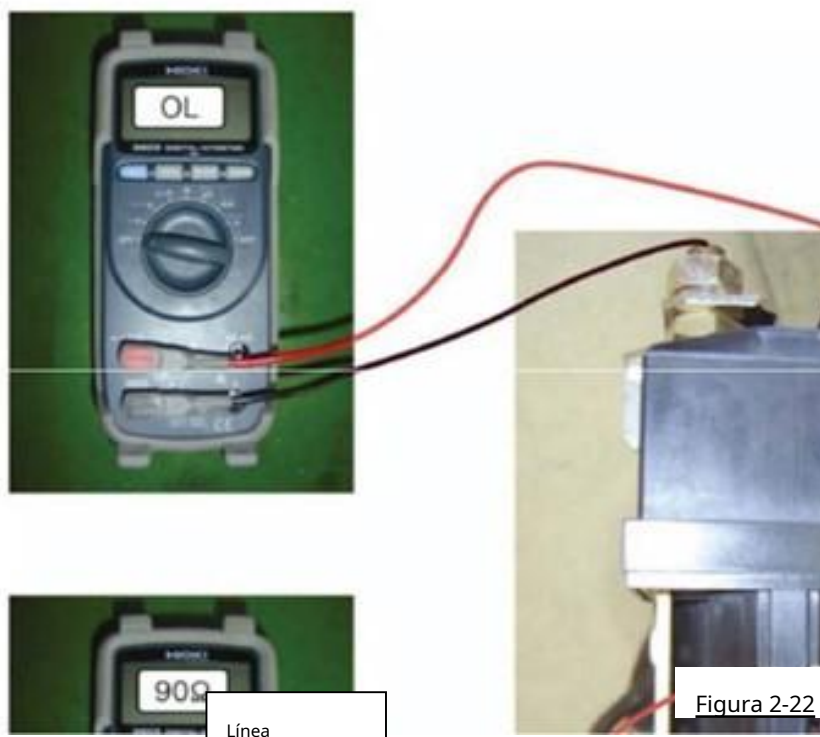
Prueba 1: Lea el voltaje del diodo, a través del cual el cable rojo es B-, los cables negros son U, V y W.



Prueba 2: Lea el voltaje del diodo a U, V y W, y el cable negro a B + con cables rojos.

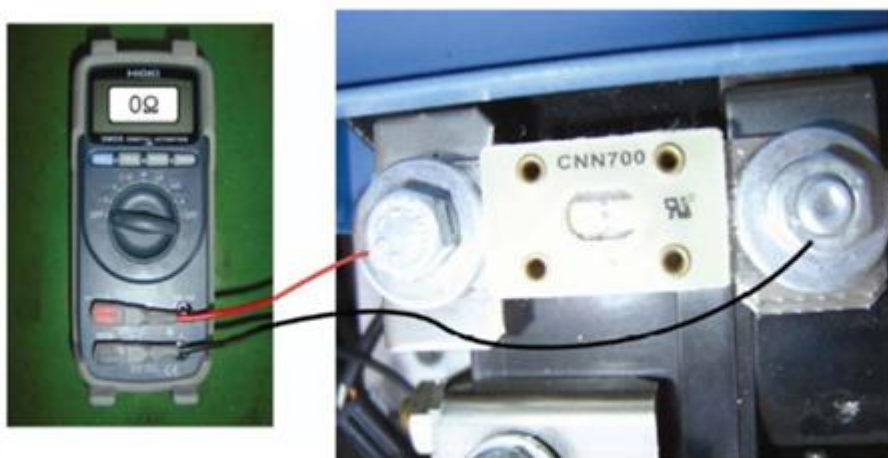


Notas: Las agujas del multímetro no deben invertirse durante el uso. B.
Contactor de línea y fusible



Línea

Figura 2-22



Fusible de línea

Figura 2-23

Para los contactores de línea y los fusibles de línea, se conectará un ohmímetro en el punto que se muestra en la figura y se probará para obtener el valor especificado.

2-4-5 Desmontaje e instalación

Acceso al panel de control 1.Desconecte

el conector de la batería.

2. Mantenga el interruptor de llave abierto para descargar el módulo de potencia. Dos veces durante 30 segundos.

3. Cierre el interruptor de llave.

4. Retire la cubierta superior (1) Para acceder al controlador del motor de accionamiento y al controlador del motor de la bomba. Nota:

Recuerde que el controlador contiene componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Tome las precauciones necesarias al conectarlo, desconectarlo y manipularlo.

Desmontar/instalar controladores de motores de accionamiento

Nota: Recuerde que el controlador contiene componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Tome las precauciones necesarias al conectarlo, desconectarlo y manipularlo.

1. Desconecte el arnés de control de los conectores del controlador.

2. Desconecte los cables U, V y W. Par de apriete: $9,5 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($7,0 \pm 0,7 \text{ lb}\cdot\text{ft}$) 3. Retire los cables B+ y B- del controlador del motor de accionamiento

4. Afloje y retire el controlador del motor de accionamiento

5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el controlador del motor de accionamiento Desmontaje/instalación del contactor de línea

1. Desconecte el cable de ambos terminales. 2.

Retire la línea B+ del contactor de línea. 3. Afloje el tornillo del soporte. 4. Retire el contactor de línea

5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el contactor de línea

Desmontaje/instalación del fusible de línea

1. Retire la línea B+x del fusible de línea. 2

. Retire el fusible de línea.

3. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el fusible de línea.

2-5 Carga miscelánea

Portafusibles 2-5-1

A. Función y composición

Con la función y composición para proteger la carga de CC de

Sobrecorriente, la caja de fusibles está equipada con lo siguiente

terminales:

Descripción	Especificación
FU1	15A
FU2	10A
FU3	10A
FU4	10A

Pasos preliminares de
desmontaje e instalación:

1. Cierre el interruptor de llave.
2. Desconecte el conector de la batería.
3. Retire la cubierta.

Pasos:

1. Desconecte las dos conexiones del arnés de la caja de fusibles.
2. Retire los pernos y las arandelas y luego retire el portafusibles.
3. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el portafusibles.

Nota: Al reemplazar fusibles, utilice fusibles nuevos del mismo tipo y especificación para evitar daños eléctricos.
Si el fusible se funde con frecuencia, podría haber una falla eléctrica.

Convertidor CC-CC 2-5-2

A. Apariencia y especificaciones



Artículo	Especificación
Máxima potencia	EN 400W
Voltaje de entrada	CC 48 V
Voltaje de salida	24 V CC

B Circuitos y funciones

El convertidor CC-CC (48 V) se convierte en una fuente de alimentación de 24 V, adecuada para diversas cargas. Las funciones de cada terminal son las siguientes:

- 1.El terminal INPUT recibe energía de la batería para activar el convertidor CC-CC.
2. Recoja el terminal SOUTU con verde (24 V+), que anula la carga suministrada por el convertidor y luego pasa la caja de fusibles a la carga.

El terminal anula la carga suministrada por el convertidor y luego pasa la caja de fusibles a la carga.

Banco de lámparas 2-5-3

Este modelo está equipado con diversas lámparas, cada una con una función diferente. Faros delanteros (izq./der.) iluminar el camino delante del vehículo

Las luces traseras iluminan el camino detrás del vehículo.

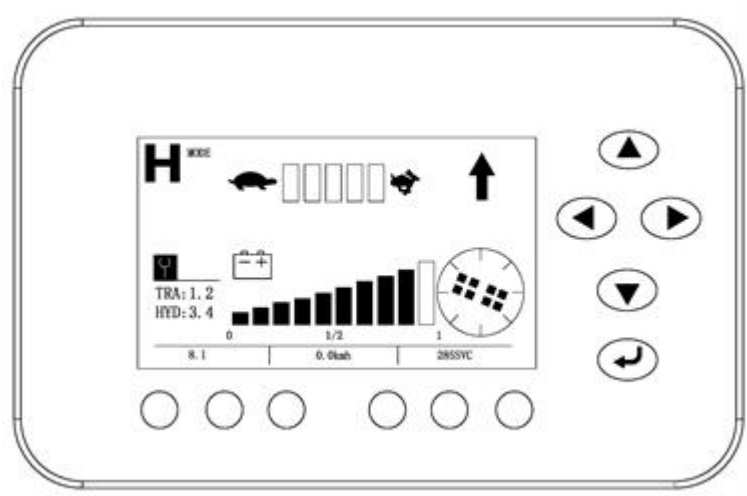
Las luces de marcha atrás se encenderán durante la operación de marcha atrás. Presione el pedal del freno y la luz de freno se encenderá.

2-5-4 Cuerno

La bocina funciona directamente con una batería. Se utiliza para hacer sonar una alarma y advertir a la gente del entorno.

Tablero de exhibición 2-6

2-6-1 Apariencia y especificaciones



Artículo	Especificación
Voltaje de trabajo	CC 12-80 V
Comunicación protocolo	CAN 250 kbps

Función 2-6-2

- El tablero de instrumentos muestra los distintos estados del vehículo al recibir información de diferentes interruptores y comparte información con el controlador a través de la comunicación CAN, como se muestra a continuación:
- 1. Modo de velocidad: "H" modo de alta energía; "S" modo de rendimiento convencional; "E" modelo económico
 - 2. Modo de dirección: “↑” Adelante; “N” Neutral; “↓” Hacia atrás
 - 3. Modo batería de litio o plomo-ácido: alterna entre los modos "batería de litio" y "batería de plomo-ácido".
 - 4. Fallo TRA: fallo del controlador de tracción
 - 5. Falla HYD: falla del controlador de la bomba
 - 6. Horas de trabajo: 8,1 horas
 - 7. Velocidad respecto al suelo: 13,5 kilómetros por hora
 - 8. Ángulo de dirección: muestra la dirección del neumático y mantiene la función de desaceleración de giro (función opcional)
 - 9. Tecla de selección de modo: cambia a los modos "H", "S" y "E"
 - 10. Ingrese la tecla de interfaz del medidor: presione durante 3 segundos para ingresar a la interfaz de selección del medidor y cambiar los modos de batería de litio y plomo ácido en la interfaz.
- La empresa ha finalizado la puesta en marcha del ajuste interno de los parámetros de la pantalla antes de la entrega. Si necesita algún cambio, póngase en contacto con el departamento de posventa para realizar cualquier modificación.**

2-6-3 Descripción y función del indicador

El panel de visualización se encuentra en el centro de la cubierta de la consola. Los símbolos que se muestran en el panel representan los valores básicos de los parámetros analógicos y digitales del sistema del vehículo.

El nombre del indicador y del botón son los siguientes:



: Freno de estacionamiento



: Bloqueo del elevador cuando la potencia es inferior al 10 %



: Alarma defectuosa, TRA y HYD mostrarán los códigos de falla



: Señal del interruptor del asiento, cuando se muestra la señal del interruptor del asiento, el vehículo no tiene ninguna acción.



: Luz de alarma de energía eléctrica, cuando la energía eléctrica está por debajo del 20%, se mostrará la luz de alarma.

Consola portátil CURTIS 2-7

2-7-1 Precauciones de funcionamiento

La función de aviso de la consola está diseñada para facilitar la inspección y el mantenimiento del vehículo. No se permiten ajustes a los parámetros del controlador sin la aprobación del fabricante del vehículo., con el fin de evitar accidentes que afecten a la seguridad del vehículo y de las personas.

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

La consola portátil CURTIS se puede conectar cuando el controlador está encendido o apagado.

2-7-2 Procedimiento de lectura de fallas del vehículo

Encienda el interruptor de llave después de conectar la unidad portátil al controlador. Verifique las fallas según la lista de menú de la unidad portátil CURTIS...

Al conducir el vehículo, la línea intermitente del cursor portátil indicará el contenido de la falla en inglés, que se puede interpretar consultando la lista de códigos de falla.

2-7-3 Detección de señal del vehículo

Encienda el interruptor de llave después de conectar la consola portátil al controlador.

Verifique el monitor según la lista del menú portátil CURTIS...

Abra el subelemento del menú de detección correspondiente según la necesidad, haga funcionar el vehículo y observe el cambio del valor portátil.

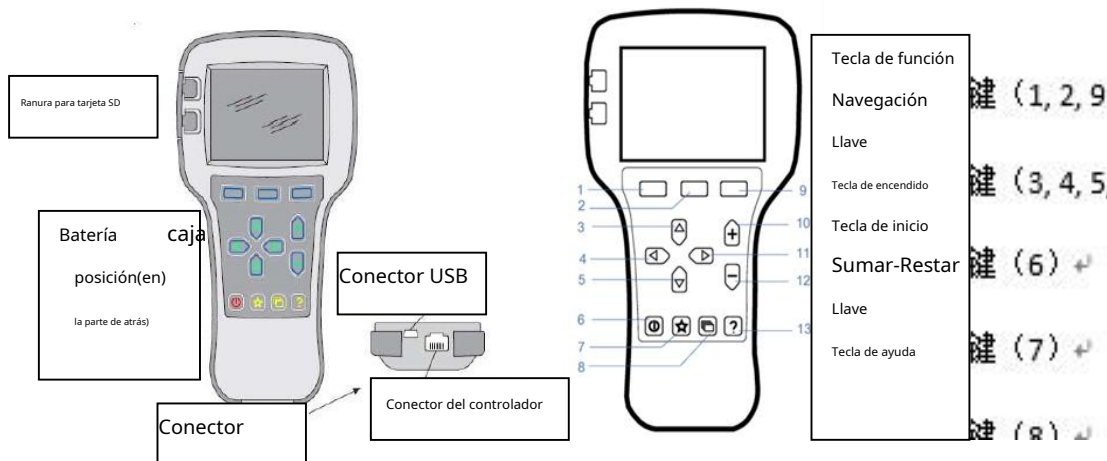
2-7-4 Contenido del menú del dispositivo portátil CURTIS

El programador portátil Curtis 1313 se utiliza para configurar el sistema de control electrónico Curtis. Los parámetros, los datos del controlador de monitoreo en tiempo real y el diagnóstico de fallas se pueden ajustar y guardar mediante este programador.



Advertencia: El sistema de control afectará el rendimiento de la aceleración, desaceleración y el sistema hidráulico del vehículo. y frenos. Pueden ocurrir condiciones peligrosas si El sistema de control del vehículo está programado incorrectamente o más allá del límite de seguridad. Solo el fabricante del vehículo o El agente de servicio autorizado puede programar el control

El programador tiene dos interfaces con una caja de batería y una ranura para tarjeta de memoria, de las cuales una se utiliza para comunicarse con el control eléctrico y la otra para comunicarse con la PC.

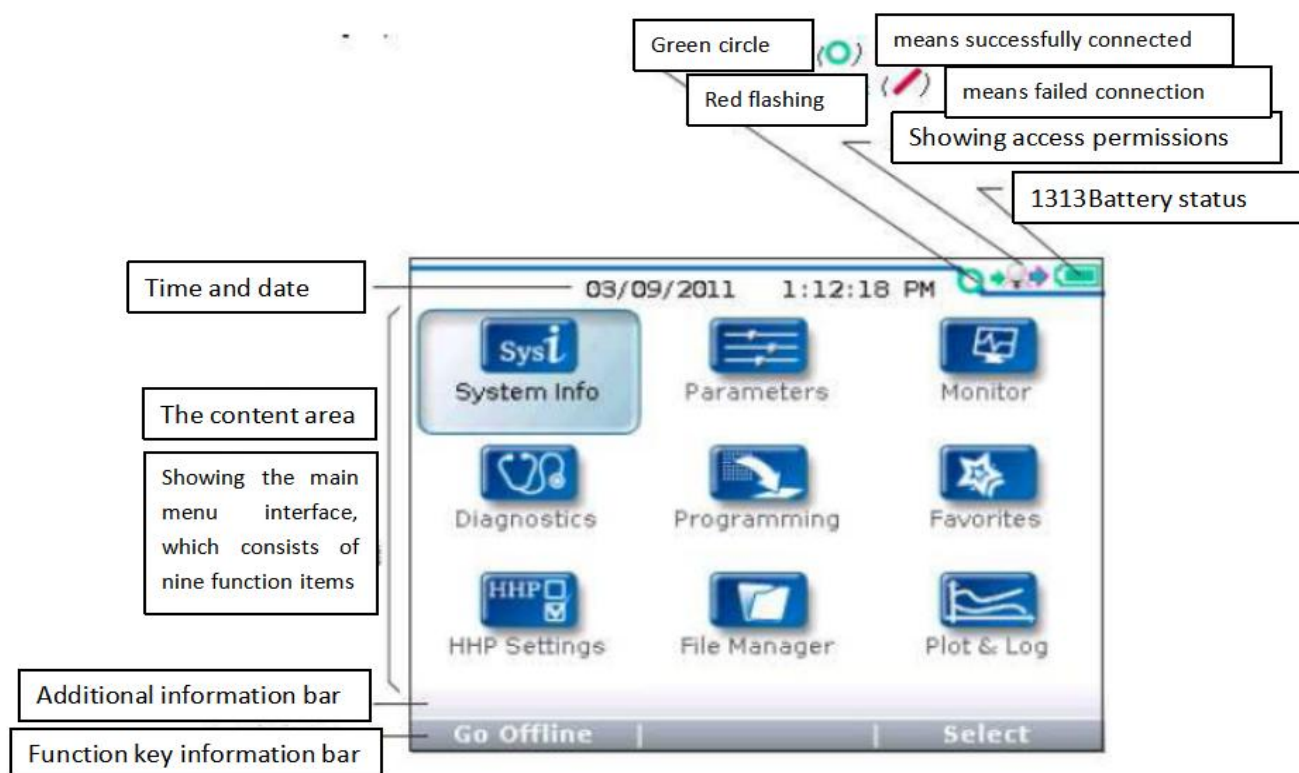


1. Encienda la consola

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



当编程器加载完控制器的信息后，编程器上会显示主菜单。



Teclas de función

Las tres teclas estarán en blanco porque su función se basa en el contenido especificado. En cualquier momento, las funciones de los botones se muestran en la pantalla LCD superior. Tecla de flecha direccional

La información mostrada se puede seleccionar presionando hacia arriba, abajo, izquierda o derecha a través de las 4 teclas direccionales.

Botón + / -

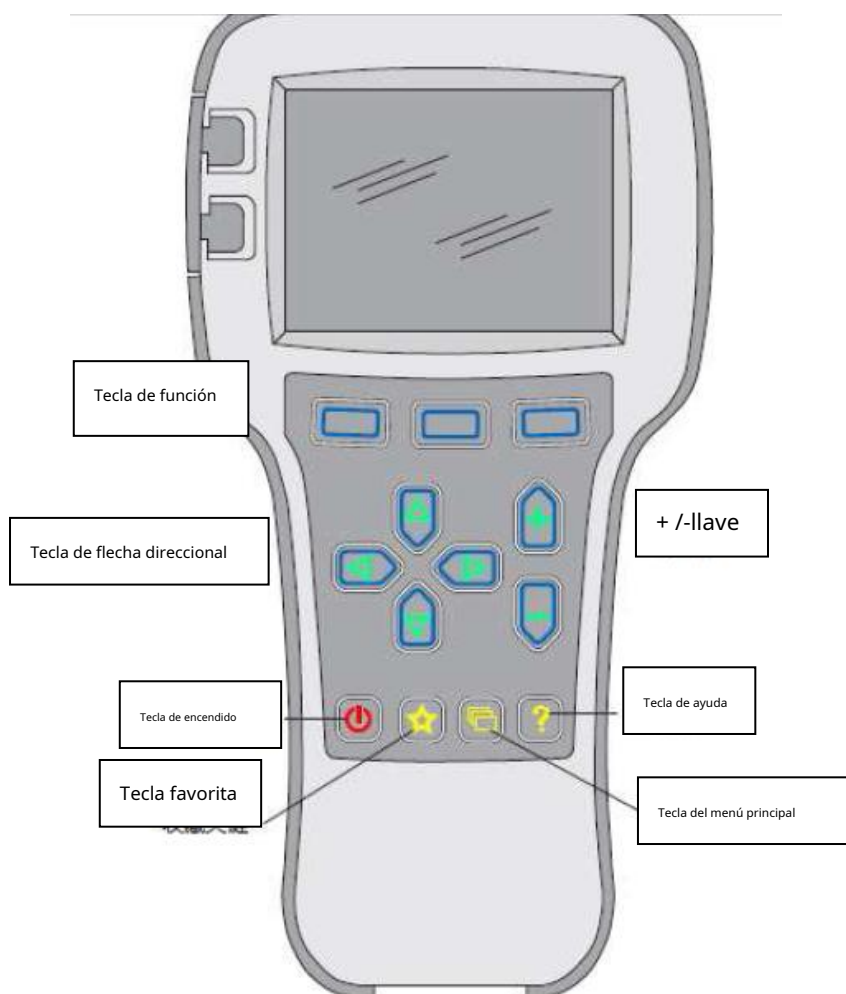
Los parámetros se pueden sumar o restar con las dos teclas. Mientras tanto, "+" significa "Sí" en el sistema operativo, y "-" significa "No", lo que puede usarse como opción de desplazamiento en algunos casos.

interruptor de encendido

Al insertar un controlador ya encendido, no es necesario iniciarlo presionando los interruptores de encendido, ya que se encenderá automáticamente. Al mantenerlos presionados durante unos segundos, el programador solicitará confirmación de apagado, que se puede responder seleccionando "Sí" o "No" en las teclas de función. Al apagar el programador, presionarlos unos segundos lo reiniciará.

Clave de favorito

Hay 2 formas de ingresar al menú de "Favoritos" 1. Puedes ingresar a través del menú principal "Favoritos"; 2. También puedes presionar esta tecla para ingresar



3. Estructura del menú

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

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

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



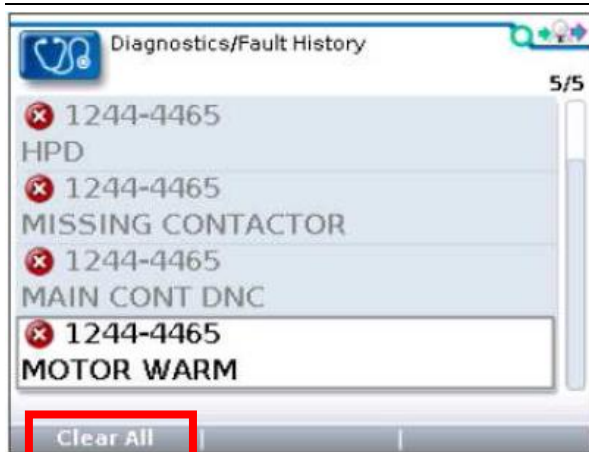
Nueve menús principales



4. Menú de diagnóstico de fallas

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

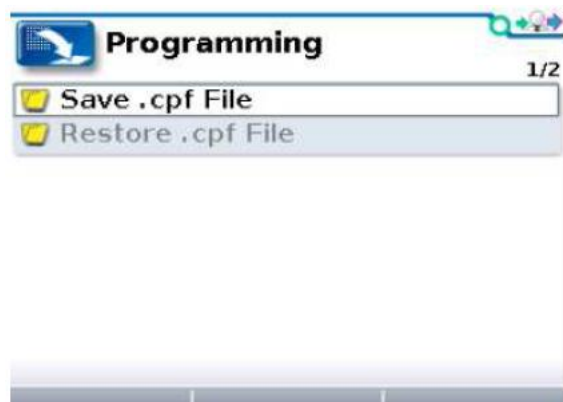
Nota: En algunos casos, la falla causada por un evento temporal capturado en el circuito no constituye una falla real del sistema. Puede determinar si la falla realmente existe reiniciando el sistema y observando la indicación automática de fallas. En la carpeta de historial de fallas, se listan todas las fallas detectadas después de borrar la última falla del historial, que puede reiniciarse borrando el contenido de fallas de toda la carpeta.



"Borrar todo" se utiliza para borrar el historial. carpetas de fallos. Una tecla de función será Resaltado por separado si hay antecedentes Fallo en la carpeta de historial de fallos, y Estará en gris si no hay historial falla.

5. Menú de edición de programación

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



Guardar archivo .cpf

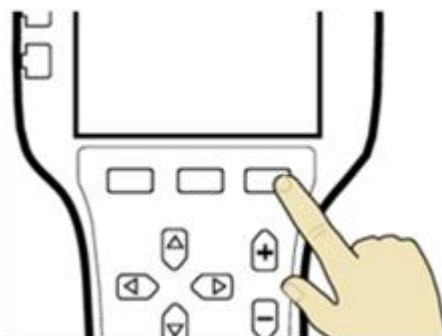
Utilice la función "Guardar archivo .cpf" del menú de programación para hacer una copia de seguridad de los parámetros configurados. Puede guardar tantos archivos .cpf como necesite, y cada uno debe tener un nombre diferente. Restaurar archivo .cpf

Archivo Restore.cpf

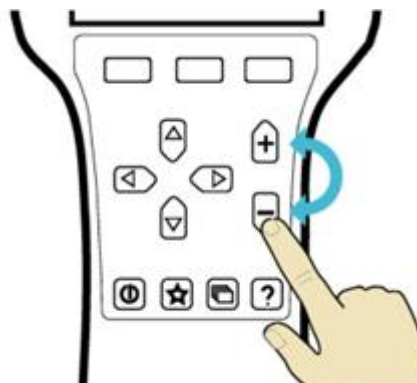
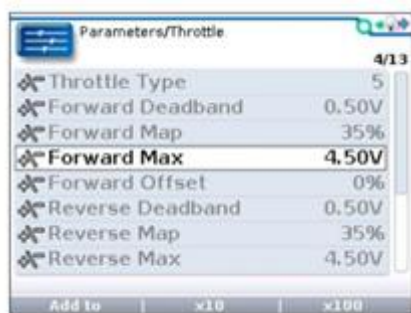
Puede seleccionar el archivo .cpf guardado anteriormente para reemplazar el archivo .cpf del controlador actual. Una vez finalizado el proceso de recuperación de datos, aparecerá un cuadro de diálogo solicitando que se reinicie el sistema.

6. Configuración de parámetros

Seleccione "Parámetros" en la página principal y presione "Seleccionar" para ingresar a la página de configuración de parámetros, en la cual puede ajustar o modificar los parámetros del controlador.



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



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



2-8 Solución de problemas para cada código de falla

A. Niveles de falla

Una de las funciones del panel de visualización es mostrar las fallas que ocurren en el vehículo.

Códigos B Curtis

Además del panel de visualización y la consola portátil, el controlador del motor de la bomba y del conductor también utiliza dos LED indicadores de código de falla instalados en cada controlador y módulo de expansión táctil para informar al operador sobre la falla actual. Su indicación de falla se denomina "código Curtis".

Su ventaja sobre otros indicadores es que el operador puede identificar fácilmente qué controlador presenta problemas con solo mirarlos, y sus LED se iluminan solo cuando se detecta una falla. La siguiente tabla muestra los controladores que permiten configurar advertencias para cada código de falla.

Consulte la Sección 2-4-3 para obtener instrucciones sobre cómo leer los códigos Curtis.

C. Medidas para los códigos de falla C Medidas para los
códigos de falla del sistema Curtis SE

Códigos de visualización de programador	Códigos de mostrar	Descripción de la falla	Causas de falla
Controlador Sobrecorriente	1.2	El controlador consiguió Sobrecorriente	1.Cortocircuito del motor externo U, V o W conexiones 2.Parámetros de motor inigualables
Sensor de corriente Falla	1.3	Sensor de corriente falla	1.Los motores U, V y W están en un circuito con el carrocería del vehículo que provoca fugas 2.Fallo del controlador
Precarga fallida	1.4	Precarga fallida	1. El extremo frontal del condensador está cargado externamente, lo que deshabilita aún más el carga normal del condensador.
Controlador severo Subtemperatura	1.5	El controlador La temperatura es demasiado alto	1.Las condiciones de trabajo del controlador son demasiado duro
Controlador severo Sobrettemperatura	1.6		1.Las condiciones de trabajo del controlador son demasiado duro 2.Vehículo sobrecargado
Severo Subtensión	1.7	El voltaje es demasiado bajo	1.Configuración incorrecta de los parámetros de la batería 2.Un sistema no controlador está consumiendo potencia 3.Impedancia excesiva de la batería 4.Batería desconectada 5.El fusible está desconectado o el
Severo Sobretensión	1.8	El voltaje es demasiado alto	1.Configuración incorrecta de los parámetros de la batería 2.Impedancia excesiva de la batería 3.La conexión de la batería se desconecta durante el frenado regenerativo
Controlador Sobrettemperatura Reducir	2.2	degradación del rendimiento resultado de un exceso controlador temperatura	1.Las condiciones de trabajo del controlador son demasiado duro 2.Vehículo sobrecargado

Subtensión Reducir	2.3	Reducción del rendimiento como liderado por bajo voltaje	1.Batería baja 2.Configuración incorrecta de los parámetros de la batería 3.El sistema no controlador se ha agotado de poder 4.Impedancia excesiva de la batería 5.Batería desconectada 6.El fusible o el contactor principal
Sobretensión Reducir	2.4	Reducción del rendimiento como lo lidera el alto Voltaje	1.La conexión de la batería se desconecta durante el frenado regenerativo 2.Configuración incorrecta de los parámetros de la batería 3.Impedancia excesiva de la batería
Suministro de +5 V Falla	2.5	La salida del controlador Falló la alimentación de 5 V	1. La impedancia de carga externa es demasiado baja
Salida digital 6 Falla	2.6	Sobrecorriente de salida de unidad n.º 6	1. La impedancia de carga externa es demasiado baja
Salida digital 7 Sobrecorriente	2.7	Sobrecorriente de salida de unidad n.º 7	1. La impedancia de carga externa es demasiado baja
Temperatura del motor caliente Reducir	2.8	Actuación degradación como liderado por motor calentamiento excesivo	1.La temperatura del motor alcanza o excede la alarma programada temperatura y da como resultado una caída en la corriente producción 2.Configuración incorrecta del parámetro de temperatura del motor
Temperatura del motor Fallo del sensor 2.9	2.9	Temperatura del motor fallo del sensor	1.Temperatura incorrecta del motor conexión del sensor 2.Si el motor no utiliza un sensor de temperatura,
Controlador de bobina 1 Abierto/Corto	3.1	La conexión de salida La bobina del variador 1 tiene abierto o recibido un corto circuito	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio 3.Cableado incorrecto

Apertura principal/corto	3.1	La bobina del contactor principal ha abierto o ha conseguido un	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio
Bobina2Controlador Abierto/Corto 3.3	3.2	La conexión de salida La bobina de accionamiento 2 tiene abierto o recibido un corto circuito	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio
Freno electrónico Abierto/Corto	3.2	El electromagnetismo La bobina de freno tiene circuito abierto o cortocircuito	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio
Controlador Coil3 Abierto/Corto	3.3	La conexión de salida La bobina de accionamiento 3 tiene abierto o recibido un corto circuito	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio
Bobina4Driver Abierto/Corto	3.4	La conexión de salida La bobina de accionamiento 4 tiene abierto o recibido un corto circuito	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio
PD Abierto/Corto	3.5	La relación de conducción tiene abierto o recibido un corto	1.La carga de conexión se ha abierto o se ha abierto un cortocircuito 2.Pasador de unión sucio
Fallo del codificador	3.6	Fallo del codificador	1.Fallo del codificador del motor 2.Cableado incorrecto
Motor abierto	3.7	El circuito del motor tiene abierto	1.Fase predeterminada del motor 2.Cableado incorrecto
Contactor principal Soldado	3.8	El contactor principal tiene han sido soldados juntos	1.El contacto del contactor principal está soldado. 2.La fase U o V del motor está desconectada o tiene fase predeterminada Hay una capacitancia de circuito conectada al terminal B+ Estado de carga
Contactor principal No lo hizo Cerca	3.9	El contactor no esta cerrado	1.El contactor principal no está cerrado 2.Los contactos del contactor principal pueden oxidarse , derretirse o estar en un estado inestable Conexión 3.El condensador está siendo cargado por un dispositivo externo

