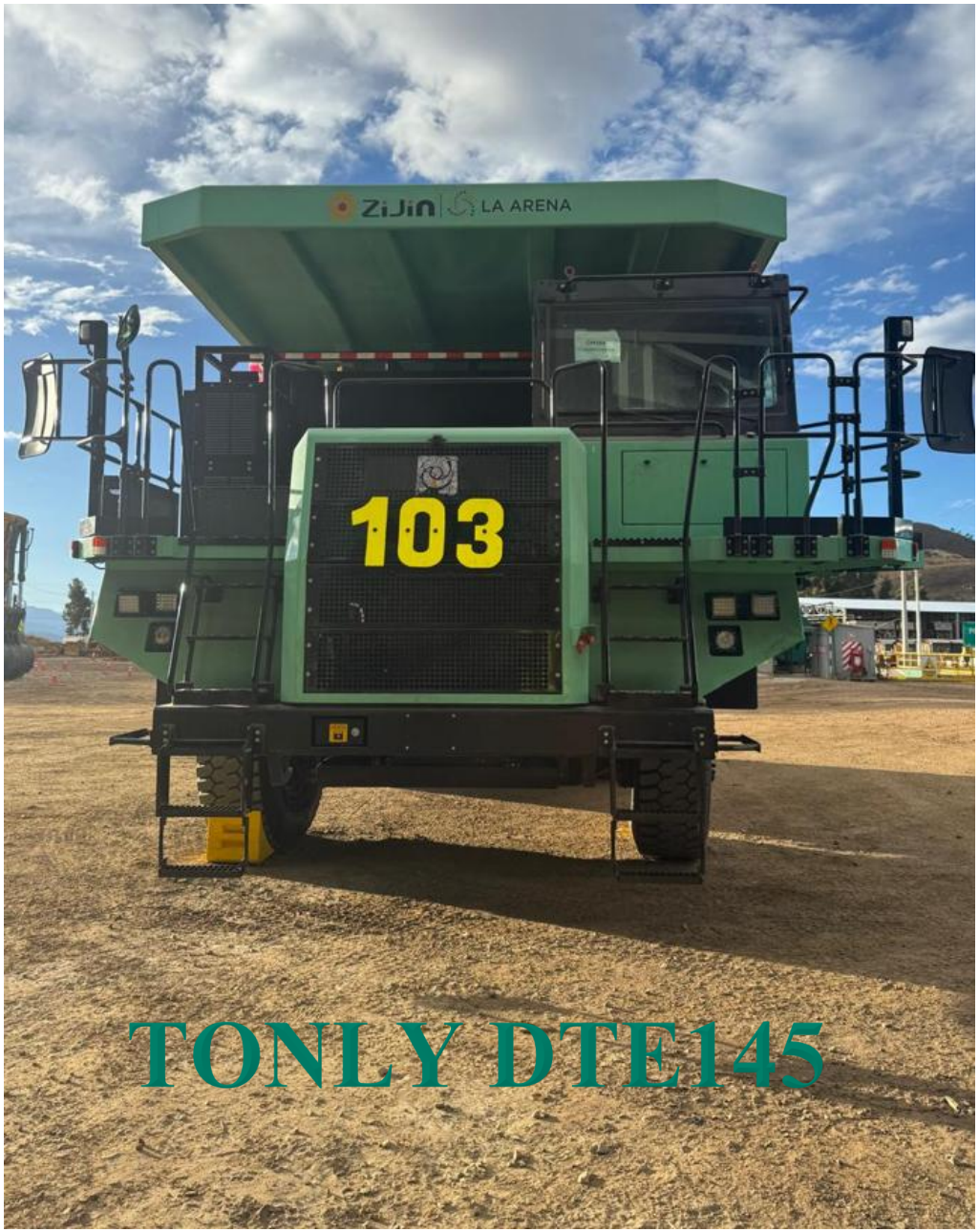


TONLY DTE145

TONLY DTE 145 Nombre de curso

1.DTE145 Especificaciones de operación de mantenimiento y diseño del vehículo

2.Inspección y mantenimiento diarios del vehículo DTE145

3.Principio de funcionamiento y solución de problemas del sistema hidráulico DTE145

4.Principio de funcionamiento y solución de problemas del sistema de frenos DTE145

5.Principio de funcionamiento y solución de problemas del tren motriz DTE145

6.Principio de funcionamiento y solución de problemas del sistema de aire acondicionado DTE145

7.Principio de funcionamiento y solución de problemas del sistema de control electrónico DTE145

8.Principio de funcionamiento y solución de problemas del sistema de batería DTE145

9.Principio de funcionamiento y solución de problemas del sistema de refrigeración DTE145

10.Método de identificación y juicio del código de falla del vehículo DTE145

11.Explicación del principio de control de bajo voltaje DTE145 y del diagrama del arnés de cables

❖Requisitos del conductor

Código de vestimenta:

Top: chaleco reflectante, ropa de trabajo

Guantes: Guantes aislados

Zapatos: Zapatos aislados

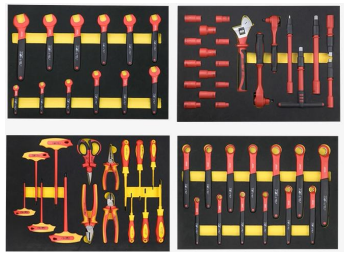
Ojos: Gafas de protección

Cabeza: Casco de seguridad (necesario para salir del vehículo)



❖Requisitos del trabajador de mantenimiento

Código de vestimenta:
Top: chaleco reflectante, ropa de trabajo
Guantes: Guantes aislados
Zapatos: Zapatos aislados
Ojos: Gafas de protección
Cabeza: Casco de seguridad
Requisitos de herramientas
Conjunto de llave de aislamiento, multímetro, medidor de aislamiento, ordenador portátil, ZHOU LIGONG CAN Caja



Llave aislante



MULTIMETRO

Tabla de aislamiento



2. Precauciones de funcionamiento durante el mantenimiento

1. Las operaciones en vivo de alto voltaje son operaciones de alto riesgo. Al realizar operaciones de alto voltaje, dos personas con certificados pertinentes deben realizarlas juntas. Una

Observación personal, una persona opera directamente, nunca se permite que dos personas operen al mismo tiempo;

2. Al reparar y probar el arnés de cables y componentes de alto voltaje, debe desconectar el gabinete de alto voltaje o el MSD del extremo de la batería, autodescargarlo durante 30 minutos o descargarlo a 0 V con un multímetro antes de inspeccionar y reparar;

3. Al inspeccionar y reparar equipos y componentes de alto voltaje, se deben utilizar herramientas aislantes y guantes aislantes con un voltaje resistente ≥10KV;

4. Las operaciones en vivo de alto voltaje deben llevarse a cabo bajo una guía clara, y cualquier forma de conjetura e intentos difusos de operación está estrictamente prohibida;

5. No se pueden usar accesorios metálicos durante la inspección y el mantenimiento, y no se deben tener objetos metálicos en los bolsillos de la ropa de trabajo, como llaves, carcasas metálicas, manos

Máquinas, relojes, anillos, monedas, etc.;

6. Después de la inspección y el mantenimiento, los componentes del equipo deben limpiarse y restaurarse, y finalmente se deben instalar el gabinete de alto voltaje y el MSD del extremo de la batería.

7. En el proceso de mantenimiento de vehículos de nueva energía, se debe seguir estrictamente el orden de primero baja presión y luego alta presión, primero convencional y luego alta presión.

8. Antes de realizar operaciones de mantenimiento en el sistema de alto voltaje de vehículos de nueva energía, el vehículo debe apagarse de acuerdo con operaciones como apagar el interruptor de control principal de alimentación del vehículo y desconectar los polos positivo y negativo de la batería de bajo voltaje, y confirmar que los voltajes positivo y negativo del sistema de línea de salida de alto voltaje de la batería eléctrica son inferiores a 36 V. Al mismo tiempo, las operaciones de mantenimiento se pueden realizar después de probar que la resistencia del aislamiento cumpla con las disposiciones del manual de mantenimiento del vehículo. Cuando se completa la operación de mantenimiento del vehículo, el vehículo debe encenderse y reiniciarse en el orden inverso del apagado del vehículo (o en el orden especificado en el manual de mantenimiento del vehículo).

9. Cuando el vehículo de nueva energía falla y debe ser remolcado, asegúrese de ajustar la marcha a neutro para evitar que el motor de accionamiento excesiva velocidad para generar electricidad y que el alto voltaje rompa el controlador del motor y otros componentes de alto voltaje; Cuando el vehículo de nueva energía no puede ponerse en neutro o no se puede determinar la marcha, se debe quitar el eje de transmisión y se debe asegurar que la velocidad del remolque sea inferior a 15 km/h.

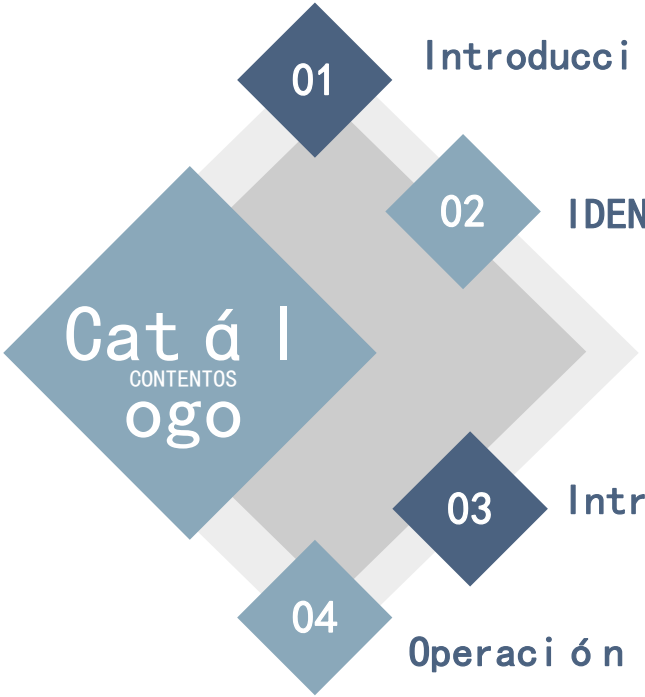
10. Verifique el freno de estacionamiento, coloque la marcha en la marcha P, encienda el freno de mano electrónico, asegúrese de que el vehículo no pueda arrancar y la llave se mantenga en manos del operador real.

11. Instale topes de ruedas en las posiciones de las ruedas delantera y trasera. Se deben instalar áreas de aislamiento de advertencia y señales de advertencia en el área de trabajo del sitio. Las señales y marcas de advertencia deben ser claras y la distancia de aislamiento debe estar dentro del rango normal. Al mismo tiempo, se deben levantar cordones alrededor para aislar la distancia. Mantenga a 1-1,5 metros y se prohíbe la entrada de personal irrelevante.

Desarrollar buenos hábitos para conducir de forma segura y



--Entrenamiento de operación de vehículos DTE145



01 Introducci ó n a las funciones de veh í culos y componentes
02 IDENTIFICACIÓN DE INDUMENTOS
03 Introducci ó n al interruptor de balanceo y otras op
04 Operaci ó n de conducci ó n

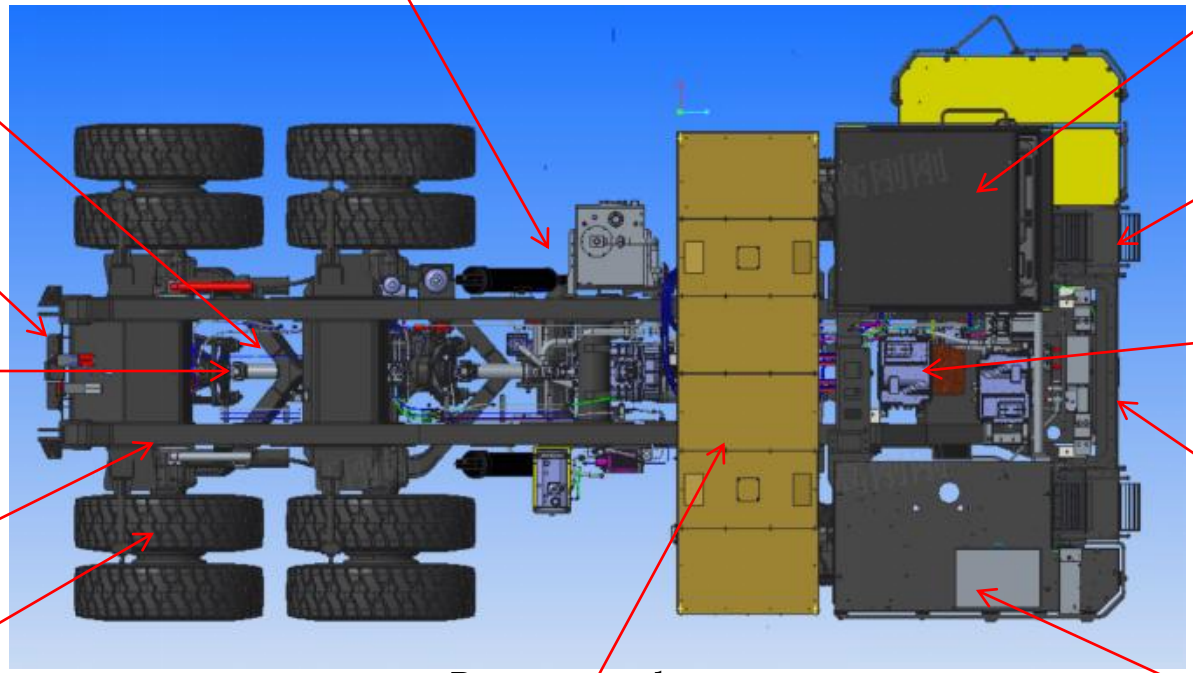
01

Introducción a las



- Disposición del vehículo
- Introducción a las piezas de alto voltaje

1.1.1 Disposición del vehículo completo



Suspensión trasera

Sistema de elevación

Cabina del conductor

Parachoques trasero

Sube al auto y da un paso

Sistema de frenado

Controlador de accionamiento

El cuadro principal

Parachoques delantero

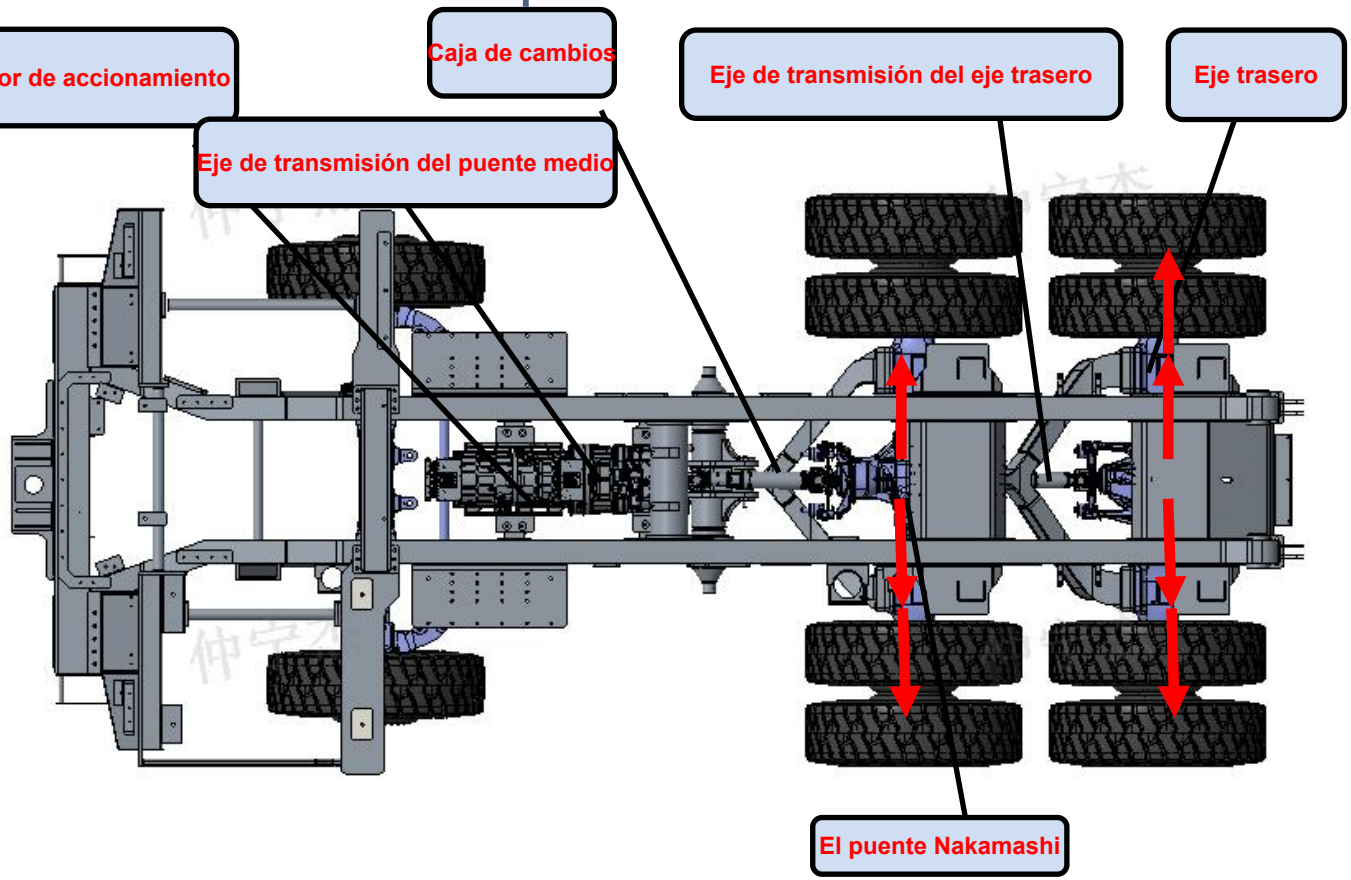
Sistema de

Paquete de batería de

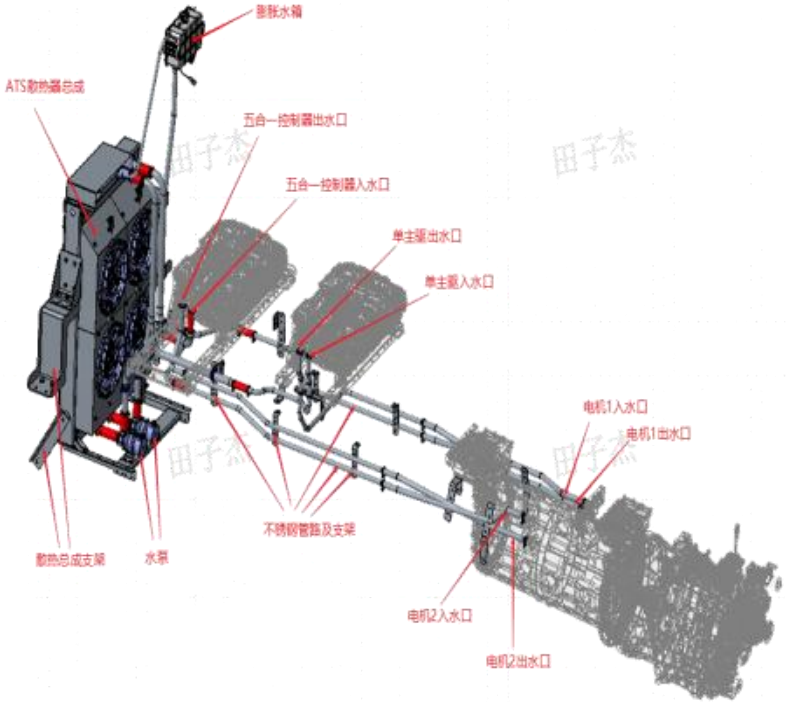
Batería de baja

1.1.2 Tren de potencia

- La potencia nominal del motor de accionamiento es de 620 kW y el valor máximo es de 900 kW, lo que equivale a un motor de 820 caballos de fuerza. El ascenso máximo es > 30%, el vehículo tiene una gran potencia y una alta eficiencia de transporte.
- La caja de cambios AMT es simple y liviana de operar, y tiene un amplio rango de velocidades de accionamiento eléctrico. Al combinar razonablemente el sistema de transmisión, utiliza engranajes de carga pesada para cargas pesadas y engranajes de carga sin carga para cargas sin cargas. Es seguro y confiable, y tiene puntos de trabajo concentrados.



1.1.3 ATS Sistema de refrigeración



➢**Sistema de refrigeración ATS**

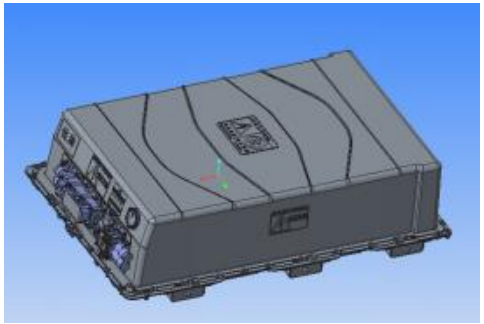
El sistema de enfriamiento ATS está diseñado para garantizar que el motor y el control electrónico puedan mantener una temperatura de funcionamiento estable en condiciones de trabajo de alta intensidad y evitar la degradación del rendimiento o el daño causado por el sobrecalentamiento. La tarea principal del sistema de enfriamiento es disipar eficazmente el calor generado dentro del motor y el control electrónico para mantener el motor y el control electrónico en el mejor estado de funcionamiento.

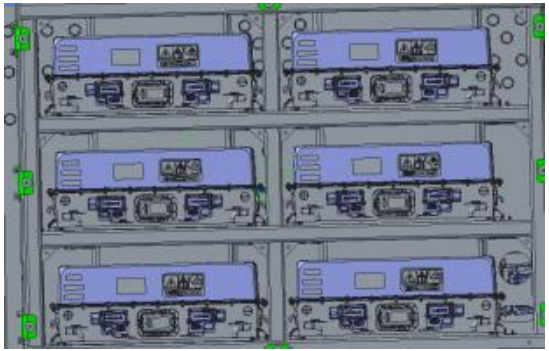
Cuando el motor de accionamiento y el controlador están funcionando, debido al calor generado por la corriente a través de la resistencia, así como la fricción mecánica y otros factores, se generará una gran cantidad de calor. Si el calor no se disipa a tiempo, puede causar una temperatura excesiva del motor y del controlador, lo que afecta el rendimiento, la eficiencia y la confiabilidad. Por lo tanto, el sistema de refrigeración es esencial para el funcionamiento estable y eficiente del motor de accionamiento y del controlador.

1.2 Introducción a las piezas de alto voltaje

1.2.1 Sistema de batería de potencia

- Proporcionar una fuente de energía para todo el vehículo
- Se compone de: PACK, caja de distribución de alta tensión
- Capacidad de la batería: 770kW·h
- Material de la batería: LiFePO4





1.2.2 Controlador todo en uno

- La "subestación" y la "estación de despacho" responsables de distribuir electricidad de alto voltaje en todo el vehículo.
- Conductor de motor TM integrado en el interior



1.2.3 Conjunto de accionamiento el é ctrico

- Conduce el veh í culo hacia adelante y es capaz de recuperar energ í a de frenado.
- Caja de cambios Fast F3E560-AMT.
- Este modo de funcionamiento de la caja de cambios:

Pise el pedal del freno, empuje la palanca de marcha a la velocidad D, el instrumento muestra que arranca en la velocidad D2 y cambia de marcha secuencialmente en modo autom á tico. Este modo se utiliza en condiciones de carretera donde la velocidad del veh í culo es r á pida;

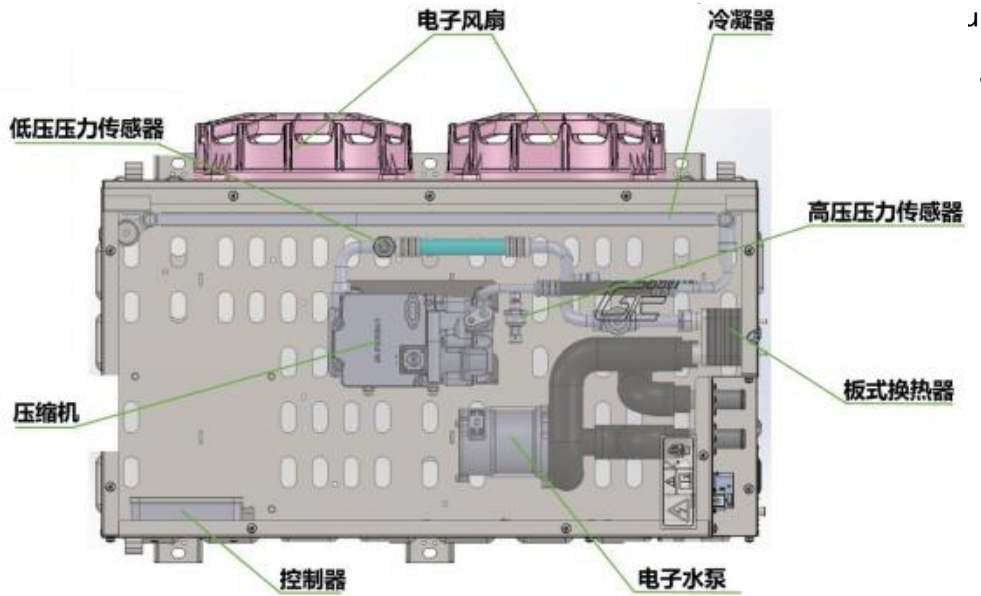






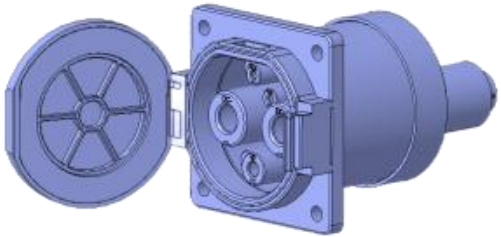
1.2.4 Otros equipos eléctricos de alto voltaje

- Sistema de gestión térmica de la batería (TMS): garantiza que la temperatura de la batería eléctrica se mantenga dentro de un rango de temperatura adecuado. Hay 3 modos de funcionamiento: modo de apagado, modo de refrigeración y modo de autocirculación. Las condiciones de encendido son: la temperatura



ura máxima es superior a 30° C.

alto voltaje. La batería de potencia se puede



1.2.4 Otros equipos eléctricos de alto voltaje

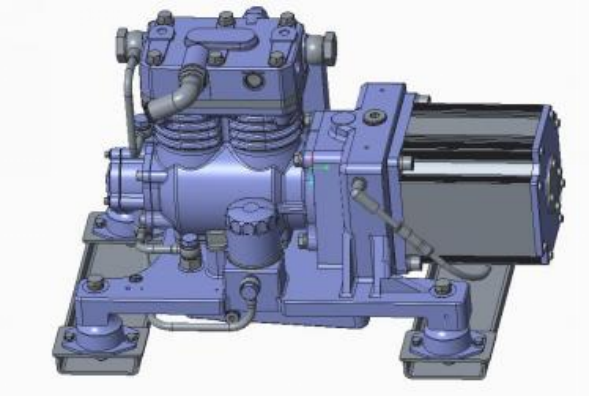
- Cables de alto voltaje: los componentes de alto voltaje transmiten energía eléctrica a través de cables, lo que equivale a las arterias y vasos sanguíneos del cuerpo humano y transmite energía.
- Cuando el vehículo está encendido, está prohibido tocar el arnés de cableado de alto voltaje naranja. Antes de realizar el mantenimiento de alto voltaje, es necesario esperar a que se complete la descarga después de cortar la energía (aproximadamente 5 minutos, se puede descargar con una herramienta aislada) y luego retirar el seguro en la caja de distribución de alto voltaje.





1.2.4 Otros equipos eléctricos de alto voltaje

- Ø Compresor de aire eléctrico (ACM): sistema de frenado controlado eléctricamente, que proporciona principalmente un flujo constante de aire necesario para todo el vehículo. Se encenderá automáticamente cuando la baja presión sea inferior a 0,65MPa.
- Motor de dirección de alta tensión: suministra potencia al sistema de dirección del vehículo.
- Compresores de aire acondicionado de alta presión y calentadores de líquidos: aire frío y caliente







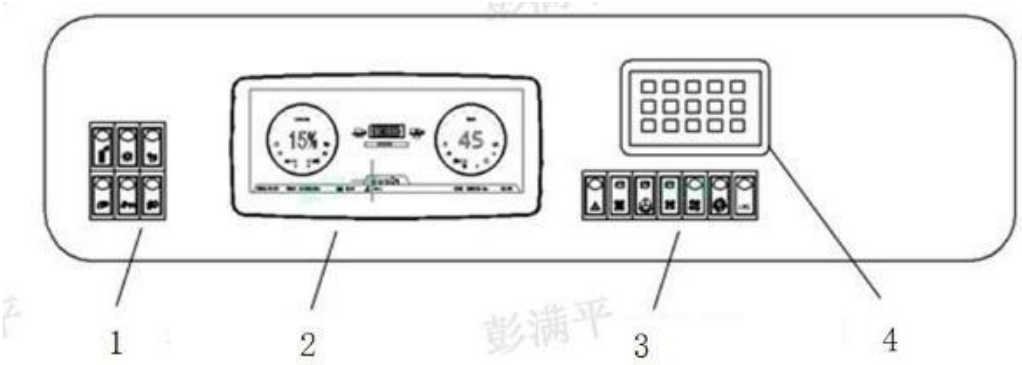
02

IDENTIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS



- Descripción general del instrumento
- Descripción de indicación del símbolo

2.1 Descripción general del instrumento



Tablero de instrumentos de cabina
1. Interruptor balancín izquierdo; 2. Instrumento; 3. Interruptor balancín derecho; 4. Pantalla de control central.

2.1 Descripción general del instrumento



Cuadro de instrumentos

2.1 Descripción general del instrumento



Interfaz de luz de símbolo completo del instrumento

2.1 Descripción general del instrumento



Interfaz del menú del instrumento

2.1 Descripción general del instrumento

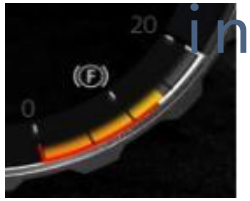
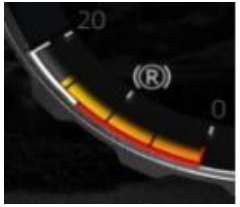


Interfaz del código de falla del instrumento

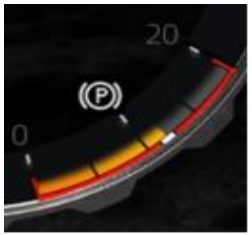
2.1.1 Descripción del tablero de instrumentos

Número de serie	Iconos	Nombre	Descripción de la función
1		Indicador de potencia	Este dial muestra el porcentaje de potencia del sistema y, cuando es negativo, indica que el vehículo está frenando eléctricamente.
2		Velocímetro	La tabla indica la velocidad de desplazamiento del vehículo en ese momento.
3		Visualización de marcha y modo	Muestra la marcha actual del vehículo y el modo del vehículo.

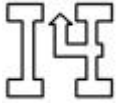
2.1.1 Descripción del tablero de instrumentos

5		Presión del acumulador del freno delantero	Muestra la presión del sistema de frenado del eje delantero del vehículo, indicando una anomalía cuando la columna de luz se vuelve roja.
6		Presión del acumulador de freno trasero	Muestra la presión parcial del sistema de frenado del eje trasero del vehículo, lo que indica una anomalía cuando la columna de luz se vuelve roja.

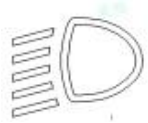
2.1.1 Descripción del tablero de instrumentos

7		Aparcamiento para liberar la presión	Se muestra la presión de liberación de estacionamiento del vehículo, lo que indica una anomalía cuando la columna de luz se vuelve roja.
8		Potencia de la batería de energía	Mostrar el nivel actual de la batería de energía
9		Voltaje del sistema de baja tensión	Mostrar el voltaje actual del sistema de baja tensión

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

Número de serie	Símbolos	Nombre	Descripción de la función
1		Luz de señal de bajo nivel de aceite hidráulico	El nivel de aceite hidráulico es inferior al 65% de alarma, esta luz se enciende.
2		Luz de señal de alto nivel de aceite hidráulico	El nivel de aceite hidráulico está por encima de la alarma del 95%, esta luz se enciende.
3		Lámpara de señal alta de temperatura de aceite hidráulico	Cuando la temperatura del aceite hidráulico es superior a 85 ℃, se alarma y la luz se enciende.
4		Lámpara de señalización de toma de energía	Esta luz se enciende cuando la toma de potencia está funcionando.
5		Lámpara de señal diferencial entre ejes	Esta luz se enciende cuando se abre el bloqueo del diferencial entre ejes.

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

6		Indicador de luz de trabajo delantero	Esta luz se enciende cuando el interruptor del faro está encendido,
7		Indicador de luz de posición	Esta luz se enciende cuando la luz de posición está encendida.
8		Indicador de luz antiniebla delantera	Cuando la luz de niebla está encendida, esta luz se enciende
9		Indicador de luz de cruce	La luz se enciende cuando el faro de cruce está funcionando.
10		Luz de señal indicadora de luz alta	La luz se enciende cuando la luz de carretera está encendida

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

14		Símbolo de falla	Esta luz se enciende cuando el sistema falla

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

15		Luz de alarma de baja presión de aire	Esta luz se enciende cuando la presión del sistema de frenado es inferior a 13MPa
16		Luz de señal de freno de mano	Esta luz se enciende cuando se tira el freno de mano
17		El cinturón de seguridad no está abrazado	Esta luz se enciende cuando el cinturón de seguridad del conductor principal no está abrazado
18		Luz de falla de la caja de cambios	Esta luz se enciende cuando la caja de cambios falla

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

19		Freno eléctrico 1 velocidad	Se ilumina cuando el mango del freno eléctrico está tirado de la marcha 1
20		Freno eléctrico 2 velocidades	Se ilumina cuando el mango del freno eléctrico se tira a la 2ª velocidad
21		Freno eléctrico 3 velocidades	Se ilumina cuando el mango del freno eléctrico se tira a la 3ª velocidad
22		Freno eléctrico 4 velocidades	Se ilumina cuando el mango del freno eléctrico está tirado de la 4ª velocidad

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

23		Luz indicadora de marcha atrás	Al marchar atrás, esta luz está encendida
24		Lámpara de señalización lateral	La luz se enciende cuando el interruptor de la luz lateral está encendido
25		Luz de señalización trasera	Esta luz se enciende cuando el interruptor del faro trasero está encendido
26		Alta temperatura de la batería	Cuando la temperatura de la batería eléctrica es demasiado alta, la luz se enciende

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

27		Alta temperatura del motor	Esta luz se enciende cuando la temperatura del motor principal es demasiado alta
28		Lámpara de giro izquierda	Esta luz brilla al encender la dirección izquierda
29		Señal de giro derecha	Esta luz brilla al encender la dirección derecha
30		Luz de señal de bloqueo del filtro de aceite de dirección	Esta luz se enciende cuando el filtro de aceite de dirección está bloqueado

2.2 Descripción de la indicación del símbolo

31		Luz de señal de bloqueo del filtro de succión de aceite	Esta luz se enciende cuando el filtro de succión de aceite está bloqueado
32		Luz del símbolo de bloqueo del filtro de retorno de	Esta luz se enciende cuando el filtro de retorno de aceite está bloqueado
33		Luz del símbolo de bloqueo del filtro de alta presión	Esta luz se enciende cuando el filtro de alta presión está bloqueado
34		Luz de símbolo de nivel bajo de líquido de freno	Esta luz se enciende cuando el nivel de líquido de freno es bajo

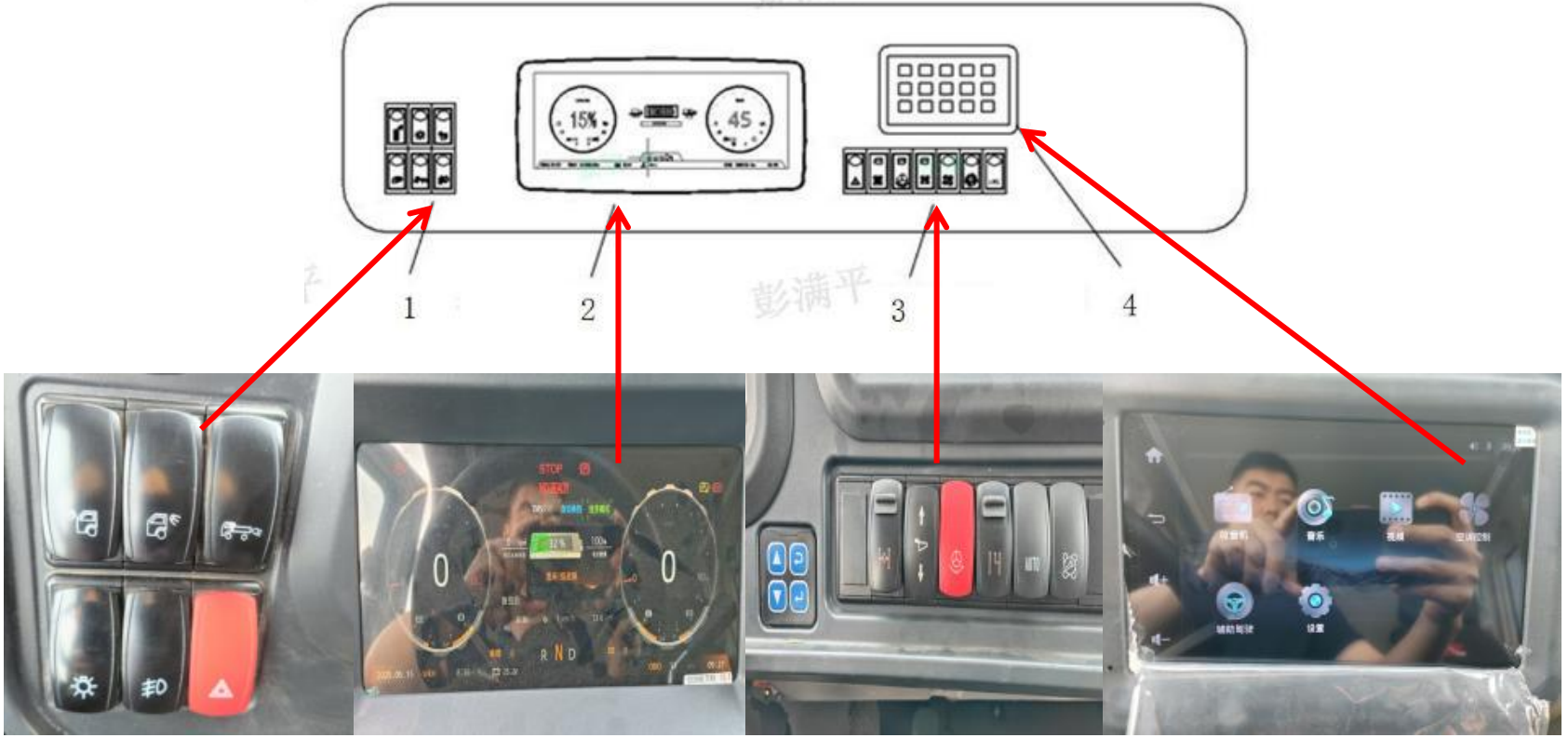
03

Introducción al



- Diagrama de ubicación del interruptor de balanceo
- Descripción de la función del interruptor de balanceo
- INTRODUCCIÓN DEL PANEL MULTIMEDIA
- Introducción al panel de aire acondicionado
- Introducción al mango de cambio

3.1 Diagrama de ubicación del interruptor



3.2 Descripción de la función del interruptor balancín

Número de serie	Diagrama de interruptor	Nombre	Descripción de la función
1		Interruptor maestro de luz	Se divide en dos marchas, enciende la primera marcha para iluminar el instrumento y el interruptor, y la segunda marcha para iluminar el vehículo
2		Interruptor de luz lateral	Presione este interruptor, la luz lateral se ilumina y el indicador de la luz lateral superior del instrumento se ilumina
3		Interruptor de luz de trabajo delantera	Presione este interruptor, la luz de trabajo delantera se ilumina y el indicador de la luz de trabajo delantera en el instrumento se ilumina

4		Interruptor de luz de trabajo trasera	Presione este interruptor, la luz de trabajo trasera se ilumina y el indicador de la luz de trabajo trasera en el instrumento se ilumina
5		Interruptor de luz antiniebla delantera	Presione este interruptor, la luz antiniebla delantera se ilumina y el indicador de la luz antiniebla en el instrumento se ilumina
6		Interruptor de doble flash de emergencia	Cuando ocurre una emergencia, presione este interruptor, todas las luces de señal de giro y las luces indicadoras del instrumento parpadearán al mismo tiempo, indicando a otros vehículos que eviten lo antes posible

7		Botón de ajuste del instrumento	Realizar ajuste de función del instrumento y botones de consulta de datos
8		Interruptor de bloqueo diferencial entre ejes	Active este interruptor cuando el vehículo conduce en una carretera fangosa y las ruedas se deslizan. En este momento, el diferencial entre ejes se bloquea y la luz indicadora diferencial entre ejes en el instrumento se enciende
9		Interruptor de arranque forzado del radiador auxiliar	Cuando el ATS no se puede utilizar en caso de falla, presione este interruptor para hacer que el ATS funcione a toda velocidad, lo que ha logrado el propósito de enfriar el controlador y el motor

10		Botón de dirección de emergencia	Cuando el vehículo tiene una fuera de control de la dirección de potencia anormal, presione este interruptor para la dirección de emergencia
11		Interfaz externa USB	Se utiliza cuando se conecta externamente a otros dispositivos
12		Interruptor de elevación de contenedor de carga	Presione la tecla de conocimiento correspondiente cuando sea necesario elevar o bajar el contenedor de carga

13		Interruptor de respaldo	Este coche aún no está en uso
14		Interruptor de toma de potencia	Presione este interruptor cuando se levanta la caja de carga, la luz indicadora de toma de fuerza en el instrumento se enciende
15		Interruptor de cambio de batería	Este vehículo aún no está en uso (equipo opcional)

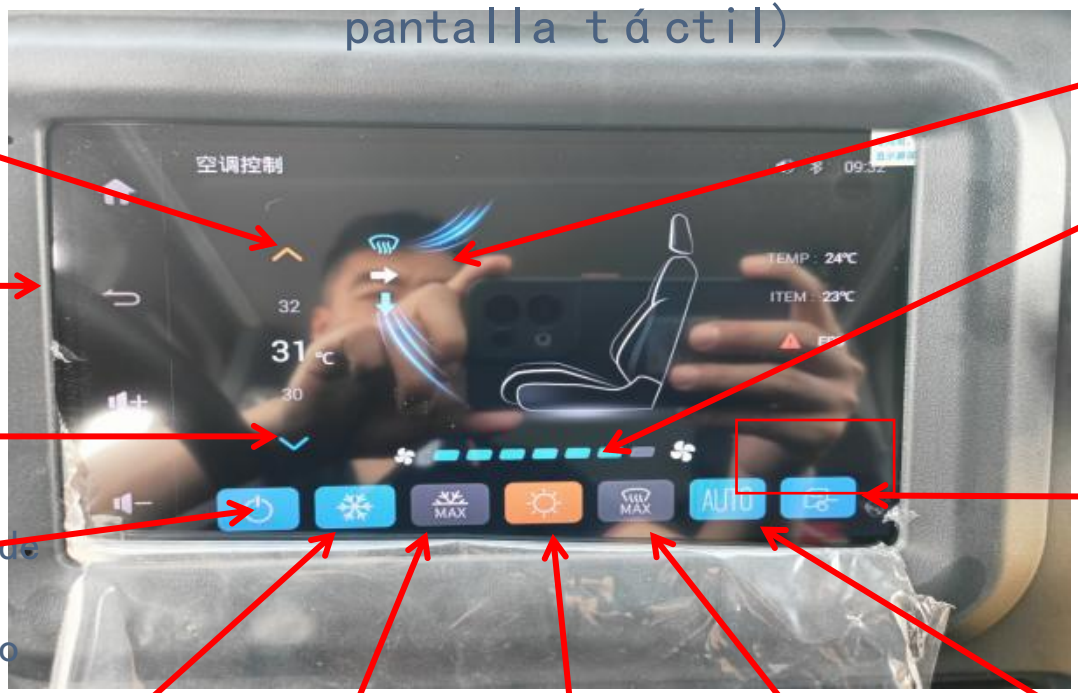
16		Interruptor limpiaparabrisas lateral	Presione este interruptor y el limpiaparabrisas lateral se enciende
17		Botón de freno de estacionamiento	Freno de estacionamiento cuando el vehículo deja de funcionar (con función de frenado de emergencia)
18		Interruptor de combinación	Interruptor de bocina, limpiaparabrisas, dirección, luz lejana y cercana, etc

19		Mango retardador	Manija de operación del retardador de 4 velocidades

3.3 Pantalla multimedia



3.4 Introducción al panel de aire acondicionado (operación de pantalla táctil)



Aumentar la temperatura

Pantalla de aire acondicionado

Temperatura baja

Interruptor de aire acondicionado

Selección de posición de salida de aire/desniebla

Aumentar y disminuir el volumen de aire

Circulación interna y externa

Botón de refrigeración

Botón de refrigeración máxima

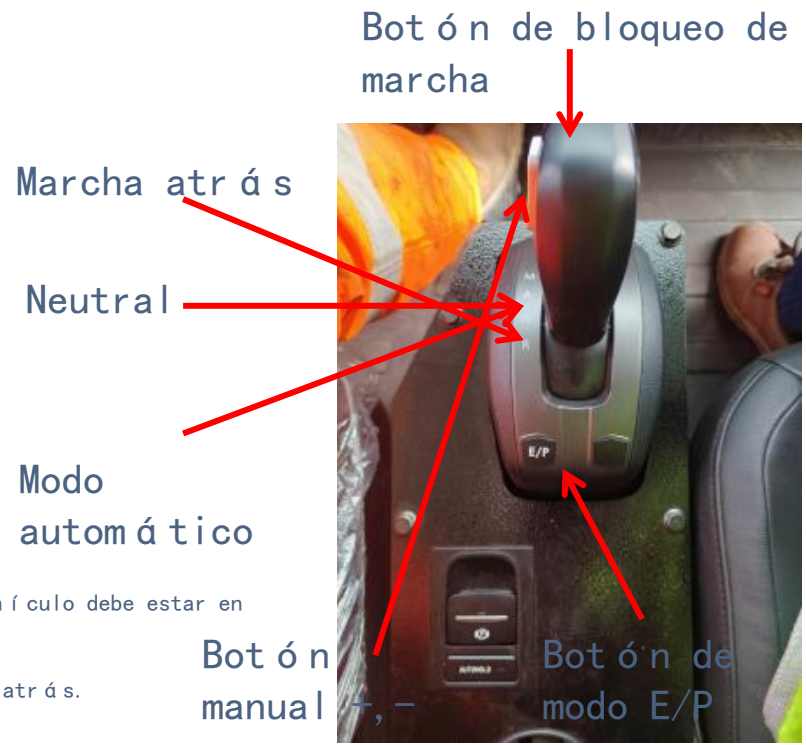
Botón de calefacción

Llaves rápidas de eliminación

Tecla de modo de aire acondicionado

3.5 Introducción al mango de cambio

- N marcha (N marcha activa la transmisión neutral)
- D (marcar a D, activar la transmisión hacia adelante)
- R (R activa la marcha atrás de la transmisión y mueve la palanca para cambiar la transmisión a la marcha atrás)
- M modo manual (empuje la palanca hacia la derecha en la marcha D)
- M+/- marcha (M+/- activa la transmisión para aumentar/desacelerar, gire la palanca de marcha para hacer que la transmisión aumentar/desacelerar en correspondencia)
- Botón de modo E/P (El botón de modo se puede utilizar para acceder a los modos de cambio económico/potencia disponibles en el software de transmisión).



1. Al cambiar entre la marcha hacia adelante y la marcha atrás, el vehículo debe estar en la marcha N antes de detenerse.
2. Debe presionar el freno al cambiar de neutro hacia adelante o hacia atrás.

04

Operación de



- Inspección previa a la conducción
- Arranque del vehículo
- Operación de desplazamiento del vehículo
- Carga y descarga
- Aparcamiento y apagado

4.1 Inspección antes de conducir

Cada vez antes de salir del automóvil, se debe realizar una inspección exhaustiva y estricta de todo el automóvil. Este es un buen hábito para garantizar una conducción segura. La inspección incluye lo siguiente:

1. Compruebe si el refrigerante, el aceite y la electricidad restante son suficientes.
2. Verifique si hay "tres fugas" en todo el vehículo: fugas de aceite, fugas de agua y fugas de aire.
3. Compruebe si el ventilador y el tanque de agua son normales.
4. Verifique si hay arañazos o abultamientos obvios en la superficie del neumático y verifique si la presión del aire del neumático es suficiente.
5. Verifique si hay fugas de aceite en el cilindro de aceite y gas; Si el soporte del cilindro de aceite y gas y los pernos del eje de transmisión están rotos.
6. Verifique el apretamiento de los pernos en partes clave como el motor y la suspensión de la caja de cambios, el eje de transmisión y el asiento de bisagra de la caja de carga.
7. Verifique el entorno interior y exterior del vehículo para garantizar la seguridad ambiental.
8. Verifique si hay golpes en la caja de la batería eléctrica.

4.2 Arranque del vehículo

1. Encienda el interruptor principal de alimentación a la posición "ON"
2. El joystick de la caja de cambios está en posición neutral (N)
3. Gire el interruptor de llave a ON para encender la alimentación y observe si el instrumento y la luz indicadora de señal están positivas

Normalmente, una vez completada la autoprueba del instrumento, la cerradura del encendido se activa en la posición START y el instrumento muestra "El sistema está encendido" Presión ", suelte el bloqueo de encendido (rebote automático), presione el pedal del freno del pie, el instrumento muestra" Listo ", suelte el pedal del freno del pie:

LOCK—Apague las líneas eléctricas

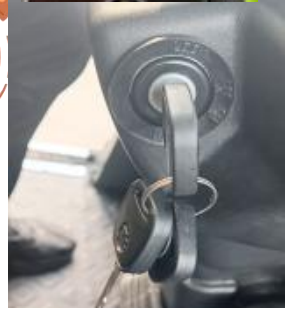
ACC — (sin función)

ON — Conecte la línea eléctrica de baja tensión

START: arranque el vehículo y reinicia automáticamente después de soltarlo







4.2.1. Funciones del sistema de control electrónico del vehículo

1. Encendido de bajo voltaje:

Cuando la llave está encendida, la VCU se encuentra en estado de activación después de recibir la señal de activación y envía habilitación de activación a cada subsistema. Después de activarse, realiza una autoprueba e informa el resultado de la autoprueba al VCU. Si hay una falla, la VCU enviará el código de falla, el nivel de falla y el nodo de falla se reenvían al instrumento para visualizar.

2. Encendido de alto voltaje:

Condiciones de alta presión del sistema

Gire la llave en la posición inicial;

La pistola de carga no está conectada;

El freno de mano es válido;

El neutro es válido;

Velocidad del vehículo < 2 km;

Nivel de falla del vehículo ≤3;

Condición de listo del sistema

La pistola de carga no está conectada;

El freno de mano es válido;

El neutro es válido;

Velocidad del vehículo < 2 km;

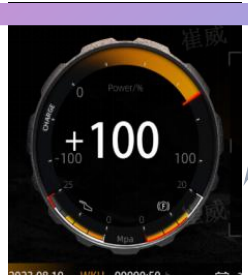
Nivel de falla del vehículo ≤3;

El frenado es efectivo;

Apertura del pedal del acelerador < 5%;

Presión del aire del





4. Observe instrumentos y luces indicadoras de señal:

① El voltaje de la batería muestra 27V.

②La presión del aire es ≥0,65MPa, si < 0,65MPa, el compresor de aire funcionará.

③El SOC es suficiente, el instrumento parpadea si el SOC < 30% y la potencia del motor se reduce si el SOC < 20%.

④ Los medidores de temperatura del motor y la batería son normales.

⑤ No debe haber código de falla en el instrumento, si es así, repare.

5. Presione el pedal del freno del pie, mueva el manivelador de engranaje a la posición D y el instrumento muestra D2. Después de soltar el freno de estacionamiento y el freno del pie, presione lentamente el pedal del acelerador y el vehículo se mueve.

4.3 Operaciones de conducción del vehículo

4.3.1 Operación de cambio de marcha

1. En modo manual, la velocidad óptima durante el cambio ascendente es de alrededor de 2000 rpm. La velocidad óptima es de alrededor de 1200 rpm al cambio descendente

2. Cuando las ruedas motrices se resbalan en carreteras blandas o fangosas, está estrictamente prohibido utilizar el acelerador para avanzar.

3. Está estrictamente prohibido deslizarse en neutro (deslizarse o remolcar en neutro causará daños al sistema de control electrónico)

4. Conduzca a baja velocidad en carreteras malas: especialmente al pasar por carreteras fangosas, si un neumático de un lado se resbala, puede detenerse y bloquear el bloqueo diferencial entre ejes, baja velocidad y trate de seguir conduciendo en línea recta. Cuando sale de carreteras fangosas, asegúrese de desbloquear el bloqueo diferencial para evitar dañar los componentes del eje motriz.

5. Estrategia de cambio de marcha

Selección del punto de cambio: durante el funcionamiento de la transmisión automática, el punto de cambio se ajustará automáticamente de acuerdo con las siguientes condiciones: velocidad del motor, profundidad del acelerador, velocidad actual del vehículo;

Condiciones para cambiar la marcha D in situ: se permite cambiar la marcha D cuando el freno está activo, de lo contrario la caja de cambios no entrará en la marcha;

Condiciones para cambiar a la velocidad N: la velocidad N se cambiará sólo si es menor que la velocidad establecida; Si el conductor toca accidentalmente la manija de cambio a neutral mientras el vehículo está en marcha, la VCU controlará el sistema para mantener la marcha actual, y tanto el acelerador como el freno eléctrico son efectivos, mejorando la seguridad del vehículo.

Condiciones para cambiar de marcha R: Sólo se permite cambiar de marcha R después de que el vehículo sea bastante estable;

Marcha de arranque: la marcha de arranque predeterminada es D2.

Después de cambiar la marcha M, presione la palanca de cambio (M) para aumentar la marcha. Cada vez que la presione, se agregará una marcha; Presione la palanca de cambio (M-) para reducir la marcha. Cada vez que presione, se reduce una marcha.

5. Sistema de frenado

El sistema de frenado se divide en freno de servicio, freno de estacionamiento

Los frenos auxiliares incluyen frenos de retardador hidráulico, frenos eléctricos y frenos de emergencia

Estrategia de control de la bomba de aire eléctrica:

Condiciones de inicio (cumple una condición):

La presión del cilindro es inferior a 7,5 bar;

5 minutos desde la finalización del último bombeo;

Después de que el sistema esté encendido a alta presión, se inicia la bomba de aire;

Condiciones de cierre (basta con cumplir una condición):

La presión del cilindro es superior a 10,2 bar;

La VCU recibe una realimentación de señal de escape desde el tanque de secado;

La bomba de aire funciona durante 15 segundos y la presión del cilindro de gas no cambia;

1. Freno del retardador hidráulico

a. Cuando la velocidad del motor excede las 2500 rpm, el retardador se enciende en primera marcha; Cuando la velocidad del motor supera las 2700 rpm, la segunda marcha del retardador está encendida; La velocidad del motor supera las 2800 rpm y el retardador está encendido en la tercera velocidad; La velocidad del motor supera las 2900 rpm y el retardador está encendido en cuarta velocidad; Cuando hay una señal de apertura del acelerador, el retardador no se enciende;

2. Control de freno eléctrico

Frenado de retroalimentación, también llamado frenado eléctrico (efectivo cuando hay engranajes)

① Control del mango

Las 4 marchas de la manija corresponden respectivamente a la relación de entrada del freno eléctrico: 0,2/0,5/0,8/1,0

Cuando la señal del mango es válida, la VCU envía una solicitud de par negativo a la TCU, y la solicitud de par se ajustará de acuerdo con el cambio de velocidad del vehículo;

El freno eléctrico se retira cuando la velocidad del vehículo es inferior a 6 km/h;

El SOC de la batería eléctrica es inferior al 95% y el frenado eléctrico es

② Control de apertura del pedal de freno, la VCU envía una solicitud de par negativo a la TCU de acuerdo con la apertura del pedal de freno;

③Freno de deslizamiento

Cuando la VCU reconoce que no hay apertura del pedal del acelerador ni



Mango retardador



Retard ador Lámpa ra de trabajo



Luz de marcha retardador

3. Freno de emergencia



Al mismo tiempo, se ponen frenos eléctricos, frenos neumáticos y corrie

Después de que todo el vehículo se detiene, vuelve al punto neutro y el se levanta automáticamente;

Tipo: Parada de emergencia con control remoto

Software Estop

Parada de emergencia de línea dura

Mala operación

① El acelerador es activo, el freno de mano es activo y el par solicitado por la VCU es de 0 Nm;

②El acelerador es efectivo, el freno es efectivo, hay velocidad del vehículo y hay frenado eléctrico;

③El acelerador es efectivo, el freno es efectivo, el freno de mano es efectivo, hay

4. Precauciones de conducción

1. Consejos de ahorro de energía: acelere lentamente, mantener una velocidad constante, controlar adecuadamente la velocidad del vehículo y minimizar el número de frenos con frenos de pie para lograr una velocidad económica.
2. Durante la conducción, debe prestar atención a que la temperatura del motor está estrictamente prohibida de exceder los 120 ° C durante mucho tiempo, la temperatura de la batería está estrictamente prohibida de exceder los 40 ° C durante mucho tiempo, la potencia SOC no está estrictamente prohibida de exceder el 80% y la velocidad del motor está estrictamente prohibida de exceder las 2500 rpm (cuando se excede el límite inicialmente, habrá una alarma correspondiente), si se excede el valor especificado, se reducirá el efecto de frenado o se perderá el efecto de frenado eléctrico. Verifique el valor SOC en la página principal del instrumento. Cuando sea inferior al 30%, primero recargue la energía. Cuando sea superior al 90%, el freno eléctrico se debilita y debe descargarse primero antes de funcionar. Cuando sea superior al 95%, no habrá freno eléctrico (peligroso).
3. Si el instrumento tiene una alarma de falla, debe tratarse de manera oportuna según el nivel de alarma. Cuando el vehículo tiene una falla de tercer nivel (no puede arrancar el vehículo o pierde energía mientras conduce), ¡debe detenerse inmediatamente y reportarlo para su reparación!
4. Si necesita un remolque, debe quitar la caja de cambios para conectar el eje de transmisión, de lo contrario dañará el controlador del motor y la transmisión.

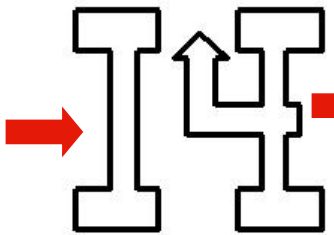
6. Sistema de elevación

La fuerza de suspensión cumple con las condiciones:
Todo el vehículo está listo;
El freno de mano es válido;
Velocidad del motor < 100 rpm;
La marcha de la caja de cambios es neutra;
El interruptor del freno de pie está activo;
La solicitud de extracción de fuerza es válida;
La retroalimentación del estado de extracción de fuerza es normal;

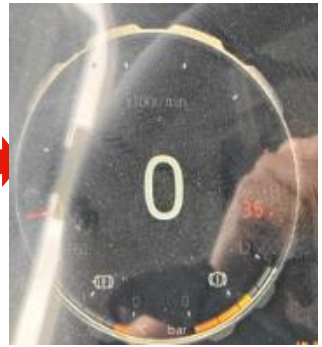
Toggle el interruptor de toma de fuerza



Luz de toma de potencia encendida



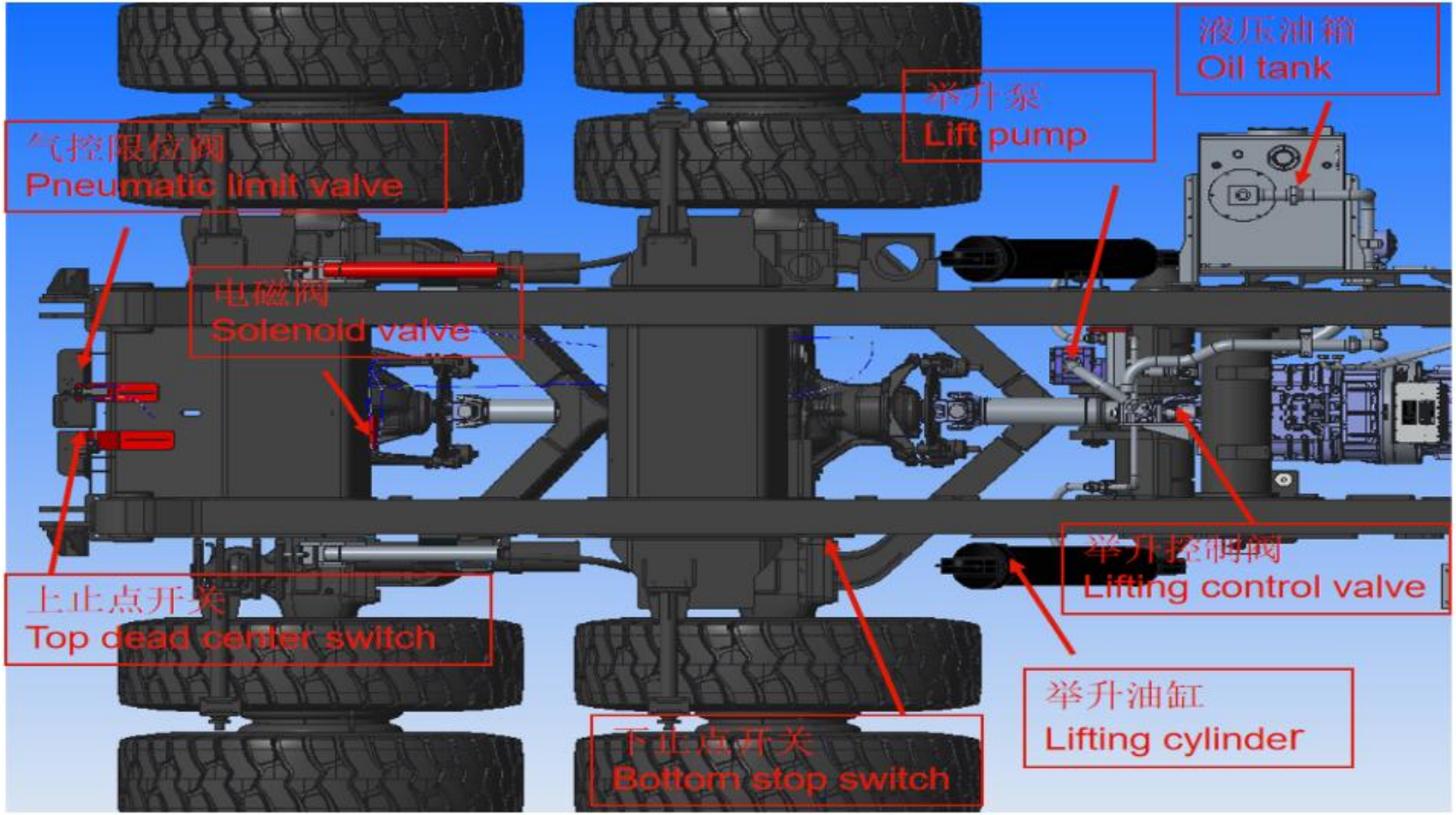
Giro del motor



Toggle el interruptor de elevación



Nota: 1. Después de operar el interruptor de control de la toma de potencia, el engranaje de la toma de potencia puede no engranar (tal vez punta a punta), y la luz indicadora de la toma de potencia no indica en este momento. Debe pisar el freno para colgar la marcha hacia adelante o hacia atrás, girar el engranaje y luego colgar la toma de fuerza


液压油箱
Oil tank
举升泵
Lift pump
气控限位阀
Pneumatic limit valve
电磁阀
Solenoid valve
举升控制阀
Lifting control valve
上止点开关
Top dead center switch
举升油缸
Lifting cylinder
下止点开关
Bottom stop switch

6.1 Precauciones para la operación de elevación

1.La sobrecarga está estrictamente prohibida

La sobrecarga causará daños tempranos a las piezas del vehículo.

