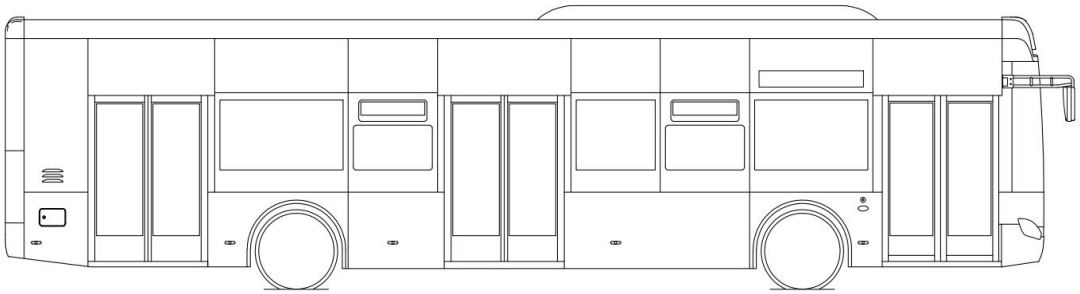
ALPHABUSYS6123GBEVA

100 % eléctrico, cero emisiones ECITY L12

Última modificación: 19.03.2025



Jiangsu Changlong Bus Co., Ltd.

Índice Índice

1 Descripción general 6
1.1 Modelo de construcción 6
1.2 Información general 6
1.3 Descripción de las unidades 6
2 Dimensiones principales 6
2.1 Dimensiones del ECITY L12 (YS6123GBEVA) 6
2.2 Plano de disposición del ECITY L12 7
2. 3 Dirección del ECITY L12 9
2.4 Línea envolvente de 90° 10
2.5 Línea envolvente 180° 10
2.6 Línea envolvente 270° 11
2.7 Línea envolvente 360° 11
3 Fuerza de tracción 11
3.1 Motor síncrono de imanes permanentes 11
3.2 Cero emisiones 13
3.3 Frenado del motor y recuperación de energía 13
3.4 Control de frenado del motor y activación de la luz de freno 13
3.5 Sistema de radiador 13
3.6 Conjunto de radiador y ventilador 15
3.7 Motor de tracción 15
3.8 Interruptor de cambio (selector de marchas) 16
3.9 Velocidad máxima del vehículo 16
4 Chasis 16
4.1 Eje delantero 16
4.2 Barra estabilizadora del eje delantero 17
4.3 Eje trasero, eje motriz 17
4.4 Sensor de altura 18
4.5 Relación de transmisión del eje motriz 18
4.6 Suspensión de vehículos de dos ejes 18
4.7 Amortiguadores del vehículo (ZF) 19
4.8 Suspensión neumática controlada electrónicamente 19
4.9 Sistema de dirección 20
4. 10 Neumáticos y llantas 21
4.11 Extensión de válvulas 21
4.12 Sistema de frenado de servicio 22
4.13 Frenado continuo (retardador), ... 24
4.14 Freno de estacionamiento, sistema de frenado de emergencia 24
4.15 Función de freno de estacionamiento 24
4.16 Liberación del freno por muelle acumulado 25
4.17 Sistema antibloqueo de ruedas (ABS) 26
4.18 Condensador y secador 26