Limpiaparabrisas del acelerador Alto	4.1	El acelerador la salida es demasiado alta	1. El voltaje de salida del acelerador el potenciómetro está demasiado alto
Limpiaparabrisas del acelerador Bajo	4.2	El acelerador la salida es demasiado baja	1. El voltaje de salida del acelerador el potenciómetro está demasiado bajo
Limpiaparabrisas Pot2 alto	4.3	La salida del Pot 2 es demasiado alto	1. El voltaje de salida del potenciómetro 2 es demasiado alto.
Limpiaparabrisas Pot2 bajo	4.4	La salida del Pot 2 es demasiado bajo	1. El voltaje de salida del potenciómetro 2 es demasiado bajo.
Olla baja Sobrecorriente	4.5	La corriente del puerto es baja demasiado alto	1.La impedancia del puerto es demasiado baja
Fallo de EEPROM	4.6	La EEPROM tiene una falla	1. No se pudo escribir en la memoria EEPROM. Puede ser causado por la escritura VCL en Almacenamiento EEPROM, o CAN BUS, o un error en la programación de parámetros programados en
HPD/Secuenciación Falla	4.7	Pedal alto protección/operación rendimiento de la secuencia	1.Arranque de llave incorrecto, enclavamiento, incorrecto Orientación y acelerador incorrecto secuencia de entrada. 2.Cableado, llave de interruptor, enclavamiento,
Emer Rev HPD	4.7	Alta protección del pedal de emergencia contrarrestar	1.La operación de marcha atrás de emergencia ha terminado, pero el acelerador, Entrada de avance y retroceso y enclavamiento
Parámetro Falla de cambio	4.9	Cambio de parámetros falló/error	1. Para garantizar la seguridad del vehículo, Se deberán realizar algunos cambios de parámetros específicos Se harán efectivos después de reiniciar.
Fallas del OEM	5.1-6.7	Falla del OEM (falla personalizada)	1. Los usuarios pueden definir sus propios fallos para algunos fenómenos y expresarlos a través de los códigos de VCL.
PODER Comunicaciones Falla	5.1	Conexión BMS comunicación se acabó el tiempo	
BMS PDO Se acabó el tiempo	5.2	Conexión BMS tiempo de espera de comunicación	
BMS Primer Nivel Falla	5.3	El BMS obtuvo el Primer puesto Falla de nivel	Hay un fallo grave en la batería de litio. reparado

BMS Alta temperatura falla	5.4	BMS informa un alto alarma de temperatura falla	
Tipo de batería desajuste	5.7	Error de tipo de batería	
Configuración de pantalla Falla	6.3	El motor derecho del variador recibió una desviación de corriente	
Sistema de gestión de edificios Sobretensión	6.4	BMS informa un falla de sobretensión	
Sistema de gestión de edificios Subtensión	6.5	BMS informa un nivel bajo falla de voltaje	
BMS bajo AH	6.5	BMS informa un nivel bajo fallo de capacidad	
Voltaje eBMS diferencia	6.7	La diferencia de voltaje de monómero eléctrico de litio es	
Tiempo de ejecución de VCLRun Error	6.8	Tiempo de ejecución de VCL error	1. Los códigos VCL se han agotado.
Suministro externo Fuera de rango	6.9	La salida del externo La fuente de alimentación está fuera de servicio el rango razonable	1. Carga externa en corriente de alimentación de 5 V y 12 V es demasiado grande o más pequeño que 2, o hay un error en Parámetro "CheckingMenu", p. ej. "ExtSupply" Máx., "Suministro externo mínimo"
Sistema operativo general	7.1	Sistema operativo falla	1. Fallo del controlador interno
Tiempo de espera de PDO	7.2	Tiempo de espera de PDO	1. Tiempo de recepción de información CAN PDO
Pérdida detectada	7.3	Calado del motor	1. Calado del motor 2. Fallo del codificador del motor 3. Cableado incorrecto 4. Fallo de alimentación del codificador del motor de entrada

Motor Caracterización Falla	8.7	Fallo de coincidencia del motor	1. Las referencias de código se presentan en el Procedimiento de adaptación del motor: 0=normal 1=El controlador ha recibido el codificador señal, pero la cantidad de pulso no es definido. Por favor, configure el valor del pulso a mano 2=Fallo del sensor de temperatura del motor 3=Fallo de reacción de alta temperatura del motor 4=Fallo de reacción por sobrecalentamiento del motor 5=Fallo de reacción de baja temperatura del motor 6=Fallo de respuesta de bajo voltaje
Falla de tipo de motor	8.9	Error de tipo de motor	1. El valor del parámetro del tipo de motor está fuera de rango
VLC/OS Desajuste	9.1	VCL/OS no puede ser emparejado	1.El programa VCL en el controlador no coincide con el programa del sistema operativo
El freno EM no se pudo fijar	9.2	freno electromagnético Fallo de configuración	1. El vehículo sigue moviéndose después de activar el freno electromagnético. 2. La fuerza de frenado del freno electromagnético es demasiado pequeña.
Codificador LOS (Limitado Estrategia operativa)	9.3	Codificador restringido estado de la operación	1. El estado de operación restringida se activa debido al bloqueo del motor o una falla del codificador. 2. Conexión incorrecta 3. Congestión vehicular
Tiempo de espera de Emer Rev	9.4	Marcha atrás de emergencia tiempo de espera de respuesta	1. El tiempo de espera inverso de emergencia se activa debido a la expiración del temporizador del temporizador EMR 2. El interruptor de marcha atrás de emergencia siempre está en la posición de encendido.
Modelo ilegal Número	9.5	Modelo de controlador incorrecto	1. Modelo de controlador no reconocido 2. El hardware y el software no coinciden entre sí 3. Daños en el controlador

Tabla de códigos de falla (serie Curtis F)

Mostrar	DESTELLO CÓDIGO	Explicación	Causa
Controlador sobre Actual	1.2	Controlador sobre actual	1. Cortocircuito externo en las conexiones del motor de fase U, V o W. 2. Los parámetros del motor están mal ajustados. 3. Controlador defectuoso.
Sensor de corriente Falla	1.3	Sensor de corriente Falla	1) Fuga al bastidor del vehículo desde la fase U, V o W (cortocircuito en el estator del motor) 2) Controlador defectuoso
Precarga fallida	1.4	Precarga fallida	Una carga externa en el banco de condensadores (terminal de conexión B+) que impide que el banco de condensadores se cargue
Controlador severo Subtemperatura	1.5	Controlador severo Subtemperatura	El controlador está operando en un entorno extremo
Controlador severo Sobrettemperatura	1.6	Controlador severo Sobrettemperatura	1. El controlador está funcionando en un entorno extremo. 2. Carga excesiva en el vehículo. 3. Montaje incorrecto del controlador.
Severo Subtensión	1.7	Severo Subtensión	1. Descarga de batería del sistema no controlador. 2. La resistencia de la batería es demasiado alta. 3. Batería desconectada mientras conduce. 4. El fusible B+ está quemado o el contactor principal no cerró. 5. Los parámetros de la batería están desajustados.
Sobretensión severa	1.8	Severo Sobretensión	1) Los parámetros del menú de la batería están mal ajustados 2) La resistencia de la batería es demasiado alta para la corriente de regeneración dada 3) Batería desconectada durante el frenado regenerativo
Límite de velocidad Supervisión	1.9	Límite de velocidad Supervisión	1. Se detectó una velocidad del motor que excede el límite establecido por el parámetro Supervisión de velocidad máxima. 2. Parámetros de supervisión de velocidad máxima mal ajustados. 3. Consulte: Programador » Configuración de la aplicación » Menú Supervisión de velocidad máxima.
Control de viajes Supervisión	1.10	Control de viajes Supervisión	1. El estado de detención del vehículo, la frecuencia del motor detectada y/o la corriente de fase exceden los parámetros de supervisión de control de límite especificados para el viaje. 2. Un control de viaje inadecuado supervisa los parámetros. 3. Consulte Programador » Configuración de la aplicación » Menú Supervisión de control de viaje.

Sobrettemperatura del controlador Reducir	2.2	Controlador Sobrettemperatura Reducir	1. El controlador está funcionando en un entorno extremo. 2. Carga excesiva en el vehículo. 3. Montaje incorrecto del controlador que impide su enfriamiento.
Subtensión Reducir	2.3	Subtensión Reducir	1. Las baterías necesitan recargarse. El controlador tiene un rendimiento limitado a este voltaje. 2. Los parámetros de la batería están desajustados. 3. Sistema no controlador: descarga de batería. 4. La resistencia de la batería es demasiado alta. 5. Batería desconectada mientras conduce. 6. El fusible B+ está quemado o el contactor principal no cerró.
Sobretensión Reducir	2.4	Sobretensión Reducir	1. Funcionamiento normal. La falla indica que las corrientes de frenado regenerativo elevaron el voltaje de la batería durante el frenado regenerativo. El rendimiento del controlador está limitado a este voltaje. 2. Los parámetros de la batería están desajustados. 3. La resistencia de la batería es demasiado alta para la corriente de regeneración dada. 4. Batería desconectada durante el frenado regenerativo.
Fuente de alimentación externa de 5 V Falla	2.5	Fuente de alimentación externa de 5 V Falla	1. La impedancia de carga externa en la fuente de alimentación de +5 V es demasiado baja.
Fuente de alimentación externa de 12 V Falla	2.6	Fuente de alimentación externa de 12 V Falla	Tipo(s) de falla: 1 = El voltaje de la fuente de alimentación de 12 V está fuera de rango 2 = La corriente de la fuente de alimentación de 12 V está fuera de rango
Temperatura del motor caliente Reducir	2.8	Temperatura del motor caliente Reducir	1. La temperatura del motor es igual o superior a la configuración de temperatura caliente programada, lo que genera una reducción de la corriente de accionamiento del controlador. 2. Los parámetros de control del sensor y de temperatura del motor están desajustados. 3. Si el motor no utiliza sensor de temperatura, los parámetros de programación "Compensación de temperatura" y "Reducción de temperatura" deben configurarse en "APAGADO".
Sensor de temperatura del motor	2.9	Temperatura del motor Sensor	1. El termistor del motor no está conectado correctamente. 2. Si el motor no utiliza sensor de temperatura El parámetro de programación "MotorTemp Sensor Enable" debe estar configurado en "OFF"
CONDUCTOR PRINCIPAL	3.1	Conductor principal Abierto/Corto	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso.
Conductor de freno EM	3.2	Bobina de freno EM Abierto/Corto	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso.

Falla del conductor inferior	3.5	Impulsión proporcional abierto/corto	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso
Fallo del codificador	3.6	Fallo del codificador	1. Pérdida de supervisión. 2. Pulso de pérdida de disparo por sobrecorriente. 3. Pérdida de pulso de señal de velocidad. 4 . Caracterización automática 5 . Fallo en la fuente de alimentación (tensión) del codificador.
Motor abierto	3.7	Motor abierto	1. La fase del motor está abierta o perdida. 2. Engarces defectuosos o cableado defectuoso.
Contactador principal Soldado	3.8	Contactador principal Soldado	1. Las puntas del contactor principal están soldadas y cerradas. 2. La fase U o V del motor está desconectada o abierta. 3. Una ruta de voltaje alternativa (como un circuito externo a B+) proporciona una corriente al banco de capacitores (terminal de conexión B+).
¿El contactor principal lo hizo? No cerca	3.9	Contactador principal No cerró	1. El contactor principal no cerró. 2. Las puntas del contactor principal están oxidadas, quemadas o no hacen buen contacto. 3. Una carga externa en el banco de condensadores (terminal de conexión B+) impide que el banco de condensadores se cargue. 4. Fusible B+ quemado.
Configuración del motor Necesario	3.10	Configuración del motor Necesario	Se requiere la configuración del motor. Consulte el tipo de falla. Bit1: Es necesario configurar el regulador de corriente. Bit2: Es necesario ejecutar la prueba de ganancia de deslizamiento. Bit 3: Se debe ejecutar la prueba de velocidad base. Bit 4: Se debe ejecutar la prueba automatizada (puesta en servicio completa del motor).
Limpiaparabrisas del acelerador bajo	4.2	Entrada del acelerador	1. El voltaje del acelerador superó los parámetros Analógico Bajo o Analógico Alto de la entrada analógica definida para la entrada del acelerador. 2. Consulte Programador » Configuración del controlador » Entradas » Tipo Analógico 1. 3. Consulte Programador » Configuración del controlador » Entradas » Configurar.
Limpiaparabrisas Pot2 bajo	4.4	Entrada de freno	* Se activa mediante el diagnóstico de falla respectivo asociado con la fuente de entrada del freno (entrada analogX asignada).
Fallo de EEPROM	4.6	Memoria NV Falla	1. Error al leer o escribir en la memoria no volátil (NV). 2. Fallo del controlador interno.

HPD/Secuenciación Falla	4.7	Secuenciación HPD	1. Secuencia incorrecta en la aplicación de interruptor de llave, enclavamiento, dirección o acelerador. 2. Cableado, engarces o interruptores defectuosos en KSI, enclavamiento, dirección o acelerador. 3. Humedad en los interruptores de entrada digitales indicados anteriormente, lo que provoca un estado de encendido/apagado no válido (real). 4. Verifique el estado del interruptor de entrada. Consulte Programador » Menú Monitor del sistema » Entradas de hardware » Estado del interruptor. 5. Verifique el acelerador. Consulte Programador » Menú Monitor del sistema » Entradas de hardware » Comando del acelerador.
Emer Rev HPD	4.7	EMER Rev HPD	La operación de reversa de emergencia ha concluido, pero las entradas del acelerador, avance y reversa y el bloqueo no han regresado a punto muerto.
Cambio de parámetro Falla	4.9	Parámetro Cambiar	Mientras el enclavamiento estaba activado, se modificó un parámetro de seguridad. Los parámetros con esta propiedad se marcan con [PCF] (Fallo de cambio de parámetro) en el menú de parámetros.
Interruptor EMR Redundancia	4.10	Interruptor EMR Redundancia	1. Uno o ambos interruptores de entrada de reversa de emergencia no funcionan, lo que genera un estado no válido. NO.....NC.....Estado Encendido.....Apagado.....válido Apagado.....Encendido.....válido En.....En.....inválido Apagado.....Apagado.....inválido 2. Entrada de suciedad o humedad en el(los) interruptor(es).
Fallas del OEM	5.1-6.7	Fallas del OEM	El usuario/OEM puede definir estos fallos (y sus acciones) y se implementan en el software VCL específico de la aplicación. Consulte la documentación del usuario/OEM.
Error de tiempo de ejecución de VCL	6.8	Tiempo de ejecución de VCL Error	Se detectó un error de tiempo de ejecución de VCL.
Tiempo de espera de PDO	7.2	Tiempo de espera de PDO	El tiempo entre los mensajes CAN PDO recibidos excedió el período de espera de PDO definido por el parámetro Temporizador de eventos.
Pérdida detectada	7.3	Pérdida detectada	1. Motor parado. 2. Fallo del codificador del motor. 3. Engarces defectuosos o cableado defectuoso. 4. Problemas con la alimentación del codificador del motor.
Falla del supervisor	7.7	Supervisión	1. Se encontró una discrepancia de datos durante la auditoría 2. Monitorizar el daño interno del microprocesador. 3. Se permite que la entrada del interruptor supere los 100 ms en el rango superior e inferior.
Entrada de supervisión Controlar	7.9	Entrada de supervisión Controlar	Fallo del controlador interno.

Error de mapeo de PDO	8.2	Mapeo de PDO Error	1. El mapa PDO tiene demasiados bytes de datos asignados o tiene objetos mapeados que no son compatibles. 2. Ajuste la configuración de PDO. Consulte Programador » Configuración de la aplicación » Interfaz CAN » Configuraciones de PDO.
Hardware interno	8.3	Interno Hardware	Se detectó un fallo en el controlador interno.
A1	10.1	Fallo del conductor 1	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 1. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 1 » Sobrecorriente del controlador 1.
A2	10.2	Fallo del conductor 2	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 2. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 2 » Sobrecorriente del controlador 2.
A3	10.3	Fallo del conductor 3	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 3. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 3 » Sobrecorriente del controlador 3.
A4	10.4	Fallo del conductor 4	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 4. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 4 » Sobrecorriente del controlador 4.
A5	10.5	Fallo del conductor 5	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 5. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 5 » Sobrecorriente del controlador 5.

A6	10.6	Fallo del conductor 6	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 6. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 6 » Sobrecorriente del controlador 6.
A7	10.7	Fallo del conductor 7	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 7. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 7 » Sobrecorriente del controlador 7.
A8	10.8	Fallo del controlador 8	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 8. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 8 » Sobrecorriente del controlador 8.
A9	10.9	Fallo del conductor 9	1. Abierto o cortocircuito en la carga del controlador. 2. Pines del conector sucios en el controlador o en la bobina del contactor. 3. Conectores engarzados defectuosos o cableado defectuoso. 4. Sobrecorriente del controlador, según lo establecido por el parámetro Sobrecorriente del controlador 9. 5. Consulte Programador » Configuración del controlador » Salidas » Controlador 9 » Sobrecorriente del controlador 9.

Tabla de códigos de falla del programador Inmotion		
Código	Explicación	Solución
20	Arranque incorrecto Interruptor del pedal del acelerador activo antes de encender la llave	Interruptor del pedal de liberación
21	Inicio incorrecto El interruptor de avance o el interruptor de retroceso están activos antes de encender la llave	Apague el interruptor de dirección
22	Interruptor de avance y interruptor de retroceso activos al mismo tiempo	Fallo del interruptor de dirección
23	Valor analógico del acelerador fuera de rango	Fallo del acelerador o es necesario calibrar el analógico
24	Fallo analógico del acelerador	
31	Fallo de comunicación CAN del controlador de tracción	Verifique el cable CAN del controlador y la pantalla
32	Voltaje de batería bajo	Necesita carga
34	Fallo de CPU	Tecla de reinicio
36	ERROR Inicio incorrecto Interruptor de inclinación activo antes de encender la llave	Restablecer el interruptor de inclinación
37	ERROR Inicio incorrecto Interruptor lateral activo antes de encender la llave	Interruptor lateral de reinicio
38	ERROR Inicio incorrecto El interruptor del accesorio está activo antes de encender la llave	Restablecer el interruptor de accesorios
39	ERROR ERROR Interruptor de elevación activado al inicio	Reiniciar el interruptor del elevador
40	ERROR Levantar el valor analógico fuera del rango	Fallo analógico del elevador o necesidad de calibración
43	ERROR Dirigir el valor analógico fuera del rango	Dirección analógica con falla o necesidad de calibración
44	ADVERTENCIA Protección de velocidad del controlador de tracción	Alarma de velocidad del vehículo demasiado alta
45	ADVERTENCIA Fallo del codificador del controlador de tracción	1. Fallo del codificador del controlador de tracción 2. El cable de conexión del sensor de velocidad del motor de tracción está abierto.
81	ADVERTENCIA La temperatura del controlador de tracción es baja	Alarma de temperatura baja del controlador de tracción

82	ADVERTENCIA La temperatura del controlador de tracción es alta	Alarma de temperatura alta del controlador de tracción
83	ERROR Fallo del sensor de temperatura del controlador de tracción	Fallo del sensor de temperatura del controlador de tracción
84	ADVERTENCIA La temperatura del motor de tracción es baja	1. La temperatura del motor de tracción es baja. 2. El sensor de temperatura del motor de tracción está defectuoso.
85	ADVERTENCIA La temperatura del motor de tracción es alta	1. La temperatura del motor de tracción es alta. 2. El sensor de temperatura del motor de tracción está defectuoso.
86	ERROR Fallo del sensor de temperatura del motor de tracción	1. El sensor de temperatura del motor de tracción está defectuoso. 2. El cable de conexión del sensor de temperatura del motor de tracción está abierto.
87	ERROR Fallo del codificador del motor de tracción	1. Fallo del codificador del motor de tracción 2. El cable de conexión del sensor de velocidad del motor de tracción está abierto.
88	ADVERTENCIA El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es alto	1. Voltaje alto del bus de CC 2. La rampa es demasiado empinada
89	ADVERTENCIA El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es bajo	Necesita cargar o verificar el cableado de alimentación.
90	ADVERTENCIA Se actualiza el valor predeterminado del controlador de tracción	Tecla de reinicio
91	ADVERTENCIA Límite de tracción	Límite de velocidad del vehículo con batería baja
97	ERROR Drenaje abierto de salida de tracción abierto o en cortocircuito	Verifique el cable de drenaje abierto de salida de tracción abierto o en cortocircuito
98	ADVERTENCIA Controlador de tracción con sobrecorriente o cortocircuito	Compruebe el cableado de alimentación
101	ERROR Cortocircuito en el controlador de tracción	1. Verifique el cableado de alimentación 2. Habilitación del controlador antes de activar el contactor
102	ERROR La temperatura del controlador de tracción es alta y se reduce	La temperatura del controlador de tracción es alta y se necesita refrigeración.
103	ERROR La temperatura del motor de tracción es alta y se reduce	1. La temperatura del motor de tracción es alta y necesita refrigeración. 2. Fallo del sensor de temperatura del motor de tracción
104	ERROR Sobrecorriente del controlador de tracción	1. Sobrecarga del vehículo o sujeción mecánica 2. Fallo del sensor de velocidad del motor de tracción
105	ERROR Fallo en la precarga del controlador de tracción	Reemplace la resistencia de precarga

110	ERROR El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es bajo	La batería necesita carga
111	ERROR El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es alto y se reduce	El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es alto y se reduce
112	ERROR () El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es alto y se reduce (monitoreo de hardware)	El voltaje del bus de CC del controlador de tracción es alto y se reduce (monitoreo de hardware)
114	ERROR Error de fuente de alimentación interna	El cable de conexión del sensor de temperatura del motor de tracción o del sensor de velocidad está abierto
121	ADVERTENCIA La temperatura del controlador de la bomba es baja	Alarma de temperatura baja del controlador de la bomba
122	ADVERTENCIA La temperatura del controlador de la bomba es alta	La temperatura del controlador de la bomba es alta
123	ERROR Falla del sensor de temperatura del controlador de la bomba	Falla del sensor de temperatura del controlador de la bomba
124	ADVERTENCIA La temperatura del motor de la bomba es baja	1. La temperatura del motor de la bomba es baja. 2. Fallo del sensor de temperatura del motor de la bomba
125	ADVERTENCIA La temperatura del motor de la bomba es alta	1. La temperatura del motor de la bomba es alta. 2. Fallo del sensor de temperatura del motor de la bomba
126	ERROR Fallo del sensor de temperatura del motor de la bomba	1. Fallo del sensor de temperatura del motor de la bomba 2. El cable de conexión del sensor de temperatura del motor de la bomba está abierto.
127	ERROR Fallo del codificador del controlador de la bomba	1. Fallo del sensor de velocidad del motor de la bomba 2. El cable de conexión del sensor de velocidad del motor de la bomba está abierto
128	ADVERTENCIA El voltaje del bus de CC del controlador de la bomba es alto	El voltaje del bus de CC del controlador de la bomba es alto
129	ADVERTENCIA El voltaje del bus de CC del controlador de la bomba es bajo	Compruebe el cableado de alimentación
130	ADVERTENCIA Se actualiza el valor predeterminado del controlador de la bomba.	Tecla de reinicio
132	ADVERTENCIA Límite de accionamiento de la bomba	Voltaje de batería bajo, necesita carga
137	ERROR Drenaje abierto de salida de la bomba abierto o en cortocircuito	Verifique que el cable del drenaje abierto de la salida de la bomba esté abierto o en cortocircuito.
138	ADVERTENCIA Sobrecorriente o cortocircuito en el controlador de la bomba	Compruebe el cableado de alimentación

141	ERROR Cortocircuito en el controlador de la bomba	
142	ERROR La temperatura del controlador de la bomba es alta y se reduce	
143	ERROR La temperatura del motor de la bomba es alta	Alarma de temperatura alta del motor de la bomba
144	ERROR Error de calibración de corriente del controlador de la bomba	Tecla de reinicio
145	ERROR Falló la precarga del controlador de la bomba	Reemplace la resistencia de precarga
147	Sistema de gestión de edificios Voltaje de celda BMS demasiado alto	
148	Sistema de gestión de edificios Primera falla del BMS	
149	Sistema de gestión de edificios Segunda falla del BMS	
150	ERROR El voltaje del bus de CC del controlador de la bomba es bajo	Batería baja
151	ERROR El voltaje del bus de CC del controlador de la bomba es alto y se reduce	Alto voltaje de la batería
152	ERROR () El voltaje del bus de CC del controlador de la bomba es alto y se reduce (monitoreo de hardware)	Alto voltaje de la batería
153	ERROR Fallo de la CPU del controlador de la bomba	Tecla de reinicio
154	ERROR Falla de control de velocidad del controlador de la bomba	Falla de control de velocidad del controlador de la bomba
155	Bus CAN BMS desactivado	BMS PUEDE
156	Sistema de gestión de edificios Protección de temperatura BMS	
157	Sistema de gestión de edificios Protección contra sobretemperatura del BMS	Protección contra sobretemperatura del BMS
158	Sistema de gestión de edificios Sobredescarga de monómero BMS	Batería de litio Batería baja Monómero Descarga excesiva
159	Sistema de gestión de edificios Protección contra sobretensión BMS	Protección contra sobretensión BMS
163	Sistema de gestión de edificios Sobrecorriente de BMS	Sobrecorriente de BMS

164	Protección de carga	Protección de carga
165	Apagado del asiento después de un período de tiempo, la dirección de la solicitud de reinicio	Interruptor de dirección de reinicio
168	Sistema de gestión de edificios BMS indica alarma de corriente límite	BMS indica alarma de corriente límite
169	Sistema de gestión de edificios BMS indica alarma de corriente de corte	BMS indica alarma de corriente de corte
170	Sistema de gestión de edificios BMS indica alarma de corriente de freno	BMS indica alarma de corriente de freno
171	BMS PUEDE Error de BMS CAN	BMS PUEDE Error de BMS CAN
13	EEPROM KO CONTROLADOR HPG EEPROM KO	(HPG) Ciclo KSI (falla de control de la bomba de CC HPG)
30	VMN BAJO BATERÍA DEL CONTROLADOR HPG VOLTAJE BAJO	(HPG) BATERÍA DEL CONTROLADOR HPG VOLTAJE BAJO NECESITA CARGA
33	SIN ACONDICIONADOR COMPLETO VOLTAJE ALTO DEL MOTOR DE CC	(HPG) Voltaje del motor, ciclo alto, KSI (falla de control de la bomba de CC HPG)
49	I=0 SIEMPRE 0 LA CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE CC ES CERO	(HPG) FALLO DEL SENSOR DEL CONTROLADOR HPG
53	ESPERA EN ALTO CONTROLADOR HPG SOBRE CORRIENTE	(HPG) CONTROLADOR HPG SOBRE CORRIENTE
62	TH. PROTECCIÓN CONTROLADOR HPG TEMPERATURA ALTA	(HPG) CONTROLADOR HPG TEMPERATURA ALTA NECESITA REFRIGERACIÓN
66	BATERÍA BAJA BATERÍA BAJA DEL CONTROLADOR HPG	(HPG) BATERÍA DEL CONTROLADOR HPG BAJA NECESITA CARGA
74	CONDUCTOR EN CORTOCIRCUITO CONTROLADOR HPG EN CORTOCIRCUITO	(HPG) Cortocircuito en la bobina de accionamiento del contactor de la bomba (falla de control de la bomba de CC HPG)
76	BOBINA EN CORTOCIRCUITO BOBINA DEL CONTROLADOR HPG EN CORTOCIRCUITO	(HPG) Cortocircuito en la bobina de accionamiento del contactor de la bomba (falla de control de la bomba de CC HPG)
78	VACÍO NO BIEN CONTROLADOR HPG VACÍO NO OK	(HPG) Falla o recalibración del sensor de velocidad de elevación (falla de control de la bomba de CC HPG)

79	INICIO INCORRECTO CONTROLADOR HPG ARRANQUE INCORRECTO	(HPG) Falla de secuencia de operación (falla de control de bomba de CC HPG)
241	CAN BUS KO CAN CONTROLADOR HPG CAN BUS KO	LATA(HPG) COMPROBAR QUE EL CABLE DE LA LATA ESTÉ ABIERTO Y LA VELOCIDAD DE LA LATA
242	SOBREVOLUMEN DE LA BATERÍA. SOBRETENSIÓN DE LA BATERÍA DEL CONTROLADOR HPG	(HPG) SOBRETENSIÓN DE LA BATERÍA DEL CONTROLADOR HPG
243	TECLA APAGADA EN CORTOCIRCUITO	(HPG) Interruptor de llave soldado (falla en el control de la bomba de CC HPG)
244	PERRO GUARDIÁN ERROR DE VIGILANCIA DEL CONTROLADOR HPG	(HPG) Ciclo KSI (falla de control de la bomba de CC HPG)
246	ESPERANDO A MC CONTROLADOR HPG ESPERANDO AL CONTACTOR PRINCIPAL	(HPG) APAGAR EL PARÁMETRO DEL CONTACTOR DE LA BOMBA
161	PODER LA PANTALLA PUEDE FALLAR	CANCÁN COMPROBAR LA CONEXIÓN DE LA PANTALLA Y EL CONTROLADOR

3. Sistema de transmisión/freno

3-1 Descripción general

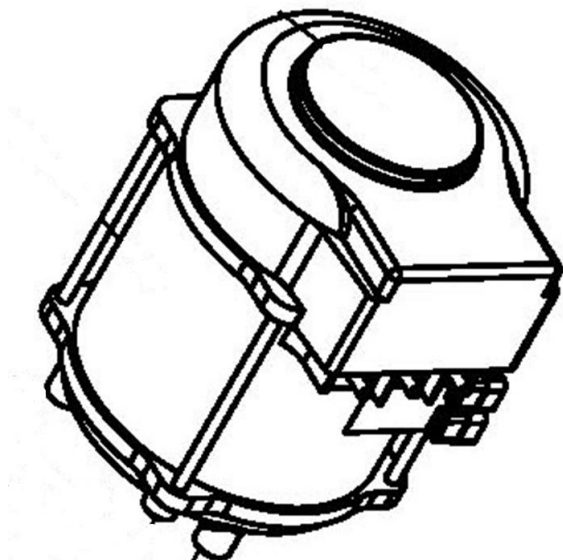
Componentes 3-1-1

El sistema de accionamiento/freno consta de lo siguiente:

1. El motor de accionamiento regulado por el controlador respectivo transmite la fuerza de rotación a los ejes de accionamiento izquierdo y derecho (potencia eléctrica/potencia mecánica). [Sección 3-2]
2. El eje de transmisión convierte la fuerza rotatoria transmitida por el motor en el par y la velocidad adecuados para el accionamiento a través de su conjunto de engranajes, y los envía a la rueda correspondiente (potencia mecánica). También contiene los frenos de servicio, que se activan al presionar el pedal de freno para generar fuerza de frenado (potencia hidráulica/fricción). [Sección 3-3]
3. El acelerador envía una señal eléctrica al controlador del motor de accionamiento izquierdo para acelerar el motor (señal analógica/señal digital). [Sección 3-4]
4. La unidad F/R envía una señal eléctrica al controlador del motor de accionamiento izquierdo para determinar la dirección de accionamiento del motor (señal analógica/señal digital). [Sección 3-5]
5. El conjunto del pedal del freno de servicio inyecta líquido de frenos en el eje de transmisión para accionar los frenos de servicio (potencia hidráulica/fricción). [Sección 3-6]
6. El freno de estacionamiento, que está integrado en cada eje motriz, sujeta el eje del motor cuando está activado para garantizar que el vehículo esté detenido (potencia mecánica/fricción). [Sección 3-7]

Motor de accionamiento 3-2

3-2-1 Apariencia y especificaciones



Artículo	Presupuesto
Voltaje	50 voltios
Fuerza	10,0 kW
Actual	150 A.
Velocidad	2.060 rpm
Velocidad máxima	4.500 rpm
Frecuencia	70 Hz

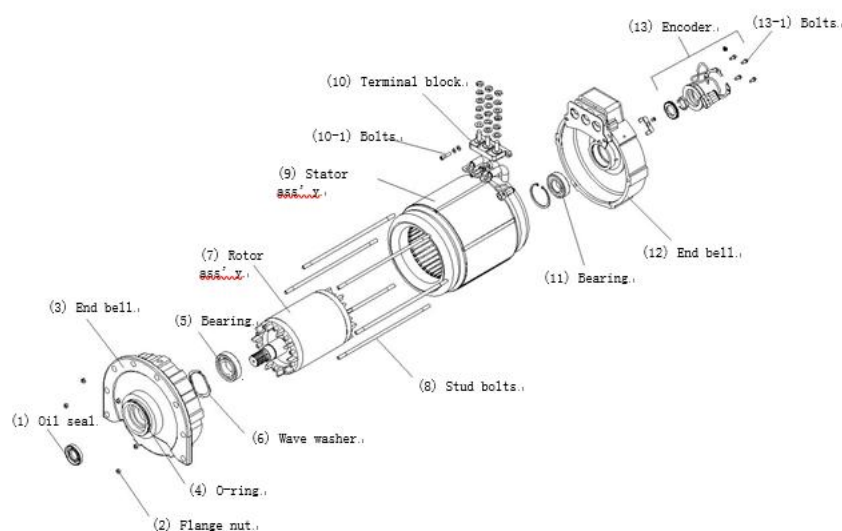
Codificador

Artículo	Presupuesto
PPR	64 pulsos por ronda
Conector	4NeedleAMP

Sensor térmico

Artículo	Presupuesto
Número de pieza	Incluido en el motor
Resistencia	603 $\Omega \pm 3\%$ a 25 °C (77 °F)
Conector	2NeedleAMP

3-2-2 Desmontaje/montaje y prueba del motor de accionamiento



Desmontaje/montaje

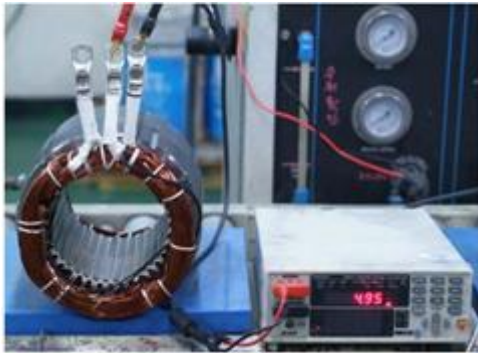
1. Después de quitar el protector del terminal, afloje los tornillos (10-1) y retire el bloque de terminales (10).
2. Afloje los pernos (13-1) y retire el codificador (13).
3. Retire la junta tórica (4) y el sello de aceite (1).
4. Afloje la tuerca trasera (2) y retire la cubierta inferior (3).
5. Retire el conjunto del estator (9) con la mano o utilizando una herramienta.
6. Retire la arandela ondulada (6) y el cojinete (5) del conjunto del rotor.
7. Retire el rodamiento (11) y el conjunto del rotor (7) de la tapa (12). Se recomienda usar un extractor de rodamientos, como se muestra en la figura. 8. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar el motor de accionamiento. Nota: Antes de volver a ensamblar el motor, puede probar sus componentes como se indica a continuación.