Cargue de acuerdo con el volumen de diseño del contenedor para evitar el apilamiento y la carga excesiva, y los materiales cargados deben distribuirse uniformemente.

Durante el proceso de carga, se debe tratar de evitar el impacto fuerte del material que cae desde una altura en el vehículo.

2.Está estrictamente prohibido inclinar la desc

El vehículo debe levantarse y descargarse en un terreno plano. Si la superficie de la carretera es irregular, la posición del vehículo debe ajustarse para mantener el vehículo en un estado horizontal. Después de estabilizar, la operación de elevación debe realizarse para evitar la inclinación y causar la tensión del cilindro. La válvula del freno manual debe colocarse en la posición de freno antes de levantar.

Precauciones:



- No se puede descargar en terrenos inclinados, irregulares y suelos blandos
- No descargue bruscamente materiales pegajosos
- Trate de no utilizar el dispositivo de elevación el resto del tiempo, excepto cuando se realiza la operación de elevación durante la descarga
- El uso de soportes de seguridad cuando el material no se descarga puede causar accidentes. La barra de soporte de seguridad solo se utiliza para la inspección y el mantenimiento del automóvil. Después de levantar el contenedor de carga, está absolutamente prohibido pararse o trabajar debajo del contenedor de carga sin soportar el soporte de seguridad.
- La presión de trabajo del sistema hidráulico y la posición de la válvula límite (se ha ajustado antes de salir de la fábrica), el usuario no puede cambiar a voluntad
- No se permite que el vehículo arrance y avance hasta que el contenedor de carga haya caído completamente; Está prohibido conducir mientras baja la caja de carga. Después de la descarga, espere a que el vagón se estabilice antes de conducir

7.Sistema de dirección

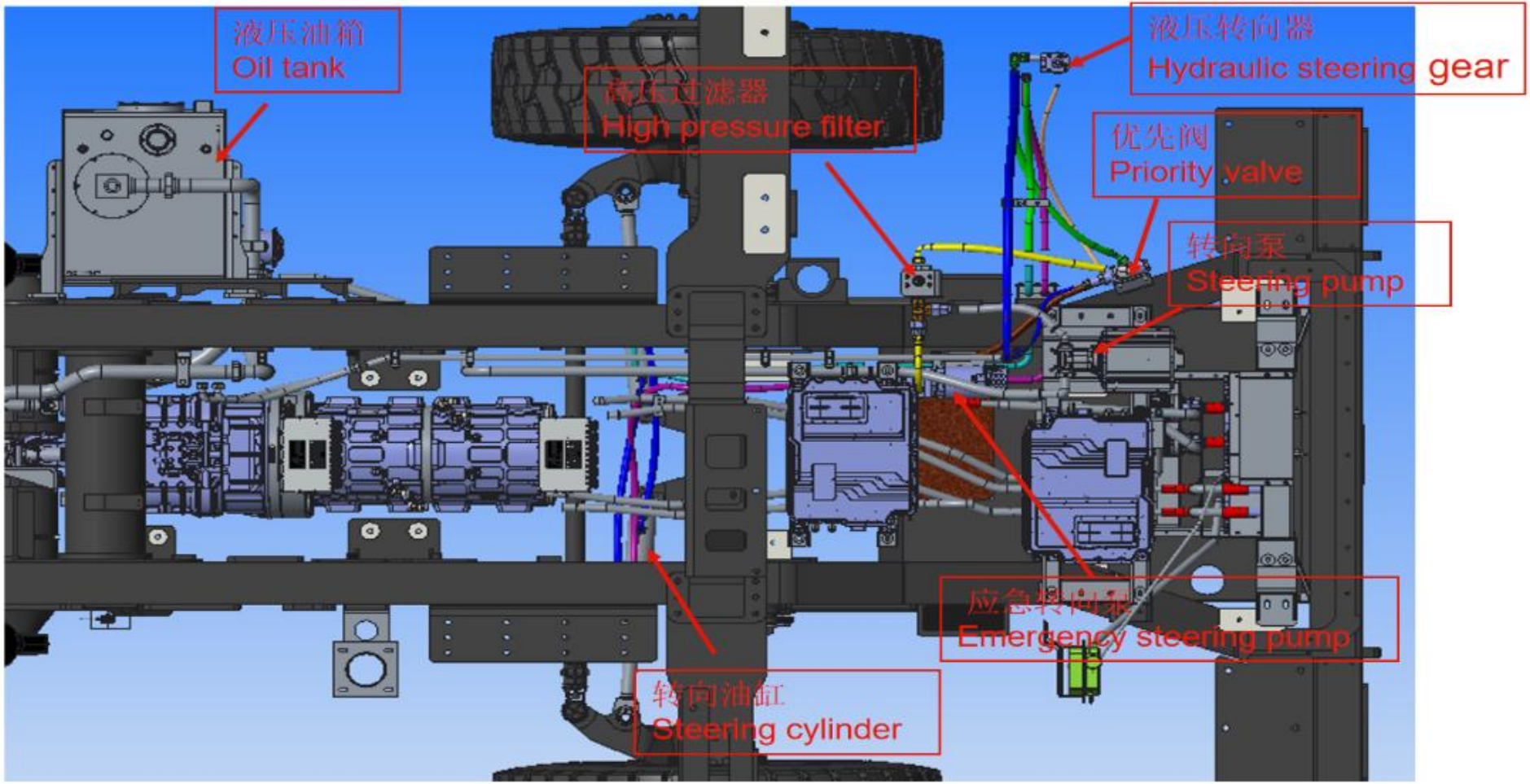
1. Encendido de bajo voltaje:

Cuando la llave está encendida, la VCU se encuentra en estado de activación después de recibir la señal de activación y envía habilitación de activación a cada subsistema. Después de activarse, realiza una autoprueba e informa el resultado de la autoprueba al VCU. Si hay una falla, la VCU enviará el código de falla, el nivel de falla y el nodo de falla se reenvían al instrumento para visualizar.

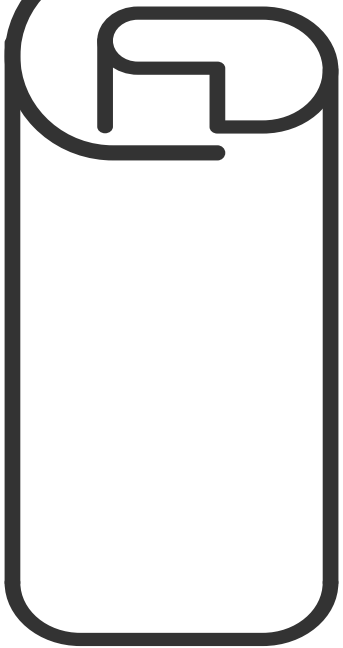
2. Encendido de alto voltaje:

Condiciones de alta presión del sistema	Condición de listo del sistema
Gire la llave en la posición inicial; La pistola de carga no está conectada; El freno de mano es válido; El neutro es válido; Velocidad del vehículo < 2 km;	La pistola de carga no está conectada; El freno de mano es válido; El neutro es válido; Velocidad del vehículo < 2 km; Nivel de falla del vehículo ≤3;




液压油箱
Oil tank
高压过滤器
High pressure filter
液压转向器
Hydraulic steering gear
优先阀
Priority valve
转向泵
Steering pump
应急转向泵
Emergency steering pump
转向油缸
Steering cylinder

8. Aparcamiento y apagado



1) Verifique si hay obstáculos en el espacio alrededor y por encima del vehículo (como líneas de alto voltaje en pendientes empinadas) e intente elegir un lugar más seguro para estacionar el vehículo.

2) Suelte el pedal del acelerador antes de detenerse, presione ligeramente el pedal del freno para ralentizar el vehículo y detenerse, coloque el joystick de cambio en la posición N, coloque la válvula del freno manual en la posición de estacionamiento y luego levante el pedal del freno.

3) Después de apagar el interruptor de llave, si el vehículo no necesita cargar, apaga el interruptor principal de alimentación. Si no utiliza el vehículo durante mucho tiempo, debe desconectar el interruptor principal de la batería para evitar que la batería de bajo voltaje pierda energía y que el vehículo no arrance normalmente la próxima vez.

4) Al estacionar en una rampa, utilice los pares de retroceso en ambos lados del bastidor para acuñar las ruedas en ambos lados para evitar que el vehículo se deslice hacia atrás.



Nota: No apague el vehículo inmediatamente antes de detenerse. Debe funcionar durante 3-5 minutos. Espere hasta que la temperatura del motor, la batería y el controlador baje antes de apagarlo.

9. Carga de vehículos

Inserte la pistola de carga en el puerto de carga del extremo del automóvil y escuche un "clic". Asegúrese de insertarla hasta el fondo para que la pistola y el automóvil estén efectivamente conectados; Asegúrese de que la pistola de carga esté completamente insertada en la pila de carga y muestre A Gun [Pistola insertada] en la pila. Haga clic en la interfaz A Gun e ingrese la contraseña de carga para iniciar la carga.

Después de arrancar, espere pacientemente durante aproximadamente 1 minuto hasta que la pantalla del extremo de la pila muestre el voltaje de carga, la corriente y otra información, asegúrese de que se cargue normalmente antes de salir.

La pila se detendrá activamente después de estar completamente cargada. Si desea detener la carga a mitad de camino, debe detener la carga a través de la pantalla en el extremo de la pila. Una vez completada la carga, inserte la pistola de carga en el enchufe correspondiente a la pila de carga.

Observaciones: El vehículo híbrido solo tiene una sola pistola para cargar.

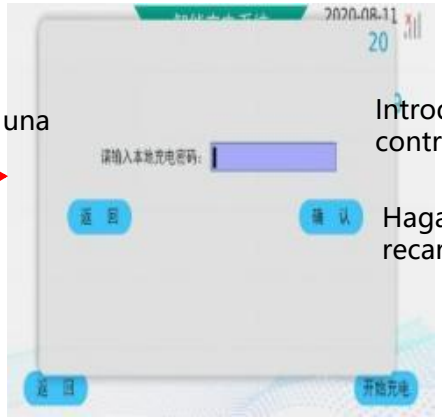
Está prohibido cargar directamente el arma. Cuando se carga en días lluviosos y por la noche, ¡asegúrese de tomar medidas a prueba de lluvia para la carga y el asiento de carga del vehículo!!

Diagrama de flujo de carga y extracción de la pistola

Insertar un arma



Haga clic en una pistola



Introduzca la contraseña

Haga clic para recargar



En recarga



Lleno automático

Introduzca la contraseña y termina a mitad de camino



Recarga completa



Sacar el arma



Ingrese la contraseña de administración, se puede configurar en segundo plano

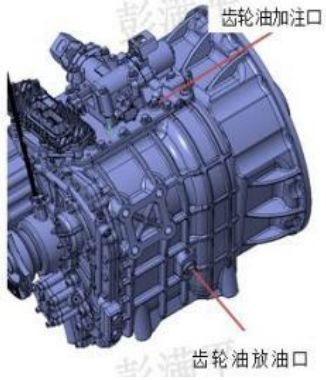
Gracias por escuchar!



5. Mantenimiento y ajuste

1. Conjunto de transmisión

1.1 Comprobar y reemplazar el aceite de transmisión



- **Inspección de nivel de líquido**

  Desatornillar el tapón del orificio de derrame de aceite lateral, la

  altura del nivel de aceite debe ser la misma que la del derrame

El borde inferior del orificio de aceite es nivelado, y el mínimo no debe ser inferior al nivel de aceite debajo del orificio de observación

A lo largo de 5 mm. El reabastecimiento de combustible excesivo hará que la temperatura de la transmisión

Elevación y derrames de aceite; Demasiado poco combustible hará que las piezas se húmeden

El deslizamiento es deficiente y, en casos graves, se producirá un accidente de quema de la caja.

- **Cambio de aceite de transmisión**

  Cambie el aceite de la transmisión en el estado apagado. Al reemplazar,

Primero atornillar el tapón del tornillo de drenaje de aceite, después de drenar el aceite lubricante, limpie el tornillo de drenaje

Enchufe e instale, agregue aceite lubricante nuevo desde el orificio de inspección del nivel de aceite a

El nivel de aceite está a nivel del plano inferior del puerto de reabastecimiento de aceite y la posición del puerto de aceite es como en la figura

5-1-2 se muestra.

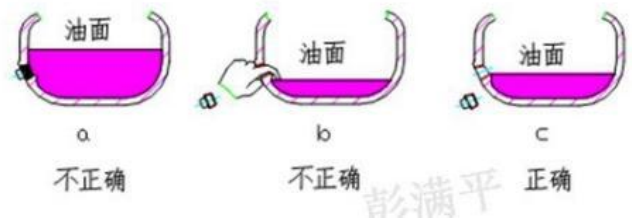


Figura 5-1-2 Esquema de detección de la cantidad de llenado de la transmisión

- **Temperatura de funcionamiento**

La temperatura máxima de la transmisión durante el funcionamiento continuo no debe exceder los 110 ° C, la temperatura mínima no debe ser inferior a -40 ° C, la temperatura de funcionamiento

Cuando la temperatura excede los 110° C, afectará la vida útil normal de la transmisión.

Para áreas de frío severo donde la temperatura ambiente promedio es de alrededor de -20° C o la temperatura mínima es inferior a -26° C y superior a -40° C, se recomienda usar

Aceite lubricante totalmente sintético Shell 75W-90, GL-5;

Cuando la temperatura exterior es de -20 ℃ ~ -30 ℃, después de arrancar el vehículo, la transmisión está en posición neutral y se recomienda calentar el vehículo durante al menos 10 minutos; Cuando la temperatura exterior es inferior a -30 ℃, antes de arrancar el vehículo, es necesario precalentar la transmisión, se recomienda utilizar no más de 130 ℃

Aire caliente se realiza.

Las siguientes condiciones pueden causar una temperatura excesiva de la caja de cambios:

(1) Conducción continua a baja velocidad;

(2) La velocidad del motor es demasiado alta y la temperatura del motor es demasiado alta;

(3) La temperatura ambiente es demasiado alta;

(4) Alta potencia y operación de sobrevelocidad;

(5) La cantidad de aceite es insuficiente o demasiado.

- **Intervalos de cambio de aceite**

  La nueva transmisión debe reemplazar el aceite lubricante cuando realice 2000-5000 km.

  Verifique el nivel de aceite y la fuga del aceite lubricante cada 10.000 kilómetros y reponga en cualquier momento.

  El aceite lubricante debe reemplazarse cada 50,000 kilómetros. En caso de malas carreteras industriales y mineras y especiales, el ciclo de reemplazo del aceite lubricante debe acortarse.

  Al cambiar el aceite según el tiempo especificado, el aceite usado debe drenarse antes de agregar aceite lubricante limpio. Antes de drenar el combustible, el coche

El vehículo debe conducirse durante un corto período de tiempo para calentar el aceite lubricante, de modo que el aceite se libere más rápido y al mismo tiempo se puede eliminar el agua condensada mezclada con el aceite. Al drenar el aceite, desatornille el tapón de drenaje de aceite en la parte inferior de la caja de cambios. Antes de instalar el tapón de aceite, retire el objeto metálico en el cabezal del tapón de aceite. Con el fin de prevenir

Los diferentes tipos de aceite lubricante reaccionan químicamente, y el aceite lubricante debe ser el mismo que el modelo de aceite lubricante original cuando se reponen.

El par de apriete requerido para el tapón de llenado de aceite y el tapón de drenaje de aceite es de 23-27N.m. El tapón de llenado de aceite y el tapón de drenaje de aceite primero atornillan una botón a dos botones con la mano, luego

Utilice una llave neumática y otras herramientas para apretar según el par especificado.

1.2 Sensor de velocidad del vehículo

El sensor de velocidad del vehículo está instalado en la tapa del extremo del eje de salida de la caja de cambios, y la grasa de la sonda del sensor debe eliminarse periódicamente.

Intervalo de limpieza del sensor: después de 20000 km de recorrido o 500h de uso.

1.3 Filtro de succión de aceite

El filtro de succión de aceite se instala en el puerto de succión de aceite de la bomba de aceite para proteger la bomba de aceite. Al mismo tiempo, el aceite lubricante limpio tiene un impacto importante en los engranajes y rodamientos

Puede desempeñar un papel protector y necesita ser reemplazado regularmente.

1.4 Tapón de ventilación de la transmisión

Durante el funcionamiento del vehículo, la temperatura del aceite en la transmisión aumentará, lo que provocará que aumente la presión del aire en la caja. La función del tapón de ventilación es equilibrar el interior y el exterior de la caja

Presión neumática. Por lo tanto, el tapón de ventilación debe mantenerse limpio y libre de obstrucción para garantizar que la válvula de ventilación esté en buen estado de ventilación

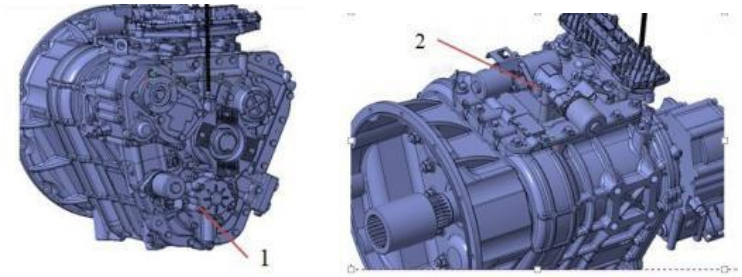


Figura 5-1-3 Filtro de aceite de transmisión y posición del filtro de aceite del tapón de ventilación 1; 2 Posición del tapón de ventilación

¡Atención! Si el aceite no se cambia de acuerdo con el intervalo de cambio de aceite, la caja de cambios se dañará.

2. Ensamblaje de eje

2.1 Ajuste del tren de las ruedas delanteras

Durante el mantenimiento del vehículo, se debe verificar y ajustar el tren de las ruedas delanteras cada 1000 h/10000 km. El valor recomendado para el empuje de las ruedas delanteras es de 2 a 5 mm.

Método de ajuste del tren de las ruedas delanteras (figura 5-2-1):

(1) Estacionar el vehículo en el terreno plano y levantar el eje delantero para que las ruedas estén en la posición de conducción recta.

(2) ajustar la longitud de la varilla de tirante girando la junta esférica de la varilla de tirante para ajustar el tramo delantero; Apertura de la abrazadera y ranura del eje Dirección consistente, requisitos: par de apriete: 165N.m

(3) Al ajustar, puede hacer una marca en el medio del patrón de la banda de rodadura de los neumáticos izquierdo y derecho, medir el valor B directamente delante del eje delantero, y luego colocar La marca se mueve directamente detrás y se mide el valor A.

(4) El tramo es la diferencia entre los valores A y B, y la desviación no excede ±2.

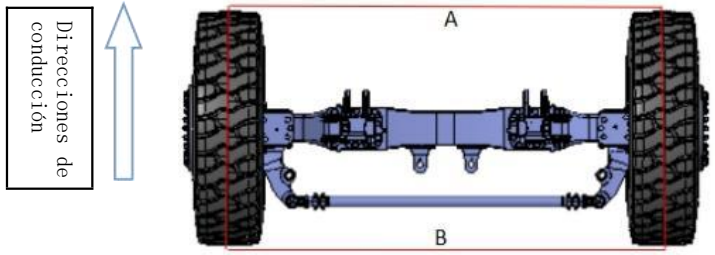


Figura 5-2-1 Diagrama esquemático del método de ajuste del tren de la rueda

2.2 Inspección del nivel de aceite del reductor final del eje trasero medio



- **Inspección del nivel de aceite del reductor final**
  - **Sustitución inicial: 500h/5000 km desde el primer viaje.**
  - **Sustitución diaria: cada intervalo de 600h/6000km.**
  - **Inspección diaria: cada 250h/2500 km recorridos.**
  - **Método de inspección: desatornillar el tapón de sellado del orificio de inspección del nivel de aceite, aceite**

La altura de la superficie estará sujeta al borde inferior del orificio de inspección. Si es insuficiente, agregue el mismo

Verifique el tapón de ventilación y límpielo. Figura 5-2-2 (1-Puerto de llenado e inspección 2-Puerto de drenaje de aceite)

- **Método de sustitución**

Reemplace el aceite lubricante del reductor final cuando el vehículo está

ıte. Al reemplazar, primero atornillar el tapón de aceite, después de drenar el aceite lubricante, limpiar y drenar el aceite

Instale el tapón y agregue aceite lubricante nuevo desde el orificio de inspección del nivel de aceite hasta que el nivel del aceite esté a nivel del plano inferior del puerto de llenado de aceite.

Atención:
No permita que el polvo o la suciedad entren en el reductor final al repostar combustible y siempre mantenga el tapón de ventilación abierto.
El nivel de aceite debe mantenerse a una altura normal. Si es demasiado alto o demasiado bajo, afectará el uso.

2.3 Mantenimiento y ajuste de frenos

- **Mantenimiento de los frenos**

(1) El automóvil nuevo debe verificar el espacio entre el freno de servicio y el freno de estacionamiento cuando llegue a la mina. Después del ensamblaje normal, la placa de fricción y el freno no deben interferir. El espacio entre el freno y la placa de fricción está controlado por la presión del aceite. En condiciones normales, cuando el freno no funciona, el espacio está en 1-3 mm.

Dentro del rango es normal;

(2) Cada 150 h/1500 km de conducción, verifique la holgura de las pastillas de fricción del freno de servicio.

(3) Cada 250 h/2500 km de conducción, verifique el apretamiento de los pernos del disco de la pinza del freno y verifique el aflojamiento del cojinete del cubo de la rueda.

(4) Verifique el desgaste de las placas de fricción de todos los frenos del vehículo:

Todo el vehículo bajo la plataforma normal está equipado con un sistema de alarma de fricción. Cuando la placa de fricción se desgasta hasta su vida útil, el sistema de alarma de fricción funciona y

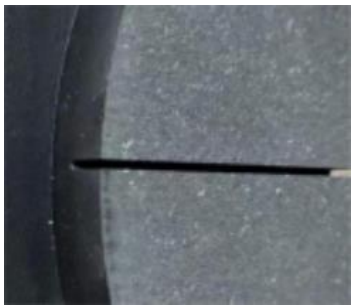
Reemplace las placas de fricción gravemente dañadas;

En segundo lugar, verifique el desgaste de la placa de fricción mediante inspección visual. Normalmente, cuando el material de fricción se desgasta a sólo 3-5 mm

En este momento (en este momento, las ranuras previamente abiertas en el material de fricción casi no se pueden ver), la placa de fricción debe reemplazarse.



Figura 5-2-3 Diagrama de línea de alarma de freno



(5-2-4-Discos de fricción de freno)

Atención:
Está estrictamente prohibido cambiar la carrera de la varilla de empuje girando la horquilla de conexión de la varilla de empuje de la cámara de aire del freno.
Al ajustar el freno trasero, asegúrese de estacionar el automóvil en un lugar plano y asegúrese de que la presión del aire en el cilindro de almacenamiento de aire sea superior a 700 kPa.
Utilice una almohadilla triangular o un parador para tapar la rueda hacia adelante y hacia atrás, y solo después de liberar el freno de estacionamiento, se puede ajustar la holgura del freno trasero.

3. Mantenimiento de la suspensión

3.1 Mantenimiento de la suspensión delantera

La suspensión delantera del vehículo de la serie DTE 145 es una estructura de suspensión de aceite y gas, que consiste principalmente en un cilindro de suspensión, un soporte, cuatro barras de guía longitudinales +

Se compone de una varilla de guía transversal, un eje de pasador, etc.

El mantenimiento diario de la suspensión delantera incluye principalmente cinco aspectos:

La primera es comprobar si la altura del cilindro de suspensión

delantera es normal y si el cilindro de s

Derrames de petróleo;

El segundo es comprobar si la lubricación el

eje de articulación del cilindro de suspe

Es necesario agregar mantequilla regularmente

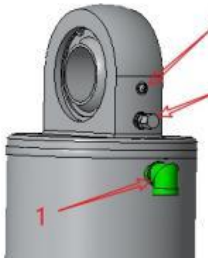


Figura 5-3-1 Válvula de inflado del cilindro de suspensión

El tercero es verificar que los pernos de la viga del anillo delantero no estén sueltos y que la viga del anillo delantero no esté

Fenómeno de soldadura abierta;

El cuarto es comprobar que la varilla de empuje y los pernos del marco A no estén sueltos o rotos;

El quinto es verificar el cilindro de suspensión, la varilla de empuje, el bastidor A y otras piezas

Sin desgaste, sin fenómeno de interferencia.

- **Almacenamiento, manipulación y montaje de cilindros de suspensión**

Antes de cargar y usar, el cilindro de suspensión debe almacenarse en un ambiente interior seco, limpio y libre de gas corrosivo, preste atención a la protección

El cilindro de suspensión está protegido contra la corrosión y los daños desde el exterior.

Se deben observar las siguientes precauciones al transportar, elevar y montar los cilindros de suspensión y acumuladores:

(1) El cilindro de suspensión y el acumulador deben transportarse horizontalmente y colocarse en el bloque de almohadilla de madera.

(2) permiten impactos, colisiones, etc. durante el almacenamiento y tr e, y la superficie expuesta del vástago del pistón y otras piezas de ensamblaje deben estar adecuadas

Protección.

ce eslingas suaves para evitar daños al revestimiento superficial.

uciones para llenar el cilindro de suspensión con aceite y aire

El cilindro de suspensión debe llenarse con nitrógeno seco, no con nitrógeno líquido u otros gases inestables.
Cuando hay presión dentro del cilindro de suspensión, está estrictamente prohibido desmontar o aflojar la válvula de inflado y los enchufes de cada puerto de aceite, de lo contrario, ¡causará lesiones personales! Antes de desmontar y aflojar la válvula de inflado y los enchufes de cada puerto de aceite, primero debe usar la herramienta de inflado para liberar la presión interna del cilindro de suspensión.

Después de completar el uso de la herramienta inflable, está estrictamente prohibido tirarla al azar para evitar que la tierra y los escombros entren en la herramienta inflable y ingresen al cilindro de aceite durante el inflado, causando daños al cilindro de aceite.
Cuando el vehículo necesite soldar, nunca se permite que la abrazadera de tierra se instale en el cilindro de aceite, el eje delantero u otras piezas cercanas al cilindro de aceite, al menos a 1,5 m de distancia del cilindro de aceite.

(1) Debe ser personal capacitado para realizar la operación de inflado para evitar la seguridad personal causada por el incumplimiento de las especificaciones de operación.

(2) El vehículo deberá estar vacío y estacionado en una superficie plana.

(3) El acumulador del cilindro de suspensión debe utilizar un equipo de elevación para levantar el vehículo antes de inflar, asegurarse de que los neumáticos están fuera del suelo y utilizar un inflador profesional

Mida la presión y agregue nitrógeno seco correctamente de acuerdo con las instrucciones de aireado.

(4) Antes de abrir la válvula de inflado o el bloqueo de aceite, el gas de alta presión debe liberarse por adelantado, y el bloqueo de aceite y los objetos extraños alrededor del bloqueo de aceite deben limpiarse, está estrictamente prohibido

Mezclar materia extraña en el interior del cilindro de suspensión.

(5) No utilice una llave eléctrica o un cañón de aire para apretar la válvula de inflado con una estructura de anillo de sellado. Antes de instalar la válvula de inflado, el inflado debe verificarse con anticipación

Si el anillo de sellado de la válvula está intacto, la válvula de inflado y la periferia de la válvula de inflado deben limpiarse durante la instalación para evitar la fuga de la válvula de inflado.

(6) Cuando es necesario llenar el cilindro de suspensión con aceite, se debe utilizar un recipiente limpio para inyectar la presión hidráulica limpio especificada por el OEM

Aceite.

- **Operación de carga (reposición) de aire del cilindro de suspensión delantera**

(1) Estacione el automóvil vacío en una carretera plana y utilice un gato neumático para levantar lentamente el extremo delantero del bastidor (soporte de la varilla de empuje delantera del eje delantero/

Punto de soporte del gato 1), hasta que el neumático delantero esté completamente fuera del suelo (es suficiente que el neumático no esté sometido a fuerza);

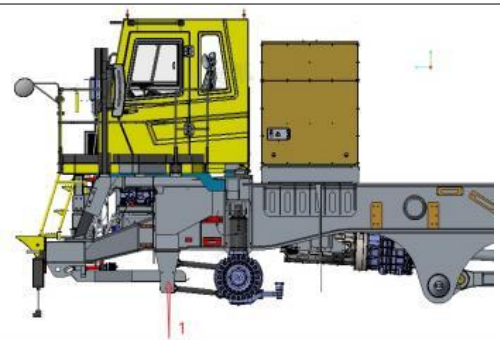


Figura 5-3-2: Diagrama esquemático de elevación del marco del camión lleno de aceite y gas del cilindro de suspensión DTE145 1, punto de soporte del gato

La conexión de la tubería está

(2) Verifique si el cilindro de suspensión tiene fugas de aceite y otras condiciones anormales. Si no hay condiciones anormales, prepare las herramientas de inflado (junta de inflado y inflado

intacta), botella de nitrógeno, llave ajustable, etc., y limpie

el área alrededor de la válvula

de inflado del cilindro de

suspensión delantera

Neto; Retire la tapa protectora y la tapa protectora de la válvula de inflado;

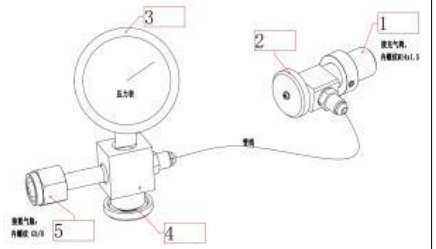


Figura 5-3-3 Herramienta inflable

1. Interfaz inflable; 2. Mango giratorio; 3. Manómetro;

4. Válvula de purga; 5. Tuercas

Diferentes modelos de vehículos tienen

diferentes presiones de inflación; (Al

inflar, la persona necesita presionar

directamente

r: El núcleo de la válvula de inflado del cilindro de suspensión delantero, luego encienda el interruptor del cilindro de nitrógeno en el sentido de las agujas del reloj para comenzar a inflar Estándar de presión de inflado 1.8±0.

1 MPa;

Medidor de fuerza para tomar lecturas)

(5) En este momento, cierre primero la válvula

del cilindro de nitrógeno, luego gire el mango

2 en sentido contrario a las agujas del reloj,

Salir del carrete de la válvula de inflado.



Figura 5-3-4 Barómetro

Hacer;

- **Operación de carga (recarga) de aceite del cilindro de suspensión delantera**

El cilindro de suspensión se ha llenado de aceite hidráulico antes de salir de la fábrica. El cilindro de aceite nuevo no necesita ser llenado de aceite. Antes de usar, debido a una operación irregular durante el proceso de inflado, el cilindro de aceite gotea una pequeña cantidad de aceite. Se puede reponer según la operación de llenado (reposición) de aceite. Si se produce una fuga de aceite durante el uso, reemplace el cilindro de aceite con un nuevo. La operación de llenado de aceite se puede presionar

Proceda de la siguiente manera:

(1) Estacionar el vehículo vacío en un lugar seguro con suelo plano y el vehículo en estado de frenado;

(2) Primero use el gato/carro para elevar el extremo delantero del cuadro, estire el cilindro de aceite a aproximadamente 700 mm, desmonte la válvula de inflado y use el cargador

La herramienta de aceite carga el cilindro de suspensión delantero con aceite hidráulico de aviación 10 # hasta que el aceite fluya desde el tapón de aceite;

(3) Continúe levantando el extremo delantero del cuadro para estirar el cilindro de aceite hasta un máximo de 890 mm, luego reduzca lentamente la altura del cuerpo para liberar el exceso de aceite

Líquido y aire, fije la altura del cilindro a 680 mm;

(4) Ensamblar la válvula de inflado del cilindro de suspensión de acuerdo con el valor de par requerido (30N.m) para completar la operación de llenado (reposición) de aceite;

(5) Apriete la tapa protectora de la válvula de inflado de acuerdo con el valor de par requerido (20N.m). Verifique el tapón de aceite y la válvula de inflado antes de instalar el tapón de aceite y la válvula de inflado

Si el anillo de sellado de la válvula de aire está perdido o deformado, el anillo de sellado debe reinstalarse o reemplazarse a tiempo para garantizar el sellado del cilindro.

- **Inspección del cilindro de suspensión delantera**

Después de un día de uso del automóvil nuevo, el vehículo se detiene en una carretera plana y se mide la altura del cilindro sin carga. La altura del cilindro está entre 760 ± 5 mm y la diferencia de altura entre ambos lados es < 5 mm. Si la altura del cilindro no está dentro de este rango, se debe verificar si la presión de inflado inicial del cilindro es El valor de ajuste, ajuste estrictamente de acuerdo con la operación de inflado.

• Se recomienda realizar las siguientes reparaciones y mantenimiento 1-2 veces al mes

(1) Verifique la lubricación de los pasadores superior e inferior del cilindro de aceite, especialmente los pasadores del extremo del puente, que son fáciles de bloquear el suelo.

(2) El rendimiento de sellado del cilindro de suspensión, si hay fugas de aire o aceite, la fuga lenta del cilindro de suspensión es normal, fuera de En caso de fuga de aceite, es necesario reemplazar el cilindro de suspensión o reemplazar el sello del cilindro de aceite.

(3) Mida la distancia entre el centro del pendiente del cilindro de suspensión cuando la superficie de la carretera es nivelada, aproximadamente 760 ± 5 mm cuando no está cargado es normal (estos datos son similares a los vehículos vacíos Relacionado con el peso propio), aproximadamente 740 mm bajo la carga pesada nominal es normal.

(3) La suspensión trasera del modelo DTE 145 adopta una estructura de suspensión de aceite y gas. La altura de repostaje del cilindro de aceite de la suspensión trasera afecta la altura del cilindro de aceite delantero. Durante el proceso de mantenimiento, se debe inspeccionar simultáneamente y se debe llenar y repostar de acuerdo con los requisitos de diseño.

3.2 Mantenimiento de la suspensión trasera

El mantenimiento diario de la suspensión trasera incluye principalmente cinco aspectos:

El primero es verificar si hay fugas de aceite en el cilindro de suspensión y el circuito de aceite, y verificar si la junta está suelta;

El segundo es verificar la altura del cilindro de suspensión y verificar si el vehículo tiene inconsistencias en las alturas izquierda y derecha o si la altura de carga completa de la suspensión no es consistente Cumplir con los requisitos;

El tercero es verificar la presión del gas en la cámara de alta presión/cámara de baja presión del acumulador; Y cargar (reponer) el acumulador de acuerdo con los requisitos operativos; El cuarto es verificar si el cilindro de suspensión, la varilla de empuje y el pasador del bastidor A están lubricados en su lugar. Es importante rellenar grasa regularmente;

El quinto es verificar si la varilla de empuje lateral está rota, si el pasador y el perno de la varilla de empuje lateral están sueltos o faltantes;

Los pernos de sujeción del bastidor A de la suspensión trasera tienen un fenómeno de atenuación de par cuando se usan con cargas pesadas, por lo que es importante reapretar regularmente.

- **Operación de carga (reposición) de aire del acumulador de suspensión trasera:**

Cilindro de suspensión trasera y acumulador de llenado de aceite y reabastecimiento de aire Conceptos básicos de operación: primero inflar y luego repostar combustible

- **Operación de carga (reposición) del acumulador**

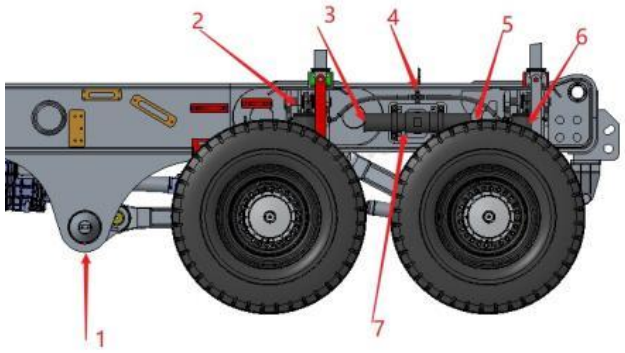


Figura 5-3-5: Diagrama esquemático del cilindro de suspensión trasera DTE145 lleno de aceite y bastidor de aire

1. Punto de soporte del gato 2; 2. Cilindro de suspensión del puente medio; 3. Válvula de inflado de la cámara de baja presión del acumulador; 4. Puerto de llenado de aceite;

2, 5, válvula de inflado de la cámara de alta presión del acumulador; 6. Cilindro de suspensión del eje trasero; 7. Acumulador de cámara de aire doble

(1) El vehículo está estacionado en una carretera plana sin carga y limpie la suciedad alrededor de la válvula de inflado del acumulador y la tuerca de combustible;

(2) Y utilice el gato para levantar el vehículo, asegurarse de que el cilindro de suspensión no esté sujeto a fuerza, utilice el gato para soportar el vientre del cuadro

Levante el extremo inferior de la viga (2 puntos de soporte) y levante lentamente el cuadro hasta que los neumáticos estén fuera del suelo. En este momento, prepárese para inflar el acumulador;

(3) Prepare las herramientas de inflado (la junta de inflado está bien conectada a la línea de inflado), la botella de nitrógeno, la llave ajustable, etc., y coloque el acumulador

Limpie la válvula de inflado en ambos lados; Retire la tapa protectora y la tapa protectora de la válvula de inflado;

(4) Conecte la tuerca 5 de la herramienta de inflado al cilindro de nitrógeno, el otro extremo de la junta giratoria 1 y la válvula de inflado del acumulador de baja presión (cerca del puente medio

Un lado) conectado y cierra el mango de desinflado 4 en el sentido de las agujas del reloj;

(5) Primero gire el mango 2 en el sentido de las agujas del reloj, abra el núcleo de la válvula de inflado hacia arriba, luego abra el interruptor de la botella de nitrógeno, luego conecte la cámara de baja presión del acumulador y el acumulador

La cámara de alta presión del dispositivo de energía se infla.

Cámara de aire de baja presión (hacia el lado del puente medio)

Presión de inflado 0,8 MPa: cámar

Hacia el lado del eje trasero) pr

(6) Después de completar el infl

cilindro de nitrógeno.

Luego gire la junta 2 en sentido c

completamente el dedal

Salir, atornillar en la tapa protectora de la válvula de inflado del acumulador, cargar

Qi termina.

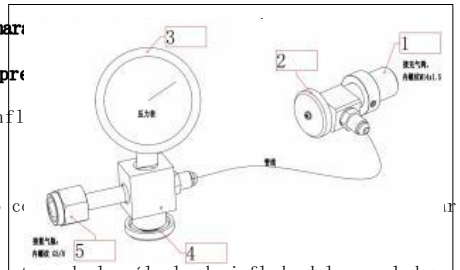


Figura 5-3-6 Herramienta inflable

1. Interfaz inflable; 2. Mango giratorio; 3. Manómetro;

4. Válvula de purga; 5. Tuercas

- **Operación de llenado de combustible para los cilindros de suspensión central/trasero:**

Llevar a cabo una operación de repostaje de combustible de los cilindros de suspensión centrales/traseros cuando se haya completado el inflado del acumulador;

Preparación: Preparación de la bomba de combustible, la tubería de llenado de combustible, el aceite hidráulico de aviación número 10

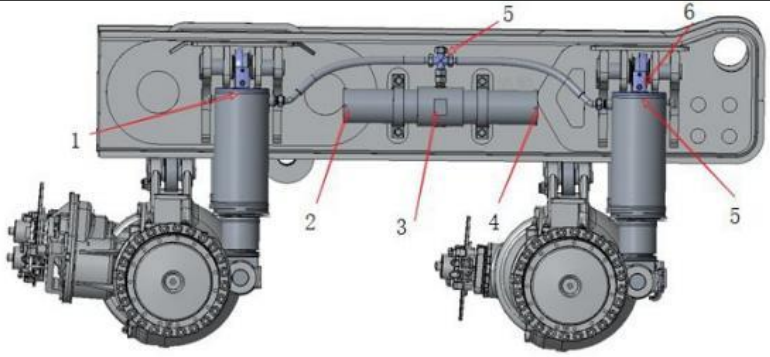
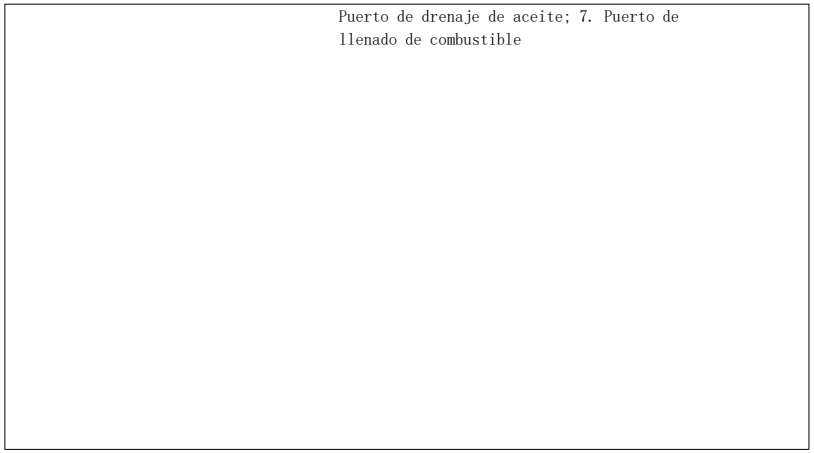


Figura 5-3-7 Modelo de reabastecimiento de combustible de suspensión trasera

1. Cilindro de suspensión del puente medio; 2. Válvula de inflado de la cámara de baja presión del acumulador; 3. Acumulador de doble cámara de aire; 4. Válvula de inflado de la cámara de alta presión del acumulador; 5. Cilindro de suspensión del eje trasero; 6.



(1) Después de que el acumulador, la tubería de aceite del acumulador, el cilindro de suspensión y otras piezas se ensamblen con el eje, el marco de la grúa se levante;

(2) Mediendo la distancia central entre los ejes de los pasadores superior e

inferior del cilindro de suspensión, la altura total de los cilindros

medio/trasero en el mismo lado del vehículo es de 2200 mm (pasadores superior

e inferior

Distancia del centro del eje) para realizar operaciones de reabastecimiento de combustible;

(3) Abra el puerto de llenado de combustible en la parte superior del

acumulador, use la bomba de llenado de combustible para inyectar

lentamente el aceite hidráulico de aviación 10# desde el puerto de

llenado de combustible hasta que el aceite se desbordara del puerto de

llenado de combustible, en este momento déjelo reposar durante 5 minutos

para descargar el aire y use la bomba de llenado de combustible para

inyectar el líquido de aviación 10# desde el puerto de llenado de

combustible nuevamente

Presione el aceite para que el aceite se desborde una segunda vez desde el puerto de llenado de combustible. En este momento, apriete el tapón;

(4) Seguir este método para repostar el cilindro de suspensión del otro lado,

(5) Almacene adecuadamente las tuberías en el sitio, las bombas de combustible y otros artículos, y limpie la superficie del cilindro colgante y el sitio para garantizar que el área de trabajo esté limpia;

(6) Retire el gato y coloque el vehículo en el suelo, en este momento se completa el llenado de aceite.

(7) Si el vehículo en el área minera está inclinado, puede ser debido a diferentes alturas de llenado de aceite en los lados izquierdo y derecho/o falla de fuga de aceite, puede

Investigue según la situación.

- **Parámetros de inflado y reabastecimiento de combustible de la suspensión del vehículo DTE 145**

Suspensión delantera	Carrera del cilindro /mm	Presión de inflación inicial /MPa	Altura del cilindro sin carga /mm	Operación de llenado de aceite y aireado Esenciales
	240	1.8	760 ± 5 mm	Llenado de gas
Suspensión trasera	Inicial doble cilindro plus Altura total del aceite /mm	Presión de inflado del acumulador /MPa	Altura del cilindro sin carga /mm	Operación de llenado de aceite y aireado Esenciales
	2200	Alta presión 6/baja presión 0,8	1053 ± 5 mm	Primero inflar y luego reabastecer

4. Sistemas eléctricos

4.1 Inspección y mantenimiento de la batería

- **Mantenimiento de la batería**

① La cubierta superior de la batería está equipada con orificios de ventilación. Está estrictamente prohibido bloquear los orificios de

ventilación y los orificios de ventilación deben verificarse periódicamente.

② Las baterías que se quedan sin energía debido a diversas razones durante el uso deben cargarse a tiempo para evitar la sulfatación de la batería La degradación del rendimiento resultante.

③ La batería debe ser estrictamente protegida contra la sobrecarga durante el uso y durante la carga para evitar la pérdida excesiva de agua de la batería, el crecimiento de la rejilla y la pasta de plomo Caída y falla prematura.

④ Si la batería instalada en el automóvil no se utiliza durante mucho tiempo (generalmente más de 15 días), quítela del automóvil y guárdela en un lugar ventilado y seco, o desconecte el cable negativo de la batería; Cada 3 -6 meses (dependiendo de si el indicador se vuelve negro o no) reponga la batería
Carga una vez.

⑤ Está estrictamente prohibido colocar herramientas metálicas y objetos conductores cerca de los terminales para evitar que los objetos metálicos chocen con los dos niveles y provoquen cortocircuitos Fuego, quema la batería y los terminales.

- **Método de carga de la batería**

Carga de la batería sin mantenimiento, utilizando el método de carga de voltaje constante de 16V y la corriente máxima permitida de 0,25C20A para la carga

Electricidad, cargue hasta que la corriente de carga esté cercana a cero y permanezca estable durante 2-3 horas continuas.

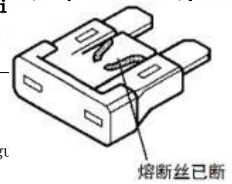
Descripción:C20 es la capacidad nominal de la tasa de 20 horas de la batería, como la batería de 54 Ah, su nominal de 20 horas

La capacidad de velocidad es de 54 Ah y la corriente de carga máxima permitida es de 0,25 × 54 ≈ 14 A.

Atención:
La temperatura de la batería no debe exceder los 45 ° C durante la carga; de lo contrario, se deben tomar medidas como enfriar el baño de agua, reducir temporalmente la corriente de carga o reducir el voltaje de carga.
En las primeras 3 horas del proceso de carga, se debe prestar atención a observar y ajustar la corri para evitar que la corriente excesiva use otros accidentes.

4.2 Seguros

Al reemplazar el seguro, como se muestra en la Figu confirmar la fusión utilizada



Carga de alambre roto. Si el fusible recién reemplazado se quema fácilmente, del

Es io descubrir la causa y realizar reparaciones. Si no puede eliminar la falla, comuníquese con Shaanxi

Comuníquese con el centro de servicio técnico de Tongli Heavy Industry Co., Ltd.

Figura 5-7-1 Seguros

Advertencia:
Nunca utilice cables ordinarios u otros fusibles de carga en su lugar.

4.3 Método de ajuste de iluminación

- **Método de inspección**

(3) Ajuste de luz alta y baja: encienda el interruptor de luz y ajuste su haz.

Ajuste en unidades de una luz, primero cubra la otra

Una lámpara; Luego gire 2 pernos de ajuste en el lado izquierdo y derecho del cuerpo de la lámpara para ajustar el haz principal a la posición adecuada.

(4) Ajuste de la luz antiniebla: encienda el interruptor de la luz y ajuste su haz. Ajuste en unidades de una luz, primero oscureciendo la otra

Lámparas luminarias; Luego gire la tuerca de montaje inferior para ajustar el haz principal a la posición adecuada.

4.4 Comienzo de la fuente de alimentación auxiliar

Cuando la batería está sin energía y el motor no se puede arrancar, para arrancar el vehículo, se puede arrancar con una fuente de alimentación auxiliar.

(1) Apague el vehículo equipado con una buena batería.

(2) Conecte un extremo del cable de refuerzo (rojo) al terminal positivo de una batería sin carga y el otro extremo al terminal positivo de una batería buena. Conecte un extremo del otro cable de refuerzo (negro) al terminal negativo de una buena batería y el otro

El terminal está conectado al bastidor del chasis del vehículo equipado con una batería sin carga y debe mantenerse lo más lejos posible de la batería.

(3) Después de conectar el cable del refuerzo, arranque el vehículo con la batería agotada.

(4) Después de arrancar el vehículo, retire el cable de acuerdo con el procedimiento inverso de los pasos de cableado.

4.5 Componentes de alta tensión

4.5.1 Preparación para la operación

(1) Los operadores de camiones mineros de nueva energía deben tener las calificaciones operativas correspondientes. Los operadores de alto voltaje deben tener certificados de trabajo eléctricos de alto voltaje emitidos por la Administración Estatal de Seguridad en el Trabajo. El personal sin calificaciones operativas está estrictamente prohibido controlar el sistema de alto voltaje de los camiones mineros de nueva energía

Realizar operaciones de mantenimiento sistemáticamente.

(2) Los operadores no deben usar accesorios metálicos cuando están en servicio, y no debe haber objetos metálicos en los bolsillos de la ropa de trabajo, como llaves,

Caso de metal, teléfono móvil, reloj, anillo, moneda, etc.

(3) Los operadores no pueden traer herramientas no relacionadas con el trabajo al sitio de trabajo. Cuando se deben utilizar herramientas metálicas, la parte de mano

Los puntos deben aislarse.

(4) Antes de encender la fuente de alimentación de alto voltaje cada vez, el operador debe dar la vuelta al vehículo para verificar si hay escombros alrededor de cada componente eléctrico de alto voltaje y

Notifique a las personas no relacionadas que se alejen del vehículo y indique en voz alta al encender el interruptor

4.5.2 Precauciones operativas

(1) Al reparar el sistema de alto voltaje del vehículo, la fuente de alimentación de bajo voltaje de todo el vehículo debe apagarse y todos los MSD deben desenchufarse. El MSD se encuentra en

En la caja de alto voltaje y en la caja de alto voltaje, hay un dispositivo naranja con hebilla.

(2) Está prohibido tocar el extremo metálico del enchufe después de que el MSD se desconecte.

(3) El área alrededor del conector debe limpiarse antes de volver a insertar el MSD después del mantenimiento.

(4) Antes de insertar el MSD, debe asegurarse de que todos los aparatos eléctricos y la cerradura de encendido del vehículo estén apagados.

(5) Al reparar el sistema de alto voltaje del vehículo (principalmente baterías de alto voltaje y gabinetes de alto voltaje), dos personas deben operarlo juntas

Trabajar, una persona observa y una persona opera directamente. Nunca se permite que dos personas operen al mismo tiempo.

(6) Los operadores deben usar guantes aislantes cuando realizan inspecciones y reparaciones de componentes eléctricos de alto voltaje.

(7) Todas las etiquetas de advertencia de alto voltaje en el vehículo deben mantenerse regularmente para evitar que las manchas de aceite se bloqueen y se caigan naturalmente.

(8) Si es necesario quitar la tubería del refrigerante durante las operaciones de mantenimiento, para evitar que el refrigerante penetre en el controlador, el refrigerante debe primero retirarse

Descargue todo antes de poder desmantelarlo.

(9) Si necesita reparar la batería de alto voltaje, primero desmonte el cable en serie entre las baterías, luego desmonte el cable total positivo y negativo, primero desmonte el extremo de la batería y luego el extremo de carga. Cuando se conecta la línea de alta tensión después de la reparación, primero instale el cableado total positivo y negativo, primero instale el extremo de carga y luego el extremo de la batería, y finalmente instale la caja de la batería

Líneas en serie.

5. Mantenimiento del sistema de batería eléctrica

(1) Requisitos de mantenimiento periódico

Para el sistema de refrigeración líquida, el sistema de refrigeración líquida debe inspeccionarse al menos una vez al trimestre de acuerdo con el entorno de uso del vehículo (equipo):

- Verifique si el nivel del líquido en el tanque de expansión es normal (el nivel del líquido debe estar entre los límites superior e inferior). Si es insuficiente, reemplace el líquido y luego encienda la energía para verificar si la circulación del agua es normal.

- Verifique la entrada del conducto de aire de la unidad y la rejilla del condensador para ver si hay bloqueo de basura. Si se encuentran objetos ños, limpie los escombros para garantizar un flujo fluido.

- El refrigerante debe cumplir con los requisitos pertinentes de la norma nacional GB29743-2013.

Atención:

Para los modelos equipados con unidades refrigeradas por agua, si se encuentra que la temperatura máxima de la batería es ⩾50° C durante 1 hora durante el funcionamiento a altas temperaturas en verano, es una situación anormal. Verifique la unidad refrigerada por agua según sea necesario. Si la falla aún no se puede resolver, comuníquese con el departamento de servicio posventa de Qiyuanxin o el agente de servicio para obtener ayuda.

Atención:

Para garantizar la seguridad personal, asegúrese de usar zapatos aislantes, guantes aislantes, gafas de protección y otros equipos de protección al realizar la marca de acción de inspección.

(2) Para garantizar el mejor rendimiento y la seguridad de la batería, el sistema de la batería debe mantenerse al menos una vez cada trimestre.

Específicamente

Los elementos de inspección son los siguientes:

- Verifique si hay daños, deformaciones, corrosión y otros fenómenos anormales en el soporte y la piel.

- La carcasa del interruptor de mantenimiento de la caja de distribución de alto voltaje está intacta, enchufada en su lugar y no está aflojada, el mango de enchufe y extracción está intacto y no está roto, el fusible está en buenas condiciones, los pasadores no están dañados, ablados o oxidados, no hay objetos extraños en la base y el anillo de goma de sellado no se ha caído o desalineado.

- La apariencia de la caja de la batería, la caja de distribución de alto voltaje y la caja de control de la batería no tienen deformación, daño, olor peculiar y no hay barro y agua adherida en la superficie; Las señales de advertencia de alto voltaje no están bloqueadas, manchadas, dañadas ni faltantes; La superficie de la válvula de alivio de presión o la válvula de equilibrio no está agrietada, dañada y no está cubierta de suciedad o polvo.

- El orificio de fuga del compartimento de la batería no está bloqueado por objetos extraños, la rejilla del compartimento de la batería no está bloqueada y no hay objetos extraños en el compartimento de la batería.

- Verifique los pernos de sujeción que conectan la caja de la batería, la caja de distribución de alto voltaje, la caja de control de la batería y el cuadro, los pernos/tuercas de sujeción del cable de tierra, los pernos de la cubierta protectora del conector de alto voltaje y los pernos de fijación MSD de la caja de la batería. Las almohadillas elásticas de todos los pernos están aplanados sin agrietas, marcadas con pintura roja, los pernos no están rotos ni grietas y el cabezal Gran del conector de alto voltaje está apretado hasta el final.

- El arnés de cables de alto/bajo voltaje se fija firmemente y no interfiere con las piezas móviles y los bordes metálicos; La funda exterior del cable no está dañada, envejecida y agrietada; Los conectores del arnés de cableado de alto/bajo voltaje están insertados en su lugar sin aflojamiento, la carcasa del conector está intacta, sin daños, sin altas temperaturas, oxidación ni ablación.

- Modelo de intercambio de batería: comprobar que la interfaz eléctrica de la base de intercambio de batería esté seca y limpia; Ningún daño en la interfaz mecánica.

Consejos:

Si se encuentra una anomalía en la inspección, comuníquese con nuestro departamento de servicio posventa o agente de servicio para obtener ayuda. No repare sin autorización.

Si las condiciones de trabajo son particularmente duras, se recomienda aumentar la frecuencia del mantenimiento según el entorno real de uso del vehículo.

Si el almacenamiento y el mantenimiento integral periódico no se realizan según sea necesario, puede haber peligros ocultos potenciales como deformación de la caja, falla de sellado, falla de conexión de sujetadores, daño del arnés de cables y deterioro de la consistencia de la celda de la batería causada por un uso inadecuado u otros factores de fuerza irresistible. Descubrimiento oportuno Y eliminación, lo que a su vez conduce a un kilometraje más corto, fallas funcionales e incluso accidentes de seguridad, lo que provoca mayores pérdidas de propiedad.

(3) La función del interruptor de mantenimiento manual

El interruptor de mantenimiento manual es un componente eléctrico naranja utilizado para cortar manualmente líneas de alto voltaje y desempeñar una función de protección de seguridad.

El personal relevante debe desconectar el interruptor de mantenimiento manual antes de realizar operaciones de mantenimiento en el vehículo (equipo). Una vez completadas las operaciones de mantenimiento, debe

Asegúrese de que el interruptor de mantenimiento manual esté instalado en su lugar.

6. Mantenimiento de la cabina

El mantenimiento de la cabina de cuerpo estrecho del camión volquete fuera de carretera de la serie TL de Tongli Heavy Industry es principalmente la suspensión delantera y trasera, el contenido de mantenimiento

Como sigue:

- Cada 1000h/10000 km, comprobar los pernos de suspensión delanteros y traseros;
- Los bloques de goma de suspensión delantera y trasera deben ser reemplazados cada 2000h/20000km.

7. Neumáticos

7.1 Cambio de neumáticos

(1) Al reemplazar la rueda, debe tenerse cuidado de no dañar las roscas en los pernos de la llanta.

(2) Al montar neumáticos, preste atención a instalar neumáticos con las mismas especificaciones y patrones de neumáticos para evitar desviaciones de frenado y oscilaciones de la carrocería.

(3) La superficie de acoplamiento del tambor del freno y la llanta no debe pegarse con pintura, grasa u otra suciedad.

(4) La superficie de presión de la tuerca de la rueda debe estar limpia y libre de suciedad o aceite.

(5) Antes de cargar las ruedas, los orificios de alineación de las ruedas

y

Limpie el círculo exterior correspondiente en la carcasa de reducción del borde de la rueda y aplique un poco de aceite

Grasa.



(6) Aplique una pieza en las roscas de los pernos y tuercas de las ruedas

Ponga grasa o aceite de motor.

(7) Todas las tuercas de rueda tienen rosca derecha. Fingir

Rueda superior, apriete los tornillos en secuencia cruzada diagonalmente en condiciones suspendidas

Hembra, luego baja la rueda a 700-800Nm (aproximadamente 70-80kgfm) Figura 5 7 1 neumático

Torque para apretar la tuerca.

(8) Después de cada cambio de neumático, la tuerca del neumático debe volver a apretar una vez después de conducir 50 km/5 h.

Atención:

Antes de quitar el neumático, limpie las roscas expuestas de los pernos de la rueda y aplique una pequeña cantidad de grasa.

7.2 Uso y mantenimiento de los neumáticos

- **Uso de neumáticos**

Cuando se utilizan neumáticos en áreas mineras, se debe prestar atención a los siguientes asuntos:

(1) Cuando el vehículo está circulando, evite arrancar o frenar repentinamente y reduzca la velocidad en las curvas;

(2) Evite la sobrecarga del vehículo y la carga desigual, lo que provoca una carga excesiva de la rueda en un lado;

(3) Cuando el vehículo conduce en el área de carga y descarga y en la carretera de transporte, evite conducir en el hombro de la carretera y evitar las piedras afiladas en la carretera Y protuberancias en la carretera para evitar daños como arañazos y daños por impacto;

(4) Los conductores deben verificar periódicamente el uso de los neumáticos y verificar si hay daños anormales en los neumáticos y las llantas;

(5) Para prolongar la vida útil de los neumáticos, el vehículo debe colocarse de acuerdo con el método de transposición prescrito después de cada 500 h/5000 km de conducción.

Atención:

Cuando el vehículo está en uso, la velocidad máxima no debe exceder los 50 km/h; de lo contrario, los neumáticos serán propensos a daños tempranos, como deslaminación y abultamiento debido a la generación excesiva de calor.

- **Transposición de los neumáticos**

Durante el mantenimiento cada 500 h/5000 km, la transposición de los neumáticos debe realizarse según la posición de cada rueda de acuerdo con las especificaciones mostradas en la figura. Principios de transposición de los neumáticos:

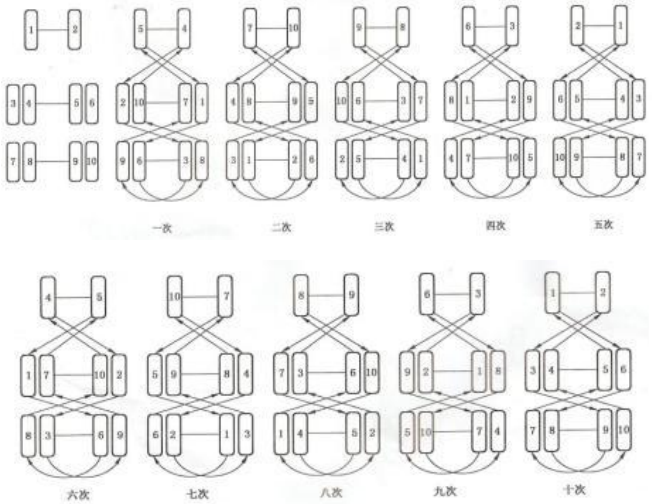


Figura 5-7-2 Método de transposición cruzada de diez ruedas y tres puentes

(1) La diferencia entre los diámetros exteriores de los dos neumáticos gemelos del eje trasero no debe ser superior a 12 mm, y el neumático con el diámetro exterior más pequeño debe instalarse en el lado interior.

(2) Las ruedas delanteras deben estar equipadas con el mismo modelo, equilibrio y menos desgaste de neumáticos (el resto del patrón es superior a 20 mm).

(3) Los neumáticos nuevos deben utilizarse en pares.

(4) El mismo tipo debe ser instalado en el mismo eje

Las especificaciones y los patrones de los neumáticos, de lo contrario causarán

Desviación de los frenos, oscilación del cuerpo y pérdida de control de la dirección.

(5) Verifique los pernos del cubo de la rueda y las tuercas de la rueda

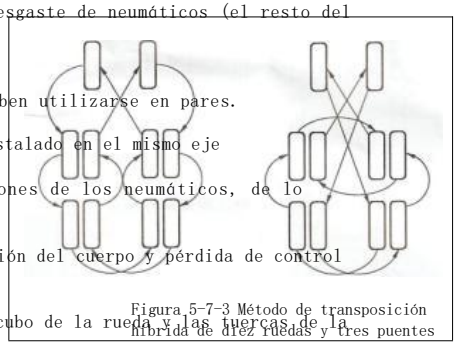


Figura 5-7-3 Método de transposición híbrida de diez ruedas y tres puentes

Si hay rayones en el hilo, por razones de seguridad, cuando

7.2 Inspección de la presión de los neumáticos y la banda de rodadura

La presión de aire de fábrica del vehículo y la presión de aire utilizada en el área minera son las siguientes. Durante el uso del vehículo, infle los neumáticos de acuerdo con la siguiente tabla:

Modelo de neumático	Llantas estándar	Presión de inflado/MPa	Carga máxima/kg
14.00 R25	10.00-25	1.1-1.15	11500
16.00 R25	11.25-25	1.1-1.15	13600
480/95R29	13.00/2.5-29	1.1-1.15	15300
505/95R29	13.00/2.5-29	1.1-1.15	19300

Atención:
La presión de aire especificada en la tabla anterior es la presión de inflado recomendada cuando el vehículo está funcionando en el área minera según la carga nominal. No se permite que exceda el 20% de la presión de aire recomendada. Si el valor de la presión de inflado del usuario excede el 20% y ocurren fallas relacionadas, el usuario debe asumir la responsabilidad.
Las instrucciones anteriores solo se aplican a la marca de neumáticos ensamblados cuando el vehículo sale de fábrica. Siga las instrucciones pertinentes para otras marcas de neumáticos comprados por el usuario.
Reduzca la temperatura de los neumáticos antes de inflar; Al inflar el neumático, primero verifique el neumático, el anillo de acero, la válvula, etc. Cuando el neumático se infla, debe colocarse en la jaula de seguridad, utilizando un tubo de

extensión con un manómetro y una abrazadera de mandril para que el operador pueda permanecer a un lado durante el proceso de inflado. Evite que los neumáticos estallen y lastimen a las personas.

Cuando se inflan los neumáticos, se debe prestar atención a lo siguiente:

(1) Utilice un manómetro para verificar si la presión del aire de cada neumático cumple con los requisitos especificados. Si es insuficiente, debe inflarse.

(2) Verifique si hay objetos extraños colgando en la banda de rodadura del neumático y retire los objetos extraños adjuntos a él.

(3) Verifique la profundidad del patrón de la banda de rodadura. Si la profundidad es inferior a 5 mm, el neumático debe ser cambiado. Al medir, a lo largo del neumático

Se miden al menos

(4) Compruebe la corona del neumático y el flanco para cortes, deslaminación,

Bloques caídos, si hay una delaminación de la corona o la pared lateral de más de 30



Figura 5-7-4 Diagrama esquemático de inflado

8. Inspección y

Debido a que la mayoría de los vehículos funcionan en duras condiciones de trabajo de la carretera, y sus características de trabajo son cargas y descargas múltiples, cargas pesadas, distancias de transporte cortas, giros frecuentes y subidas y bajadas, largos tiempos de trabajo continuo, etc., las condiciones de uso y la fuerza del bastidor son extremadamente exigentes, por lo tanto, inspección periódica del vehículo

Es muy necesario durante la inspección y el mantenimiento.

