

**Chasis de camión ligero eléctrico con
batería M4
Manual de modificación**

Prólogo

Gracias por utilizar el chasis para camiones ligeros eléctricos con batería M4.

Este manual de modificación presenta principalmente los parámetros técnicos principales y las características de los parámetros estructurales de los módulos centrales del chasis para camiones ligeros eléctricos con batería M4, proporcionando los parámetros técnicos necesarios para diversas industrias de modificación. Las empresas de modificación deben cumplir estrictamente los requisitos de este manual cuando lo utilicen para realizar modificaciones; de lo contrario, podría afectar negativamente al rendimiento y la fiabilidad del chasis.

Consulte los requisitos de este manual durante el proceso de modificación y, si hay alguna parte que no le quede clara o algún requisito especial para el chasis, póngase en contacto con Beiqi Foton Motor Co., Ltd. a tiempo.

Esperamos que este manual le resulte útil durante el proceso de modificación. Este manual se puede utilizar junto con el Manual del usuario para aumentar aún más su comprensión del vehículo.

Este manual incluye los siguientes chasis:

Distancia entre ejes	Modelo de chasis
3360	BJ1045EVJAD

Lamentamos sinceramente cualquier inconsistencia entre la información contenida en este manual y el vehículo real debido a la mejora continua de la estructura y el rendimiento de los productos, incluida la incorporación de nuevas piezas opcionales.

Contenido

- I. Principios básicos de la modificación del chasis
 - II. Parámetros principales del chasis
 - III. Modificación del chasis
 - IV. Instalación y conexión de la superestructura y el chasis
- Apéndice:
- Figura A Parámetros principales de las dimensiones del chasis

I. Principios básicos de la modificación del chasis

1. Definición de la modificación del chasis

Instalación estructural funcional del chasis con cabina (sin carrocería de carga) proporcionada por Beiqi Foton Motor Co., Ltd., que no implica la sustitución de conjuntos importantes.

2. Si alguna fábrica de modificaciones utiliza el chasis de Beiqi Foton Motor Co., Ltd., deberá responsabilizarse del vehículo tras la modificación. Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos durante la modificación:

1) Racionalidad estructural de la superestructura y racionalidad de la conexión entre la superestructura y el chasis;

2) Racionalidad de la distribución de la carga entre los ejes delantero y trasero y equilibrio de las cargas de los neumáticos izquierdo y derecho tras la modificación.

3) Racionalidad de los cambios y el procesamiento del chasis debido a las necesidades de modificación.

4) Normativas y requisitos nacionales, industriales y otros requisitos pertinentes.

3. Tras la modificación, el peso bruto máximo autorizado (GVM) del vehículo no deberá superar la masa máxima autorizada del chasis, y la carga de cada eje no deberá superar la carga máxima por eje prevista en el diseño del chasis. La anchura exterior máxima del vehículo (anchura exterior de la superestructura) no deberá ser superior a 2240 mm.

4. Durante la modificación, el centro de gravedad del vehículo deberá ser lo más bajo posible, siempre que se cumpla el requisito de espacio de desviación de los neumáticos.

5. El vehículo modificado deberá permitir un mantenimiento cómodo.

6. Beiqi Foton Motor Co., Ltd. no permite que la fábrica de modificaciones cambie la distancia entre ejes y la vía del vehículo. Para requisitos especiales, como el alargamiento y acortamiento de la parte trasera del bastidor, póngase en contacto con Beiqi Foton Motor Co., Ltd. para evitar problemas de calidad durante la modificación.

7. El vehículo modificado debe cumplir con las normas nacionales o industriales vigentes.

II. Parámetros principales del chasis del camión eléctrico ligero con batería M4

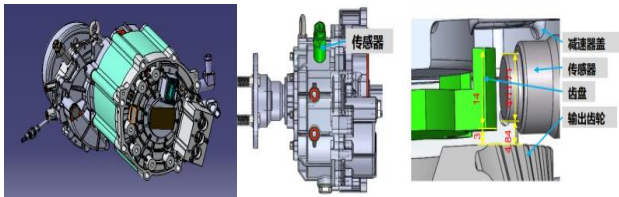
1. Resumen de los parámetros del vehículo

Modelo/Parámetros		BJ1045EVJAD/ BJ5045EVJAD	
Parámetros dimensionales	Dimensiones generales del chasis con cabina (mm)	5960 x 2000 x 2210	5960 x 2000 x 2210
	Distancia entre ejes (mm)	3360	3360
	Vía delantera/trasera (mm)	1590/1497	1590/1497
Parámetros de masa	Peso en vacío (kg)	2430	2430
	Peso bruto máximo (kg)	6000	4250
Batería de tracción	Fabricante	CATL	CATL
	Tipo de batería	LFP	LFP
	Tensión nominal del sistema (V)	540,96	540,96
	Energía total (kWh) (temperatura normal)	81,14	81,14
	Densidad de capacidad (wh/kg)	146,7	146,7
Motor de tracción	Modo de conducción	540,96	540,96
	Potencia nominal (kW)	64	64
	Potencia máxima (kW)	115	115
	Par máximo (N·m)	300	300
	Velocidad máxima (rpm)	12000	12000
	Velocidad nominal (rpm)	4300	4300
Eje trasero	Tipo	Carcasa del eje integral estampada y soldada	Carcasa del eje integral estampada y soldada
	Dimensiones de la sección (mm)	106×106×6	106×106×6
	Capacidad de carga	4,5 t	4,5 t
	Relación de velocidad	5,125	5,125
Neumático	Modelo	205/75R16	205/75R16
Eje delantero	Capacidad de carga	2,4 t	2,4 t
	Deflexión (mm)	83+15	83+15
	Distancia entre los soportes de la ballesta (mm)	750	750
Bastidor	Tipo	Bastidor remachado	Marco remachado
	Ancho mm (delantero/central/trasero)	810/810/750	810/810/750
	Sección del miembro lateral (mm)	179*59,5*4	179*59,5*4
Suspensión delantera	Tipo	Suspensión no independiente	Suspensión no independiente
	Número de hojas de ballesta	3	3
Suspensión trasera	Tipo	Suspensión no independiente	Suspensión no independiente
	Número de hojas de ballesta	5+2 Ballesta	5+2 Resorte principal/auxiliar

			principal/auxiliar	
Sistema de frenos	Tipo de freno		Freno hidráulico	Freno hidráulico
	Freno de servicio	Tipo	Freno de disco delantero y freno de tambor trasero	Freno de disco delantero y freno de tambor trasero
		Especificaciones del freno (mm)	Pinza flotante delantera de 16 pulgadas; freno trasero de dos zapatas de 320*100	Pinza flotante delantera de 16 pulgadas; freno trasero de dos zapatas de 320*100
	Freno de estacionamiento	Tipo	Freno de tambor central	Freno de tambor central
		Especificaciones	—	—
Sistema de dirección			Sistema de dirección asistida eléctrica de bajo voltaje	Sistema de dirección asistida eléctrica de bajo voltaje
Tensión eléctrica de bajo voltaje			24 V	24 V