4.19 Puntos de lubricación 27
5 Estructura de la carrocería 27
5.1 Altura del suelo 27
5.2 Protección contra la corrosión 27
5.3 Bastidor 28
5.4 Estructura ligera 28
5.5 Estabilidad al balanceo 29
5.6 Frontal del vehículo urbano 29
5.7 Soporte de protección contra impactos 30
5.8 Carrocería, capa exterior 30
5.9 Aislamiento lateral 31
5.10 Suministro y mantenimiento de las puertas del habitáculo 31
5.11 Parachoques 32
5.12 Luces diurnas LED 33
5.13 Equipo de lavado del parabrisas 33
5.14 Techo 33
5.15 Portón trasero 33
5.16 Lámina térmica para el parabrisas delantero 34
5.17 Cristales laterales 34
5.18 Cristal trasero 34
5.19 Ventana abatible interior 34
5.20 Ventana de apertura lateral izquierda 35
5.21 Ventana de apertura lateral derecha 35
5.22 Puerta de cristal 1-3 verde 35
5.23 Escotilla del techo, salida de emergencia 35
5.24 Remolque 35
5.25 Guardabarros en la zona del paso de rueda 36
6 Puerta de pasajeros 36
6.1 Puerta doble eléctrica delantera de apertura hacia el interior 36
6.2 Puertas correderas eléctricas centrales y traseras 37
6.3 Plataforma para personas con discapacidad 37
6.4 Bloqueo mecánico de las puertas 38
7 Sistema de propulsión eléctrica y sistema de energía del vehículo completo 38
7.1 Aspectos técnicos destacados 38
7.2 Disposición de los componentes de alta tensión del vehículo completo 39
7.3 Estación de carga 54
7.4 Sistema de refrigeración de la batería 59
8 Sistema eléctrico de 24 V del automóvil 60
8.1 Fuente de alimentación 60
8. 2 Batería de 24 V 61
8.3 DC/DC en IACU 61
8.4 Diagnóstico de fallos (OBD) 61
8.5 Compatibilidad electromagnética (EMC) 61

8.6 Iluminación exterior 62
8.7 Iluminación interior 62
9 Posición del conductor 63
9.1 Asiento del conductor, cabina 63
9.2 Puerta de la cabina 63
9.3 Volante 64
9.4 Tablero de instrumentos 64
9.5 Pantalla 64
9.6 Asiento del conductor 68
9.7 Elementos de control del asiento del conductor en el lado del pasillo 69
9.8 Asiento del conductor 69
9.9 Iluminación del pasillo en la zona del conductor 69
9.10 Iluminación LED del puesto de conducción 69
9.11 Pedales 69
9.12 Freno de estacionamiento 69
9.13 Velocímetro 69
9.14 Tacógrafo 70
9.15 Sistema de alarma contra incendios del compartimento de la batería 71
9.16 Espejo retrovisor interior 71
9.17 Espejo retrovisor exterior 71
9.18 Cristal de seguridad templado monocapa de la ventana del conductor 71
9.19 Cristal de la ventana del conductor 71
9.20 Cortina parasol de la ventana del conductor 71
9.21 Persiana enrollable parasol del parabrisas delantero 72
9.22 Compartimento cerrado para equipos electrónicos 72
9.23 Caja cerrada de dispositivos de emergencia 72
9.24 Espacio para colocar el bolso del conductor en la puerta de la cabina 72
10 Calefacción / Ventilación / Aire acondicionado (HLK) 72
10.1 Información general, requisitos de temperatura ambiente 72
10.2 Control de calefacción, ventilación y aire acondicionado 72
10.3 Ventilación y purga del habitáculo de pasajeros 75
11 Configuración de asientos 76
11.1 Modelo de asiento: RL-NL05-R 76
11.2 Configuración de asientos ECITY L12: 39 plazas 77
11.3 Asientos para pasajeros con movilidad reducida 77
12 Equipos de información 77
12.1 Indicador de destino; se pueden instalar otros indicadores externos 77
12.2 Indicador de solicitud de parada 77
12.3 Botón de solicitud de parada 78
12.4 Bloqueo por alcohol 79
12.5 Advertencia de fatiga del conductor y atención 80
12.6 Mobileye Fisheye: salida de carril 84
13 Equipamiento interior 84

13.1 Barra de agarre 84
13.2 Mampara divisoria 84
13.3 Barras de protección, situadas a ambos lados detrás de los guardabarros delanteros 85
13.4 Barra de protección, situada detrás de la puerta 2 85
13.5 Barra de protección, situada detrás de la zona para sillas de ruedas ... 85
13.6 Barra de protección, ubicada en el escalón de la rueda trasera 85
13.7 Techo interior 85
13.8 Iluminación interior del vehículo 85
13.9 Martillo de seguridad electrónico con cable de acero 86
13.10 Extintor 86
14 Diseño interior 86
14.1 Información general sobre el diseño interior 86
14.2 Colores del diseño interior 87
14.3 Construcción del suelo 87
14.4 Revestimiento del suelo 87
14.5 Perfil de aluminio en el borde de la plataforma 87
15 Pintura por pulverización 88
16 Otros 88
17 Accesorios 88
18 Anexo 88
19 Información legal 88

1 Indicaciones generales

1.1 Modelo de construcción

CIUDAD L12(YS6123GBEVA)



Modelo de construcción:	YS6123GBEVA	Versión básica de 3 puertas
Dibujos técnicos	6123GBEVA-0000	Versión básica de 3 puertas
Carga	Equipamiento estándar	Opcional de 2 puertas

1.2 Información general

Descripción general del vehículo

• No se refiere a clientes específicos

• Equipamiento instalado

• Uso de las rutas de tráfico.