8.1 Inspección de las partes clave del bastidor

8.1.1 Inspección de soldaduras críticas

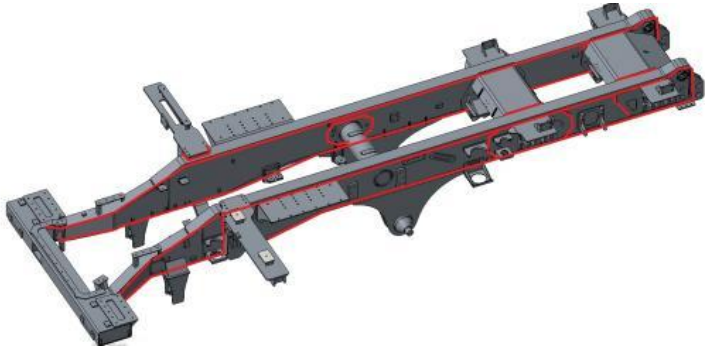


Figura 5-8-1 Diagrama esquemático de las soldaduras principales del bastidor

Las soldaduras clave del marco se muestran en la Figura 10-10-1 a continuación. Durante la inspección, debe limpiar el aceite y el polvo en la

superficie de la soldadura y confirmar cuidadosamente si hay grietas, soldadura abierta, etc. en la soldadura. Cuando se encuentran grietas, soldadura abierta y otros fenómenos, debe acudir inmediatamente al taller de reparación para una inspección adicional. Después de la inspección, el taller de reparación informará la ubicación agrietada y el grado de agrietamiento de la soldadura al servicio posventa de Tongli de manera oportuna.

El servicio posventa de Tongli reparará de acuerdo con el plan de reparación y está estrictamente prohibido manejar sin permiso.

8.1.2 Inspección de las conexiones críticas

Las piezas de conexión clave del cuadro incluyen principalmente las piezas conectadas con él, preste atención a la inspección antiaflojamiento de los pernos de conexión del cuadro periódicamente

Así como el mantenimiento, preste atención a los siguientes puntos:

(1) Al entregar el turno en el estacionamiento, el conductor sucesor debe dar la vuelta al automóvil antes de subir al automóvil y verificar si los pernos del bastidor están sueltos

Por ejemplo, cuando encuentra signos de pernos sueltos, debe acudir inmediatamente al taller de reparación para una inspección adicional;

(2) Retire todos los pernos sueltos en la fábrica de reparación y póngase en contacto con el gerente de servicio de Tongli a tiempo para reemplazar la fábrica original con el mismo modelo y especificación

Los pernos y las tuercas se aprietan al rango de par especificado en la norma después de agregar un sujetador de rosca.

8.2 Mantenimiento del bastidor

El cuadro es la estructura principal del camión volquete y requiere mantenimiento regular. Debe prestar atención a las siguientes cosas durante el mantenimiento:

1) Limpiar oportunamente las manchas de barro y aceite que cubren la superficie del bastidor y mantener la superficie del bastidor tan limpia y seca como sea posible para evitar óxido;

2) Las partes oxidadas deben ser pintadas de manera oportuna;

3) Corregir las partes deformadas a tiempo y volver a verificar sus dimensiones después de la corrección;

4) Está estrictamente prohibido realizar soldadura, corte de gas, perforación, etc. en el bastidor sin permiso.

9. Sistema eléctrico de alto voltaje

9.1 Sistema de controlador de accionamiento eléctrico

(1) Elementos de inspección diaria

Número de serie	Artículos de inspección diaria
1	No hay anomalías en el sonido durante el funcionamiento del equipo
2	Ninguna fuerte vibración durante el funcionamiento del equipo
3	No hay sobrecalentamiento en el equipo

4	No hay aflojamiento de los tornillos en el equipo
5	El equipo no tiene rastros obvios de desmontaje
6	Buen contacto con el terminal de señal de baja tensión
7	Terminal de potencia de alto voltaje buen contacto
8	Los cables de alto y bajo voltaje no están rotos
9	Terminal de puesta a tierra 360° Tierra confiable
10	Líquido refrigerante suficiente, ningún fenómeno de fuga

11	No hay daños ni sueltos en las tuberías y abrazaderas de agua
12	El equipo no gotea ni se empapa en agua (especialmente durante lluvias intensas como tormentas eléctricas)
13	Elimine eficazmente el polvo de la superficie del equipo y evite que el polvo acumulado entre en el interior del equipo, especialmente el polvo metálico
14	Elimine eficazmente el líquido y el aceite de la superficie del equipo, evite que los contaminantes permanezcan en la superficie del equipo durante mucho tiempo y corroan la estructura

(2) Proyectos de inspección periódica

Número de serie	Proyectos de inspección periódica
1	Compruebe el equipo, instale firmemente y confiablemente, sin sacudir
2	Compruebe el refrigerante y mantenga el refrigerante limpio y libre de materias extrañas
3	Compruebe la boquilla de agua, no hay aflojamiento o envejecimiento
4	Verifique los tornillos, no hay aflojamiento
5	Compruebe las piezas del equipo, no hay fenómeno de
6	Compruebe el equipo, no hay rastros obvios de desmontaje
7	Compruebe los bloques terminales, no hay raspas, etc
8	Compruebe los terminales de señal: ● Instalación confiable (la hebilla del conector debe abrocharse hasta el fondo. Cuando se abrocha hasta el fondo, la hebilla Hará un sonido de "clic"). ● Sin manchas de agua, sin fenómeno de retirada de agujas y expansión de agujeros. ● Después del encendido, detecte si la señal es normal o no.
9	Verifique la estanqueidad, requiere un buen sellado, la estanqueidad del controlador depende principalmente de los siguientes aspectos: ● Si el puerto de cableado del cable de alimentación está apretado. ● Si los pernos de la cubierta de la caja de conexiones están apretados. ● Si los tornillos de la placa de cubierta superior están apretados.

	● Si los tornillos de la placa de cubierta DC/DC están apretados.
10	Compruebe la válvula de ventilación, no hay daño, obstrucción y envejecimiento
11	Compruebe la amarración del arnés de cables, no hay aflojamiento ni daño
12	Limpieza de polvo de la carcasa integral con una pistola de aire (al menos una cada 6 meses)
13	Los pernos de fijación del equipo se sujetan mediante manguitos de torsión (torsión 40 ± 2N. m, al menos una vez cada 12 meses)

9.2 Especificaciones de mantenimiento de módulos de baterías eléctricas y cajas eléctricas

(1) Precauciones

- Los operadores deben cumplir con las "Normas técnicas de seguridad para el funcionamiento de baterías eléctricas" de CATL;
- Al usar el equipo para reponer la caja eléctrica/módulo, asegúrese de que el voltaje establecido no exceda el voltaje único más alto (LFP es 3,7 V, NCM es 4,2 V) * el número total de cadenas. La operación de reponer la energía solo puede realizarse después de confirmar que es correcto. Evite que el voltaje del equipo sea demasiado alto,

  Dañe los componentes electrónicos en la caja/módulo eléctrico.
- (2) Plan de mantenimiento del módulo y la caja eléctrica
- Realice un mantenimiento menor cada 6 meses (cargue la batería al 5% SOC) para compensar el consumo de energía causado por la autodescarga de la batería. Mantenga los registros correspondientes después del mantenimiento.
- Realice un mantenimiento importante cada 12 meses (primero descargue el paquete de baterías hasta que la celda más baja sea igual a 2,8 V y detenga; evalúe la consistencia de la batería de acuerdo con la tabla de curvas OCV. Si el SOC está desequilibrado (es decir, el voltaje promedio de la celda corresponde al SOC-el voltaje más bajo de la celda corresponde

  SOC) > 5%, entonces primero es necesario equilibrar y mantener. Finalmente, cargue la batería al 25% SOC. Mantenga los registros correspondientes después del mantenimiento (valor SOC

  Reescrito al 25%), lo que permite la calibración de la potencia.
- Durante el proceso de mantenimiento mayor/pequeño, después de dejar la celda de la batería en reposo durante 1 hora, observe el voltaje estable estático. Si se encuentra que la diferencia de presión entre la celda de la batería es anormalmente grande (cuando SOC=25%, la diferencia de presión es > 18 mv; cuando SOC=30%, la diferencia de presión es > 15 mv; SOC=40%, diferencia de presión > 10 mv), entonces se considera anormal

En circunstancias normales, se requiere un diagnóstico adicional y un mantenimiento equilibrado o un tratamiento de reemplazo.

6. Calendario de mantenimiento periódico

1. Clasificación de mantenimiento

El mantenimiento de vehículos de Tongli Heavy Industry se divide en: inspección diaria, inspección semanal, mantenimiento obligatorio y garantía regular según la importancia y el intervalo Mantenimiento y otro mantenimiento;

- El mantenimiento obligatorio es el tiempo de funcionamiento de 200 h/20 000 km después de que el automóvil nuevo se encaje, el reemplazo del motor de accionamiento o la revisión del motor de accionamiento se debe realizar Mantenimiento de la línea;
- El tiempo de inspección diaria es la inspección de seguridad del vehículo antes de salir del vehículo todos los días;
- La inspección semanal es la inspección de seguridad del vehículo cada semana;
- El mantenimiento periódico es un mantenimiento simple del vehículo cada 250 h/2500 km de funcionamiento;
- Consulte el Capítulo 5 para obtener más detalles sobre el mantenimiento periódico y el ciclo de reemplazo del aceite del motor de accionamiento, la caja de cambios, el eje y el cilindro de elevación;
- Otro mantenimiento es el mantenimiento con un ciclo de mantenimiento diferente de los tres ciclos de mantenimiento anteriores.

2. Contenido de mantenimiento

2.1 Inspección diaria

Seguir el formulario de inspección diaria en la Sección 6.1 del Capítulo 2 de las "Precauciones" de este manual.

2.2 Inspección semanal

Según el formulario de inspección semanal en la Sección 6.2 del Capítulo 2 de las "Precauciones" de este manual, coopere con el formulario de inspección diaria.

2.3 Mantenimiento del motor, instrucciones

- **1. Inspección diaria**

- Durante el uso normal, los siguientes elementos deben ser inspeccionados diariamente

- 1) Si hay alguna anomalía en la apariencia del motor, como golpes o daños.

- Si el cableado está suelto.

- Si los pernos de montaje están sueltos.

- Si el aislamiento del cable está dañado.

- Si el canal de refrigeración está desobstruido.

- **2. Inspección regular**

- Los contenidos de inspección enumerados a continuación se llevan a cabo cada 3 meses, excepto los elementos de inspección específicamente designados. 1) con

La resistencia de aislamiento en frío medida mediante un megohmmetro de 1000 V debe ser superior a 20 MΩ.

- 2) Utilice la herramienta correspondiente para girar el eje giratorio, verifique si la rotación es flexible y si hay sonidos anormales durante la rotación.

- 3) Compruebe el sistema de refrigeración, la tubería de circulación debe ser desobstruida.

- 4) Pruebe los pernos de sujeción, no hay holgura ni oxidación.

- 5) Compruebe los rodamientos y compruebe la grasa del rodamiento (solo para los rodamientos engrasados regularmente).

- Compruebe los siguientes elementos cada 6 meses cuando no se utilicen durante mucho tiempo

- Utilice la herramienta correspondiente para girar el eje giratorio, verifique si la rotación es flexible y si hay sonidos anormales durante la rotación.

- 2) Verifique la estanqueidad del canal de agua de refrigeración del motor. Si hay agua acumulada o objetos extraños, elimine a tiempo.

- 3) Utilice un megohmmetro de 1000 V para medir la resistencia del cable y el terminal de tierra. El valor de resistencia debe estar por encima de 20 MΩ.

- 4) Verifique si los orificios de entrada y salida de agua de refrigeración son desobstruidos antes de activar el motor

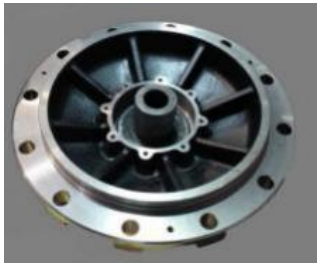
2.4 Mantenimiento del eje delantero, instrucciones

- **CONTENIDO DE**

Número de serie	Eje delantero	Mantenimiento obligatorio	Mantenimiento periódico
1	Cambio de la grasa del cubo de la rueda (1 vez cada 5000km)	●	●
2	Comprobar el grado de desgaste de las placas de fricción de los frenos		●

3	Comprobar el desgaste de los cojinetes y casquillos de nudilla		●

- **Imágenes e instrucciones de mantenimiento**

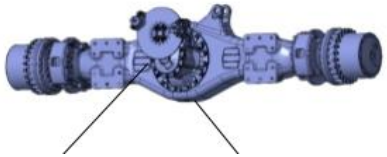
Número de serie	Imágenes	Descripción
1	 Cavidad interna del cubo	Añadir grasa a base de litio o HP-R a la cavidad del cubo delantero Grasa, la cantidad debe llenar 2/3 de su cavidad interna (alrededor de 350-400g)

2.5 Mantenimiento del eje medio y trasero, instrucciones

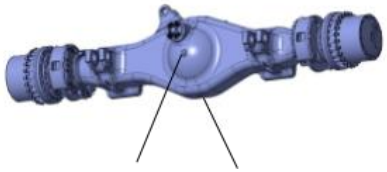
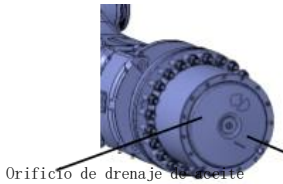
- **Contenido de mantenimiento**

Número de serie	Eje medio y trasero	Mantenimiento obligatorio	MANTENIMIENTO REGUIDO
1	Verifique el nivel de aceite del reductor principal y del reductor lateral de la rueda	●	●
2	Reemplace el aceite de engranajes del reductor final y del reductor de la rueda (reemplace una vez cada 6000 km)	●	●
3	Dispositivo de ventilación limpia	●	●

- **Imágenes e instrucciones de mantenimiento**

Número de serie	Imágenes	Descripción
1		El aceite del engranaje original en el conjunto del puente se descarga desde el orificio de drenaje de aceite. Después de limpiar con un agente de

	Agujero de nivel de aceite, agujero de llenado de aceite, agujero de drenaje de	limpieza, apriete el orificio de drenaje de aceite con un tapón de tornillo. Al descargar el aceite viejo, se debe prestar atención a verificar si el color del aceite de los dientes es normal y si hay objetos extraños para detectar fallas ocultas. Luego, desde el orificio de llenado de aceite, desatornille el tapón para llenar el nuevo aceite lubricante de engranaje. La cantidad de reabastecimiento de combustible se controla en función del nivel de aceite. La cantidad principal de reabastecimiento de combustible se basa en el nivel del aceite y el borde inferior del puerto de reabastecimiento de combustible. Volumen de llenado de aceite en el lado de la rueda: gire la línea indicadora de nivel de aceite en el lado de la rueda a agua Después de la dirección plana, el nivel de aceite estará a nivel del borde inferior del puerto de llenado de combustible.

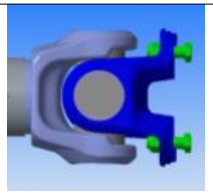
	 Orificio de nivel de aceite orificio de llenado de aceite orificio de drenaje de aceite	
	 Orificio de drenaje de aceite Agujero de repostaje	

2.6 Mantenimiento del eje de transmisión, instrucciones

- **CONTENIDO DE**

Número de serie	Eje de transmisión	Mantenimiento obligatorio	Otros servicios de mantenimiento
1	Llenar grasa	●	Raise al menos una vez a la semana
2	Compruebe y apriete los pernos de conexión del eje de transmisión	●	Al entregar el turno en cada turno

- **Imágenes e instrucciones de mantenimiento**

Número de serie	Imágenes	Descripción
1		Compruebe si los pernos de conexión del eje de transmisión están sueltos, si es así Flojar y apretar a tiempo

2.7 Mantenimiento de la cabina, instrucciones

- **Contenido de mantenimiento**

Número de serie	Cabina del conductor	Otros servicios de mantenimiento
1	Comprobar los pernos de suspensión delanteros y	500h/5000km
2	Sustitución del manguito de goma de la suspensión delantera	2000h/20000km

2.8 Mantenimiento del chasis, instrucciones

- **Contenido de mantenimiento**

Número de serie	Chasis	Mantenimiento obligatorio	Otros servicios de mantenimiento
1	Compruebe los pernos del cuadro de sujeción	●	Cada 200h/2000km
2	Verifique la fijación de la batería y la caja	●	Cada 2000h/20000km
3	Comprobar la fijación del tanque de combustible	●	Cada 2000h/20000km

2.9 Mantenimiento de los frenos, instrucciones

- **Contenido de mantenimiento**

Número de serie	Sistema de frenado	Mantenimiento obligatorio	Contenido de mantenimiento	Intervalos de mantenimiento
1	Filtro de aire del tanque de aceite del freno	●	Reemplazar	1500 horas
2	Elemento de filtro de retorno del tanque de aceite de freno	●	Reemplazar	2500 horas
3	Elemento de filtro de succión de aceite del tanque de aceite de freno	●	Reemplazar	4000 horas
4	Elemento filtrante de alta presión de freno	●	Reemplazar	1500 horas o cuando el elemento filtrante alarma
5	Aceite hidráulico	●	Reemplazar	4000 horas
6	Presión de aire del acumulador	-	Inspección	600h de comprobación, nitrógeno suplementado por debajo de 80bar
7	Inspección de tuberías	-	Inspección	Comprobar todos los días
8	Forro de fricción de freno	●	Reemplazar	600h para comprobar, reemplazar cuando el grosor es ≤3mm

Imágenes e instrucciones de mantenimiento

Número de serie	Imágenes	Descripción

1		Retire la carcasa del filtro con una herramienta especial Después, reemplace el elemento filtrante Número de pieza del elemento filtrante 0095D_010_ON

2		Drene el aceite desde el orificio de drenaje de aceite en la parte inferior del tanque hidráulico, completamente Agregue aceite hidráulico nuevo después de que la descarga esté limpia El grado de aceite hidráulico es L-HV32
3		Abra la tapa del filtro de aire en sentido contrario a las agujas del reloj y reemplace el filtro de aire El modelo del filtro de aire es QUQ2-10*2.5

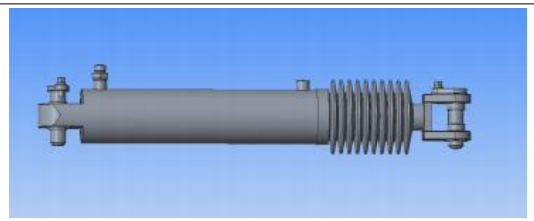
2.10 Mantenimiento del sistema eléctrico, instrucciones

- **Contenido de mantenimiento**

Número de serie	Sistema eléctrico	Mantenimiento obligatorio	Intervalos de mantenimiento
1	Verifique la fijación de los terminales de la batería y los clips del arnés de cables Situación determinada	●	1000h/10000km
2	Compruebe si cada cable de conexión está suelto	●	1000h/10000km
3	Verifique si los pernos de fijación del arnés de cableado de alta tensión están sueltos	●	Diariamente
4	Compruebe si el arnés de cableado de alto voltaje está roto	●	Diariamente

2.11 Mantenimiento y instrucciones del sistema hidráulico de dirección y elevación

2.11.1 Inspección del cilindro de dirección

Número de serie	Imágenes	Descripción
1		Verifique periódicamente si los pernos del eje del pasador del cilindro de dirección están sueltos y el uso de la horquilla de conexión

2.11.2 Instrucciones de mantenimiento del sistema de dirección y elevación

Número de serie	**Contenido de mantenimiento**	**Mantenimiento obligatorio**	**CONTENIDO DE**	**Intervalos de mantenimiento**

A1.1	Filtro de aire del tanque hidráulico	●	Reemplazar	1500 horas
A1.2	Elemento de filtro de retorno de aceite del tanque hidráulico	●	Reemplazar	2500 horas
A1.3	Elemento de filtro de succión de aceite del tanque hidráulico	●	Reemplazar	Cuando el elemento filtrante alarma
A1.4	Elemento filtrante de alta presión de dirección	●	Reemplazar	Cuando el elemento filtrante alarma
A1.5	Aceite hidráulico	●	Reemplazar	4000 horas



2.12 Descripción de los puntos de lubricación del vehículo completo

La ubicación del punto de lubricación se muestra en la figura, las especificaciones y cantidades se muestran en la

Nota: 1. A menos que se indique otra cosa, la cantidad de grasa de llenado generalmente se llenará según sea necesario.

2. El ciclo de reabastecimiento es al menos una reabastecimiento cada dos semanas.

3. Requisitos de llenado: La grasa generalmente se recomienda:

Invierno	0# grasa a base de litio
Verano	1# grasa a base de litio

La grasa adecuada se puede seleccionar de acuerdo con las condiciones de trabajo del vehículo y el entorno geográfico local. No indicado en la figura de acuerdo con el manual de instrucciones

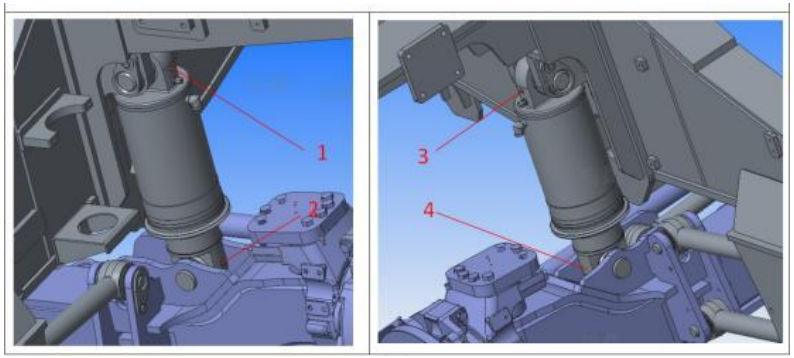
Seleccione y lubrice o rellene la grasa, aceite o líquido adecuados.

Localización	Número de serie	Posición de lubricación	Puntos de lubricación Cantidad	Lubricante	Observaciones
Suspensión delantera	1, 2, 3, 4	Izquierda y derecha cilindros de gas y gas arriba y abajo	2	Grasa lubricante	Lubricación automática
Eje delantero	5, 6, 7, 8	Izquierda y derecha Kingpin de dirección arriba y abajo	4	Grasa lubricante	
	9, 10, 11, 12	Eje del pasador en ambos extremos del cilindro de dirección izquierdo/derecha	4	Grasa lubricante	
Sistema de elevación	13, 14, 15, 16	Cilindro de elevación izquierdo/derecha arriba y abajo	2	Grasa lubricante	

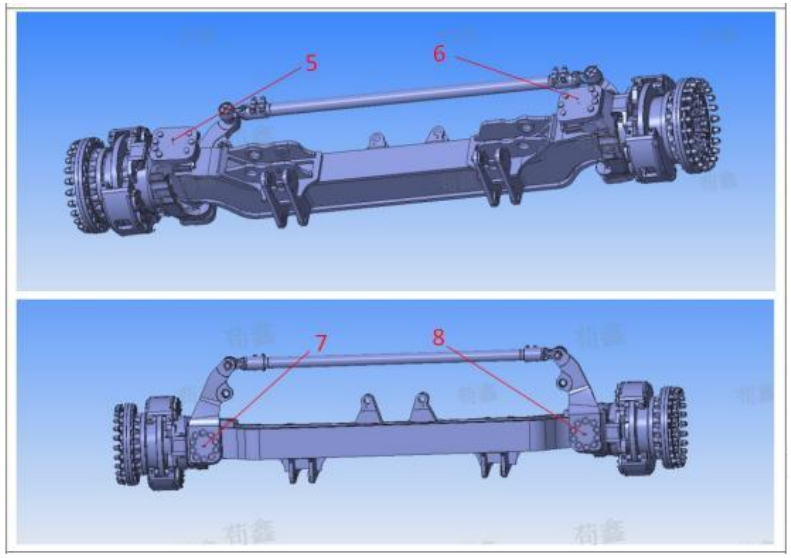
El puente Nakamashi	17,18,19,20	Puente intermedio izquierdo y derecho cilindros de gas y gas arriba y abajo	2	Grasa lubricante	
	21	Puente medio bastidor A	1	Grasa lubricante	
	22,23	Barra de empuje del puente intermedio	2	Grasa lubricante	
Eje trasero	24,25,26,27	Eje trasero izquierdo/derecha cilindros de gas y gas arriba y abajo	2	Grasa lubricante	
	28	Eje trasero bastidor A	1	Grasa lubricante	
	29,30	Barra de empuje del eje trasero	2	Grasa lubricante	
Contenedor de carga	31,32	Eje de volteo de la caja de carga izquierda/derecha	2	Grasa lubricante	
Eje de transmisión del puente medio	1,2,3	Eje de transmisión delantero centro trasero	3	Grasa lubricante	Operación manual
Eje de transmisión del eje trasero	4,5,6	Eje de transmisión delantero centro trasero	3	Grasa lubricante	
Eje de transmisión de elevación	7,8,9	Eje de transmisión delantero centro trasero	3	Grasa lubricante	

Diagrama esquemático de los puntos de lubricación automática:

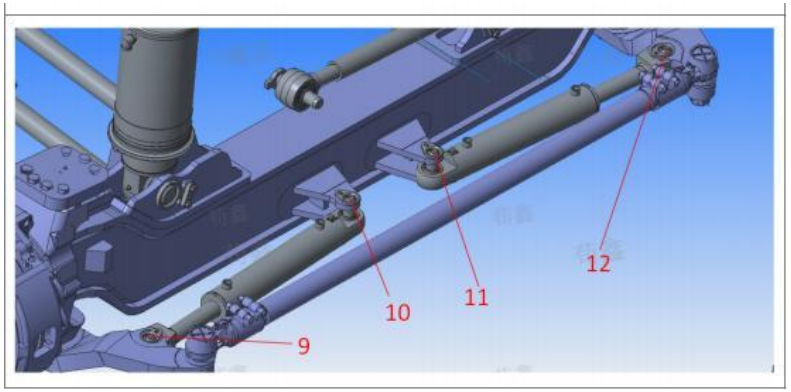
(1) Punto de lubricación de la suspensión delantera:



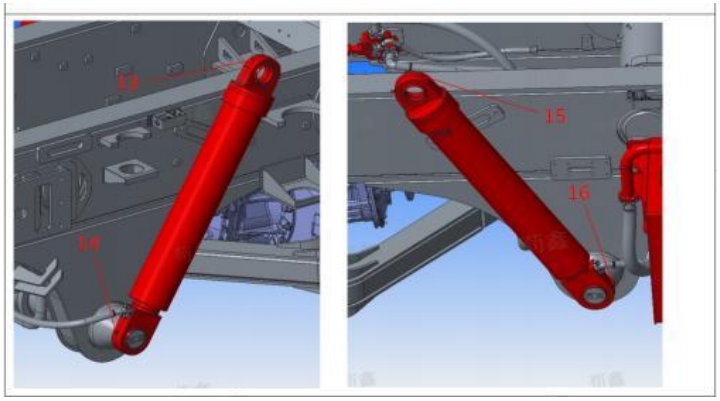
(2) Punto de lubricación del eje delantero:



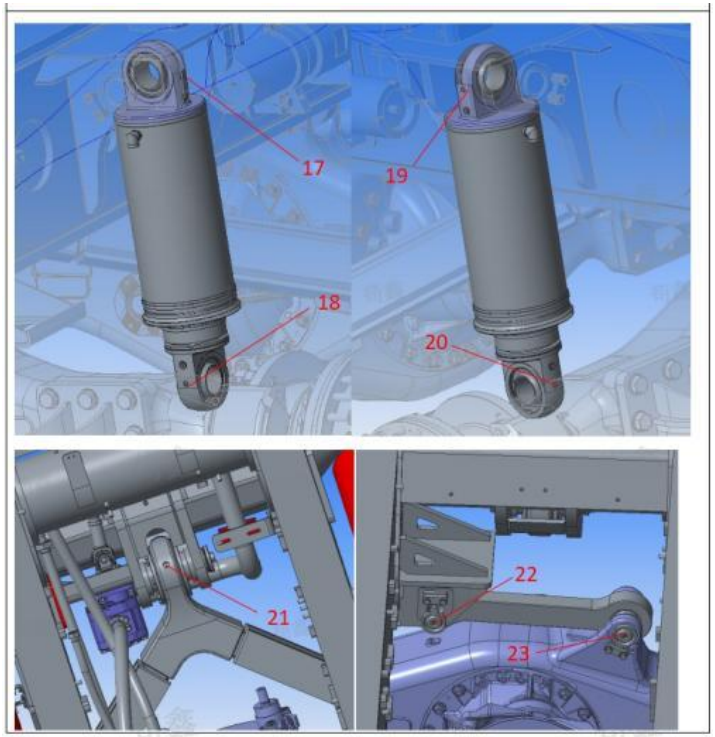
(3) Punto de lubricación del cilindro de dirección:



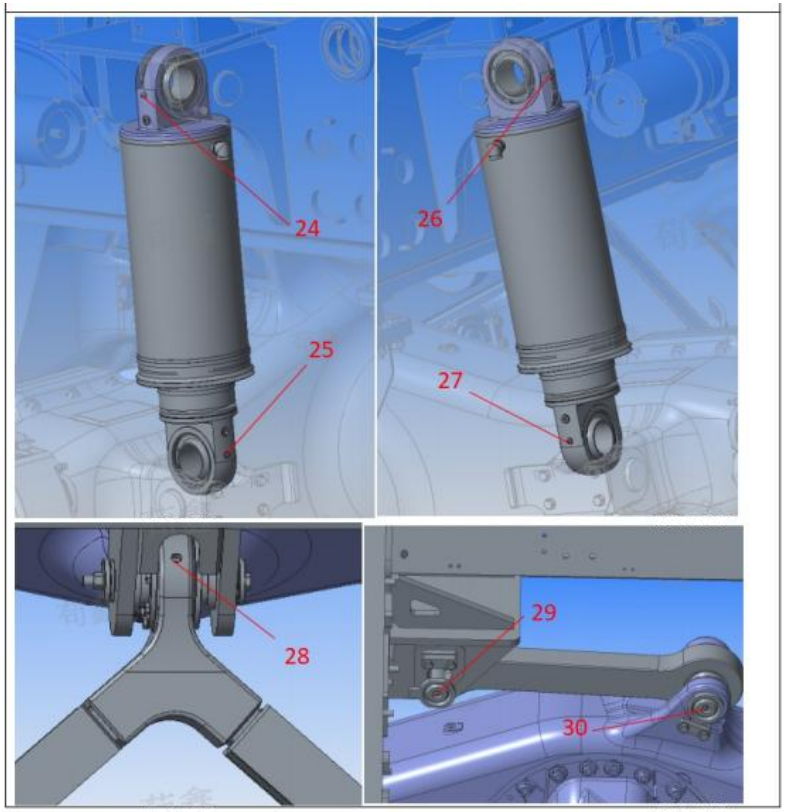
(4) Punto de lubricación del sistema de elevación:



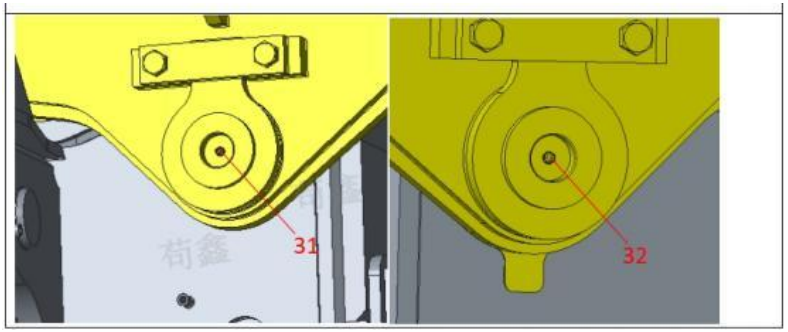
(5) Punto de lubricación del puente medio:



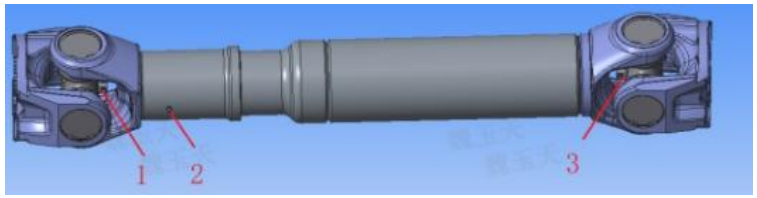
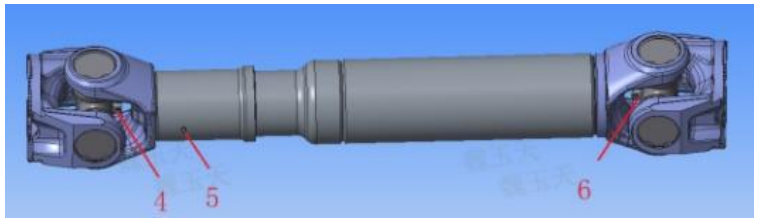
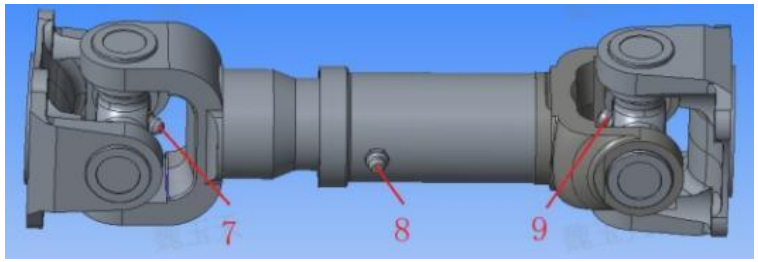
(6) Punto de lubricación del eje trasero:



(7) Punto de lubricación del compartimento de carga:



(8) Diagrama esquemático de los puntos de lubricación manual:

Eje de transmisión del puente medio

Eje de transmisión del eje trasero

Eje de transmisión de elevación


7. Mantenimiento y ajuste de parámetros clave

1. Sección del chasis

Viaje libre del volante	≤25°
Front toe	0 - 2mm
Carrera libre del pedal del freno	15-20mm
Cámara de aire del freno delantero recorrido máximo de la varilla de empuje	75 ± 5 mm
Recorrido máximo de la varilla de empuje de la cámara de aire del freno trasero	75 ± 5 mm
Zapatas de freno delanteras y traseras y separación del tambor de freno	Parte media de la zapata de freno: 0.7~1.2mm
Holgura de engranajes activos y pasivos del reductor final	0.3-0.4mm
Holgura del engranaje diferencial	0.2-0.35mm
Distancia de ajuste hacia atrás y hacia atrás del volante	±7°
Volante para ajustar la distancia arriba y abajo	±18mm

2 Momento de apriete

Número de serie	Nombre	Torque de apriete	Observaciones
1	Perno de sujeción de la correa de sujeción de la cámara de aire del freno del eje delantero	10N. (1 kgfm)	
2	Tuerca de sujeción del brazo de la varilla de tracción del eje delantero	300N.m (30 kgfm)	
3	Pernos y tuercas de ruedas	700-800N.m (70-80 kgfm)	
4	Tuercas de brida Falan de entrada de eje medio y trasero	750-800N.m (75-80 kgfm)	
5	Tuerca de sujeción de la carcasa del diferencial del eje medio y trasero	195N.m (19,5 kgfm)	
6	Diferencial y tuerca de sujeción de engranajes pasivos cónicos	325N.m (32,5 kgfm)	
7	Perno de brida del eje de transmisión	200~243N.m (20~24)	

8	Tuercas de fijación del volante	40-50N.m (4-5kgfm)	
9	Tuercas de pernos de conexión de barra de empuje de suspensión delantera	M20×1.5 560N.m (56kg fm)	
10	Pernos y tuercas de conexión entre el bastidor y el soporte del cilindro	M30×2 1800~1950N.m (180~195kg fm)	
11	Pernos de terminal de alto voltaje positivo y negativo para caja de batería	M1030 ± 2N.m	22
12	Perno terminal de alto voltaje positivo y negativo de la caja de alto voltaje	M10*16 30±2N.m	23

13	Perno de terminal de alto voltaje del controlador del motor de dirección	M8 11±1N.m	24
14	Perno terminal de alto voltaje del controlador maestro esclavo todo en uno	M10*20 22±2N.m	25
15	Pernos de terminales de alto voltaje del controlador todo en uno	M10*20 22±2N.m	26
16	Perno terminal de alto voltaje del controlador del motor ISG	M10*20 22±2N.m	27
17	Perno de bloqueo del cable trifásico del motor de accionamiento	M10 35±3N.m	28
18	Perno de bloqueo del alambre trifásico del motor ISG	M10 35±3N.m	29
19	Pernos de punto de fijación equipotencial para caja de batería y caja de alta tensión	M8 15±1N.m	30
20	Pernos de punto de fijación de la caja de la batería	M12 80±5N.m	31
21	Perno del punto de fijación de la caja de alta presión	M8 25±2N.m	32
22	Perno de montaje del pie del motor de accionamiento	M14 150±10N.m	33
23	Pernos de montaje de la base del motor ISG	M14×1.5 150±10N.m	34

3. Aceite lubricante y cantidad de llenado

Montaje		Medios Nombre	Grado de medio y número estándar		Dosificación (L)	Observaciones
			Para el invierno	Para el verano		
Sistema de dirección/elevación	Depósito hidráulico	Hidráulica Aceite	Aceite hidráulico antidesgaste L-HV32		168	
Sistema de enfriamiento	Tanque de agua expansión	Refrigeración Líquido	Por encima de -10 ℃	-35	60	
			Por encima de -25 ℃	-35		
			Por encima de -35 ℃	-45		
Montaje		Medio	Grado de medio y número		Dosificación	Observ

		s Nombre	estándar Para el invierno	 Para el verano	n (L)	vaciones
Transmisión	Sino-alemán ZD.F3S4800E	Exclusivo Engranajes Aceite	Aceite sintético ATF especial 80W/90 GL-5	Aceite sintético especial ATF 85W/90 GL-5	8	
Montaje		**Medios Nombre**	**Grado de medio y número estándar Para el invierno**	** Para el verano**	**Cantidad de repostaje de referencia (L)**	**Observaciones**
Hand Car Puente	Reductor final	Carga pesada Dientes de carga Aceite de rueda	Áreas frías (-30 ℃ ~ -15 ℃): 80W/90-GB13895 Área alpina (por debajo de -30 ℃): 75W-GB13895	En los trópicos (por encima de +30° C): 85W/140-GB13895 Área de temperatura normal (-10 ℃ ~ + 30 ℃): 85W/90-GB13895	55	El puente Nakamashi
					55	Eje trasero
	Reductor lateral de rueda				20	Unilateral

4. Aceites y grasas

- **Aceite de engranajes (adecuado para puentes y cajas de engranajes mecánicas de todos los modelos fabricados por Tongli)**

Rango de temperatura ambiente	-15℃~49℃	-25℃~49℃	-40℃~40℃	-12℃~50℃
Grado de de ajes	GL-5 85W/90	GL-5 80W/90	GL-575W/90	GL-5 85W/140



Atención:

A menos que se especifique lo contrario, el eje y la transmisión del automóvil de Tongli Heavy Industry salen de fábrica con GL-585W/90.

Aceite de engranajes de servicio pesado, reemplace el aceite de engranajes del vehículo a tiempo de acuerdo con el entorno de temperatura local.

- **Aceite hidráulico (para el sistema de dirección/elevación de todos los modelos de Tongli):**

Rango de temperatura ambiente	50° C por encima Arriba	25℃~50℃	10℃~25℃	-10℃~10℃	-40℃~-10℃	Por debajo de -40° C
Nivel de calidad	L-HM, L-HV				L-HV, L-HS	
Clase de viscosidad	68	46	32	22	15	10



- **congelante (adecuado para el sistema de disipación de calor de todos lo s Tongli)**

Temperatura ambiente	Por encima de -10 ℃	Por encima de -26 ℃	Por encima de -35 ℃
Grado de anticongelante	HEC-II-35	HEC-II-35	HEC-II-45
Punto de ebullición	107.5±1	107.5±1	108.5±1
Punto de congelación	-35±1	-35±1	-45±1

Atención:

A menos que se indique lo contrario, el tanque de agua de los vehículos de Tongli Heavy Industry se llena de anticongelante HEC-Ⅱ-35 cuando salen de la fábrica. Reemplace el anticongelante a tiempo de acuerdo con la temperatura y el ambiente locales.

Atención a los usuarios:

1. El aceite utilizado en el vehículo debe reemplazarse a tiempo de acuerdo con los cambios ambientales y estacionales, de lo contrario puede causar pérdidas inconmensurables;

2. Utilice tanto como sea posible las marcas de aceite enumeradas en la tabla anterior. Si se utiliza más allá del rango, consulte a un profesional;

3. Tongli Heavy Industry no será responsable de las pérdidas causadas por el uso inadecuado de productos petrolíferos;

4. En casos extremos cuando la temperatura ambiente sea inferior a -35 ℃ y superior a 40 ℃, se recomienda que los usuarios suspendan el uso del vehículo;

Sistema de elevación/dirección de entrenamiento del sistema de tarjeta minera de intercambio de batería DTE145



04 Sistema hidráulico-elevación, dirección

4.1 Esquema del sistema de elevación

- El cilindro hidráulico de elevación adopta una disposición de elevación abdominal de doble cilindro, y el cilindro de aceite está dispuesto en el exterior del bastidor. El cilindro de elevación adopta un cilindro de un solo efecto de tres etapas con un diámetro de 191/169/149 mm.
- El sistema de elevación comparte el depósito hidráulico con el sistema de dirección. Cuando se levanta, los sistemas de elevación y dirección se unen.
- El levantamiento y bajado de la caja de carga se opera controlando el mango de control electrónico.
- Modo de límite: interruptor de proximidad (interruptor de centro muerto superior e inferior).

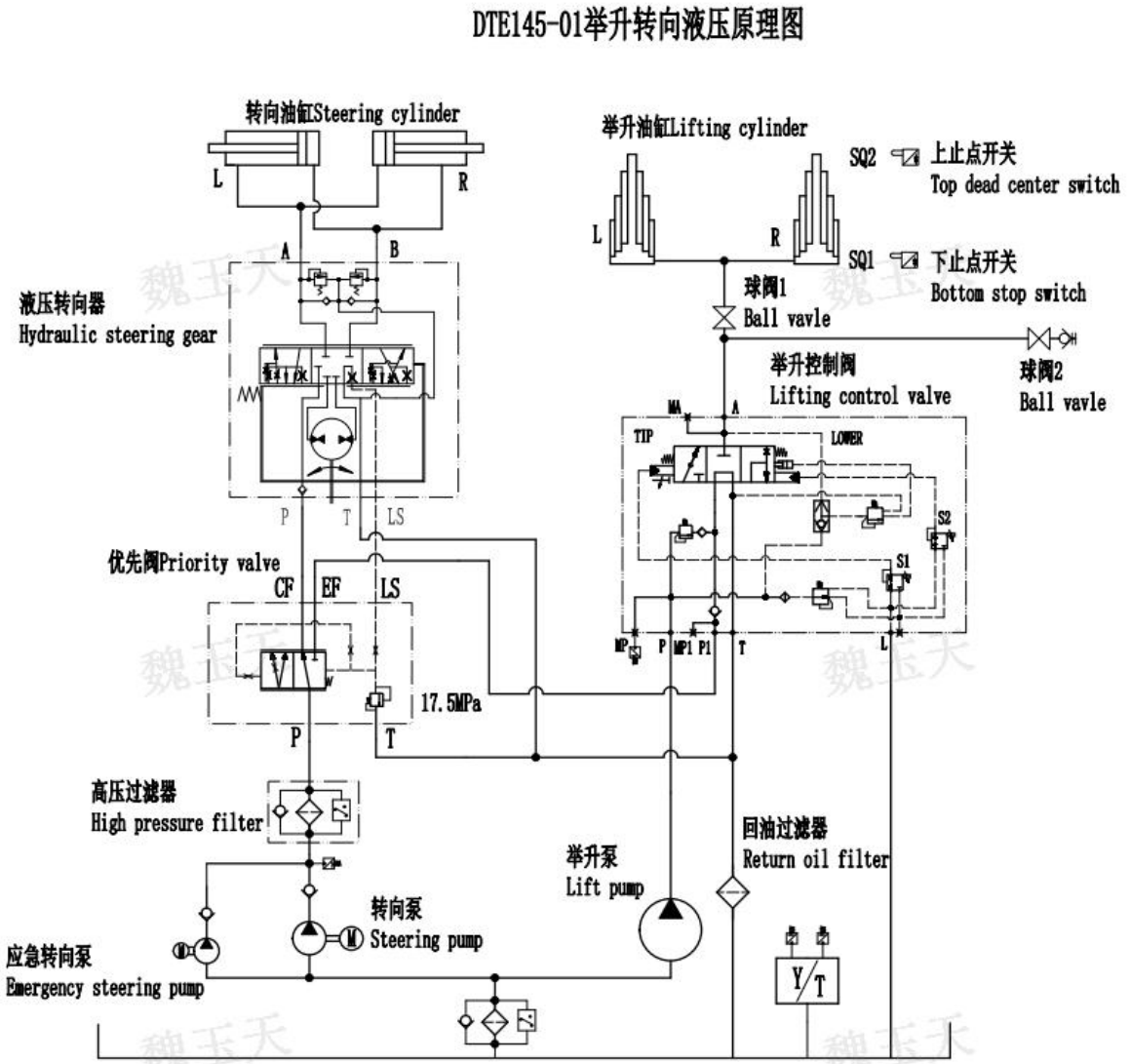
Parámetros de diseño clave del sistema de elevación	
Capacidad nominal de carga (T)	91
Tiempo de elevación (s)	27
Tiempo de descenso (s)	20
Ángulo de elevación (°)	50
Presión máxima del sistema (bar)	220

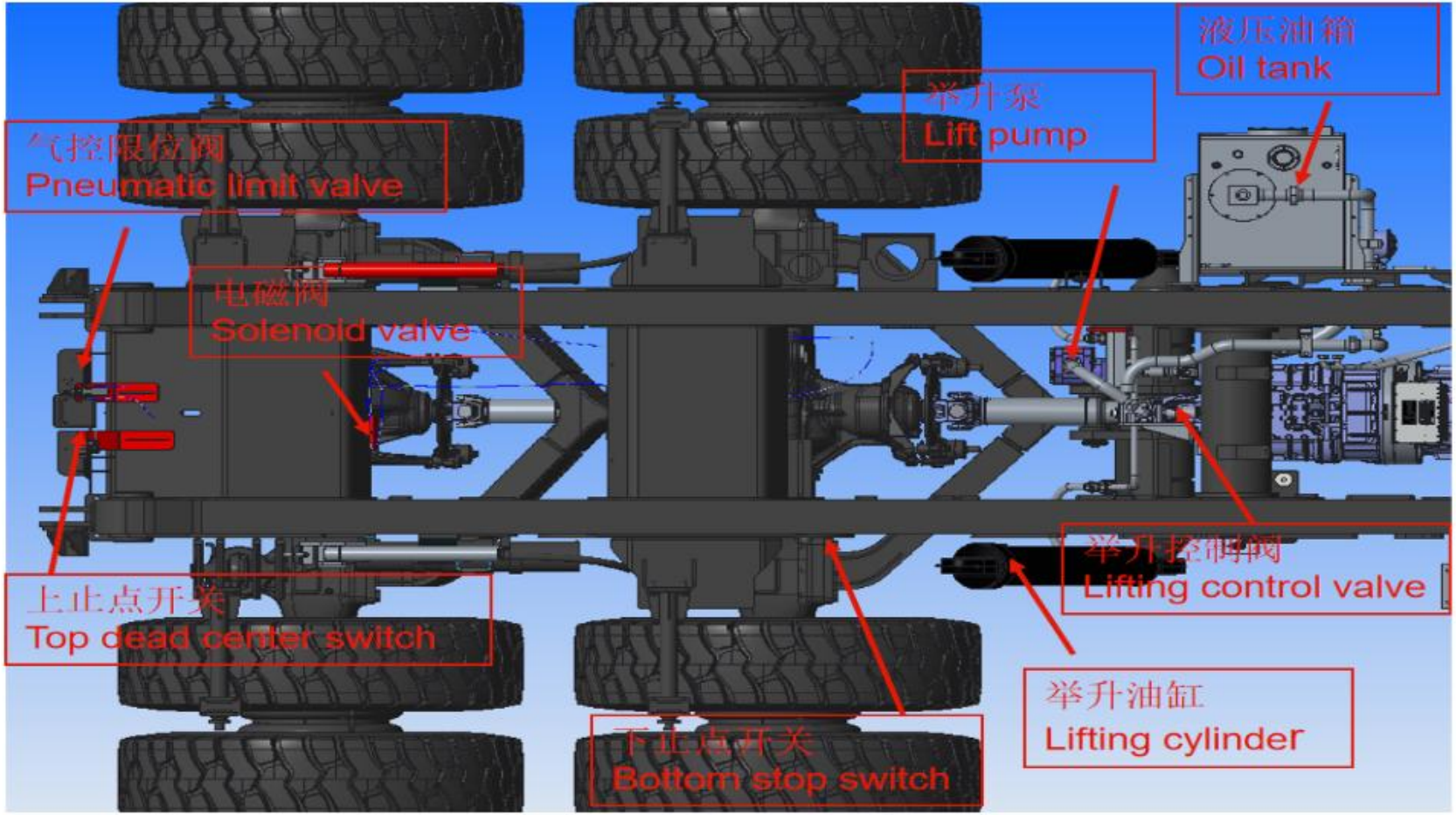
Parámetros clave de diseño del sistema de dirección	
Desplazamiento del engranaje de dirección (ml/r)	800
Diámetro del cilindro de dirección/diámetro de la varilla (mm)	90/55
Desde la posición límite izquierda (derecha) hasta Derecha (izquierda) Posición límite vueltas	5
Presión máxima del sistema (bar)	175

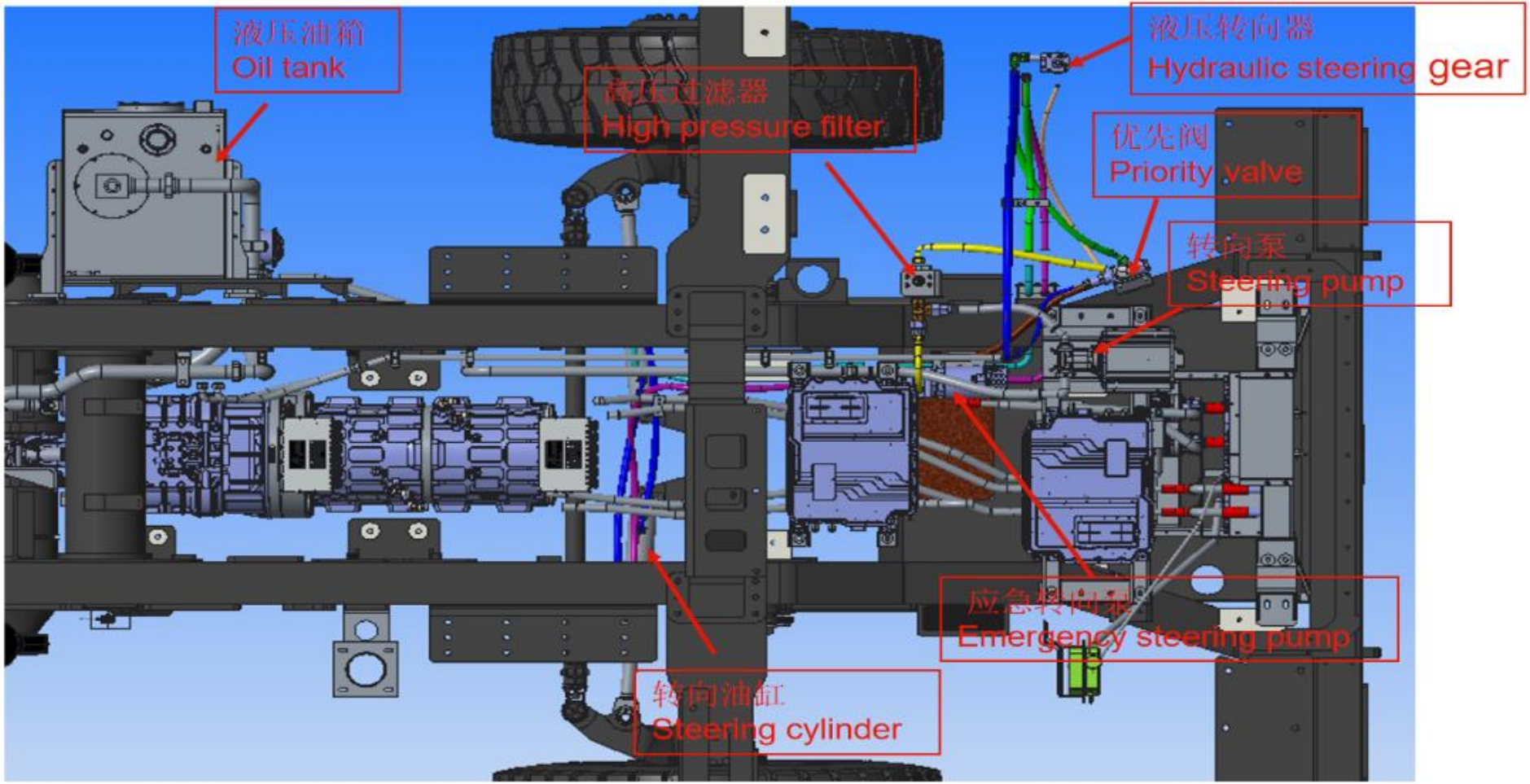
04 Sistema hidráulico-elevación. dirección

4.3 Diagrama esquemático hidráulico del s

dirección



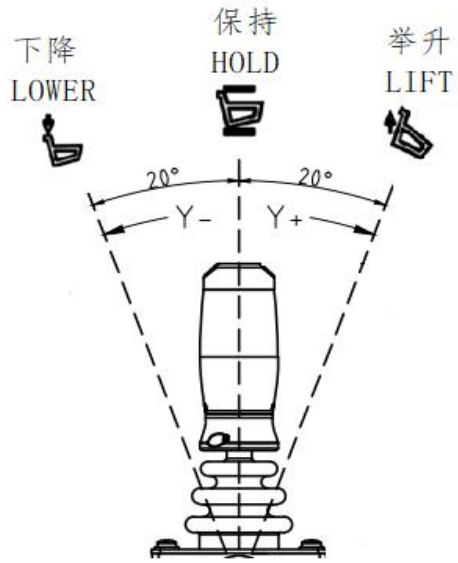

液压油箱
Oil tank
举升泵
Lift pump
气控限位阀
Pneumatic limit valve
电磁阀
Solenoid valve
举升控制阀
Lifting control valve
上止点开关
Top dead center switch
举升油缸
Lifting cylinder
下止点开关
Bottom stop switch


液压油箱
Oil tank
高压过滤器
High pressure filter
液压转向器
Hydraulic steering gear
优先阀
Priority valve
转向泵
Steering pump
应急转向泵
Emergency steering pump
转向油缸
Steering cylinder

04 Sistema hidráulico-elevación, dirección

4.4 Funcionamiento del sistema de elevación:

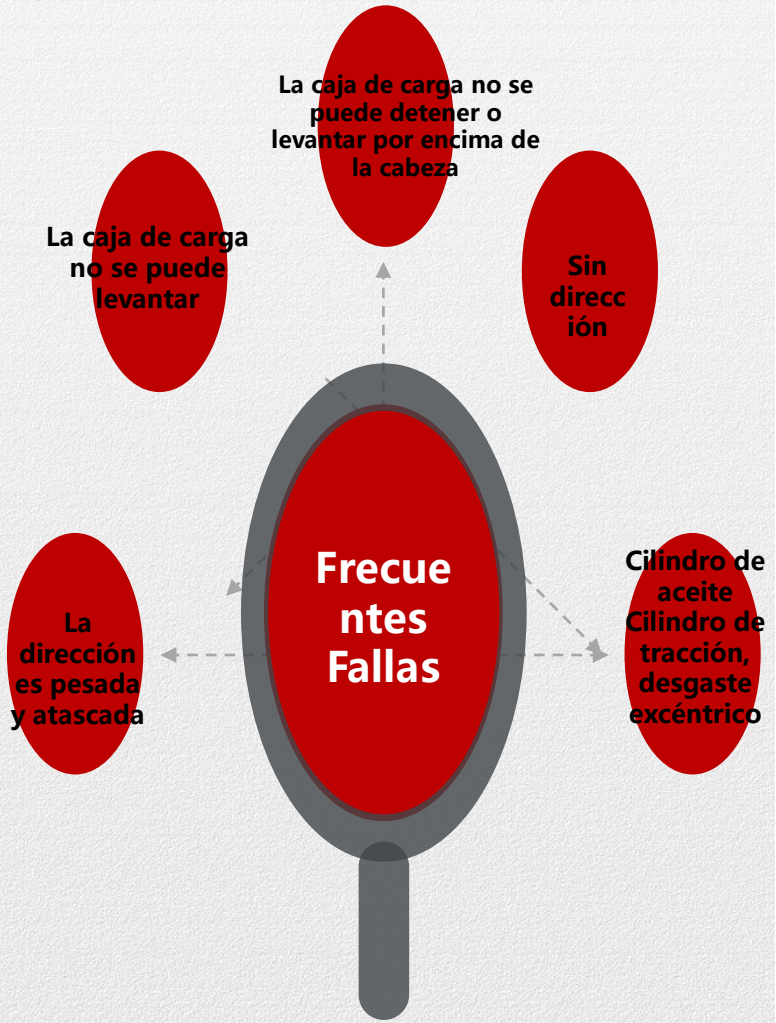
Al realizar operaciones de elevación o bajada, primero se debe levantar y descargar el vehículo en un suelo plano y duro. Si el suelo es irregular, se debe ajustar la posición del vehículo para que el vehículo se detenga en un suelo plano y duro antes de levantar.



Durante la operación de elevación, pise el pedal del acelerador para controlar la velocidad de rotación, y al levantar el mango, se realizan las funciones de elevación, bajada y retención.

Después de que el vehículo se detenga, tire del freno de mano y ponga en neutro, la presión del freno aumenta a más de 10 bar, tire el mango a la posición de elevación y colgue la toma de fuerza, la pantalla del instrumento muestra el símbolo de combinación de toma de fuerza, pise el freno para completar la toma de fuerza, pise el acelerador y mantenga la toma de fuerza. Cuando la velocidad

Fallas comunes y métodos de tratamiento



Fallas	Fenómeno	Razones	Medidas
Sin dirección	El volante del automóvil vacío gira fácilmente y los neumáticos no giran	Fallo de la válvula de seguridad de la válvula prioritaria	Reemplazo de la válvula de seguridad de la válvula de prioridad
		El carrete de la válvula no actúa	Reemplazo del carrete de la válvula prioritaria
		Atrapamiento del rodamiento de la columna direccional	Limpiar o reemplazar los rodamientos
La dirección es pesada y atascada	**Obviamente es difícil girar el volante o se atasca instantáneamente al invertir la dirección**	La eficiencia de la bomba de aceite se reduce y el suministro de aceite es insuficiente	Reemplazo de la bomba de engranajes
		La presión de la válvula de seguridad del sistema es baja	Limpiar la válvula de seguridad de la válvula de prioridad o reemplazar el conjunto de la válvula de seguridad
		El orificio de amortiguación de la válvula de prioridad está bloqueado por la suciedad y el vástago de la válvula de prioridad está atascado	Retire el bloqueo en ambos extremos del vástago de la válvula principal y el bloqueo del puerto Ls, retire el resorte de retorno, retire el vástago de la válvula principal, limpie, limpie el orificio de amortiguación de la

和设备供应商
n solution and equipment

成为行业领先的工程运输方案和设备供应商
To be the leading supplier of engineering transportation solution and equipment

Fallas	Fenómeno	Razones	Medidas
La caja de carga no se levanta y la velocidad de elevación es lenta	El mango de control neumático golpea la posición de elevación y la caja de carga no se mueve y el movimiento es extremadamente lento	El carrete de la válvula de elevación está atascado	Reemplazo de la válvula de elevación
		Desgaste de la bomba de engranajes de elevación	Reemplazo de la bomba de engranajes
		Tanque hidráulico sin aceite hidráulico	Llenar aceite hidráulico
	La altura de elevación de la caja de carga aumenta significativamente y el vehículo	Varilla de pistón rota	Reemplazo del vástago del pistón del cilindro
La caja de carga		Falla de la válvula de límite de control de aire	Reemplazo de la válvula de límite
			Al reemplazar una nueva

Fallas	Fenómeno	Razones	Medidas
Tirar el cilindro	El cilindro de aceite tiene fugas de aceite y el anillo de sellado se sale		
		Carga excéntrica	Ajuste la posición del cilindro
		Levantamiento irregular	Operación estandarizada

Juicio de falla del sistema de elevación y medidas preventivas

1.Tira del cilindro.

(1) Primero, cuando lo caiga y lo levante al punto más alto en el automóvil, verifique si el cilindro de aceite está recto, verifique el espacio entre el manguito exterior y el vástago del pistón del cilindro de aceite y ajuste el espacio entre ambos lados. Si el cilindro está severamente inclinado, es necesario reparar inmediatamente

(2) Descargue y descargue el cilindro de aceite de acuerdo con las especificaciones operativas normales. Evite cargas excéntricas severas.

2.Varilla de pistón rota

Verifique la distancia de instalación para asegurarse de que la distancia de instalación esté dentro del rango apropiado para evitar cargas excéntricas graves.

3.No puedo levantar

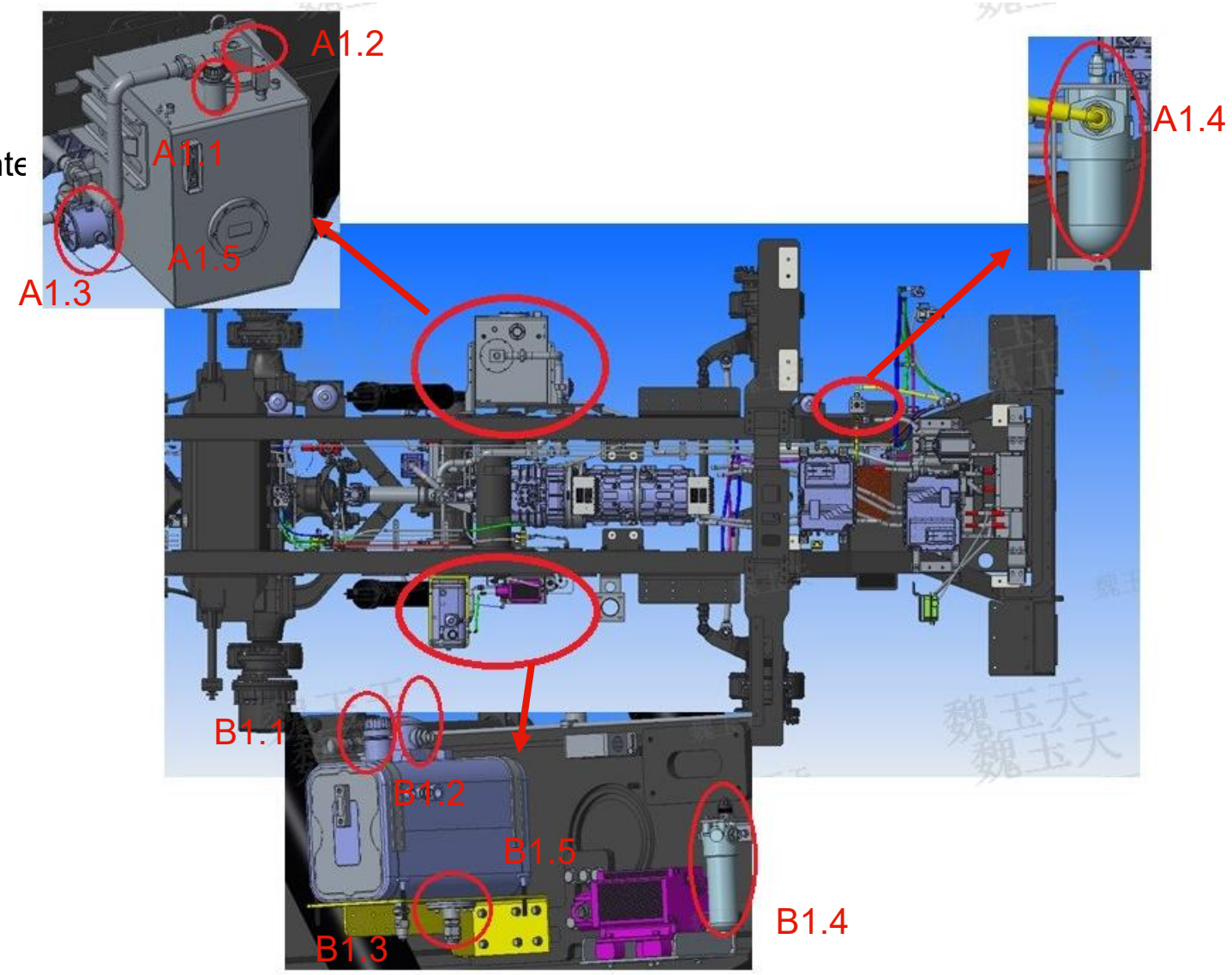
(1) Antes de juzgar la falla específica del sistema hidráulico, primero verifique si la capacidad de aceite del tanque de aceite cumple con los requisitos; En segundo lugar, verifique si todas las tuberías y circuitos de gas están conectados normalmente; Compruebe nuevamente los puntos de interferencia mecánica; Esta es la primera preparación antes de analizar la falla. Estos tres puntos son simples, importantes y fáciles de pasar por alto.
Finalmente, analiza las posibles causas de acuerdo con las condiciones reales de falla y elimine gradualmente.