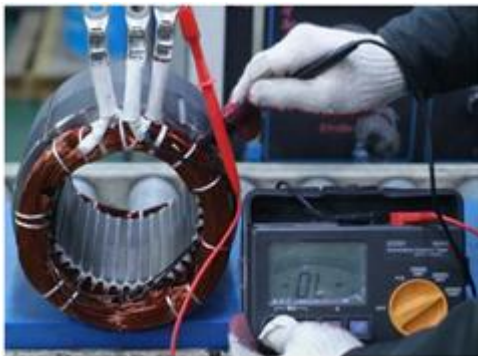
Prueba del estator

1. Limpie cuidadosamente la suciedad de la superficie del estator con un paño limpio humedecido en alcohol. Nota: La suciedad en el estator puede dañar la bobina y, por lo tanto, el propio estator. 2. Utilice un miliohmímetro para medir la resistencia de cada fase (UV, VW, Wu).

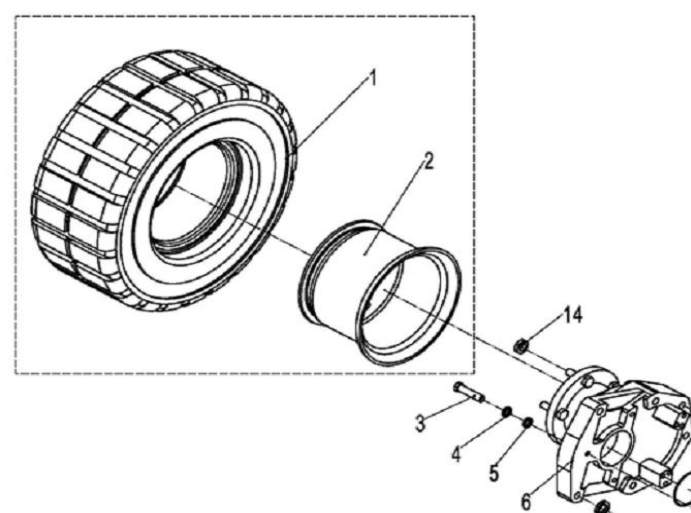
Resistencia nominal: $0,4 \Omega$



3. Pruebe el aislamiento a 1000 V CA y mín. Use un comprobador de aislamiento para 10 mΩ. Si hay algún problema con el aislamiento, reemplace el estator por uno nuevo.



3-2-3 Desmontaje/instalación de la rueda motriz

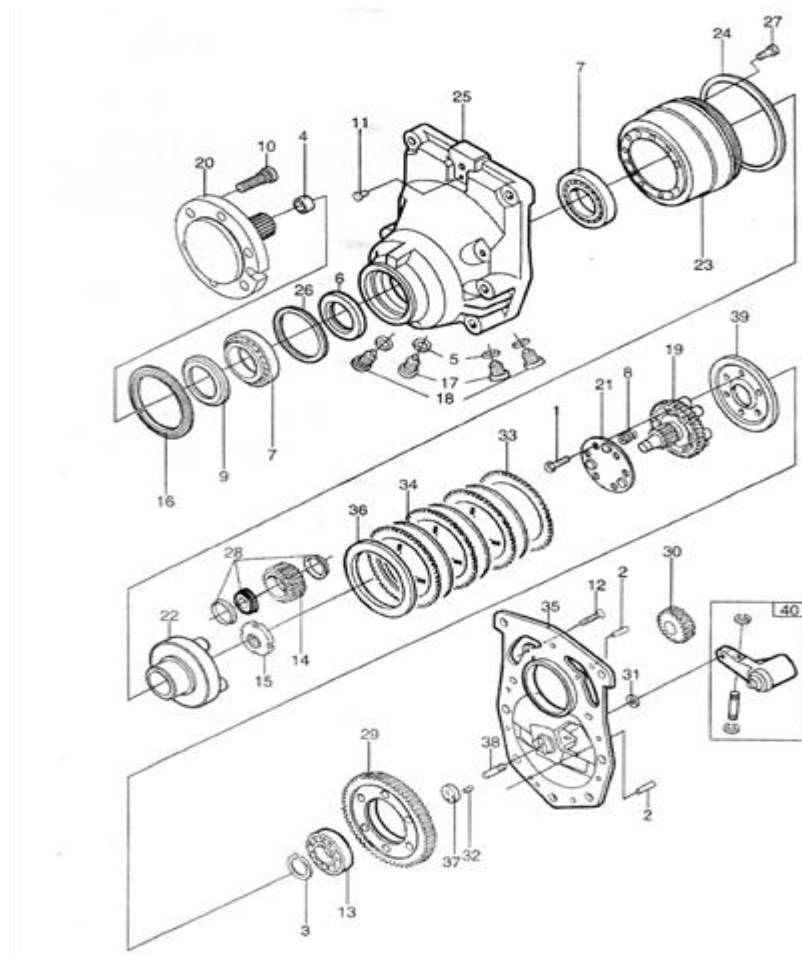


1. Coloque un gato o un bloque de madera debajo de la carretilla elevadora para vaciar la rueda y aflojar la tuerca. (14) . Par de instalación: $450 \pm 70 \text{ n} \cdot \text{m}$ ($331,9 \pm 51,6 \text{ LB} \cdot \text{ft}$) 2. Retire la tuerca (1) e instale el neumático (2).

3. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar las ruedas motrices.

Caja de cambios de transmisión 3-3

3-3-1 Apariencia y especificaciones



3-3-2 Sustitución del aceite del engranaje de transmisión

Pasos iniciales

1. Estacione el vehículo en una superficie nivelada. Compruebe si el indicador del freno de estacionamiento está encendido y, a continuación, coloque el interruptor de A/R en punto muerto.

Procedimiento

1. Levante el mástil y sosténlo con un bloque de soporte. 2. Apague el interruptor de llave.

3. Desenrosque el tapón de control del nivel de aceite y retire el tapón de drenaje para drenar el aceite. 4. Limpie el tapón de drenaje e instálelo.

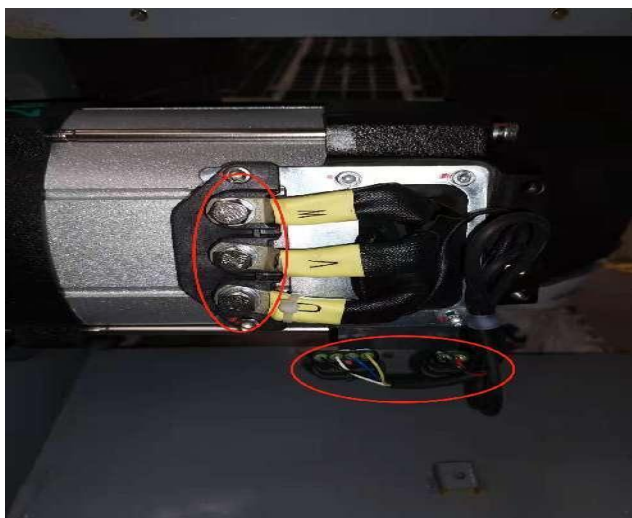
5. Desatornille y llene el tapón de llenado de aceite.

Mantenga el nivel de aceite adecuado comprobando la varilla medidora.

6. Instale el tapón de control del nivel de aceite y apriete el tapón de llenado de aceite. 7. Levante el mástil y retire el bloque de soporte.

3-3-3 Reemplazo del conjunto de transmisión

1. Retire el UVW, el codificador y el sensor de temperatura.



2. Retire el tubo de acero del freno y el cable del freno.

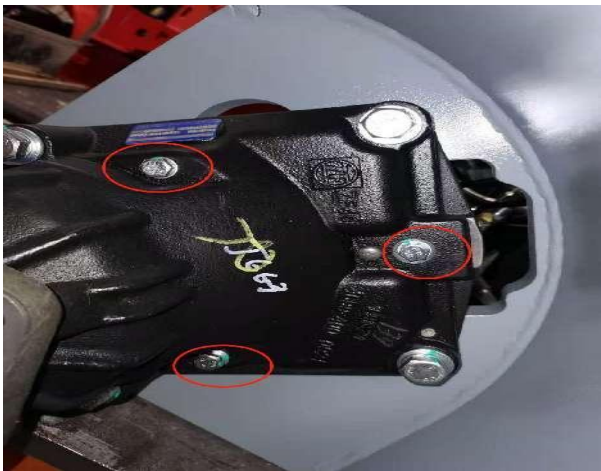


3. Retire los pernos de fijación para separar el conjunto de transmisión del cuerpo.



3-3-4 Motor y caja de cambios separados

Retire estos 3 pernos para separar



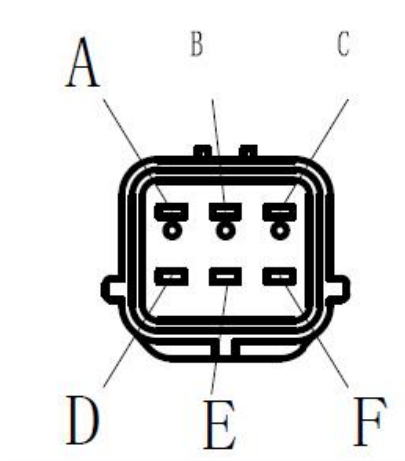
El montaje es el procedimiento inverso al de desmontaje.

Acelerador 3-4

3-4-1 Apariencia y especificaciones



No.	Definición del complemento	Color
A	Fuente de alimentación + 12V - + 80V	Rojo
B	Salida de señal, 0-10 V	Verde
do	Cable de tierra 1	Negro
D	CAM (común)	Blanco
mi	Señal del interruptor de ralentí	Azul
F	Ninguno	N / A



3-4-2 Desmontaje e instalación

Pasos iniciales

1. Apague el interruptor de llave.

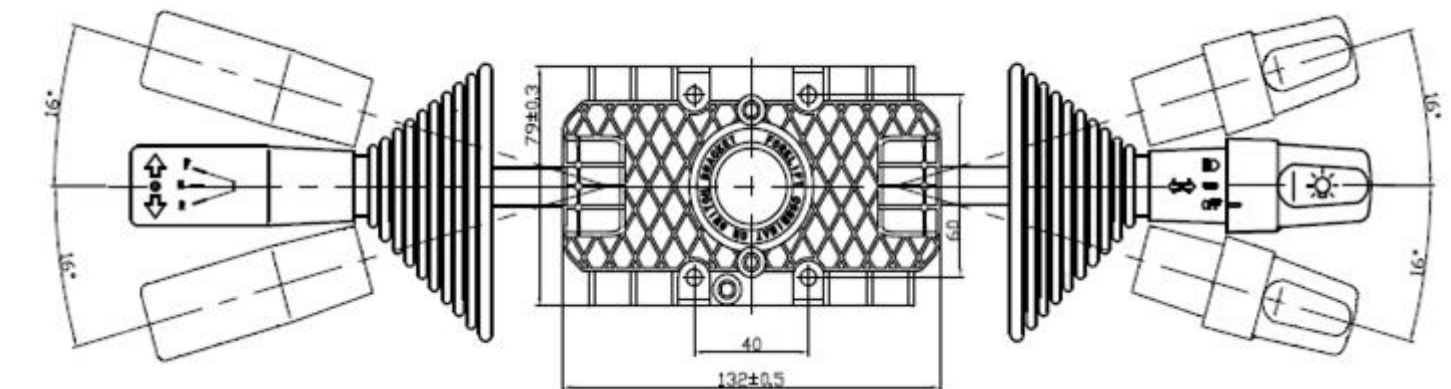
Retire la alfombra del piso.

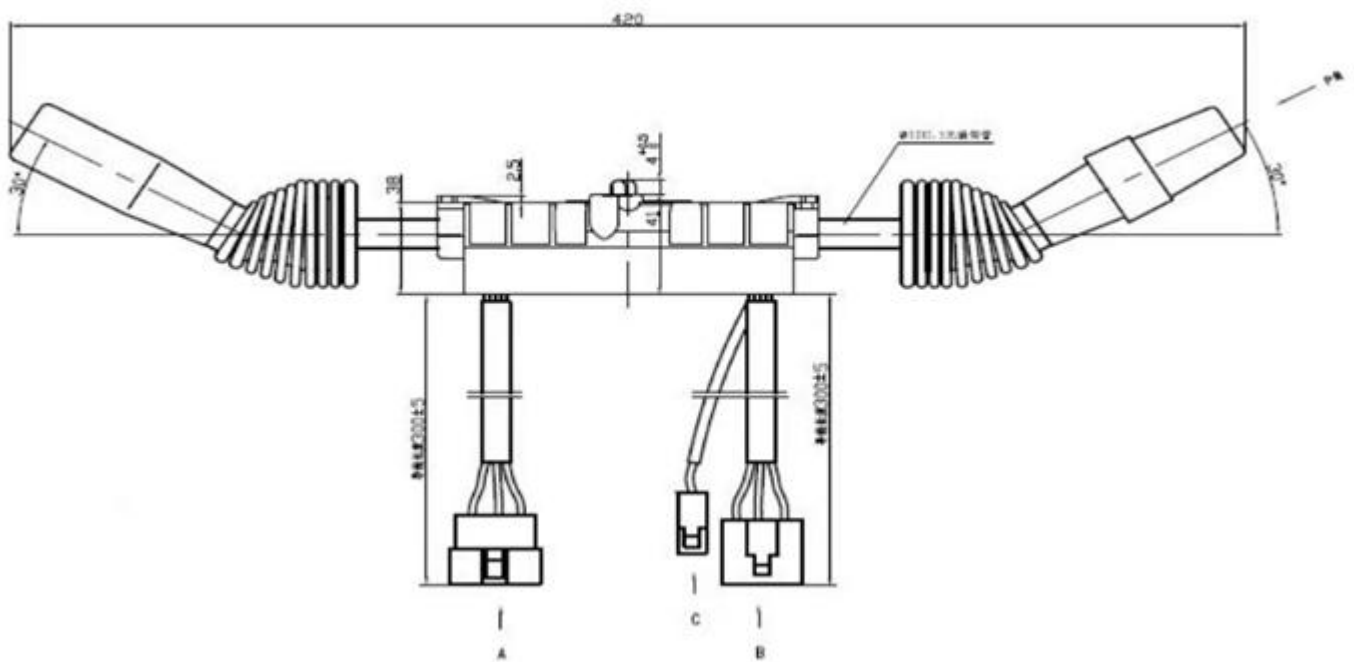
Procedimiento

1. Levante ligeramente la placa base y realice los siguientes pasos:
2. Retire el conector del pedal del acelerador del arnés principal.
3. Afloje los tres juegos de pernos y tuercas y retire el acelerador. Para volver a instalar el pedal del acelerador, siga los pasos anteriores en orden inverso.

3-5 unidades F/R

3-5-1 Apariencia y especificaciones





3-6 Sistema de frenos

Descripción general del 3-6-1

El sistema de frenos está compuesto por pedal de freno, cilindro maestro de freno y freno de rueda, que es del tipo de presión de aceite de expansión interna del frenado de las dos ruedas delanteras.

3-6-2 Pedal de freno

La estructura del pedal de freno se muestra en la figura. El pedal convierte la fuerza que actúa sobre él en presión de aceite de freno a través de la varilla de empuje del cilindro maestro.

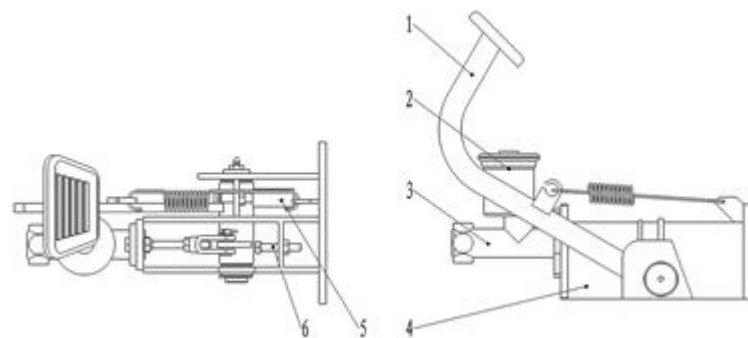


Figura: Conjunto del pedal de freno

3-6-3 Análisis de fallas y resolución de problemas

Problema	Análisis de causa	Exclusión método
Freno deficiente	1 Fuga de aceite del sistema de frenos	Reparar
	2 Holgura de la zapata de freno no ajustada	Regulador
	3 Sobrecalentamiento de los frenos	Controlar corrimiento para
	4 Mal contacto entre el tambor de freno y la placa de fricción	Reinicio
	5 Impurezas adheridas a la placa de fricción	Reparar o reemplazar
	6 Impurezas mezcladas en el líquido de frenos	Comprobar el líquido de frenos
	7 Ajuste incorrecto del pedal de freno (microválvula)	Ajuste
Ruido en el freno	1 La superficie de la placa de fricción está endurecida o hay materias extrañas adheridas a ella.	Reparar o reemplazar
	2 La placa base está deformada o el perno está flojo.	Reparar o reemplazar
	3 La zapata de freno está deformada o instalada incorrectamente	Reparar o reemplazar
	4 Desgaste de la placa de fricción	Reemplazar
	5 Cojinete de rueda suelto	Reparar o reemplazar
Frenado desigual	1 Mancha de aceite en la superficie de la placa de fricción	Reparar o reemplazar
	2 Holgura de la zapata de freno no ajustada	Regulador
	3 Falla de la subbomba	Reparar o reemplazar
	4 Resorte de retorno de la zapata de freno dañado	Reemplazar
	5 Deflexión del tambor de freno	Reparar o reemplazar
Sistema mover No fuerza	1 Fuga de aceite del sistema de frenos	Reparar o reemplazar
	2 Holgura de la zapata de freno no ajustada	Regulador
	3 Aire en el sistema de frenos	Deflación
	4 El pedal del freno no está ajustado correctamente	Reinicio

3-6-4 Mantenimiento y servicio

1. Antes de la prueba de rodaje, el nuevo eje motriz se llenará con aceite para engranajes. Se inyectará aceite. desde el orificio de llenado de aceite en la parte superior de la carcasa del eje hasta que el aceite se desborde por el orificio de nivel de aceite en el medio de la carcasa del eje.

2. Mantenimiento técnico cada 50h:

I .Después de que el nuevo puente funcione con el motor principal durante 50 horas, se deberá reemplazar el aceite de la caja de cambios. Al cambiar el aceite, limpie el puente y agregue aceite nuevo.

II.Compruebe la sujeción de cada sujetador. Si está flojo, ajústelo inmediatamente.

III.Compruebe si hay fugas de aceite en la conexión entre el semieje de la rueda y el cubo. Si hay alguna fuga, vuelva a aplicar el sellador.

3.Mantenimiento técnico mensual:

I .Verifique el estado de desgaste del tambor de freno para ver si hay desgaste destructivo.

II. Verifique el estado de desgaste de la zapata de freno. Si el desgaste no cumple con los requisitos de uso, reemplácela inmediatamente.

III. Compruebe si el nivel de aceite de la caja del eje cumple con los requisitos. Si baja, complételo a tiempo.

4. Mantenimiento técnico cada medio año: sustituir el aceite de engranajes del eje cada medio año.

5. Mantenimiento técnico anual: la obra deberá ser desmontada e inspeccionada durante un año.

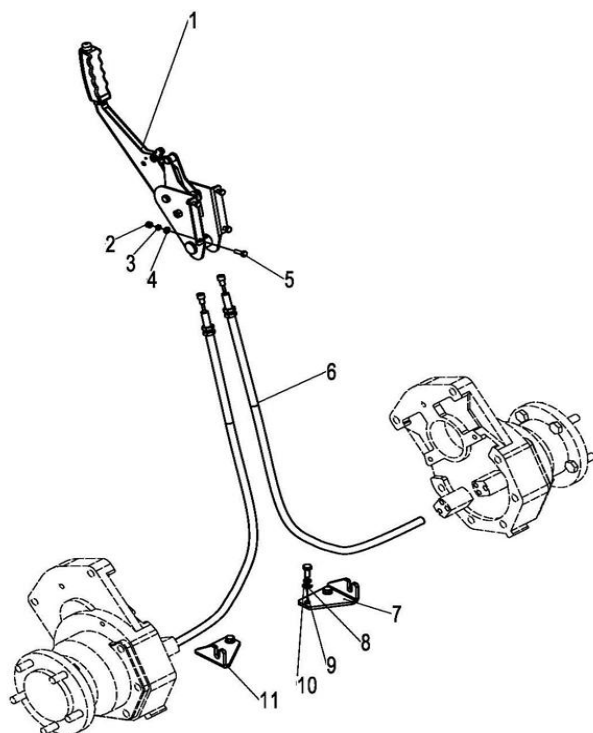
6. Requisitos para los elementos de inspección y puesta en servicio durante la instalación:

Al reinstalar el cubo del eje motriz, asegúrese de ajustar el tensor de la holgura del freno para que la holgura entre el tambor de freno y la placa de fricción esté entre 0,3 mm y 0,5 mm. El rodamiento de rodillos cónicos del cubo debe llenarse con aproximadamente 100 ml de grasa de litio 3x.

Ajuste de la holgura del rodamiento del cubo de la rueda: apriete la tuerca interior de seguridad hasta que el tambor del freno del cubo de la rueda gire apenas. A continuación, gire la tuerca interior de seguridad 1/8 de vuelta hacia atrás. En este punto, el tambor del freno del cubo debe girar libremente sin atascarse, con una holgura axial y una inclinación visibles. A continuación, monte la arandela de seguridad y, finalmente, fíjela con la tuerca exterior de seguridad.

3-7 Freno de estacionamiento

3-7-1 Apariencia y especificaciones



Warning

If the parking brake is not properly adjusted, the vehicle rolls over, resulting in a dangerous situation:

If the parking brake fails during this process, be prepared to operate the driving brake.

1. Coloque la capacidad de carga nominal en la horquilla.
 2. Incline el vehículo hacia arriba un 15%.
 3. Detenga la carretilla elevadora con el freno de servicio a la mitad de la inclinación y el freno se activará automáticamente como freno de estacionamiento.
 4. Si el freno de estacionamiento se ha ajustado correctamente, el vehículo deberá permanecer detenido.
- Si el vehículo desciende, consulte la Sección 3-8-3 exclusión por falla del freno de estacionamiento



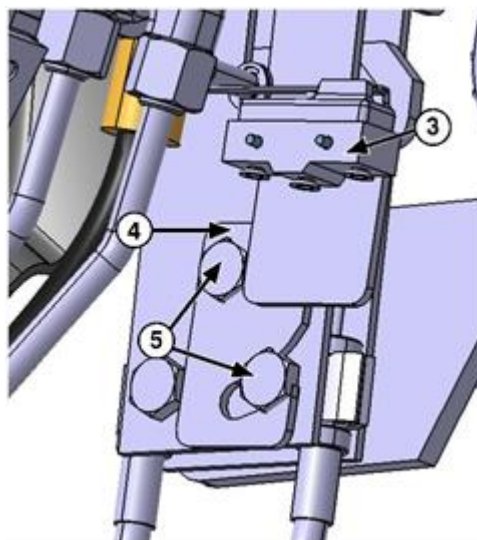
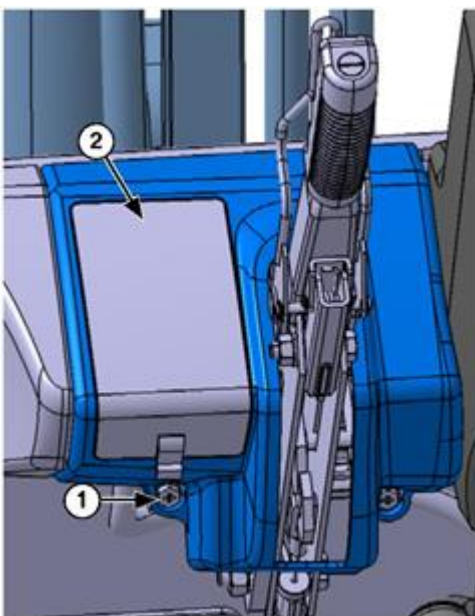
Figura 3-64

3-7-2 Ajuste del freno de estacionamiento

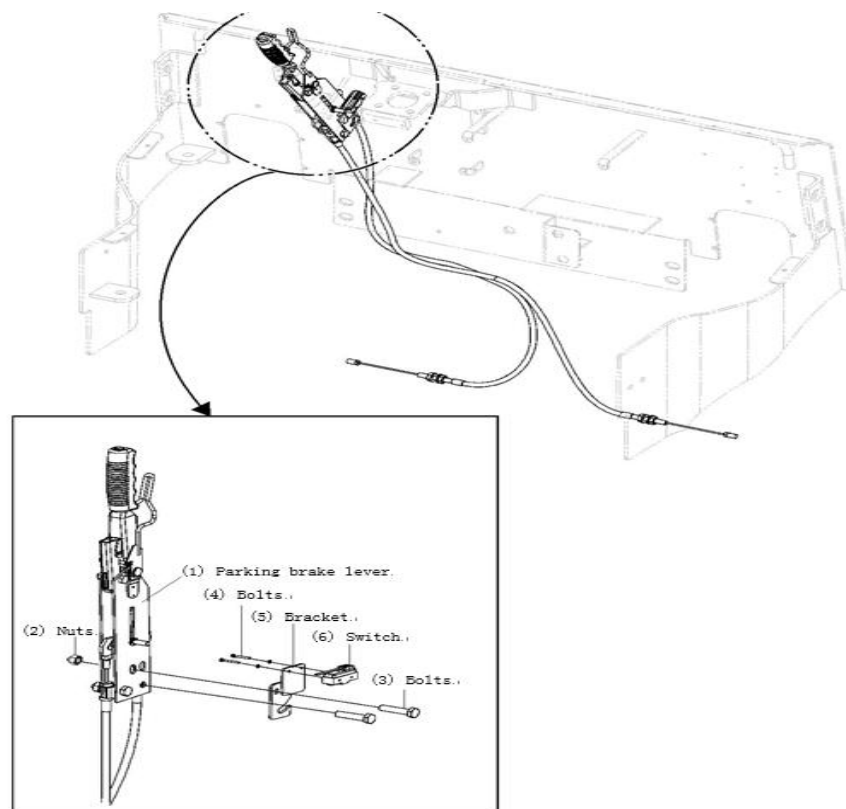
Si el panel de visualización no reconoce correctamente el accionamiento del freno de estacionamiento, se debe verificar y ajustar el interruptor del freno de estacionamiento.

1. Retire los dos pernos y arandelas y luego retire la cubierta izquierda.
2. Apague el interruptor del asiento y encienda el interruptor de llave.
3. Suelte el freno de estacionamiento.
4. Vuelva a colocar la placa de modo que el actuador del interruptor descansa contra el soporte. Apriete el pernos.

Al accionar el freno de estacionamiento, el símbolo del freno de estacionamiento se iluminará en la pantalla. Al soltarlo, el símbolo desaparecerá. Repita el procedimiento hasta que el ajuste sea correcto.



3-7-3 Desmontaje/instalación de la palanca de freno



1.7562

Pasos iniciales

1. Asegure el vehículo con un tope para garantizar que permanezca detenido incluso después de quitar el freno de estacionamiento.

1. Apague el interruptor de llave.

Procedimiento

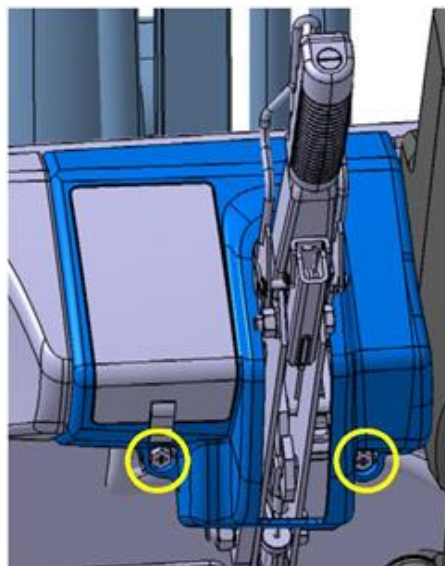
1. Después de quitar los tornillos y las arandelas que se muestran en la Figura 3-68, retire la cubierta lateral izquierda.

2. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor (6).

3. Retire las dos tuercas (2) y los pernos (3) de la palanca del freno de estacionamiento (1).

4. Si es necesario, retire los pernos (4) y las arandelas y retire el interruptor (6) del soporte (5).

5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el conjunto del freno de estacionamiento y ajustarlo. (ver Sección 3-7-4).