Se reservan el derecho a realizar modificaciones técnicas y desarrollo de productos.

1.3 Descripción de las unidades

Las descripciones en este documento se basan en la Directiva CE 80/181 / CEE. Todas las unidades de los parámetros se expresan en el sistema métrico.

Los valores de conversión de unidades de CV a kW son los siguientes:

-1 kW = 1,36 CV

-1 CV = 0,73549875 kW.

— El valor aproximado equivalente es: 1 CV = 0,75 kW

Los valores de conversión de unidades de pulgadas a centímetros son los siguientes:

-1 pulgada = 2,54 centímetros

-1 cm = 0,393700787 pulgadas

- Valor aproximado: 1 cm = 0,40 pulgadas

2 Dimensiones principales

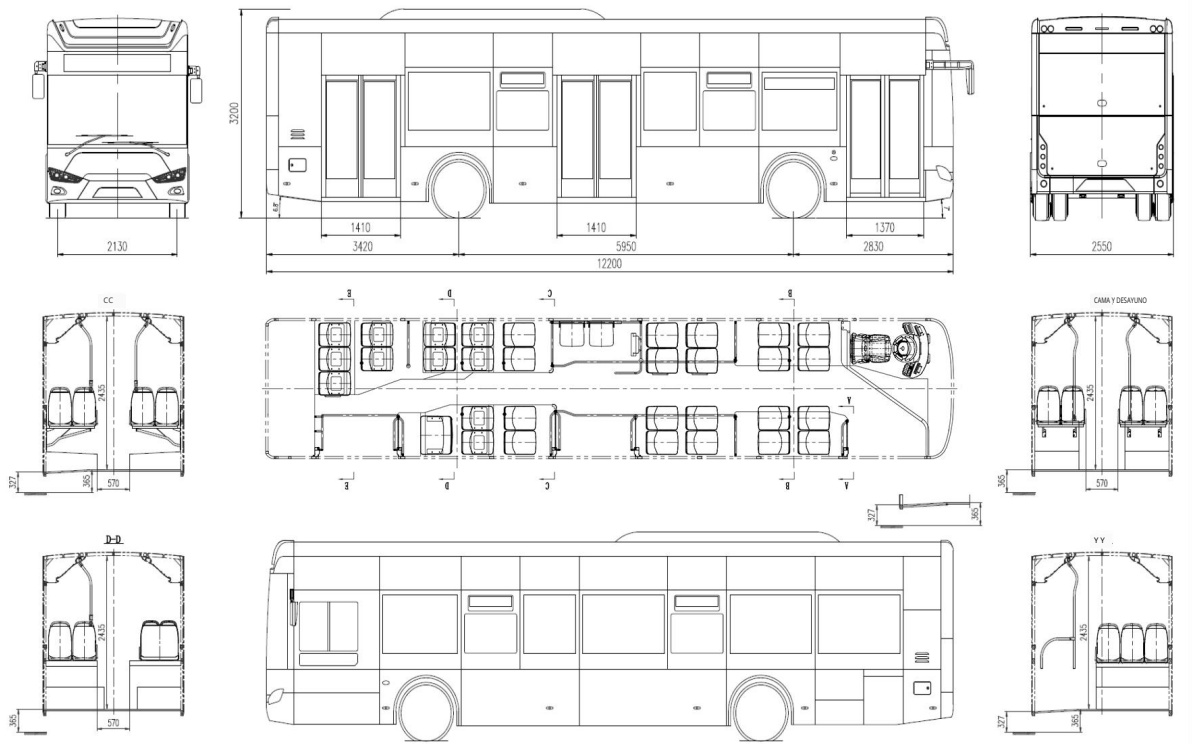
2.1 Dimensiones del ECITY L12 (YS6123GBEVA)