(2) Verifique si la bomba de engranajes está instalada al revés y está dañada.

(3) Si no hay ningún problema con lo anterior, asegúrese de que la válvula direccional de elevación y la válvula de control de aire no estén dañadas por fallas.

04 Sistema hidráulic

o 4.6 Instrucciones de mante



04 Sistema hidráulic

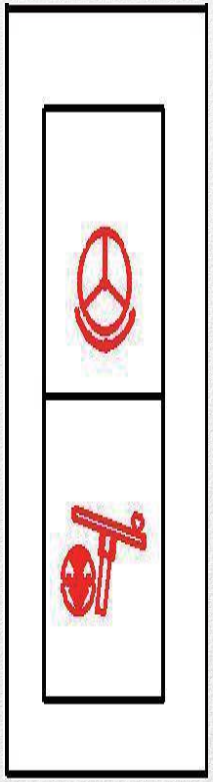
4.6 Instrucciones de mantenimiento

Número de serie	Contenido de mantenimiento	Mantenimiento obligatorio	Contenido de mantenimiento	Intervalos de mantenimiento
A1.1	Filtro de aire del tanque hidráulico	●	Reemplazar	1500 horas
A1.2	Elemento de filtro de retorno de aceite del tanque hidráulico	●	Reemplazar	2500 horas
A1.3	Elemento de filtro de succión de aceite del tanque hidráulico	●	Reemplazar	Cuando el elemento filtrante alarma
A1.4	Elemento filtrante de alta presión de dirección	●	Reemplazar	Cuando el elemento filtrante alarma
A1.5	Aceite hidráulico	●	Reemplazar	4000 horas

Mantenimiento hidráulico

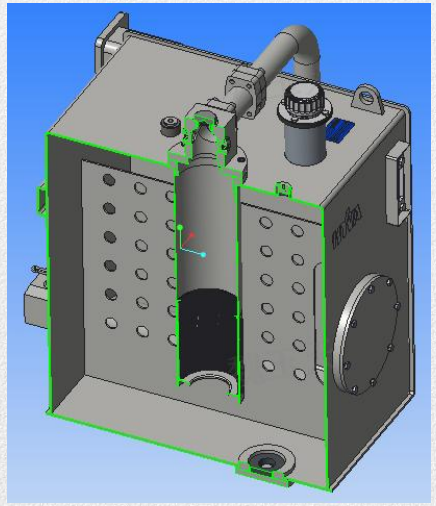






Cuando el filtro está bloqueado, la luz indicadora del tablero de instrumentos de la cabina siempre está encendida y el elemento filtrante del filtro de la tubería debe reemplazarse a tiempo; En circunstancias normales, el elemento filtrante de la tubería debe reemplazarse cada tres meses (especialmente si se requiere).

El elemento filtrante debe verificarse después de la reparación de la falla del sistema hidráulico. Las condiciones de trabajo duras especiales pueden acortar el ciclo de





nento filtrante de retorno de aceite del tanque de aceite

elemento del filtro de retorno de aceite debe ser reemplazado ca da 3-6 meses para todos los vehículos en uso normal en el área m inera.

nento filtro aire

ra todos los vehículos en uso normal en el área minera, el elemen to del filtro de aire debe reemplazarse cada 3-6 meses.

vel de líquido para el repostaje normal del tanque de aceite hidrá ulico es el nivel medio L del medidor de nivel, el máximo no exce de el nivel L en el área roja y el mínimo no es inferior a 10 mm po r debajo del nivel L en el área roja. Como se muestra a continuaci ón: Se requiere que el aceite hidráulico se cambie al menos cada 9 meses.

strucciones especiales: Para sistemas hidráulicos como dirección y elevación, si hay fallas como el cilindro de tracción, la bomba de aceite rota o el elemento filtrante de retorno de aceite que no se mantiene a tiempo, lo que provoca que el elemento filtrante o la carcasa exterior estén bloqueados y explosiones, lo que provoca una contaminación grave de la limpieza del aceite del sistema hid ráulico, es necesario reemplazar el aceite hidráulico, limpiar el ta nque de aceite, las tuberías, las válvulas y reemplazar todos los el ementos filtrantes.

04 Sistema hidráulico-elevación, dirección

4.7 Solución de problemas comunes en el sistema de dirección

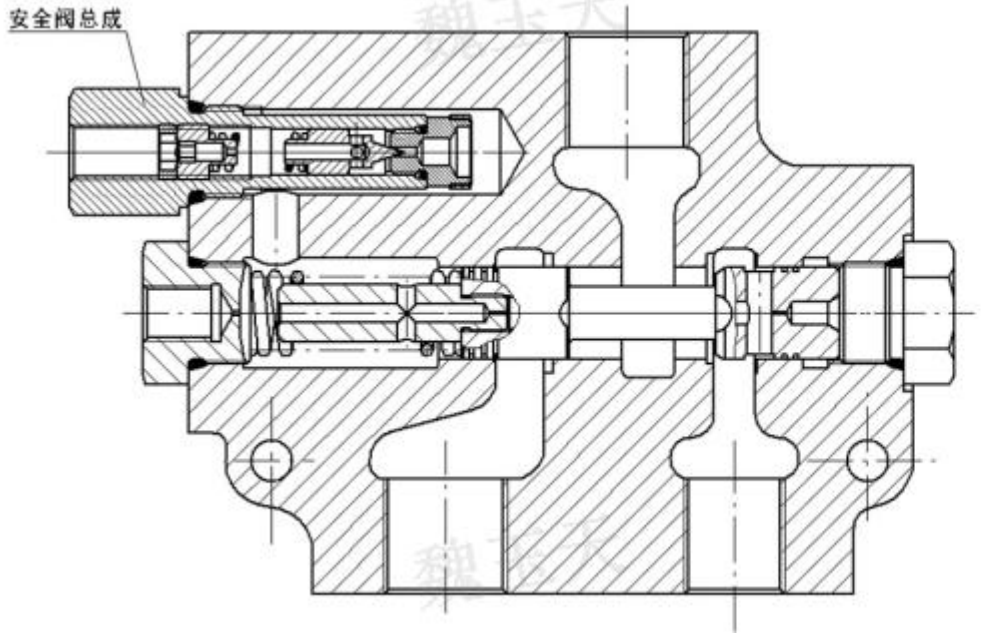
Método de manejo pesado y estancado

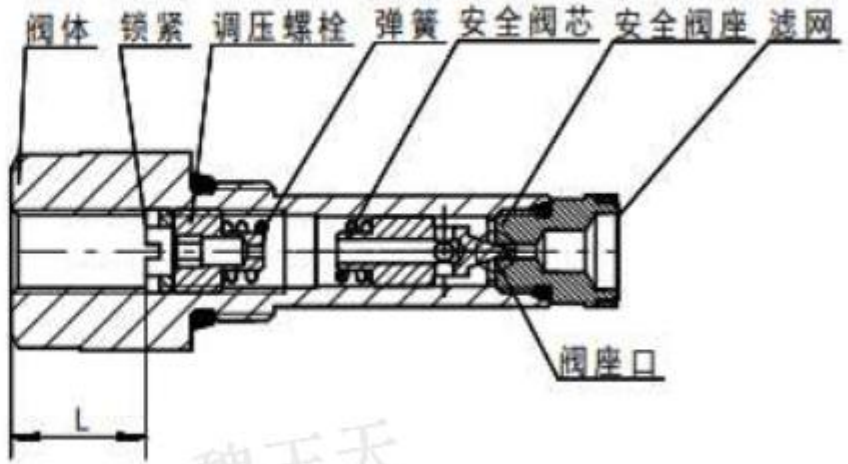
4.7.1 Apertura anticipada de la válvula de seguridad de la válvula prioritaria

Método de juicio: Después de arrancar el vehículo, cuando el vehículo no gire en la posición intermedia, abra la tubería de retorno de aceite de la válvula de seguridad de la válvula prioritaria y observe si la válvula de seguridad se abre con anticipación antes de que la dirección alcance el punto muerto, lo que resulta en una presión insuficiente. Si la dirección está abierta, será pesada y el aceite saldrá del puerto de retorno de aceite. Normalmente, después de girar hasta el punto muerto, la válvula de seguridad se abre y fluye aceite hidráulico. Si se abre con anticipación, limpie la válvula de seguridad de la válvula de prioridad o reemplace el conjunto de la válvula de seguridad.

04 Sistema hidráulico-elevación, dirección

7. Solución de problemas comunes en el sistema de dirección





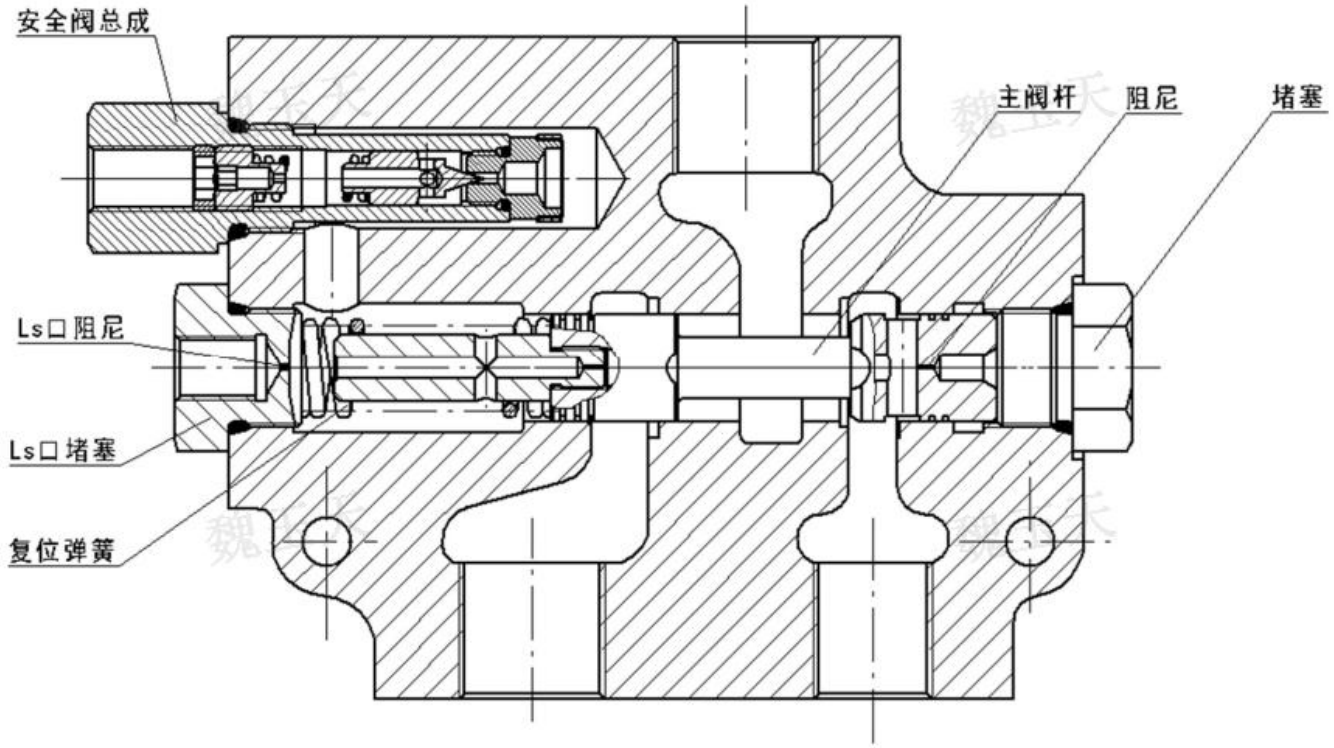
El conjunto de la válvula de seguridad es una válvula de cartucho. Antes de desmontarla, se puede medir la longitud de L. Desmonte secuencialmente los pernos de bloqueo y regulación de presión, retire el resorte y el núcleo de la válvula de seguridad, concéntrese en limpiar el puerto del asiento de la válvula, limpie cada pieza y luego instale secuencialmente para que la distancia entre el bloqueo y la cara extrema esté cerca del L original, de modo que la presión sea básicamente la misma que la

04 Sistema hidráulico-elevación, dirección

4.7 Solución de problemas comun

Método de manejo pesado y estancado

El orificio de amortiguación de la válvula prioritaria está bloqueado por suciedad y el vástago de la válvula prioritaria está atascado. Reemplace el resorte de retorno. Retire el bloqueo en ambos extremos del vástago de la válvula principal y el puerto Ls,



¡THANKS!

同创价值 力擎未来

POWERPOINT de
negocios

Compresor de aire de pistón
INSTRUCCIÓN DE USO Y MANTENIMIENTO

Ruili Group Ruian Auto Parts Co Ltd

Catálogo

1.Visión general

1.1 Instrucciones de uso

1.2 Especificaciones de seguridad

1.3 Responsabilidad

1.4 Identificación del compresor de aire

2.INTRODUCCIÓN DE EQUIPOS

2.1 Estructura y principio de funcionamiento

2.2 Usos y características

2.3 Especificaciones técnicas principales y parámetros

3.Instalación y uso

3.1 Dimensiones de instalación y cableado

3.2 Funcionamiento

4.Mantenimiento y mantenimiento

4.1 Descripción general

4.2 Comprobar el nivel de aceite

4.3 Combustible

4.5 Limpiar o reemplazar el elemento filtrante del silenciador

4.6 Cambio de aceite

4.7 Inspeccionar/ajustar conectores, sujetadores, tuberías y juntas

5.Motor eléctrico

6.Almacenamiento

7.Logotipo

8.Reparación de fallas

1.Visión general

1.1 Instrucciones de uso

Este manual puede ayudar al usuario en la operación segura y correcta y el mantenimiento de este equipo. El mantenimiento regular del compresor de aire de acuerdo con las instrucciones puede mejorar efectivamente la vida útil del equipo; De acuerdo con las ventajas y desventajas del entorno de uso, el intervalo de servicio debe ajustarse adecuadamente, especialmente el ciclo de mantenimiento del filtro de aire, el silenciador y el aceite lubricante debe acortarse; Este equipo es fácil de mantener. Si es necesario repararlo y reemplazarlo, debe ser realizado por profesionales. Los accesorios deben ser utilizados por Ruili Group u otros agentes autorizados.

1.2 Especificaciones de seguridad

La instalación, operación y operación de prueba del compresor de aire deben llevarse a cabo por personal que comprenda los procedimientos operativos de seguridad relevantes, preferiblemente con la presencia del personal relevante

de Ruili;

Al cargar, descargar, transportar y bajar el compresor de aire, debe operarse estrictamente de acuerdo con las flechas en la caja exterior. Está estrictamente prohibido inclinarse, y mucho menos invertirlo para evitar que el aceite lubricante se desbordara del puerto de reabastecimiento y cause pérdidas innecesarias; Durante este proceso, se deben evitar las colisiones y los impactos para evitar daños a las piezas; Especialmente durante el proceso de elevación, carga y descarga, se debe prestar especial atención a no dañar las partes del compresor de aire.

1.3 Responsabilidad

Ruili Group no será responsable de lesiones personales y daños a la propiedad causados por:

Incumplimiento de las advertencias;

Uso irregular de compresores de aire y gases comprimidos;

Falta de protección durante la descarga, descarga, transporte y operación;

Incumplimiento de las normas normales de seguridad y reglamentos de trabajo;

Incorrectamente instalado el compresor de aire;

La conexión del cable de alimentación y la fuente de alimentación son incorrectas, y la conexión de la tubería es incorrecta;

Incumplimiento de las instrucciones operativas, problemas causados por operaciones incorrectas;

No realizar el mantenimiento periódico de acuerdo con el ciclo;

Modificación sin permiso;



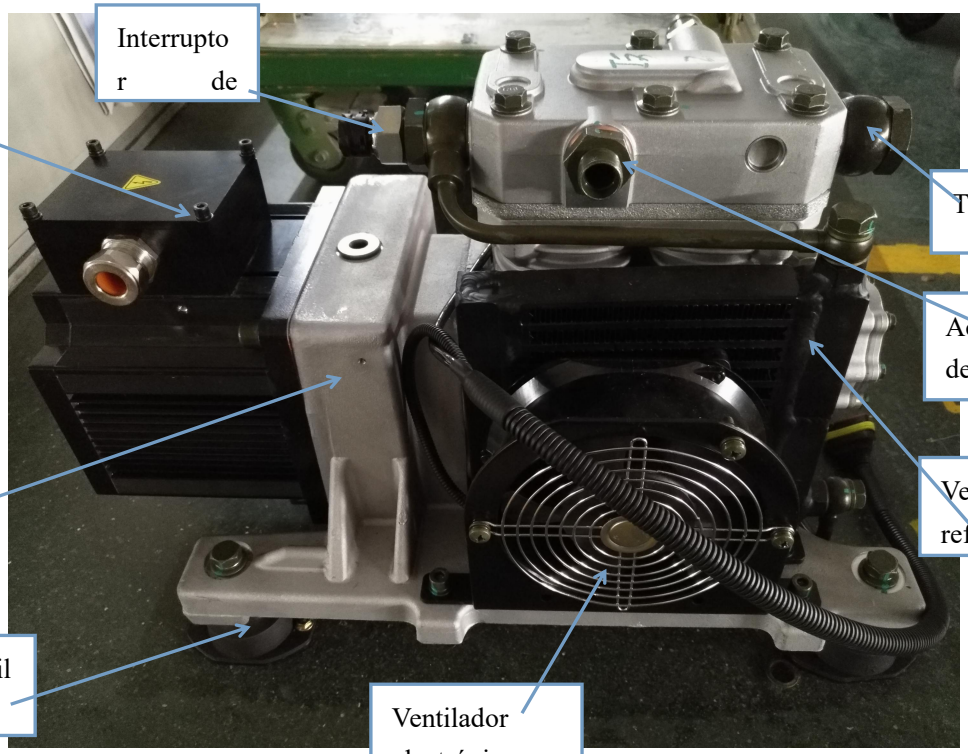
1.4 Identificación del compresor de aire

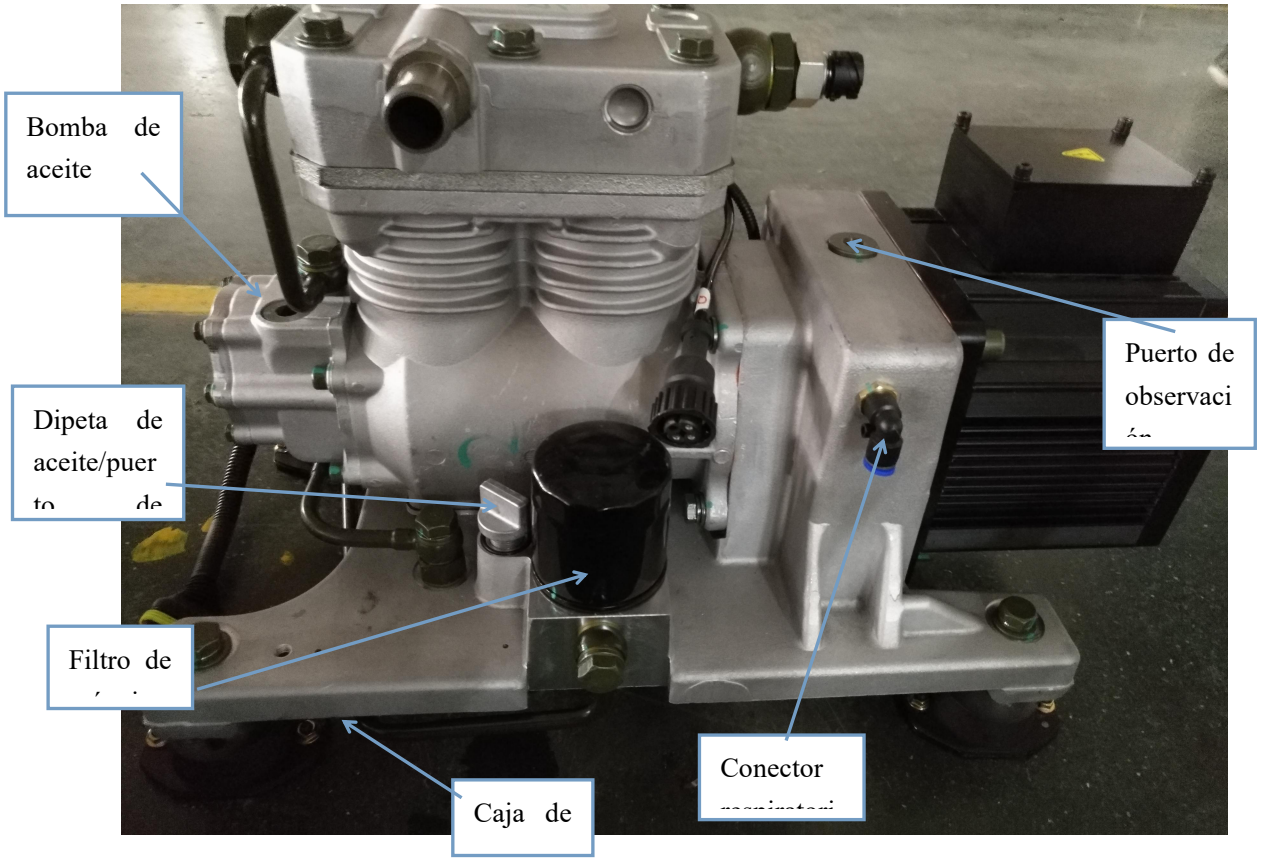
Hay logotipos relevantes en el compresor de aire, durante el uso y la operación, debe ajustarse de acuerdo con los logotipos:

1.4.1 Señalización del compresor de aire (ver imagen a la derecha)

2. Introducción al equipo

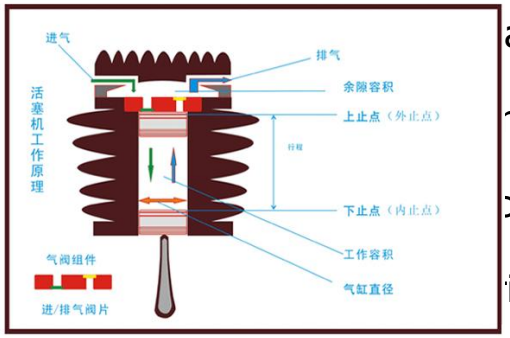
2.1 Estructura y principio de funcionamiento


Interruptor de
Motor eléctric
Tubo de
Acoplamiento de escape
Soporte de
Ventana de refrigeración
Almohadilla
Ventilador electrónico


Bomba de aceite
Puerto de observaci
Dipeta de aceite/puer
Filtro de
Caja de
Conector

2.1.2 Principio de funcionamiento

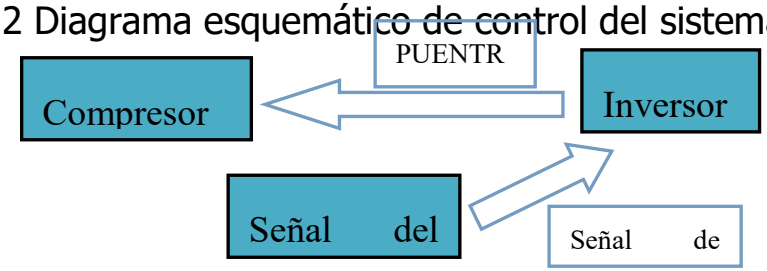
2.1.2.1 Principio de compresión de aire

Cuando el motor impulsa el cigüeñal del compresor de pistón para girar, el pistón realiza un movimiento alternativo a través de la transmisión de la biela, y el volumen de trabajo formado por la pared interna del cilindro, la culata del cilindro y la superficie superior del pistón cambiará periódicamente. Cuando el pistón del compresor de pistón comienza a moverse en la parte superior del cigüeñal, el volumen de trabajo en el cigüeñal aumenta gradualmente. En este momento, el gas empuja la válvula de admisión a lo largo del tubo de admisión y entra en el cigüeñal hasta que el volumen de trabajo alcanza el máximo, la válvula de admisión está cerrada; Cuando el pistón del compresor de pistón s 

a, el volumen de trabajo en el cárter se reduce y la presión del gas aumenta. Cuanc nza y es ligeramente más alta que la presión de escape, la válvula de escape se cilindro hasta que el pistón se mueve hasta la posición límite, la válvula de esc ito anteriormente se repite cuando el pistón del compresor de pistón se mueve de nuevo en dirección inversa. En resumen, el cigüeñal del compresor de pistón

gira una vez, el pistón va y viene una vez y el proceso de admisión, compresión y escape se realiza sucesivamente en el cárter, es decir, se completa un ciclo de trabajo.

2.1.2.2 Diagrama esquemático de control del sistema:



Es decir, el arranque y la parada del compresor de aire están controlados directamente por el inversor, y la señal de arranque y parada del inversor es proporcionada por la señal de control del vehículo.

2.1.2.3 Aceites lubricantes

El enfriamiento y la lubricación del compresor de aire se garantizan mediante la circulación interna del aceite. La bomba de aceite se utiliza para aspirar el aceite dentro de la caja de fondo de aceite, de modo que el aceite pasa a través de la bomba de aceite → cabezal de la bomba del compresor de aire → enfriador de aceite → filtro de aceite → caja de fondo de aceite → bomba de aceite, y así circula para enfriar. (Se recomienda lubricar con aceite especial suministrado por Ruili)

2.1.2.4 Filtración del aire de admisión

El sistema de admisión de aire del compresor de aire está equipado con un filtro de aire, y el elemento filtrante dentro del filtro de aire puede garantizar una buena limpieza del aire de admisión del compresor de aire.

2.1.2.5 Enfriamiento por aceite

El calor generado durante la compresión del aire se transfiere al aceite y puede pasar a través del enfriador de aceite, enfriado por el flujo de aire generado por el ventilador de enfriamiento.

2.1.2.6 Filtración de aceite

El dispositivo de filtro de aceite del compresor de aire puede filtrar impurezas más pequeñas y óxidos de aceite

lubricante, asegurando así un buen estado de lubricación de cada par de fricción dentro del compresor y prolongando la vida útil de cada componente;

2.2 Usos y características

Los compresores de aire eléctricos Ruili funcionan actualmente bien en varios mercados de todo el país. Debido a sus siguientes características, son favorecidos por la mayoría de las compañías de autobuses y los OEM, e incluso se exportan a Europa, India y otros lugares:

①, esta máquina adopta lubricación de aceite y refrigeración de aceite, con su propio enfriador de aceite, toda la máquina es autónoma, es un sistema independiente. El compresor de aire y el motor están conectados de manera flexible y directa;

②. Adoptar tecnología única de absorción de impactos y silenciamiento de ruido para lograr cero impacto de vibración en el cuadro;

③El sistema de lubricación, el sistema de disipación de calor y el host del compresor de aire están integrados en uno, la temperatura del escape es baja y el gas comprimido contiene menos aceite;

④ El compresor de aire es un compresor de aire de pistón que ha demostrado ser el más adecuado para vehículos. El aceite lubricante utiliza aceite de motor diesel ordinario, que es de bajo precio y causa poco daño al sistema de frenos;

⑤En comparación con otros compresores de aire accionados eléctricamente, este producto tiene una estructura compacta, una apariencia hermosa y una fuerte adaptabilidad ambiental. Puede funcionar normalmente sin operaciones adicionales sin importar las zonas frías del norte o las zonas cálidas del sur;

⑥El aceite lubricante no se emulsionará, la cantidad de aceite canalizada es pequeña y no es necesario cambiar el aceite con frecuencia;

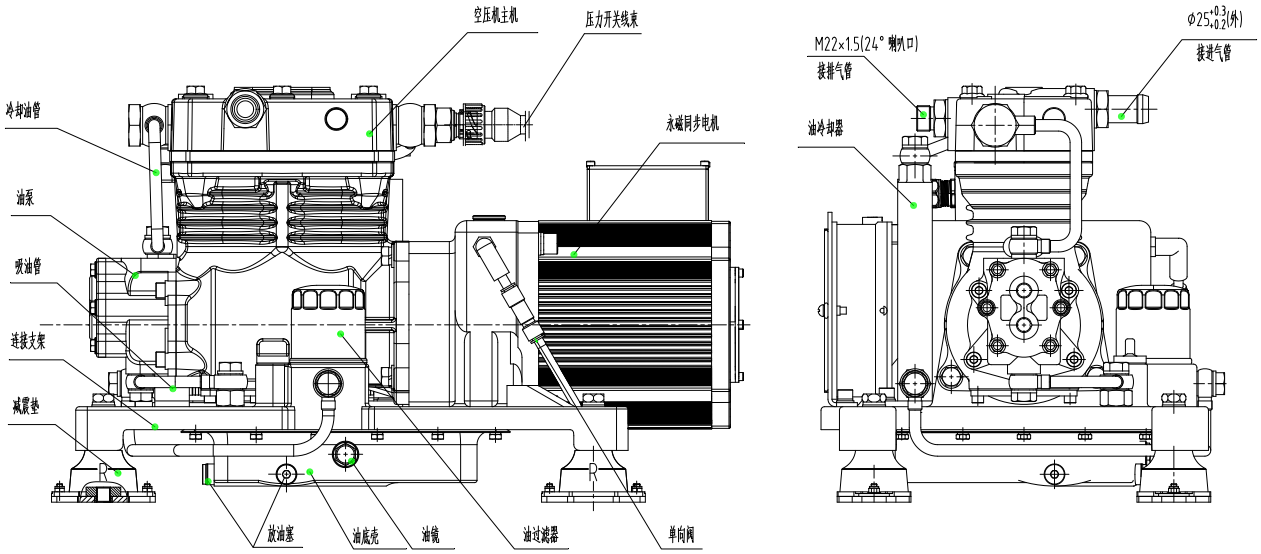
⑦ Debido a que se utiliza un compresor de aire de pistón convencional, el mantenimiento es simple y no se requieren habilidades profesionales adicionales;

⑧ Modelo con nivel de protección IP67, después de las pruebas, el conjunto se coloca bajo el agua y el compresor de aire puede funcionar normalmente;

3 Instalación y uso

Recordatorio especial: Antes de instalar y usar este producto, lea por favor este manual de instrucciones en detalle y siga los siguientes requisitos de operación segura:

3.1 Dimensiones de instalación y cableado:



Nota: Este modelo es el tamaño general del producto. Se recomienda aumentar el tamaño de más de 50 mm en un lado del tamaño general durante la instalación; El cableado requiere la operación de un profesional

con calificación de electricista. Al controlar el convertidor de frecuencia, debe depurarse y modelarse de acuerdo con los requisitos del convertidor de frecuencia e ingresar los parámetros del motor del compresor de aire, de lo contrario el motor se dañará; (Nota: La dirección de rotación del motor está especificada, es giro en sentido contrario a las agujas del reloj desde el extremo del husillo del motor, y en el sentido de las agujas del reloj desde la cola del motor)

3.1.1 La ubicación de instalación del compresor de aire debe ser lo más ventilada posible y espaciosa posible y mantener una buena conexión a tierra.

3.1.2 Las tuberías de admisión y escape del compresor de aire deben estar conectadas por profesionales, y el tamaño y los materiales de las tuberías deben cumplir con el volumen de escape y la presión de escape del compresor de aire;

3.1.3 El diámetro interior del tubo de escape del compresor de aire no debe ser demasiado pequeño para evitar que el rendimiento del compresor de aire se vea afectado por la interceptación; Se recomienda atornillar directamente la manguera trenzada de acero inoxidable en la junta de escape sin la necesidad

de usar el resto de las partes para la transición; El tubo de escape debe ser lo más bajo posible que la altura del puerto de escape para facilitar la descarga del agua condensada y facilitar su reemplazo; El diámetro interior del tubo de escape debe ser superior a 13 mm y la longitud debe ser superior a 3 metros;

3.1.4 El diámetro del tubo de admisión del compresor de aire no debe ser demasiado pequeño y no debe doblarse para evitar que el tubo de admisión se bloquee y afecte el uso del compresor de aire; Actualmente, el diámetro exterior de la junta de admisión es Φ25;

3.1.5 La dirección de instalación del compresor de aire debe considerar plenamente el mantenimiento posterior, como cambiar el aceite, verificar el nivel de aceite, limpiar el polvo de la superficie, etc.;

3.1.6 Cuando se instala el filtro de aire, debe mantenerse vertical, con la entrada de aire orientada hacia arriba, debe colocarse en un lugar alto y el ambiente de entrada de aire es bueno, por lo que se puede colocar en el techo del automóvil;

; El espacio de instalación del compresor de aire y accesorios debe considerar el mantenimiento y

mantenimiento posterior;

3.1.7 Después de instalar el compresor de aire, se debe reservar un cierto espacio entre la parte inferior de la caja de bandeja de aceite y la placa inferior para evitar colisiones entre la caja de bandeja de aceite y la placa inferior durante la conducción del vehículo y el funcionamiento del compresor de aire. Se recomienda que este espacio sea > 10 mm; Y no debe haber obstáculos alrededor de la caja de bandeja de aceite;

3.1.8 El puerto de drenaje de aceite en la caja de bandeja de aceite, así como el espejo de aceite y la varilla de aceite, deben estar orientados en una posición conveniente para la observación y operación

3.1.9 Se recomienda que haya barreras alrededor del compresor de aire para evitar que los escombros impacten directamente la superficie del compresor de aire. Una acumulación excesiva afectará la disipación de calor del compresor de aire y, por lo tanto, afectará el rendimiento; Y la ventilación en la posición de instalación del compresor de aire es buena para facilitar la disipación del calor del compresor de aire;

3.1.10 Se recomienda conducir el tubo de respiración del compresor de aire directamente al exterior del vehículo, o abrir un orificio directamente en la placa inferior de instalación del compresor de aire para conducir el tubo de respiración al exterior;

3.1.11 La posición más baja del cable de alimentación debe ser más baja que la caja de conexiones del motor para evitar que las manchas de agua en la superficie del cable de alimentación fluyan hacia atrás hacia la caja de conexiones; Y el cable de alimentación no debe ser demasiado apretado para evitar daños al arnés de cables debido a la vibración del compresor de aire

3.1.12 Al instalar el cable de alimentación, el par de apriete de la tuerca en el terminal debe controlarse a 3,9 Nm±10%; El par de apriete de la cabeza de bloqueo M25 correspondiente en la caja de conexión debe controlarse a 9Nm ± 1N.m

3.1.13 Cuando el compresor de aire está funcionando, su ciclo de carga debe ser ≤25%; La cantidad total de tiempo que el compresor de aire proporciona aire al tanque de almacenamiento de aire durante el funcionamiento del automóvil se denomina ciclo de carga del compresor; El compresor de aire no puede

funcionar durante mucho tiempo y el tiempo de operación único es < 5 minutos;

$$\text{负载循环} = \frac{\text{负载时间}}{\text{负载时间} + \text{停止工作时间}} \times 100\%$$

3.1.14 En entornos hostiles como bajas temperaturas, se debe garantizar que las tuberías posteriores del compresor de aire puedan funcionar normalmente; de lo contrario, si las tuberías están bloqueadas y el compresor de aire funciona como de costumbre, el funcionamiento normal del compresor de aire se verá afectado.

3.2 Funcionamiento

3.2.1 Antes de arrancar, asegúrese de que el cableado del compresor de aire sea correcto;

3.2.2 Antes de arrancar, asegúrese de que la configuración de parámetros del convertidor de frecuencia coincida con los parámetros del motor del compresor de aire;

3.2.3 Antes de arrancar, asegúrese de que el nivel de aceite del compresor de aire sea normal;

3.2.4 Antes de arrancar, asegúrese de que las conexiones eléctricas y de tuberías están correctamente

conectadas, y asegúrese de que la secuencia de fase entre el cable de alimentación y el motor sea U a U, V a V y W a W;

3.2.5 Si el compresor de aire no se arranca a tiempo durante mucho tiempo después de la entrega, se recomienda limpiar el compresor de aire y las superficies cercanas después del desmontaje antes de realizar la operación de prueba;

3.2.6 Después del arranque, se debe verificar si hay fugas de aire en las conexiones de la tubería y, de ser así, se debe eliminar inmediatamente después del apagado y la descarga; Cuando hay presión en la tubería o el compresor de aire está funcionando, no lo desmonte para evitar lesiones personales;

3.2.7 Tras la puesta en marcha, se asegurará de que la presión de trabajo no exceda la presión nominal establecida en la placa de identificación;

3.2.8 Después del arranque, verifique si hay alguna anormalidad como ruidos anormales. Si es necesario, detenga inmediatamente la máquina y corte la fuente de alimentación, y el personal de mantenimiento capacitado o de nuestra empresa realizará la inspección y reparación;

3.2.9 El entorno de uso permitido del compresor de aire es de -40° C a 75° C, y la temperatura normal de escape en condiciones de funcionamiento nominales es ≦100° C;

3.2.10 Al instalar y transportar un compresor de aire, las tuberías de aceite, pernos, filtros de máquina, etc. en la superficie del compresor de aire no deben someterse a tensión, de lo contrario provocará fugas de aceite en las tuberías de aceite, etc. Se recomienda utilizar directamente soportes de aluminio como punto de tensión; Y durante el proceso de transporte, el compresor de aire no se puede transportar al revés;

4. Mantenimiento y mantenimiento

4.1 Descripción general

Puntos de mantenimiento	Métodos de mantenimiento	Herramientas	Requisitos de mantenimiento	Métodos de mantenimiento	Intervalos de mantenimiento	Observaciones
Contenido de aceite del compresor de aire	Inspección	\	Observe el nivel de aceite desde el espejo de aceite, el nivel de aceite está por encima del punto central del espejo de aceite, también puede observar el nivel de aceite a través de la varilla de aceite (marcada con los límites superior e inferior del nivel de aceite)	Si el aceite del motor se ensucia antes del kilometraje de mantenimiento debido al duro entorno operativo, el aceite del motor debe reemplazarse a tiempo; Si el nivel de aceite cae por debajo del centro del espejo de aceite (el límite inferior de la varilla de aceite), debe repostar combustible a tiempo;	Mantenimiento de rutina	
Ventilador de enfriamiento	Inspección	\	Funciona normalmente, ningún ruido anormal	Verifique si el ventilador está funcionando normalmente y si hay algún ruido anormal;	Mantenimiento de rutina	
Puerto de respiración del compresor de aire	Inspección	\	No hay bloqueo y interceptación en el puerto de respiración del compresor de aire	Verifique si hay algún bloqueo en el puerto de respiración del compresor de aire y, de ser así, límpialo a tiempo;	Mantenimiento de rutina	
Arneses y conectores de bajo voltaje	Inspección	\	El arnés de cables de bajo voltaje no está dañado y los conectores no están sueltos	Verifique visualmente el estado del arnés de cables de bajo voltaje del compresor de aire. Si está dañado, debe reemplazarse a tiempo; Y cada conector del arnés de cables no debe estar suelto;	Mantenimiento de rutina	
Elemento de filtro de aire	Limpieza	Pistola de viento	Mantenga limpio y libre de obstrucción (si se encuentra que el elemento filtrante está demasiado sucio y no se puede limpiar, debe reemplazarse inmediatamente)	Abra las hebillas alrededor del filtro de aire, retire la caja de polvo, saque el elemento filtrante, use una pistola de aire para limpiar el polvo y vuelva a instalarlo como está después de la limpieza;	Una vez al mes	
Elemento de filtro de aire	Reemplazar	\	Reemplazo del elemento del filtro de aire	Abra la hebilla alrededor del filtro de aire, retire la caja de acumulación de polvo, retire el elemento filtrante, reinstale como está después de reemplazarlo;	1 reemplazo cada 6 meses o 30.000 km	
Elemento filtrante silenciador compresor aire	Reemplazar	Llave inglesa, destornillador Phillips	Reemplazo del elemento filtrante del silenciador	Retire la abrazadera de la manguera de admisión de aire, use una llave para quitar la tapa del extremo del silenciador, reemplace el elemento filtrante e instale y fije el nuevo elemento filtrante tal como está;	1 reemplazo cada 6 meses o 30.000 km	
Aceite compresor aire	Reemplazar	Llave Allen	Cambio de aceite del compresor de aire	Utilice el hexagonal interior para quitar el perno de descarga de aceite debajo del cárter de aceite. Después de drenar el aceite, instale el perno de descarga de aceite tal como está; Retire la varilla y agregue aceite desde el orificio de la varilla. Requisitos de aceite de motor: se puede utilizar Shell R3 15W-40, o se puede utilizar directamente aceite especial para compresores de aire eléctricos Ruili;	1 reemplazo cada 6 meses o 30.000 km	Si no se puede encontrar un aceite de motor de marca, se puede utilizar un aceite de motor con el mismo rendimiento
Filtro de aceite del compresor de aire	Reemplazar	\	Reemplazo del elemento del filtro de aceite del compresor de aire	Utilice una llave inglesa para quitar el elemento filtrante de aceite del compresor de aire e instale el elemento filtrante nuevo tal como está;	1 reemplazo cada 6 meses o 30.000 km	Al cambiar el aceite debido a la suciedad excesiva, debe cambiar el filtro de la máquina al mismo tiempo

Nota: Si el entorno de uso es duro, es necesario aumentar la frecuencia del mantenimiento.

4.2 Comprobar el nivel de aceite

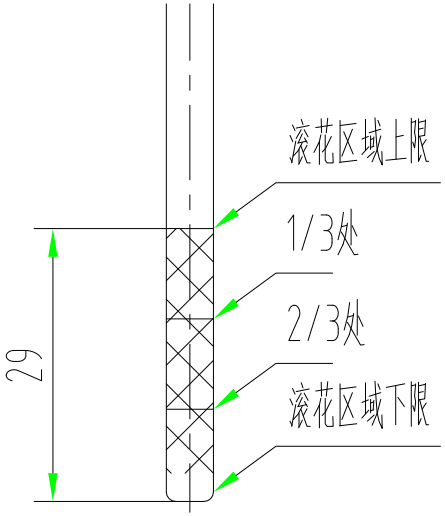
4.2.1 Verifique el espejo de aceite: cuando el compresor de aire está funcionando, observe el nivel de aceite desde el espejo de aceite. El aceite de motor puede estar entre 1/3 y 2/3 de la boca del espejo de aceite; (Hay espejo de aceite y puerto de drenaje de aceite en la caja de bandeja de aceite del compresor de aire)

4.2.2 Ver el nivel de aceite a través de la varilla de aceite (el área moleteada en la varilla de aceite es el área de nivel de aceite)

1.Cuando el nivel de aceite se encuentra entre 1/3 y 2/3 del área moleteada de la varilla de aceite, es una posición razonable;

2.Cuando el nivel de aceite está ubicado en 1/3 del límite superior del área de enrollado, significa que hay demasiado aceite, pero no afecta el funcionamiento normal del compresor de aire;

3.Cuando el nivel de aceite se encuentra en 2/3 del



4.3 Abastecimiento de combustible:

α. Verifique el nivel de aceite observando el espejo de aceite/varilla de aceite. Si el aceite no es suficiente, debe reponer combustible a tiempo. (Se recomienda utilizar aceite lubricante especial proporcionado por Ruili)

β. Al repostar combustible, debe desenroscar la varilla de aceite y luego comenzar a repostar combustible en el orificio de la varilla de aceite. Al repostar combustible, debe verterla lentamente para tener cuidado con los

derrames.

Γ. Cuando el aceite de motor se agregue a la posición especificada, apriete la varilla de aceite; Si hay salpicaduras de aceite en la máquina, debe limpiarse.

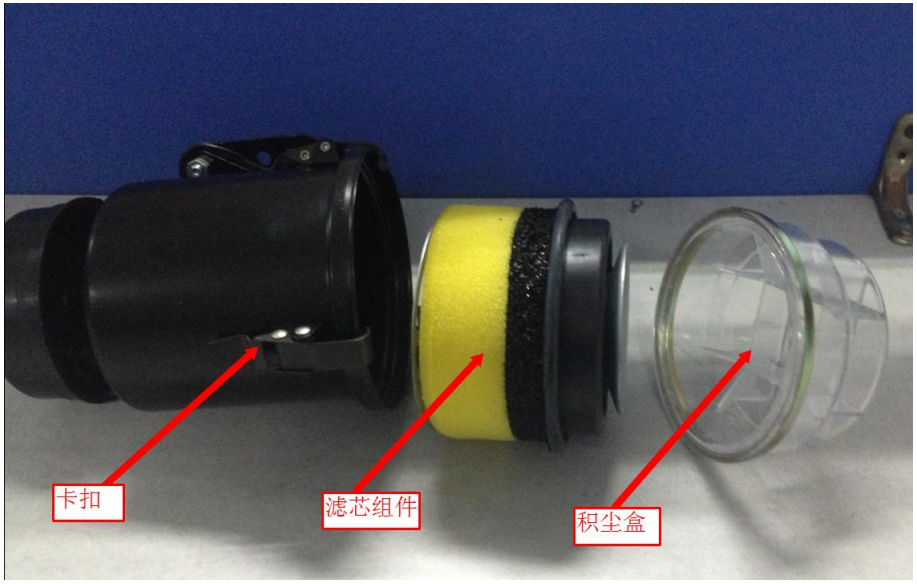
θ. Después de agregar aceite, encienda la alimentación y verifique si funciona normalmente.

4.4 Limpiar o reemplazar el elemento del filtro de aire

4.4.1 Preparar aire de baja presión (alrededor de 4 bar);

4.4.2 Abra las tres hebillas de la carcasa del filtro de aire, retire la caja de polvo y limpie el elemento filtrante con aire a baja presión;

4.4.3 Si el elemento filtrante está demasiado sucio, debe reemplazarse inmediatamente;



4.5 Limpiar o reemplazar el elemento filtrante del silenciador

4.5.1 Use una herramienta para aflojar el agarre en el tubo de aire y retire la tubería de admisión;

4.5.2 Utilice una llave inglesa para quitar la tuerca y la junta de la tapa del extremo del silenciador;

4.5.3 Retire la tapa final y el elemento filtrante, limpie el exterior del elemento filtrante con aire a baja presión y

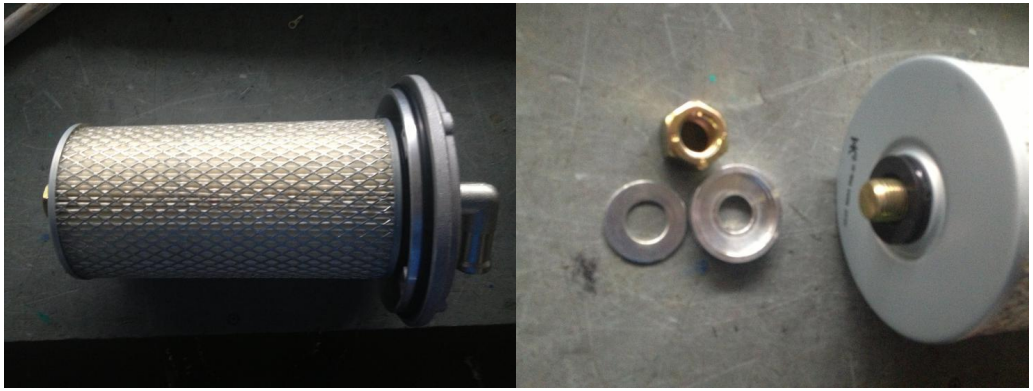
sople aire desde la tapa final a lo largo del borde del elemento filtrante; Durante la limpieza, nunca apriete el papel de filtro con las manos u otras herramientas;



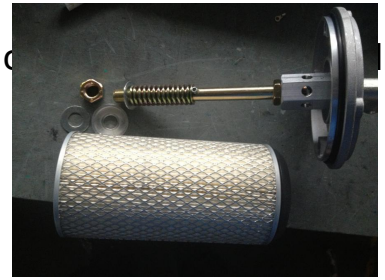
4.5.4 Si el elemento filtrante no está dañado y no está muy sucio, espere a que el elemento filtrante se limpie y luego vuelva a instalarlo como está; Si el elemento filtrante está demasiado sucio para limpiarlo, o si el elemento filtrante está dañado, es necesario reemplazar el elemento filtrante y volver a instalarlo como está; Los pasos de desmontaje e instalación del elemento filtrante son los siguientes:

α. Después de retirar el conjunto del elemento filtrante, use una llave para desatornillar la tuerca antiaflojamiento de bloqueo y luego retire la tuerca antiaflojamiento de bloqueo M16x1.5, la almohadilla plana y el anillo de

presión en secuencia, como se muestra a continuación:



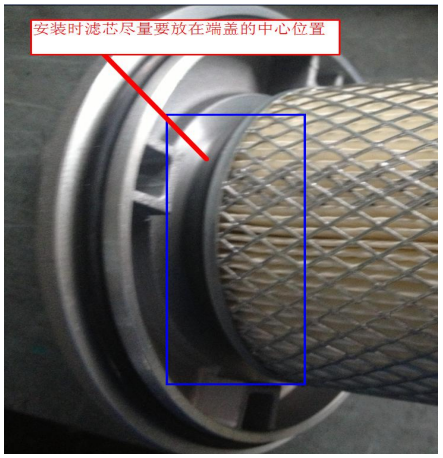
β. Retire el elemento filtrante de la varilla de tracción. Tenga en cuenta que el elemento filtrante está equipado



mohadilla plana en la varilla de tracción, como se muestra a continuación:

γ. Instale el nuevo elemento filtrante, el resorte, la almohadilla plana, la tuerca y el anillo de presión en secuencia.

Al apretar la tuerca antiaflojamiento de bloqueo, debe prestar atención a la posición del elemento filtrante para asegurarse de que esté en el centro de la tapa del extremo. El anillo de sellado y la tapa del extremo están estrechamente ajustados para garantizar el sellado, y la tuerca M16x1.5 no debe apretar demasiado (la tuerca se atornilla aproximadamente en 3-4 formas de dientes) para evitar aplastar o deformar el elemento filtrante, como se muestra a continuación:



θ. Después de instalar el elemento filtrante, vuelva a instalar el conjunto del elemento filtrante en el silenciador, luego instale y apriete la tuerca M8 y la almohadilla plana para que la tapa final y la carcasa estén firmemente

cerradas y selladas, como se muestra a continuación:



4.6 Cambio de aceite

4.6.1 Antes de cambiar el aceite, asegúrese de que el aceite que está cambiando sea el tipo requerido de aceite de motor;

Nota: El aceite de motor deteriorado dañará el compresor de aire, y al cambiar el aceite, debe asegurarse de que el compresor de aire haya cortado la fuente de alimentación, en el estado de apagado y cuando la presión interna del compresor sea cero.

4.6.2 Primero prepare el contenedor de aceite y las herramientas de desmontaje, desenrosque el tapón de aceite y drene el aceite del tanque de aceite.

4.6.3 Desatornillar el filtro de aceite original y, después de limpiarlo, reemplácelo con uno nuevo.

4.6.6 Enrosque cada tapón, limpie el aceite y el polvo de la máquina y luego rellene el aceite hasta el nivel correcto de aceite a través del puerto de repostaje de acuerdo con las especificaciones de repostaje anteriores;

4.7 Inspeccionar/ajustar conectores, sujetadores, tuberías y juntas

4.7.1 Es necesario inspeccionar periódicamente las partes de conexión expuestas del compresor de aire para evitar fugas de aceite debido a sujetadores sueltos;

4.7.2 Los conectores (interruptores de presión) del compresor de aire deben comprobarse periódicamente si están sueltos, y el cable de alimentación del motor debe comprobarse periódicamente si está suelto o dañado. Si es necesario, se deben tomar las medidas correspondientes para tratar o incluso reemplazarlo;

4.7.3 En el tubo de respiración, durante el uso a largo plazo, debido a que los gases de escape descargados contendrán trazas de aceite y gas, la acumulación prolongada de esta parte de aceite y gas dará a las personas la ilusión de inyectar combustible en el compresor de aire; Y si hay demasiadas manchas en la

superficie del tubo respiratorio, afectará la descarga de gases de escape dentro del compresor de aire, lo que provocará que la presión negativa dentro del compresor de aire sea demasiado alta; Por lo tanto, es necesario limpiar e inspeccionar periódicamente la boquilla del tubo respiratorio;

5. Motor

5.1 Nunca toque la superficie del motor con las manos durante el funcionamiento del compresor de aire;

5.2 El polvo en la superficie del motor debe limpiarse periódicamente para evitar una mala disipación del calor del motor debido a la cobertura de polvo, etc.;

5.3 El motor y todo el compresor de aire deben mantenerse conectados a tierra para evitar accidentes de fugas;

5.4 Durante el funcionamiento del motor, se debe asegurar que la dirección de funcionamiento del motor sea consistente con la dirección de la marca.

5.Almacenamiento

6.1 Los compresores de aire deben tener medidas de protección para evitar la corrosión y los daños durante

el transporte y el almacenamiento a corto plazo (3 meses). En caso de almacenamiento prolongado, póngase en contacto con el fabricante.

6.2 Si es un clima húmedo, el compresor de aire debe almacenarse en un ambiente seco.

6.Logotipo

7.1 Identificación del embalaje exterior


Anti-caída, vertical hacia arriba, a prueba de humedad

7.2 Señales de advertencia


Identificación de descarga eléctrica

8、Reparación de fallas

8.1 El titular del compresor de aire debe ser responsable del mantenimiento del compresor de aire y todas las piezas dañadas causadas por desgaste, golpes, etc. deben reemplazarse a tiempo;

8.2 La inspección, la operación y el mantenimiento deben ser realizados por personal competente y capacitado;

8.3 Al descargar la falla, asegúrese de cortar primero la fuente de alimentación y descargar la presión interna antes de proceder; Si el usuario no es competente para analizar y eliminar fallas, comuníquese con nuestra empresa.

8.4 Al detectar fallas en el compresor de aire, asegúrese de que la tubería de admisión y la tubería de escape del compresor de aire estén suaves y luego confirme que los conectores relevantes del compresor de aire eléctrico estén en buen contacto (cable de alimentación, arnés de cables del sensor de presión) y finalmente realice la investigación;

8.5 Cuando el compresor de aire no puede comenzar a funcionar, asegúrese de que primero se transmita

la señal del vehículo, luego asegúrese de que el inversor (cinco en uno) transmita energía al compresor de aire y luego asegúrese de que la caja de bandeja de aceite del compresor de aire tiene aceite orgánico y, finalmente, verifique los componentes restantes.