3-8 Solución de problemas

3-8-1 Motor de accionamiento

Problema	Posibles causas
El motor de accionamiento no funciona	El interruptor no está apagado (conector de batería, interruptor de llave, interruptor del asiento, interruptor f/r o interruptor del freno de estacionamiento): Apague el interruptor. Si aún no funciona, use un voltímetro para probarlo. alimentación del panel de control y la corriente de cada interruptor. Sin embargo, active el interruptor del freno de servicio.
	Mala señal. Fusible fundido. Verifique las conexiones de la batería. Verifique la conexión de la batería. Conector. Revise los fusibles, los controladores y la lógica. Reemplace el fusible si está fundido. Verifique si el motor de accionamiento y el panel de control pueden provocar que se queme el fusible. explotar. Algunas de las razones son: Trabajando bajo carga excesiva, el límite de corriente es demasiado alto
	Voltaje de batería bajo: Compruebe el voltaje de los terminales de la batería. Si es demasiado bajo, cárguela. Revise todas las celdas para ver si hay una o más celdas defectuosas. Verifique la densidad de cada celda. La diferencia máxima de densidad entre la batería de mayor capacidad y la de menor capacidad no debe exceder 0,20 SG (densidad específica).
	Funcionamiento incorrecto del panel de control: Consulte "Prueba de calibración/solución de problemas" y "2-7 diagnóstico / del controlador del motor 2-3-5".
El motor de accionamiento no funciona	Fallo del codificador.
La tracción no funciona durante el funcionamiento normal, pero El funcionamiento hidráulico es normal	El freno es defectuoso, resultante en resistencia excesiva. La El aumento de calor hace que el motor se detenga. Compruebe el ajuste del freno.
	Hay demasiado calor en el panel de control por las siguientes razones: Carga de tracción con sobrepeso: reducir la carga del ciclo de trabajo. Falla del sensor térmico de la bahía: consulte la "Sección 2-7 en el panel de instrumentos" Manejo de fallas en ". Estos pueden provocar que el motor de accionamiento falle, Panel de control defectuoso o fusible de la unidad abierto
Tracción e hidráulica La presión no durará Todo el funcionamiento normal período	La cabina del ascensor está equipada con una batería demasiado pequeña:
	La batería no está completamente cargada durante la carga de la batería: Verifique si la batería está cargada Verifique que el cargador de batería no presente fallas.
	El intervalo de reemplazo de la batería es demasiado largo o

	El tiempo de enfriamiento de la batería de reemplazo es demasiado corto.
	La batería tiene una o más celdas individuales defectuosas, lo que provoca la carga nominal. capacidad y capacidad de la batería sea inferior a lo normal:
	Debido a una falla en el sistema de accionamiento, el sistema de accionamiento consume demasiado Mucha energía de la batería. Verifique el ajuste del freno. Revise el cojinete de la rueda, el eje y otros componentes. Piezas mecánicas para corregir y eliminar la falla. Cambiar a un neumático. con menos fricción
	El sistema hidráulico consume demasiada energía de la batería debido a la elevación. y fallas de inclinación, o las condiciones hidráulicas del ciclo de trabajo son incorrectas: Reducir el ajuste de la válvula de alivio hidráulica a la capacidad utilizada solo. Reemplazar con una bomba hidráulica más pequeña. Compruebe el mástil para detectar restricciones durante el funcionamiento.
	Después de un turno de trabajo, la capacidad de trabajo de la carretilla elevadora excede su capacidad diseñada sin energía disponible:
Positivo (-) o negativo de la batería (-) en contacto directo con la carretilla elevadora bastidor (carrocería) o motor de accionamiento	La batería está sucia y el electrolito está en la parte superior de la batería y en contacto con el marco. La corriente fluye a través de la caja de la batería, que aplica voltaje al marco de la carretilla elevadora: limpia la batería con bicarbonato de sodio y solución de agua.
	Conexión del cable de la batería o del panel de control en contacto con el bastidor de la carretilla elevadora: Realice una prueba de continuidad y mueva el contacto del cable. Retire los cables en secuencia hasta que se solucione el fallo. La falla se desconectará al final del cable.
	Motor sucio
	Motor húmedo
La carretilla elevadora no alcanza la velocidad máxima	La batería no está completamente cargada o tiene mala carga: Cargue la batería. Compruebe la batería individual. Si es necesario, sustitúyala.
	Averías en el motor de accionamiento, panel de control o tren de accionamiento: Verifique la velocidad de la carretilla elevadora En ambas direcciones. Si necesita ajustar el panel de control, ajústelo. según el apartado correspondiente de la "Sección 2 sistema eléctrico". Si falla el motor de accionamiento, pruebe el conjunto del motor
Aceleración lenta de la carretilla elevadora	Sobrecalentamiento del control de la unidad, interruptor de detección de temperatura activado. Nota: si la temperatura es de 145 °C (293 °f), el interruptor térmico dará una advertencia.

Eje motriz 3-8-2

Problema	Posibles causas
Ruido o vibración en la transmisión	Nivel de aceite incorrecto: Conozca el nivel de aceite correcto
	Utilice aceite no estándar: Reemplace el aceite con aceite estándar.
	Engranaje dañado o abollado: Reemplace el engranaje.
	Daños en el cojinete: Reemplace el cojinete.
	Pernos de montaje sueltos: Aplique compuesto para roscas a las roscas de los pernos y vuelva a apretarlos al torque especificado.
Ruido o vibración en el paquete de discos de freno	Utilice aceite o materiales de fricción no estándar: Reemplace el aceite o los materiales de fricción con materiales estándar.
	Nivel de aceite incorrecto: Conozca el nivel de aceite correcto
	Materia extraña (agua) introducida en el aceite: Reemplace el aceite.
	Desgaste de la placa de fricción: Reemplace la placa de fricción.
Fuga de la pieza de instalación	Pernos de montaje sueltos: Aplique compuesto para roscas a las roscas de los pernos y vuelva a apretarlos al torque especificado.
	Superficie de montaje dañada: Después de quitarlos, reajuste o reemplace los componentes.
	Daño en la junta tórica: Reemplace la junta tórica.
Fuga en el cubo	Sello de aceite dañado: Reemplazo del sello de aceite
	Daño en la junta tórica: Reemplace la junta tórica.
Fuga en el eje de entrada	Sello de aceite dañado: Reemplace el sello de aceite.
	Junta tórica del motor dañada: Reemplace la junta tórica del motor.
	Pieza de montaje o carcasa del motor dañada: Reemplace los componentes.
Fuga de aire del respirador	Demasiado aceite: Conozca el nivel de aceite correcto

	Respirador de aire dañado: Limpiar o reemplazar el respiradero
	Utilice aceite no estándar: Reemplace el aceite con aceite estándar.
Fuga del paquete de discos de freno	Sello de freno dañado: Reemplazar el anillo de sellado
	El sello del freno no está instalado correctamente: Reinstale o reemplace el sello.
	Las partes deslizantes del sello del freno (eje dañado, asiento del cojinete o pistón: Reemplace los componentes dañados.
	Las partículas externas se depositan en las partes deslizantes del sello: Limpie las partes deslizantes y el cilindro maestro y reemplácelos. ellos si se encuentran piezas dañadas
	Daños en el material o en el conducto de aceite: Reemplazar las piezas dañadas
	Engranaje dañado o abollado; Reemplazar el engranaje
	Demasiado aceite: Conozca el nivel de aceite correcto
	Respirador de aire dañado: Limpiar o reemplazar el respiradero

3-8-3 Freno de servicio

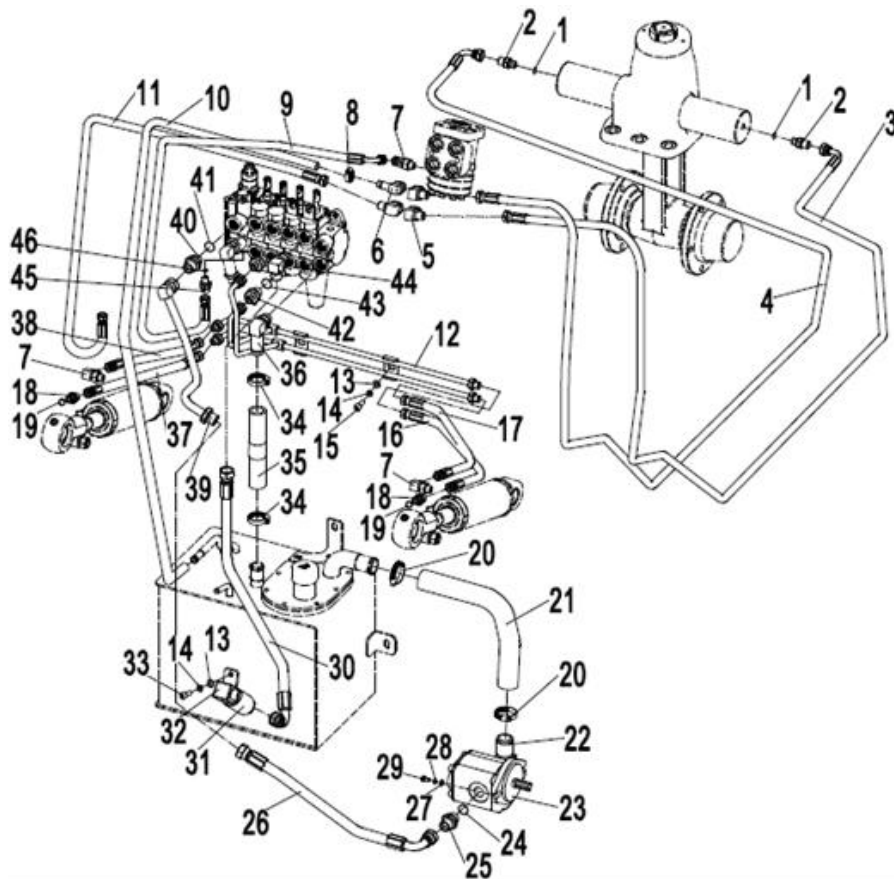
Problema	Posible causa
La resistencia del pedal no es firme (esponjosa)	Fuga o nivel bajo
	Aire en el sistema hidráulico de frenos.
	Aflojamiento del cilindro maestro
Demasiada presión en el pedal al frenar	Resistencia mecánica en el pedal de freno.
	Limite las líneas de freno.
	Cilindro maestro defectuoso
Pedalea hacia el suelo	Fuga o nivel bajo.
	Cilindro maestro defectuoso.
Recorrido excesivo del pedal	Ajuste incorrecto del pedal.
	Fuga o nivel bajo
	Aire en el sistema hidráulico de frenos.
	Cilindro maestro defectuoso.
Freno no aplicable	Fuga o nivel bajo.
	Aire en el sistema hidráulico de frenos.
	El varillaje no está ajustado correctamente o está doblado.
	Hay aceite o líquido de frenos en el disco de freno.
	Cilindro maestro defectuoso.
Frenado desigual o aspereza (vibración) durante el frenado	Hay aceite o líquido de frenos en el disco de freno.
	Hay mal contacto entre la placa de acero y la placa de fricción.
	Discos de freno desiguales
	Cojinete de la placa de presión suelto
	Conjunto de disco roto y disco de fricción

4 Sistema hidráulico

4-1 Descripción general

El sistema hidráulico opera múltiples frenos con aceite presurizado de la bomba hidráulica principal y extrae aceite de estos actuadores.

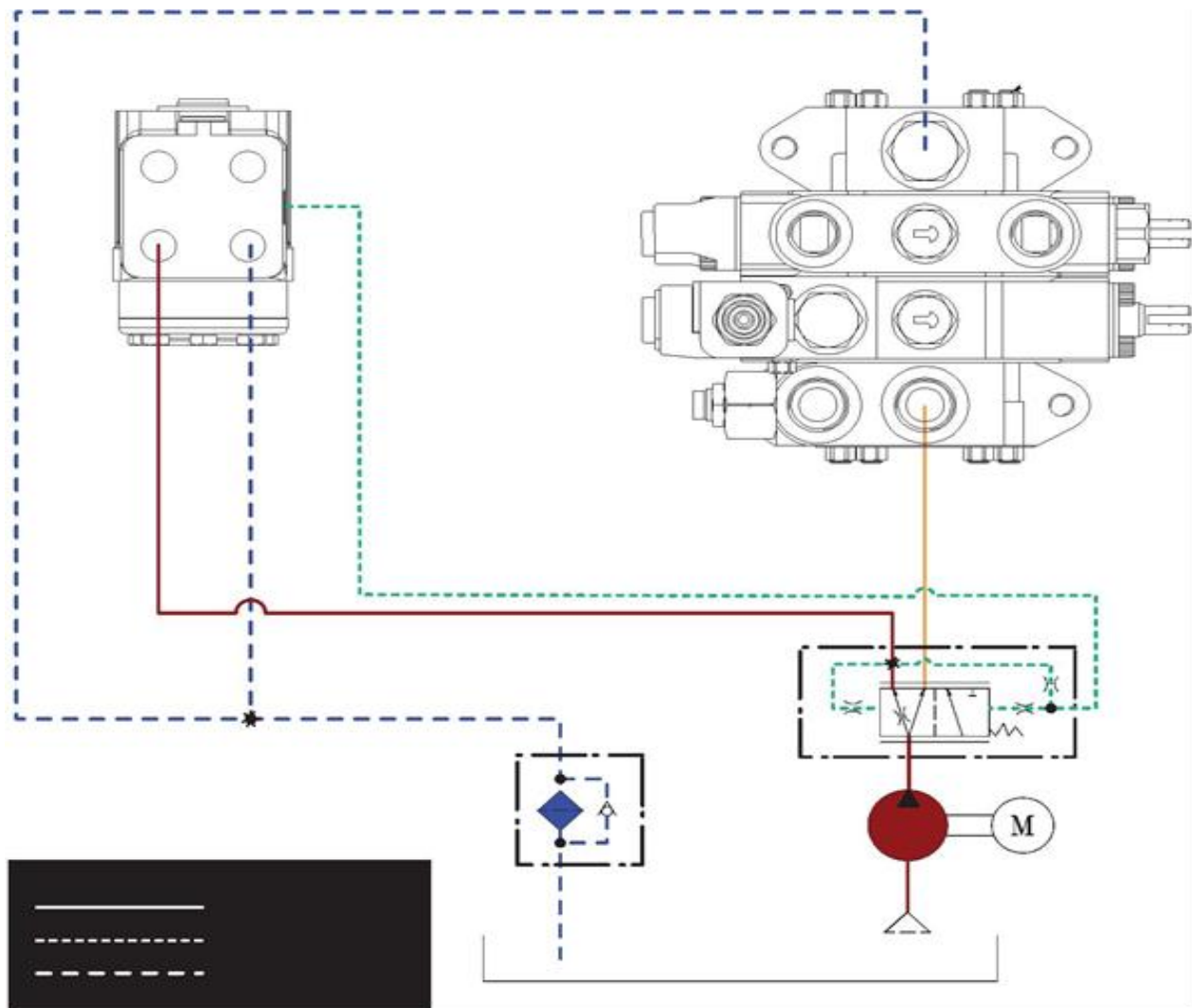
Componentes 4-1-1



El sistema hidráulico opera múltiples frenos con aceite presurizado de la bomba hidráulica principal y extrae aceite de estos actuadores.

1. La bomba hidráulica principal es accionada por el motor de la bomba, controlado por el controlador. [Sección 4-2]
2. La bomba hidráulica principal utiliza la fuerza de rotación del motor para presurizar el aceite en el tanque hidráulico y enviarlo a la válvula de prioridad. [Sección 4-3]
3. La válvula de prioridad determina qué dispositivo se prefiere entre la válvula de dirección y la válvula de control, y luego suministra la mayor parte del aceite de la bomba a la válvula de prioridad. [Sección 4-4]
4. El tanque hidráulico almacena el aceite hidráulico que retorna del actuador. La bomba hidráulica principal aspira el aceite almacenado para su reutilización. [Sección 4-5]

4-1-2 Caudal de aceite



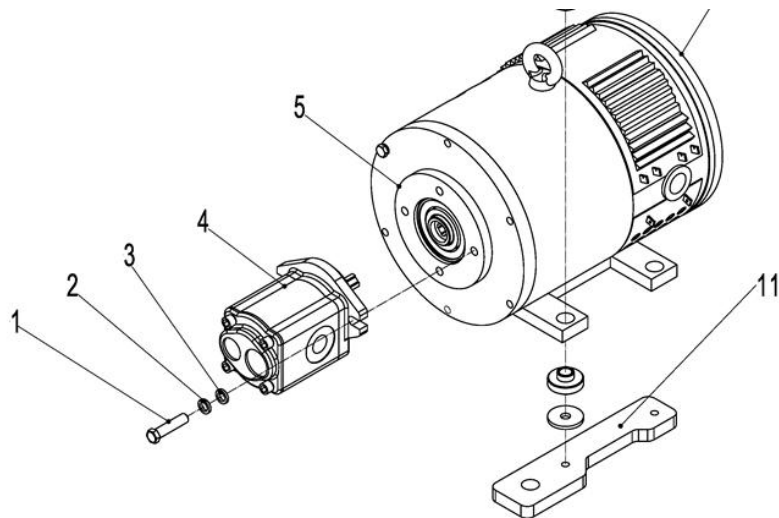
Niño4-2

Circulación de aceite hidráulico

El tanque de aceite hidráulico almacena el aceite hidráulico, que se suministra a la bomba hidráulica principal a través de un filtro. La bomba hidráulica principal presuriza el aceite suministrado y lo distribuye a través de la válvula prioritaria a los diferentes sistemas del vehículo. Cuando se recibe aceite hidráulico, estos sistemas realizan sus funciones y luego drenan el aceite usado al tanque a través del filtro de retorno.

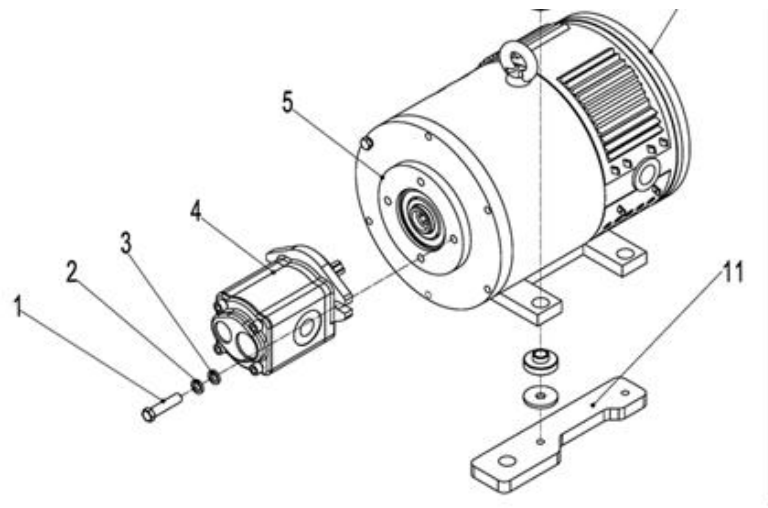
Motor de bomba 4-2

4-2-1 Apariencia y especificaciones



Artículo	Especificación
fuerza	8,6 kW
velocidad	1618 rpm
frecuencia	55,5 Hz
Nivel de aislamiento	H

4-2-2 Desmontaje/instalación del motor de la bomba y de la bomba hidráulica principal



Notas: Hacer no cualquier presión a motor cuando armar y desmontar bomba, y hacer no herir codificador

Pasos iniciales

1. Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces mientras cierra la llave.
2. Retire el pedal para poder ver el motor de la bomba.
3. Prepare el recipiente de drenaje

⚠ Danger

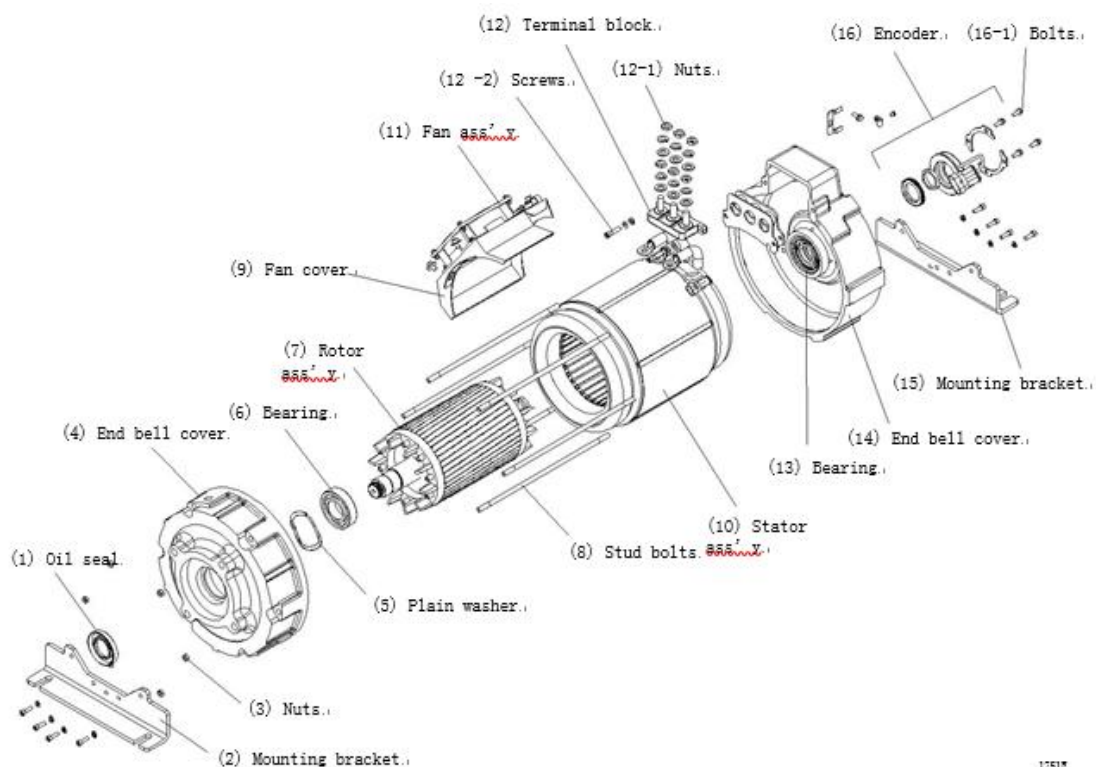
Pressurized hydraulic fluid can cause severe burns and may even result in amputation.

Before performing the following steps, make sure that the pressure has been released from the system.

Procedimiento

1. Desconecte el cable del terminal UVW.
2. Desconecte el cable del codificador y el cable del sensor térmico de la conexión principal del arnés de cableado.
3. Desconecte la manguera de la bomba hidráulica.
4. Desconecte la manguera de succión de la bomba hidráulica a la válvula de prioridad.
5. Sostenga el motor de la bomba con la correa y retire el motor.
6. Retire los pernos, las arandelas y la bomba hidráulica del motor hidráulico. Par de apriete: $55 \pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($40 \pm 7 \text{ lb}\cdot\text{ft}$).
7. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el motor de la bomba.
8. Llene el tanque con aceite hidráulico de acuerdo con las especificaciones dadas en la Sección 1-6

4-2-3 Desmontaje/montaje y prueba del motor de la bomba



17512
图 4-8

Desmontaje/montaje

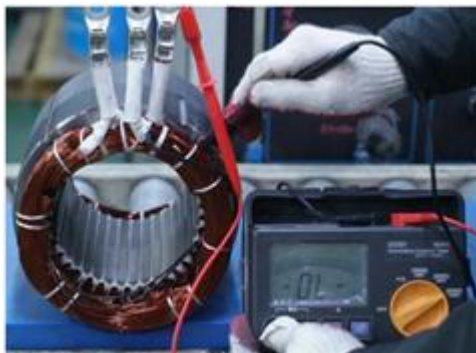
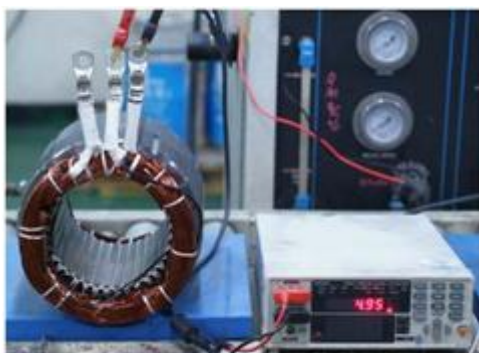
1. Después de quitar el protector del terminal, afloje la tuerca (12-1) y retire el bloque de terminales (12).
2. Afloje el perno (16-1) y retire el codificador (16).
3. Afloje la tuerca (3) y retire el espárrago (6).
4. Retire la campana de vidrio delantera (4) y la campana de vidrio trasera (14).
5. Retire el conjunto del estator (10) con la mano o utilizando herramientas.
6. Retire la arandela plana (5), el cojinete (6) y el conjunto del rotor (7) de la campana trasera (14). Se recomienda usar un extractor manual.
7. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar el motor de la bomba.

Nota: Antes de volver a montar el motor, puede probar sus componentes.
como sigue.

Prueba del estator

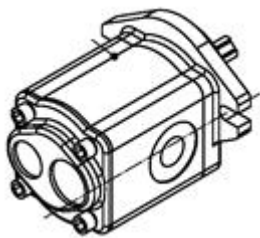
1. Limpie cuidadosamente la suciedad de la superficie del estator con un paño limpio humedecido en alcohol. Nota: La suciedad en el estator puede dañar la bobina y, por lo tanto, el propio estator.
2. Utilice un miliohmímetro para medir la resistencia de cada fase (UV, VW, Wu).

Resistencia nominal: $0,4 \Omega$

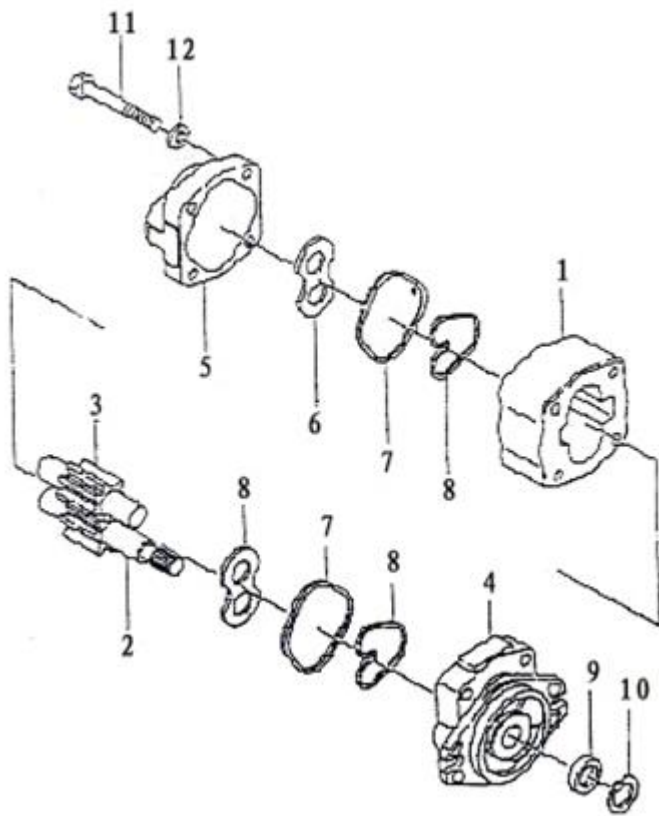


4-3 Bomba hidráulica principal

4-3-1 Apariencia y especificaciones



Artículo	Presupuesto
Desplazamiento	32,1 ml/l
Rotación de la bomba	CW



4-3-2 Desmontaje y montaje

Desmontaje

Limpie bien antes de la descomposición. Coloque las piezas extraídas sobre papel o paño limpio, con cuidado de no mancharlas ni dañarlas.

(a) Sujete la brida de la bomba al banco.

(b) Retire el perno de conexión 11, la cubierta del extremo trasero 5 y el cuerpo de la bomba 1.

(c) Retire la placa de revestimiento 6, el engranaje impulsor 2 y el engranaje impulsado 3.

(d) Retire el anillo de sellado 7 y el anillo de retención 8 de las cubiertas delantera y trasera.

Nota: Si no se reemplaza el anillo de sellado, no lo retire del extremo delantero.

Controlar

Revise las piezas desmontadas y límpielas con gasolina (excepto las piezas de goma).

(a) Inspección del cuerpo de la bomba

Si la longitud de contacto entre la cavidad interna del cuerpo de la bomba y el engranaje es mayor que la mitad de la circunferencia, reemplace el cuerpo de la bomba.

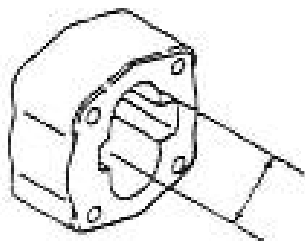


Figura 2-27

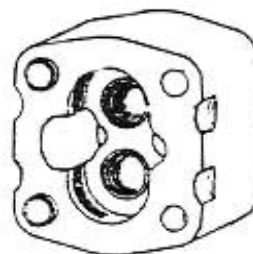


Figura 2-28

(b) Inspección del revestimiento

Verifique la superficie de contacto del revestimiento y si la superficie está dañada o el grosor del revestimiento.

Si el valor es inferior al especificado, reemplace el revestimiento.

Grosor de la placa de revestimiento: 4,94 mm.

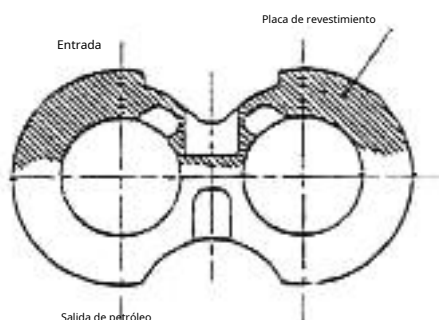


Figura 2-29

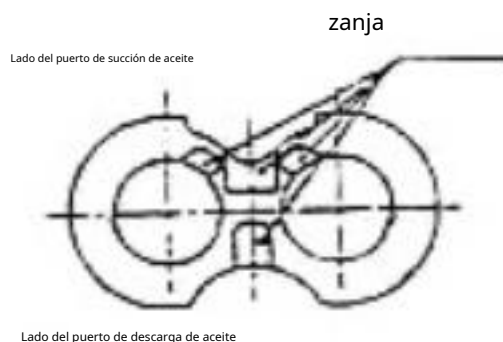


Figura 2-30

(c) Verifique las cubiertas de la bomba delantera y trasera.

Si el cambio de color (marrón) del buje de la superficie interior supera los 150, reemplácelo. (d)

Verifique los engranajes impulsor e impulsado.

Si está demasiado desgastado, reemplace un par. Si la dimensión D es menor que el valor especificado, reemplácelos por pares.

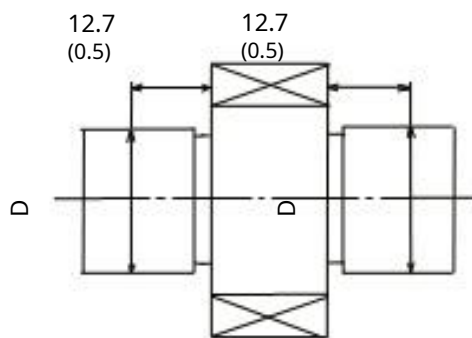


Figura 2-31

(mi) Reemplace el anillo de sellado, el sello del buje, el anillo de retención, el sello de aceite y el anillo de retención del resorte según corresponda. requerido.

Asamblea

- (a) Instale un nuevo anillo de sellado y un nuevo anillo de retención en la cubierta frontal de la bomba.
- (b) Instale la placa de revestimiento en la ranura de la cubierta del extremo delantero y tenga cuidado de no confundir el puerto de succión de aceite con el puerto de descarga de aceite.
- (c) Instale el engranaje impulsor en la cubierta del extremo delantero.
- (d) Instale un revestimiento en el lado del engranaje para alinear la ranura con el punto de engrane. Tenga cuidado de no confundir el lado del puerto de succión de aceite con el lado del puerto de descarga de aceite.
- (e) Instale un nuevo anillo de sellado y un nuevo anillo de retención en la ranura de la cubierta posterior.
- (f) Instale la cubierta trasera en el cuerpo de la bomba y preste atención al puerto de succión de aceite y al puerto de descarga de aceite.
- (g) Apriete los pernos de conexión al torque especificado de 9 ~ 10 kg.m después de toda la instalación.

Prueba de funcionamiento

Pruebe a hacer funcionar la bomba para que se asiente y compruebe si funciona correctamente. Es recomendable probar la bomba en el banco de pruebas, pero también puede probarse en la carretilla elevadora siguiendo estos pasos:

(Si la bomba de aceite se avería y se repara debido a un desgaste grave o un atasco de la bomba causado por el aceite hidráulico, se deben reemplazar el aceite hidráulico y el filtro antes de la prueba de funcionamiento en la carretilla elevadora)

(a) Monte la bomba en la carretilla elevadora y monte el instrumento de presión en el detector de presión. puerto de la válvula multivía.

(b) Afloje la válvula de desbordamiento y ajuste los tornillos para hacer funcionar la bomba a 500-1000 rpm durante aproximadamente 10 minutos. Asegúrese de que la presión del aceite sea inferior a 10 kg/cm².

(c) Aumente la velocidad de la bomba a 1500-2000 rpm y déjela funcionar durante aproximadamente 10 minutos.