2. Parámetros de montaje de la estructura del chasis

2.1 Motor

Modelo/Parámetros	BJ1045EVJAD
Potencia nominal del motor (kW)	64
Potencia máxima del motor (kW)	115
Duración de la potencia máxima (s)	30
Par máximo de salida del motor (Nm)	300
Velocidad máxima del motor (rpm)	12000
Corriente de fase máxima del motor (A)	380
Fuerza contraelectromotriz del motor (Vrms)	500
Clasificación IP del motor	IP67
Clase de aislamiento del motor	H
Peso del conjunto del motor (kg)	84
Diagrama esquemático	

2.2 PEU

Elemento	PEU
Información básica	Solución existente 6T-BEV

Dimensiones estructurales	420*380*193
Rango de tensión de entrada	532 V
Corriente de salida continua/máxima	200/360 Arms a 60 s
Eficiencia máxima	≥98 %
Modo de refrigeración	Refrigeración por agua
Clasificación IP	IP67
Voltaje de control de baja tensión	24 V
Precisión del control del par	Por encima del par nominal $\pm 3 \%$; por debajo del par nominal $\pm 3 \%$;
Madurez	Traslado 6TPEU y una superestructura PTO añadida
Peso	27 kg
Diagrama esquemático	

III. Modificación del chasis

Los chasis estándar se diseñan teniendo en cuenta todos los aspectos, por lo que se deben evitar en la medida de lo posible los cambios en el chasis durante la modificación. Si realmente es necesario realizar modificaciones, estas se llevarán a cabo de acuerdo con las precauciones indicadas para cada elemento a continuación durante la modificación.

Posibles piezas que pueden modificarse (se prohíbe la modificación de piezas distintas a las siguientes)

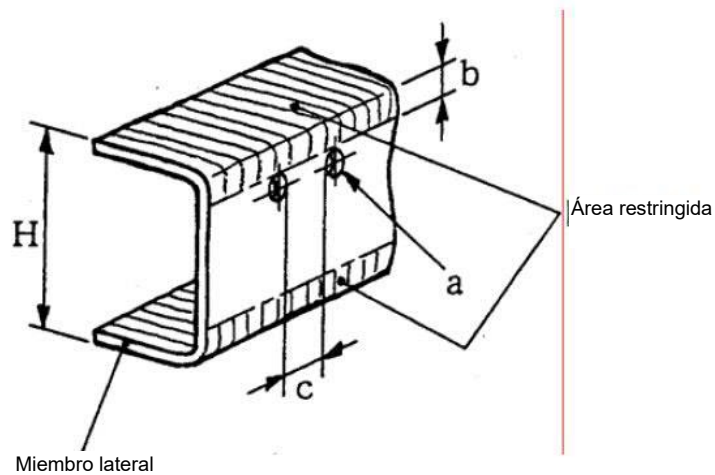
1. Perforación y soldadura en el bastidor
2. Refuerzo del bastidor
3. Cambio de la suspensión trasera del bastidor
4. Precauciones durante la soldadura
5. PTO
6. Dispositivos eléctricos de baja tensión
7. Dispositivos eléctricos de alta tensión
8. Modificación de la cabina
9. Instalación del deflector del techo y la bandeja portaobjetos

Para modificaciones distintas a las mencionadas anteriormente, póngase en contacto con Beiqi Foton Motor Co., Ltd.

I) Perforación y soldadura en el bastidor

El bastidor es el componente más importante del chasis en cuanto a la carga que soporta. Por lo tanto, cualquier modificación especial provocará cambios en las condiciones de carga del bastidor. Incluso con una carga pequeña, cada sección sufrirá un aumento de tensión, lo que provocará daños y

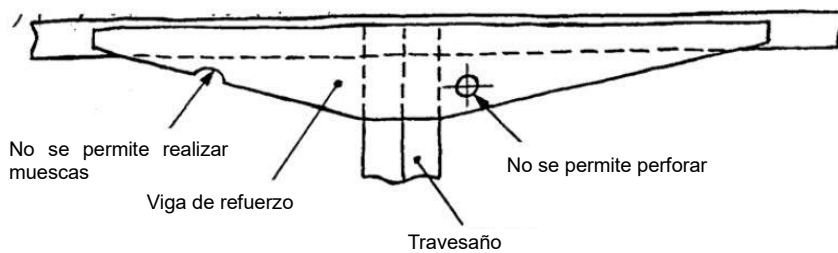
fracturas en el bastidor. Por lo tanto, durante la modificación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.



No realice perforaciones ni soldaduras en el área marcada

Modelo	a (área permitida)	b (área restringida)	c (requisitos de separación entre agujeros)
BJ1045EVJAD/ BJ5045EVJAD	Diámetro del orificio: < $\phi 30$	Diámetro del orificio: 25	Diámetro del orificio: > 25

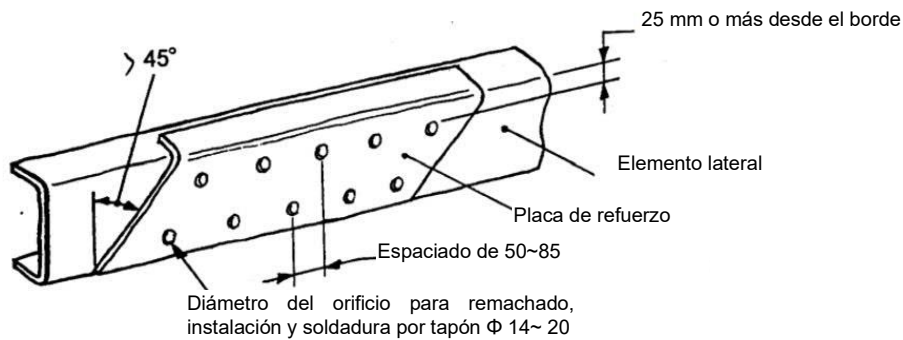
- Se deben perforar orificios cuando sea necesario (no se permite el soplado con llama)
- Cuando la soldadura sea de 30 a 50 mm, la separación deberá ser superior a 40 mm
- Se puede utilizar una amoladora para realizar muescas, en lugar del soplado con llama
- El remachado se realiza en frío
- No está permitido hacer muescas ni taladrar agujeros en la viga de refuerzo.



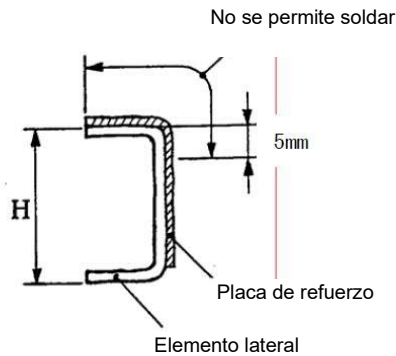
II) Refuerzo del bastidor

El refuerzo del bastidor puede provocar un cambio brusco en la rigidez. Al reforzar el bastidor, siga las instrucciones que se indican a continuación.

(1) La estructura del bastidor deberá ser capaz de evitar cambios bruscos en los parámetros de la sección y la concentración de tensiones durante la soldadura.



(2) No se permite soldar en la superficie de la brida del miembro lateral.