8.4 Fallas-Causas-Soluciones (ver tabla a continuación)

Fallas	Razones	Soluciones
El compresor de aire es difícil de arrancar	1.Fallas eléctricas 2.Los parámetros del convertidor de frecuencia son incorrectos	1.Mantenimiento del personal eléctrico 2.Contacto con el fabricante del convertidor de frecuencia
Hay ruido anormal	1.Los parámetros	1.Contacto con el

cuando el compresor de aire está funcionando	del convertidor de frecuencia son incorrectos 2.Conexión atornillada suelta 3.Muy poco aceite	fabricante del convertidor de frecuencia 2.Puntos de conexión de sujeción 3.Vamos
Baja presión de escape	1.Bloqueo del filtro de aire 2.Silenciador obstruido 3.Fuga de la tubería	1.Reemplazo del filtro de aire 2.Reemplazo del silenciador 3.Comprobar

	4.La demanda de aire comprimido es mayor que la producción de gas del compresor de aire	Eliminación 4.Contacte con el proveedor para resolver
El compresor de aire sigue funcionando	1.Secador dañado 2.El ajuste de la presión del secador es demasiado alto 3.Error del sistema del vehículo	1. Contactar al fabricante del secador 2. Póngase en contacto con el fabricante del secador

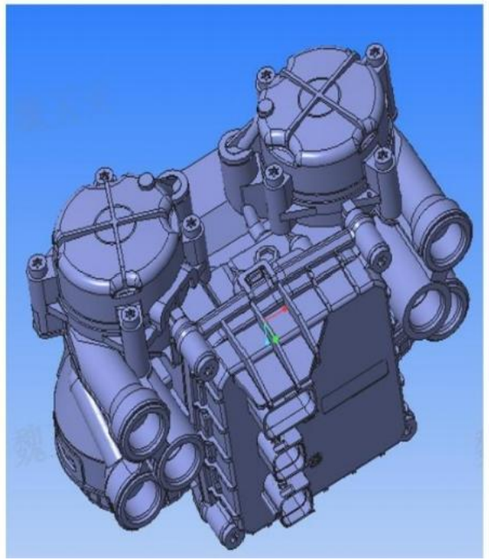
		3. Contactar con el proveedor
Fuga de aceite en la superficie del compresor de aire	Sujeción de conexión suelta	Revisar para reparar o reemplazar



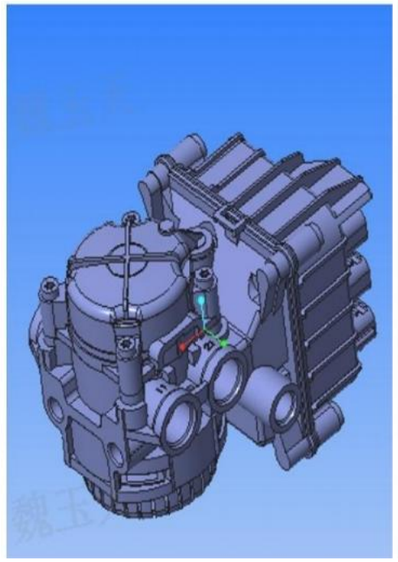
Principio de frenado neumático

Freno neumático (sin conductor)

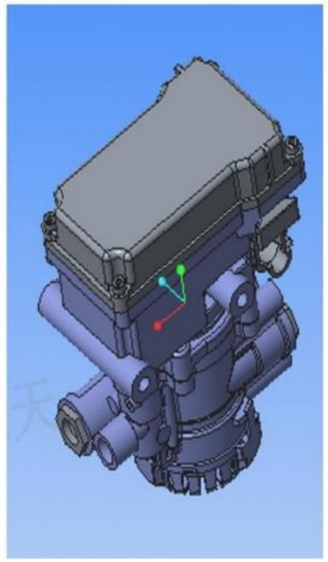
To be th lainsuplerofengieringtaspo tafonslutinanequpmen t



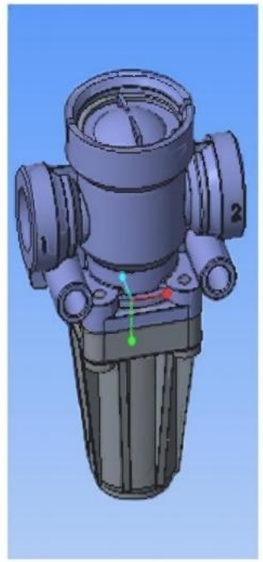
Módulo de control de presión de dos canales



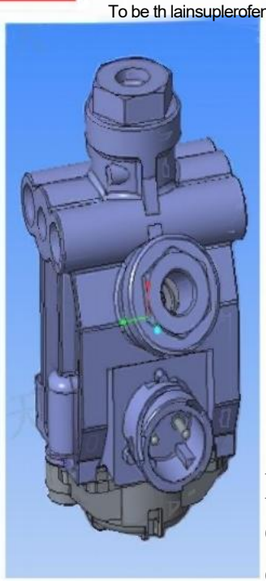
Módulo de control de presión de un solo canal



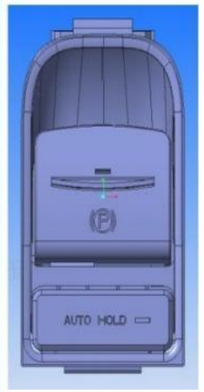
Conjunto de módulo EPB



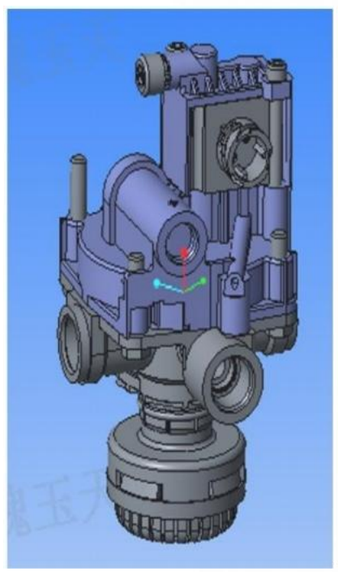
Válvula limitadora de presión



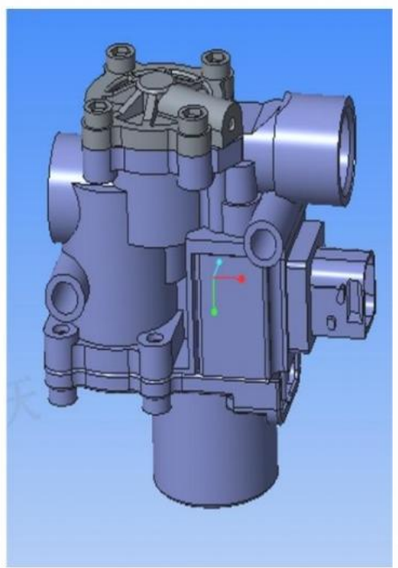
Válvula de estacionamiento



Interruptor de estacionamiento EPB



Válvula relé de freno de emergencia



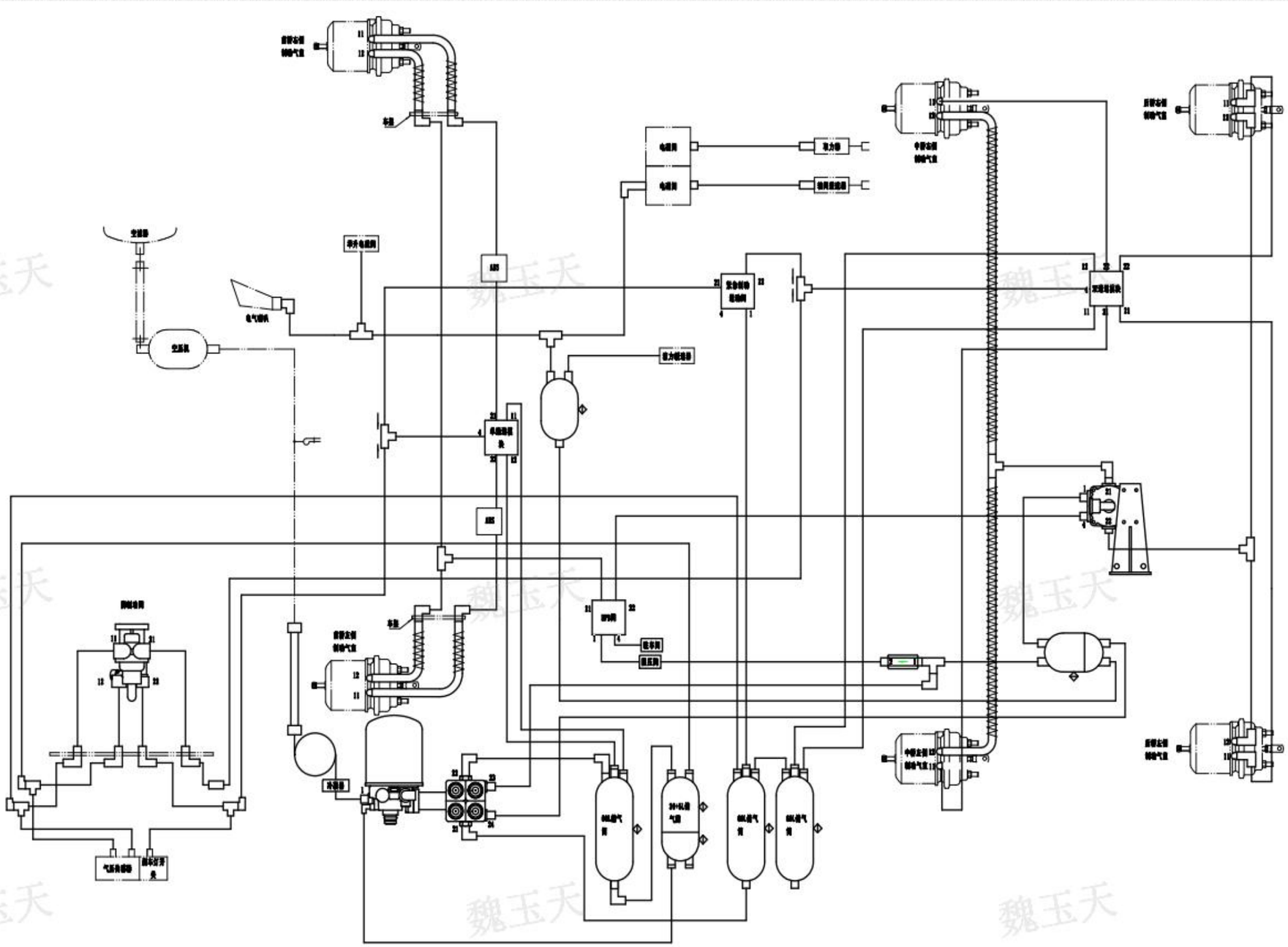
Válvula solenoide ABS

EBS (Electronic Brake System): Sistema de frenado electrónico

EPB (Electronic Parking Brake): Freno de estacionamiento electrónico

ABS (Anti-lock Braking System): Sistema de frenos antibloqueo

Freno de presión neumática - Principio

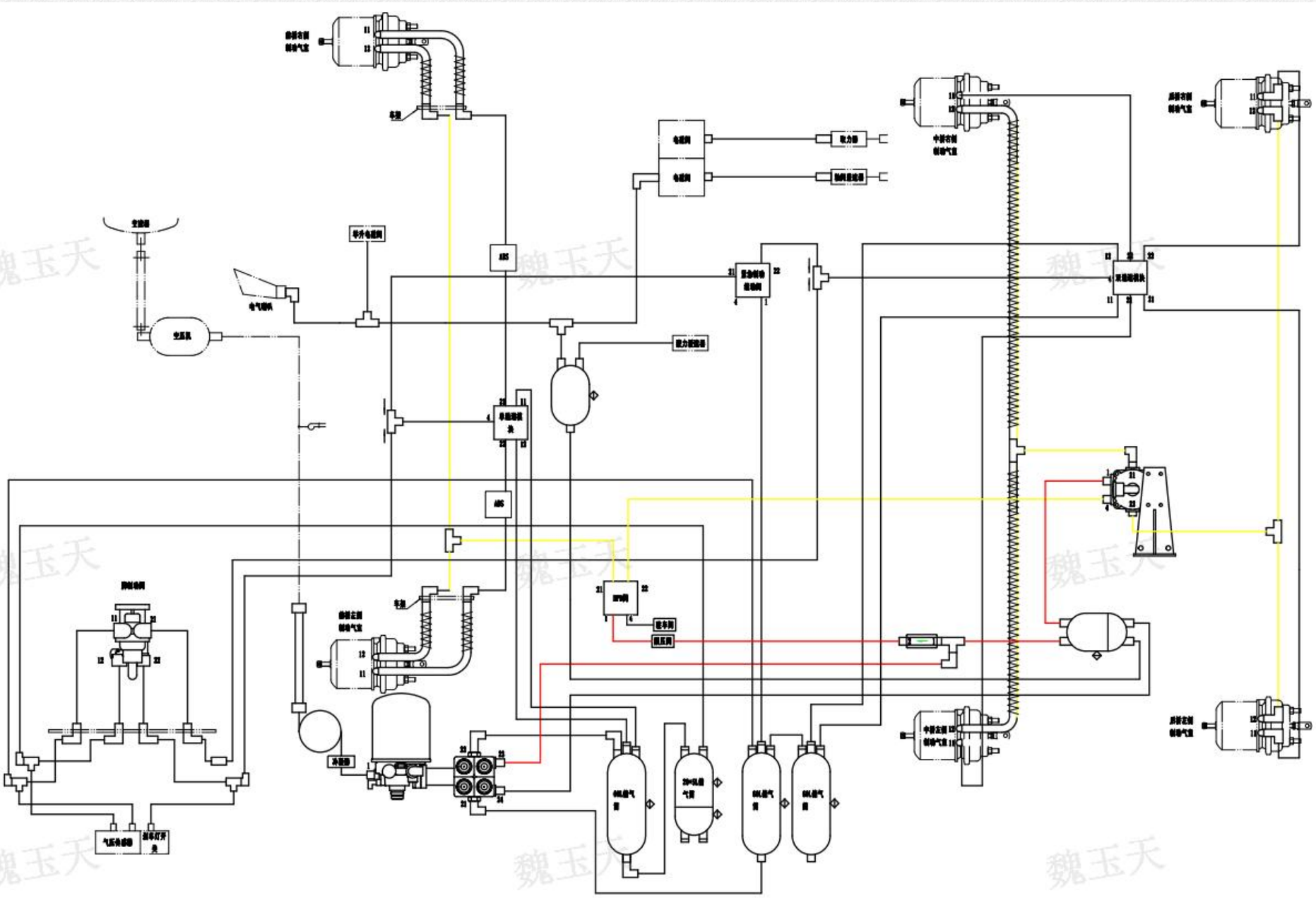


1.驻车制动	无人	VCU
	有人	EPB开关
2.行车制动	无人	VCU
	有人	脚制动阀
3.紧急制动	无人	VCU
	有人	急停按钮

魏玉天

Principio-Freno de estacionamiento

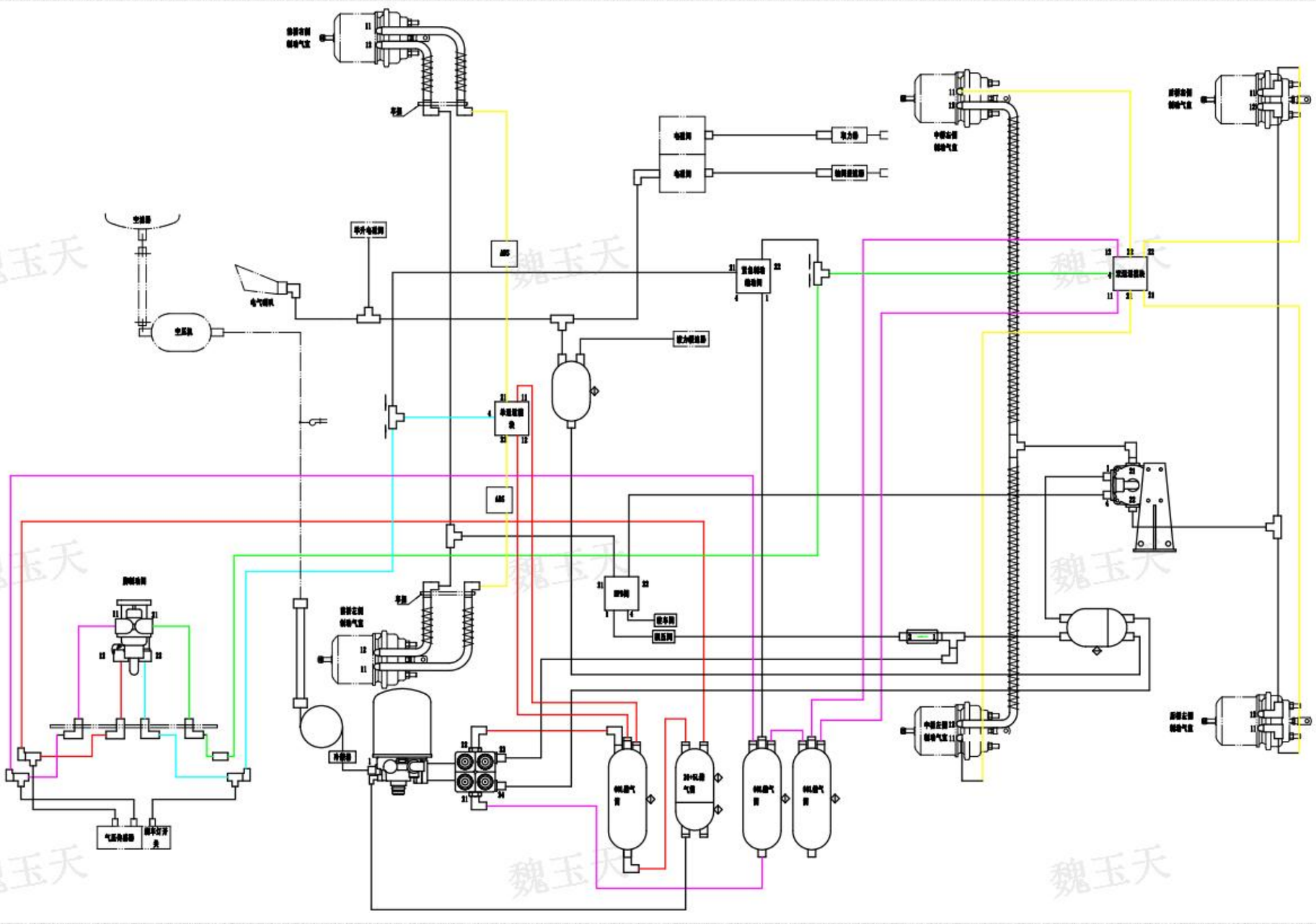
成为行业领先的工程运输方案和设备供应商
To be the leading supplier of engineering transportation solution and equipment



1.驻车制动	无人	VCU
	有人	EPB开关
2.行车制动	无人	VCU
	有人	脚制动阀
3.紧急制动	无人	VCU
	有人	急停按钮

魏玉天

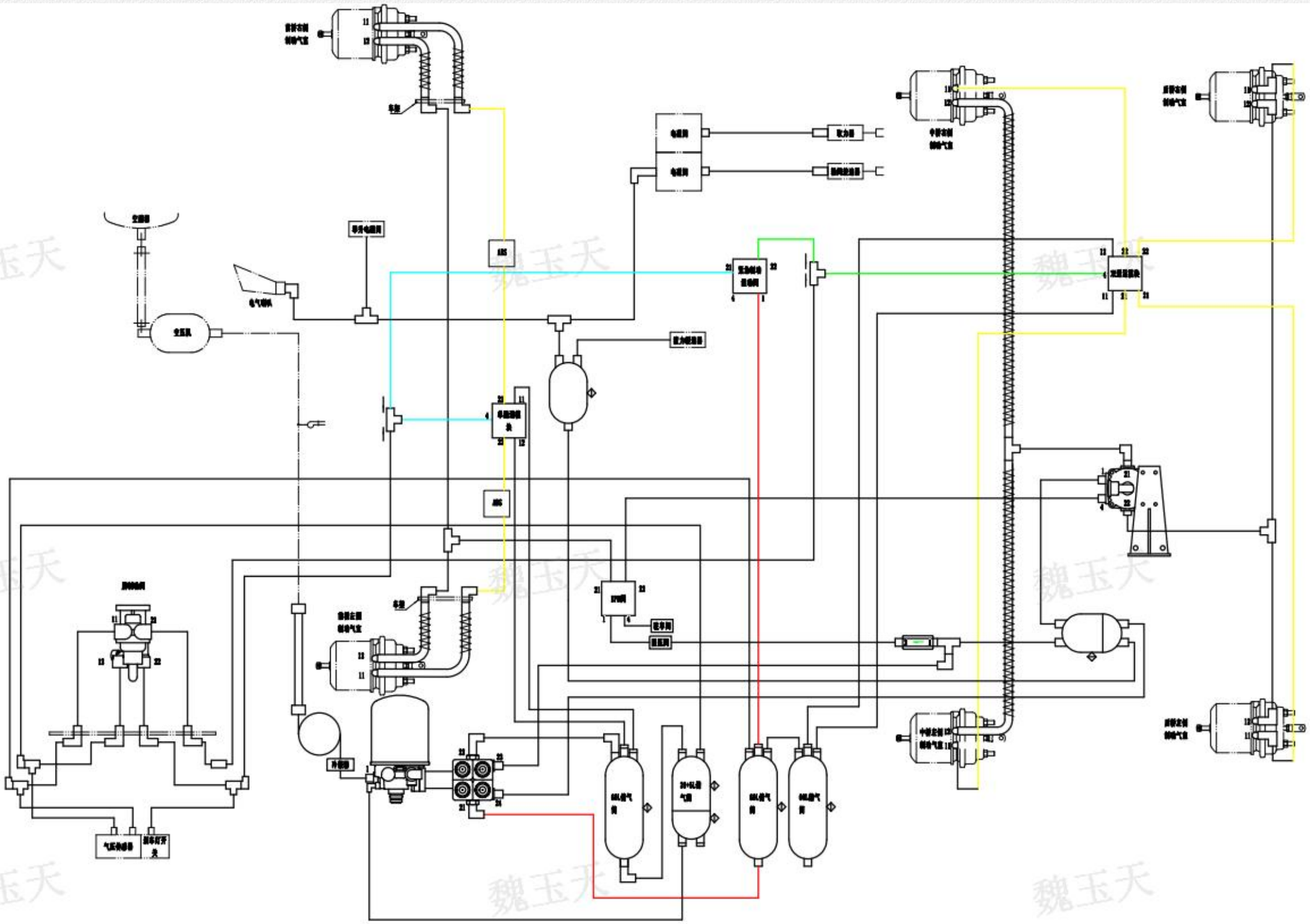
Freno neumático Principio-Freno de servicio



1.驻车制动	无人	VCU
	有人	EPB开关
2.行车制动	无人	VCU
	有人	脚制动阀
3.紧急制动	无人	VCU
	有人	急停按钮

魏玉天

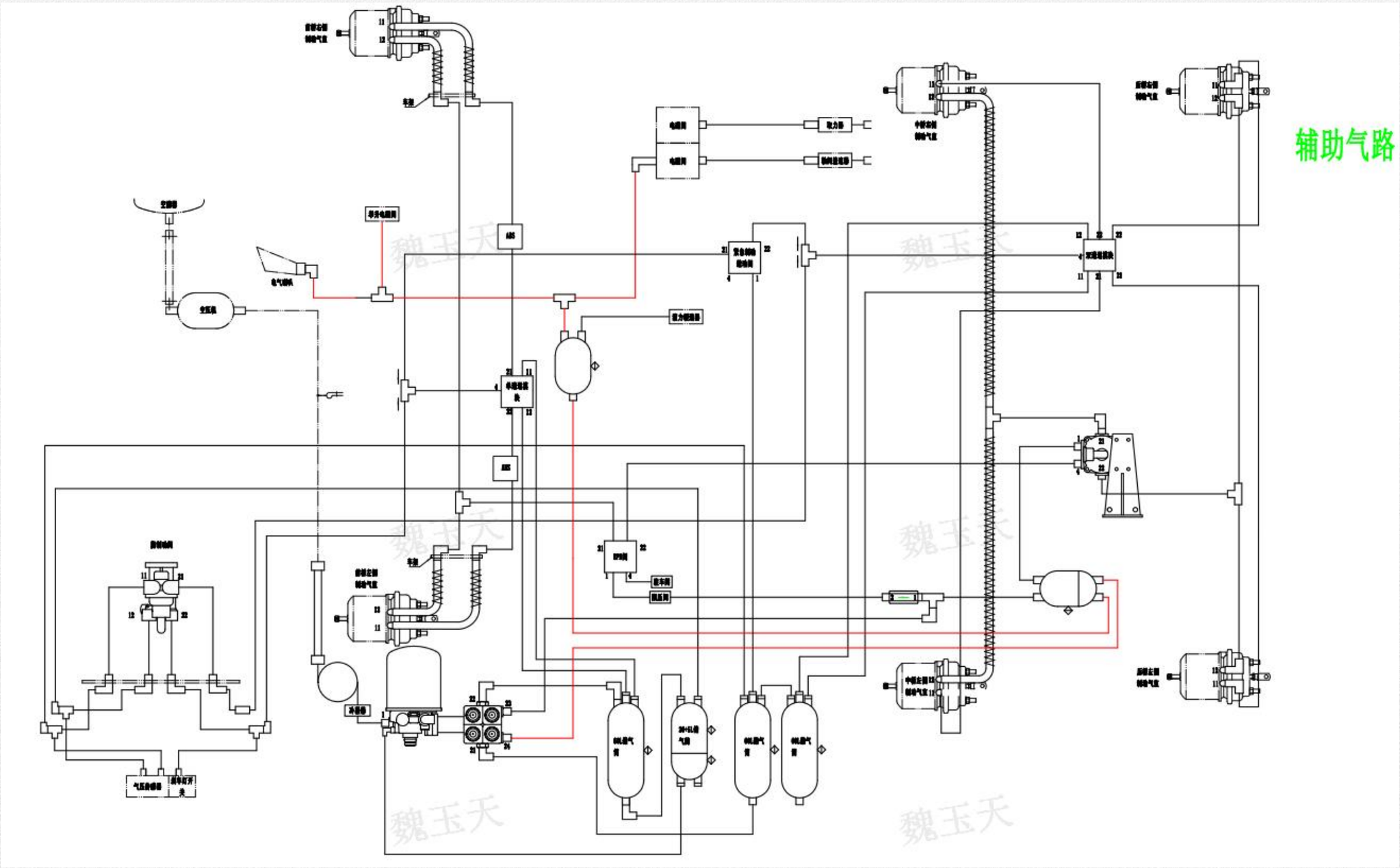
Freno neumático Principio-Freno de emergencia



1.驻车制动	无人	VCU
	有人	EPB开关
2.行车制动	无人	VCU
	有人	脚制动阀
3.紧急制动	无人	VCU
	有人	急停按钮

魏玉天

Freno neumático -Principio-Camino de aire auxiliar



Introducción a la estructura y función del conjunto de accionamiento eléctrico

El F3E560A



Shaanxi Tongli Heavy Industry Nueva Energía Inteligente

1. Ensamblaje del sistema

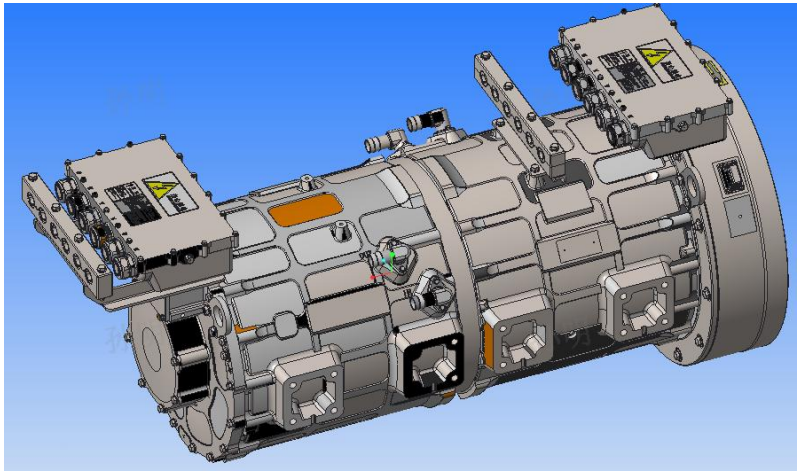
1. Los principales parámetros de rendimiento del sistema de accionamiento eléctrico puro-F3E560 (A)

Parámetros del sistema	Par de salida máximo	25222Nm
	Masa total (kg)	894
	Longitud × ancho × alto (mm)	1884× 648× 669
Parámetros del motor	Potencia nominal (KW)	620
	Potencia máxima (KW)	900
	Par nominal (Nm)	3000
	Par máximo (Nm)	5600
	Velocidad máxima de rotación (rpm)	3500
Parámetros de la toma de potencia	Relación de velocidad total de toma de potencia	1.126
	Par de salida máximo de la toma de potencia (Nm)	700

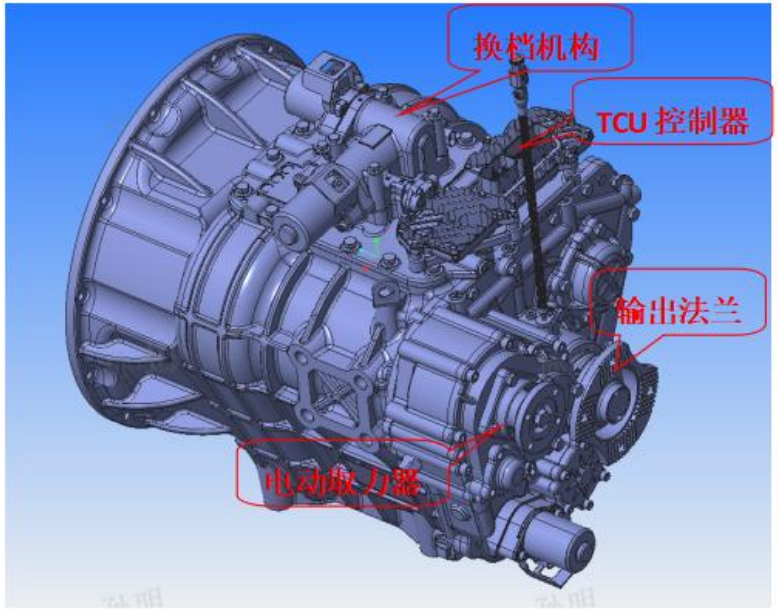
Parámetros de la caja de cambios	Relación de velocidad 1 marcha	4.504
	Relación de velocidad 2 marchas	2.889
	Relación de velocidad 3 marchas	1
	4 Relaciones de velocidad	/
	Relación de marcha atrás	Invertir el motor en 1ª marcha
	Volumen de inyección de aceite (L)	8.4
	Longitud × ancho × alto (mm)	793× 581× 669
	Masa (kg)	368

2. Composición del accionamiento eléctrico

2. Estructura básica



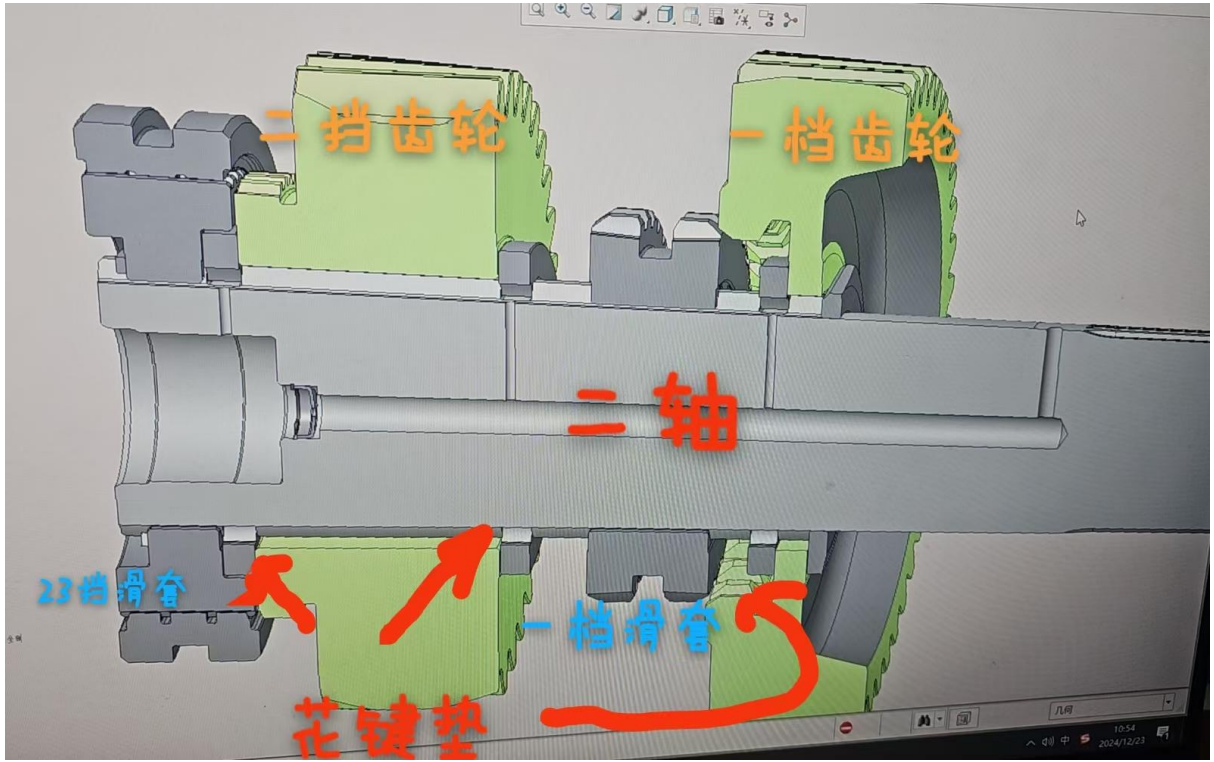
El motor eléctrico está compuesto principalmente por:
Devanado trifásico y línea de alta tensión
Estator del motor
Rotor del motor
Ranuras de salida y otros componentes

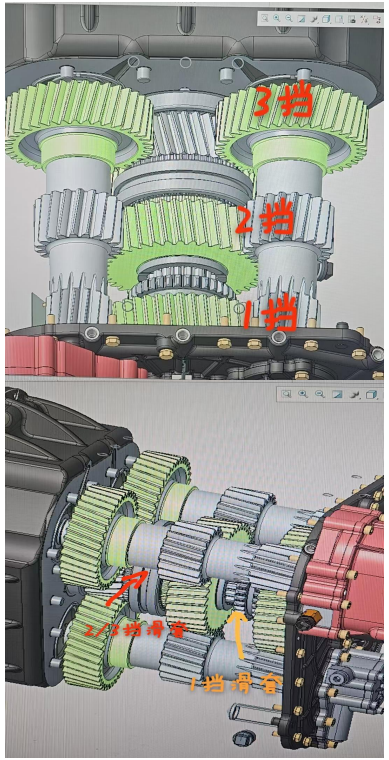


Las funciones principales de la transmisión son:
Actuador de cambio
Controlador TCU
Tomada de potencia PTO
Consta de brida de salida, etc.

2. Conjunto de transmisión

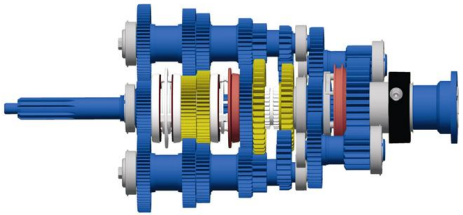
3. Estructura interna



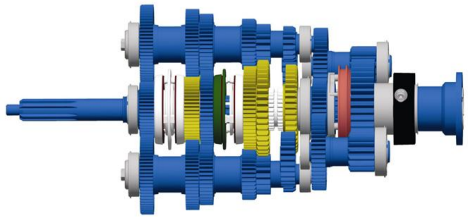


2. Conjunto de transmisión

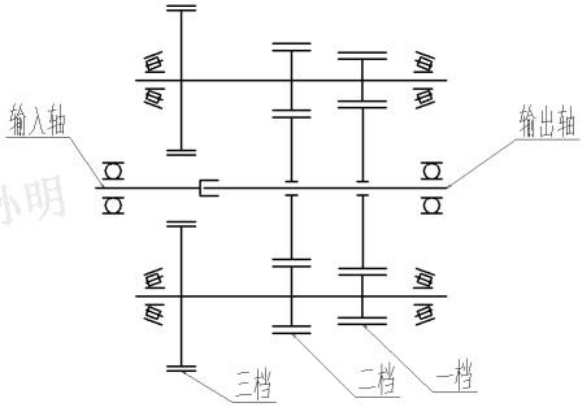
4. Introducción al cambio de marchas

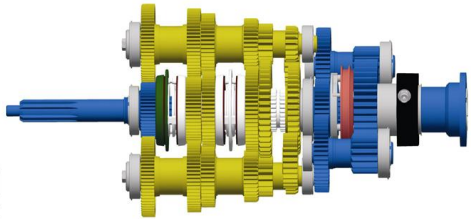


1 marcha

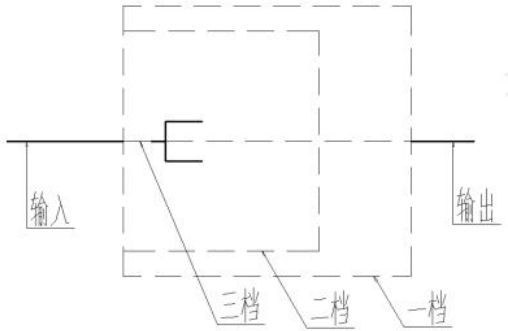


2 marchas





3 marchas



2. Conjunto de transmisión



5. Lógica de cambio automático AMT

(1) Requisitos de topología de red:

① TCU, VCU y MCU están en la misma potencia CAN, y TCU puede enviar instrucciones de par directamente al MCU;

② La MCU solo se comunica con la TCU y la TCU reenvía la información relevante requerida por los dos últimos entre la VCU y la MCU

Señales;

(2) Lógica de cambio

Se cumplen las siguientes condiciones para ingresar a la función

1) La llave está encendida, el alto voltaje del vehículo es normal, LISTO;

2) Los frenos son efectivos;

3) El acelerador no es válido;

4) El vehículo está parado (velocidad del eje de salida < 110 rpm)

5) mango N→D\R\M;

6) La VCU o el motor pueden responder normalmente al par y la velocidad requeridos por la marcha de la TCU;

7) La presión del aire del vehículo no es inferior a 8bar.

La función sale cuando aparece una de las siguientes condiciones

1) La llave está apagada o no está lista;

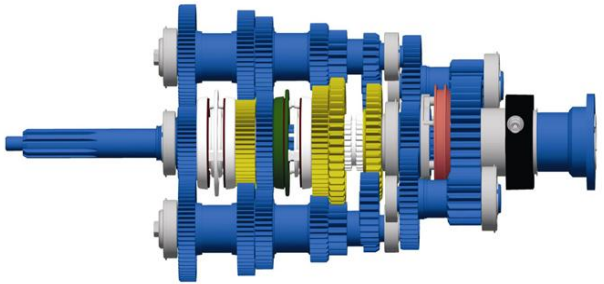
2) La señal de prohibición de cambio es válida;

3) El vehículo no está estacionario (velocidad del eje de salida > 110 rpm);

4) Se produce una falla de tercer nivel.

2. Conjunto de transmisión

6. Introducción al proceso de cambio dinámico



El proceso de cambio dinámico se divide aproximadamente en cinco procesos: limpiar la marcha, retirar la marcha, ajustar la velocidad, cambiar la marcha y retornar la marcha. Una breve descripción es la siguiente:

(1) cuando la TCU juzga que se ha alcanzado el punto de cambio, la TCU envía una señ solicitud de cambio a la VCU;

(2) Si la VCU responde que permite el cambio, la TCU envía un comando de par al MCU proceso de cambio es control de par)

Para realizar procesos como limpiar la torsión, eliminar la marcha, ajustar la velocidad, cambiar la marcha y devolver la torsión;

(3) Una vez completado el cambio de marcha, el control de la MCU se transfiere a la VCU; Si VCU responde que no se permite el cambio de marcha, TCU es

Mantenga la marcha actual.

Nota: Conducción normal, la caja de cambios está en marcha, la TCU no tiene solicitud de cambio y la VCU controla la MCU;

2. Conjunto de transmisión

7. Señal de permiso de cambio de VCU

(1) Cuando la señal de solicitud de cambio de marcha TCU no se establece en 1, se permite que el cambio de marcha VCU permanezca en el estado 0, o se puede permitir siempre;

(2) Después de que la solicitud de cambio de marcha TCU se establece en 1, la VCU solo puede no permitir el cambio de marcha después de que el vehículo tenga el nivel de falla grave más alto; de lo contrario, se permitirá la mayor parte del tiempo de forma predeterminada;

(3) Después de que la solicitud de cambio de la TCU se convierte en 0, la señal de permiso de cambio de la VCU también se restaura a 0; después de que la señal de permiso de cambio de la VCU se establece a 0, se vuelve a conmutar en respuesta a la instrucción de par de la VCU.

En resumen, el control de la MCU siempre está en manos de la TCU. Sólo cuando cambia de marcha, la TCU enviará su propio par de cambio y la MCU lo ejecutará. Cuando no cambia de marcha, la TCU reenvía el par de la VCU y la MCU ejecuta el par de la VCU.

2. Conjunto de transmisión

8. Cantidad de llenado y precauciones

(1) Cantidad de aceite

Cantidad de aceite de referencia en montaje horizontal normal (inclinación no superior a 3°): aprox. 8,4 litros.

Nota: Si la transmisión está seca, es decir, después de desmontarla para repararla y volver a instalarla, la cantidad de aceite lubricante requerida es un poco mayor.

(2) Precauciones

①¡Asegúrese de repostar de acuerdo con la cantidad prescrita!

②¡Verifique periódicamente el nivel del aceite!

③¡Temperatura de trabajo!

Número de serie	Temperatura ambiente	Aceites recomendados	Observaciones
1	-20--40℃	El 75W-90	Aceite de engranajes GL5
2	-20--30℃	80W-90	
3	-10-40℃	El 85W-90	

La temperatura máxima de la caja de cambios durante el funcionamiento continuo no debe exceder los 110 ° C y la temperatura mínima no debe ser inferior a -40 ° C. La temperatura de funcionamiento excede los 110 ° C, lo que hará que el aceite lubricante se descomponga y acorte la vida útil de la caja de cambios.

2. Conjunto de transmisión

9. Cambio de aceite

Al reemplazar el aceite lubricante de la transmisión, primero debe descargarse el aceite lubricante original de la transmisión.

Debe basarse en el ciclo de reemplazo del aceite lubricante enumerado en la tabla a continuación, combinado con el juicio del usuario en función de las condiciones de uso y el entorno de trabajo.

Para considerar exhaustivamente determinar el reemplazo del aceite lubricante.

La nueva transmisión debe reemplazar el aceite lubricante cuando conduzca entre 1000 y 2000 kilómetros.

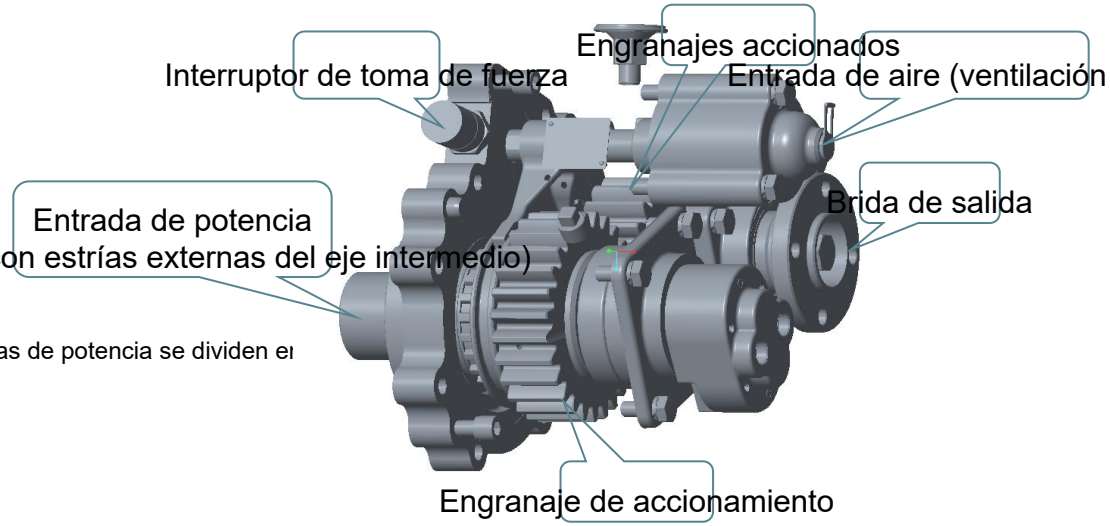
Cada 2000 kilómetros de viaje, el nivel de aceite y la fuga del aceite lubricante deben verificarse y reponerse en cualquier momento.

El aceite lubricante debe reemplazarse cada 10.000 kilómetros o 1 año.

3. Estructura de la toma de energía

1. La función y estructura de la toma de potencia

El extractor de potencia, el nombre inglés es POWER TAKE OFF (abreviatura: PTO), también se llama extractor de potencia. Su función es transmitir la potencia del sistema de accionamiento a la bomba y otros sistemas accesorios a través del eje de transmisión de acuerdo con la relación de transmisión y par requeridos, para realizar la función del accesorio.



2. Forma de extracción de fuerza

Dependiendo de las diferentes posiciones de disposición, las tomas de potencia se dividen en

① Fuerza de extracción posterior (QH);

② Fuerza lateral (QC);

③Fuerza hacia adelante (QQ)

El coche está configurado para la extracción trasera de fuerza

3. Dirección de rotación de la toma de fuerza

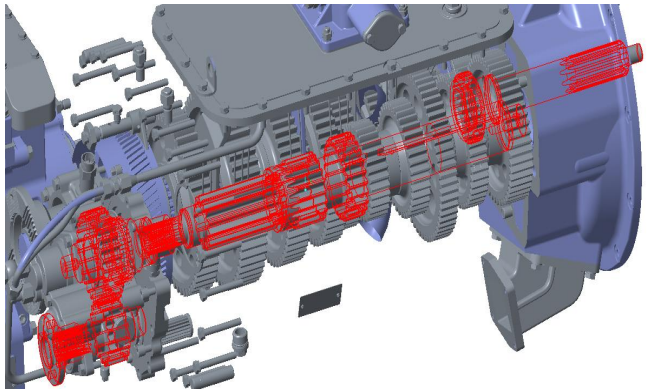
La dirección de rotación de la toma de fuerza generalmente se basa en la forma de engranaje de engranajes. Por ejemplo, si se compone de dos engranajes externos fuera del QH70, la dirección de rotación es consistente con la dirección de rotación del motor (en sentido antihorario desde el extremo de salida).

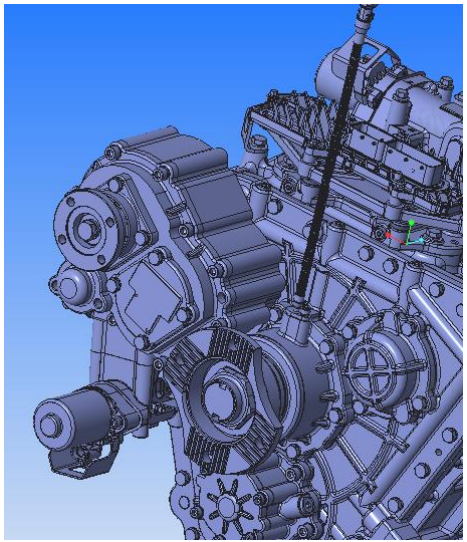
3. Estructura de la toma de energía

4. Relación de velocidad de la toma de potencia

Relación de velocidad de la toma de potencia:

Es decir, la relación de velocidad de mallado constante × la relación de velocidad de la propia toma de potencia = la relación de velocidad total de la toma de potencia;

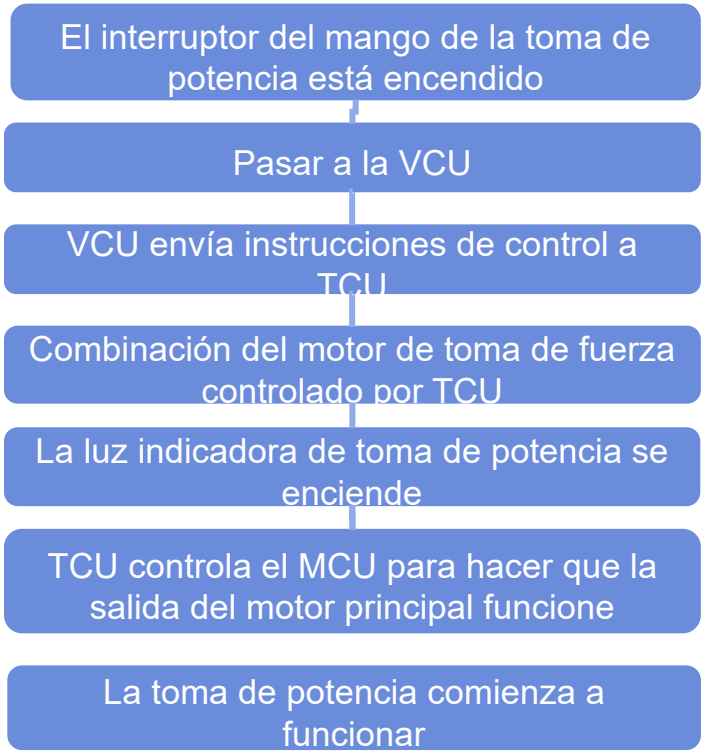




Ruta de transmisión de potencia

3. Estructura de la toma de energía

5. Diagrama del estado de funcionamiento de la toma de potencia



4. Conjunto del mango de cambio



R	Marcha atrás
N	Neutral
A	Transmisión automática
M	Transmisión manual
+	Añadir marcha
-	Reducción de marcha
E/P	Cambio de modo de potencia económica

5. Precauciones

1. Ángulo de inclinación de trabajo

Cuando el ángulo de inclinación de trabajo de la transmisión excede los 12 ° , la lubricación será insuficiente. El ángulo de inclinación de trabajo es igual al ángulo de instalación de la transmisión en el chasis más el ángulo de pendiente. Si excede los 12 ° , la transmisión debe estar equipada con una bomba de aceite lubricante para garantizar una buena lubricación.

2. Arrastre o deslizar

Cuando la transmisión está en funcionamiento, el eje y los engranajes de la transmisión giran constantemente, lo que puede proporcionar una lubricación adecuada para la transmisión. Sin embargo, cuando el vehículo es remolcado con la rueda trasera conectada al tren de transmisión, el engranaje del eje intermedio y el engranaje del eje principal de la caja principal no giran, pero el eje principal es impulsado por las ruedas traseras para girar a alta velocidad, lo que provocará daños graves a la transmisión debido a la falta de lubricación.

Para prevenir este tipo de fenómenos, se deben prestar atención a los siguientes puntos:

① No permita que el vehículo se deslice en posición neutra con el motor estacionado;

② Cuando el vehículo necesita ser remolcado, el semieje se puede retirar o el eje de transmisión se puede desenganchar, o las ruedas motrices se pueden remolcar desde el suelo.

5. Precauciones

3. Otras precauciones

(1) Empezar en primera o segunda marcha, dependiendo de las condiciones de la carretera.

(2) Antes de arrancar el vehículo, primero debe liberarse el freno de estacionamiento, debe esperar hasta que el valor de la presión hidráulica del freno alcance el valor de presión requerido para liberar el freno antes de poder arrancar en marcha.

(3) Verifique con frecuencia el tapón de ventilación, si se encuentra bloqueado con suciedad, debe limpiarse a tiempo.

(4) Cuando se encuentra que la transmisión tiene un sonido anormal durante el uso, la operación es obviamente pesada y otros fenómenos anormales, debe detenerse inmediatamente para inspeccionar y continuar conduciendo después de eliminar la falla.

(5) Las transmisiones durante el período de las "Tres Garantías" no pueden desmontarse ni ensamblarse sin permiso.

6. Mantenimiento de la caja de cambios eléctrica pura F3E560A

1. Cuando una de las siguientes condiciones ocurre en la caja de cambios, debe ser reparada

① La transmisión está desmarcada o desmarcada ② Dificultad para cambiar de marcha ③ Sobrecalentamiento de la transmisión ④ Ruido anormal de la transmisión

2. Estándares de mantenimiento

(1) Los rodamientos deben tener un espacio libre axial y radial adecuado, y las bolas de acero, los rodillos y las pistas de rodamiento del rodamiento no deben tener fenómeno de picaduras o descamación.

(2) La superficie del diente del engranaje no debe haber huecos ni descamación. Los engranajes que se desgasten en forma cónica o cuya longitud de engranaje se reduzca debido a impactos de cambio deben reemplazarse.

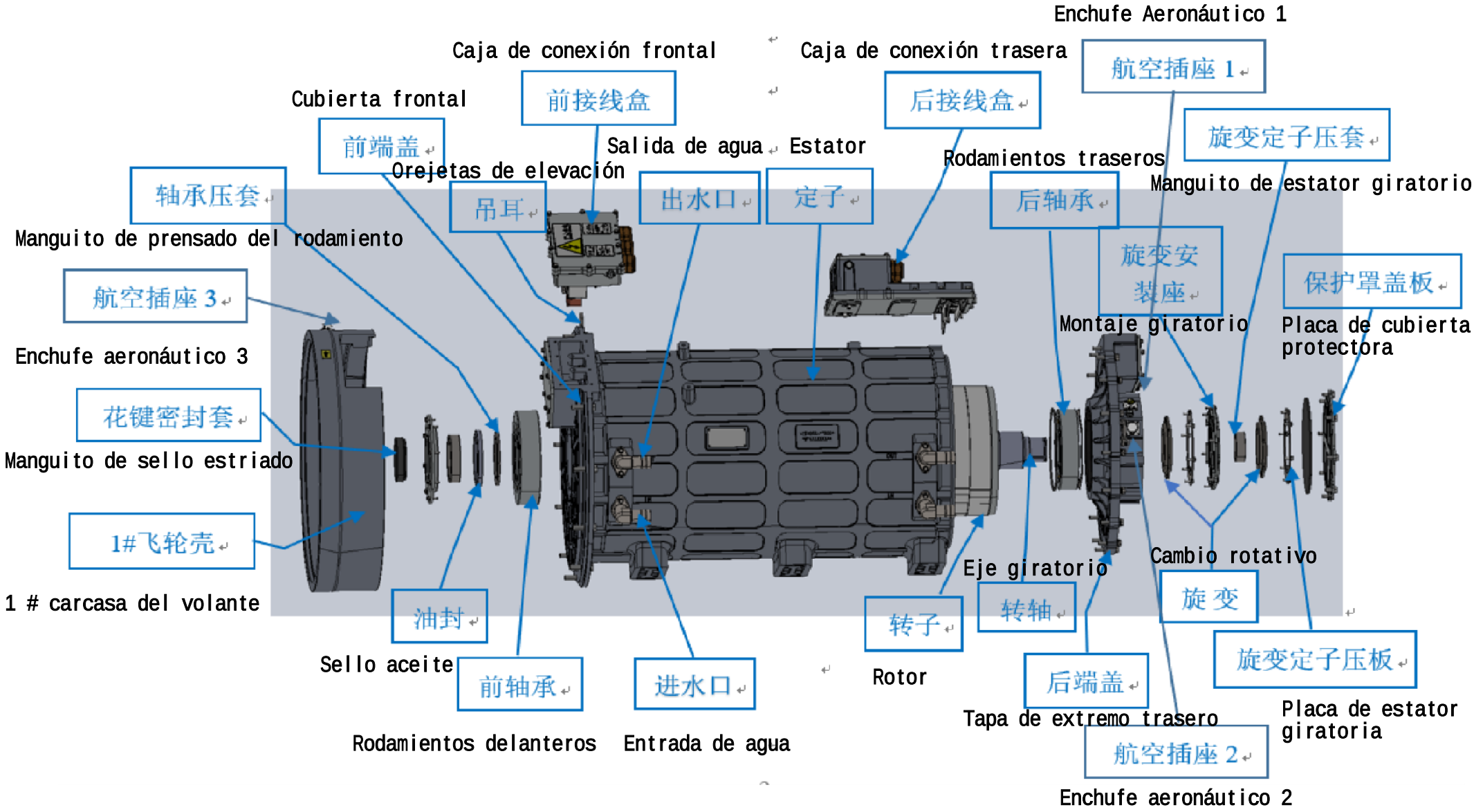
(3) Estrías Verifique el grado de desgaste de las estrías en todos los ejes. Si el manguito del engranaje deslizante y la brida de salida están sesgados hacia el lado de las estrías debido al desgaste, deben reemplazarse.

(4) Arandela de empuje La superficie de la arandela de empuje debe reemplazarse si está rayada o adelgazada.

(5) Si las piezas de hierro de fundición gris tienen grietas o desgaste severo, deben ser reemplazadas.

(6) Sello de aceite Verifique el sello de aceite en la tapa del cojinete del eje y la carcasa del odómetro. Si el borde del sello de aceite está desgastado o rayado, debe reemplazarse.

(7) Si la junta tórica está rota O deformada, debe reemplazarse.


Enchufe Aeronáutico 1
Caja de conexión frontal
Caja de conexión trasera
航空插座 1
前接线盒
后接线盒
Cubierta frontal
旋变定子压套
前端盖
Salida de agua
Estator
Rodamientos traseros
Manguito de estator giratorio
Orejetas de elevación
轴承压套
吊耳
出水口
定子
后轴承
旋变安装座
保护罩盖板
Manguito de prensado del rodamiento
Montaje giratorio
Placa de cubierta protectora
航空插座 3
Enchufe aeronáutico 3
花键密封套
Manguito de sello estriado
1#飞轮壳
Cambio rotativo
Eje giratorio
1 # carcasa del volante
油封
转子
转轴
旋 变
旋变定子压板
Sello aceite
前轴承
进水口
Rotor
后端盖
Placa de estator giratoria
Tapa de extremo trasero
Rodamientos delanteros
Entrada de agua
航空插座 2
Enchufe aeronáutico 2

2 Fallas comunes: medidas comunes de solución de problemas de motores

同力重工 TONLY

Secuencia	Fenómeno de falla	Análisis de las causas	Medidas de tratamiento
1	Informar falla de aislamiento del motor	1. Fallo del aislamiento de otros componentes de conexión 2. Fallo del aislamiento de entrada de agua del motor: 3. Falla del aislamiento del devanado del motor;	1. Desconecte el cable de alimentación trifásico del motor y el arnés de cables giratorios de bajo voltaje, y pruebe el aislamiento del motor por separado para eliminarlo. 2. Abra el puerto de drenaje del motor para eliminar el agua interna, seque los devanados del motor y otros componentes y reemplace el sello fallido. 3. Verifique la causa de la falla del devanado y repare o reemplace el devanado del motor.
2	El motor no gira	1. El cojinete del motor está atascado 2. El sistema de batería de control no tiene voltaje de entrada.	1. Reemplazo de los rodamientos del motor 2. Compruebe la causa de la falta de voltaje de entrada en el sistema de batería de control y repare
3	Falla de sobrecalentamiento del motor	1. El sistema de refrigeración no funciona 2. Falta de refrigerante en el sistema de refrigeración 3. Aire en la línea de refrigeración 4. Operación de sobrecarga y sobrecarga del motor 5. Falla del sensor de temperatura del motor PT100 o PT1000	1. Revisar y reparar el sistema de refrigeración 2. Añadir líquido refrigerante 3. Tratamiento de aire de exclusión de vías navegables 4. Utilice el motor según lo requerido 5. Reemplace el termistor de repuesto PT100 o PT1000
4	La temperatura del motor es de 150 ℃ o 0 ℃ después del encendido	1. El arnés de cableado de señal del sensor de temperatura del motor está mal conectado y el conector está flojo 2. El arnés de cables de señal está apretado y dañado y el aislamiento es deficiente. 3.Sensor de temperatura dañado	1. Verifique y elimine la confiabilidad de la conexión del enchufe de aviación entre el extremo del motor y el extremo del controlador. 2. Reparar o reemplazar el aislamiento del arnés de cables 3. Reemplace el sensor de temperatura de repuesto.
5	Fallo de sobrecorriente	1. El daño del arnés de cables de potencia trifásico causa un aislamiento deficiente del motor o del controlador 2. La falla del aislamiento del devanado del motor hace que el devanado del motor se rompa y se queme. 3. Operación de sobrecarga y sobrecarga del motor 4. Desmagnetización del acero magnético del rotor	1. Verifique y repare el aislamiento del arnés de cables (mida el aislamiento de los cables trifásicos del motor a la carcasa del motor); 2. Reemplace el conjunto del motor; 3. Utilice el motor según sea necesario; 4. Reemplazar el conjunto del rotor;

2 Fallas comunes: medidas comunes de solución de problemas de motores

同力重工 TONLY

Secuencia	Fenómeno de falla	Análisis de las causas	Medidas de tratamiento
6	Inversión del motor	1. Error de conexión de la secuencia de fase del motor 2. La desviación del ángulo del motor es demasiado grande 3. La conexión del arnés de cables de bajo voltaje es incorrecta para cambiar los polos positivos y	1. Reinstalar en el orden de conexión 2. Reajuste el ángulo de rotación del motor 3. Verifique los polos positivo y negativo de las conexiones giratorias en el extremo del motor y el extremo del arnés de cables y realice ajustes.
7	Ruido anormal de salida del motor	1. Conexión de brida del motor suelta 2. Ruido anormal del rodamiento 3. La almohadilla de goma amortiguadora instalada en el motor está dañada o la concentricidad del ensamblaje es deficiente	1. Conexión fiable de la brida del motor de reparación 2. Reemplazo de los rodamientos del motor 3. Reemplace la almohadilla de goma absorbente de impactos del motor y calibre la concentricidad del eje de salida del motor.
8	Falla del resolver	1. La interfaz del enchufe de aviación de bajo voltaje tiene un contacto deficiente o está suelta. 2.La medición de la resistencia del resolver tiene un fenómeno de desconexión 3. Fallo del aislamiento del resolver causado por la entrada de agua en el motor	1. Verifique los conectores relacionados en el extremo del motor y el extremo del controlador del enchufe giratorio de bajo voltaje para eliminar las anomalías de contacto tales como soldadura virtual, aflojamiento, aflojamiento y oxidación del pin, y repare 2. Reconecte el cableado de los cables cortos y proteja 3. Elimine la causa de la entrada de agua en el motor, realice la reparación, reemplace el resolver y ajuste el ángulo de rotación en consecuencia.
9	El coche tembla repentinamente durante la conducción	1. Enchufe de aviación suelto y deficiente conexión virtual 2. Resistencia anormal del resolver, falla del cuerpo del resolver 3. La conexión a tierra del blindaje del arnés de cableado de aviación de bajo voltaje del motor al controlador falla y la señal interfiere.	1. Verifique los conectores relacionados en el extremo del motor y el extremo del controlador del enchufe giratorio de bajo voltaje para eliminar las anomalías de contacto tales como soldadura virtual, aflojamiento, aflojamiento y oxidación del pin, y repare 2. Mida la resistencia definida de cada pin del rotor desde el enchufe del extremo del motor y reemplace el rotor después de confirmar la falla. 3. Aumente la conexión a tierra del blindaje del arnés de cables.

2 Fallas comunes: medidas de solución de problemas no motores

同力重工 TONLY

Secuencia	Fenómeno de falla	Análisis de las causas	Medidas de tratamiento
1	Ruido anormal	1. Ruido anormal en la caja de engranajes del eje trasero. 2. La conexión no es confiable y hace ruido anormal.	Separar la parte de conexión de salida del motor y controlar la parte de conexión del motor por separado.
2	Falla de rotación	1. El enchufe aéreo del arnés de cables giratorio está suelto (la parte de conexión entre el arnés de cables y el extremo del motor); 2. El enchufe aéreo del arnés de cables giratorio está suelto (la parte de conexión entre el arnés de cables y el extremo del controlador); 3. La conexión a tierra del blindaje del arnés de cables de bajo voltaje falla y la señal interfere. 4. Los polos positivo y negativo de la línea de señal de rotación del arnés de cables de enchufe de aviación son incorrectos.	1. & 2. Reemplace el arnés de cableado giratorio 3. Aumente la conexión a tierra del blindaje del arnés de cables de bajo voltaje. 4. Vuelva a conectar el arnés de cableado de señal según sea necesario.
3	Falla del aislamiento de entrada de agua del motor	1. El diámetro del arnés de cables trifásico no coincide con el rango de bloqueo de la cabeza de Gran, y el sello falla. 2. El sello de instalación de Gran impermeable falla y el motor entra agua. 3. El sello de instalación de la cubierta del cableado falla y el motor entra agua.	1. Reemplace el arnés de cableado trifásico del motor y adopte el rango de sellado y bloqueo de la cabeza de Gran. 2. Volver a cerrar la cabeza de Gran impermeable según sea necesario. 3. Vuelva a cerrar la tapa de la caja de conexiones según sea necesario.
4	Fugas de anticongelante del motor	1. El cliente agregó el grado incorrecto de anticongelante, el interior del canal de agua del motor se congeló y el canal de agua del motor se expandió y se agrietó.	1. Reemplace el motor y vuelva a instalar el anticongelante que cumpla con los requisitos.
5	Sobrecorriente del motor y falla de pérdida de fase	1.Los pernos de fijación de los terminales de plomo del motor están sueltos, falla de ablación de los terminales de plomo	1. Póngase en contacto con el fabricante para confirmar el grado de daño del motor, reemplazarlo o repararlo y bloquear los pernos de fijación según sea necesario.

Inspección diaria:

En el uso normal, elementos de inspección diaria:

- 1) Si hay alguna anomalía en la apariencia del motor, como golpes o daños.
- 2) Si hay algún tipo de cableado suelto u otras anomalías.
- 3) Si los pernos de montaje están sueltos.
- 4) Si la capa aislante del cable está dañada.
- 5) ¿El canal de refrigeración está desobstruido?
- 6) Confirmación del estado de funcionamiento del motor, ninguna anormalidad.

Inspección regular:

El motor se inspecciona cada 3 meses para los siguientes elementos:

- 1. Gire la brida de transmisión a mano, o ejecute el motor en vacío por separado, y verifique si hay sonidos anormales durante el funcionamiento o la rotación del motor.
- 2. Verifique que los pernos de sujeción del motor no estén sueltos ni oxidados (incluidos los pernos dentro de la caja de conexiones del motor).
- 3. Verifique la estanqueidad del canal de agua de refrigeración del motor. Si hay agua acumulada o objetos extraños, elimine a tiempo. 4. Verifique si la conexión entre la brida de transmisión y el motor es confiable.
- 5. Utilice un megohmmetro de 1000 V para medir la resistencia de aislamiento en frío, que debe ser superior a 50 MΩ.
- 6. Antes de activar el motor, ¿verifique si los orificios de entrada y salida de agua de refrigeración están suaves? (El agua de refrigeración del motor se reemplaza cada 2 años de funcionamiento)

Gracias!