(d) Mantenga la velocidad de funcionamiento de la bomba a 1500-2000 rpm y aumente la presión en 20-30 kg/cm² cada vez durante 5 minutos hasta alcanzar 175 kg/cm². A continuación, haga funcionar cada circuito de aceite durante 5 minutos y sustituya el filtro de aceite de retorno.

Al aumentar la presión del aceite, preste atención a la temperatura del aceite, la temperatura superficial de la bomba y el sonido de funcionamiento. Si la temperatura del aceite o la temperatura superficial de la bomba aumenta excesivamente, reduzca la carga para bajar la temperatura del aceite y luego continúe la prueba.

(e) Después de la prueba, la presión de desbordamiento se fijó en 175 kg/cm² y el caudal fue medido. El caudal se mide por la velocidad de elevación.

4-3-3 Desmontaje y montaje del motor de la bomba

1. Retire el uvw y el cable que conecta el codificador y el sensor de temperatura.



2. Retire el tubo de conexión de la bomba.



3. Retire los pernos de retención.



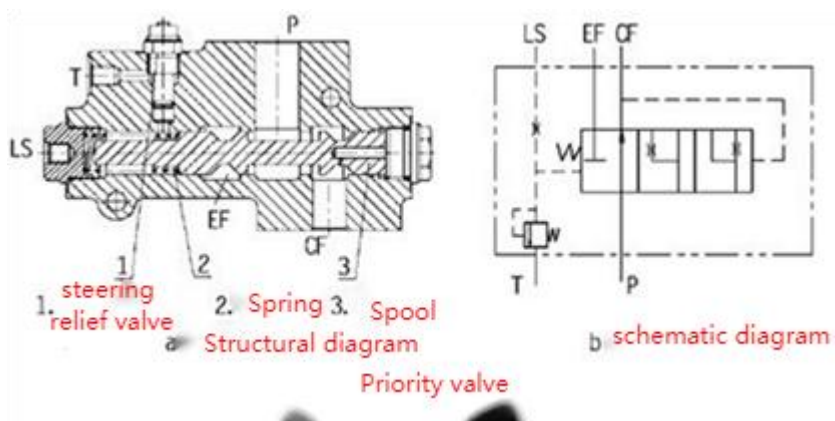
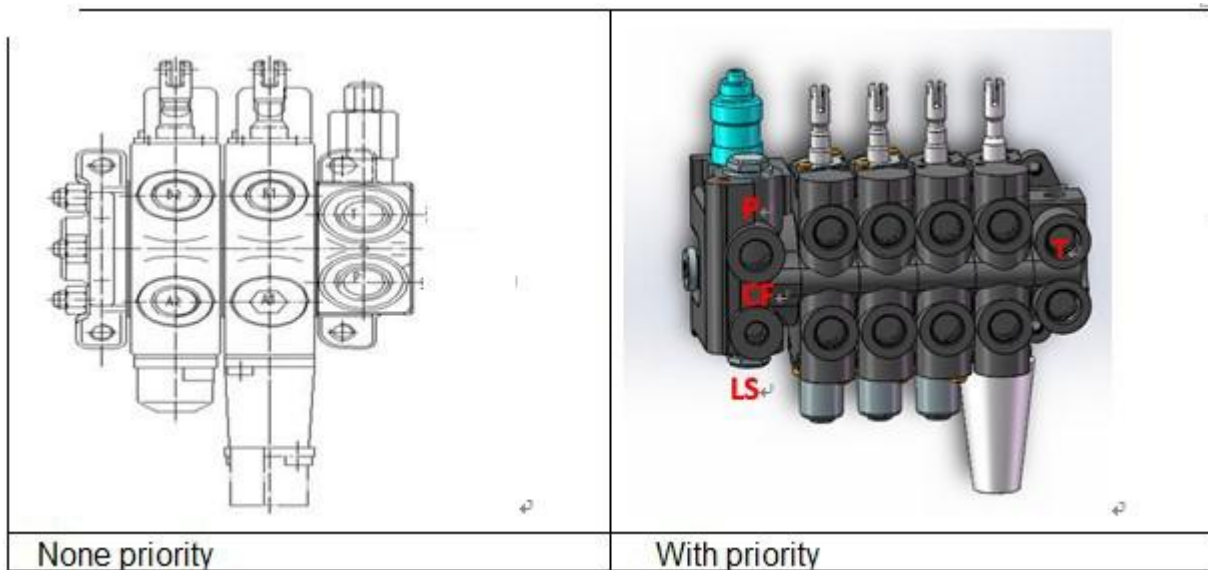
4. Levante la orejeta de elevación para sacarlo.



Siga los pasos anteriores en sentido inverso para ensamblar el motor de la bomba.

4-4 Válvulas multivía y prioritarias

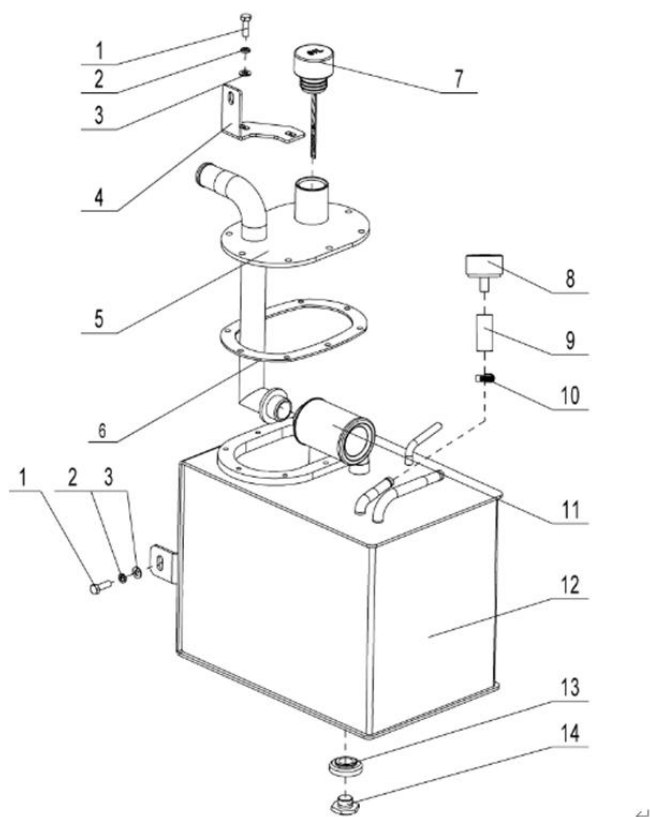
4-4-1 Apariencia y especificaciones



Artículo	Presupuesto
Presión máxima de sobreflujo (EF)	20.600 kPa (2988 psi)
Controlar la presión del resorte	680 kPa (98,6 psi)
Sistema de dirección	Señal dinámica del piloto interno

4-5 Tanque hidráulico y filtro

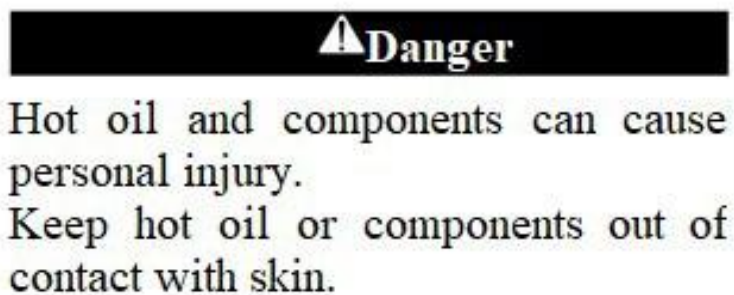
4-5-1 Apariencia y especificaciones



4-5-2 Reemplazo de aceite hidráulico y filtro

Pasos iniciales

1. Estacione el vehículo nivelado, horquilla abajo, freno de estacionamiento puesto, interruptor f/r en punto muerto, interruptor de llave apagado.
2. Abra la cubierta superior para exponer el tanque de agua.



Procedimiento

1. Desatornille todos los pernos y retire la tapa del tanque. (5) .
2. Reemplace el filtro (11) según sea necesario.
3. Vuelva a instalar la tapa del tanque y ajústela con los pernos.
4. Encienda el interruptor de llave con el interruptor del asiento apagado, el controlador de presión del fluido de operación y el sistema de dirección se llenan en varios ciclos.
5. Apague la llave de contacto y revise el nivel de aceite. Mantenga el nivel de aceite en la marca de lleno del conjunto de la varilla de maceración y el tapón de llenado.

4-6 Solución de problemas

4-6-1 Motor de bomba

Fenómeno de falla	Posibles causas
El motor de la bomba hidráulica no funciona.	Mala conexión o fusible fundido. Revise las conexiones de la batería. Revise el fusible de la llave. Compruebe si el motor de la bomba hidráulica puede provocar que se queme el fusible.
	Interruptor de llave, interruptor de asiento o contactor de línea no cerrado. Apague el asiento y la llave de contacto. Use un multímetro para verificar el flujo de energía a través del interruptor del asiento, la llave de contacto, la bobina del contactor de línea y el contactor de línea. La llave de contacto, el interruptor del asiento y el conector del cableado deben estar apagados para que la dirección asistida funcione.
	Voltaje insuficiente. Cargue o reemplace la batería. Revise todas las celdas de la batería para detectar una o más celdas defectuosas. Verifique la gravedad específica de cada celda de la batería. La diferencia máxima de densidad entre la batería de mayor y menor capacidad no debe superar 0,020 SG (gravedad específica). Verifique si el terminal del cable coincide correctamente con el terminal de la batería y el conector del panel de control. Compruebe si el cable está roto. Compruebe si el cable está roto.
	Funcionamiento incorrecto del sistema de elevación y accionamiento.
La batería no funciona continuamente y completamente	La batería instalada en la carretilla elevadora es demasiado pequeña. Estudiar y cuestionar el uso de carretillas elevadoras en sus condiciones completas de trabajo, seleccionar y adquirir la capacidad de batería adecuada para comprender las horas de trabajo.
	Durante la operación de carga de la batería, ésta no está completamente cargada. Compruebe si la batería está cargada de manera uniforme (la carga hace que la gravedad específica de todas las baterías sea la misma). Compruebe si el cargador de batería tiene defectos.
	El intervalo de carga de la batería es demasiado largo o el tiempo de enfriamiento es demasiado corto. Esto reduce la vida útil de la batería. Antes de cargar, prolongue el tiempo de enfriamiento de la batería antes de ponerla en uso.
	La batería tiene una o más celdas defectuosas, lo que puede generar una capacidad de batería inferior a la nominal. Pruebe e identifique las celdas defectuosas. Reemplace la batería defectuosa. Las celdas de la batería están conectadas en serie, una batería defectuosa provoca una alta potencia conectada en serie con otras baterías Obstrucción. Esto reduce la velocidad del motor a medida que aumenta la resistencia de la batería. Esto puede ocurrir cuando otras baterías están casi completamente cargadas.
	El sistema hidráulico consume demasiada energía de la batería debido a dispositivos de elevación e inclinación o controles hidráulicos incorrectos para el ciclo de trabajo. Reduzca el ajuste de la válvula de alivio hidráulica a la capacidad requerida para la aplicación. Reemplácela con una bomba hidráulica más pequeña (si la tiene). Revise el mástil para detectar posibles restricciones durante la operación. Retire el conector rápido e instale la conexión con menor resistencia al flujo de aceite. Revise la válvula de control hidráulico y la válvula de alivio piloto defectuosas. Elimine cualquier restricción.

	en el circuito hidráulico. Verifique las restricciones en los accesorios hidráulicos móviles. Revise las piezas deslizantes, el desgaste de los cojinetes, el atascamiento de las bisagras y la lubricación adecuada de las piezas necesarias.
	Motor de bomba hidráulica sobrecalentado. Si la temperatura del motor alcanza los 155 °C (311 °f) El controlador advierte del sobrecalentamiento y reduce el rendimiento.
La velocidad hidráulica de la carretilla elevadora es muy lenta.	Circuito de control del motor de la bomba sobrecalentado. Si la temperatura de la unidad de potencia alcanza los 100 °C (212 °F), el controlador mostrará una advertencia de sobrecalentamiento y reducirá el rendimiento.

4-6-2 Bomba hidráulica principal

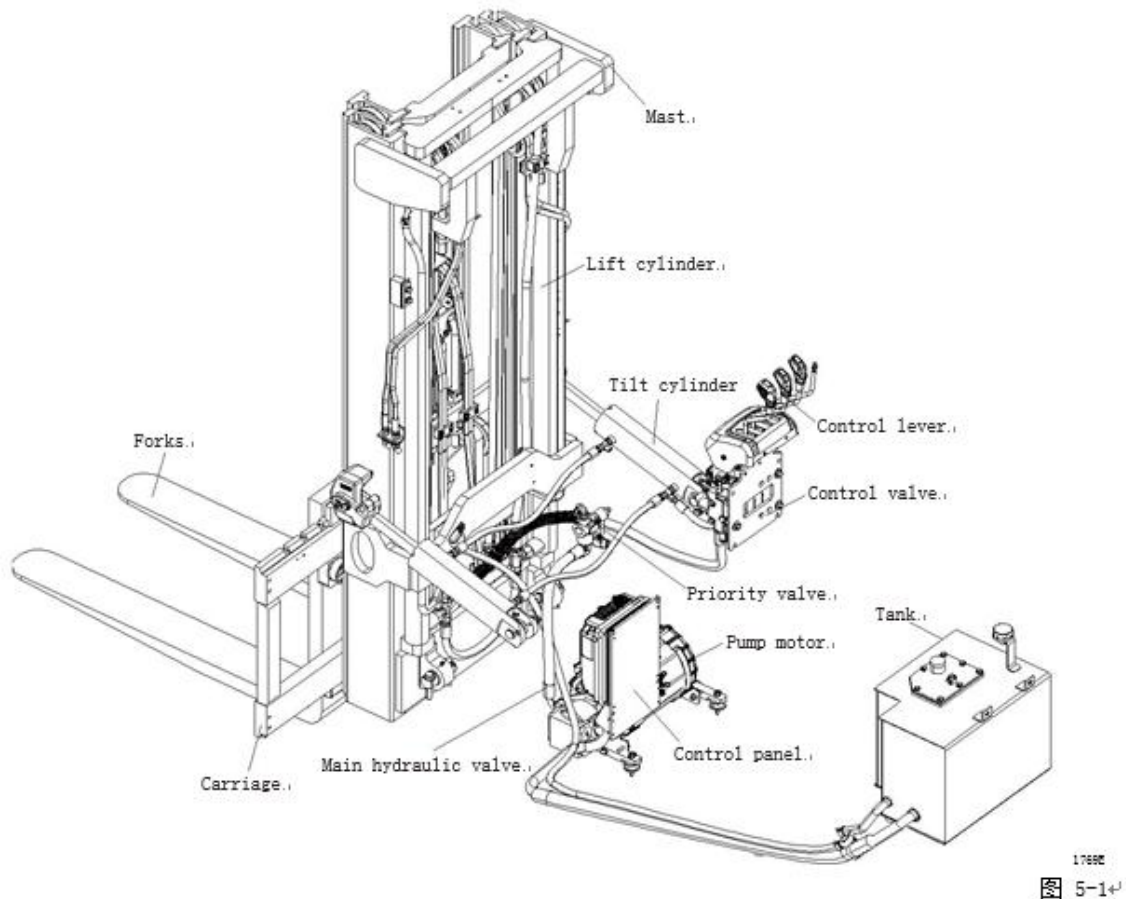
Fenómeno de falla	Posibles causas
Ruido en la bomba.	El nivel de aceite es bajo.
	El aceite es muy espeso (la viscosidad es demasiado alta)
	La línea de entrada de la bomba es limitada.
	Piezas de desgaste en la bomba.
	El aceite está sucio.
	Fugas de aire en la línea de entrada.
La temperatura del aceite es demasiado alta.	El nivel de aceite es bajo.
	Existen restricciones de paso.
	La válvula de alivio está ajustada demasiado baja.
	El aceite es demasiado fino.
	Hay una fuga de aire en el sistema.
	La bomba está demasiado desgastada.
	El sistema está funcionando bajo una presión demasiado alta. La válvula de alivio está ajustada demasiado alta. Hay restricciones en las válvulas de control de flujo, las válvulas de retención y los circuitos de aceite.
Fuga en el sello del eje de la bomba.	El sello del eje está desgastado.
	Desgaste interno del cuerpo de la bomba.
	El funcionamiento con un nivel bajo de aceite en el tanque puede provocar succión en el sello.
	Durante la instalación, el sello se corta en el fondo del bomba o chavetero.
	El labio de sellado está seco y endurecido por el calor.
La bomba no puede suministrar líquido.	El contenido de aceite en el tanque es bajo.
	La línea de entrada de la bomba es limitada.
	Hay una fuga de aire en la tubería de entrada de la bomba.
	Pernos flojos.
	Defecto en la línea de succión de la bahía.
	La viscosidad del aceite es incorrecta.
	La bomba está demasiado desgastada.

	Falla del eje de la bomba
	Los tornillos de la bomba no tienen el torque correcto.

5 Sistema de elevación/inclinación/auxiliar

5-1 Descripción general

Componentes 5-1-1



El sistema de elevación/inclinación/auxiliar es accionado por la bomba hidráulica principal, que consta de los siguientes componentes:

La válvula de control que conecta la bomba hidráulica principal y los cilindros actuadores múltiples suministra o devuelve aceite de bomba a estos cilindros. La posición del carrete de la válvula determina si el cilindro suministra o descarga aceite hidráulico; y sus posiciones se mueven mediante palancas correspondientes.

[Sección 5-2]

La válvula multivía es un conjunto que realiza operaciones de elevación, desplazamiento lateral, inclinación y otras operaciones a través del equipo de procesamiento de carga. El conjunto está equipado con cilindros de elevación, inclinación y auxiliares controlados por el operador. Estos cilindros están conectados a las secciones de elevación, inclinación y auxiliar de la válvula de control. [Sección 5-3]

Horquilla: dos horquillas para soportar la carga [Sección 5-3-3]

Desplazador lateral: accesorio que mueve la horquilla y su carga hacia la izquierda y la derecha [Sección 5-3-4]

Cadenas: elevación de los componentes del soporte y el mástil [Sección 5-3-5]

Cilindro de inclinación: cilindro de doble efecto para tirar o empujar el mástil [Sección 5-3-6]

Cilindro de elevación principal: cilindro de acción simple para tirar de la cadena del soporte [Sección 5-3-7]

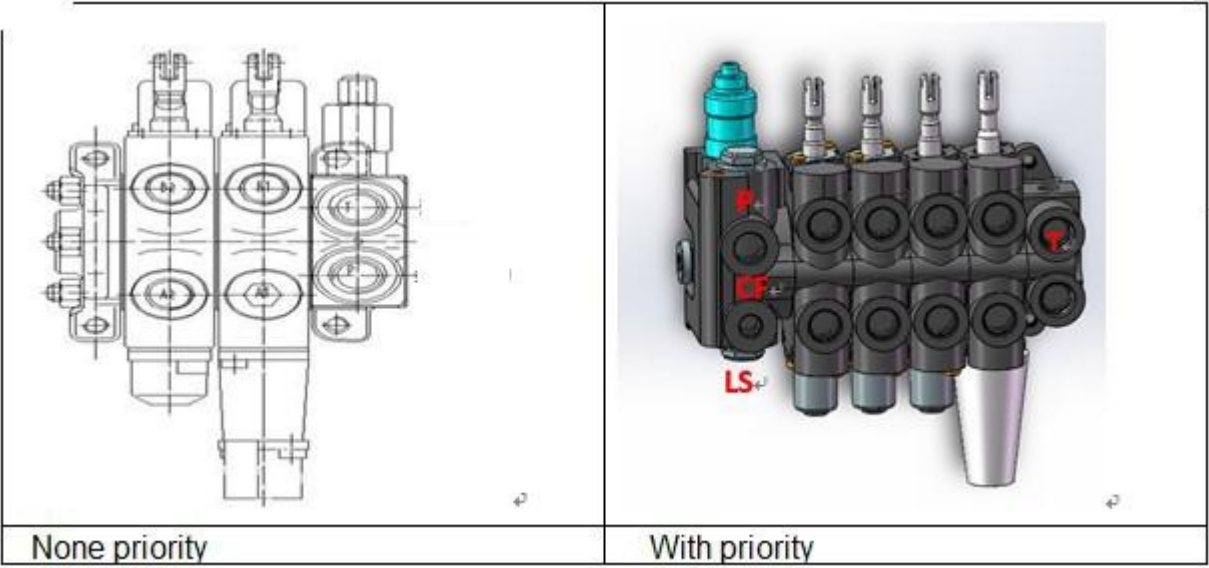
Cilindros de elevación estándar: cilindros de acción simple para mástil interior extendido [Sección 5-3-8]

Transporte: estructura de soporte para la instalación de la horquilla [Sección 5-3-9]

Mástil: estructura vertical en la parte delantera de la carretilla elevadora, que se extiende y se retrae para levantar y bajar la carga [Sección 5-3-10]

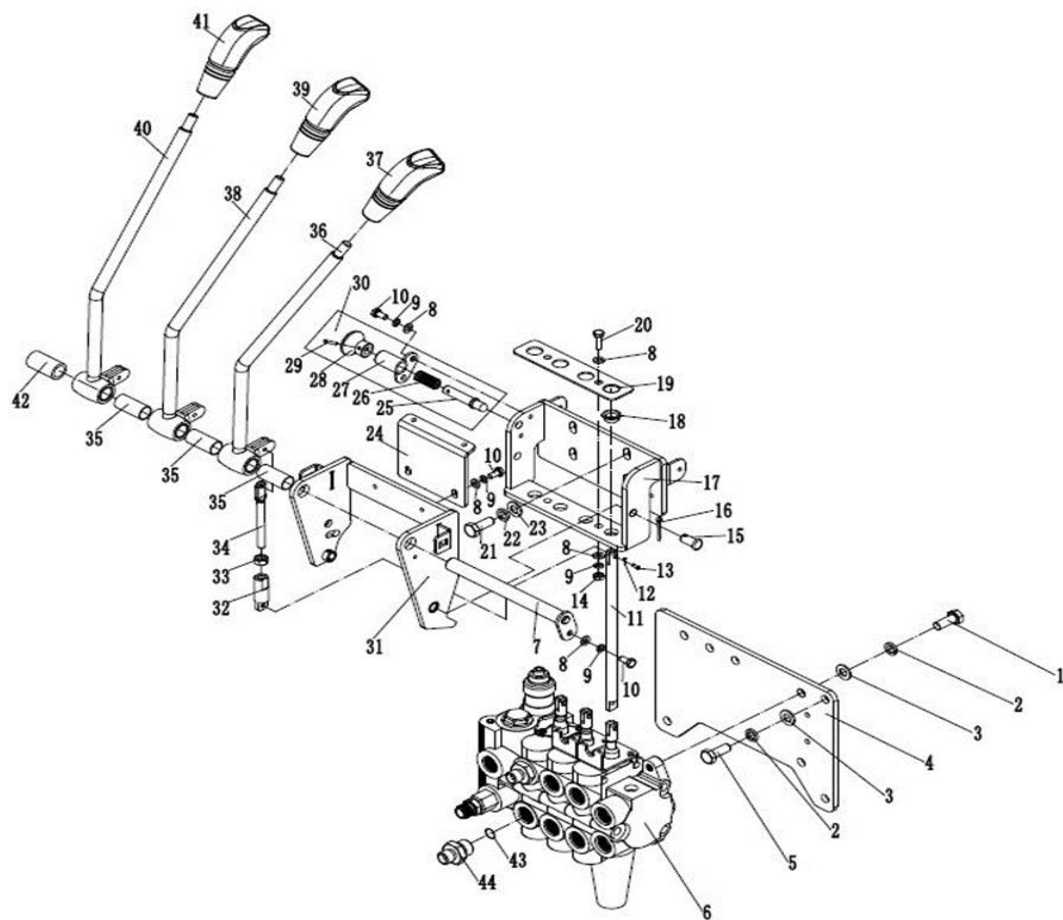
Válvula multivía 5-2

5-2-1 Apariencia y especificaciones



Elementos	Presupuesto
Presión de ajuste de la válvula de alivio	
Ajustable en INCLINACIÓN y AUX	Flujo de inclinación: 28 ± 2 LPM
Rendimiento del solenoide válvula "A"	12 VCC activo, NC Fuga interna: 0,6 l/min, 20594 kPa (2987 psi), diferencia 32 cst
Color de pintura	Imprimación y acabado - Negro
Rendimiento del regulador de caudal	Presión máxima de trabajo: 21575 kPa (3129 psi) Control de flujo: 60 ± 5 LPM Caída de presión de flujo libre: 588 kPa (85 psi) a 50 LPM

5-2-2 Ajuste/extracción/instalación del paquete de palancas e interruptores



Ajuste del interruptor de elevación, inclinación y desplazamiento lateral

1. Desconecte el conector de la batería.
2. Afloje el tornillo de fijación.
3. La distancia (y) entre los tornillos de ajuste es de 1,0 mm (0,039 pulg.). Cuando la palanca de elevación está completamente retirado.
4. Apriete los tornillos de fijación.

Extracción/instalación de palancas y paquetes de interruptores

Extracción/instalación de la palanca y el paquete de interruptores 1. Retire el conjunto de la perilla de la parte superior de la palanca.

2. Desconecte el conector.
3. Afloje los tornillos y retire el conjunto de la placa.
4. Retire los tornillos y retire el conjunto del microinterruptor.
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la palanca y el paquete de interruptores.

5-2-3 Desmontaje/instalación de la válvula multivía

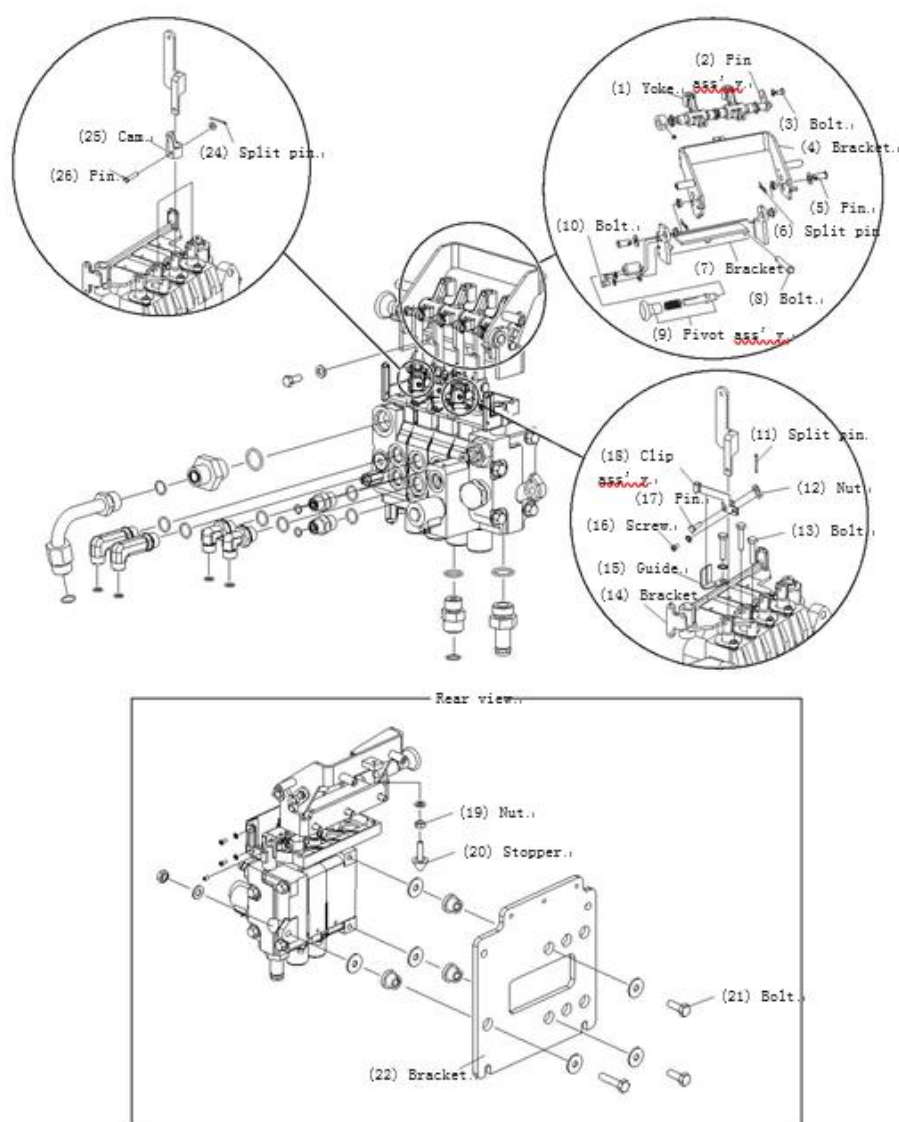


图 5-21

Pasos iniciales

1. Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces mientras cierra la llave.
2. Prepare el cárter de aceite.
3. Levante la tapa de la caja de la batería.

Procedimiento

1. Dé cada puerto y su conexión, adaptador o inserte la etiqueta correspondiente como referencia para el montaje.
2. Desconecte las conexiones, adaptadores o tapones, y luego conecte y cubra los que estén conectados a las mangueras hidráulicas. Prepare el cárter de aceite para recoger el aceite que fluya de la manguera y el puerto del cilindro.
3. Extraiga el pasador dividido (24) y el pasador (26) de las levas (25) de los carretes AUX1, AUX2 y TILT y retírelos.
4. Extraiga el pasador partido (11) y el pasador (17), luego afloje la tuerca (12) del tornillo (16) para quitar el clip (18).
5. Extraiga el pasador partido (6) y el pasador (5), retire el tope (20) y la tuerca (19) y, a continuación, retire el soporte (4).
6. Afloje el perno (10) y el perno (3) del pasador dividido (6).