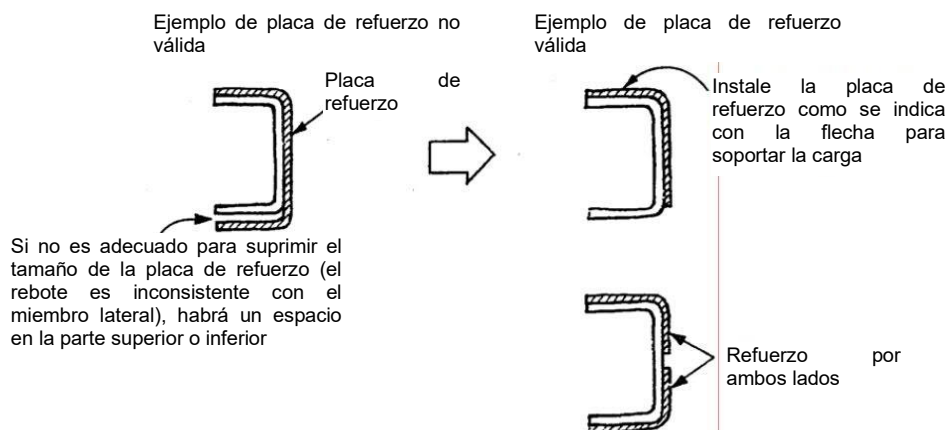
(3) Materiales de la placa de refuerzo

Categoría	BJ1045EVJAD/ BJ5045EVJAD
Placa de refuerzo exterior	Placa de acero para bastidor universal (510 L)
Placa de refuerzo interior	Placa de acero para bastidor universal (510 L)

Determine el grosor y el tamaño de la placa de refuerzo según la carga de modificación.

(4) Forma de la placa de refuerzo

Cuando la placa de refuerzo tiene forma de «U», el tamaño del espacio no se controla bien, lo que reduce la resistencia y el efecto. Por lo tanto, se adopta la placa de refuerzo en forma de «L».



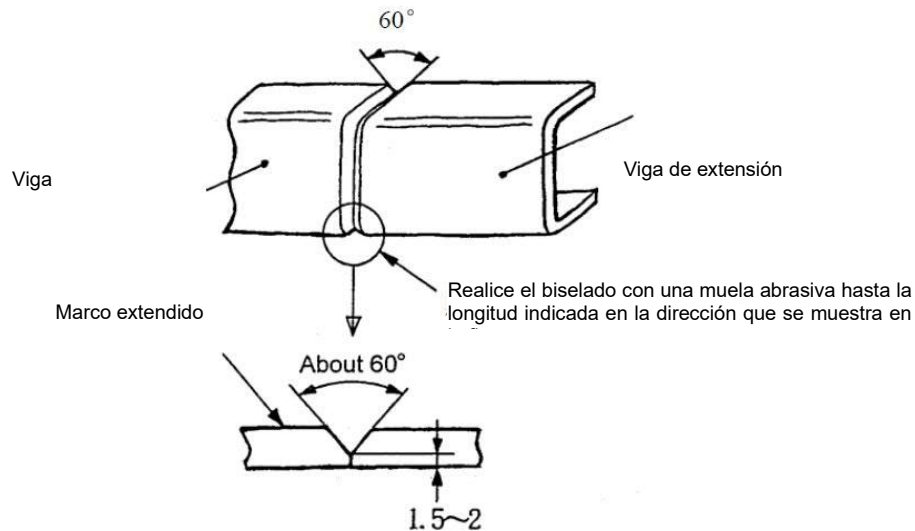
(5) Renitrado

Cuando sea necesario volver a remachar en la misma posición, se aumentará el diámetro del remache entre 1 y 2 mm.

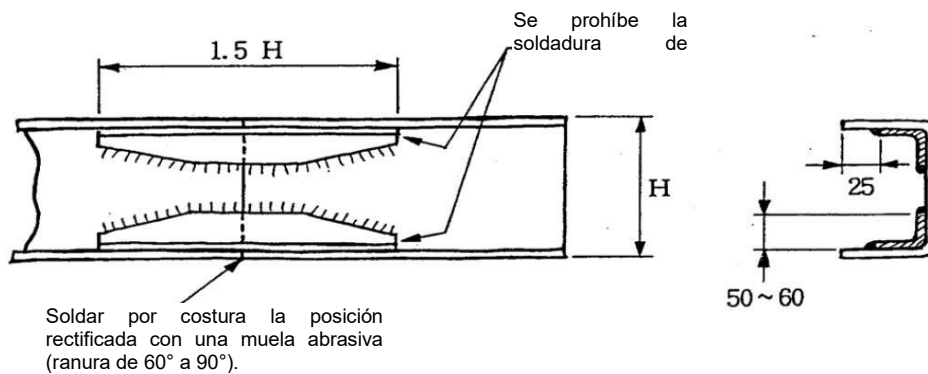
III) Cambio en la suspensión trasera del bastidor

Si la viga se extiende más de 300 mm desde la suspensión trasera del bastidor, debe alargarse.

(1) Si la longitud de la extensión es inferior a 300 mm, la superficie de la ranura se pulirá con una muela abrasiva para soldadura a tope.



(2) Cuando la longitud de la extensión sea superior a 300 mm, la placa lateral y la placa de extensión se conectarán mediante soldadura por costura, y también se reforzará el lado interior.



IV) Precauciones durante la soldadura

(1) Retire la conexión a tierra «-» de la batería.

(2) Apague el interruptor principal de alimentación, ya que el vehículo está equipado con un gran número de dispositivos eléctricos que pueden dañarse fácilmente en caso de sobrecorriente de soldadura.

(3) Evite estrictamente el agua y la humedad.

(4) No se permite el frío intenso después de la soldadura.

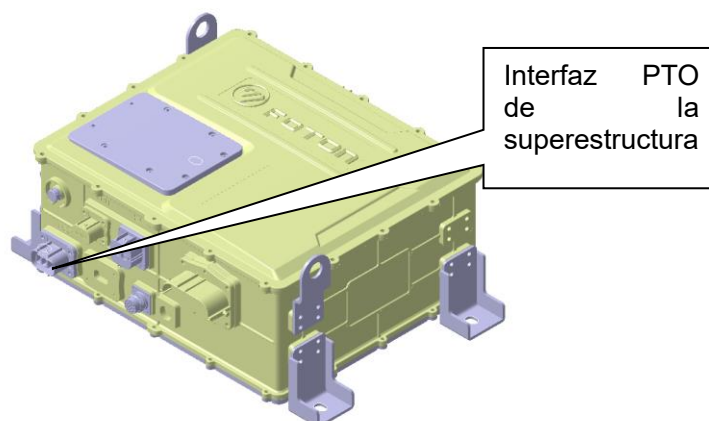
(5) Durante la soldadura, evite que las salpicaduras dañen el arnés, el tubo de aceite y las piezas de goma y resina.

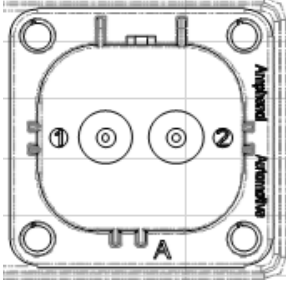

(6) Mueva la caja de la batería o suelde a una distancia superior a 200 mm.

(7) Se debe eliminar el revestimiento superficial antes de soldar.

(8) El bastidor suele estar fabricado con chapa de acero de alta resistencia, que se precalentará previamente durante la soldadura, y se utilizarán electrodos de bajo contenido en hidrógeno al mismo tiempo.