Todos son bienvenidos a corregir



Introducción al sistema de aire acondicionado DTE145

目录 CONTENTS

1. Introducción a los componentes

2. Principio de funcionamiento

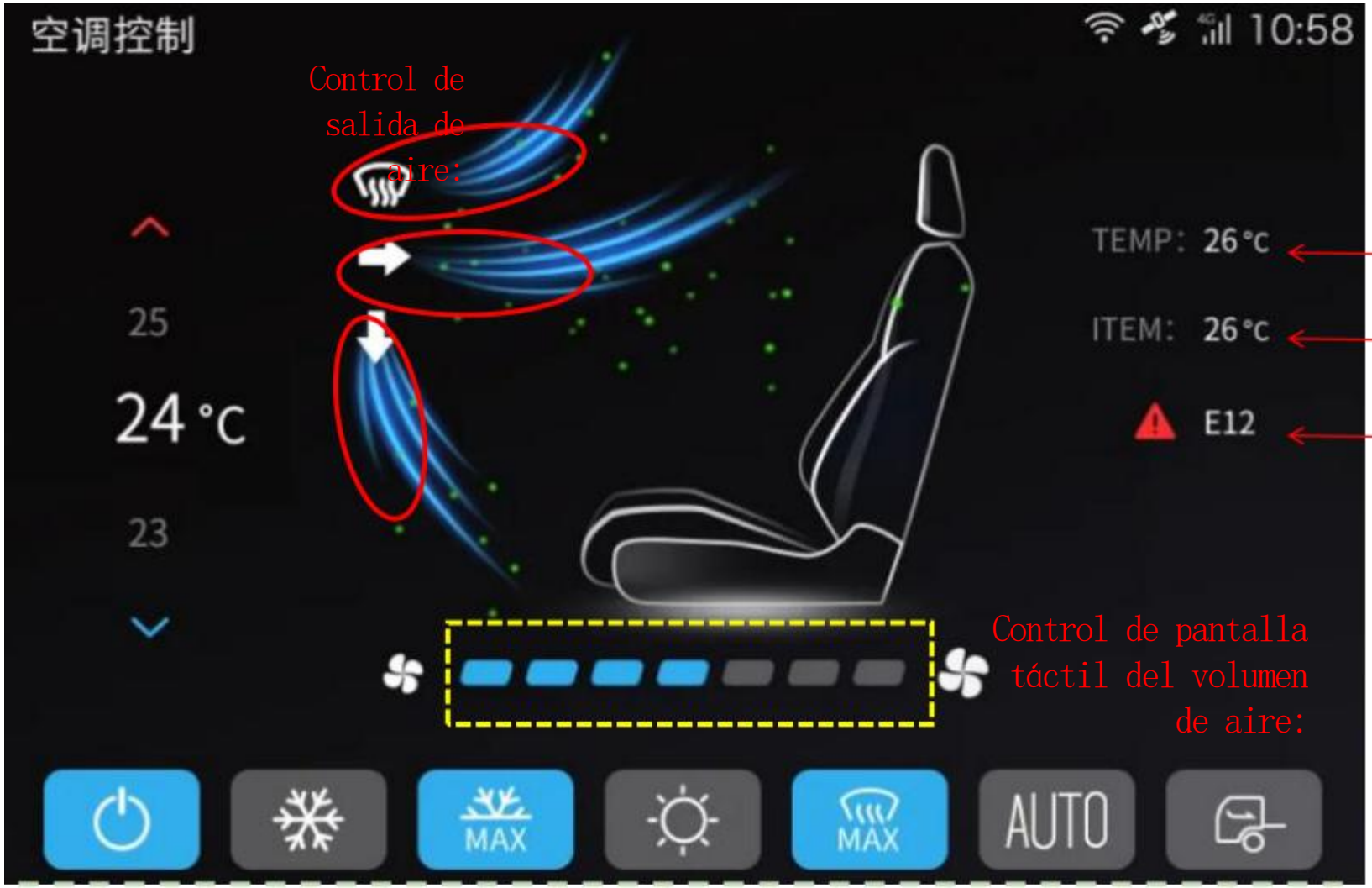
III. Definición de la función

4. Descripción y tratamiento de fallas

5. Casos de mantenimiento

TIDE AIR CONDITIONING
泰德汽车空调

Interfaz de aire acondicionado



Temperatura interior del vehículo

Código de falla de temperatura exterior

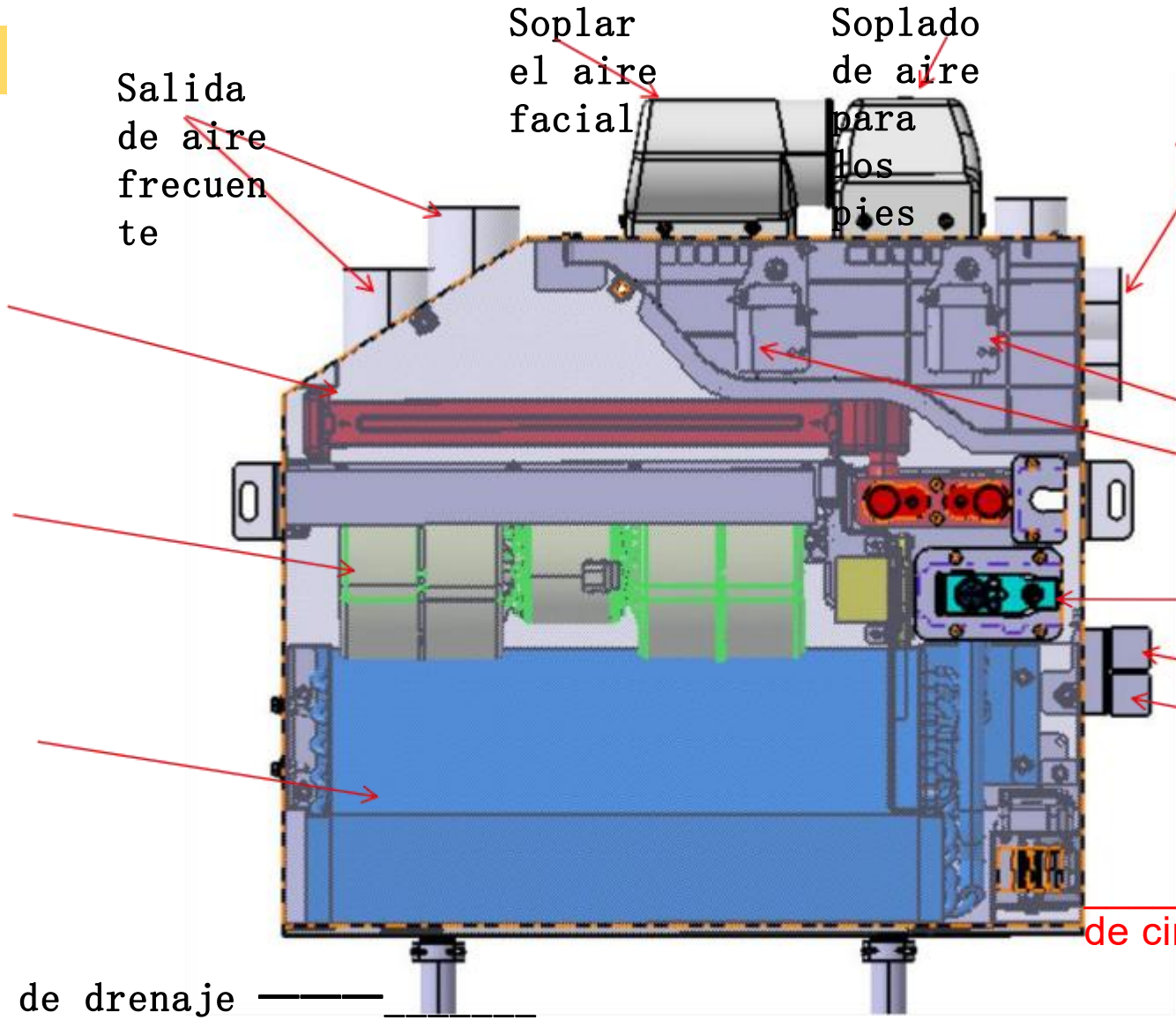
Ajuste de la temperatura:

Teclas de función:

Interruptor Refrigeración Refrigeración máxima Calefacción
Desniebla forzada Circulación interna y externa automática

TIDE AIR CONDITIONING
泰德汽车空调

Esquema del conjunto de la unidad interior



(D)

1. Introducción a los componentes del compartimento delantero

Esquema de componentes



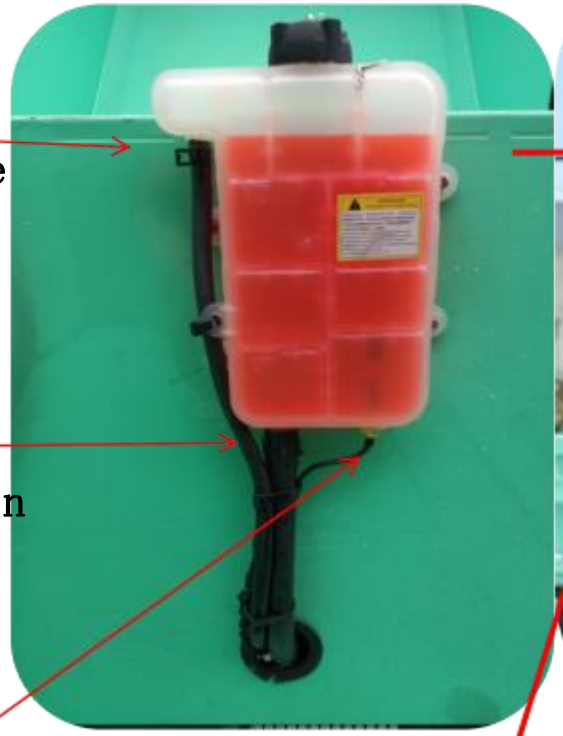
Número de serie	Puntos de ensamblaje	Nombre	Cantidad	Especificación	Observaciones
1	Tubo de aluminio de entrada y salida de aire caliente	Pernos	1	M6*25	
2	Punto de montaje de la válvula de expansión		1		
3	Las tuberías de agua de aire caliente son refrescantes	Pernos	1	M6*16	
4	Abrazadera de tubería de refrigerante		1		
5	Sensor de temperatura exterior		1		
6	Manguera de entrada y salida de aire caliente	Abrazadera	2	25	

Esquema de vías fluviales exteriores

Puerto escape

Puerto de rehidratación

Sensor de nivel

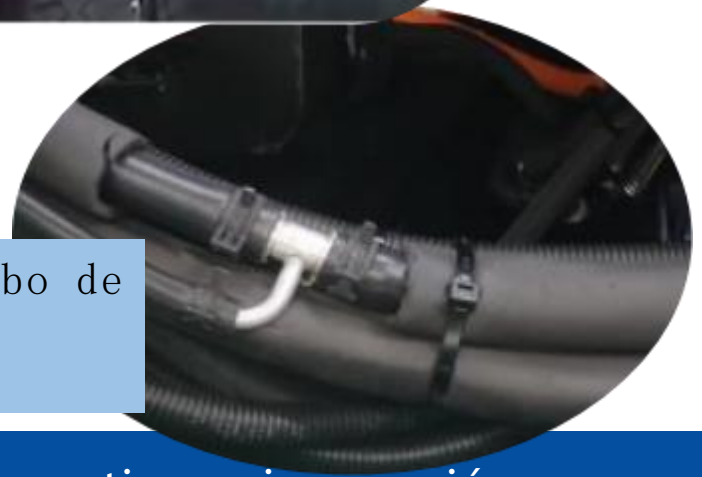




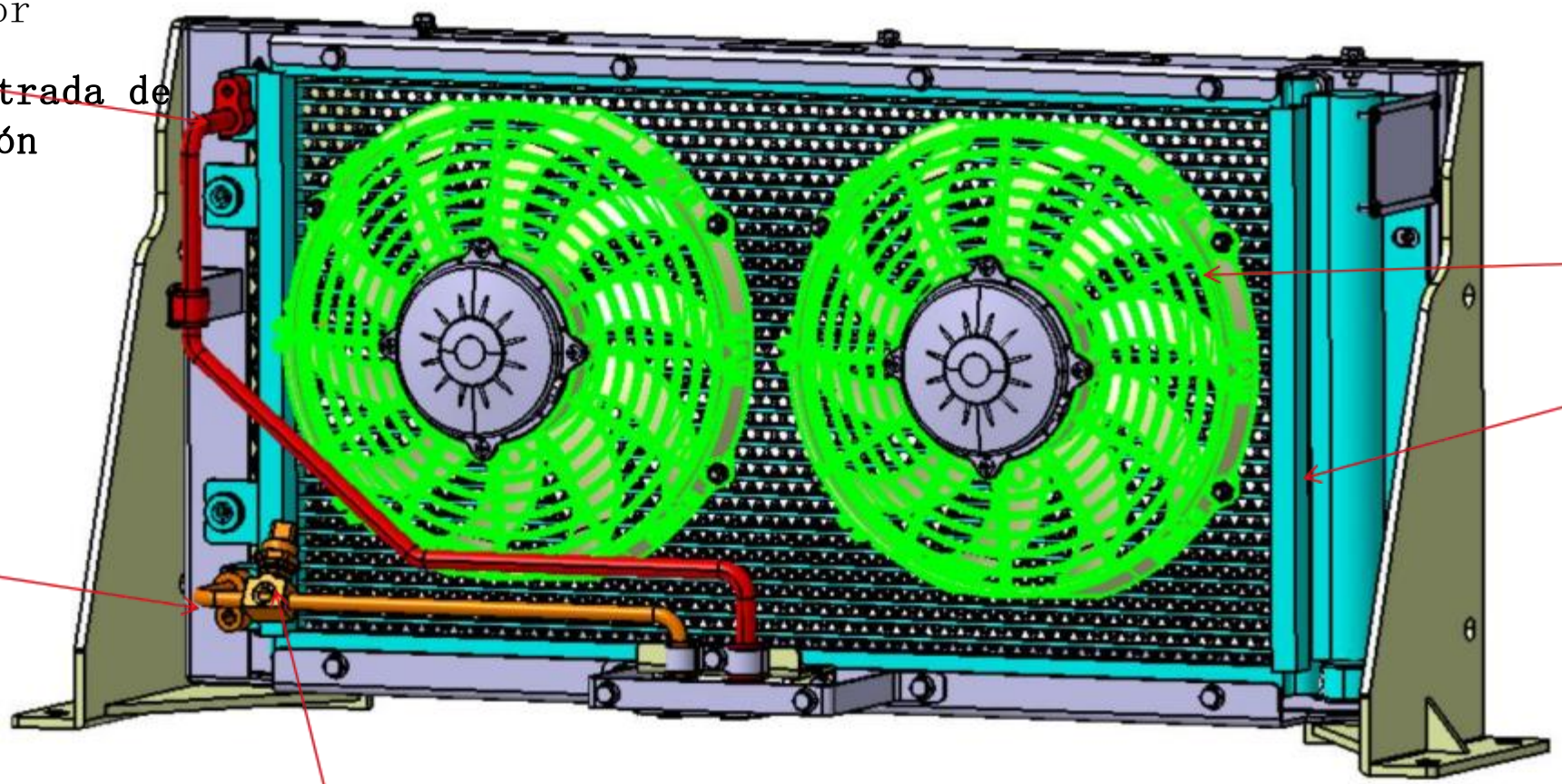
Ubicación de instalación del condensador

Ubicación de instalación del calentador de líquido

Ubicación del tubo de escape del refrigerante

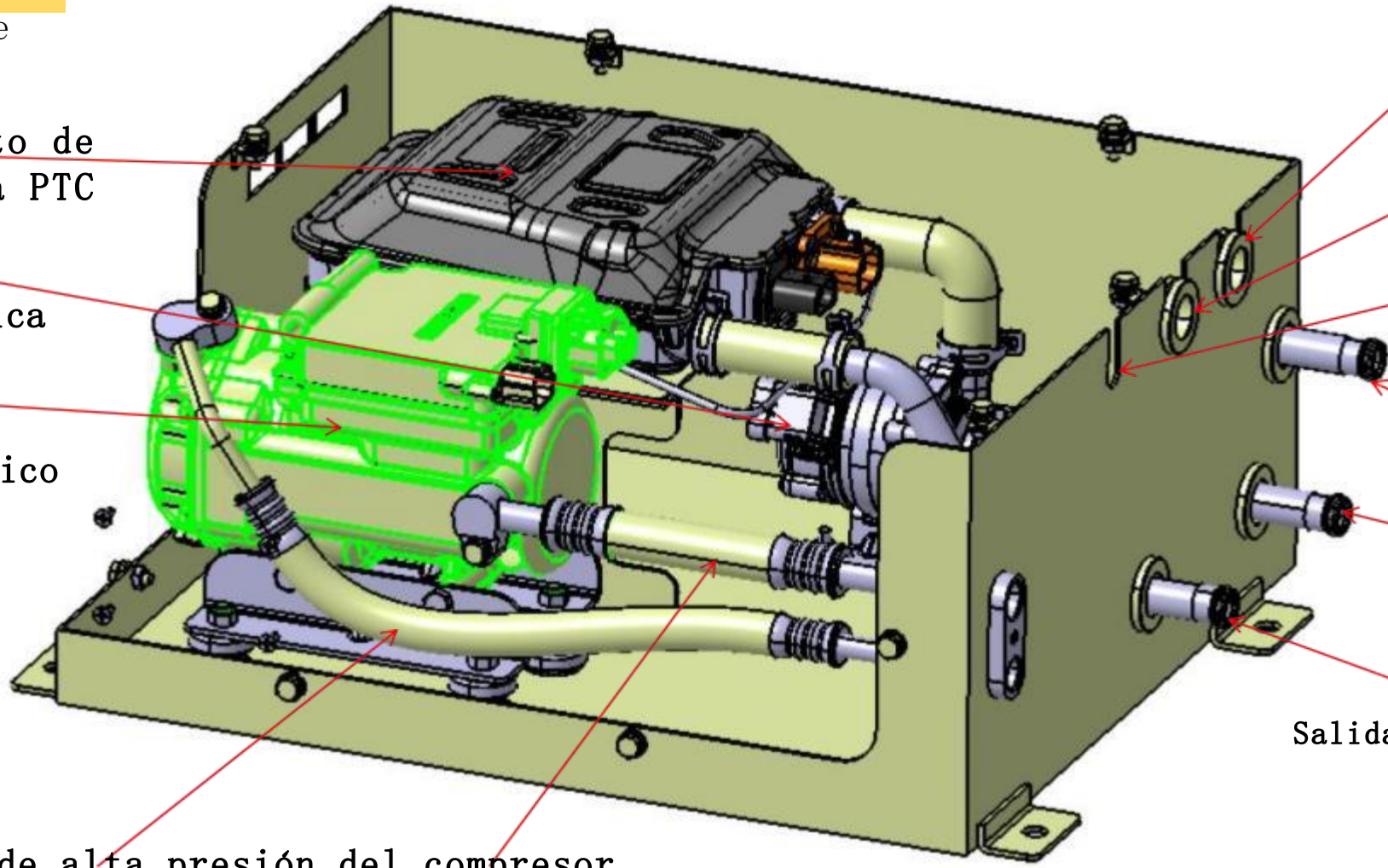


Esquema del conjunto del condensador



TIDE AIR CONDITIONING
泰德汽车空调

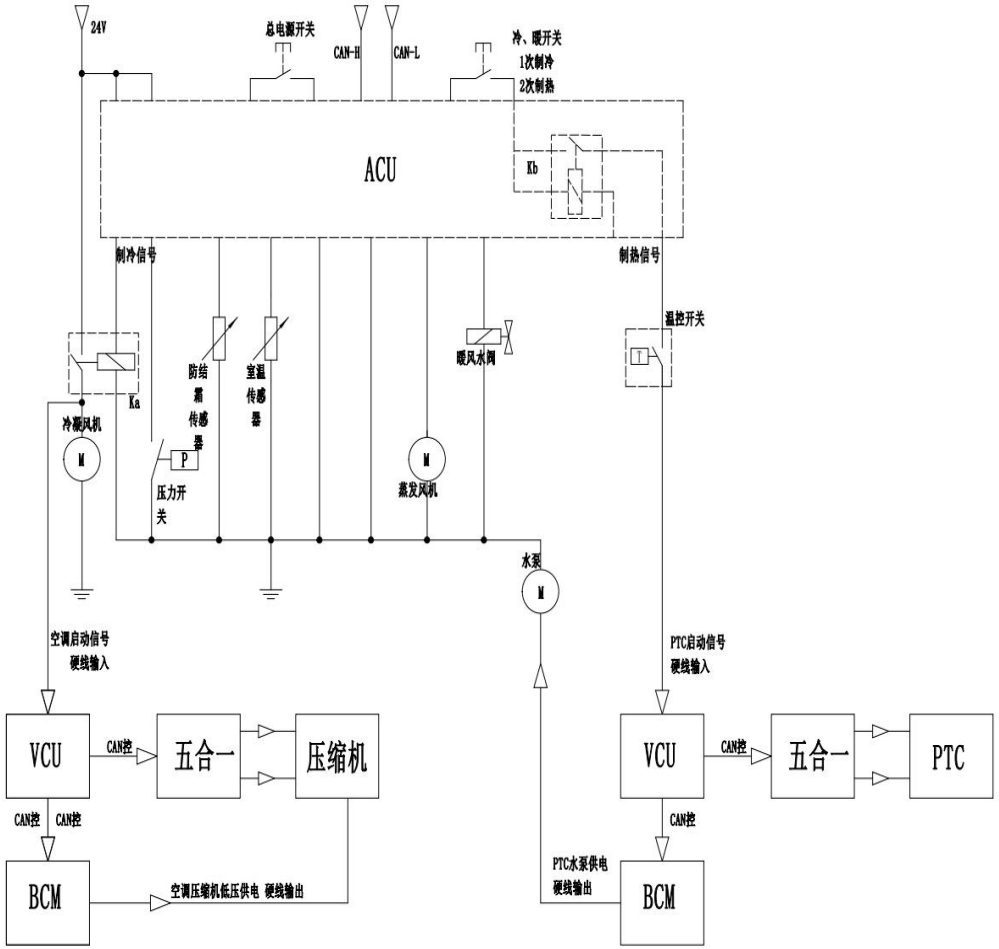
Introducción al calentador de líquido



TIDE AIR CONDITIONING
泰德汽车空调

Condiciones de encendido de la refrigeración

Condiciones de encendido de CA:
1. El sistema está conectado a alta presión;
2. SOC > 25%;
3. Límite de potencia de descarga del paquete de baterías > potencia del compresor;
4. La señal de habilitación de CA es válida;
5. La señal de habilitación de PTC es inválida.



Condiciones de encendido de calefacción

1. El sistema está conectado a alta presión;
2. SOC > 25%;
3. Límite de potencia de descarga del paquete de baterías > potencia del compresor 5KW;
4. La señal de habilitación PTC es válida;
5. La señal de habilitación de CA es inválida

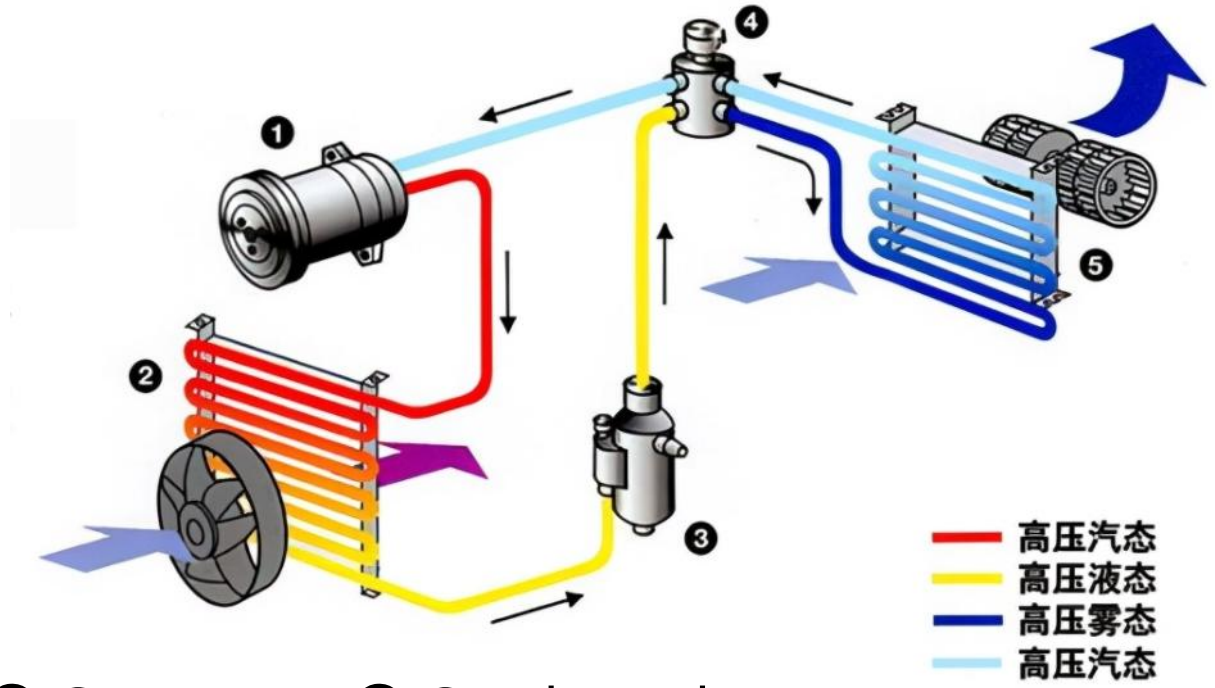
El sistema de refrigeración consiste principalmente en compresor, condensador, secador de almacenamiento de líquido, secador, válvula de expansión, evaporador y otros componentes.

Cada componente está conectado a través de tres tuberías para formar un sistema de aire acondicionado:

Línea de vaporización-presión para conectar el evaporador y el compresor;

Línea presión-frío para conectar el compresor y el condensador;

Línea de almacenamiento y vapor para conectar el condensador y el evaporador.



❶ Compresor ❷ Condensador
❸ Botella de secado ring
❹Válvula de expansión ring
❺Evaporador

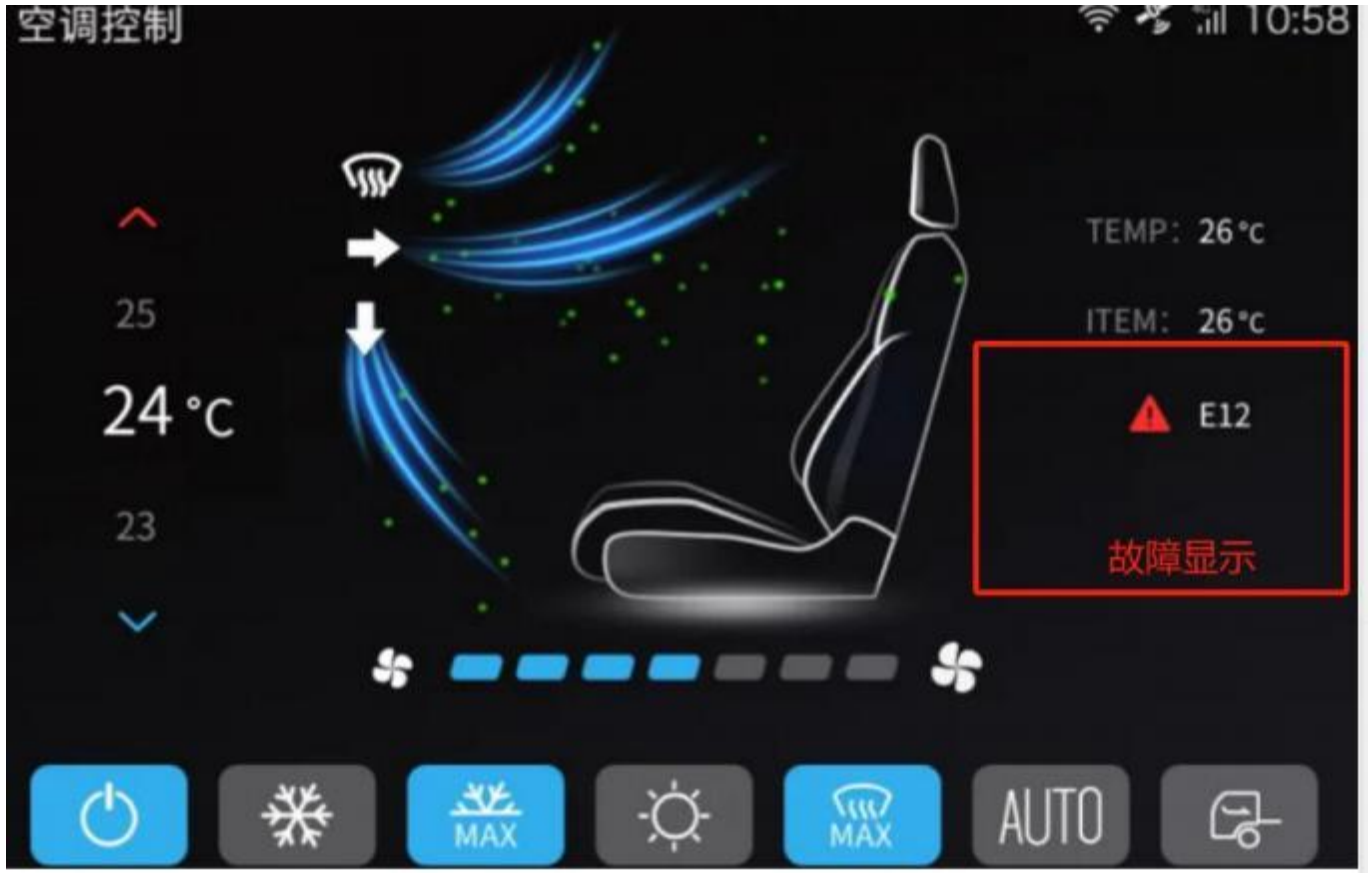
Condiciones de encendido de la refrigeración

Al mismo tiempo, satisface: 1. El voltaje de suministro es normal 2. Cuando el aire acondicionado está encendido, el botón AC es activo 3. La comunicación con la pantalla grande, el compresor y el vehículo es normal. 4. La presión del sistema es normal 5. Retroalimentación del mensaje sin falla del compresor 6. T exterior > 10 ℃ y T ajustado < 28 ℃ (el modo de descongelación forzada no se juzga Artículo 6)

Condiciones de encendido de calefacción

Satisfacer al mismo tiempo: 1.La tensión de alimentación es normal 2.El aire acondicionado está encendido y el botón de calefacción está activo 3.La comunicación con la pantalla grande, PTC y el vehículo es normal.4. Retroalimentación del mensaje libre de fallas PTC 5. T exterior < 30 ℃ y T ajuste > 20 ℃ 6.Retroalimentación sin fallas del sensor de nivel de líquido (no se juzga el artículo 5 en el modo de descongelación forzada)

Configuración de verificación de prioridad de falla

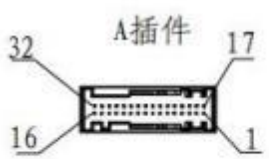


Código de falla	
00	Normales
01	El voltaje de alimentación es demasiado alto
02	El voltaje de alimentación es demasiado bajo
03	Fallo de presión
04	Fallo del sensor de evaporación
05	Fallo del sensor de admisión de aire
06	Fallo del compresor
07	Fallo PTC
08	Falla del sensor de nivel de líquido
09	Fallo del sensor exterior
10	Falla de comunicación con la pantalla grande

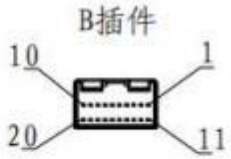
TIDE AIR CONDITIONING
泰德汽车空调

Definición del pin del controlador del aire acondicionado





控制器端插件型号:
AMP-967598-1
线束端插件型号（AMP）:
护套外壳: 929053-1
护套: 968265-1
端子: 928999-1



控制器端插件型号:
AMP-174977-2
线束端插件型号（AMP）:
护套: 174047-2
端子: 173681-1

Definición del pin del conector							
PIN Numeración	Definición de pines	1/00	Observaciones	PIN Numeración	Definición de pines	1/00	Observaciones
A1	NC			A27	Inspección del motor amortiguador 3	OUT	Bajo efectivo
A2	ACTUADOR CND	OUT	3000mA	A28	Motor frente al viento 6 Posición 1	OUT	Bajo efectivo
A3	GND	IN	3000mA	A29	Motor amortiguador 6 Posición 2	OUT	Bajo efectivo
A4	NC			A30	Posición del motor del amortiguador 3	OUT	Bajo efectivo
A5	Sensor de temperatura exterior	IN		A31	NC		
A6	Señal de temperatura del evaporador	IN		A32	ON marcha eléctrica	IN	10mA (reservado)
A7	NC			B1	NC		
A8	NC			B2	NC		
A9	Señal de temperatura de entrada de aire	IN		B3	NC		
A10	Señal del sensor de nivel	IN		B4	Control de potencia del ventilador de condensación	OUT	Bajo efectivo
A11	Señales de alta y baja tensión	IN		B5	NC		
A12	NC			B6	NC		
A13	Tierra de señal	IN		B7	CANL	IN/OUT	
A14	NC			B8	CANH	IN/OUT	
A15	Fuente de alimentación actuador	OUT	3000mA	B9	CAN2L	IN/OUT	
A16	BAT Electricidad	IN	3000mA	B10	CAN2H	IN/OUT	
A17	Salida de presión micropositiva	OUT	Cualquier número 30m (reservado)	B11	NC		
A18	Salida de bomba de agua	OUT	Bajo efectivo 300nl	B12	Señal de regulación de velocidad del ventilador evaporativo	OUT	PWM
A19	NC			B13	NC		
A20	NC			B14	NC		
A21	Motor amortiguador 1 máquina de control	OUT	Alta efectividad	B15	Señal de salida de CA	OUT	Alta efectividad (pre-país)
A22	Motor amortiguador 2 Control	OUT	Alta efectividad (vista previa)	B16	NC		
A23	Motor amortiguador 3 Control	OUT	Altamente efectivo (pre-	B17	NC		
A24	Motor amortiguador 4 Control	OUT	Alta efectividad (previa	B18	NC		
A25	Posición del motor del amortiguador 1	OUT	Bajo efectivo	B19	NC		
A26	Posición del motor del amortiguador 2	OUT	Bajo efectivo	B20	NC		

4. Descripción y tratamiento de fallas

Código de falla	Representación de fallas	Fenómeno de falla	Causas del fallo	Métodos de tratamiento	Observaciones
E00	Normales	Ninguna	Sin fallas	Ninguna	
E01	El voltaje de alimentación es demasiado alto	El sistema no funciona;	Baja tensión superior a 32.5V	Compruebe el circuito de todo el vehículo, tensión de funcionamiento normal 16-32V	
E02	El voltaje de alimentación es demasiado bajo	El sistema no funciona;	Bajo voltaje Menos de 16.0V		
E03	Fallo de presión	El aire acondicionado no enfria	Presión del sistema > 3,14 MPa o < 0,196 MPa	Cuando la temperatura ambiente es inferior a 5℃, verifique si hay refrigerante, no es necesario tratar Cuando la temperatura ambiente sea superior a 5℃, compruebe: 1. Verifique si el refrigerante del sistema tiene fugas (recarga el refrigerante) 2. Compruebe si el interruptor de presión es normal 0.196-3.14MPa Estado, otros están desconectados.	E04 para la avería del vehículo convencional
E04	Fallo del sensor de evaporación	El aire acondicionado se enfría durante 5 minutos y se apaga durante 5 minutos. A veces frío, a veces caliente	Falla del sensor de temperatura o cortocircuito de la línea, Circuito abierto	Compruebe la resistencia del sensor del evaporador y si el circuito está dañado	
E05	Fallo del sensor de admisión de aire	IETM (en el coche) muestra -40 ℃	Falla del sensor de temperatura o cortocircuito de la línea, Circuito abierto	Compruebe la resistencia del sensor en el coche y si el cableado está dañado	
E06	Fallo del compresor	La refrigeración no funciona	1. 750V < alto voltaje del vehículo completo < 400W 2. Fallas internas	1. Si todo el vehículo tiene alto voltaje y el voltaje cumple con 420-730V 2. (Recopilar mensajes para confirmar la falla) Si está dañado, reemplácelo con una nueva pieza	000:o Emor Ninguna promesa error 001: Owor Curent 007: Ow voEaoe ejecuta este voltaje p qué O=04: Unde witape Xingjiu Dianzhuang Ancient Manufacturing 00B: Standbyoe aoe fallo de voltaje d máquina especial 020: ComunicnlonEnor Comunicación sal olfato 080: Over Temperatue Cerveza después clase
E07	Fallo PTC	La refrigeración no funciona	1. 880V < alto voltaje del vehículo completo < 450W 2. La bomba de agua no funciona (fallo o arnés de cableado no conectado) 3. Fallas internas	1. Si todo el vehículo tiene alto voltaje o el voltaje cumple con 420-730 V; 2. Compruebe si hay presión en la manguera de la salida de agua de la bomba de agua 3. (Recopilar mensajes para confirmar la falla) Si está dañado, reemplácelo con una nueva pieza	
E08	Falla del sensor de nivel de líquido	La calefacción no funciona	Válvula de expansión Hervidor anticongelante insuficiente	Compruebe si las líneas de aire caliente están dañadas y reponga el refrigerante	
E09	Fallo del sensor exterior	TEMP (fuera del vehículo) muestra -40 ℃	Falla del sensor de temperatura o cortocircuito de la línea, Circuito abierto	Verifique la resistencia del sensor fuera del vehículo y si el cableado está dañado	
E10	Falla de comunicación con la	Los botones de la pantalla no	Línea desconectada	Compruebe si los conectores y líneas del cable CAN en la cabina son	

INOVANCE

Análisis de fallas comunes del controlador de maquinaria de construcción



Clasificado [público]

Todos los derechos reservados Inovance Technology, información interna
Confidencialidad de la empresa Preste atención a la confidencialidad y está

INOVANCE

Catálogo

01 Introducción al hardware del producto

02 Análisis de fallas de hardware

03 Análisis de datos de comunicación

04 Contramedidas comunes de fallas

Definición de fallas

Falla: el fenómeno de que el equipo "pierde la función especificada" o pone en peligro la seguridad por alguna razón durante el proceso de trabajo. Para una falla, es necesario aclarar cuál es el rendimiento especificado que debe mantener el dispositivo objetivo; de lo contrario, el contenido específico de la falla no se puede aclarar.

Intención original del diseño de falla:

1) Retroalimentación/advertencia sobre el estado anormal del equipo
2) Proteger contra el uso anormal del equipo
3) Fortalecer la interacción humano-computadora y optimizar la experiencia de uso del equipo (retroalimentación de fallas, mantenimiento, etc.)

Introducción al sistema del vehículo

Tren motriz del vehículo:

√ Batería eléctrica de alto voltaje

√ Batería de control de bajo voltaje

√ Sistema de gestión de batería

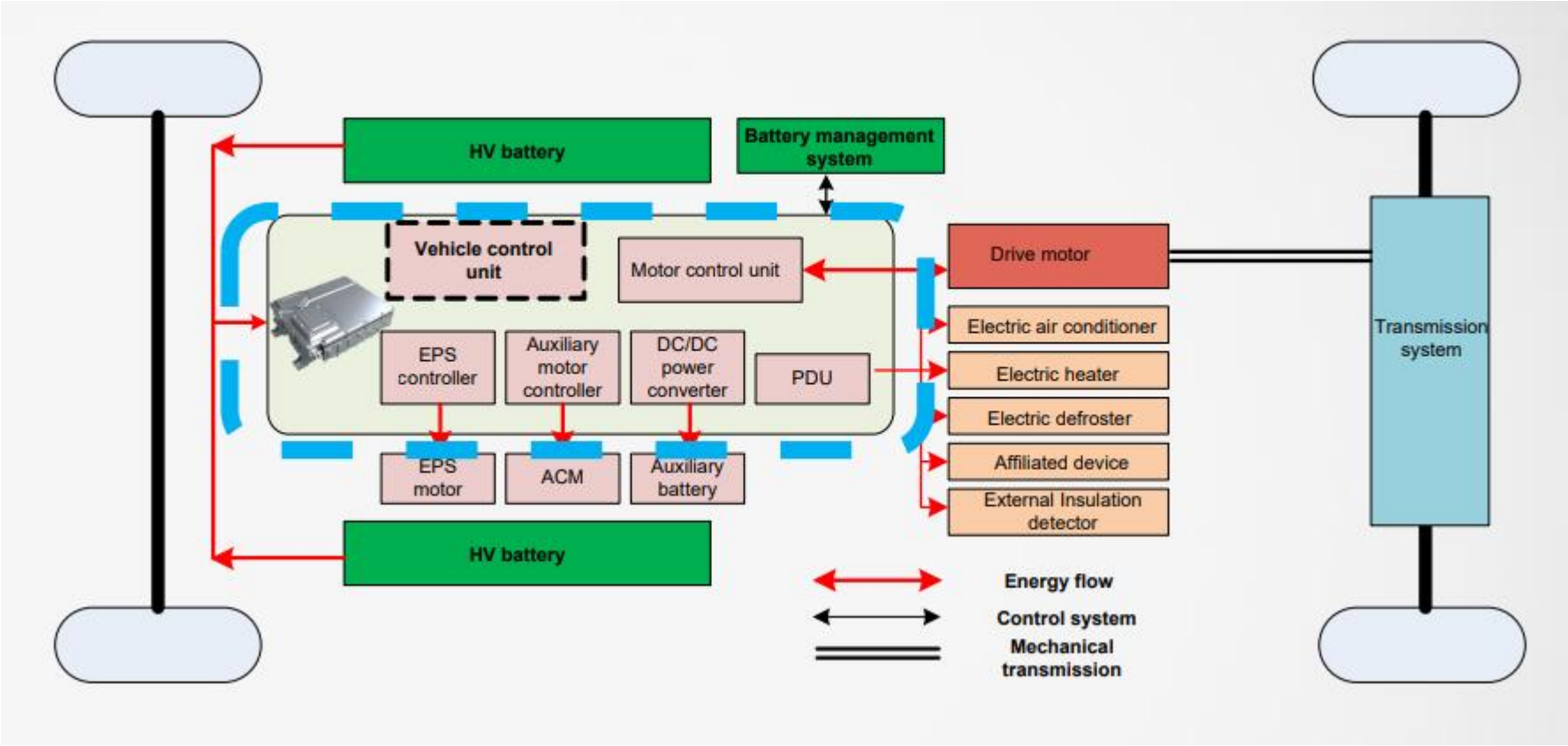
√ Controlador de máquina completa

√ Controlador de accionamiento eléctrico

√ Motor eléctrico

√ Accesorios eléctricos/motor

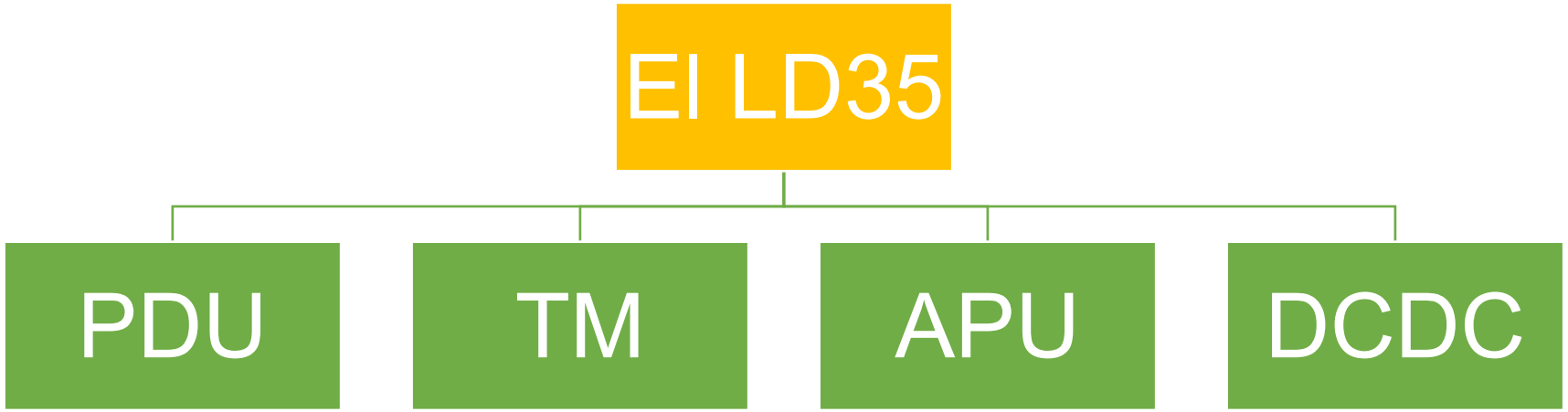
√ Sistema de transmisión de velocidad



El controlador de accionamiento eléctrico extrae energía de la batería eléctrica, ejecuta las instrucciones de la VCU, acciona el motor e impulsa el movimiento del vehículo.

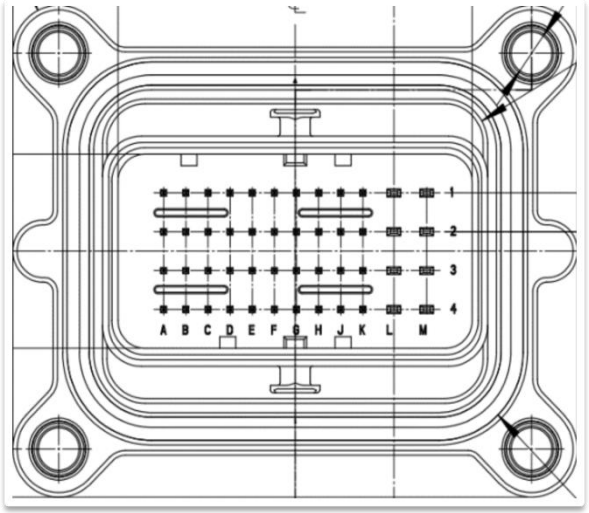
INOVANCE

Clasificación de fallas



Clasificación del diseño: todos los productos del controlador adoptan un diseño modular y las fallas de sus módulos correspondientes también son independientes, por lo que las fallas se pueden dividir en varios módulos principales: PDU, TM, APU y DCDC.

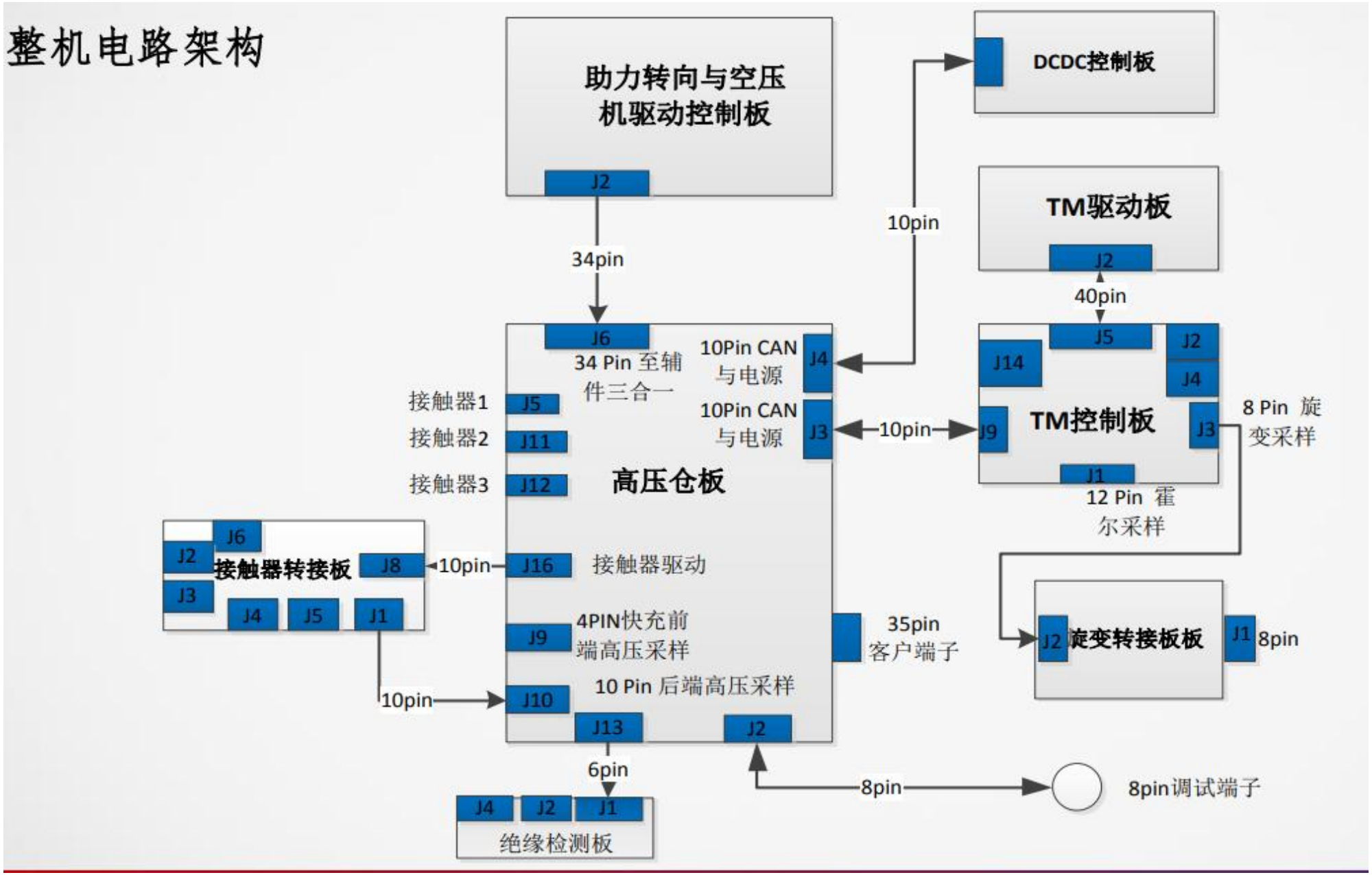
LD35752-48pin



Posición del pie	Nombre	Descripción de la función	Observaciones
A1	PE	Tierra protegida	Tierra protegida
A2	SIN_P1	1.25~4.5Vpp	La primera señal de recuperación de rotación del motor de accionamiento principal sin
A3	COS_P1	1.25~4.5Vpp	Señal de recuperación de rotación del primer trayecto del motor de accionamiento principal cos
A4	COS_N1	1.25~4.5Vpp	La primera señal de recuperación de rotación del motor de accionamiento principal cos-
B1	COM	Tierra de señal	Tierra de señal
B2	SIN_N1	1.25~4.5Vpp	La primera señal de recuperación de rotación del motor de accionamiento principal sin-
B3	EXC_N1	10kHz, AC 7Vrms	La primera señal de excitación giratoria del motor de accionamiento principal-
B4	EXC_P1		La primera señal de excitación giratoria del motor de accionamiento principal
C3	PT1- -	Compatible con PT100, PT1000, NTC, KTY84-150; Rango de temperatura de soporte -40 ~ 200 ℃;	Detección de temperatura del motor de accionamiento principal 1
C4	PT1+		
D2	COM	Tierra de señal	Tierra de señal
D3	TM_CANL	500K CAN2.0	Comunicación del vehículo CAN, sin resistencia de terminación
D3	TM_CANH	Estándar ISO11898	
E2	COM	Tierra de señal	Tierra de señal
F2	El KL15	Bajo inválido (nivel bajo 0 ~ 2V) Alto efectivo (alto nivel 12~32V)	Señal de despertar eléctrica de llave/baja tensión, alta eficacia
F3	CANAL	250K CAN2.0	Depuración de la comunicación CAN (recibida al puerto de diagnóstico de la cabina)
F4	CANAH		
G4	COM	Tierra de señal	Tierra de señal
H1	PE	Tierra protegida	Tierra protegida
L1	El KL31	2 entradas de fuente de alimentación de bajo voltaje	Fuente de alimentación de bajo voltaje negativa
L2			
L3	El KL30		Fuente de alimentación de bajo voltaje positiva
L4			
M1	El KL31		Fuente de alimentación de bajo voltaje negativa
M2			
El M3	El KL30		Fuente de alimentación de bajo voltaje positiva
El M4			

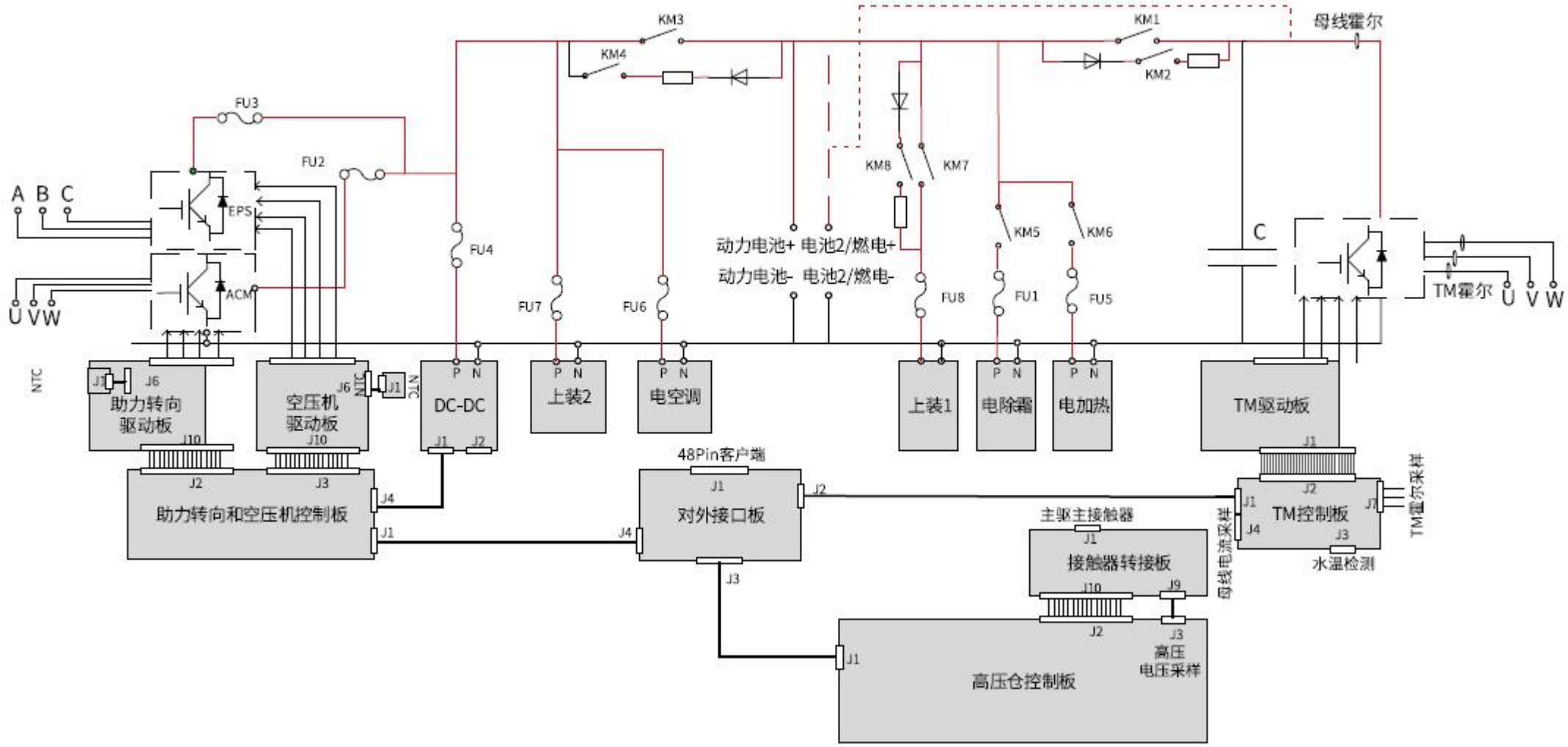
INOVANCE

整机电路架构



INOVANCE

LD35752-Topología del sistema



INOVANCE

Catálogo

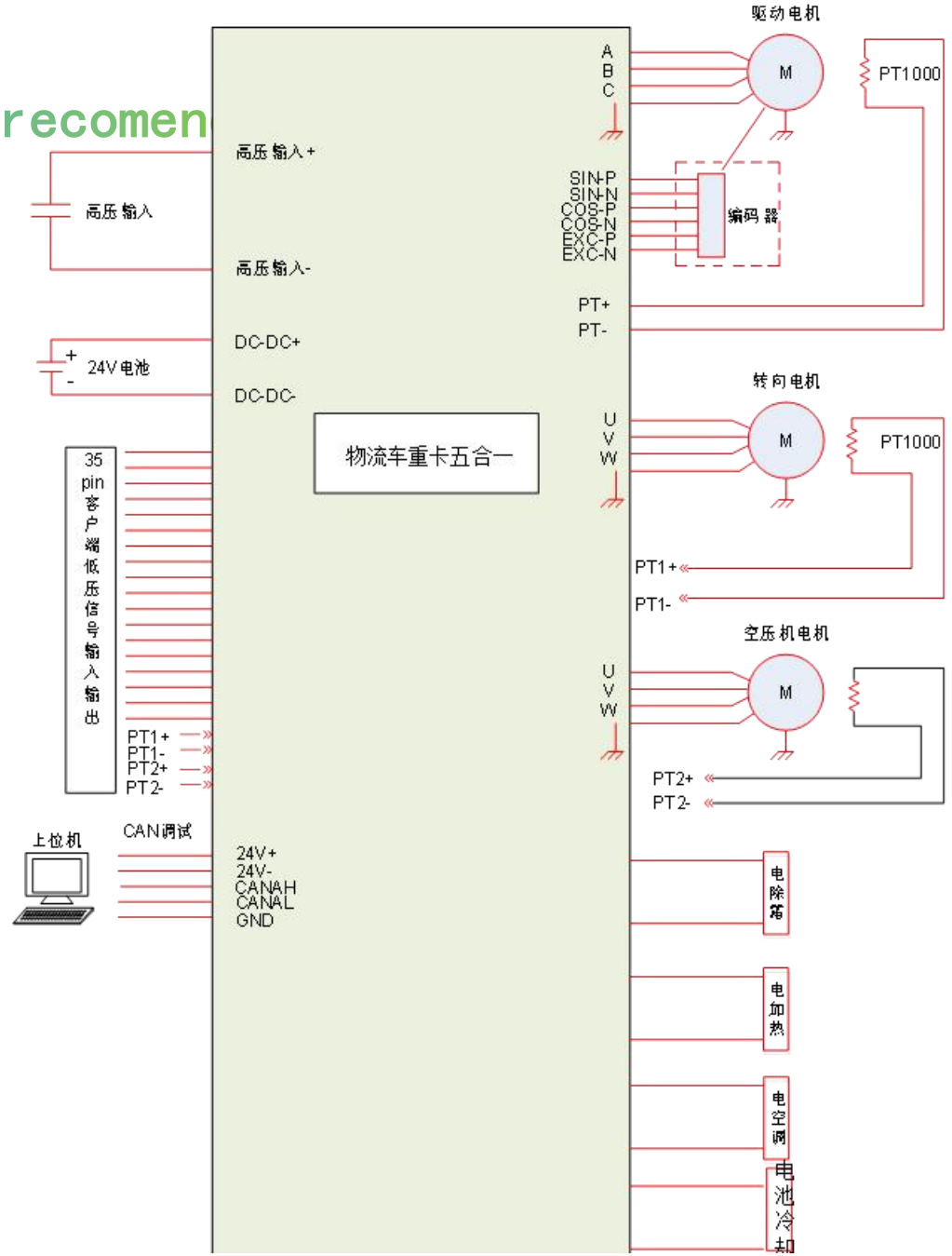
01 Introducción al hardware del producto

02 **Análisis de fallas de hardware**

03 Análisis de datos de comunicación

04 Contramedidas comunes de fallas

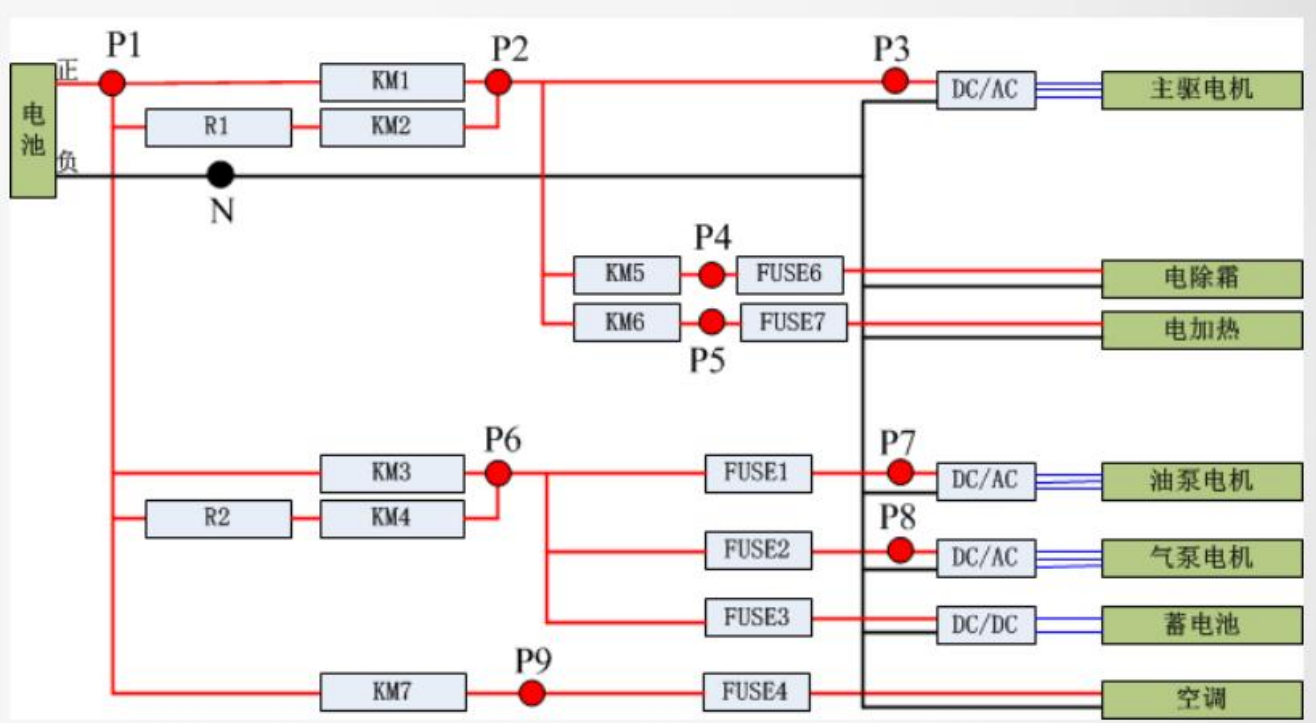
LD35752-Aplicaciones recomen



INOVANCE

Introducción a fallas de hardware

Topología de hardware	Funciones específicas
Circuito de distribución eléctrica (contactores, fusibles, tableros de almacén de alta tensión)	√ Proporcionar distribución de energía eléctrica para cada parte del controlador integrado
Circuito de accionamiento (chip de acoplamiento, acoplador, filtro...)	√ Reciba señales de control, conduzca el IGBT y retroalimente el estado √ Proporcione aislamiento y protección de voltaje
Alimentación auxiliar (batería, caja de control de baja tensión)	√ Suministro de alimentación al circuito de control √ Suministro de alimentación aislada al circuito de accionamiento
Bucles de control (placa de interfaz, placa de control, sistema de retroalimentación/detección)	√ Reciba instrucciones de control del vehículo e información de retroalimentación y transmita señales de control del motor



主拓扑--集成控制器五合一

BANCO DE PRECARGA
Contactores
Seguro

INOVANCE

Tipos comunes de fallas

Tipo de falla	Fenómeno de falla correspondiente
Voltaje	Sobre/bajo voltaje de la barra colectora Sobre/bajo voltaje de accionamiento KL30 sobre/bajo voltaje
Corriente eléctrica	Hall deriva cero/caída Pérdida de fase de salida Cortocircuito fase/a tierra
Energía térmica	Sobrecalentamiento del controlador Sobrecalentamiento del motor
Cambio rotativo	Señal de giro demasiado alta/baja Circuito giratorio abierto/cortocircuito
Comunicaciones	Tiempo de espera del mensaje Pérdida de nodos Fallo de inicialización
Impulsión	Fallo del accionamiento
Velocidad	Exceso de velocidad Desviación de velocidad excesiva

Nivel de falla	Responder a la acción
Cero	Sin fallas
Uno	Información de alerta temprana, continuar funcionando
Dos	Operación de potencia reducida, reinicio automático de la falla cuando no se cumplen las condiciones de falla
Tres	Apague la máquina e ingrese al modo de fallo
Cuatro	Apague la máquina, ingrese al modo Fallo y solicite que la corriente de alto voltaje desconecte la conexión principal

INOVANCE

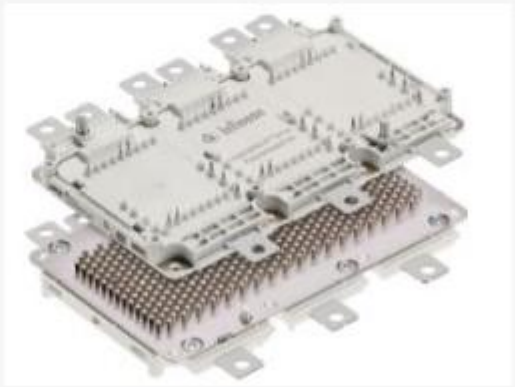
Análisis de fallas comunes-IGBT

IGBT模块





IGBT单管



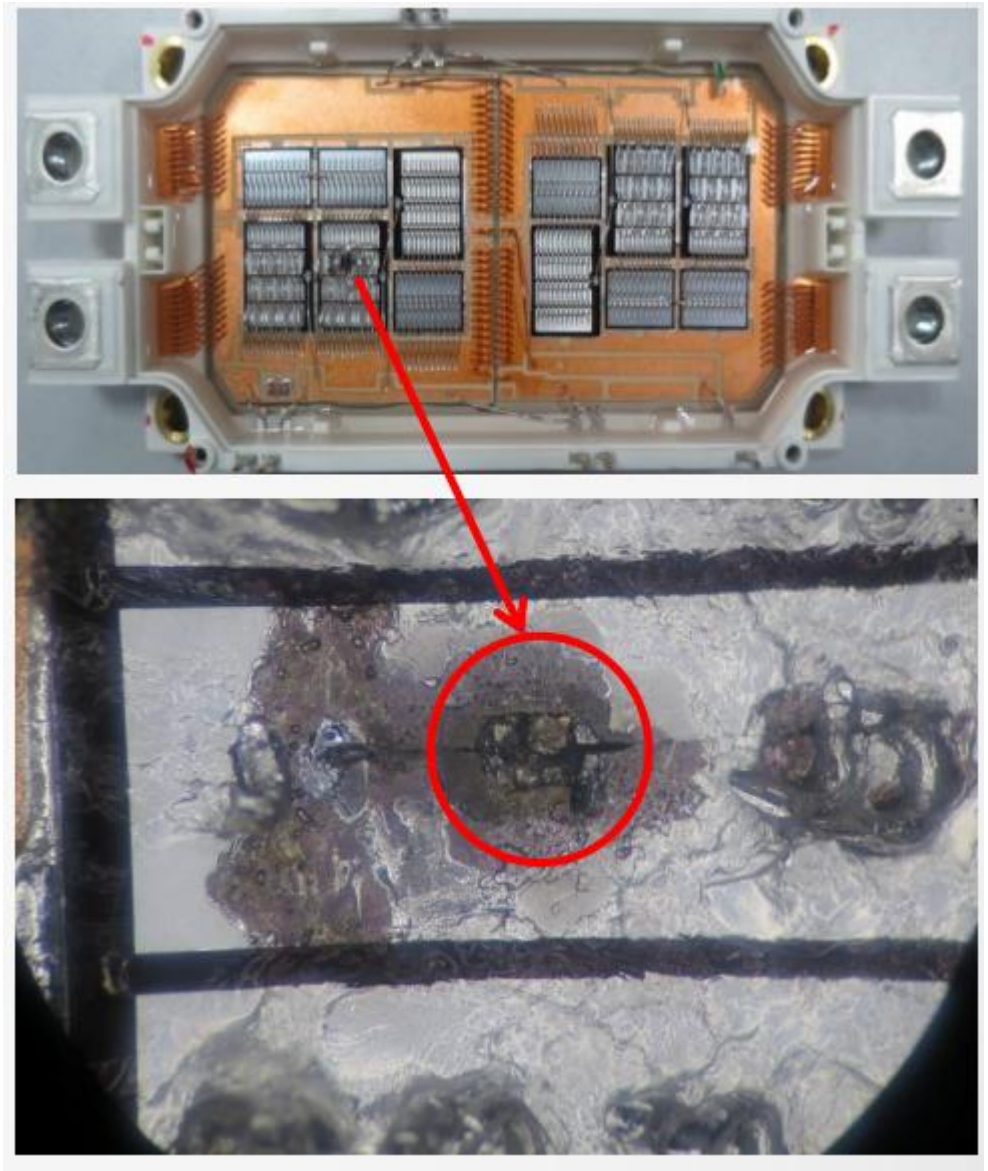


Manifestaciones comunes de fallas: circuito abierto IGBT,
cortocircuito Manifestaciones correspondientes del controlador:
falla de pérdida de fase, falla de sobrecorriente Solución: reemplazo del dispositivo o la máquina completa

Causa de falla del IGBT: falla de sobretensión

INOVANCE

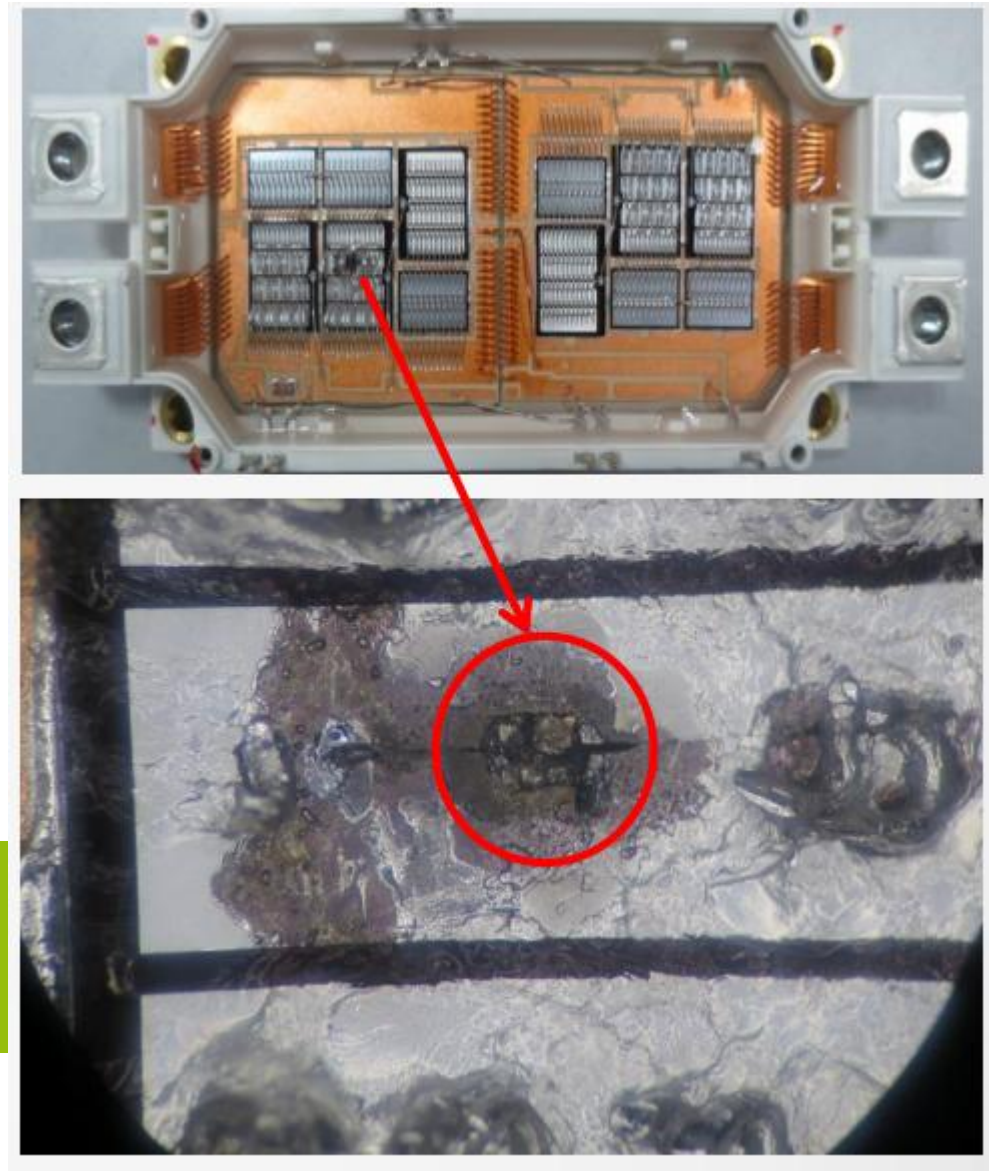
Las principales razones de la falla de sobretensión VCE son las siguientes: 1. El voltaje del bus de CC es demasiado alto, o el voltaje del bus aumenta debido al frenado. 2. Durante el proceso de apagado del IGBT, debido a la presencia de inductancia parásita en el circuito del circuito, se producirá un pico en el momento de apagado. Si el pico de voltaje excede el voltaje nominal del IGBT, puede provocar daño por ruptura del voltaje del IGBT. 3. Seleccione la resistencia de apagado demasiado pequeña. 4. El circuito de absorción no es razonable. El circuito de absorción no puede suprimir eficazmente el pico de voltaje cuando se apaga el IGBT, sino que aumenta el pico de voltaje. 5. Problemas con el dispositivo en sí: el diseño del anillo de soporte de voltaje no es razonable o el proceso fluctúa. Las principales razones para la falla de sobretensión del VGE son las siguientes: 1. El voltaje de la fuente de alimentación del circuito de accionamiento es anormal. 2. Descomposición estática. 3. La señal de accionamiento de la puerta oscila. 4. Sujeto a interferencias externas o sobretensiones externas



Causa de falla del IGBT: falla de sobrecorriente

Las principales razones de la falla de sobrecorriente del IGBT son las siguientes: 1. La corriente que fluye a través del IGBT es demasiado grande, lo que hace que el IGBT tenga un efecto de bloqueo, la puerta pierde el control del IGBT y la corriente del colector continúa aumentando, lo que provoca una falla de sobrecorriente. 2. El cortocircuito de salida provoca una falla de sobrecorriente del IGBT. 3. La corriente transitoria del IGBT es demasiado grande, o la corriente de recuperación inversa transitoria del diodo antiparalelo es demasiado grande, lo que provoca daños al exceder el área de operación segura del IGBT.