-
7. A medida que se deslizan fuera del pasador (2), retire con cuidado el conjunto de pivote (9) mientras sostiene el yugo (1).
 8. Retire el perno (8) del soporte (7) y retírelo.
 9. Retire el perno (13) del soporte (14) y retírelo con la guía (15)
 10. Sostenga la válvula de control y retire el perno (21) del soporte (22).
 11. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la válvula de control.
 12. Llene el tanque con aceite hidráulico de acuerdo con las especificaciones dadas en la Sección

Mástil 5-3

5-3-1 Apariencia y especificaciones

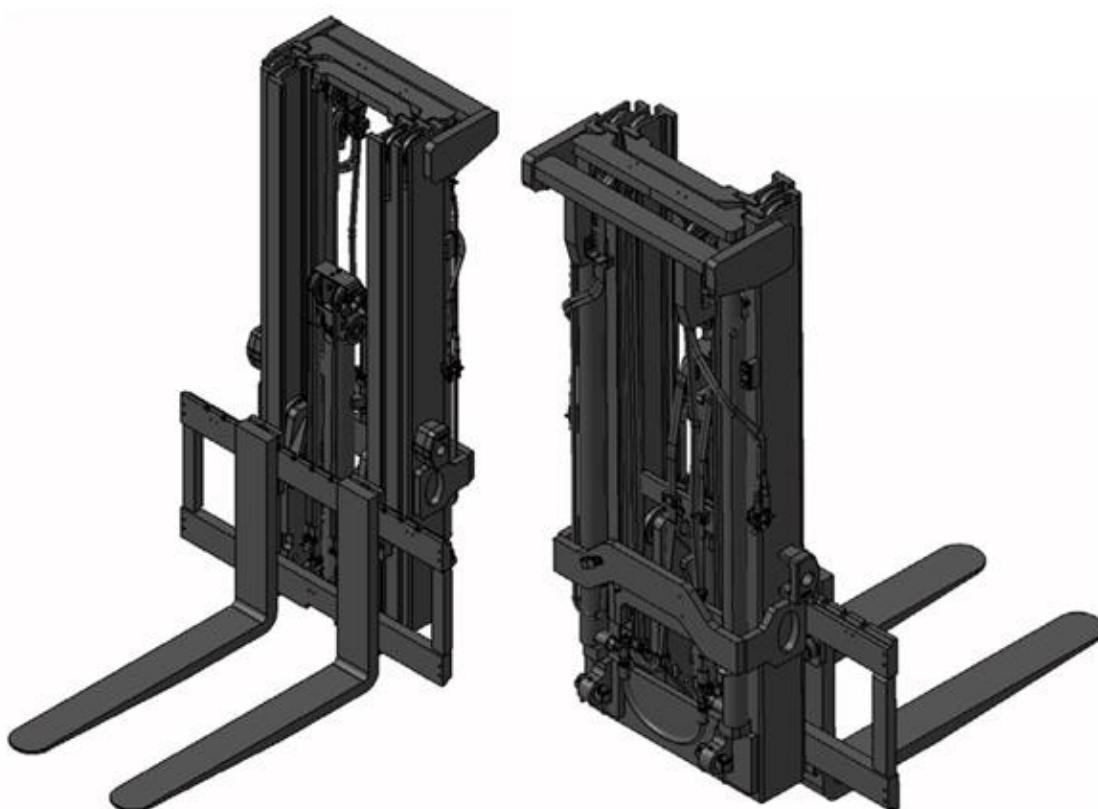
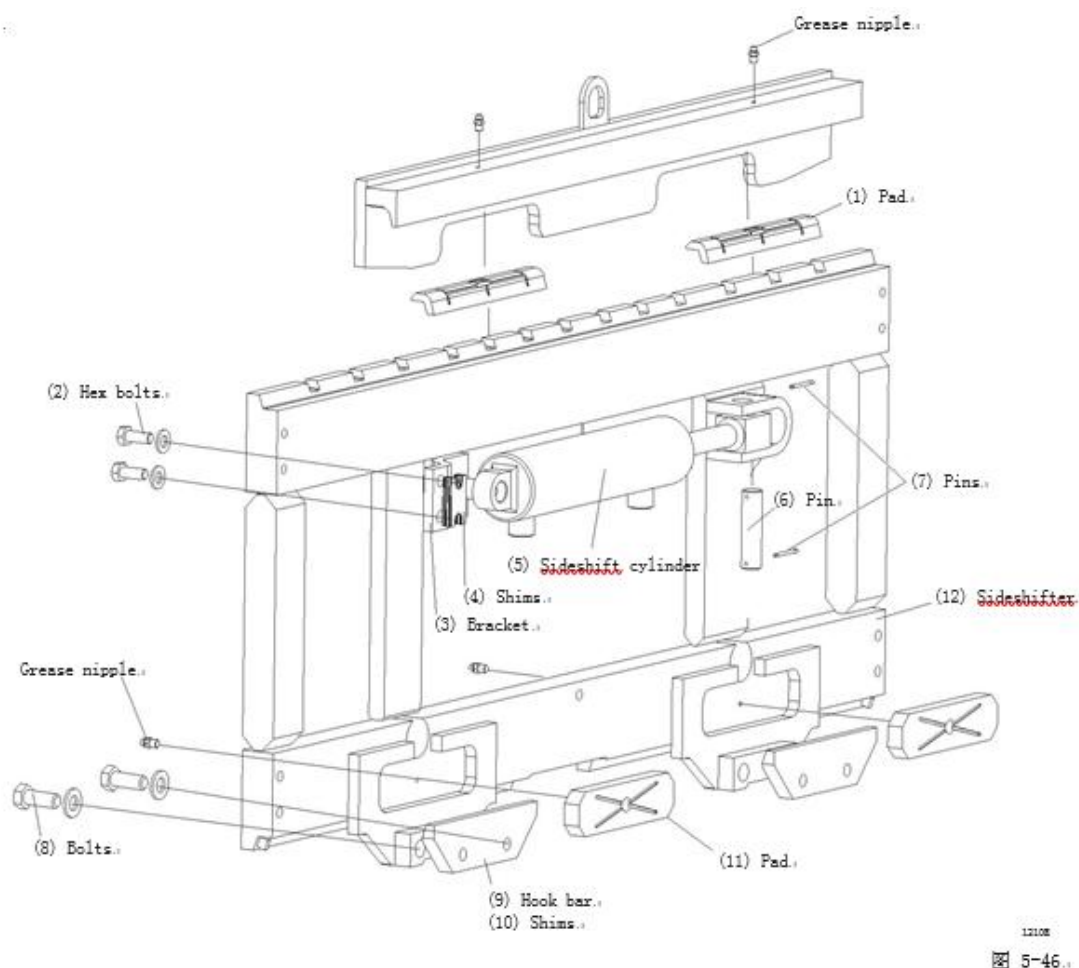


图 5-24

5-3-2 Desplazador lateral

Desmontaje/instalación de un desplazador lateral y un cilindro estándar

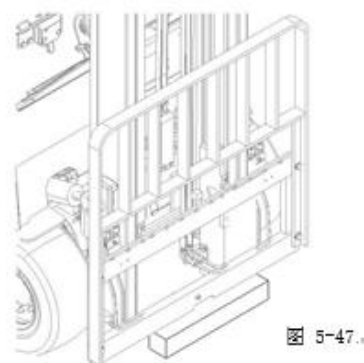


Pasos iniciales

1. Levante el soporte y coloque un bloque de madera debajo de él.
2. Baje el soporte sobre el bloque de madera y asegure la grúa al respaldo de carga.
3. Retire la horquilla (consulte la Sección 5-3-3 B).
4. Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces cerrando la llave.

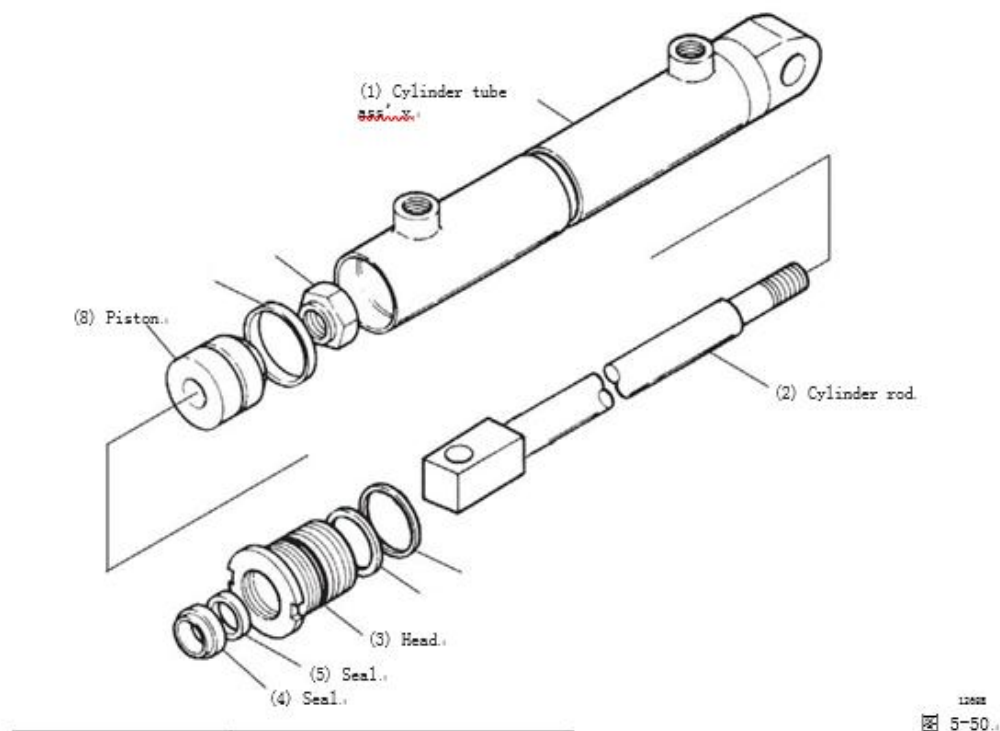
Procedimiento

1. Marque la manguera y el puerto del cilindro de desplazamiento lateral como referencia para el montaje.
2. Desconecte la manguera del cilindro de desplazamiento lateral y tape la manguera y el puerto. Prepare el cárter de aceite para recoger el aceite que salga de la manguera y del puerto del cilindro.
3. Retire el perno hexagonal y la arandela, y luego la junta. Al instalarlo, aplique sellador de roscas al perno hexagonal. Al instalarlo, ajuste el grosor de la junta para que la separación entre el soporte y el cilindro sea de al menos 1,5 mm (0,06 in).
4. Deslice la palanca de cambios lateral fuera del soporte. Durante la instalación, compruebe que la holgura entre el soporte y la palanca de cambios lateral sea la adecuada. De no ser así, deberá colocar calzas en la barra de gancho a cada lado. Estas se pueden retirar quitando los pernos y las arandelas. Tras la instalación, lubrique todas las juntas con grasa a través de sus respectivos conectores.



5. Después de quitar el pasador, extraiga el pasador dividido y retire el cilindro de cambio lateral.
6. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el cuerpo del desplazador lateral y el cilindro del desplazador lateral.

B. Desmontaje/montaje del cilindro de desplazamiento lateral



Herramientas necesarias: llave de garra

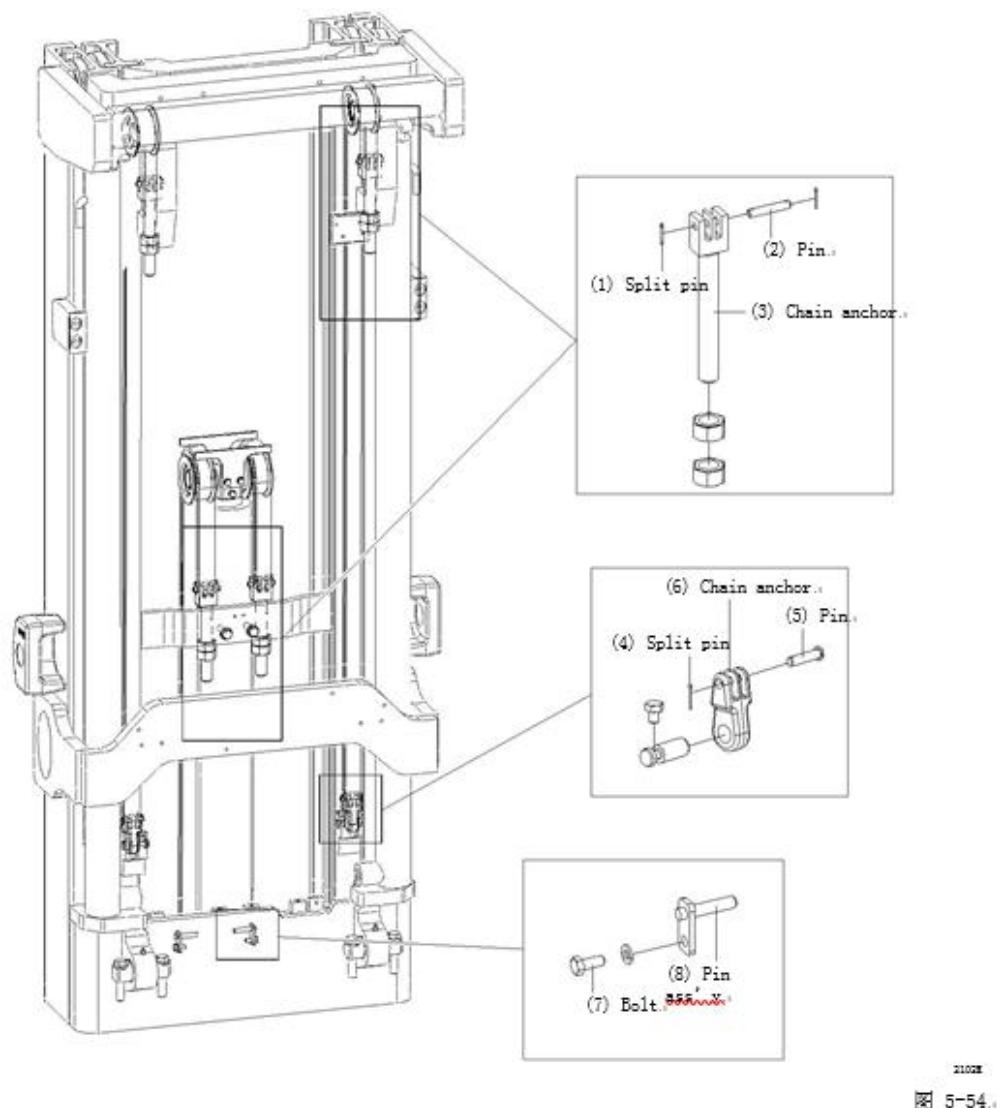
Pasos iniciales

Retire el cilindro de desplazamiento lateral (consulte la sección 5-3-4)

Procedimiento

1. Coloque el conjunto del tubo del cilindro (1) en un tornillo de banco y utilice una llave de garra para desenroscar el conjunto del cabezal (3).
2. Extraiga el conjunto de la varilla del cilindro (2-3) del conjunto del tubo del cilindro (1).
3. Retire los sellos (4,5) del diámetro interior del cabezal (3).
4. Retire la junta tórica (6) y el anillo de soporte (7) del diámetro exterior del cabezal (3).
5. Desenrosque la tuerca autoblocante (10) del vástago del cilindro (2). Par de apriete: 253,0 N·m (186,6 lb·ft)
6. Desatornille el pistón (8) y retire la junta tórica (9) del mismo.
7. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar el cilindro de desplazamiento lateral. Nota: asegúrese de volver a sellar el puerto con la tapa antipolvo después del ensamblaje del cilindro.

C. Desmontaje/instalación de la cadena



Extracción/instalación de la cadena Extracción/instalación de la cadena del mástil secundario/estándar

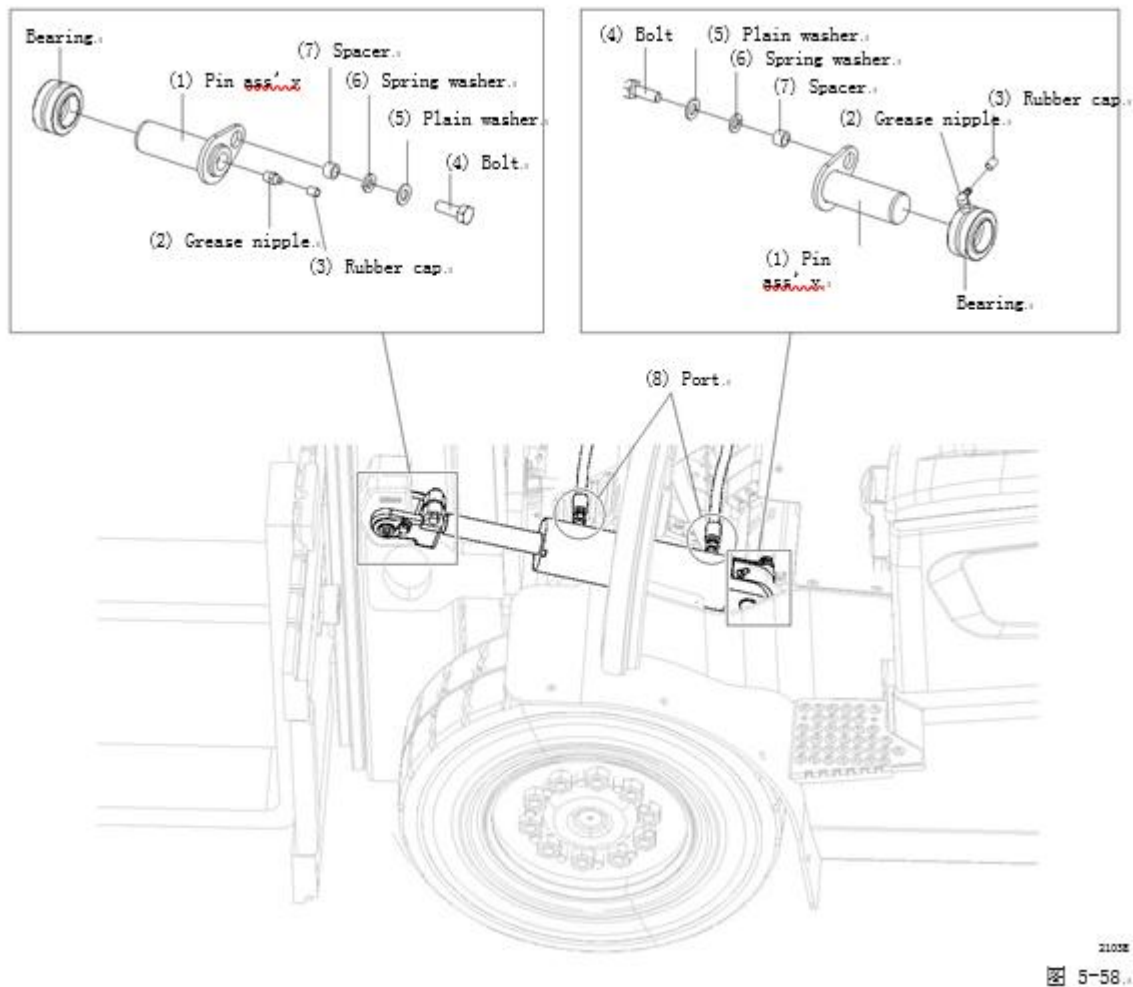
1. Levante el carro y coloque bloques debajo de él.
2. Baje el soporte sobre el bloque para liberar la tensión de la cadena de elevación.
3. Después de quitar el pasador partido (1), extraiga el pasador partido (2) y retire la cadena del anclaje de la cadena (3).
4. Después de quitar el pasador partido (4), extraiga el pasador partido (5) y retire la cadena del anclaje de la cadena (6).
5. Siga los pasos anteriores en orden inverso para instalar la cadena de elevación.
6. Verifique que la cadena tenga la tensión adecuada (consulte la Sección 5-3-5 b).

Extracción/instalación de la cadena de elevación principal (para FFL/FFT)

1. Levante el carro y coloque bloques debajo de él.
2. Baje el soporte sobre el bloque para liberar la tensión de la cadena de elevación principal.
3. Después de quitar el pasador partido (1), extraiga el pasador partido (2) y retire la cadena del anclaje de la cadena (3).
4. Retire el perno (7) y la arandela y retire el pasador (8).
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la cadena de elevación principal.
6. Verifique que la cadena tenga la tensión adecuada (consulte la Sección 5-3-5 b).

5-3-3 Servicio del cilindro de inclinación

C. Desmontaje/instalación integral del cilindro de inclinación



Pasos iniciales

1. Prepare un polipasto y ate las correas a ambos lados por encima del mástil.
2. Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces.

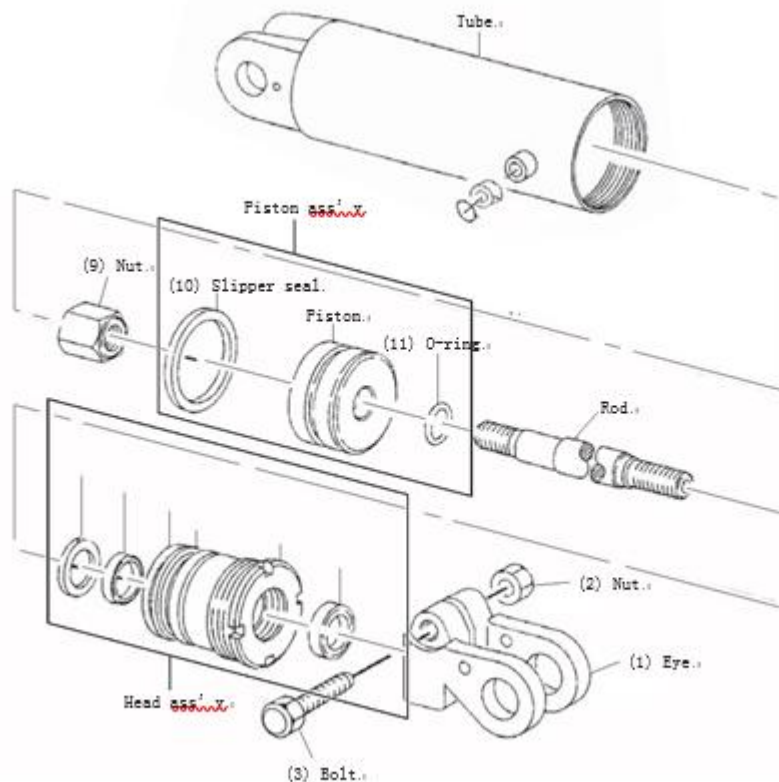
veces cerrando la llave

3. Prepare el cárter de aceite.
4. Retire la placa base (consulte la Sección 7-3).

Procedimiento

1. Marque la manguera y el puerto (1) como referencia de montaje.
2. Desconecte las mangueras de los puertos y conéctelas. Prepare el cárter de aceite para recoger el aceite que salga fuera de la manguera y el puerto del cilindro.
3. Retire el perno (4), las arandelas (5, 6) y la cuña (7) del extremo del mástil del cilindro.
4. Extraiga el pasador (1) del extremo del mástil.
5. Repita los pasos 3 y 4 para el extremo del marco del cilindro.
6. Retire el cilindro de inclinación.
7. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el cilindro de inclinación.
8. Vuelva a llenar el tanque con aceite hidráulico de acuerdo con las especificaciones dadas en la Sección 1-6 y realice el procedimiento de alineación del cilindro de inclinación proporcionado en la Sección 5-3-6 a.

D. Desmontaje/montaje del cilindro de inclinación



5-60.

Herramientas necesarias: llave de garra

1. Coloque el cilindro de inclinación en un tornillo de banco y utilice una llave de garra para retirar el conjunto de la varilla. Instalación
Par motor: $270 \pm 30 \text{ n}\cdot\text{m}$ ($200 \pm 22 \text{ LB}\cdot\text{ft}$)

2. Afloje la tuerca (2) y el perno (3) y retire el ojo (1). Par de apriete: $95 \pm 15 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($70 \pm 11 \text{ libras}\cdot\text{pies}$)

3. Retire la culata de la cabeza.

4. Retire el anillo de sello (4).

El labio debe quedar orientado hacia la cabeza durante la instalación. 5. Retire la copa en U (5).

6. Retire la junta tórica (6).

Instale el lado de contacto del anillo de soporte de manera doblada. 7. Retire el anillo de respaldo (7).

8. Retire el sello antipolvo (8).

El labio debe quedar orientado hacia la cabeza durante la instalación. 9. Retire la tuerca (9).

Par de instalación: $402 \pm 29 \text{ n}\cdot\text{m}$ ($297 \pm 21 \text{ LB}\cdot\text{ft}$) 10.

Retire el conjunto del pistón.

11. Retire el sello deslizante (10).

12. Retire la junta tórica (11).

13. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar el cilindro de inclinación.

Nota: después de ensamblar el cilindro de inclinación, asegúrese de que la cubierta antipolvo y el tapón estén sellados en el puerto nuevo.

5-3-4 Servicio del cilindro de elevación principal

A. extracción/instalación general del cilindro de elevación principal

A. Pasos iniciales

1. Retire la cadena transportadora (consulte la Sección 5-3-5 C).
2. Retire el soporte (ver Sección 5-3-9 b) y deje todos

Presión residual completamente liberada.

3. Fije el polipasto en el cilindro maestro.

4. Prepare el cárter de aceite.

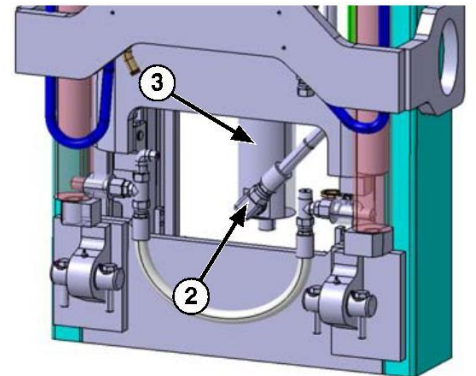
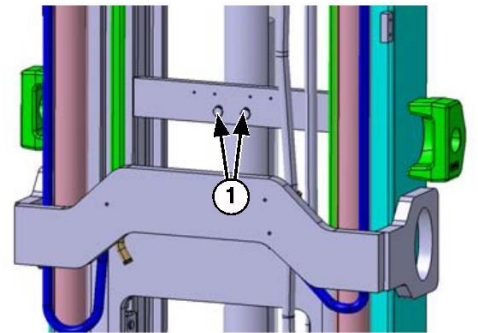
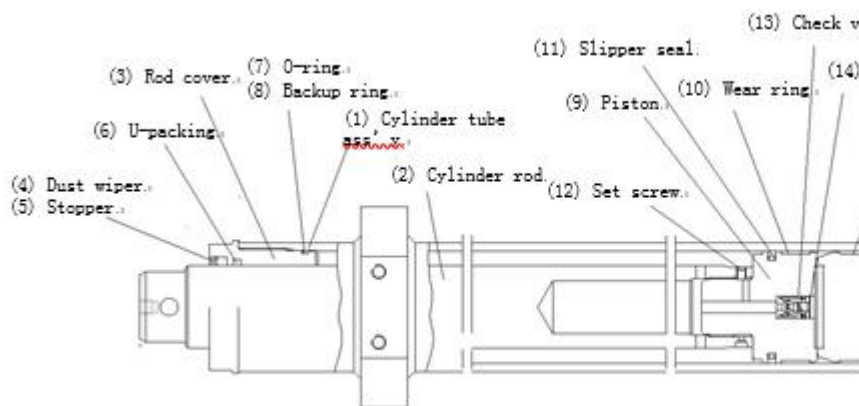
Procedimiento

1. Retire los pernos (1).
2. Desconecte la manguera hidráulica (2)
3. Retire el cilindro de elevación principal (3).
4. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la inclinación.

cilindro.

5. Llene el tanque con aceite hidráulico según las especificaciones.
dado en la Sección 1-6

B. Desmontaje/montaje del cilindro de elevación principal



Herramientas necesarias: llave de garra

Pasos iniciales

Retire el cilindro de elevación principal (consulte la Sección 5-3-7).

Procedimiento

1. Con una llave de garra, retire la tapa de la varilla (10).
2. Retire la junta tórica (7) y el anillo de soporte (8) del diámetro exterior de la cubierta de la varilla (3), Limpiador de polvo (4), tapón (4) y junta tórica (6) desde el interior. Instale la junta tórica (6).
Con el borde hacia afuera. Compruebe el estado del limpiador de polvo (4). 3. Sujete el conjunto del tubo del cilindro (1) en un tornillo de banco y retire la varilla del cilindro (2).
4. Afloje el tornillo de fijación (12).
5. Desatornille el pistón (9)
6. Retire el anillo de sello deslizante (15) y el anillo de desgaste (10) del diámetro exterior del pistón (9), y retire el anillo de retención (14) y la válvula de retención (13) desde el interior.
7. Retire el anillo de desgaste (16) y la junta (15).
8. Verifique el estado del sello y reemplace el sello dañado o desgastado.
9. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar los cilindros de elevación principales.

Nota: asegúrese de que el puerto vuelva a sellarse con una tapa antipolvo después de ensamblar el cilindro.

Servicio de ascensor 5-3-5

B. Desmontaje/instalación del mástil

Pasos iniciales

1. Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces cerrando la llave

2. Retire los pernos (1) y las arandelas y retire la carga. respaldo.

3. Retire la horquilla (consulte la Sección 5-3-3 b).

4. Levante el soporte y coloque un bloque de madera debajo de él.

5. Baje el soporte sobre el bloque de madera y asegúrelo. grúa al respaldo de carga.

6. Retire el desplazador lateral (consulte la Sección 5-3-4).

7. Prepare el cárter de aceite.

Procedimiento

1. Retire el perno (3), los cuatro pernos (4) y los dos protectores de cadena (6) del conjunto de soporte de la manguera. (2).

2. Desconecte las dos líneas hidráulicas (5), retire la manguera Sujete y deje la manguera a un lado sin utilizar el conjunto de soporte de la manguera (2).

3. Retire el conjunto de soporte de la manguera (2) del cruceta.

4. Retire las cuatro tuercas (7) del anclaje de la cadena. Par de instalación: $500 \pm 70 \text{ n} \cdot \text{m}$ ($370 \pm 50 \text{ lb} \cdot \text{ft}$)

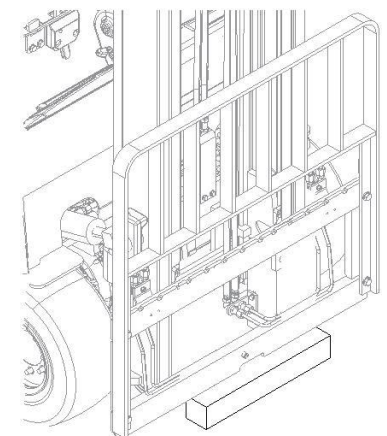
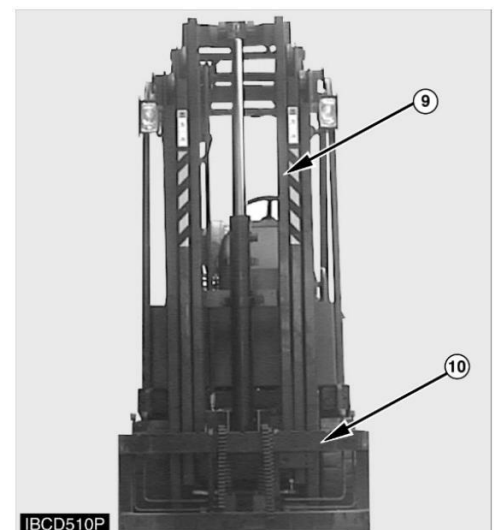
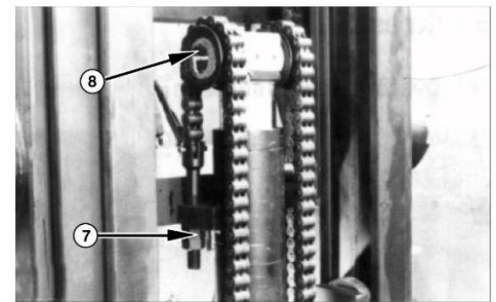
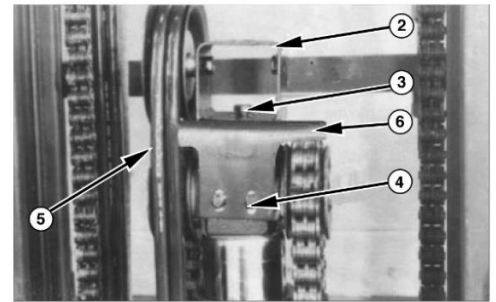
5. Coloque la cadena a un lado y lejos del mástil.

6. Retire la cruceta (8) del cilindro maestro

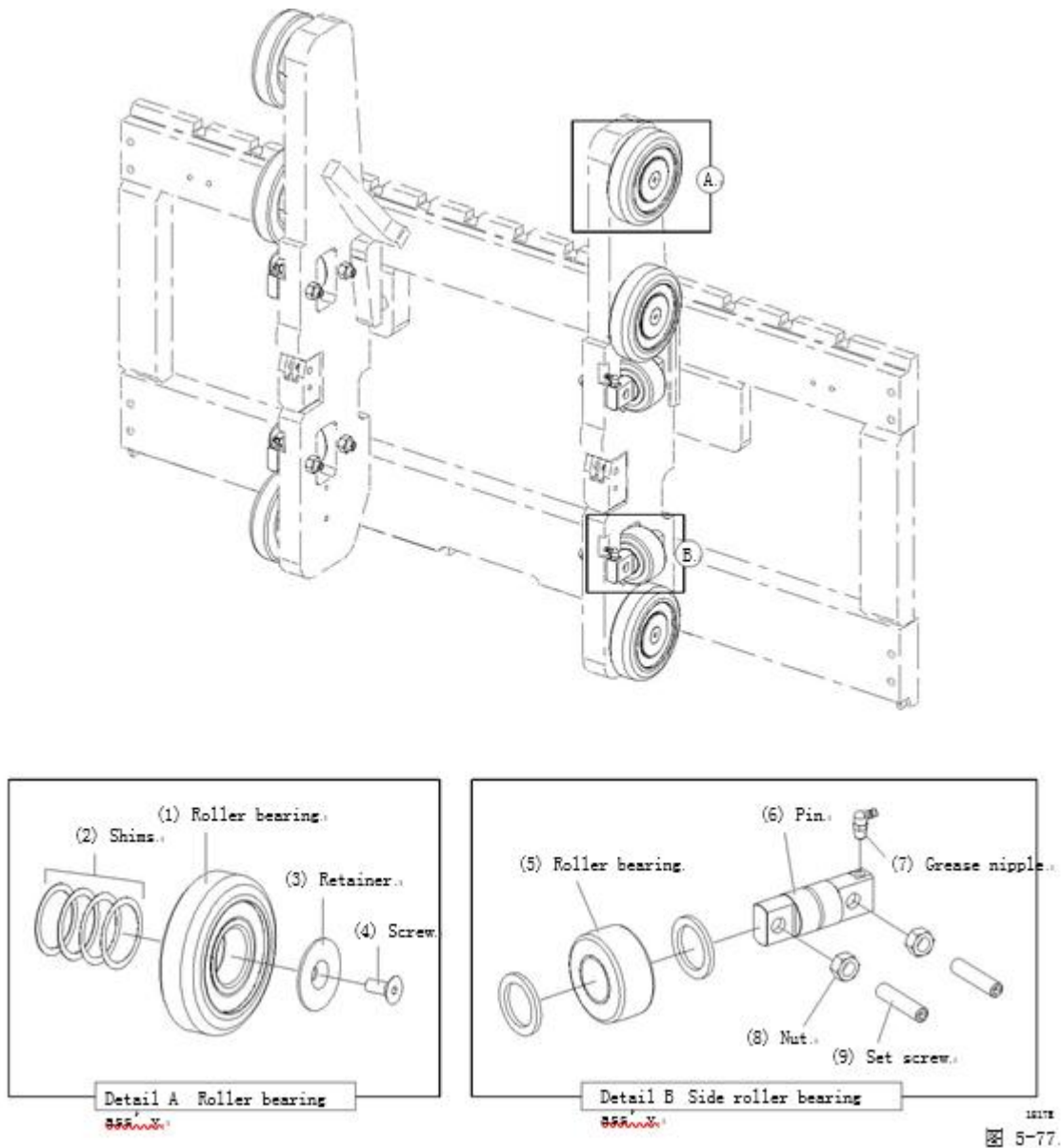
7. Levante el mástil interior (9) para extraer el soporte, como se muestra en Figura 5-76.