Longitud del vehículo	12.200 mm
Anchura del vehículo	2.550 mm
Anchura del vehículo (con espejos retrovisores)	3.010 mm

Altura del vehículo (incluido el paquete de baterías superior)	3.200 mm
Altura del vehículo con equipo de aire acondicionado (suministrado bajo petición)	3.190 mm
Altura del vehículo con equipo de aire acondicionado modular (suministrado bajo petición)	3.190 mm
Diámetro de giro	22.240 mm / 21.700 mm
Distancia entre ejes	5.950 mm
Vía delantera	2.130 mm
Vía trasera	1.858 mm
Voladizo delantero	2.830 mm
Voladizo trasero	3.420 mm
Ángulo de ataque	7°
Ángulo de salida	7°
Dimensiones de los neumáticos para vehículos de clase II	305/70 R 22.5
Número total de pasajeros/número de asientos:	Véase el apéndice: «Tabla de estado de los asientos del autobús de las clases I y II YS6123GBEVA»
Altura para pasajeros delantera y trasera	2.435/2.185/2.085 mm
Altura de pie en la parte trasera	2.435 mm
2 Altura del escalón de la puerta	330 milímetros
Altura del suelo respecto a la calzada	365 milímetros
Altura de la barandilla (medida con referencia a la altura del suelo)	885mm
Pedal alto del conductor	250mm
Anchura libre de apertura de puerta (puerta delantera)	1.170 mm
Anchura libre de apertura de puerta (puertas traseras centrales)	1.200 mm
Masa total técnicamente admisible	Clase I: 19.000 kg
	Clase II: 19.500 kg
Carga axial técnicamente permitida: — - Carga del eje delantero técnicamente permitida (según la velocidad y la homologación, velocidad media de 40 km/h)	7.240 kg
- Carga axial del eje motriz técnicamente permitida	13.000 kg
Carga en vacío del vehículo estándar (DIN 70020, valor calculado)	Aprox. 13.200 kg

2.2 Plano de disposición del ECITY L12

(YS6123GBEVA) dos puertas (figura de ejemplo)



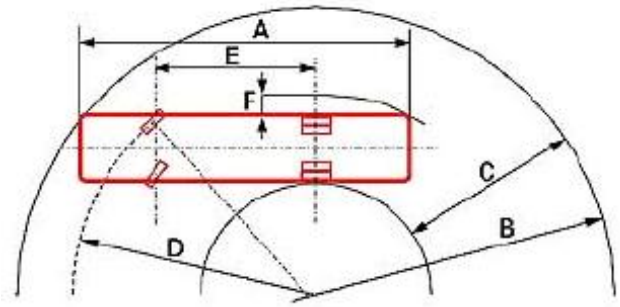
Anexo: «Tabla de estado de los asientos del autobús de clase II YS6123GBEVA»

Consulte específicamente las páginas de la homologación del vehículo completo

2.3 Dirección del ECITY L12 Parámetros

de dirección del (YS6123GBEVA)

2.3.1 Eje delantero con suspensión independiente

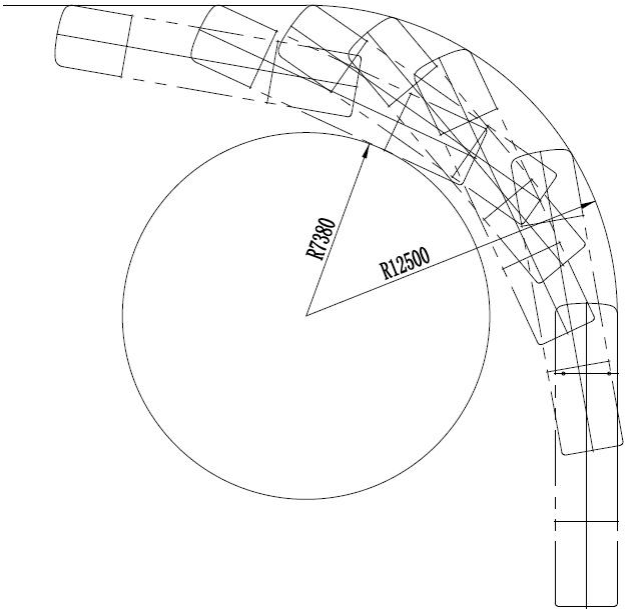


Vehículo de 12,2 m, diámetro de giro

A = Longitud total	12.200 mm
B = Diámetro de giro	21.700 mm
C = Anchura de la zona anular	6.685 mm
D = Diámetro de giro de las ruedas delanteras (diámetro)	17.670 mm
E = Distancia entre ejes	5.950 mm
F = Proyección	780 milímetros