V) Interfaz PTO de la superestructura



Fabricante y modelo	HVC2P63MV406 Amphenol	HVC2P63FS406 Amphenol
Definición de la posición de los pines: izquierdo ① + derecho ② -, la línea de señal es una línea de señal de enclavamiento		

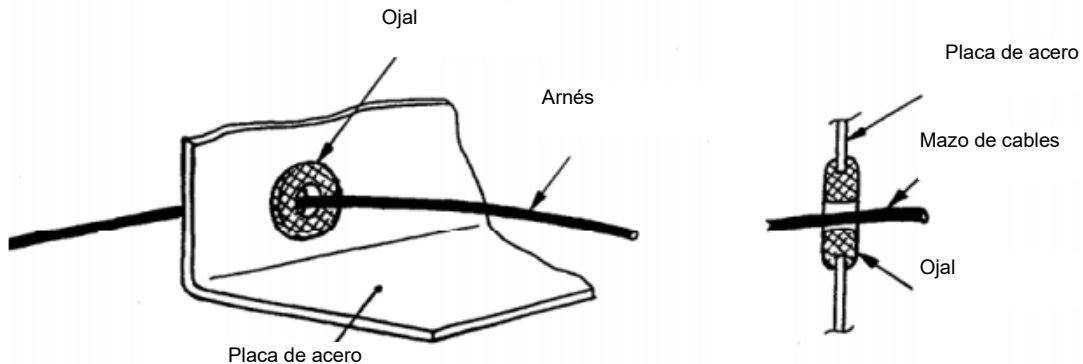
VI) Dispositivos eléctricos de baja tensión

(1) Puntos clave de la modificación

- ① Antes de modificar el arnés eléctrico del vehículo, se debe desconectar el interruptor de alimentación principal y los cables positivo y negativo de la batería para evitar que el cortocircuito quemara el arnés u otros dispositivos eléctricos durante la modificación.
- ② Todos los vehículos eléctricos a batería están equipados con sistemas de cable único con conexión a tierra negativa. Para la modificación de vehículos especiales, como camiones cisterna, se instalará un cable de conexión a tierra especial y no se utilizará el bastidor como cable de conexión a tierra.
- ③ El voltaje del encendedor y de la toma de corriente será de 24 a 27,5 V, y la potencia del equipo externo no deberá ser superior a 120 W. Una carga excesiva puede quemar el fusible y el arnés, provocando un incendio.
- ④ Está prohibido tomar energía de la caja de relés, la cabeza de la pila de baterías u otros cables de alimentación para conectar el equipo de carga modificado. Está prohibido tomar energía de 12 V de una sola batería, ya que esto provocará un desequilibrio a largo plazo en la carga y descarga de la batería y la dañará.
- ⑤ Cuando se funda el fusible, primero se debe realizar el diagnóstico de averías y, una vez solucionado el problema, se debe sustituir el fusible por uno de los especificados en la etiqueta. No se deben utilizar fusibles con valores nominales superiores a los especificados, ni se permite sustituir el fusible por alambre de cobre u otros conductores metálicos.
- ⑥ Está prohibido utilizar cables negros como cables de alimentación, ya que pueden provocar operaciones de mantenimiento peligrosas.
- ⑦ Está estrictamente prohibido utilizar el método de «prueba de fuego» de cortocircuito para revisar el sistema de circuitos.
- ⑧ Si es necesario sustituir la lámpara, la potencia de la lámpara sustituida deberá ser la misma que la de la lámpara original del vehículo, ya que de lo contrario el cuadro de instrumentos indicará una carga insuficiente, como el parpadeo de la dirección, la rotura del cable del freno y otros fallos.

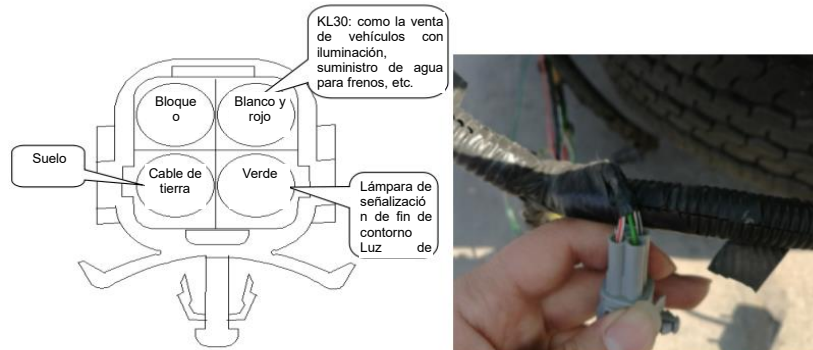
⑨ Los materiales modificados del vehículo « » deberán cumplir los requisitos de protección medioambiental y grado de resistencia al fuego de los automóviles.

⑩ El cableado modificado de la superestructura « » debe adoptar cables especiales para automóviles certificados según la norma japonesa o la norma DIN de la Asociación Internacional de Fabricantes de Automóviles () y estar protegido por tubos corrugados. Debe fijarse de forma fiable con bridas con una separación mínima de 300 mm en la dirección de disposición del arnés y protegerse con anillos de goma en las perforaciones para evitar fallos como el desgaste y los cortocircuitos.



(2) Puntos clave de la configuración del conector

① El arnés trasero del chasis tiene reservada una interfaz de alimentación especial para la modificación de la superestructura y está equipado con un fusible de protección especial. El KL30 de la interfaz de modificación reservada está equipado con un fusible de 15 A, y la potencia nominal adicional del modelo no debe ser superior a 150 W. La luz de gálibo, la luz de posición y la luz de gálibo de la carrocería de la interfaz de modificación comparten el seguro, y la potencia nominal adicional no debe ser superior a 50 W.



VII) Requisitos para la modificación de dispositivos eléctricos de alta tensión

1. La modificación del vehículo no afectará a los cambios de las piezas de nueva energía, incluyendo la selección del modelo, los requisitos técnicos, la disposición, etc., tal y como se indica a continuación:

1) No se permite añadir ni modificar ningún componente de nueva energía sin permiso, excepto la interfaz reservada diseñada.

2) Para las interfaces reservadas, realice la reestructuración de acuerdo con la capacidad de distribución y el rendimiento mecánico de los componentes de nueva energía.

3) Ningún componente de alta tensión puede soportar peso, por lo que no se pueden colocar objetos pesados sobre los componentes de nueva energía.

4) Los soportes de los componentes de nueva energía se adaptan en función del peso y la tensión de los componentes. No se pueden reestructurar los soportes de los componentes de nueva energía ni colocar objetos pesados sobre ellos.

5) No debe haber llamas abiertas (soldadura eléctrica, etc.) ni horneado a altas temperaturas (cabina de

pulverización) alrededor de la batería, y esta no debe estar cerca de piezas que irradian altas temperaturas.

6) Después de la reestructuración, no se debe exceder la fuerza de tracción máxima del vehículo, ya que de lo contrario se causarán grandes daños al sistema de propulsión eléctrica.

7) En el caso de los vehículos reestructurados, no se deben atar ni sujetar al arnés de alta tensión otros tipos de cables o cables de acero con gran tensión.

8) Otros asuntos no contemplados se completarán más adelante.