8. Retire el soporte de la parte inferior del mástil interior. (9).

9. Realice los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar la horquilla y respaldo.



C. Ajuste del cojinete de rodillos de soporte



Puede ajustar el espacio entre el canal del mástil y el rodillo portador agregando o quitando espaciadores. Los seis cojinetes del rodillo portador se pueden ajustar utilizando el mismo procedimiento.

Antes y durante el ajuste: Asegúrese de que todas las piezas estén limpias.

Revise todos los componentes para detectar desgaste y reemplácelos. Realice el procedimiento de instalación de los rodamientos de rodillos uno por uno.

Pasos iniciales

Retire el soporte (véase la sección 5-3-9 b). Ajuste de los rodamientos de rodillos superior e inferior

1. Retire los tornillos (4).

Par de instalación: $30 \pm 7 \text{ n} \cdot \text{m}$ ($22 \pm 5 \text{ lb} \cdot \text{ft}$)

2. Retire el retenedor (2).

3. Retire el conjunto del cojinete de rodillos (1).

4. Separe la junta (2) del cojinete de rodillos (1).

5. Si está instalando nuevos rodamientos de rodillos, consulte la tabla a continuación para seleccionar los rodamientos de rodillos adecuados. cojinetes (1), lo que ayudará a lograr un "juego mínimo" entre los cojinetes y las patas del canal en toda la longitud del mástil; asegúrese de utilizar los mismos cojinetes en las seis ubicaciones.

6. Mida el ancho del mástil interior con una regla para encontrar el punto más estrecho.

7. En este punto, instale la junta (2) hasta que el cojinete del rodillo del carro superior/inferior (1) quede La holgura de $1,5 \pm 0,5$ mm ($0,06 \pm 0,02$) entre el mástil interior y el cojinete se encuentra detrás de ambos lados.

Asegúrese de que se instale el mismo número de juntas para cada lado correspondiente.

Ajuste del cojinete de rodillos laterales

1. Desatornille la tuerca (8) del tornillo de fijación (9) y retire el conjunto de cojinetes de rodillos laterales (5-9).

2. Mida el ancho del mástil interior con una regla para encontrar el punto más estrecho, como se muestra en la Figura 5-80.

3. En este momento, ajuste las tuercas (8) en los dos tornillos de fijación. (9) hasta que haya un "juego mínimo" (juego C) entre el mástil interior y el cojinete de rodillos lateral (5).

4. Vuelva a instalar el rodamiento lateral. Mantenga el ángulo de la boquilla a $45^\circ \pm 1^\circ$.

5. Instale el rodillo (5) con buje y arandela, arandela (6), pasador de ajuste (7) y tuercas en ambos lados del carro.

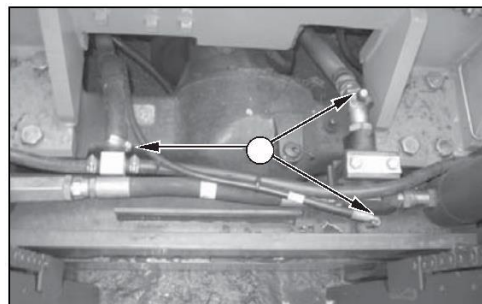
6. Gire el pasador de ajuste (7) hasta que toque la zona más ancha del mástil interior. Apriete la tuerca. a un par de 135

± 14 n · m (100 ± 10 lb · ft) para mantener el tambor en su lugar. Ajuste el otro tambor de la misma manera. 7. Instale la junta (9), el pasador (10), el rodillo (11) y la arandela (12) a cada lado del

carro.

8. Ajuste el rodillo (11) con la junta (9) hasta que haga contacto con la zona más estrecha del mástil interior. Apriete el perno

(13) para asegurar el pasador.



5-3-6 Servicio de mástil

A. Desmontaje/instalación del mástil Pasos iniciales

1. Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces. veces cerrando la llave

2. Retire el soporte.

3. Fije el polipasto en el mástil como se muestra en la figura 5-83

Procedimiento

1. Desconecte las mangueras y tape las mangueras y los puertos. Coloque marcas de identificación en todos los componentes hidráulicos y mangueras para garantizar una instalación adecuada.

2. Retire los pernos, dos arandelas y arandelas de cada lado. del cilindro de inclinación y retire el pasador 3. Retire el perno y su arandela.

Par de instalación: 220 ± 30 n · m (162 ± 22 LB · ft) 4. En cada lado, extraiga el pasador.

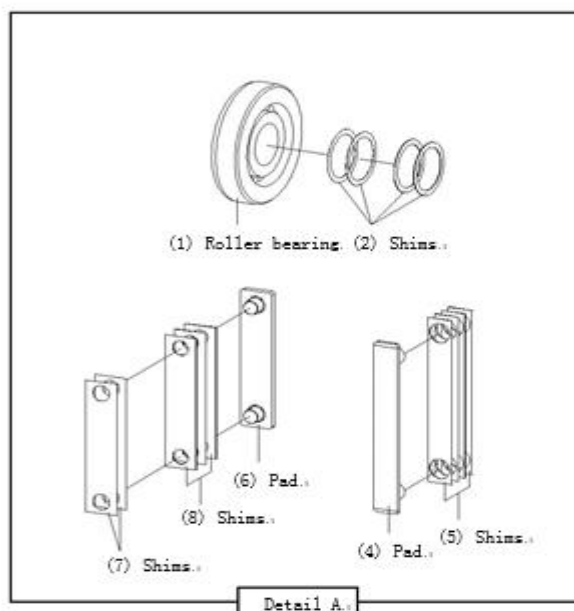
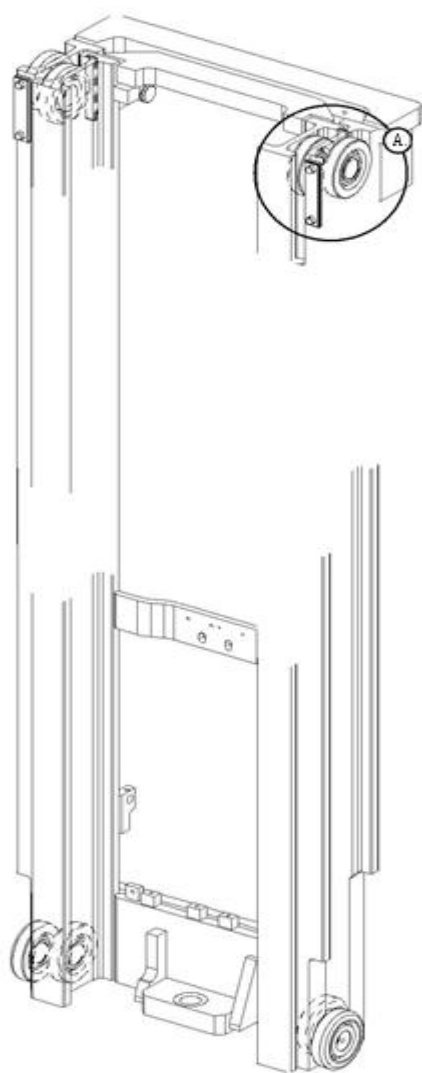
5. Utilice un polipasto para retirar el conjunto del mástil del marco.

6. Instale el mástil en orden inverso.

7. Llene el tanque con aceite hidráulico de acuerdo con las especificaciones indicadas en la Sección 1-6.



B. Desmontaje/montaje del mástil y ajuste de los cojinetes de rodillos



10202
5-88

Pasos iniciales

1. Retire el conjunto del mástil (consulte la Sección 5-3-10 a).
2. Retire los cilindros de elevación principal y secundario (estándar) y sus mangueras hidráulicas (consulte la Sección 5-3-7 A y 5-3-8 C).

Desmontar

1. Separe el mástil de manera que se puedan ver todos los cojinetes de rodillos.
2. Retire todas las pastillas (4,6) y calzas (5,7,8) y márquelas como referencias de montaje.
3. Marque con una marca en cada cojinete de rodillos del mástil su posición en el mástil.
4. Retire el cojinete de rodillos del mástil (1) y sus calzas (2).

Retire el rodamiento del mástil y verifique su estado (1). Reemplace cualquier componente desgastado o dañado según se describe en el procedimiento de montaje. Para rodamientos en buen estado, limpie las piezas, vuelva a montarlas y déjelas a un lado hasta que estén instaladas.

5. Separe la cuña (2) y márquela como referencia para el montaje.
6. Utilice un polipasto para separar los mástiles entre sí.

5-4 Solución de problemas

Fallas	Posibles causas
El sistema hidráulico no eleva la carga.	Fugas de aire en el sistema hidráulico en el lado de entrada de la bomba hidráulica
	La válvula de alivio se abre cuando la presión del aceite es baja.
	Demasiado desgaste de la bomba hidráulica
	Carga incorrecta (demasiado pesada).
	El mástil no está alineado con otras piezas de elevación y no puede moverse libremente.
	La sección del mástil móvil no tiene suficiente lubricante.
	El soporte o rodillo del mástil (cojinete) está desgastado, no lo mueva (atasque)
El cilindro de elevación se extiende demasiado lentamente.	Suministro de aceite insuficiente a los cilindros de elevación.
	Sellado deficiente del cilindro elevador
	El mástil no está alineado con otras piezas de elevación y no puede moverse libremente.
	La sección del mástil móvil no tiene suficiente lubricante.
	Soporte o rodillo del mástil (cojinete) desgastado y atascado
El mástil no se mueve suavemente	Aire en el sistema hidráulico.
	Vástago de válvula de seguridad o defectuoso.
	No hay suficiente lubricante en la parte móvil del mástil.
	El rodillo de carga (cojinete) está defectuoso o no está ajustado correctamente.
El mástil no se bajará por completo ni en absoluto.	Daños y contaminación del elemento de la válvula de elevación (bloqueo de elevación)
	El cilindro de elevación está dañado o doblado.
	El tambor de carga está defectuoso (cojinete) o no está ajustado correctamente.
	No hay suficiente lubricante en el mástil móvil.
El mástil no se inclina correctamente o se mueve demasiado despacio.	Hay una fuga que permite que entre aire al sistema hidráulico en el lado de entrada de la bomba hidráulica.
	La válvula de alivio se abre cuando la presión del aceite es baja.
	La bomba hidráulica está demasiado desgastada.
	La válvula interna del carrete de inclinación está atascada.
	Válvula de control de carrete de inclinación limitada
	El vástago del pistón está dañado o falla en el cilindro de inclinación.
La horquilla no está bajada correctamente.	El elemento de válvula de elevación en la válvula multivía tiene la limitación causadas por materias extrañas y no pueden operar libremente
	La válvula de control de flujo del cilindro de elevación tiene una restricción.
	Existe una restricción en los protectores de flujo redundantes de los cilindros de elevación.
	Aire en el sistema hidráulico.
	El mástil no está alineado con otras piezas de elevación y no puede moverse libremente.

	Es necesario ajustar la cadena de transporte.
	La sección del mástil móvil no tiene suficiente lubricante.
	La horquilla o el rodillo del mástil (cojinete) está desgastado, no lo mueva (atasque).
El cilindro de elevación o inclinación no sostiene el Palanca de control de la válvula en la posición central.	El elemento de la válvula no puede mantener su posición porque el resorte del elemento de la válvula está débil o dañado.
	Fuga de la válvula de control causada por desgaste del elemento de la válvula.
	La válvula de retención o válvula de control de flujo en la válvula de control está en mal estado.
	Fuga de la línea del cilindro o del anillo de sellado del pistón.
	Hay material extraño en la válvula de control.

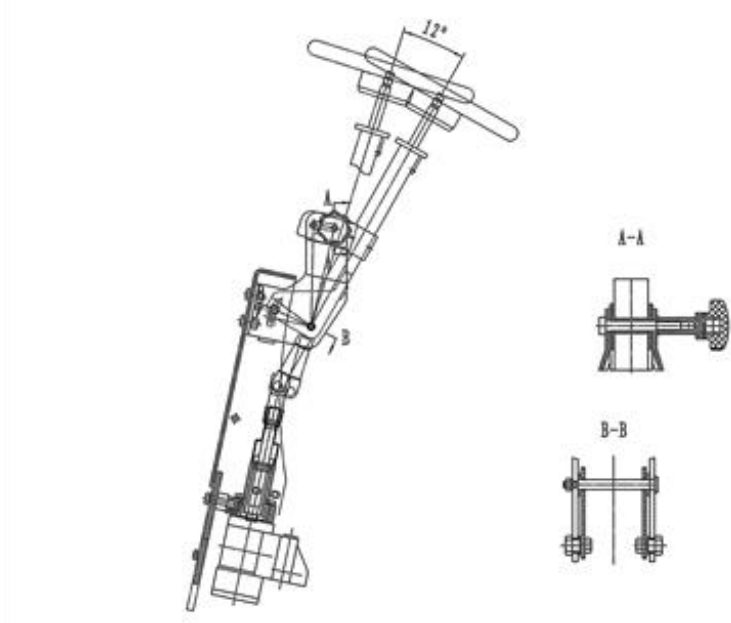
6 Sistema de dirección

6-1 Descripción general

El sistema de dirección es un conjunto de dispositivos que giran el vehículo a la izquierda o a la derecha. En este modelo, el sistema de dirección se opera hidráulicamente y consta de un grupo de control y un grupo de actuadores: 1. El grupo de control determina la velocidad y la dirección de la dirección y suministra aceite hidráulico al grupo de operación según corresponda. Este grupo incluye el volante y el dispositivo de dirección. [Sección 6-2] 2. El grupo de operación convierte la potencia hidráulica transmitida desde el elemento de control en potencia mecánica a través del aceite hidráulico para hacer girar la rueda trasera. Este grupo incluye el cilindro de dirección, el eje de dirección y dos conjuntos de ruedas traseras. [Sección 6-3] A diferencia de los automóviles, las carretillas elevadoras utilizan las ruedas traseras como ruedas directrices, ya que su prioridad no es conducir a alta velocidad, sino asegurar un ángulo de dirección más amplio en un espacio estrecho.

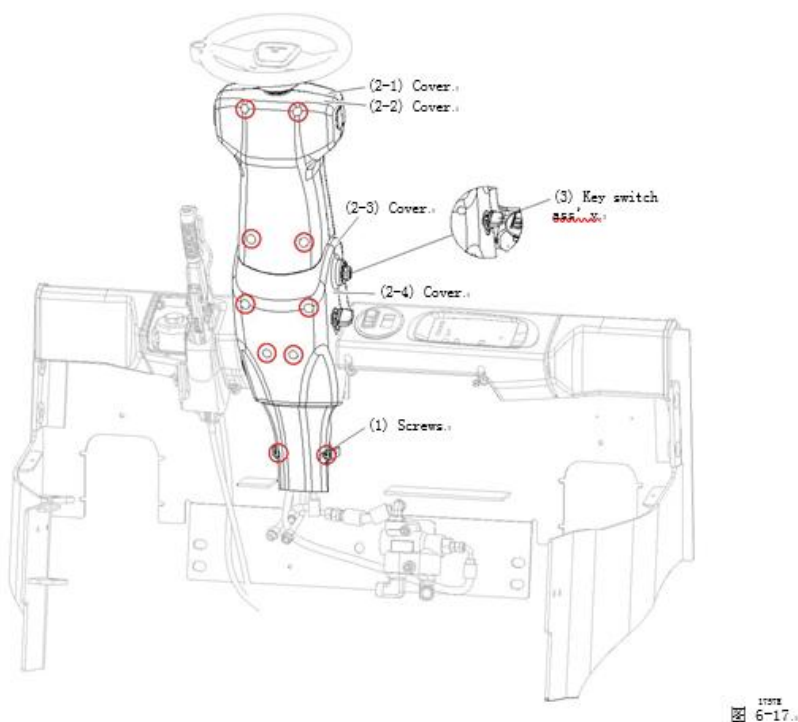
6-2 Grupo de control de dirección

6-2-1 Apariencia y especificaciones



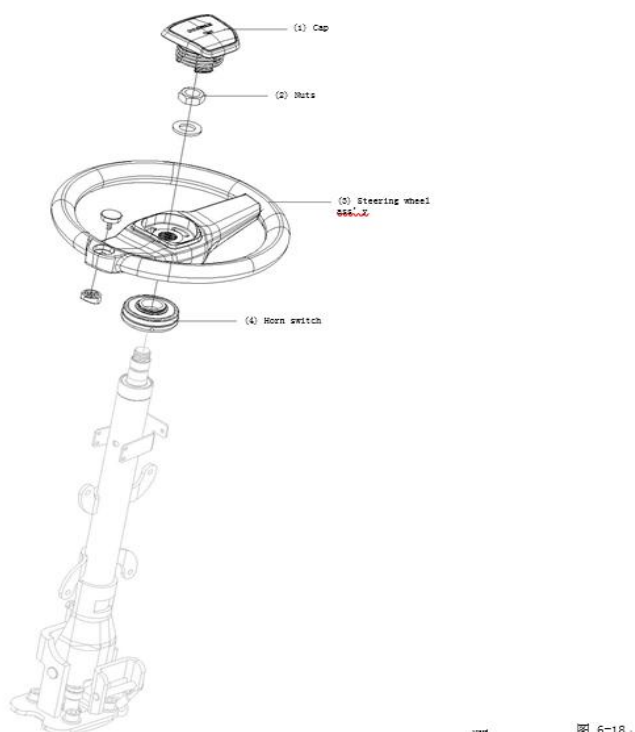
Elementos	Presupuesto
Presión máxima	20.600 kPa (2987 psi)
Descarga nominal	32 litros/minuto
Desplazamiento	160 ml/l
Par de entrada	1,08 n·m (0,80 lb·ft) a 60 rpm
válvula de alivio de presión	13.200-13.700 kPa (1920-1991 psi)
Tipo de sistema de dirección	Detección de carga dinámica, respuesta sin carga

6-2-2 Desmontaje e instalación de la cubierta de la columna del volante



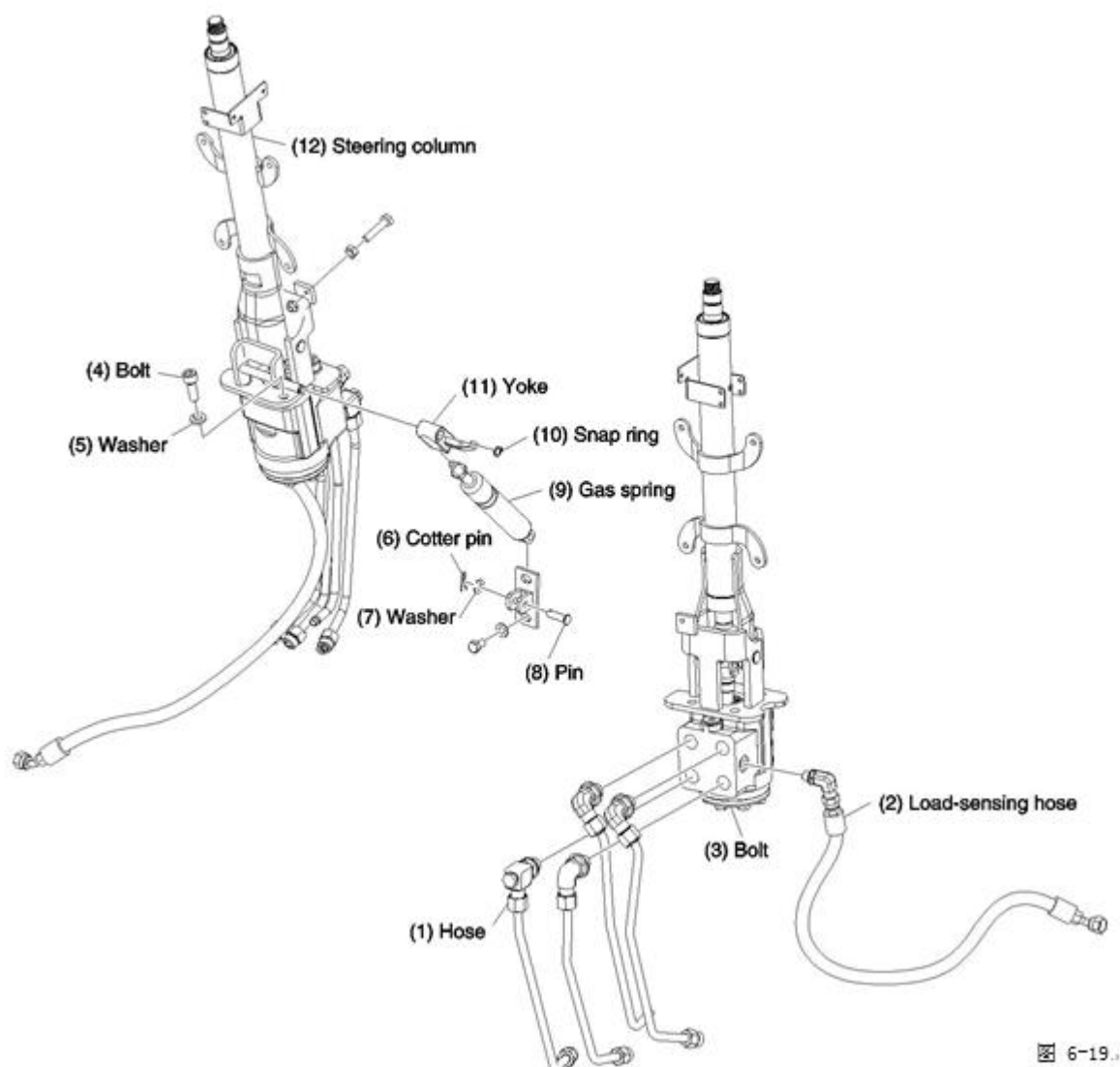
1. Afloje 10 tornillos (1) y quitar las arandelas, cubiertas (2-1 a 2-4) y el interruptor de llave (3) .
2. Realice los pasos anteriores en sentido inverso para instalar las cubiertas.

6-2-3 Desmontaje/instalación del volante



1. Retire la tapa del volante.
2. Retire las tuercas y la arandela del volante.
3. Retire el conjunto del volante (9).
4. Retire el interruptor de la bocina.
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la cubierta del volante.

6-2-4 Desmontaje/Instalación de la columna del volante



6-19

Pasos iniciales

Elimine la presión residual en el sistema hidráulico moviendo la palanca hacia adelante y hacia atrás varias veces mientras cierra la llave.

Procedimiento

1. Retire las cuatro mangueras (8) y el cable sensor de carga (1) de la dirección (2).

Nota: como marca de referencia para la marca de montaje, tape y tape cada puerto para evitar que entren residuos y materiales extraños en el sistema hidráulico.

2. Afloje los cuatro pernos (4) y las cuatro arandelas (5) del conjunto de la columna de dirección y retire la unidad de dirección (8).

Nota: si al aflojar el perno (4) no se sujeta el mecanismo de dirección, la unidad de dirección (8) podría caer al suelo y dañarse.

3. Extraiga el pasador dividido (6) y retire el conjunto de la columna de dirección (9-2) mientras retira el pasador (8).

4. Retire el anillo elástico (10) y retire el soporte (11) y el resorte de gas (9).

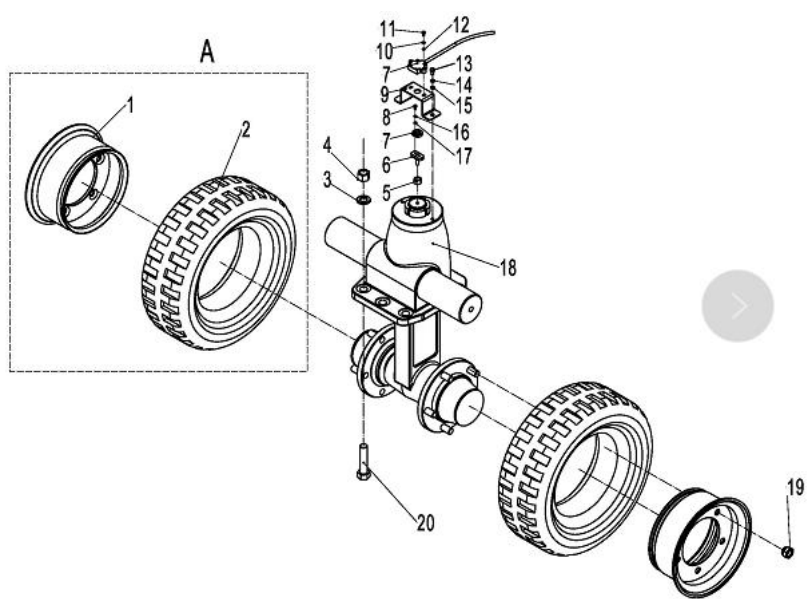
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la columna de dirección.

6. Llene el tanque con aceite hidráulico de acuerdo con las especificaciones indicadas en la Sección 1-6.

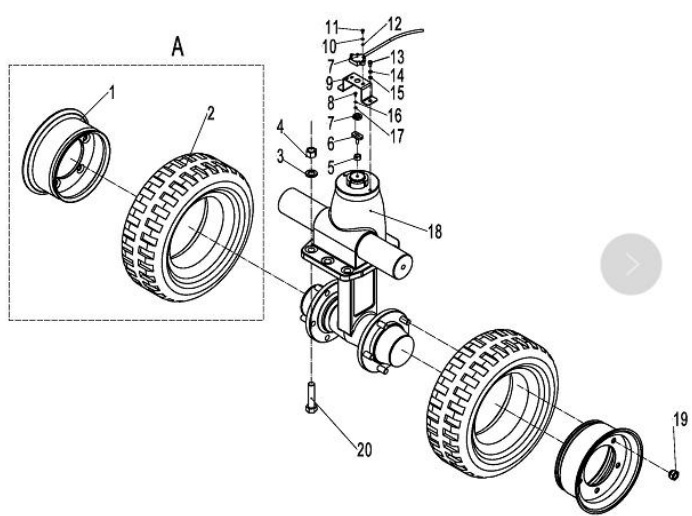
6-3 Eje de dirección

El eje de dirección es una estructura soldada con sección transversal rectangular (como se muestra en la figura inferior), compuesta por el cuerpo del eje, el cilindro de dirección, la biela, la mangueta, el volante y otras piezas. El trapecio de dirección adopta el mecanismo de corredera de cigüeñal, y el vástago del cilindro de aceite empuja la mangueta a través de la biela para desplazar el volante y así realizar la dirección. El eje de dirección se fija al contrapunto en la parte trasera del chasis mediante pasadores delanteros y traseros a través de la placa de fijación, es decir, la almohadilla de amortiguación. El eje puede oscilar alrededor del eje del pasador. Hay una mangueta a la izquierda y a la derecha del eje de dirección, respectivamente. El buje de la rueda trasera está instalado en el eje de la mangueta mediante dos rodamientos de rodillos cónicos. La rueda se fija al buje mediante la llanta. El lado interior del rodamiento está equipado con un retén de aceite para mantener la grasa en el buje y la cavidad de la mangueta.

6-3-1 Apariencia y especificaciones



6-3-2 Desmontaje/Instalación de ruedas traseras



Herramientas necesarias: gato de piso y llave dinamométrica Pasos iniciales

1. Utilice un gato de piso para elevar la parte trasera del vehículo y apóyelo con tacos de madera. Desmontaje/instalación de la rueda trasera.
2. Afloje las seis tuercas del cubo (1).
3. Retire las ruedas traseras (2).

4. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar las ruedas.

6-3-3 Desmontaje/Instalación del eje de dirección

Herramientas necesarias: gato de piso Pasos iniciales

1. Levante la parte trasera del vehículo y apóyela con tacos de madera. Asegúrese de que el tope esté debajo del chasis, no debajo del eje, para que el vehículo permanezca elevado incluso después de usar el gato de piso. Retire ambas ruedas traseras (consulte 6-3-3).

Procedimiento

1. Desconecte las mangueras hidráulicas de ambos tanques.
2. Retire los cuatro pernos y las arandelas. Par de apriete: $240 \pm 40 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($177 \pm 30 \text{ lb}\cdot\text{ft}$)
3. Utilizando un gato de piso, extraiga el eje de dirección (3).
4. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el eje de dirección.
5. Llene el tanque con aceite hidráulico.

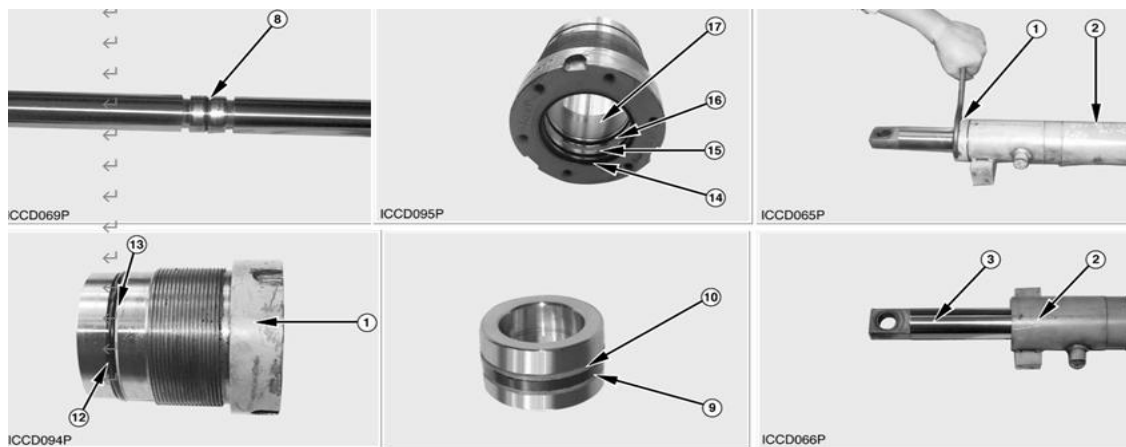
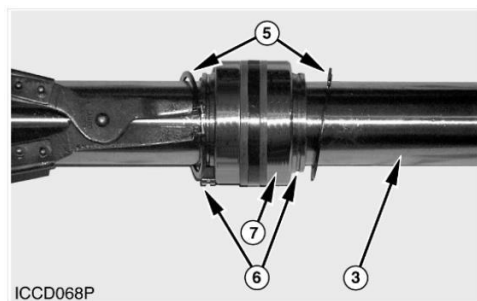
6-3-4 Desmontaje e instalación del cilindro de dirección

Pasos iniciales

1. Retire el cilindro de dirección (consulte la Sección 6-3-5).

Procedimiento

1. Coloque el cilindro de dirección en el tornillo de banco.
2. Utilice una llave para aflojar la cabeza (1) del tubo (2).
3. Retire el conjunto de varilla (3) del tubo (2).
4. Retire el anillo de fijación (5) de cada lado del pistón (7) con unos alicates y las anillas (6). El pistón (7) fija el pistón en su lugar en la varilla (3).
5. Retire el pistón (7) del vástago del pistón (3).
6. Retire el anillo de sellado de junta tórica (8) de la varilla.
7. Retire el anillo de sellado (9) y el anillo de sellado de respaldo (10) del pistón.
8. Afloje la cabeza en el otro extremo del tubo.
9. Retire el sello de junta tórica (12) y el anillo de soporte de cada cabezal (1)
10. Retire el sello raspador (14), el anillo de soporte (15), la junta en forma de U (16) y el buje DU (17) del orificio de cada cabezal de presión.
11. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el cilindro de dirección.