2. 4 Línea envolvente de 90°

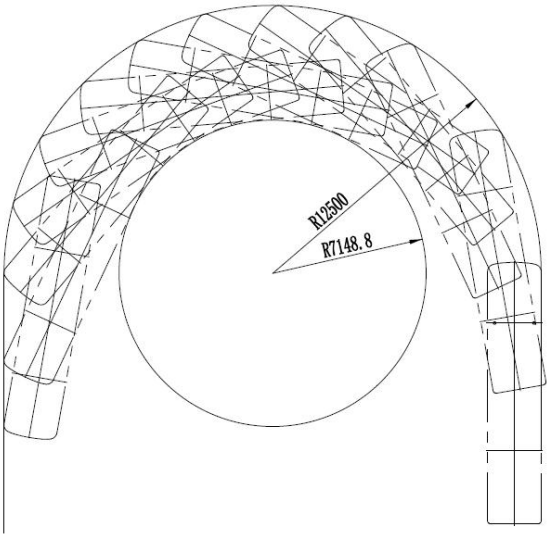
ECITY L12 (YS6123GBEVA) 12,2 m



Vehículo de 12,2 m, línea envolvente de 90°

2. 5 Línea envolvente de 180°

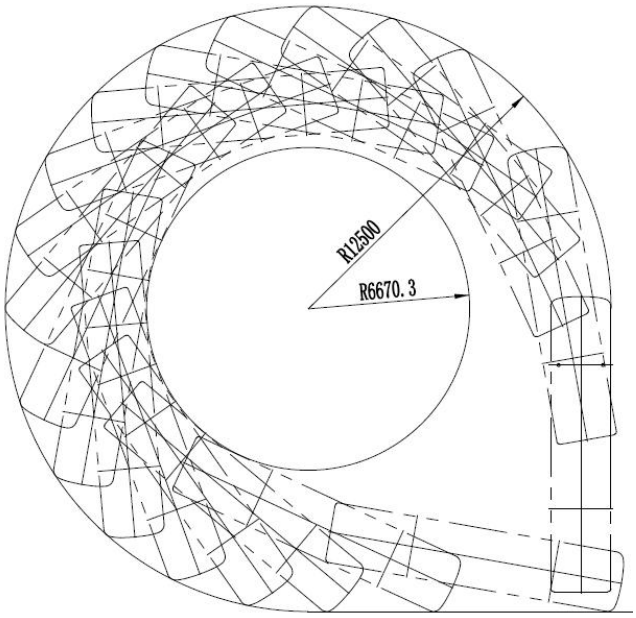
ECITY L12 (YS6123GBEVA) 12,2 m



Vehículo de 12,2 m, línea envolvente de 180°

2. 6 línea envolvente 270°

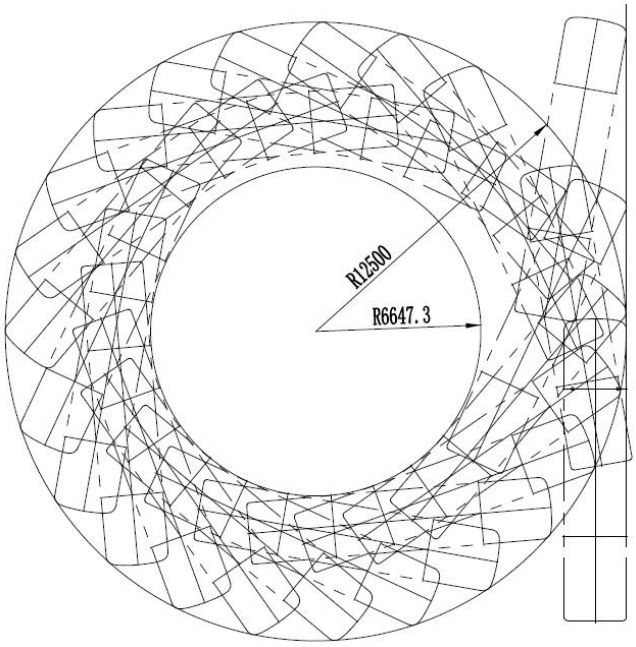
ECITY L12 (YS6123GBEVA) 12,2 m



Vehículo de 12,2 m, línea envolvente 270°

2. 7 línea envolvente 360°

ECITY L12 (YS6123GBEVA) 12,2 m



Vehículo de 12,2 m, línea envolvente 360°

3 Fuerza de tracción

3.1 Motor síncrono de imanes permanentes

Modelo: motor TZ380XS-ECAAE, potencia máxima 300 kW; par máximo es ; los vehículos descritos en este manual están equipados con un motor síncrono de imanes permanentes. Las ventajas son las siguientes:

(1) Dado que el rotor está fabricado con imanes permanentes, la densidad de flujo magnético es alta, no se requiere corriente de excitación y se eliminan las pérdidas por excitación. En comparación con los motores asíncronos, se reduce la corriente de excitación del devanado del estator y las pérdidas de cobre y hierro en el rotor, lo que supone una reducción significativa

corriente reactiva. Debido a que las fuerzas magnetomotrices del estator y del rotor están sincronizadas, no hay pérdidas de hierro fundamentales en el núcleo del rotor; por lo tanto, tanto la eficiencia (relacionada con la energía activa) como el factor de potencia (relacionado con la energía reactiva) son más altos que los de un motor asíncrono. Los motores síncronos de imanes permanentes suelen diseñarse para