2. Dispositivos eléctricos

1) Solo se permite tomar energía de la interfaz reservada del chasis, y la carga eléctrica no debe exceder el valor límite; en caso de toma de energía adicional, debe haber un dispositivo de protección contra sobrecorriente confiable en el circuito para evitar daños al circuito del vehículo; al agregar un equipo eléctrico, se requiere proporcionar al fabricante original un diagrama esquemático eléctrico detallado, que solo se puede implementar después de obtener el permiso del fabricante original.

2) El cable de conexión para añadir equipos eléctricos debe cumplir los requisitos de Q/FT A036.

3) Las especificaciones de tendido y sujeción del arnés deben ser razonables, y el arnés debe estar alejado de fuentes de calor para evitar interferencias y fricciones. Si es necesario, añada dispositivos de aislamiento térmico, fundas o manguitos.

4) Las lámparas instaladas deben cumplir los requisitos de coherencia de la certificación pertinente y las normativas, como el anuncio y 3C.

5) El camión volquete debe estar equipado con un dispositivo de alarma de elevación que cumpla con los requisitos de la normativa.

6) Durante la operación de soldadura, el interruptor principal de alimentación debe apagarse durante unos minutos, para que la ECU pueda almacenar completamente la información de los datos anteriores, y luego desconectar los conectores de la ECU, DCU, ABS y otras unidades de control del motor; las piezas eléctricas y los arneses cercanos a las soldaduras deben protegerse. Los arneses y dispositivos eléctricos deben retirarse si es necesario para evitar quemar la ECU u otros componentes del equipo eléctrico.

3. Requisitos de soldadura

1. La resistencia de la soldadura no será inferior a la resistencia del material base. La forma, el tamaño y el aspecto de la soldadura cumplirán los requisitos de las normas GB/T 985 y JB/T 5943.

2. La altura de la soldadura deberá cumplir los siguientes requisitos: cuando el espesor de la soldadura sea $t \leq 5$ mm, la altura de la soldadura será de 3~5 mm; cuando el espesor de la soldadura sea $t \geq 6$ mm, la altura de la soldadura será de 8~8 mm.

3. No debe haber grietas, fusiones incompletas, inclusiones de escoria, burbujas de aire, quemaduras, cordones de soldadura ni deformaciones evidentes en la superficie de la soldadura y la zona afectada por el calor. Se debe eliminar la escoria de la soldadura y las salpicaduras de ambos lados.

4. Calidad de la conexión y normas de control

N.º	Elemento de inspección	Requisitos técnicos
01	Soldadura por puntos Soldadura por proyección	1. La separación entre los puntos de soldadura es uniforme, oscilando entre 50 y 60 mm, y el desplazamiento de los puntos de soldadura en la misma línea recta es ≤ 3 mm.
		2. El punto de soldadura es redondo u ovalado con superficie plana, sin defectos de salpicaduras, rebabas, penetración de soldadura, quemaduras excesivas ni ablación.
		3. Diámetro del punto de soldadura: $\phi 6 \pm 0,5$ mm.
		4. La resistencia de la soldadura por puntos cumple los requisitos de diseño.

		5. La resistencia de la soldadura por protuberancia cumple los requisitos de diseño, y el par de desmontaje de la tuerca soldada por protuberancia M8 es $\geq 44,1$ N.m
02	Soldadura manual por arco o soldadura con protección de gas CO ₂ .	<p>1. La superficie de la soldadura presenta ondulaciones uniformes y nítidas en forma de escamas, y está libre de salpicaduras de escoria, picaduras de arco, cabezas de alambre de soldadura, grietas, cordones de soldadura y otros defectos; no se permiten defectos tales como soldadura incompleta, soldadura falsa, grietas, quemaduras, inclusiones y otros defectos.</p> <p>2. La profundidad del socavado no deberá ser superior al 20 % del espesor de la placa, no deberá haber escorias ni salpicaduras de soldadura de gran tamaño y, en la superficie exterior de cada conjunto de paneles, no deberá haber más de dos escorias de soldadura con un diámetro ≤ 1 mm.</p> <p>3. Excepto que se permiten poros y depresiones en el inicio y el final del arco, no se permiten poros densos ni grietas en otras soldaduras.</p> <p>4. Cada soldadura debe estar completamente fusionada con el material base, y la formación debe ser completa, uniforme y coherente, a fin de evitar soldaduras con corriente débil y penetración insuficiente, abombamientos y tiras rectas.</p>
03	Atornillado o remachado	<p>1. La conexión roscada debe estar bien fijada, y el anillo elástico debe estar aplanado y no debe aflojarse.</p> <p>2. La bisagra se instalará y soldará de acuerdo con las especificaciones de montaje y soldadura de la bisagra, y la bisagra no deberá presentar atascos ni ruidos anormales.</p> <p>3. La parte remachada debe estar bien fijada y su holgura no debe ser superior a 0,2 mm dentro del rango de tamaño de tres veces el diámetro del remache.</p>
04	Apariencia	<p>1. Las partes expuestas (panel frontal, placa lateral trasera, superficie del suelo y bastidor) no pueden presentar arañazos ni deformaciones graves, pero sí se permiten ligeras abolladuras y deformaciones que no afecten a la calidad estética ni al proceso siguiente. Cada conjunto tiene una longitud ≤ 50 mm y no presenta arañazos evidentes en 1 m, no se encuentran más de 2 arañazos en toda la longitud y no se encuentran más de 5 arañazos en todo el compartimento.</p> <p>2. La superficie exterior de la carrocería de carga no deberá presentar óxido, manchas de aceite, falta de material, grietas ni agujeros no procesados.</p> <p>3. Todas las piezas deberán estar bien solapadas con una transición suave. La zona de soldadura deberá pulirse moderadamente hasta quedar lisa. La soldadura no deberá estar desgastada. La superficie, después de ser lijada, deberá pulirse hasta que no se vean marcas de desgaste.</p> <p>4. No deberá haber distorsiones, desviaciones, deformaciones, deformaciones externas, deformaciones ni otros fenómenos en el subconjunto.</p> <p>5. El conjunto de la carrocería no deberá presentar inclinaciones, torsiones, etc.</p>
05	Holgura y diferencia de altura	<p>1. El espacio libre entre la placa lateral y el suelo es de 2-4 mm.</p> <p>2. El espacio libre entre la placa trasera y el suelo es de 2-4 mm.</p> <p>3. La distancia entre la placa lateral y la placa frontal y la placa trasera es de 2-4 mm.</p> <p>4. La diferencia de altura entre la placa lateral y la placa trasera es ≤ 3 mm.</p> <p>5. La diferencia de altura entre las placas laterales izquierda y derecha es ≤ 3 mm.</p>

06	Requisitos principales de dimensiones para el montaje	1. La separación exterior entre los lados exteriores de los dos miembros laterales cumple los requisitos de diseño.
		2. El tamaño del orificio de montaje trasero del miembro lateral al bastidor trasero cumple con los requisitos de diseño.
		3. La longitud y la anchura de la placa inferior cumplen los requisitos de diseño.
		4. La diferencia diagonal de la placa inferior es inferior o igual a 6 mm.
		5. La diferencia diagonal del conjunto del panel delantero es inferior o igual a 10 mm.
		6. La longitud y anchura internas de la caja de carga cumplen los requisitos de diseño.
		7. La diferencia diagonal de la carrocería de carga es inferior o igual a 6 mm, y la altura interna cumple con los requisitos de diseño.