El tercer factor de falla: falla por sobretemperatura:
falla después de que la temperatura exceda la temperatura máxima de unión



Análisis de fallas comunes-Contactor

Contactores CC

Manifestaciones comunes de fallas: adherencia del contactor, falta de cierre Manifestaciones correspondientes del controlador: falla de adherencia del contactor, falla de tiempo de espera de encendido Solución de fallas: reemplace un único dispositivo fallido



INOVANCE

Análisis de fallas comunes-Contactor

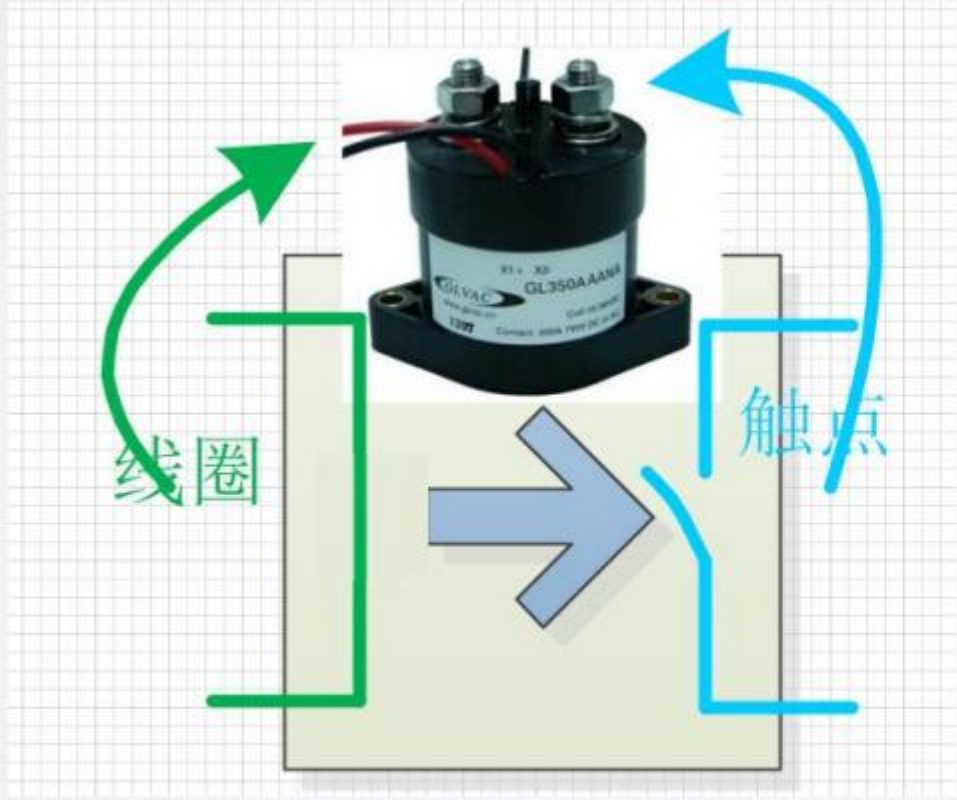


图1 接触器概要图

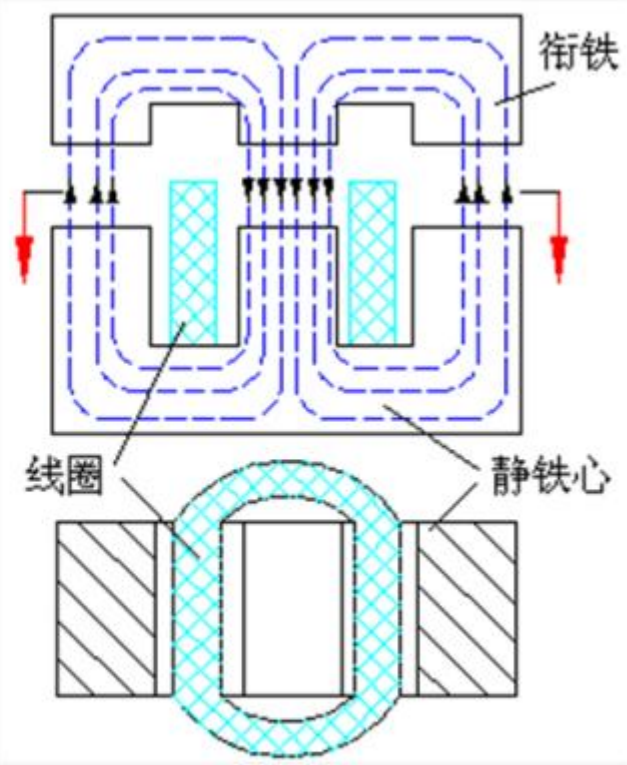
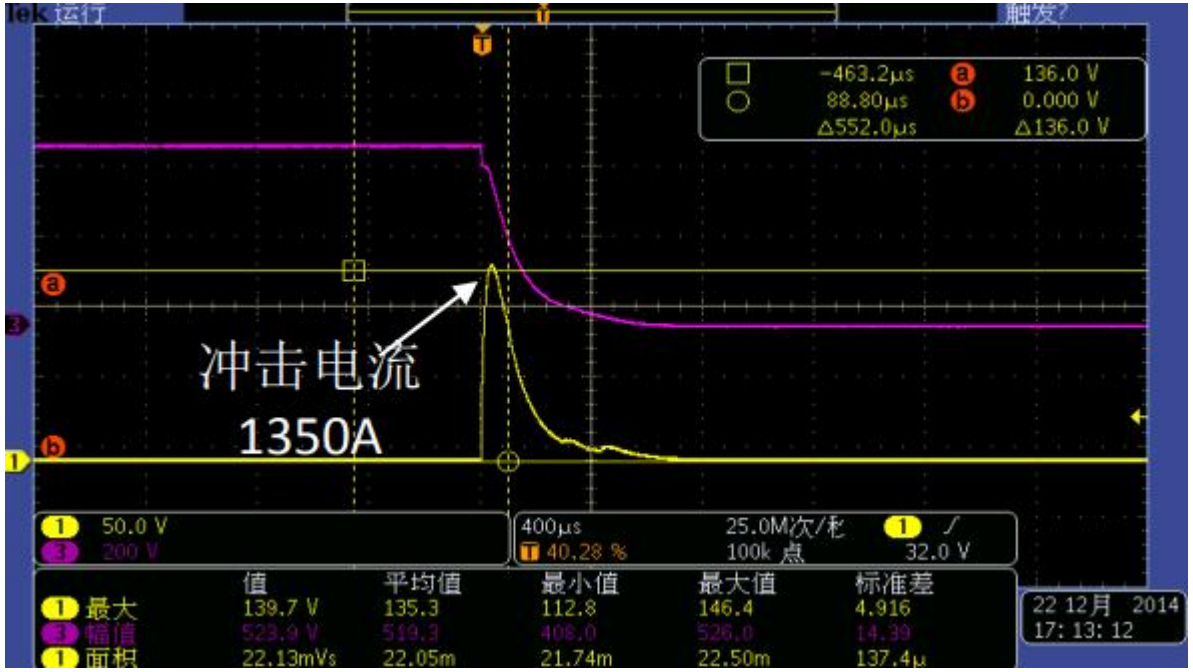


图2 接触器工作原理

Escenario de falla del contactor-adhesión del contactor

Las principales razones de la falla de la adhesión del contactor son las siguientes: 1. Cuando se rompe una gran corriente, se generará un gran arco en el momento en que se rompe el contacto, lo que provocará que el contacto se derrita instantáneamente y que el contacto que debería haberse desconectado se vuelva a pegar. Contramedidas juntas: cortar sin carga y agregar un circuito amortiguador de encendido. 2. Interrupción inversa. Cuando la corriente inversa se interrumpe debido a la retroalimentación/carga de energía, el arco no se puede extinguir a tiempo, lo que resulta en una fusión y unión tempranas de los contactos. Medidas: No utilice contactores en sentido inverso o bidireccionales. 3. Al final de la vida útil, los contactos se han ablado gravemente, la fuerza de ruptura disminuye, el aislamiento disminuye y el arco es difícil de extinguir. La fusión de los contactos durante la ruptura también provocará la unión. 4. Cuando un contacto cerrado pasa a través de una gran corriente, el calor de la resistencia de contacto hace que el punto de contacto y el metal cercano se fundan, provocando la unión



INOVANCE

Catálogo

01 Introducción al hardware del producto

02 Análisis de fallas de hardware

03 **Análisis de datos de comunicación**

04 Contramedidas comunes de fallas

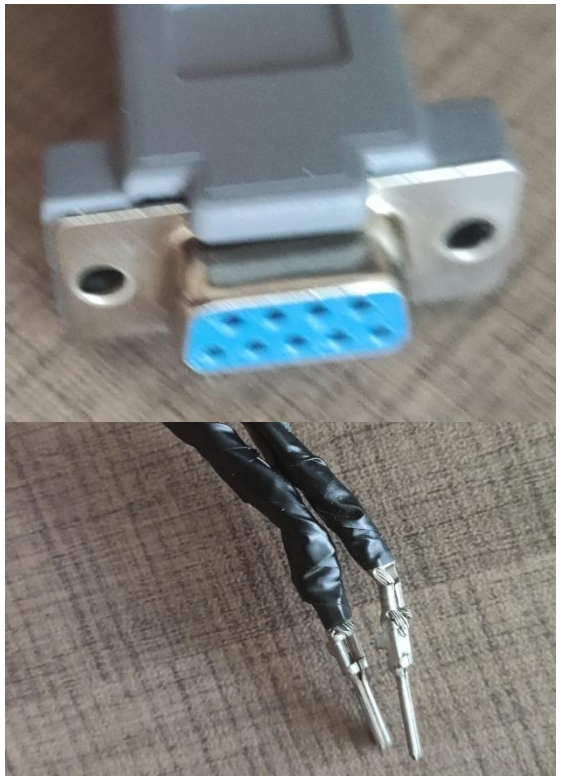
INOVANCE

Acoplamiento de firmware

Antes de usar el software de la herramienta de diagnóstico del controlador de motor, asegúrese de comprender la definición del pin de la interfaz OBD del vehículo y tener los siguientes dispositivos de hardware.



Caja inteligente USB-CAN de Zhou Ligong



Cable de puerto serie 232 (hembra a pin)



Cable de descarga USB-HMI

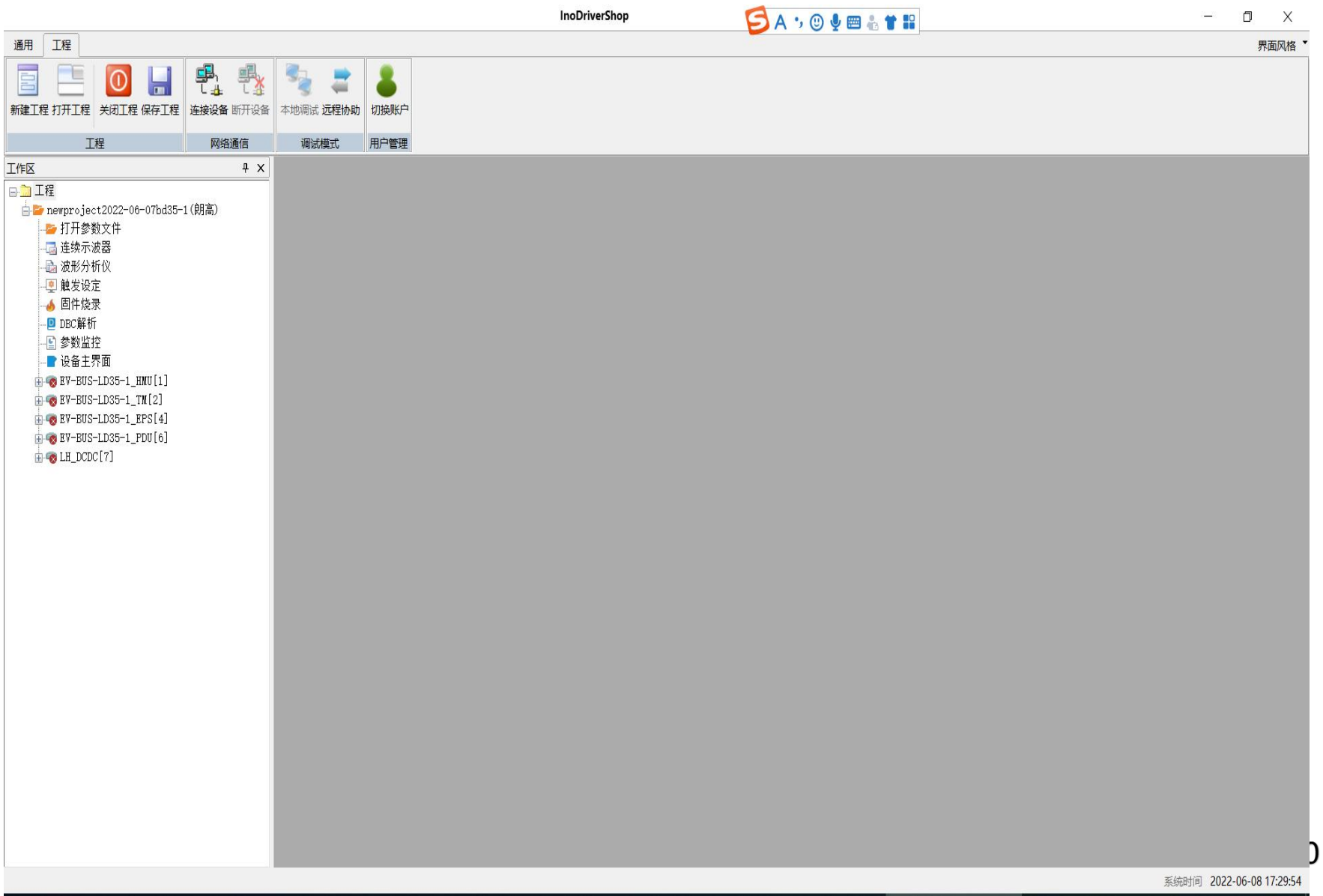
INOVANCE

Ejecución del software

Seleccione el acceso directo del software en el escritorio o seleccione el archivo de ejecución en el directorio de instalación, haga doble clic para ejecutarlo.



La interfaz principal después de la ejecución, como se muestra en la imagen de la derecha (en el caso del proyecto cargado).

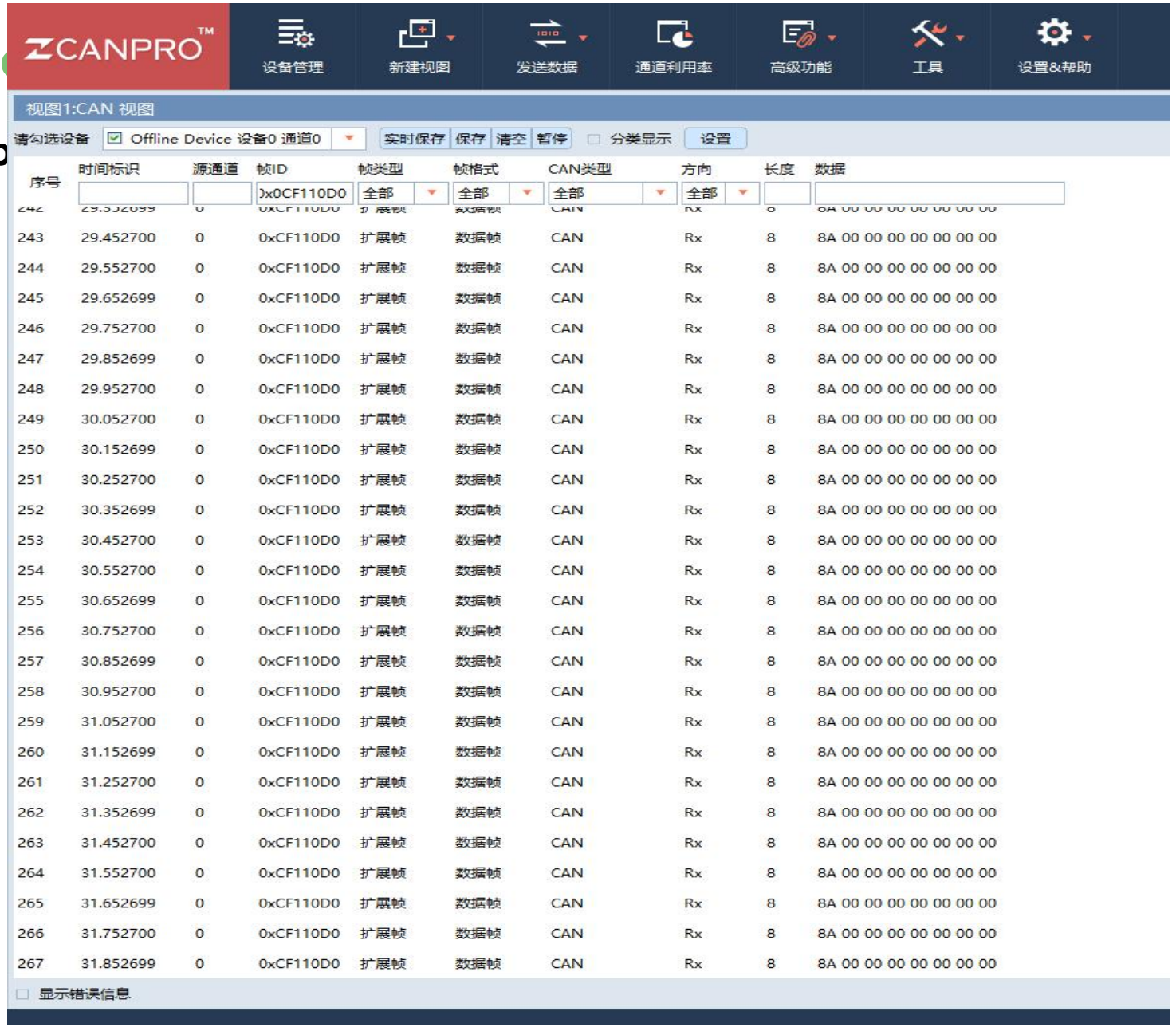


INOVANCE

Análisis de mensaje

Herramientas de análisis co

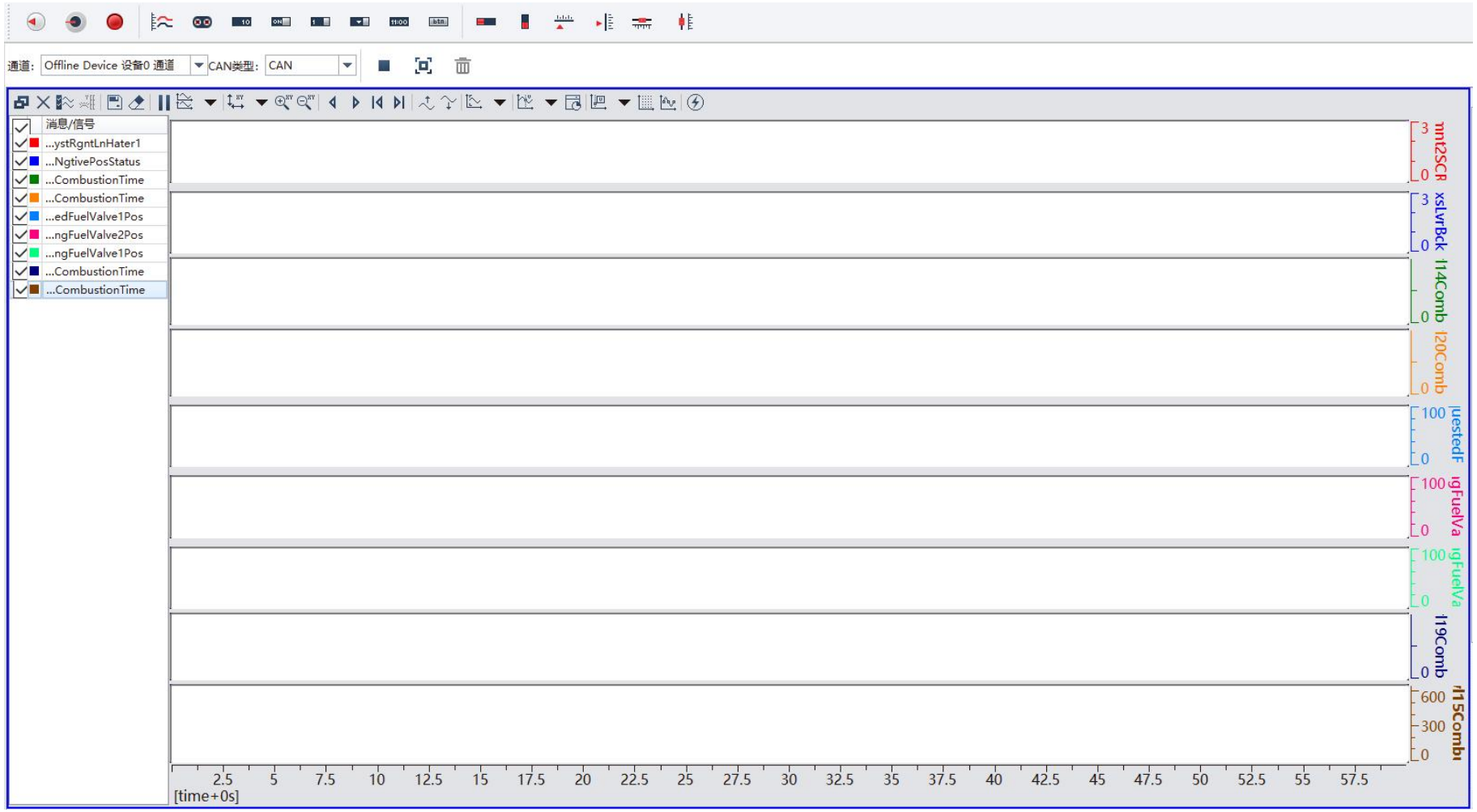
- CANPro协议分析平台
- CANTest
- ZCANPRO
- TSMaster



序号	时间标识	源通道	帧ID	帧类型	帧格式	CAN类型	方向	长度	数据
			)x0CF110D0	全部	全部	全部	全部		
243	29.452700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
244	29.552700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
245	29.652699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
246	29.752700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
247	29.852699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
248	29.952700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
249	30.052700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
250	30.152699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
251	30.252700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
252	30.352699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
253	30.452700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
254	30.552700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
255	30.652699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
256	30.752700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
257	30.852699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
258	30.952700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
259	31.052700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
260	31.152699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
261	31.252700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
262	31.352699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
263	31.452700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
264	31.552700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
265	31.652699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
266	31.752700	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00
267	31.852699	0	0xCF110D0	扩展帧	数据帧	CAN	Rx	8	8A 00 00 00 00 00 00 00

INOVANCE

Análisis de mensajes CAN



Al personalizar el archivo DBC para diferentes estándares de protocolo, se puede realizar la función de reproducción de curva de datos históricos.

INOVANCE

Catálogo

01 Introducción al hardware del producto

02 Análisis de fallas de hardware

03 Análisis de datos de comunicación

04 **Contramedidas comunes de fallas**

Solución de problemas comunes

INOVANCE

Nombre de la falla	Métodos de solución de problemas
Comunicación del controlador	① Verifique si la fuente de alimentación de bajo voltaje y el despertar de bajo voltaje son ② Compruebe si el cable can es normal. ③CANTest recopila mensajes y verifica si los mensajes del controlador se envían normalmente.
Sobretemperatura del controlador	① Verifique si la bomba de agua de refrigeración y el ventilador están funcionando. ②Verifique si el trayecto del agua de refrigeración está fluido. ③Verifique si falta líquido refrigerante.
Sobretemperatura del motor	① Verifique si la bomba de agua de refrigeración y el ventilador están funcionando. ②Verifique si el trayecto del agua de refrigeración está fluido. ③Verifique si falta líquido refrigerante. ④ Mida la resistencia del sensor de temperatura del motor en el lado del controlador. ⑤ Verifique si el conector tiene un gran problema con el orificio de la aguja de empuje, lo que provoca un mal contacto.
Falla de rotación	① Si el motor ha sido reemplazado. ② Los tres conjuntos de valores de resistencia medidos de excitación sinusoidal y cosenoidal son normales. ③Mida si el seno de rotación, el coseno y la resistencia de excitación a tierra son infinitos.
Fallo de sobrecorriente	① Compruebe si el valor de aislamiento del motor es normal. ② Verifique si la resistencia del devanado del motor es normal. ③Compruebe si el punto cero del motor es normal.
Falla de pérdida de fase de salida	① Compruebe si el cableado del motor es normal. ② Verifique si la resistencia del devanado del motor es normal.
No se mueve en engranajes	① Verifique si la marcha del instrumento está en D. ② Compruebe si el acelerador está abierto. ③Compruebe si la señal del freno de mano está cancelada. ④ Compruebe si el pedal del freno está abierto. ⑤Recopilar datos de potencia.
Falla de cortocircuito de salida	① Compruebe si el valor de aislamiento del motor es normal. ② Verifique si la resistencia del devanado del motor es normal.
Fallo del aislamiento	① Desenchufe todas las cargas del controlador y mida si el aislamiento es normal. ② Verifique si hay entrada de agua en cada conector.
El aire acondicionado no funciona	①Verifique si el aire acondicionado está activado normalmente. ② Verifique si hay una salida de alto voltaje en el puerto de salida del aire acondicionado del controlador. ③Verifique si el seguro del aire acondicionado está dañado.
PTC no funciona	① Verifique si la habilitación de PTC está normal. ② Verifique si hay una salida de alto voltaje en el puerto de salida PTC del controlador. ③ Compruebe si el seguro PTC está dañado.

INOVANCE

Capacitación en sistemas de baterías eléctricas



Conceptos básicos de batería de potencia

Tres características principales de las baterías de iones de litio

Selección del sistema químico de la batería de iones de litio

Tecnología de grupo de sistemas de baterías

Sistema de batería

Política de fallas BMS

01

Conceptos básicos de la batería de



- Composición de la celda de la batería de iones de litio
- Método de embalaje de celdas de baterías de iones de litio

Composición de la celda de la batería de iones de litio

Seis elementos de funcionamiento de la batería de iones de litio ◆

◆ Electrodo negativo (grafito, LTO, etc.)

◆ Electrodo positivo (LiCoO2, LFP, NCM, etc

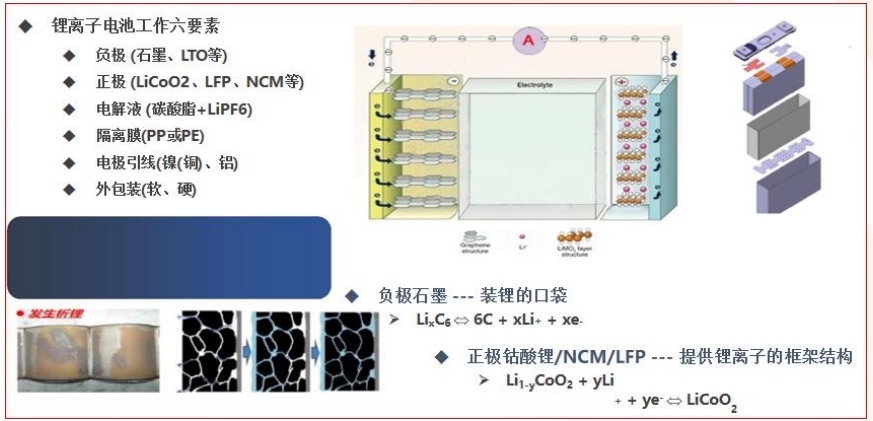
◆ Electrolito (carbonato LiPF6)

◆ Película de separación (PP o PE)

◆ Conducción del electrodo (níquel (cobre), aluminio)

◆ Embalaje exterior (blando, duro)

Grafito negativo---bolsillo para litio



Método de embalaje de celdas de baterías de iones de litio

- Embalaje de celdas de batería de potencia
  - Cáscara dura
    - Cilíndrica
      - Carcasa de acero
      - Caja de aluminio
    - Cuadrado
      - Carcasa de acero
      - Caja de aluminio
  - Bolsas blandas



Ventajas: tamaño compacto y diseño flexible; Desventajas: pobre disipación de calor, altos requisitos de gestión térmica, mala vida útil, baja confiabilidad. Puntos



Ventajas: larga vida útil, seguridad (la cubierta superior tiene múltiples dispositivos de seguridad), buena confiabilidad y disipación de calor, alta tasa de agrupamiento de paquetes; Desventajas: Necesita abrir el molde y es más adecuado para gran capacidad. Puntos



Ventajas: tamaño delgado, diseño flexible, alta relación peso a energía de la celda; Desventajas: Adecuado para soluciones de pequeña capacidad, puntos relativamente complejos en grupos

02

Tres características principales de las baterías de iones de litio

- Tres características principales de las baterías de iones de litio---ventana de trabajo
- Tres características principales de las baterías de iones de litio---características de tiempo
- Tres características principales de las baterías de iones de litio---teoría del barril de madera

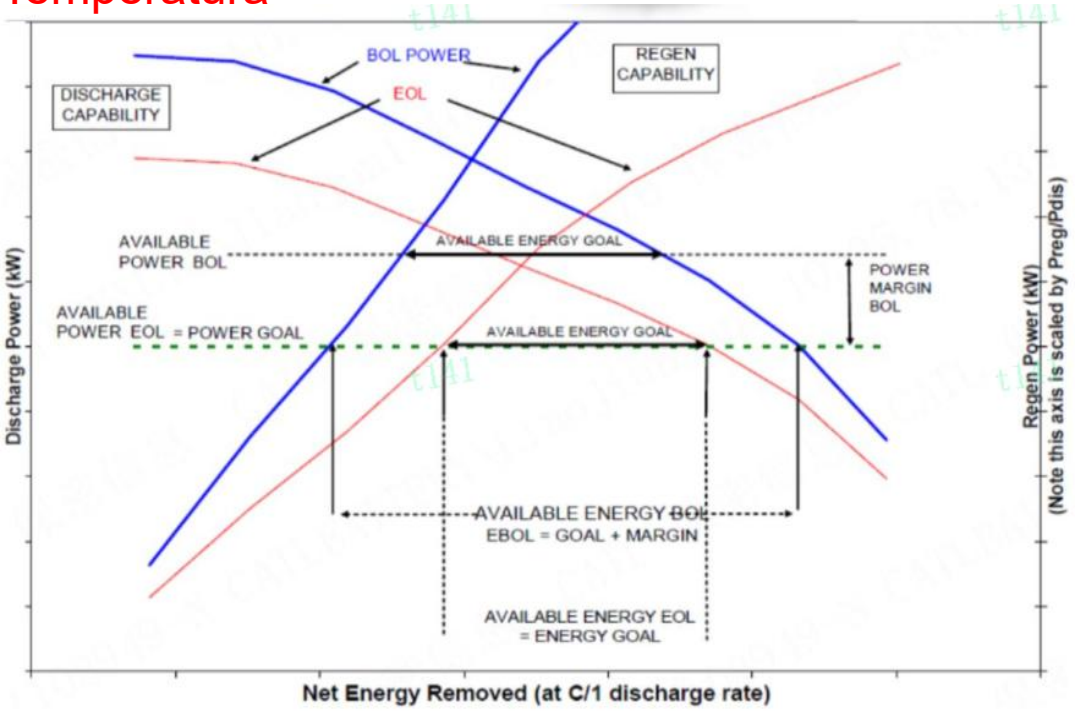
Tres características principales de las celdas de baterías de iones de litio: ventana de trabajo

Ventana de trabajo de la batería de litio

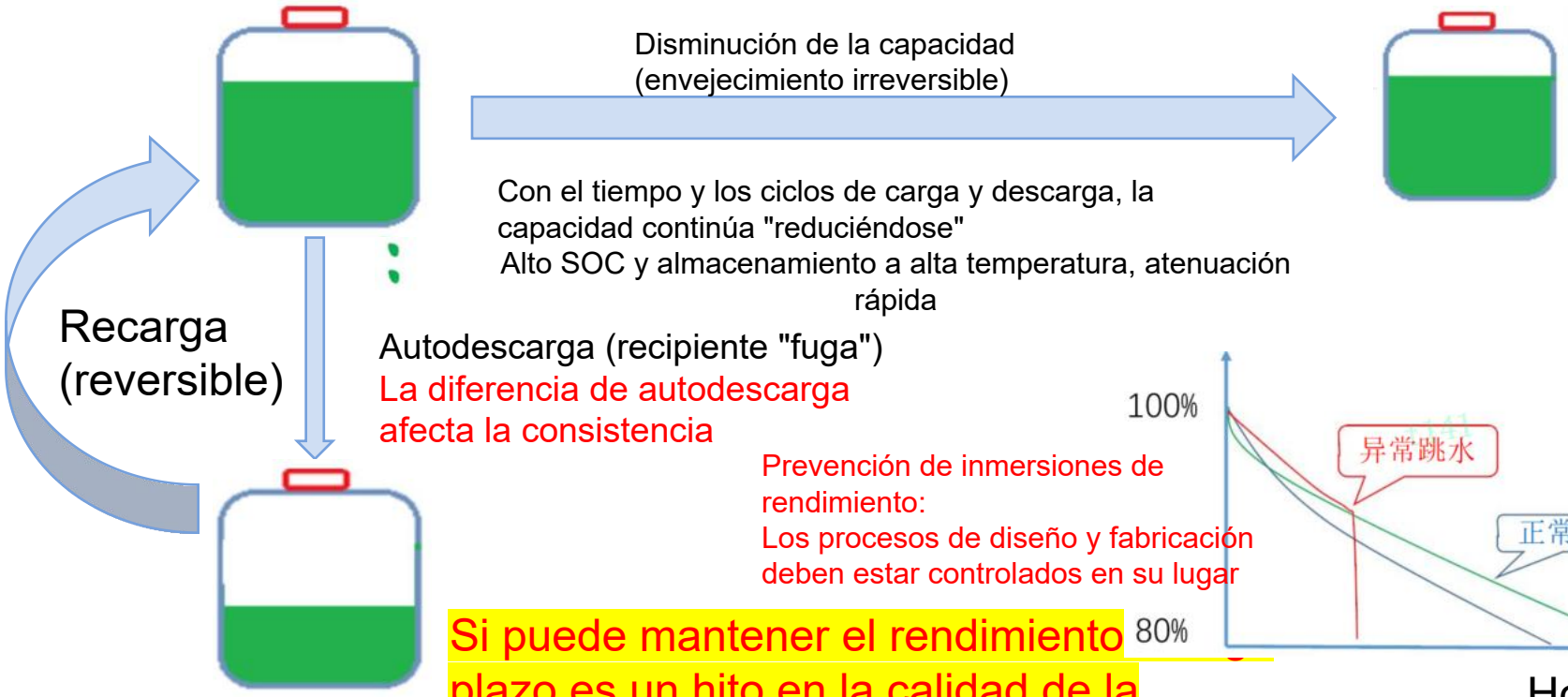
★ Temperatura de funcionamiento:
Rango: -30 ℃ ~ 60 ℃
Rango óptimo de temperatura: 25 ℃ ~ 40 ℃
En el rango de temperatura óptimo, cuanto más baja sea la temperatura, mayor será la vida útil.

★ Voltaje de funcionamiento:
LFP (hierro y litio): 2.5V ~ 3.65V
NCM (ternario): 2.8V ~ 4.2/4.3V

Temperatura



Tres características principales de las baterías de iones de litio: características de tiempo



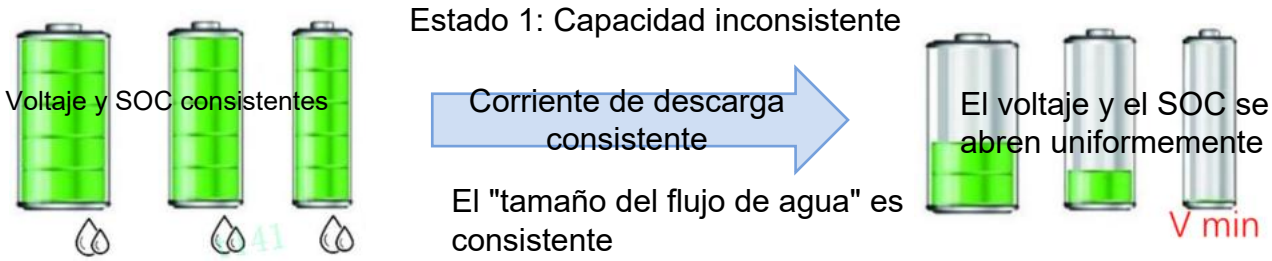
Si puede mantener el rendimiento plazo es un hito en la calidad de la batería

Tres características principales de las baterías de iones de litio: teoría del barril de madera

Para evitar la sobretensión de la celda, la sobrecorriente, etc., la capacidad del sistema depende de la celda de la placa más corta

★ La consistencia incluye: SOC, capacidad, resistencia interna, temperatura, tasa de atenuación, tasa de autodescarga, etc

★ Garantía de consistencia: diseño y capacidad de control del proceso de producción, utilizando la temperatura ambiente y la estrategia





03

Sistema químico de batería de iones

- Selección del sistema químico de la batería de iones de litio
- Comparación de diferentes atributos de diseño: tipo de energía VS tipo de potencia

Selección del sistema químico de la batería de iones de litio

Tipo de batería	Voltaje de la plataforma (V)	Densidad de energía (Wh/kg)	SEGURIDAD	Longevidad	Costes	Observaciones
Oxido de cobalto de litio	Alto 3.7	230	Bajos	Medio-800	Altos	Bajo rendimiento anti-sobrecarga e inseguro; Y el cobalto es radiactivo y no respetuoso con el medio ambiente; El cobalto es un metal precioso con pocas reservas y un alto costo
Fosfato de hierro y litio	Más alto 3.2	170	Altos	Alto-4000	Bajos	Clase CATL-PACK hasta 160wh/kg = T modelo 3; La plataforma de voltaje es muy plana y la energía se ejerce bien; Las reservas son grandes y baratas. Casi no hay fuga térmica (la temperatura de fuga térmica es superior a 800 grados), muy segura.
Ternario	Alto 3.7	240	Medio	Más alto-1000	Medio	El nivel de paquete puede alcanzar hasta 180wh/kg; La pendiente de la plataforma de voltaje es alta y la precisión del algoritmo es alta; Hay muchos metales raros. Temperatura de fuga térmica El grado es superior a 200 grados, lo que requiere una combinación de múltiples sistemas para cumplir con la seguridad.
Manganato de litio	Alto 3.9	130	Medio	Más alto-1500	Bajos	La capacidad de gramo es baja, pero la densidad de compactación es alta y la densidad de energía general es equivalente a la del hierro y litio; El mayor problema es que se disuelve fácilmente y se atenúa rápidamente cuando se trabaja a temperaturas más altas. Se han mejorado el dopaje y el tratamiento de la superficie, pero la estabilidad y seguridad no son tan buenas como las del hierro y litio
Titanato de litio	Bajo 2.2	80	Altos	Alto-15000	Altos	Preguntas sobre la aplicación: 1) Bajo voltaje de la plataforma y muchas conexiones del sistema; 2) Problema de flatulencia a alta temperatura; 3) Alto costo

Comparación de diferentes atributos de diseño: tipo de energía VS tipo de potencia

Número de serie	Tipo energético 	VS	Tipo de potencia 
	Densidad de energía	Altos	Bajos
	Densidad de potencia	Bajos	Altos
	Requisitos de vida del ciclo	Ordinario	Altos
	Costes	Ordinario	Altos

Otras contradicciones
1) Baja temperatura VS alta temperatura
Buena vida útil a baja temperatura, pero es fácil analizar el litio durante la carga y riesgos para la seguridad
Alta temperatura, buen rendimiento de carga y descarga, pero pobre vida
Estrategia de afrontamiento: gestión térmica eficiente + ventana de trabajo razonable
2) Almacenamiento SOC alto y bajo: equilibrio de vida útil y riesgo de autodescarga
Estrategia de afrontamiento: 40% de almacenamiento SOC

Requisitos de alta energía La pieza polar de la batería es gruesa, el recubrimiento es grueso y la densidad compactada es alta

La alta potencia requiere piezas polares delgadas de la batería, revestimiento delgado y baja densidad de compactación

Carga rápida, menos energía, tiempos de carga y descarga

La realización de la carga rápida depende de materiales y dispositivos auxiliares de mayor rendimiento (sobrecorriente, enfriamiento, etc.)

04

Tecnología de grupo de paquetes de baterías

- Tecnología de grupo de paquetes de baterías

Tecnologías clave para el agrupamiento de sistemas de baterías

Ingeniería de sistemas complejos donde muchas disciplinas interactúan (tres módulos principales y cuatro características principales)



Tecnología de celda de batería

★ Alta seguridad y confiabilidad
★ Alta densidad de energía
★ Larga vida
★ Potencia de carga rápida



Tecnología de grupo

★ Eficiencia del grupo
★ Gestión térmica
★ SEGURO Y FIABLE



Tecnología BMS

★ Control de precisión
★ Seguridad funcional
★ Adquisición de datos
★ Algoritmo central

Dificultad de desarrollo: celda única < consistencia de la familia de celdas < gestión del sistema < confiabilidad del sistema a largo plazo



Sistema de batería = maniquí
1) Batería = Corazón
2) Piezas estructurales = esqueleto
3) Arnés de cables de alta tensión = vasos sanguíneos arteriales
4) Arnés de cables de bajo voltaje = red neuronal
5) BMS = cerebro

05

Sistema de batería

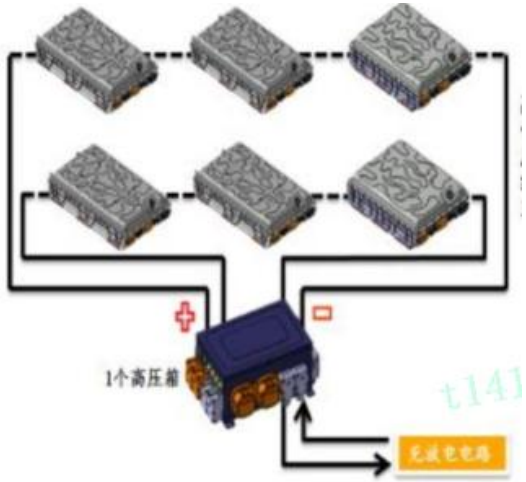


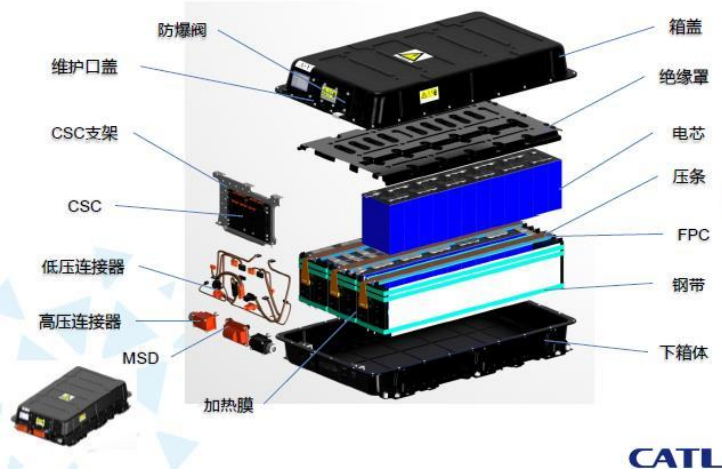
- Diagrama de la composición del sistema de batería
- Diagrama esquemático del sistema de batería

Diagrama de la composición del sistema de batería

N cajas eléctricas en serie y paralelo

防爆阀 箱盖 维护口盖 绝缘罩 CSC支架 电芯 压条 CSC FPC 低压连接器
钢带 高压连接器 MSD 下箱体 加热膜





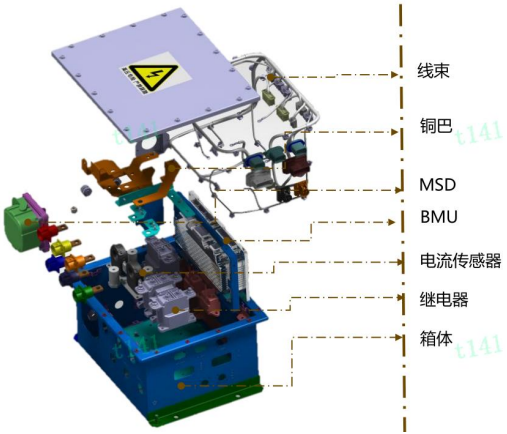
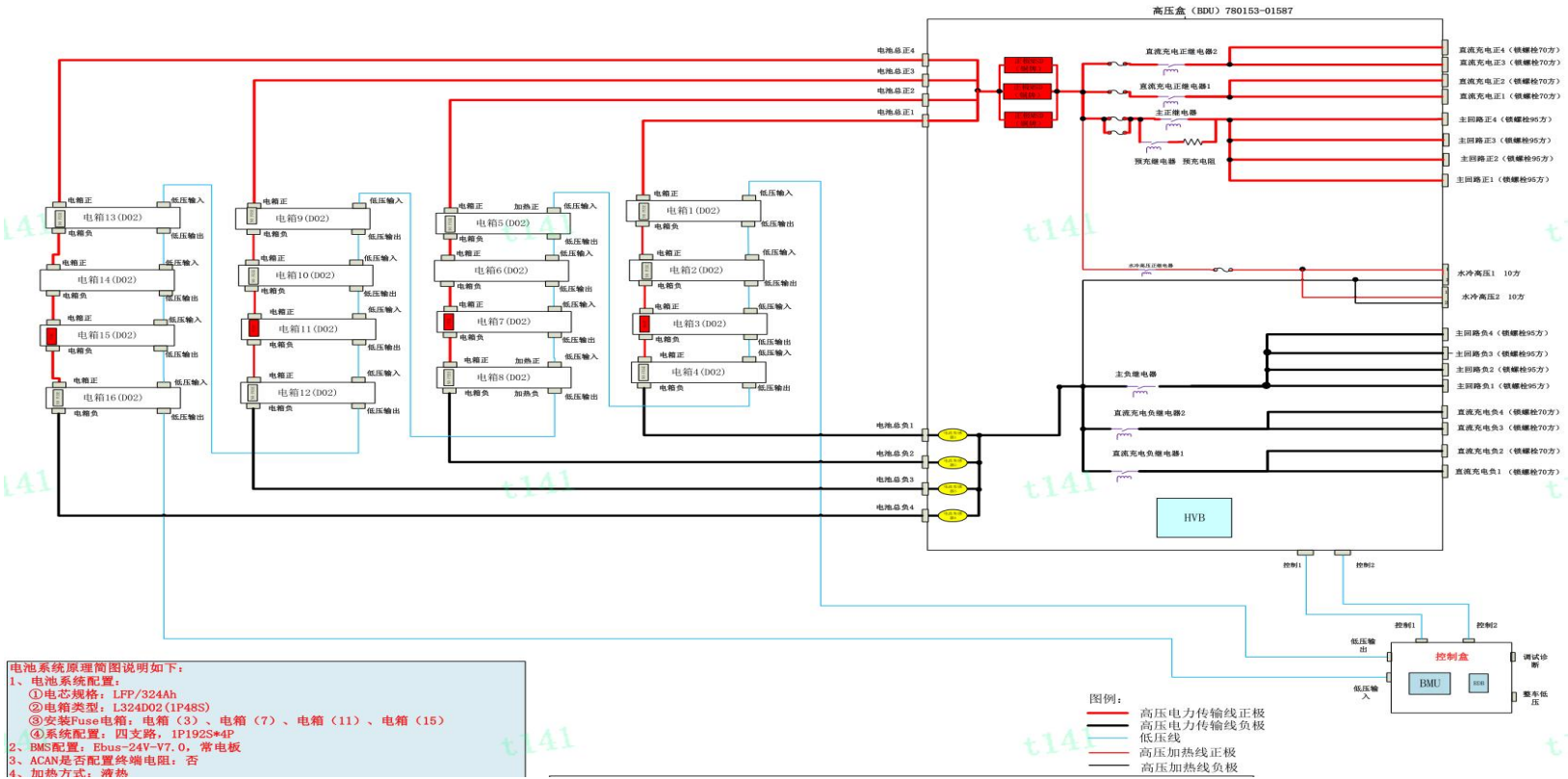


Diagrama esquemático del sistema de batería



电池系统原理简图说明如下：
1、电池系统配置：
①电芯规格：LFP/324Ah
②电箱类型：L324D02(1P48S)
③安装Fuse电箱：电箱（3）、电箱（7）、电箱（11）、电箱（15）
④系统配置：四支路，1P192S*4P
2、BMS配置：Ebus-24V-V7.0，常电板
3、ACAN是否配置终端电阻：否
4、加热方式：液热

06

Política de fallas BMS



- Diagnóstico de problemas BMS

Política de fallas BMS

Nombre de la falla	Código de falla	Causas y medidas de tratamiento
Sobrevoltaje del monómero	1、 2、 3	1. Problemas de calidad de la batería 2. Falla de la placa de muestreo CSC, falsa alarma 3. Falsa alarma de la batería al final de la carga
Bajo voltaje del monómero	4、 5、 6	1. Después de dos o tres cargas completas, se reportan problemas de calidad de las celdas de la batería 2. Falla de la placa de muestreo CSC
Falla de sobredescarga de la batería	7	1. Causado por descarga excesiva de la celda de la batería
Alarma de alta temperatura de celda de batería	14、15、16	1. Si el refrigerante es suficiente 2. Si la tubería tiene fugas 3. ¿Se descuenta la tubería? 4. Si la unidad refrigerada por agua está funcionando normalmente 5. Si el PTC es normal (modo de calentamiento)
Alarma de baja temperatura de celda de batería	17	
Alarma de diferencia de temperatura excesiva	18、 19、 20	
Alarma de exceso de límite de corriente de descarga	22、 23、 24	Causa: El valor de corriente en tiempo real excede el valor permitido de la corriente de descarga del pulso BMS Procesamiento: VCU limita la corriente de descarga
Alarma de sobrecarga de corriente de recarga	25、 26、 27	Causa: El valor de corriente en tiempo real excede el valor permitido de la corriente de recarga del pulso BMS Procesamiento: VCU limita la corriente de recarga

Política de fallas BMS

Nombre de la falla	Código de falla	Causas y medidas de tratamiento
Alarma anormal de voltaje de suministro de bajo voltaje BMS	29	1. Detectar el voltaje de la batería; 2. Verifique si el DCDC es normal; 3. Compruebe si el arnés de cableado de suministro de energía BMS tiene un contacto deficiente
Alarma de diferencia excesiva de SOC	30	1. Error dinámico; 2. Falla de consistencia; 3. Daño de descarga profunda
Alarma de falla de salto SOC	31	1. Falla del paquete de baterías; 2. Falla de la caja de distribución de alto voltaje; 3. Falla del sistema de gestión de la batería; 4. Falla de comunicación
Alarma SOC demasiado baja	32、 33、 34	Causa: Descarga excesiva Procesamiento: carga externa tan pronto como sea posible
Falla de la unidad de gestión térmica	35	Tratamiento: Verifique las fallas específicas de la unidad refrigerada por agua y trátelas de manera específica
Falla de autoprotección del paquete de batería	37	1. El fusible está dañado; 2. El enchufe de cableado está suelto; 3. Falla del interruptor de alimentación
Fallo de precarga o preinspección del circuito principal	38	Seguir informando: Hay un problema con el circuito trasero de la batería Informe ocasional: la resistencia de precarga interna de la caja de alto voltaje está defectuosa

Política de fallas BMS

Nombre de la falla	Código de falla	Causas y medidas de tratamiento
Alarma de aislamiento de conducción demasiado bajo	40、 41、 42	1. Los accesorios tienen falla de aislamiento 2. El paquete de baterías en sí está aislado 3. Hay fallas de aislamiento en el controlador y el extremo posterior 4. Hay una falla de aislamiento en el arnés de cables
Alarma de aislamiento de carga demasiado bajo	43	1. La batería en sí tiene falla de aislamiento bajo 2. Existe una falla de aislamiento en la pila de carga 3. Falla del soporte de carga
Fallo de comunicación ACAN	44	BMS exterior vehículo completo CAN tiene falla 1. Verifique la resistencia de la línea CAN 2. Compruebe el voltaje CAN 3. Compruebe el encendido y apagado de CAN
Falla de comunicación interna del BMS	45	Hay un fallo en la CAN interna del BMS
Falla del circuito abierto de la rama	47	La bifurcación interna del BMS está abierta, compruebe si el seguro en la caja eléctrica está dañado
Falla de enclavamiento de alto voltaje	48	Comprobar si el MSD de la caja de alta tensión está dañado
Sobrecorriente de carga continua durante la conducción	82、 83、 84	El valor de corriente en tiempo real excede el valor permitido de la corriente de recarga continua BMS
Sobrecorriente de descarga continua	85、 86、 87	El valor actual en tiempo real excede el valor permitido de la corriente de descarga continua BMS

Nueva tecnología energética Co Ltd de Etais

Manual de capacitación de mantenimiento del usuario de la unidad de gestión térmica o adición

Catálogo

CONTEN-
TOS

1. Introducción del producto

2. Fallas comunes y contenido de mantenimiento

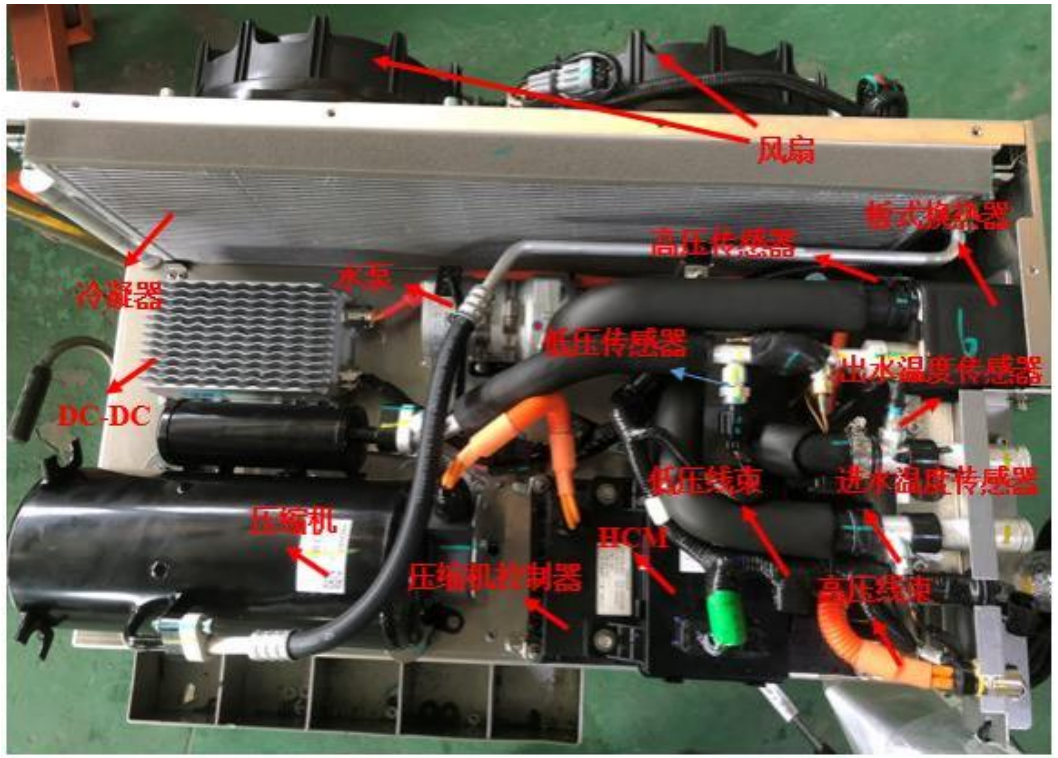
4. Política de mantenimiento

Introducción de productos y componentes

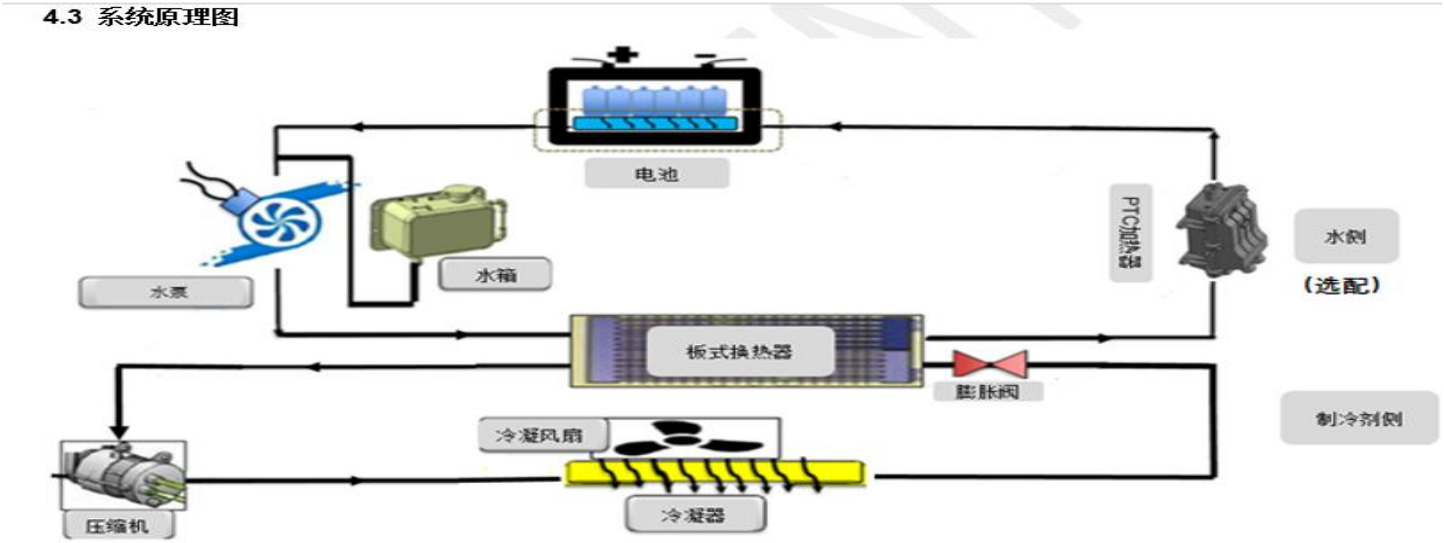
Introducción del producto: 1. Ampliado sobre la base del sistema de gestión térmica de baterías de turismos, la tecnología es madura y estable 2. Diseñado de acuerdo con el proceso y los está ndares de diseño y desarrollo de los turismos, la unidad tiene una alta confiabilidad 3. Todas las piezas se seleccionan en los turismos existentes Seleccionado dentro del sistema de proveedores de automóviles, confiable y seguro 4. Todas las verificaciones y pruebas se llevan a cabo estrictamente de acuerdo con el plan DVP, incluidas pruebas de durabilidad a largo plazo forma exterior del producto



风扇
冷凝器
水泵
DC-DC
压缩机
高压传感器
低压传感器
压缩机控制器
HCM
低压线束
板式换热器
出水温度传感器
进水温度传感器
高压线束



Introducción a los principios del sistema de productos



La unidad de gestión térmica de la batería funciona automáticamente en varios modos, como enfriamiento y calefacción, de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento de BMS. Durante el funcionamiento normal, no se requiere intervención humana.