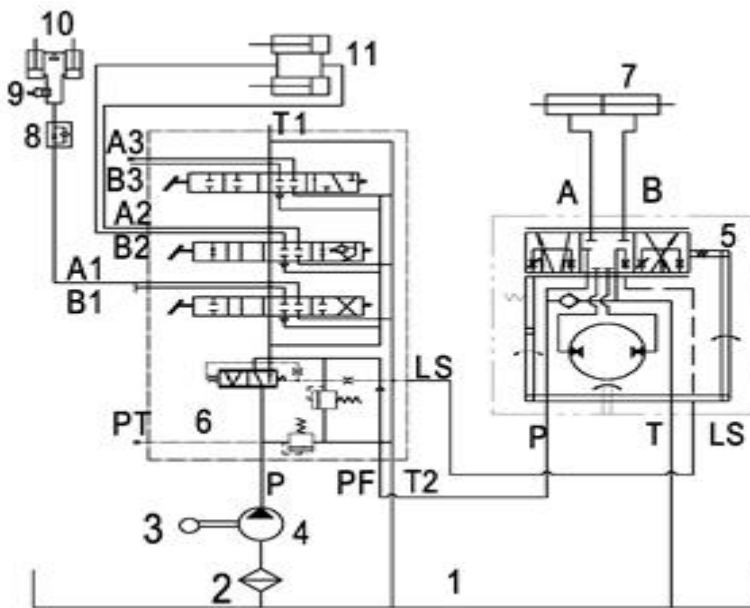


6-4 Solución de problemas

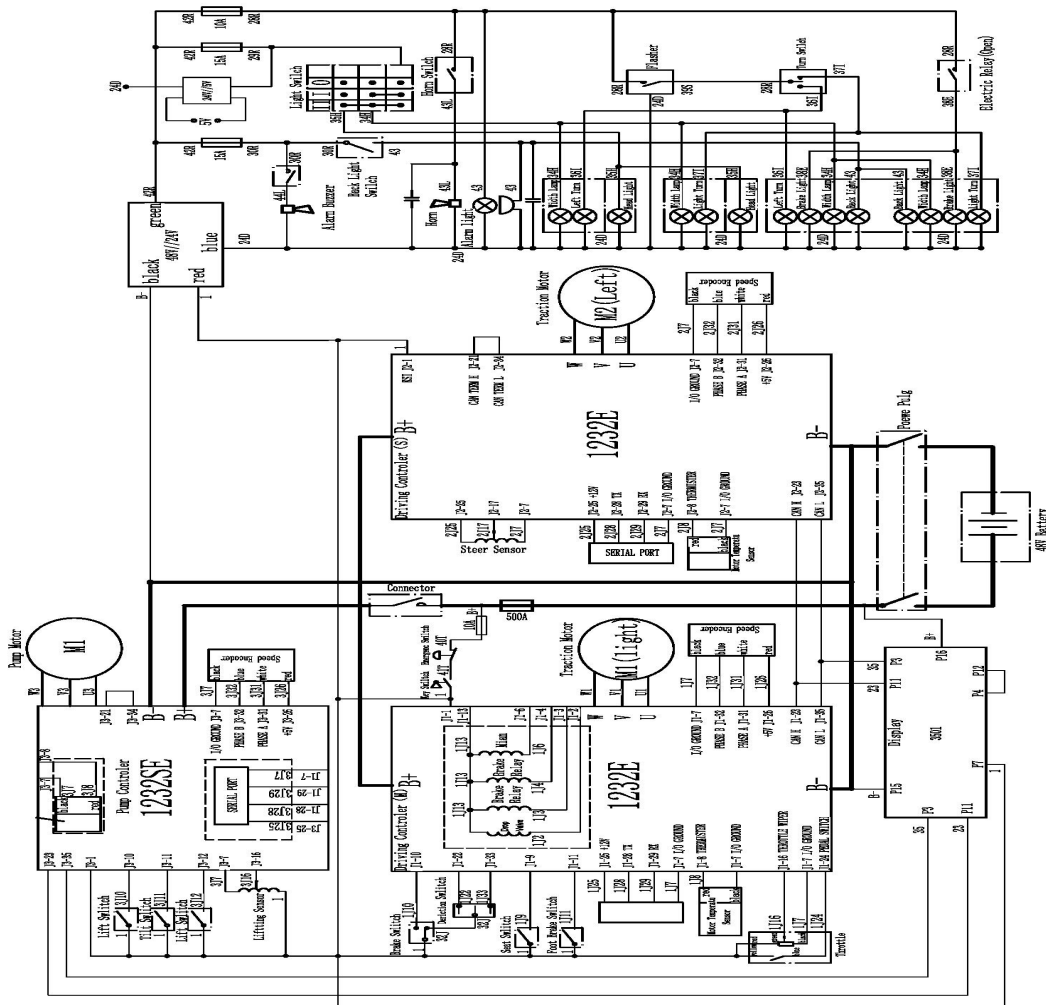
Problema	Posibles causas
Se necesita demasiada fuerza girar la dirección rueda	La válvula de prioridad (si está equipada) libera aceite a presión en un ajuste bajo
	La presión de aceite de la bomba es baja y la bomba está desgastada.
	La cubierta del mecanismo de dirección está demasiado apretada
	La columna de dirección no está alineada con el mecanismo de dirección.
	El carrete de la válvula de prioridad permanece en una posición.
	El mecanismo de dirección no necesita lubricación.
	El nivel en el tanque de suministro hidráulico es bajo.
El volante lo hizo no volver al centro colocar correctamente	La cubierta del mecanismo de dirección está demasiado apretada.
	La columna de dirección no está correctamente alineada.
	El elemento de válvula en el mecanismo de dirección es limitado.
	La válvula de retención de prioridad permite que el aceite hidráulico de elevación e inclinación afecte el sistema hidráulico. circuito.
Fuga de aceite de la bomba.	Conexiones de manguera sueltas.
	Sello de eje defectuoso
Baja presión de aceite.	El nivel de aceite es bajo.
	El resorte de la válvula de alivio de la válvula de prioridad (si está equipada) está débil.
	La válvula de alivio (válvula de prioridad) no se mueve de la posición abierta.
	Fuga de aceite dentro o fuera del sistema.
	Bomba defectuosa.
La bomba hace ruido al girar el volante, y No puedo moverme con suavidad	Aire en el circuito hidráulico de dirección.
	La bomba está demasiado desgastada.
	La conexión del tubo de aceite en el lado de entrada de la bomba está suelta.
	La viscosidad del aceite es incorrecta.
	El nivel de aceite en el tanque hidráulico es muy bajo.
	El nivel de aceite en el tanque es muy bajo.
	Hay aire en el sistema de dirección.
	Funcionamiento incorrecto de la bomba.
	Suciedad en el sistema de dirección
	El mecanismo de dirección no funciona correctamente.
	Limitación del varillaje del eje de dirección.
	El cilindro de dirección tiene componentes desgastados.
La temperatura del aceite es demasiado alto.	La viscosidad del aceite es incorrecta.
	El aire se mezcla con aceite.
	La válvula de alivio está ajustada demasiado alta (válvula de prioridad).
	Existen restricciones en el circuito de retorno.

7 Diagrama esquemático

7-1 Diagrama esquemático hidráulico

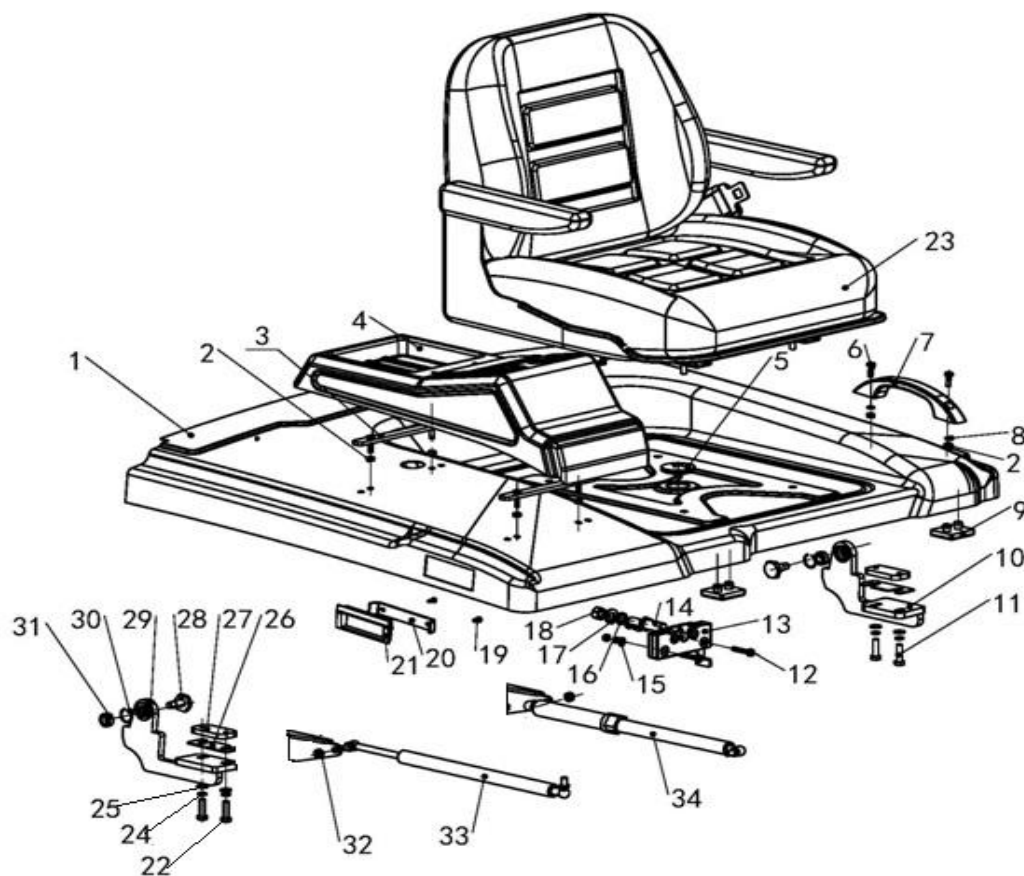


7-2 Diagrama esquemático eléctrico



8.Otros

8-1 Desmontaje e instalación de la funda del asiento



Pasos iniciales:

1. Levante la funda del asiento y apóyela con un polipasto.

Procedimiento

1. Desconecte el conector del arnés del asiento.

2. Retire el perno (32) y la arandela de cada cilindro de soporte (33) y luego retire la varilla del cilindro del soporte.

3. Retire los dos tornillos (31) y las arandelas (30) de las bisagras de ambos lados.

4. Utilice el polipasto para quitar el conjunto del capó y el asiento.

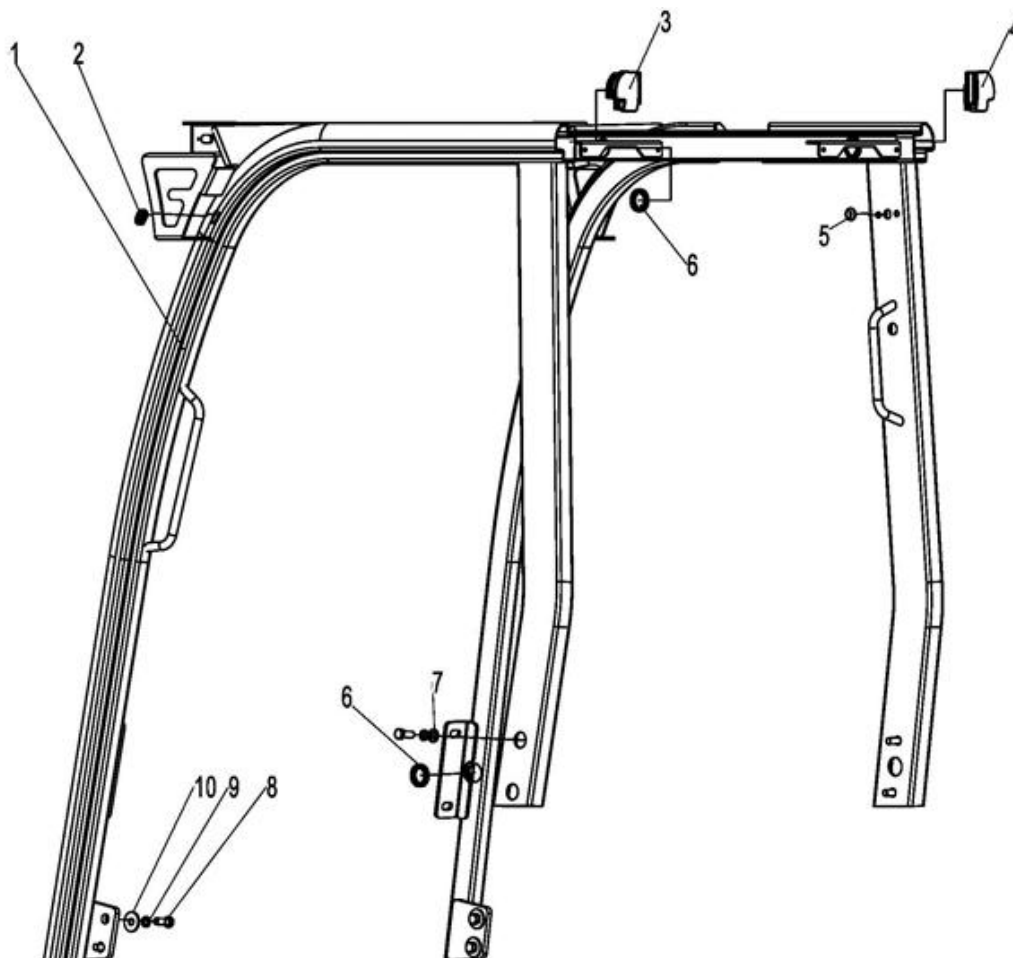
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el capó.

¡Peligro!

Cuando se quita la tuerca de la varilla del cilindro de soporte, la cubierta y el asiento de la válvula caerán y se comprimirán, lo que provocará lesiones graves.

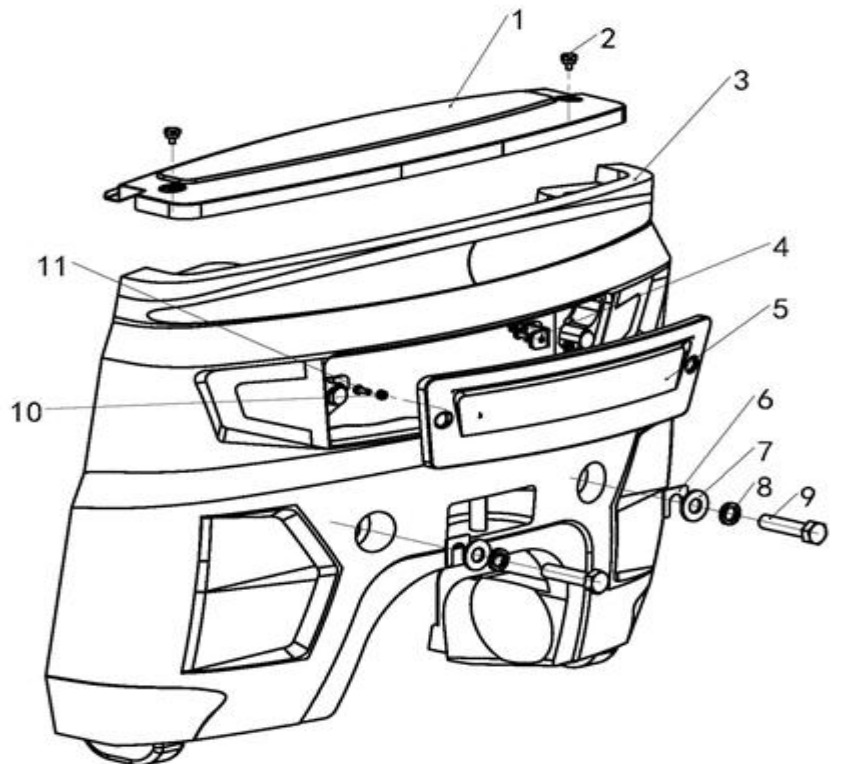
Antes de quitar la tuerca, sostenga el conjunto del asiento y el capó.

8-2 Extracción/instalación de la protección del techo



1. Desconecte el enchufe del mazo de cables de la carrocería del vehículo.
2. Soporte del escudo superior (1) con correa de elevación y polipasto.
3. Retire los pernos (8) y las arandelas del interior de las patas delanteras de cada lado.
4. Retire la cubierta (6) de la pata trasera de cada lado.
5. Retire los pernos (7) y las arandelas de las patas traseras de cada lado y luego retire el protector superior.
6. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar la protección superior.

8-3 Extracción/Instalación de la cubierta superior y el contrapeso



Herramientas necesarias: eslinga

Desmontaje/instalación del contrapeso

1. Retire los dos pernos (2) y la placa de cubierta (1).
2. Retire los dos pernos (9) y las arandelas.
3. Instale dos pernos de ojo forjados en los orificios de los pernos y conecte la grúa.
4. Retire el contrapeso (3).
5. Realice los pasos anteriores en orden inverso para instalar el contrapeso.

9 Cargador

Cargador de plomo-ácido 9-1

Instrucciones para baterías de plomo-ácido 9-1-1

Condiciones normales de trabajo: 1)

Altitud no mayor a un kilómetro

2) La temperatura del medio circundante no es superior a 40°C y no inferior a - 10°C

3) La humedad relativa del aire no debe ser mayor del 85% (cuando la temperatura del medio sea de 20 ± 5°C)

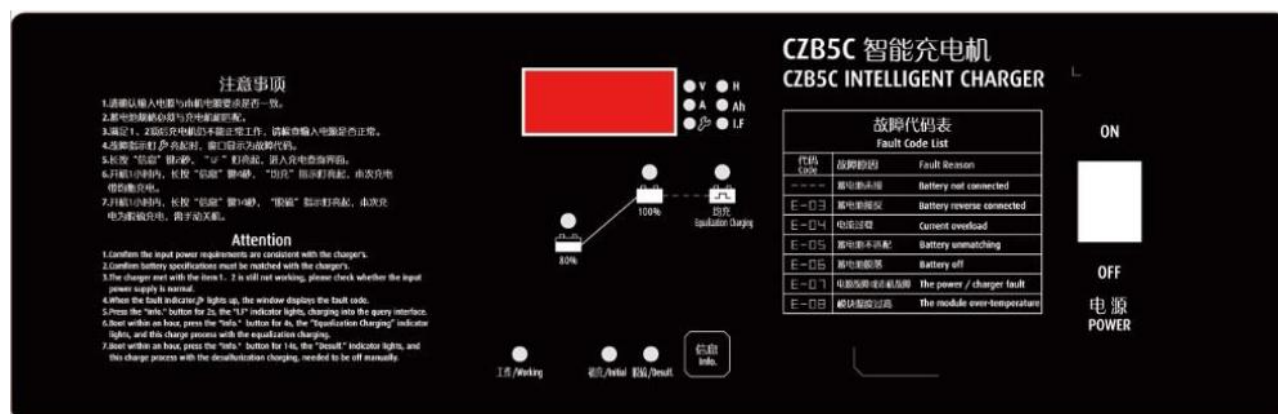
4) Lugar sin polvo conductor y ambiente sin riesgo de explosión.

5) Ambiente libre de gases y vapores que puedan corroer el metal y el aislamiento.

6) Donde no llueve ni nieva

7) Donde el plano vertical no esté inclinado más de 5 grados y no haya vibraciones ni impactos violentos.

9-1-2 Introducción al panel de control



1) Interruptor de encendido: se utiliza para encender o apagar la red eléctrica.

2) Ventana de información (pantalla LED): muestra varios parámetros de carga, información de códigos de falla, etc.

3) Clave de información——

a) Durante la carga, el voltaje, el tiempo, la corriente y la capacidad de carga se muestran automáticamente. Pulse el botón "Información" para cambiar directamente el contenido de la pantalla.

b) Presione la tecla "información" durante 4 segundos para configurar la función de carga de ecualización manual

c) Pulse la tecla "información" durante 10 segundos para configurar la función de carga inicial

d) Presione la tecla "información" durante 15 segundos para configurar la función de carga de desulfuración

e) Presione la tecla "información" durante 6 segundos para cancelar las funciones de carga de ecualización manual, carga inicial y carga de desulfuración.

f) Presione la tecla "información" durante 8 segundos para cancelar/restaurar la función de carga de ecualización automática

4) Presione la tecla "información" durante 2 segundos para ingresar a la interfaz de consulta.

5) Indicador de estado de carga——

A) Luz indicadora de "Funcionamiento": la luz está encendida, lo que indica que el cargador se está cargando.

B) Luz indicadora "80%": la luz está encendida, lo que indica que la capacidad del cargador para cargar la batería es

más del 80%

C) Luz indicadora "100%": la luz está encendida, lo que indica que el cargador está cargado y la batería tiene suficiente

D) Indicador de "Carga de ecualización": la luz está encendida, lo que indica que se realizará una carga de ecualización en esta carga; la luz parpadea, lo que indica que la carga de ecualización está en curso.

E) Luz indicadora de "carga inicial": se enciende junto con la luz indicadora de funcionamiento, indicando que el cargador está en carga inicial.

F) Indicador de "Desulfuración": el indicador está encendido, lo que indica que el cargador está cargando para desulfuración.

9-1-3 Fallas comunes del cargador de plomo-ácido

De serie No.	Falla Código	Causa del fallo	Método de procesamiento
1	----	La batería no está conectada o la conexión es deficiente	Conecte la batería y asegúrese de que la conexión sea confiable
2	E-03	La polaridad positiva y negativa de la batería están invertidas.	Conecte la polaridad de la batería correctamente
3	E-04	Sobrecorriente de corriente de carga, cambio repentino de la red eléctrica o daño por cortocircuito del módulo rectificador del cargador	Compruebe si la fuente de alimentación de la red eléctrica está normal; Reemplace el módulo rectificador
4	E-05	Especificaciones de la batería no coincidentes (el voltaje promedio de la celda es menor a 1,5 V o la capacidad de la batería es demasiado grande) o falla de la batería en sí	Compruebe si la capacidad y voltaje de la batería cargada Cumple con las especificaciones de la Cargador; Reemplace el cargador correspondiente batería; Reemplace la batería defectuosa
5	E-06	Durante el procedimiento de carga, la carga La línea de conexión se cae y la batería está desconectado del cargador	Compruebe los puntos de conexión en el circuito de carga y limpieza del óxido capa para asegurar un buen contacto
6	E-07	Falla de la fuente de alimentación: bajo voltaje de la fuente de alimentación, falla de la fuente de alimentación o fusible de entrada dañado Falla del cargador: el cargador no tiene salida de corriente, el módulo rectificador o la placa de control están dañados	Compruebe la fuente de alimentación de entrada voltaje y restaurar la normalidad Fuente de alimentación Reemplace la defectuosa fusible Reemplace el módulo rectificador defectuoso Reemplace el panel de control dañado
7	E-08	El ventilador está dañado o la temperatura ambiente es demasiado alta, lo que provoca que la temperatura del módulo en el ventilador sea demasiado alta.	Reemplace el ventilador dañado Compruebe si la ventilación del cargador está bloqueado Mejorar el entorno de trabajo del cargador.
Nota: cuando la luz indicadora "" en el panel esté encendida, el código de falla se mostrará en la ventana de información.			

9-2 Cargador eléctrico de litio

9-2-1 Introducción al cargador eléctrico de litio

El cargador tipo ADY6111 es eficiente, rápido, de pequeño volumen y con corriente ajustable. Incorpora un equipo de carga a tierra con comunicación CAN. El cargador tiene una entrada de CA trifásica de 380 V y una potencia máxima de salida de 9 kW. Incorpora refrigeración por aire forzado y protección contra sobretensiones de entrada.

Subtensión, sobretensión de salida, subtensión, sobrecorriente, cortocircuito de salida, función de protección contra fallas del ventilador, al mismo tiempo cumple con la RoH. Requisitos de SCE.

9-2-2 Parámetros técnicos del cargador eléctrico de litio

Artículo	Parámetros	Observación
Entrada de CA:		
Tensión de entrada nominal	380 V CA	L1+L2+L3+PE
Rango de voltaje de entrada	±7%	/
Longitud de la línea de entrada	2,5 millones	Trifásico de cuatro hilos cable
Rango de frecuencia	47-63 Hz	/
Corriente de entrada	≤63 A máx.	175 V CA
Factor de potencia	≥0,98	Carga nominal
Salida de CC:		
Tensión de salida nominal	48 V	/
Rango de voltaje de salida	38-60 V	Ajustable a través de comunicación
corriente de salida nominal	150A	batería de litio modo de carga
	65A	batería de plomo-ácido modo de carga
potencia de salida	9000W	potencia de salida máxima
Tensión de salida de la fuente de alimentación auxiliar	12 V	Opcional, que puede sistema de gestión de energía (BMS)
Corriente de salida de la fuente de alimentación auxiliar	2A	Opcional, que puede sistema de gestión de energía (BMS)
Cables de salida, conectores:		
Conector de salida	REMA 160A	batería de plomo-ácido puerto de salida
Longitud de la línea de salida	2,5 millones	/
Especificación del cable de salida CH1	50	mm ²
Especificación del cable de salida CH2	25	mm ²
Comunicación:		
modo de comunicación	PODER	Comunicarse con BMS de batería
protocolo	"Protocolo de carga BMS NL-CD01"	Protocolo de comunicación con batería BMS

9-2-3 Descripción del panel del cargador de litio



Descripción del estado de carga	
Autocomprobación	Verifique el estado de la batería, si se permite la carga y si el cargador tiene fallas.
Listo	La batería se puede cargar
Cargando	Carga de batería
Finalizar	Carga completada
Apagando	Terminar de cargar, apagar el interruptor principal.
Entrada anormal	El voltaje de entrada del cargador es mayor o menor que el valor preestablecido
Conectar el bate	La línea de salida del cargador no está conectada a la batería, pero la conexión de comunicación es buena.
Nota: Los códigos de error anteriores deben ser enviados por el BMS para que se puedan mostrar. Si la batería no tiene BMS, algunos códigos de error no se mostrarán.	



Mantenimiento 9-2-4 del cargador eléctrico de litio

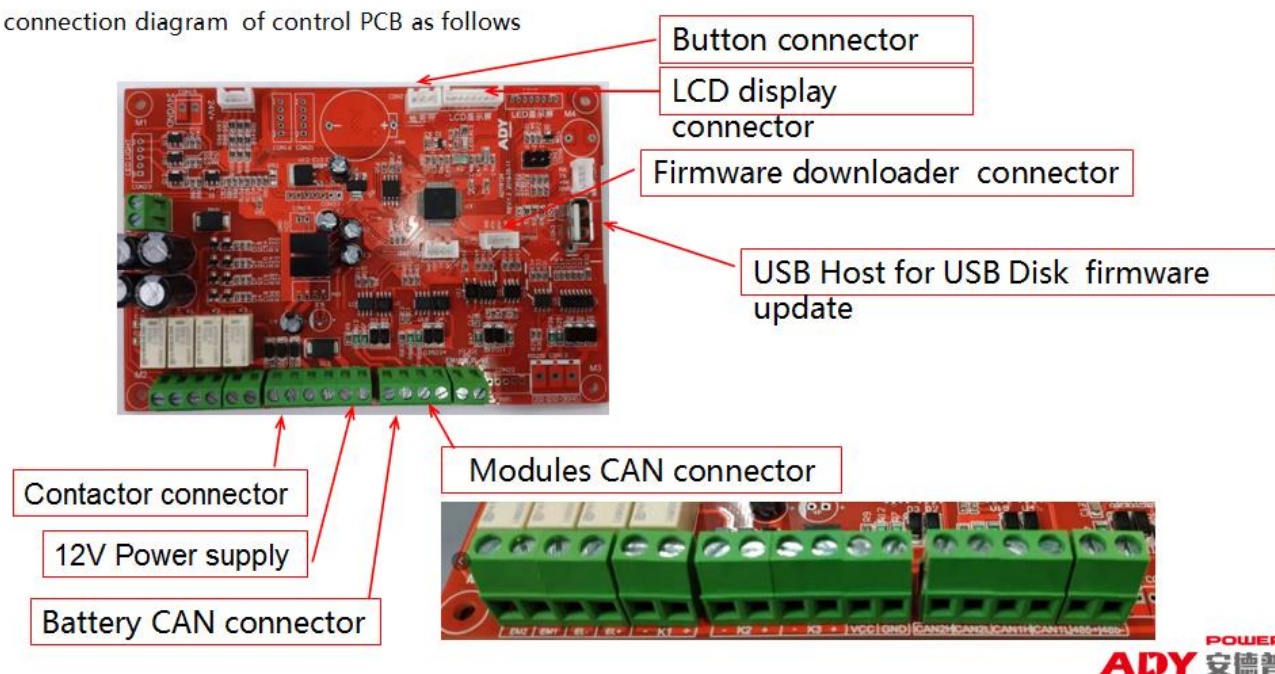
1. Durante el uso diario, preste atención a limpiar el filtro antipolvo en ambos lados del cargador, especialmente el estado de error e04 de la pantalla LCD del cargador.
2. Preste atención al entorno de uso del cargador, intente evitar el uso del cargador en altas temperaturas, alta humedad y otros entornos hostiles.



Solución de problemas 9-2-5

Falla	Descripción de la falla
Sin energía	Verifique que la entrada de CA esté conectada correctamente y que el interruptor de aire esté encendido.
No se puede cargar	Verifique que el conector DC REMA esté conectado correctamente a la batería o verifique El estado del cargador en la pantalla LCD.
Voltaje de salida bajo de cargador	Compruebe que el bus CAN del módulo esté conectado correctamente a la PCB de control De lo contrario, comuníquese con el fabricante para obtener asistencia posventa.
Baja corriente de salida de cargador	Compruebe que el bus CAN del módulo esté conectado correctamente a la PCB de control De lo contrario, comuníquese con el fabricante para obtener asistencia posventa.

connection diagram of control PCB as follows



Código de falla	Descripción de la falla
E01	El voltaje de salida del cargador es superior al valor preestablecido. Reinicie el cargador para que funcione correctamente. De lo contrario, verifique el voltaje de salida del cargador o contacte al fabricante para obtener asistencia posventa.
E02	La corriente de salida del cargador es superior al valor preestablecido. Reinicie el cargador para que funcione correctamente. De lo contrario, verifique la corriente de salida del cargador o contacte con el fabricante para obtener asistencia posventa.
E03	Fallo de comunicación del módulo interno del cargador, verifique si El bus de comunicación entre los módulos internos y la PCB de control es normalmente Conectado. O verifique que el módulo esté funcionando correctamente.
E04	Protección contra sobretemperatura del cargador. Compruebe si el filtro antipolvo está cubierto por polvo u otras sustancias que afecten la disipación de calor del cargador.
EB1	Se detectó un sobrevoltaje en la batería debido al BMS. Verifique el BMS para solucionar el problema.
EB2	Se detectó una sobrecarga de corriente en la batería proveniente del BMS. Verifique el BMS para solucionar el problema.
EB3	Fallo de comunicación entre el cargador y el BMS. El cargador perdió el mensaje. Desde el BMS. Compruebe que el BMS de la batería funciona correctamente y el CANBUS. Las líneas de comunicación están bien conectadas entre el cargador y la batería.
EB4	Se recibió que la batería tiene sobretemperatura según el BMS de la batería. Verifique el BMS. solución de problemas