4. Requisitos de recubrimiento

1) El espesor de la película de pintura de la superestructura deberá cumplir con la norma QC/T 484 «Recubrimiento de pintura para automóviles» y la norma Q/FT B039 «Condiciones técnicas para el recubrimiento de productos para vehículos». No se permite que la superficie del conjunto de la carrocería de carga presente descuelgues que afecten a la apariencia. Las normas de control son las siguientes:

Elemento	Norma de control	
Imprimación	Espesor de la película de pintura: imprimación $\geq 15 \mu\text{m}$;	1. Aspecto de la película de pintura: color uniforme, sin «arrugas» evidentes, sin descuelgues ni fugas en la parte inferior, sin arañazos leves en la superficie, sin desconchones, arañazos ni grietas en la película de pintura; la superficie de la capa superior no debe presentar ampollas, escoria, poros ni restos evidentes de masilla; las partes con grietas o desconchones deben repintarse, y no se permiten círculos borrosos ni diferencias de color evidentes tras la reparación de la pintura. 2. Adhesión: \geq Nivel 1; 3. Dureza de la película de pintura \geq HB; 4. No se permiten capas oxidadas ni pinturas inadecuadas; 5. El certificado de la parte 3C y el certificado de moldeado deben ser válidos y estar dentro del período de validez;
Barniz de acabado liso, pintura mate	Espesor de la película de pintura: superficie exterior ≥ 45 ; superficie interior ≥ 40 ,	
Pintura metálica	Espesor de la película de pintura: superficie exterior ≥ 55 ; superficie interior ≥ 50 .	

2) Al pulverizar la pieza modificada, preste especial atención a evitar que la pintura salpique las piezas del chasis, la cabina y otras piezas:

La capa debe cumplir los requisitos técnicos de Q/FT B039-2001.

VIII) Modificación de la cabina

- ① No se permite cambiar la carrocería de la cabina, excepto para perforar.
- ② Si se perfora el interior y el exterior de la carrocería del vehículo para instalar accesorios, se tomarán medidas anticorrosivas al final.
- ③ Se colocarán señales y se explicará su finalidad en todos los interruptores y piezas de funcionamiento añadidos.
- ④ En caso de que se produzcan daños accidentales durante la instalación, se tomarán medidas

anticorrosivas en la parte dañada.

IX. Instalación del deflector del techo y la bandeja portaobjetos

La parte superior de la cabina tiene una tuerca soldada especial para fijar el deflector, y se recomienda utilizar esta posición de fijación para instalar la bandeja portaobjetos.

- Al instalar la rejilla portaobjetos, tenga cuidado de no dañar el techo. Para evitar la oxidación, se recomienda añadir juntas entre el techo y el soporte. Los materiales de las juntas deben ser neopreno y caucho EPDM para evitar grietas.
- Utilice pernos de fijación M8 zincados o cromados con juntas.
- La carga del techo no debe superar los 45 kg.

IV) Instalación y conexión de la superestructura y el chasis

Siga los principios que se indican a continuación al conectar la superestructura con el chasis. Además, se debe reservar un espacio determinado para el diseño y la fabricación del bastidor y la superestructura, de modo que puedan desempeñar mejor sus respectivas funciones.

1. Conexión de las piezas del bastidor

- (1) La estructura del conector deberá estar diseñada de forma razonable y no interferir con otras piezas del bastidor.
- (2) No afectará al funcionamiento del interruptor de carga y alimentación principal del vehículo.
- (3) No deberá afectar a la inspección y reposición del aceite y el agua del vehículo.
- (4) No deberá afectar a la inspección del agua de refrigeración, ni a la adición y drenaje de la misma.
- (5) Espacio para la inclinación de la cabina.
- (6) Espacio de mantenimiento desde la transmisión hasta el freno de estacionamiento

2. Consideraciones sobre la carga óptima

- (1) Si alguna estructura de conexión provoca una carga parcial o concentrada en el bastidor, se tomarán medidas para dispersar adecuadamente la carga entre el miembro lateral y el travesaño, a fin de evitar la deformación o el agrietamiento del bastidor.
- (2) Se evitará la tensión de flexión del miembro lateral.

3. Puntos clave de conexión (incluido el travesaño) entre la superestructura y el bastidor

- (1) Cuando se instala el miembro lateral en el bastidor, se debe evitar la carga concentrada en el bastidor.
- (2) Por lo general, se produce una concentración de tensiones cerca del travesaño en la parte inferior de la superestructura, por lo que la forma de la sección del miembro lateral conformado no debe cambiar demasiado.

4. Espacio entre la carrocería y el bastidor

(1) Parte trasera de la cabina

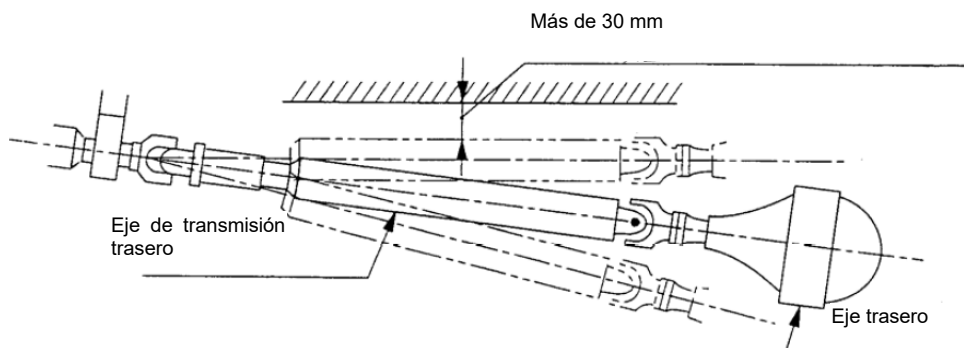
Asegúrese de que haya más de 50 mm de espacio en la parte trasera de la cabina y la carrocería de carga.

(2) Motor y transmisión

Se debe dejar un espacio libre de más de 150 mm en la parte superior y trasera (en referencia al lado izquierdo de la figura) de 40 mm en cada dirección.



(3) Eje de transmisión y eje trasero: más de 30 mm para garantizar la coordinación del movimiento del eje de transmisión y el eje trasero en cada posición.



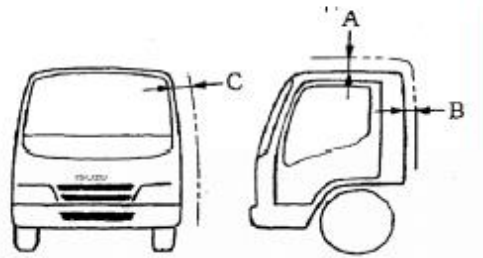
(5) Espacio libre entre el neumático trasero y el guardabarros:

Durante la instalación de la superestructura, se dejará espacio suficiente para el guardabarros y el neumático.