Modo de funcionamiento de la unidad: modo de espera, autocirculación, refrigeración, calefacción (opcional) cuatro modos, estado de funcionamiento de la unidad en cada modo:

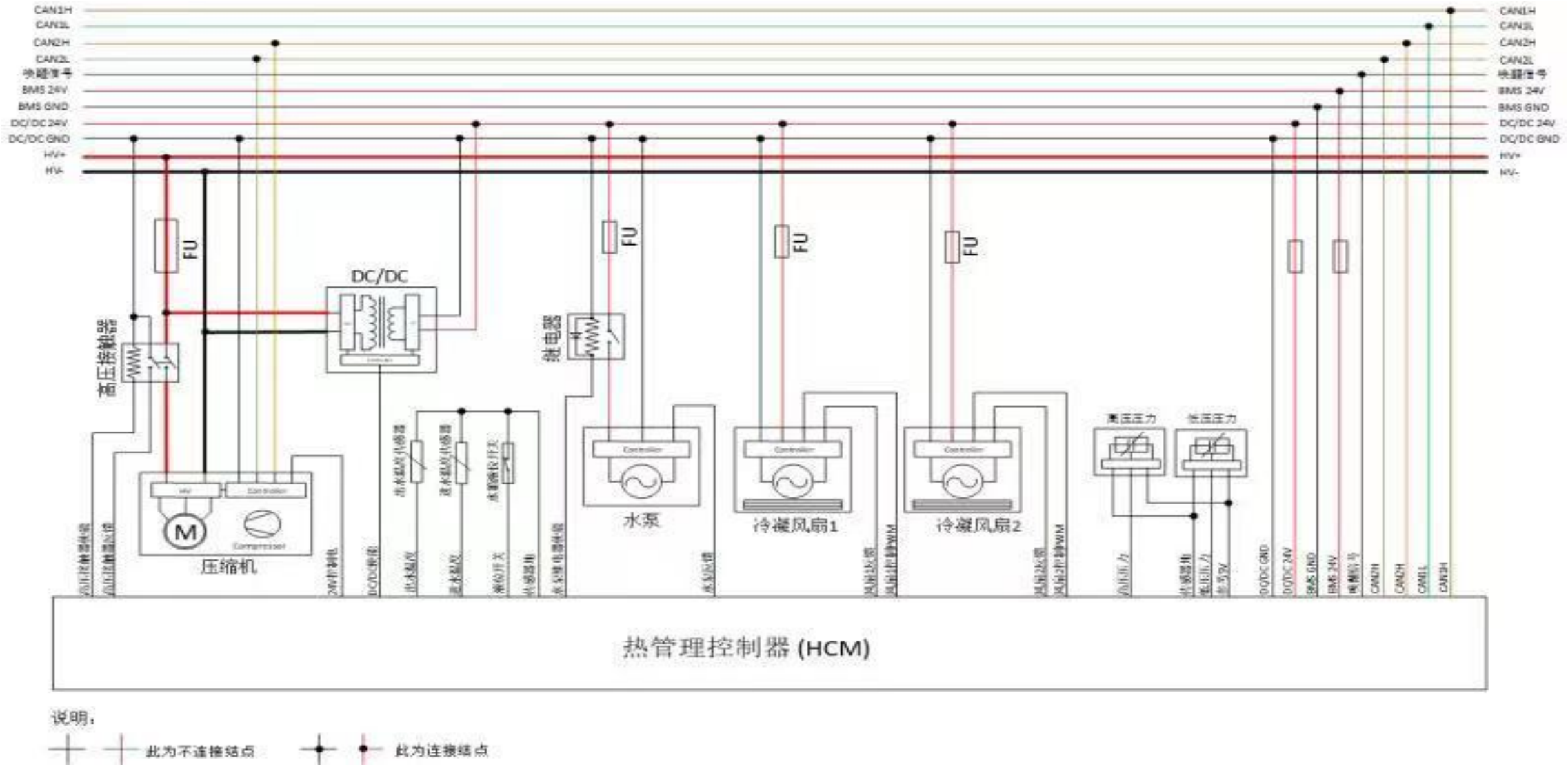
Modo apagado: la unidad está en modo de espera;

Modo de autocirculación: sólo funciona la bomba de agua;

Modo de refrigeración: el BMS envía la solicitud de refrigeración y la temperatura objetivo del agua, y la unidad controla la velocidad de funcionamiento del compresor de acuerdo con la diferencia entre la temperatura del agua de salida y la temperatura objetivo del agua, y la ajusta en tiempo real.

Modo de calefacción: el BMS envía la solicitud de calefacción y la temperatura del agua objetivo, y la unidad ajusta el interruptor y la potencia de calefacción del calentador de agua PTC de acuerdo con la diferencia entre la temperatura del agua de salida y la temperatura del agua objetivo.

Introducción a los principios eléctricos del

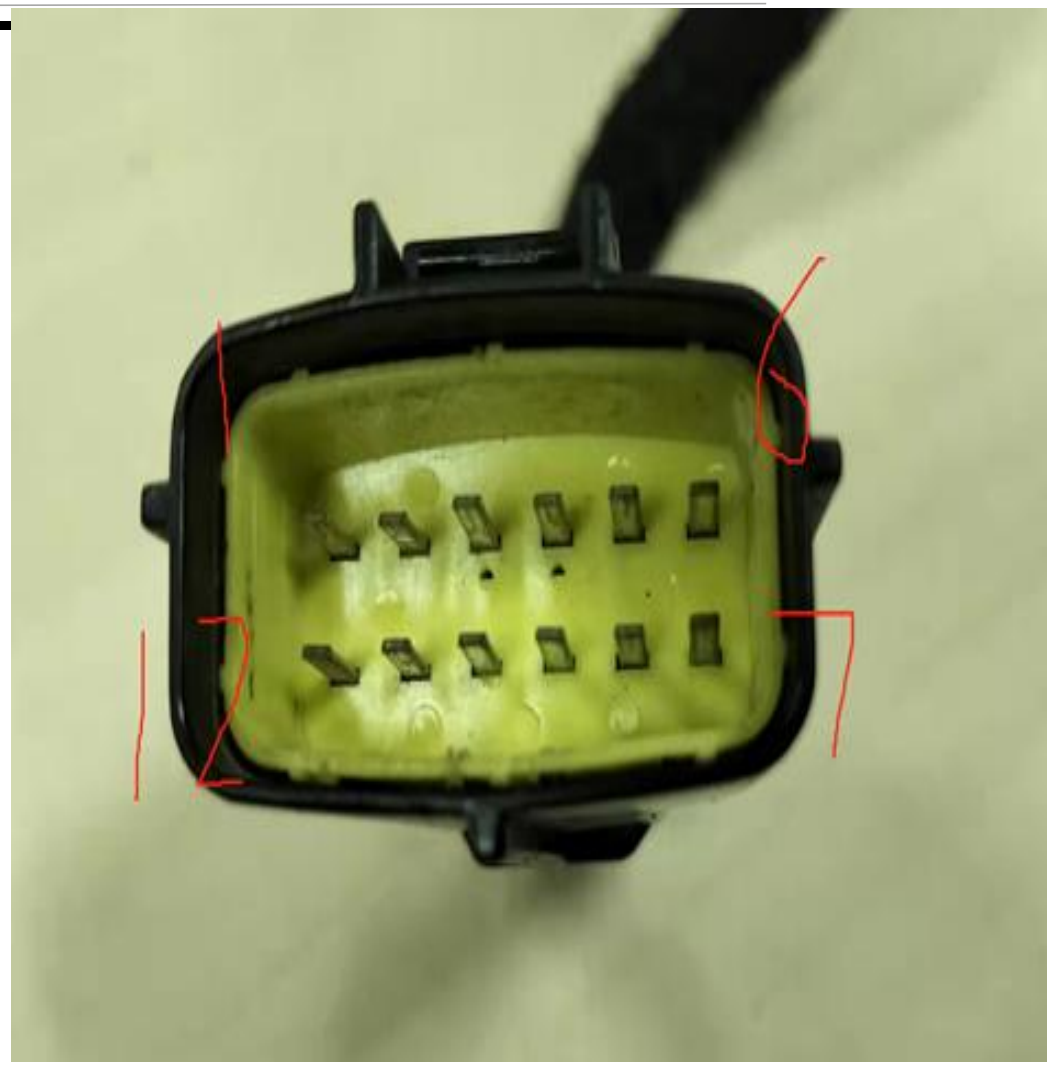


Módulo HCM y falla de comunicación (70) __

- **1: Métodos de solución de problemas**

① : El BMS no puede comunicarse con el TMS después de encender el vehículo: Verifique si el enchufe de bajo voltaje del BMS conectado al TMS está suelto (como se muestra en la Figura 1). Presione el botón negro del enchufe de bajo voltaje para sacar el enchufe y verifique si hay un fenómeno de retirada de la aguja en el interior. Mida la tensión a tierra de los pines 1 y 2 de los enchufes de bajo voltaje 2. 5V ± 0. Aproximadamente 5 V, mida el voltaje del pin No. 5 a tierra de alrededor de 24 V-27 V, mida si hay un voltaje de 24 a 27 V en el pin No. 11/12 (como se muestra en la Figura 4) para determinar la posición definida por el pin. Si la medición es normal, puede estar dentro de la unidad

Investigación de factores internos:



1、 Después de abrir la cubierta superior de la unidad, compruebe si el seguro 5A en el extremo del arnés de cables que suministra energía a HCM está dañado (por ejemplo, el seguro de reemplazo está dañado)

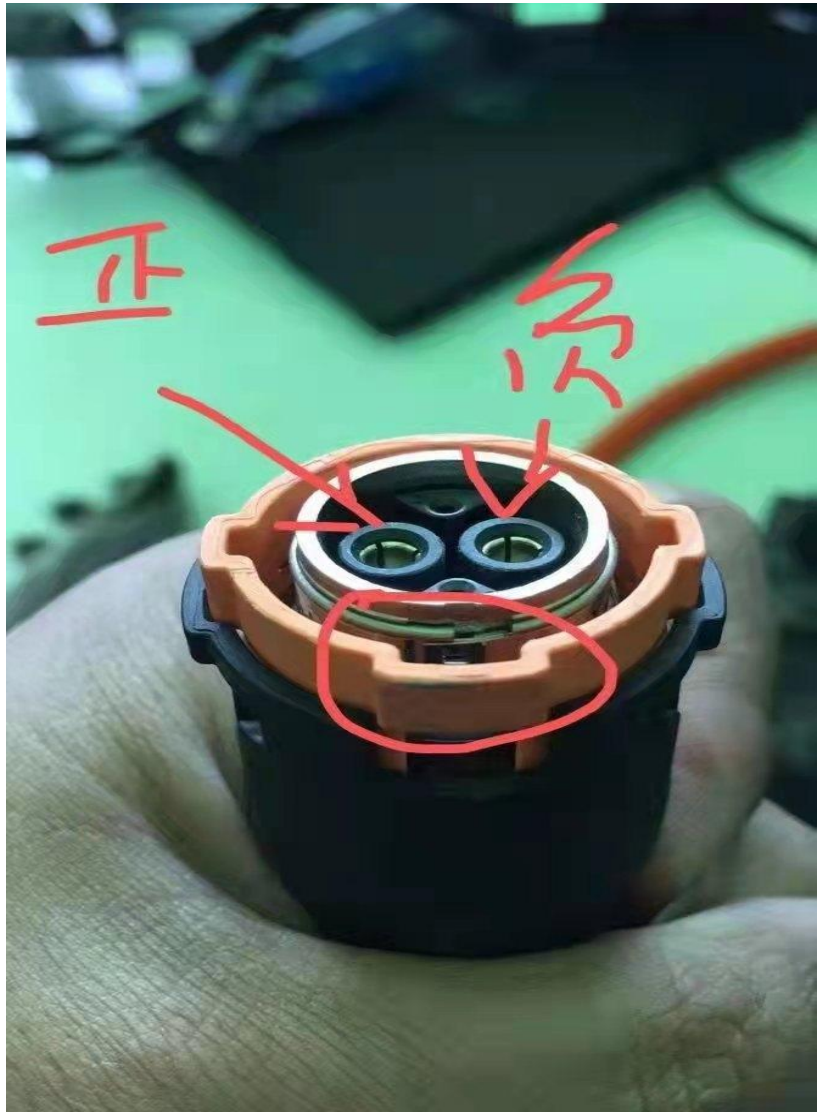
2、 El seguro no está dañado. Mida si el voltaje de los pines 23, 34 y 35 en el enchufe HCM a tierra es normal (18-27V) respectivamente (si no hay voltaje, reemplace el arnés de cables, si el voltaje es normal, reemplace HCM)



Módulos DC y fallas (B 3)

1: Métodos de solución de problemas

- 1: Mida si hay entrada de electricidad de alto voltaje (método de medición: determine si el vehículo est á apagado)
- Después de desconectar el enchufe de alto voltaje, use un multímetro para insertarlo en el orificio del enchufe y encienda todo el vehículo para medir. Tenga en cuenta
- No toque la parte metálica con sus manos al medir) Verifique si el voltaje de entrada del enchufe de alto voltaje es
- No Invertir el enchufe de alta tensión de la unidad (el polo positivo a la izquierda) (el polo negativo a la derecha)
- 2: Utilice un multímetro para medir si la fuente de alimentación de bajo voltaje del DCDC dentro de la unidad es normal
- 3; Si el suministro de alta tensión/baja tensión es



normal, el DCDC no tiene salida de baja tensión, es necesario reemplazar el DCDC

- Cuando reemplace el DCDC, preste atención al núcleo del condensador en el lado (fácilmente dañado)

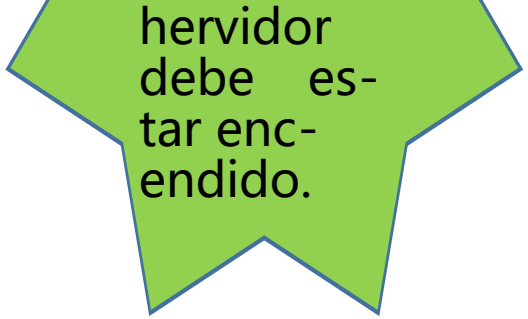


Sensores de nivel y fallas (9E)

- 1: Métodos de solución de problemas
- 1: Falla de la unidad de gestión térmica del vehículo (código de falla de nivel de líquido 9E) confirma que el tanque de expansión es
- Si hay anticongelante (Figura 8) Si hay anticongelante, desenchufe el enchufe del sensor de nivel del tanque de expansión para confirmar si la falla se ha eliminado. Si la falla se elimina, significa que el sensor se ha utilizado incorrectamente. Si no se elimina, corte el otro extremo del enchufe. Si todavía hay defecto, puede ser que la línea esté rota o la placa está dañada. Si no hay defecto, el transmisor de nivel de líquido puede estar dañado.

En circu-
nstancias
normales,
el extr-
emo del




hervidor
debe es-
tar enc-
endido.

Bombas de agua y averías (9B__)

- 1: Métodos de solución de problemas
- Primero, confirme si se trata de un informe de falla intermitente. El informe indirecto de falla de la bomba de agua es muy probable que la bomba de agua quede atascada debido al anticongelante. Se puede restaurar después de limpiar las impurezas; Si la falla no es intermitente, es posible que la bomba de agua en sí esté dañada o el nivel de retroalimentación sea anormal o no se reciba la energía de bajo voltaje de la bomba de agua. En este momento, primero debe verificar si el seguro de la bomba de agua está fundido y luego detectar si el relé de la bomba de agua está encendido y si hay un cortocircuito en el arnés de cableos. Circuito abierto (debido a diferencias de producto, comuníquese con el personal posventa para obtener orientación remota)



La prob-abilidad de que la bomba de agua se atasque y el arnés de cables se rompa es la más alta.

4、 Código de falla (27) Falla de la bomba de agua

1、 Verifique si el suministro de energía de la bomba de agua es normal. Si no es normal, verifique si el seguro y el relé de la bomba de agua son normales.

a. Medir si el voltaje de suministro de la bomba de agua es normal (24V)

b. Verifique si el seguro de la bomba de agua está quemado (el multímetro mide encendido y apagado)

c. Verifique si hay un voltaje (24 V) en el pin 30 del extremo delantero del relé de la bomba de agua a tierra y mida si el voltaje de los pines 85 y 86 de los contactos de la bobina auxiliar es normal (12 V). Si el arnés de cableado frontal y HCM no se verifican.

2、 Si la fuente de alimentación de la bomba de agua es normal, verifique el voltaje de retroalimentación de la l ínea de retroalimentación de falla de la bomba de agua (normalmente el voltaje de alimentación es bajo);

3、 Si la línea de retroalimentación de falla es anormal, la bomba de agua está defectuosa. Primero, verifique si la bomba de agua está al ralentí. Si está al ralentí, la tubería se puede vaciar. Si no hay aire en la tubería, reemplace la bomba de agua para resolver el problema.

Esta falla ocurre principalmente en la etapa de funcionamiento inicial del vehículo o después de la operación de reemplazo de la batería, o el diseño de la batería no es propicio para el funcionamiento de la unidad y el escape de aire, y la vía acuática del sistema de gestión térmica de la batería no está llenada con vacío, lo que resulta en una gran cantidad de aire en el sistema, lo que hace que la bomba de agua funcione al ralentí.

4、 Código de falla (27) Falla de la bomba de agua (aire de la tubería, bomba de agua al ral-entí)

Cómo vaciar la tubería:

1、 Cuando la unidad está funcionando, puede pellizcar las tuberías de entrada y salida con sus manos para determinar si el anticongelante no fluye suavemente. Si la unidad no está funcionando, puede arrancar por la fuerza enviando 43 al primer byte del mensaje BMS 18FF45F4.

2、 Encuentre la tubería de salida de la bomba de agua, en este momento no hay anticongelante circulando en la tubería de salida de la bomba de agua

3、 Encienda la bomba de agua a través de instrucciones, deje que la bomba de agua

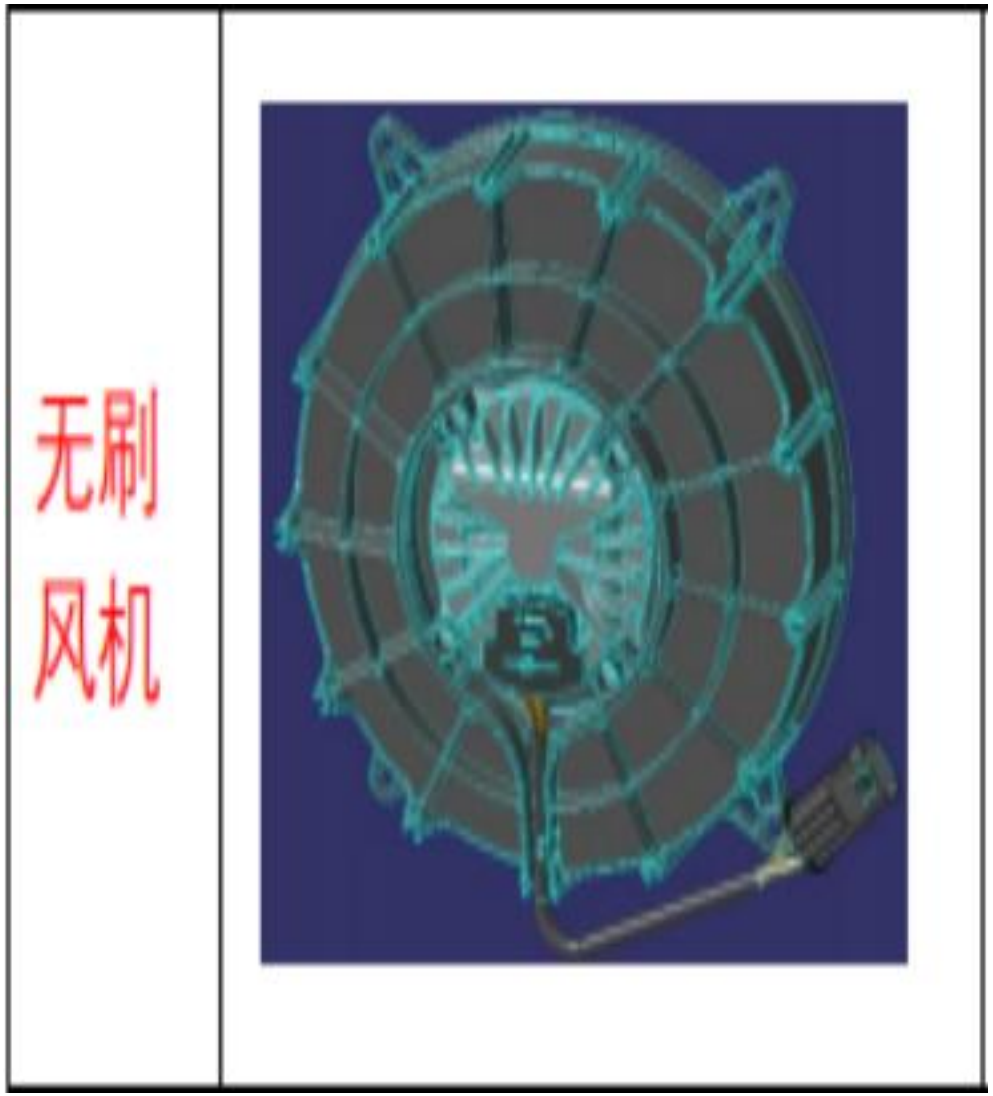
funcione y conecte rápidamente la tubería de agua cuando sale anticongelante

4、 Después de la conexión, confirme nuevamente el flujo de las tuberías de entrada y salida cuando la unidad refrigerada por agua está funcionando. Si es normal, restablezca la unidad refrigerada por agua al estado de funcionamiento

Ventiladores y fallas (21)

- 1: Métodos de solución de problemas

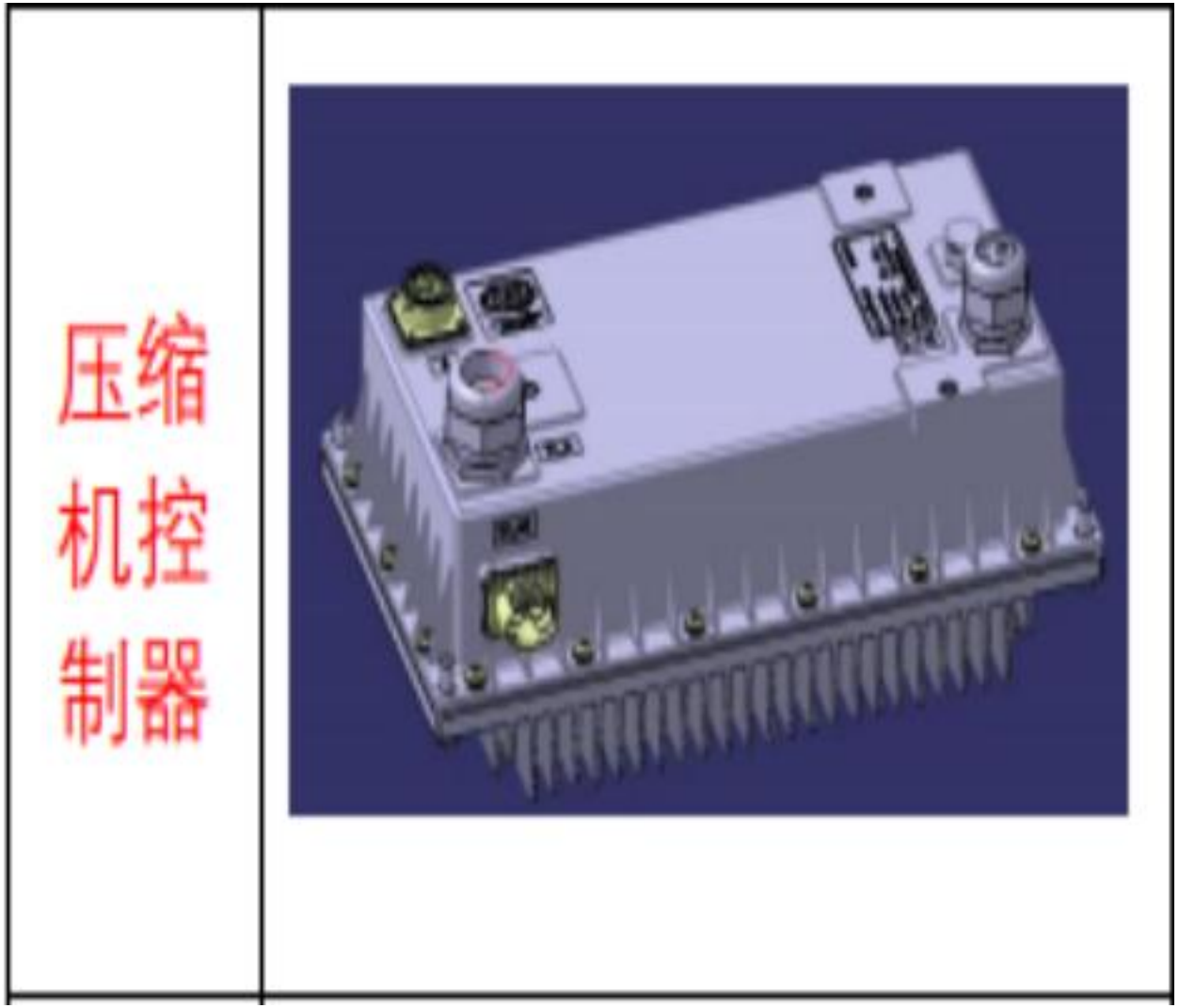
- Primero eliminar los factores externos, el condensador de la unidad está bloqueado por el polvo, lo que provoca falla del ventilador (sobrecorriente)
- El ventilador no arranca: primero determine si el cable de alimentación del ventilador tiene voltaje DC24V. Si no hay voltaje, verifique el cableado frontal, el seguro y los componentes de suministro de energía; Si hay voltaje, verifique si la señal PWM del ventilador es normal. Si la señ al es anormal, verifique la línea de señal y HCM; Si el voltaje y la señal son normales, se considera que el ventilador está defectuoso; Puede medir el nivel de retroalimentación del ventilador (nivel alto) para medir y reemplazar el ventilador.



Controladores de CA y fallas (93) _

- **1: Métodos de solución de problemas**

- 1: Falla de aislamiento (use un medidor de aislamiento para medir la línea entrante del controlador de CA
- ¿Cuál es el valor de aislamiento entre el extremo y el extremo de salida a tierra? Es normal que sea superior a 20MΩ.
- 2: El estado de apagado mide si los pines C y D del conector de bajo voltaje de 10 nú cleos del controlador están desconectados. El estado normal está desconectado. Si está encendido, el relé interno está pegado.
- 3: La fuente de alimentación de bajo voltaje de los pines E y F del controlador de medición del estado de encendido es norm- almente de alrededor de 24 V.
- 4: Reemplace directamente el controlador



de CA para ver si la falla se elimina, si no, reemplace el compresor para ver si la falla se elimina.

Inspección diaria

1、 Trabajo de inspección antes de salir del vehículo

Objetivo: identificar rápidamente y reducir la falla del vehículo en funcionamiento

- Haga clic en la interfaz de la batería en el instrumento del vehículo y observe si la temperatura de la batería está dentro del rango normal (por debajo de 45 grados) excepto en condiciones especiales (por ejemplo, la carga de alta corriente puede alcanzar alrededor de 48 grados)

- Asegúrese de que no haya información de falla TMS en el mensaje de falla de visualización del instrumento (como el contenido de la falla secundaria TMS)



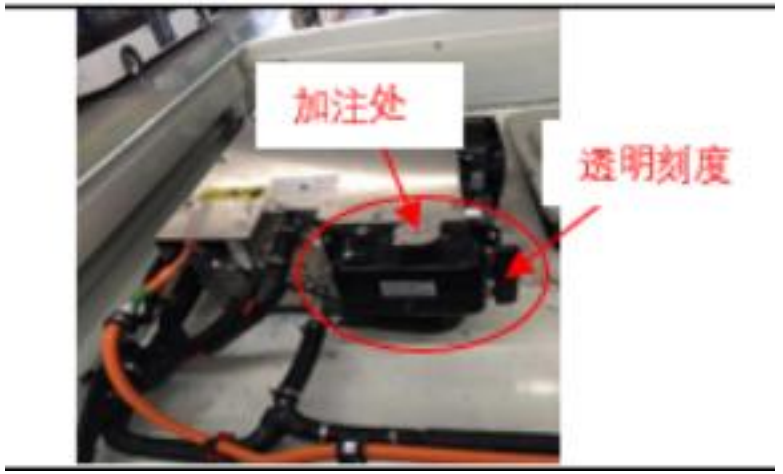
Interfaz de información de la batería

Fallas
Informaci
Interfaz

Compruebe si falta anticongelante

2、 Trabajo de inspección cada 15 días

Propósito: Priorizar la identificación de la falla del sensor de nivel 2 del vehículo durante la conducción, para evitar la falla en cascada del instrumento (denominada falla causada por falta de anticongelante)





➢Cada vehículo tiene un tanque de expansión. Cuando el anticongelante en el tanque de agua es inferior al límite inferior del nivel de líquido del tanque de agua (escala roja inferior), la unidad informará la falla del sensor de nivel de líquido. Al mismo tiempo, el instrumento mostrará la falla secundaria de la unidad de gestión térmica. En este momento, es necesario llenar anticongelante a

Por favor agréguelo a tiempo

NOTA Intención

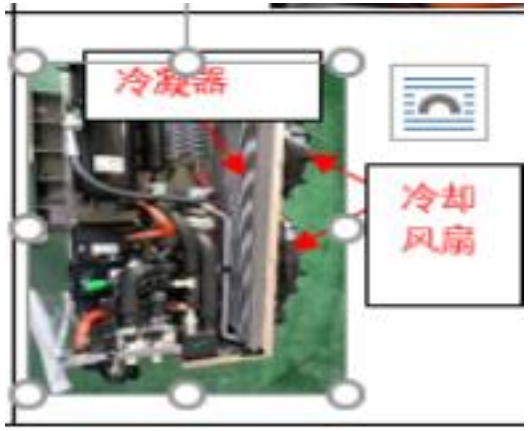
Al agregar anticongelante o reemplazar anticongelante, asegúrese de utilizar anticongelante de fabricantes regulares que cumplan con los estándares nacionales.

Eliminación de polvo del condensador

3、 Eliminación de polvo del condensador cada tres meses

Propósito: La obstrucción del condensador provoca una deficiente disipación de calor de la unidad, y la diferencia de temperatura es propensa a ser excesiva cuando se carga la batería. Demasiado polvo también puede causar otras fallas en la unidad

- Abra la cubierta superior de la unidad (herramientas eléctricas prohibidas)
- Utilice la pistola de aire conectada para eliminar el polvo del





Por favor, elimine el polvo a tiempo

condensador para garantizar una ventilación y disipación de calor fluidas de la unidad. (Está estrict-amente prohibido usar agua para lavar, para evitar la falla del aisla-miento después de la entrada de agua en el inserto)

Estándar: Torsión de tornillo: 7-8N,
Estándar de presión de aire: 0. 1MPA

Inspección del refrigerante del sistema

4、 Inspección del refrigerante cada dos años

Propósito: Identificar a tiempo si falta refrigerante. La falta de refrigerante conducirá a una mala potencia de refrigeración del compresor, una caída lenta de la temperatura del agua de entrada y salida, un enfriamiento lento de la batería, una alta temperatura de la batería y limitación de corriente de carga y descarga.

➢Abra la cubierta superior de la unidad, inserte las conexiones de alta y baja presión del manómetro en el núcleo de la válvula de alta y baja presión de la unidad según el logotipo y obligue a operar la

CANTES操作方法

Anexo 1:

Detección de fugas

En el sistema de refrigeración, puede haber fugas en la conexión de dos piezas. Las partes propensas a fugas son las siguientes:

1, condensadores y piezas de conexión recién desmontadas o reparadas.

2, la conexión de los tubos de entrada y escape del condensador.

3, la conexión de las tuberías de entrada y salida de la válvula de expansión.

4, la conexión de las tuberías de entrada y salida del compresor.

5, la fuga interna del reemplazo de la placa





Al inspeccionar visualmente los componentes anteriores, si se encuentran manchas de aceite en la superficie, se puede considerar que hay una fuga. Sin embargo, la precisión de este método es pobre. Después de encontrar una fuga, se deben utilizar otros métodos para confirmarla. Dado que muchas estaciones de reparación actualmente no están equipadas con detectores electr ónicos de fugas, aquí presentamos principalmente dos métodos de detección

unidad cuando la temperatura ambiental sea superior a aproxi-madamente 20 grados (para el mé todo de operación forzada, consu-lte el método de uso de cantest) Verifique si falta refrigerante. Mé todo de detección de fugas de refrigerante Véase el Anexo 1

de fugas comúnmente utilizados:

Método de burbuja de jabón y método de presurización

Método de burbuja de jabón:

1, primero cortar el jabón en copos finos, remojarlo en agua caliente para derretirlo y convertirlo en agua fertilizante espesa de color amarillo claro (si se agrega del 5% al 10% de glicerol, el tiempo de aparición de espuma en el punto de fuga se puede prolongar):

2, limpie las manchas de aceite en el área a inspeccionar, moje un cepillo en agua jabonosa, aplíquelo en el área a inspeccionar, espere unos minutos y observe cuidadosamente

3.Si hay burbujas que continúan desbordando: significa que ese es el punto de fuga.

4. Marque bien y continúe detectando fugas en otras posibles partes con fugas. Una vez completado todo el trabajo de detección de fugas, reemplace las piezas con fugas detectadas.

Este método es adecuado para situaciones en las que todavía hay una cierta cantidad de presión en el sistema, porque todo el refrigerante del sistema se ha filtrado y cargado, o un sistema de aire acondicionado que se ha cargado pero no está cargado con refrigerante después del mantenimiento. Para detectar el punto de fuga, primero se puede cargar el sistema con un cierto tipo de gas de alta presión, es decir, el método de presurización, para mantener una presión de 1-2 MPA en el sistema, y luego detectarlo mediante el método de burbuja de jabón. El gas de alta presión lleno en el sistema debe ser lo suficientemente seco, libre de corrosión y no natural.

Cambio de desecante

5、 Cambio de desecante interno del condensador cada dos años

Propósito: absorber la humedad del refrigerante, filtrar las impurezas o la suciedad en la tubería de refrigeración y evitar que la tubería de refrigeración se bloquee

➢Método de reemplazo del desecante: Después de retirar el tapón de goma en la parte inferior de la unidad, use la llave interna M17 para retirar el paquete de secado antiguo del tubo de secado en el condensador y reemplazarlo con el paquete de secado nuevo.



Puerto de tornillo



Retire el desecante viejo



Cambio de desecante nuevo

Verifique si los tornillos de fijación de las piezas de la unidad están sueltos

6、 Se recomienda que los usuarios realicen una inspección cada dos años

Propósito: Los tornillos de fijación de piezas están sueltos y las piezas vibran durante el funcionamiento del vehículo, lo que causa daño a las piezas

23. M3扭矩（高压接头固定）：1.5±0.2N.m;
24. M6扭矩：
    a. 含减震块（无金属衬套）固定：3.5±0.5N.m
    b. 其他固定：12±1N.m
25. 水管喉箍固定：7±0.5N.m，需分两次打紧;
26. M8扭矩：
    a. 含减震块（无金属衬套）固定：6±0.5N.m
    b. 其他固定：20±1N.m
27. M10扭矩（客户安装）：50±1N.m;

➢Verifique si los tornillos de fijación de cada pieza están sueltos, apriételos inmediatamente después de encontrarlos para evitar daños a

las piezas, inspeccione visualmente si hay un estado de conexión virtual en todas las posiciones de contacto de los enchufes de alta y baja tensión, verifique si hay daño en el fuelle del arnés de cableado interno

Compruebe si la tubería del agua est á doblada

6、 La unidad está funcionando normalmente y la temperatura de la batería es alta. Se recomienda detectar el aire de escape

Propósito: La flexión de la tubería provocará que la circulación de agua en todo el paquete de baterías no sea suave, se genere aire dentro del sistema, o el anticongelante no se llene completamente al principio, hay aire en el sistema, el anticongelante no fluye suavemente y la potencia del compresor es baja.



➢Verifique si la tubería en el tubo de escape del tanque de expansión está doblada

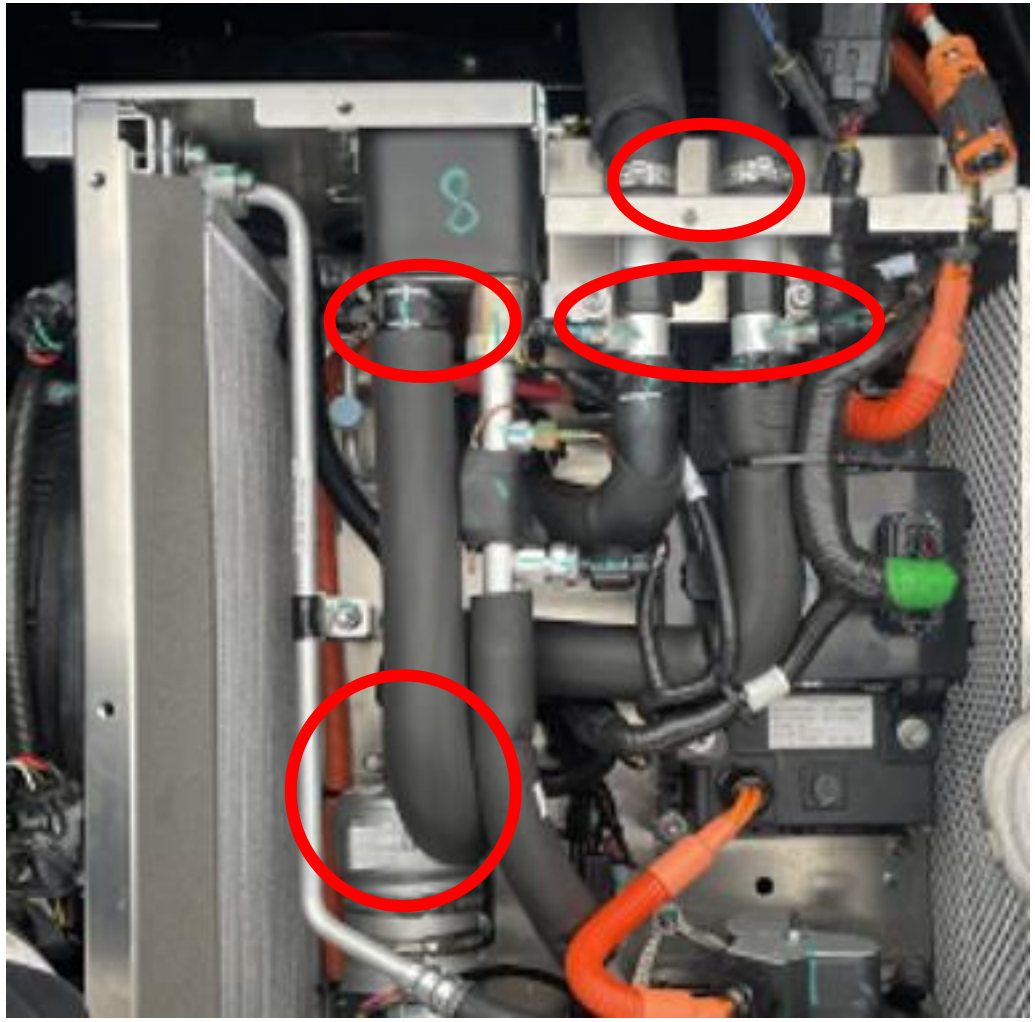
- Verifique si hay curvas en la tubería en otras ubicaciones de la vía fluvial
- Compruebe si la válvula en la línea está abierta

Verifique la abrazadera interna de la unidad y la manguera

7、 Confirmación de abrazaderas de manguera internas y externas de la unidad cada dos años

Objetivo: Identificar con anticipación el riesgo de fuga de anticong-elante

- 2 abrazaderas de manguera en la bomba de agua interna de la unidad, 2 abrazaderas en las tuberías de entrada y salida de la unidad, abrazaderas de entrada y salida en el lugar de cambio de placa
- Gire la abrazadera o la manguera para ver si la manguera está suelta o si la manguera está corroída o oxidada



Método de reemplazo y aumento de refrigerante

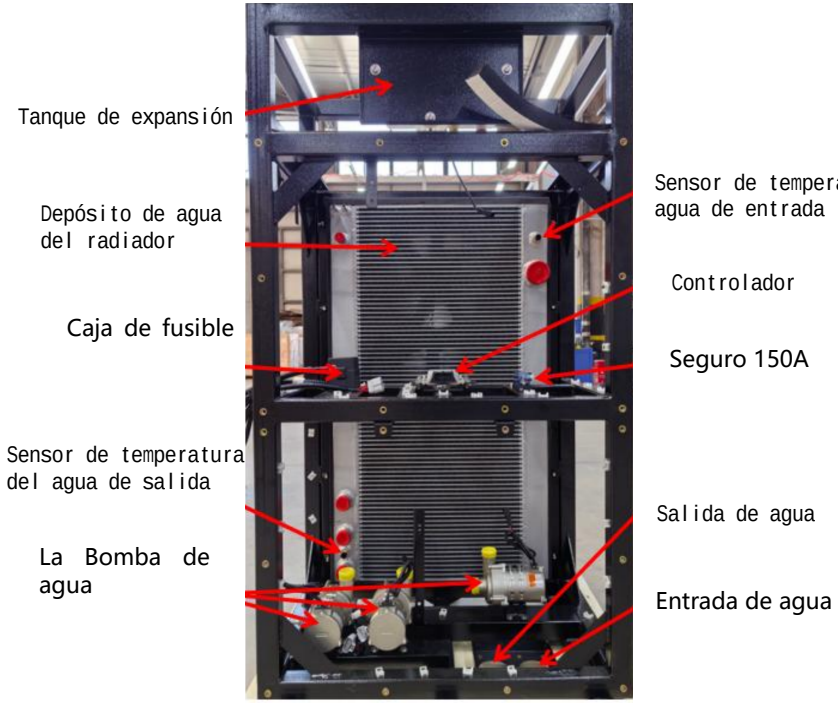
Uno	1 . El modelo del refrigerante, (R134), se muestra en la figura 1: 2 . El estándar para agregar refrigerante es 590±5G. Si utiliza una botella grande de refrigerante, utilice una báscula electrónica para ayudarlo Nota: Solo en el caso de reemplazar el compresor, el evaporador, el reemplazo de la placa o durante el mantenimiento. Primero descargue el refrigerante y luego comience a desmontarlo. Después del reemplazo, es necesario aspirar y agregar de acuerdo con este estándar.	 Figura 1
Dos	3 . Después de abrir la cubierta de la unidad, retire la tapa azul (H/L) de la tubería de alta y baja presión y conecte la tubería de alta y baja presión. El rojo es la tubería de alta presión y el azul es la tubería de baja presión, como se muestra en la Figura 2: 4 . La válvula en el tubo amarillo abre el aire de la tubería de descarga y conecta la boquilla del tubo amarillo al extremo del refrigerante, como se muestra en la Figura 3: Nota: Tire suavemente la interfaz hacia afuera y verifique si el conector está bien conectado	  Gráfico 2 Gráfico 3 

Tres	5 . Abra la válvula en la tubería amarilla, luego abra la válvula de la tubería azul y agregue el refrigerante desde el puerto de baja presión. Antes de agregar, debe extraer el vacío, como se muestra en la Figura 4:	 Gráfico 4

Introducción a los principales componentes y componentes clave del radiador de retardo líquido

El sistema de gestión térmica de la batería se compone principalmente de una bomba de agua, un ventilador, un tanque de agua de refrigeración, una caja de control eléctrica, un sensor de temperatura del agua, un tanque de agua de expansión, una caja de fusible, un arnés de cableado de bajo voltaje y otros componentes.

La apariencia real de la unidad de gestión térmica se muestra en la siguiente figura:



Principales parámetros técnicos	
Capacidad de refrigeración	125KW
Voltaje de control	DC 18~32V
Potencia de entrada de baja tensión	2.3KW
Modo de control	CAN 2.0 Control
Ambiente de trabajo	-30℃～60℃
Cabeza de bomba de agua	17M
Líquido refrigerante	45:55 Agua:Glicol
ESPECIFICACIONES DE	Φ60MM
Nivel de protección	IP67
Peso	<135kg
Dimensiones	L846*W760*H1530mm

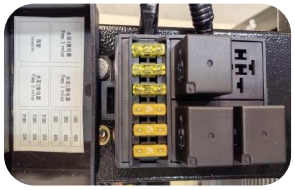
Dibujos físicos de los principales componentes del radiador de retardo líquido



电控盒



Tanque de refrigeración de aletas de placa



Conjunto de caja de fusible



水泵



膨胀水箱



无刷风机





Interfaz de baja presión del radiador de retardo líquido

3.2.5.1 Interfaz de baja presión (radiador lento de líquido)

Extremo de la unidad				Extremo del vehículo
Interfaz de comunicación de bajo voltaje: AMP 174661-2 	Posición del orificio	Diámetro del alambre	Definición	AMP174663-2 
	1	0.75mm²	CAN_H2	
	2	0.75mm²	CAN_L2	
	5	0.75mm²	Señal de despertar	
	9	0.75mm²	CAN_1H	
	10	0.75mm²	CAN_1L	
	11	0.75mm²	24V+	
	12	0.75mm²	24V-	
Interfaz de señal de nivel de líquido (lado de la unidad) AMP 282080-1	1	0.75mm²	Señal de nivel líquido	El arnés de nivel de líquido es proporcionado por el fabricante de refrigeración por agua (la longitud es determinada por el cliente)
	2	0.75mm²	Alambre de tierra	

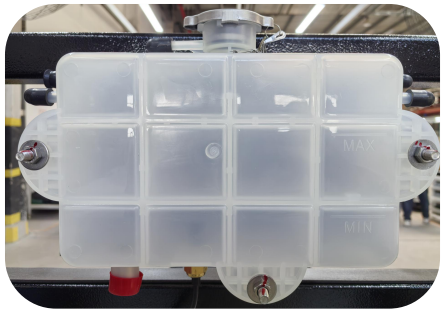
3.2. 6 Ejemplos de fallas comunes y métodos de tratamiento (radiador lento de líquido)

Número de serie	Fallas Código	Contenido de la falla	MÉTODO DE TRATAMIENTO	Fallas Nivel
1	1	La temperatura del agua de entrada es inferior a -40 ℃ o superior a 150 ℃, cortocircuito, circuito abierto	Compruebe el sensor de temperatura/mida si el voltaje del sensor es (DC5V)/reemplace el sensor (informe la falla)	3
2	2	La temperatura del agua de salida es inferior a -40 ℃ o superior a 150 ℃, cortocircuito, circuito abierto	Compruebe el sensor de temperatura/mida si el voltaje del sensor es (DC5V)/reemplace el sensor (informe la falla y apague)	3
3	3	La señal de falla del ventilador 1 es alta	Compruebe si el voltaje del ventilador es (DC24 V)/Reemplace el ventilador Solo informe la falla (solo informe la falla)	3
4	4	La señal de falla del ventilador 2 es alta	Compruebe si el voltaje del ventilador es (DC24 V)/Reemplace el ventilador Solo informe la falla (solo informe la falla)	3

5	5	La señal de falla del ventilador 3 es alta	Compruebe si el voltaje del ventilador es (DC24 V)/Reemplace el ventilador Solo informe la falla (solo informe la falla)	3
6	6	Sin desconexión de agua Bajo nivel	Verifique si hay fugas de líquido/escasez de lí quido/verifique la bomba de agua (informe una falla y apague)	3
7	7	El controlador no pu-ede recibir el mensaje 0x18FFC821 durante m ás de 5 segundos	Verifique la interfaz de comunicación del arnés de cables de bajo voltaje (informe de falla y apagado)	3
8	8	La temperatura del ATS es anormal y la temperatura del agua de salida es superior a 70 ℃ durante 10 min-utos.	Comprobar el sensor de temperatura/medir si el voltaje del sensor es (DC5V)/reemplazar el sensor (solo informar fallas)	3

Comprobación del nivel del tanque de expansión

Comprobar periódicamente (15/30 días) el nivel del tanque de expansión (visualmente);
Seleccione el ciclo adecuado de acuerdo con la situación real y reponga el anticongelante para evitar la falla del nivel de líquido.



Mantenimiento del núcleo de condensación

La unidad limpia el polvo regularmente (7/15 días) para evitar que el polvo excesivo provoque que el condensador esté sucio y bloqueado, lo que afecte la disipación de calor de la unidad y reduzca el efecto de refrigeración.

1: Se recomienda utilizar aire comprimido para las operaciones de eliminación de cenizas;

2: Al enjuagar con agua limpia, debe hacerse cuando se apague la energía. Al mismo tiempo, debe tener cuidado de no rociar agua en los dispositivos eléctricos y los conectores del arnés de cables para evitar mal contacto y fallas de aislamiento.



5.2 Conectarse a la computadora host

1. Conecte la caja CAN a la computadora. Se recomienda utilizar USB-CAN-2E-U-Zhou Ligong o CANalyst-Ⅱ Chuangxin. CAN-Ⅰ o CAN-Ⅱ no son compatibles.





2. Asegúrese de que la computadora tenga instalado el controlador correspondiente a la caja CAN. Si el dispositivo no se reconoce, puede actualizar el controlador.

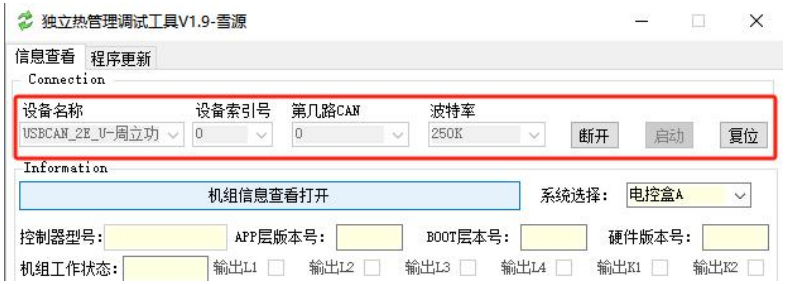
① Tomemos como ejemplo la caja CAN "USBCAN_2E_U-Zhou Ligong".

Primero seleccione el dispositivo de la caja CAN y la velocidad de transmisión, haga clic en "Conectar" y finalmente haga clic en "Iniciar" sin mensaje, lo que significa que la computadora host y la caja CAN se han conectado con éxito (consulte el ícono de conexión exitosa entre la computadora host y la caja CAN).

Ilustración de la operación antes de la conexión:



Ilustración de la conexión exitosa entre la computadora host y la caja CAN:



2 Asegúrese de que el cable CAN esté conectado correctamente a la unidad (el cable amarillo está conectado a CAN_H, el cable verde está conectado a CAN_L), haga clic en "Ver información de la unidad para abrir", la información interna de la unidad refrigerada por agua se muestra en la siguiente figura (asegúrese de que la fuente de alimentación de bajo voltaje BMS es normal):



5.3 Utilice la computadora host para depurar

Configuración de parámetros de la interfaz de depuración:

Seleccione "modo de enfriamiento" para el modo de control de BMS, seleccione "solicitud de alta tensión superior y infe

rior" para el contactor de alta tensión de BMS "estado cerr-ado",

Seleccione "modo de descarga" para el estado de carga de BMS, entrada de voltaje actual de BMS " 600 ~ 700" cualquier valor,

Entrada de temperatura ajustada BMS "5" (la temperatura ajustada debe ser inferior a la temperatura del agua de salida);

1 Entrar en el "modo de refrigeración":

Una vez configurados los parámetros de depuración, haga clic en "Activar la depuración BMS" y la unidad ingresará al "modo de refrigeración";

Observe el estado de funcionamiento de la unidad, la frecuencia de funcionamiento de CA (es decir, la velocidad del compresor), la bomba de agua, el ventilador de condensación, la presión de escape (alta presión) y la presión de succión (baja presión). cambios en la temperatura del agua de entrada y salida, entrada y salida, como se muestra en la siguiente figura:



Gracias por mirar

THANKS FOR WATCHING

Medidas de identificación y tratamiento de fallas del vehículo DTE 145

01 Funciones del software

- Gestión de seguridad de encendido y bajo energía

Cuando el vehículo está encendido a bajo voltaje, el sistema detectará el estado del vehículo. Cuando hay una falla de nivel 4 o superior, el vehí culo no está permitido a alta tensión hasta que se elimine la falla. Una presión alta en el vehículo, la presión del sistema es mayor que 1 4 5 ba r para permitir que el vehículo

R EA DY.



- E-Sto p Función de parada de emergencia

El vehículo está equipado con un botón de parada de emergencia dentro y fuera de la cabina. Cuando se presiona cualquiera de los botones, si la velocidad del vehículo no es 0, la VCU controla la entrada del freno eléctrico, la entrada del freno de servicio y la entrada del freno de estacionamiento. Cuando la velocidad del vehículo cae a 0, se envía un comando de apagado al BMS para apagar el alto voltaje y apagar el alto voltaje.



- Seccionador de baja tensión

El interruptor de aislamiento rojo está controlado directamente por un cable rígido. El contactor interno de la caja de la batería se utiliza para aislar y controlar la línea troncal de bajo voltaje. Cuando el interruptor de aislamiento rojo se coloca en la posición OFF, el relé pierde energía y todo el vehículo no puede ser alimentado a bajo voltaje y no hay suministro de energía para todos los componentes del sistema.

- Dirección automática de emergencia

Cuando el sistema está a alta presión mientras el vehículo está en marcha, la VCU controla la dirección de emergencia para entrar automá ticamente para garantizar la seguridad del vehículo.

01 Funciones del software



- Advertencia del cinturón de seguridad

Cuando el vehículo está estacionado, la velocidad del vehículo es 0 y la VCU detecta que la señal del cinturón de seguridad no es vá lida, la VCU controla el freno de estacionamiento para que no se libere y no responde a la solicitud del pedal del acelerador, y el instrumento indica que no se usa el cinturón de seguridad; Cuando la velocidad del vehículo no es 0, la VCU detecta la pérdida de la se ñal del cinturón de seguridad y solo hace un aviso de alarma del instrumento.



- Función de elevación

Si el vehículo está estacionado, primero tire de la manija de elevaci ón hacia atrás, luego pise el pedal del freno, el instrumento muestra el símbolo de toma de fuerza y luego pise el pedal del acelerador para acelerar la elevación; Al bajar la caja de carga, empuje el mango de elevación hacia adelante primero, y luego

Pise el pedal del freno, el instrumento muestra el símbolo de toma de fuerza y luego pise el pedal del acelerador para bajar rápidamente la caja de carga.



- Función de límite de velocidad de elevación

Cuando la caja de carga no cae al fondo, el símbolo de la caja de carga del instrumento no desaparece y el límite de velocidad de todo el vehículo es de 5 km/h.

- Prioridad de frenado

- Función de creep

Adaptado al uso en condiciones de velocidad pequeña del veh ículo

- Función antideslizamiento del vehículo

Cuando el vehículo arranca en una rampa de carga pesada, puede mantener el vehículo sin deslizarse durante 3 segund- os;

- Función anti-exceso de velocidad de marcha atrás del vehículo

Al marchar atrás, cuando la velocidad del motor alcanza la velocidad establecida, la dirección del par cambia para evitar que la velocidad del motor aumente aún más;

- Función de diagnóstico de problemas

El software tiene una función de diagnóstico de fallas y puede informar la información de fallas de cada componente en tiempo real;

- Función de protección de seguridad activa

Múltiples estrategias de coexistencia de funciones de frenado, que incluyen frenado principal, frenado del motor, frenado del retardador de corrientes parásitas, etc.;

Cuando la VCU recibe la señal de frenado y la señal de aceleración simultáneamente, responde a la señal de frenado y no responde a la señal de aceleración hasta que la señal de frenado desaparece.

- Lámpara de visualización de alta y baja tensión

Hay una luz de visualización de alto y bajo voltaje en cada lado de la pantalla frontal, que muestra verde cuando el vehículo está bajo voltaje; Cuando se aplica la alta tensión, se muestra amarillo.

- Función de protección contra el mal funcionamiento

Si el conductor toca accidentalmente la llave, la palanca de cambio, etc. durante la conducción, el vehículo aún tiene funciones de conducción normales;

02 Clasificación de fallas

El controlador del vehículo supervisa el estado de funcionamiento del vehículo en tiempo real. Alarma oportuna cuando ocurre una falla, tome medidas de seguridad y envíe un código de falla para garantizar la conducción segura del vehículo. Para fallas menos graves, puede cojear a baja velocidad hasta una estación de mantenimiento cercana para su reparación.

Nivel de falla	Efectos de la falla	Respuesta del sistema	Ejemplos de fallas
Fallas de nivel 6	Fallas particularmente mortales que pueden tener consecuencias muy graves para la seguridad de vehículos y personas	La potencia está limitada al 0%, todo el vehículo está listo y el circuito de alto voltaje se desconecta de emergencia	Alarma de aislamiento de conducción demasiado bajo
Cinco niveles de falla	Una falla fatal tendrá un impacto más grave en la seguridad de vehículos y personal	La potencia está limitada al 0%, todo el vehículo está listo y el circuito de alto voltaje se desconecta con retraso	Falla de sobretensión de la celda única BMS
Fallas de nivel 4	Fallo grave, el vehículo no puede funcionar	La potencia está limitada al 0%, todo el vehículo está listo, el motor se limpia y reduce la veloc-	Falla de comunicación VCU

		idad para detenerse	
Fallas de tercer nivel	Fallo general, el vehículo puede operar en un estado de bajo rendimiento	Limite la potencia al 50%	Fallo del sensor de desplazamiento TCU
Fallas secundarias	Fallas menores, el vehículo puede funcionar en un estado de rendimiento inferior	Limite la potencia al 80%	Fallo de recepción CAN 5 en 1
Fallas de primera clase	Fallas menores que no afectan el funcionamiento del vehículo	Sólo procesamiento de alarmas	Fallo del sensor de nivel de agua TMS

02 Clasificación de fallas

Las fallas de alto nivel de VCU son fallas que pueden tener un impacto grave en el vehículo, el conductor y la seguridad de la conducción. La lista de fallas es la siguiente.

Nivel de falla	Nombre de la falla	Código de falla	Componente emisor de falla
Fallas de nivel 6	Falla de nivel 6 del vehículo	60005	Controlador del vehículo
Fallas de nivel 6	Falla del chip esclavo del controlador del vehículo	60004	Controlador del vehículo
Fallas de nivel 6	Falla del chip principal del controlador del vehículo	60003	Controlador del vehículo
Fallas de nivel 6	Falla de la RAM del controlador del vehículo	60002	Controlador del vehículo
Fallas de nivel 6	Falla de la ROM del controlador del vehículo	60001	Controlador del vehículo
Cinco niveles de falla	Falla de nivel 5 del vehículo	50002	Controlador del vehículo
Cinco niveles de falla	Falla de comunicación BMS	50001	BMS
Fallas de nivel 4	Falla de nivel 4 del vehículo	40009	Controlador del vehículo
Fallas de	Falla de comunicación		CLU

nivel 4	CLU	40008	
Fallas de nivel 4	Falla de comunicación de DB	40007	DB
Fallas de nivel 4	Falla de comunicación ACM1	40006	ACM
Fallas de nivel 4	Falla de comunicación PDU1	40005	PDU

02 Clasificación de fallas

Las fallas de alto nivel de VCU son fallas que pueden tener un impacto grave en el vehículo, el conductor y la seguridad de la conducción. La lista de fallas es la siguiente.

Nivel de falla	Nombre de la falla	Código de falla	Componente emisor de falla
Fallas de nivel 4	Falla de comunicación EPS 1	40004	EPS
Fallas de nivel 4	Falla de comunicación TCU	40003	TCU
Fallas de nivel 4	Fallo de comunicación del motor 2	40002	El MCU
Fallas de nivel 4	Fallo de comunicación del motor 1	40001	El MCU

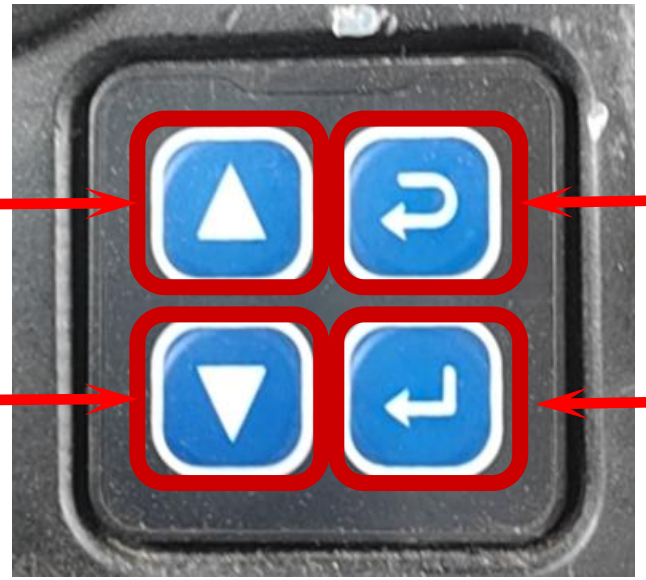
03 Visualización de fallas

La interfaz principal del instrumento de intercambio de vehículos eléctricos puros Rio Tinto 145 muestra el nivel de falla del vehículo, los símbolos de falla, las indicaciones de falla y otra información en inglés.



04 Consulta de fallas

Hay un botón de consulta del instrumento en la esquina inferior derecha del instrumento de intercambio de tranvía eléctrico puro Rio Tinto 145, como se muestra a continuación.



05 Solución de problemas

Durante la conducción, si el instrumento informa una falla que afecta la conducción normal del vehículo, el vehículo se detiene en un lugar seguro y se colocan señales de advertencia a su alrededor. De acuerdo con el método de consulta de fallas anterior, vaya a la página de fallas del vehículo, tome una foto de la información de fallas en la página y guarde un archivo, exporte los datos grabados y envíelo de vuelta a la empresa para su análisis.

Generalmente, las fallas del software se pueden restablecer y recuperar apagando la llave o apagando la energía principal. Si la falla aún existe después de apagar la energía principal, es muy probable que sea una falla de hardware y requiere que profesionales lo manejen.



整车低压电气原理介绍
Introducción al principio eléctrico de bajo

1. Composición del sistema de control electrónico del vehículo

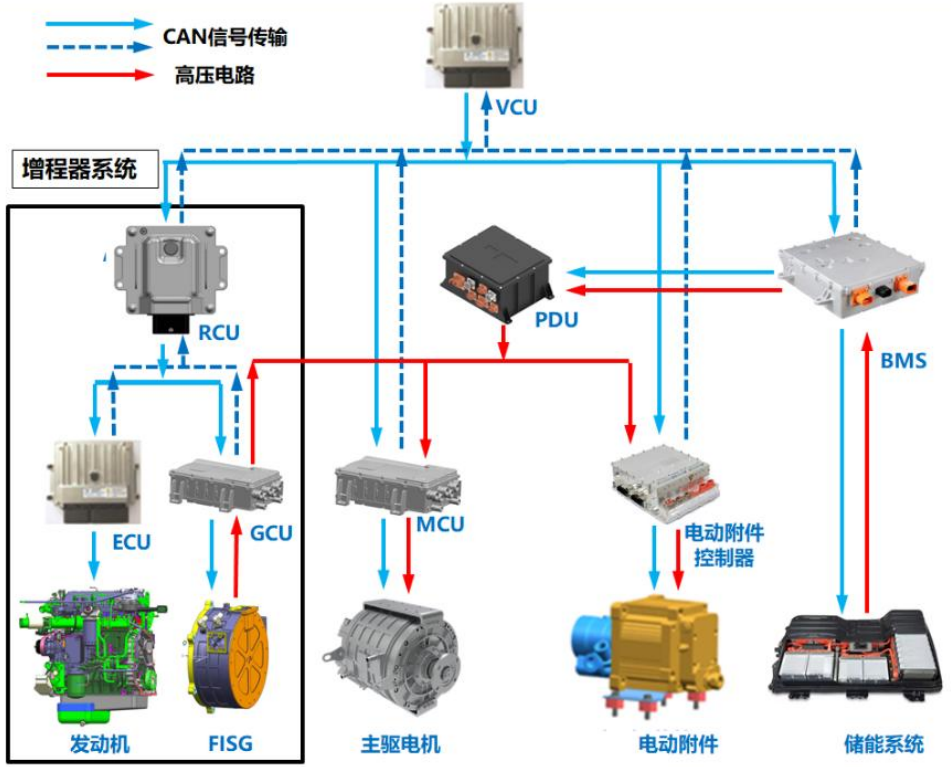
Controlador de vehículo completo (VCU)

Sistema de gestión de baterías (BMS)

Controlador de motor de accionamiento (MCU)

Sistema de frenado electrónico (EBS)

Módulo de control del cuerpo (BCM)



1. Composición del sistema de control electrónico del vehículo