mantener un factor de potencia y una eficiencia relativamente altos incluso durante el funcionamiento a carga ligera. Un motor síncrono de imanes permanentes puede operar con alto factor de potencia y alta eficiencia en un rango del 25 % al 120 % de la potencia nominal, mientras que un motor asíncrono trifásico convencional generalmente solo puede mantener estas características entre el 60 % y el 100 % de la potencia nominal.

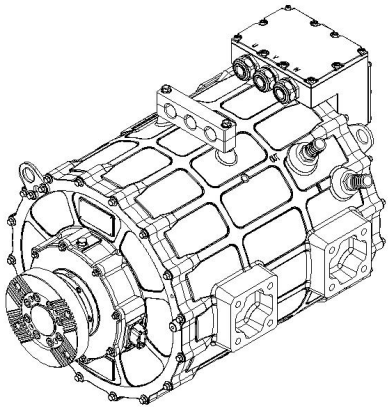
(2) El motor síncrono de imanes permanentes posee características mecánicas rígidas, lo que le confiere una fuerte capacidad para tolerar perturbaciones de par causadas por cambios de carga. El núcleo del rotor del motor síncrono de imanes permanentes puede fabricarse con una estructura hueca para reducir la inercia del rotor. Además, los tiempos de arranque y frenado son mucho más rápidos que los de un motor asíncrono. La alta relación par/inercia hace que el motor síncrono de imanes permanentes sea más adecuado que el motor asíncrono para aplicaciones que requieren respuesta rápida.

(3) El tamaño del motor síncrono de imanes permanentes es significativamente menor que el del motor asíncrono, y su peso también se reduce relativamente. Bajo las mismas condiciones de disipación térmica y con los mismos materiales aislantes, la densidad de potencia del motor síncrono de imanes permanentes es más del doble que la del motor asíncrono trifásico.

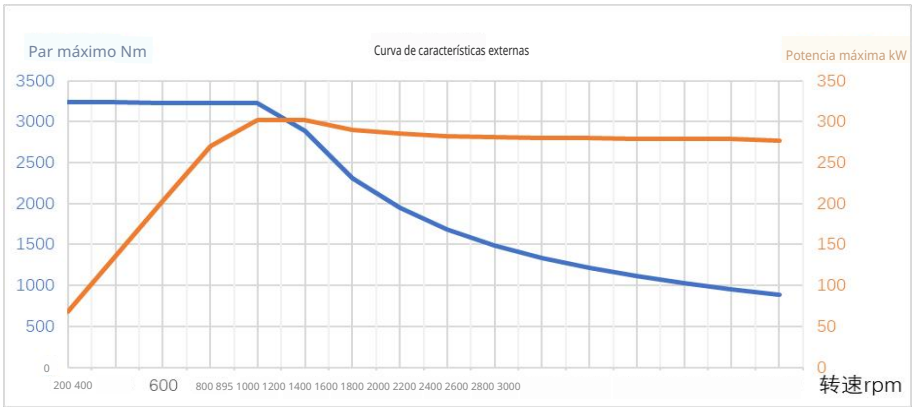
(4) La estructura del rotor está muy simplificada, lo que facilita el mantenimiento y mejora la estabilidad operativa. Grado de protección IP67.