(7) Movimiento de la cabina

Durante la marcha del vehículo, la cabina se moverá junto con el movimiento de la suspensión de la cabina. Se mantendrá el siguiente espacio para la superestructura y la cabina

Modelo	A	B	C
Foton	20	25	50



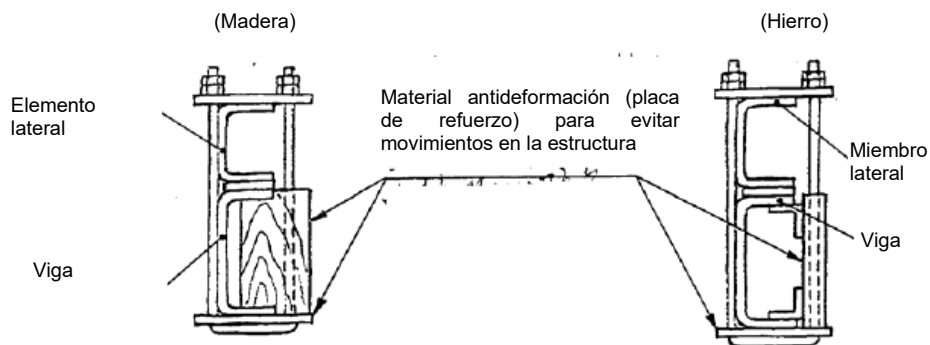
6. Perno de fijación

(1) Para la posición y la conexión del perno en U, se tendrá plenamente en cuenta la distribución del peso de la superestructura.

(2) Excepto las piezas de la rueda trasera, que están dispuestas con una inclinación adecuada dentro de los 1000 mm y están fijadas al bastidor de forma fiable.

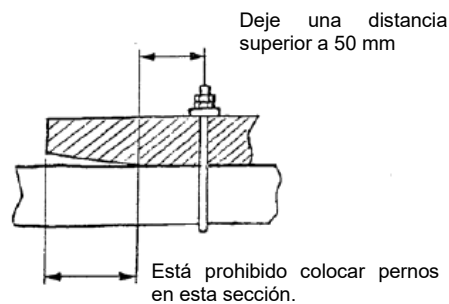
(3) Precauciones para la instalación de pernos en U.

① Durante la instalación de los pernos en U, con el fin de evitar la deformación de la parte del reborde del bastidor, se añadirá la placa de refuerzo tal y como se muestra en la siguiente figura para reforzarlo.

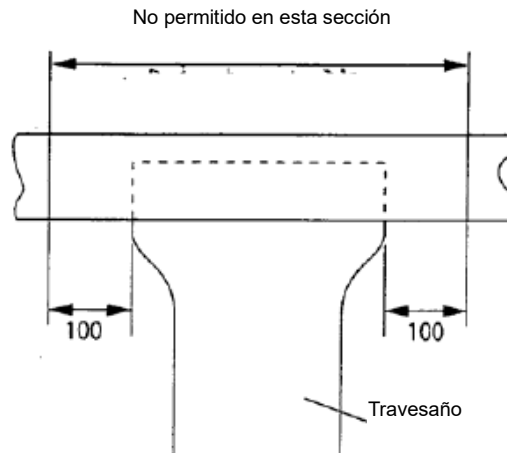


② Piezas en las que no se permite instalar pernos de fijación

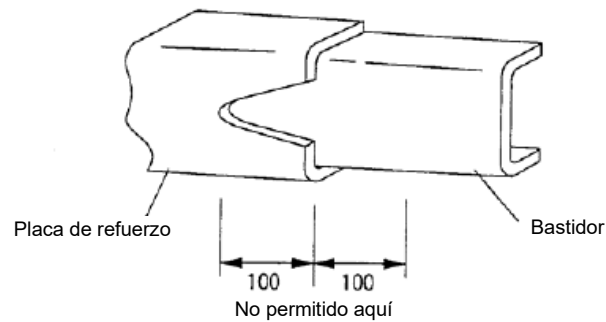
(A) La cara inferior delantera del miembro lateral está doblada.



(B) No está permitido dentro de los 100 mm delante y detrás del travesaño.



(C) No está permitido dentro de los 100 mm delante y detrás de la placa de refuerzo (interior y exterior)



(D) Evite interferencias con tuberías y soportes

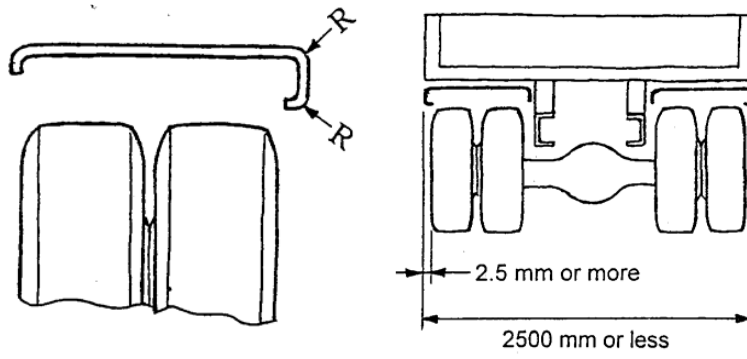


7. Pasador de rueda trasera

(1) Asegúrese de que no entre en contacto con el neumático.

(2) El exterior de la caja de la rueda, tal y como se muestra en la siguiente figura, debe tener una cámara R en la esquina para mejorar la seguridad y la resistencia.

(3) Fije la cabina de mando de manera que su borde exterior sobresalga más de 2,5 mm de la parte giratoria.



8. Sensor de radar de marcha atrás

La posición de instalación se muestra en la siguiente figura.

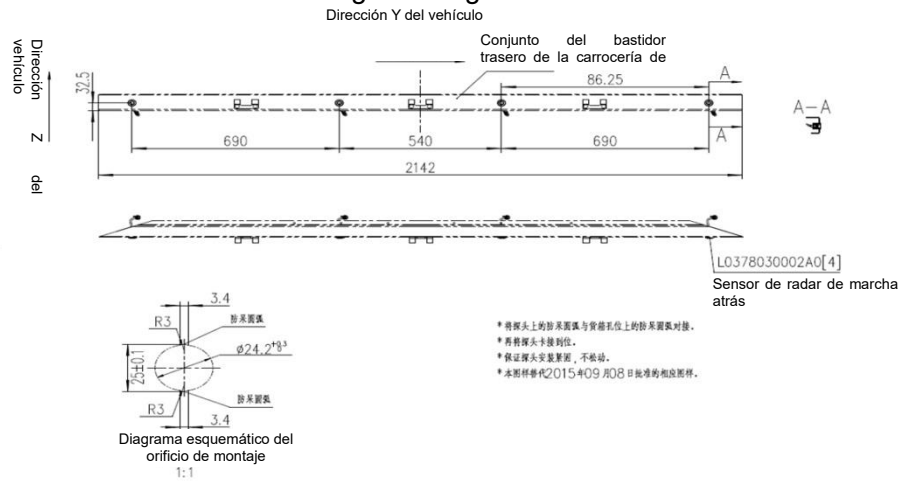


Figura A. Parámetros principales de las dimensiones del chasis

A- 1: Diseño general del chasis

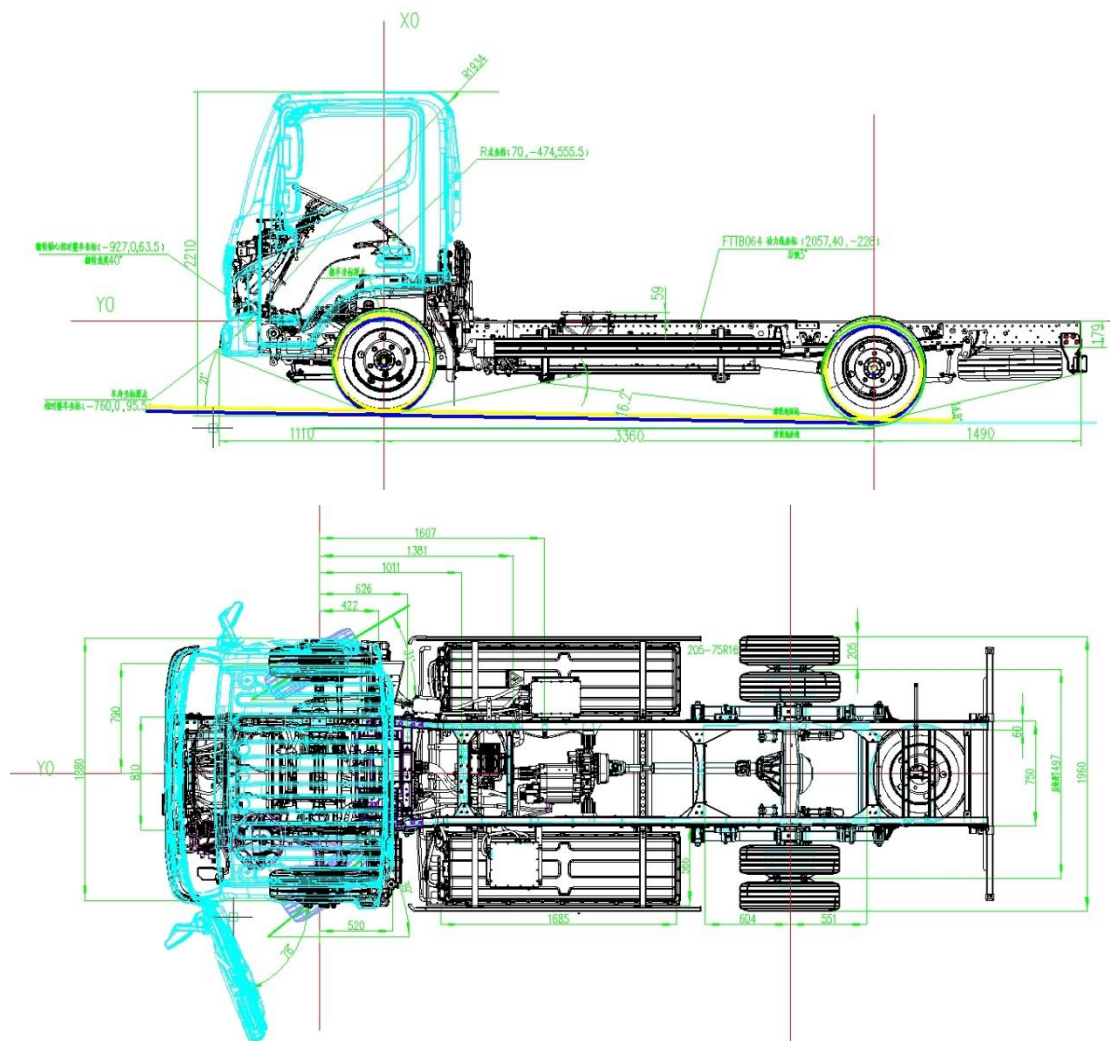


Figura B Señal de puerta de enlace

Velocidad	Freno (activado por pedal)	Freno de estacionamiento	Posición del pedal del acelerador
Posición del mando (D-N-R)	Nivel de carga de la batería	Voltaje	Corriente
Temperatura de la batería	Advertencias y alarmas de la batería	Advertencias y alarmas del inversor	Temperatura del motor
Temperatura del inversor	Velocidad del motor	Señal ABS (una vez activada)	Tensión baja de la batería
Cuentakilómetros	Estado de fallo del ABS	Estado del motor	Velocidad del motor
Consumo de combustible	Estado de funcionamiento del compresor del aire acondicionado	Subtensión del compresor	Sobrecarga del compresor
Reducción de frecuencia por sobrecorriente	Sobretemperatura del compresor	Reducción de frecuencia por sobrecalentamiento	Fallo de tensión en el terminal de control del compresor
EAS ha perdido la comunicación con los nodos ECC	EAS perdió la comunicación con los nodos VCU	Sobretensión del compresor	Alimentación del compresor
Comando de habilitación del sistema de calefacción del aire acondicionado	Comando de activación del sistema de refrigeración del aire acondicionado	Solicitud de modo de funcionamiento del sistema de refrigeración líquida	Fallo del sensor de temperatura del refrigerante
Fallo del motor del regulador de modo	Fallo del motor del regulador de mezcla de aire	Sobretensión de alimentación ECC	Subtensión de alimentación del ECC
Pérdida de comunicación entre ECC y WPTC	Pérdida de comunicación entre ECC y EAS	Fallo del sensor de temperatura del evaporador	Pérdida de comunicación entre ECC y VCU
Estado de funcionamiento de ECC	Solicitud de refrigeración	Solicitud de calefacción	Estado de recirculación
Estado del volumen de aire	Modo A/C	Posición establecida del controlador	Temperatura del refrigerante
Temperatura del evaporador	Estado de la válvula solenoide del evaporador	Estado de la válvula solenoide del enfriador	Estado del interruptor de presión media
Estado del interruptor de alta y baja presión	Temperatura válida del evaporador	Error de la bomba de agua 1	Error de la bomba de agua 2
Temperatura de entrada de agua del paquete de baterías	Estado del interruptor PTC1	Estado del interruptor PTC2	Estado del interruptor PTC3
Estado del interruptor PTC4	Fallo PTC	Fallo grave PTC	Temperatura de salida del PTC
Temperatura del IGBT PTC (valor máximo en múltiples canales)	Valor de alta tensión del PTC	Valor de potencia PTC	Anomalía de alta tensión del PTC (fuera del rango establecido)
Conexión inversa de alta tensión del PTC	Anomalía en la tensión de accionamiento del IGBT PTC	Sobretemperatura PTC (por defecto ≥ 95 °C)	Sobretemperatura del IGBT PTC (por defecto ≥ 95 °C)
Sobrecarga de corriente PTC	Flujo anticongelante PTC bajo	Tiempo de espera de comunicación CAN del PTC agotado	Cortocircuito en el núcleo del calentador PTC 1
Cortocircuito en el	Cortocircuito en el	Núcleo del calentador	Fallo del IGBT1 PTC

núcleo del calentador PTC 2	núcleo del calentador PTC 3	PTC 4 en cortocircuito	
Fallo del IGBT2 PTC	Fallo del IGBT3 PTC	Fallo del IGBT4 PTC	PTC IGBT o núcleo calefactor 1 en circuito abierto
PTC IGBT o núcleo del calentador 2 en circuito abierto	PTC IGBT o núcleo del calentador 3 en circuito abierto	PTC IGBT o núcleo del calentador 4 en circuito abierto	Circuito abierto del sensor de temperatura PTC
Sensor de temperatura PTC en cortocircuito	Sensor de temperatura PTC IGBT en circuito abierto	Sensor de temperatura PTC IGBT en cortocircuito	Modo de carga