El motor utiliza refrigeración por agua.

- El motor está ubicado en la parte trasera, con desplazamiento hacia la izquierda.
- En el lado izquierdo se encuentra la entrada de aire del radiador, lo que favorece la disipación térmica externa y previene la acumulación de suciedad.
- Una vez instalado el soporte superior del motor eléctrico, se monta elevándolo de abajo hacia arriba y se conecta al chasis mediante tornillos largos con almohadillas antivibración.



Motor TZ380XS-ECAAE



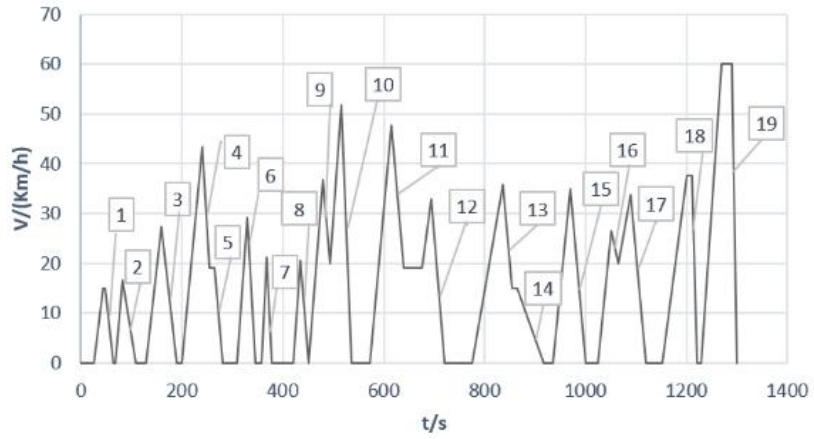
Curva de par máximo y potencia máxima

3.2 Cero emisiones

Propulsión 100 % eléctrica, cero emisiones

3.3 Frenado del motor eléctrico y recuperación de energía

Sin añadir otros componentes, cuando el conductor pisa el pedal de freno, el controlador del vehículo solicita al inversor que genere un par de frenado en función de la señal angular del sensor del pedal. El inversor ajusta automáticamente, mediante el algoritmo de control del motor, el campo magnético del estator para que quede retrasado respecto al del rotor. La inercia del vehículo hace que el rotor del motor corte las líneas del campo magnético del estator, generando una fuerza contraelectromotriz. Cuando esta fuerza contraelectromotriz supera el voltaje en los terminales de la batería, la energía cinética del vehículo se recupera y se devuelve a la batería; en este momento, el motor opera en modo generador. Al mismo tiempo, se genera un par de frenado que reduce la velocidad del vehículo.



Resultados del análisis de simulación de la estrategia de control de recuperación de energía de frenado, basados en ciclos de conducción urbanos típicos

3.4 Control de frenado del motor y activación de la luz de freno

A velocidades superiores a 50 km/h, la señal se activa cuando el sistema antibloqueo de frenos (ABS) completa un ciclo. El cuadro de instrumentos recibe la señal de ciclo del ABS desde el sistema electrónico de frenado (EBS) para controlar el parpadeo de las luces intermitentes direccionales a una frecuencia de 4+1 Hz.

3.5 Sistema de radiador

La distribución de los componentes es concentrada, lo que acorta la longitud de las tuberías y mejora la eficiencia de la bomba de agua. La separación entre los componentes es adecuada y el tendido de las tuberías es suave, evitando aplastamientos en los codos. El depósito de expansión se encuentra junto a la puerta del compartimento superior izquierdo, facilitando el rellenado y la reposición del líquido refrigerante.

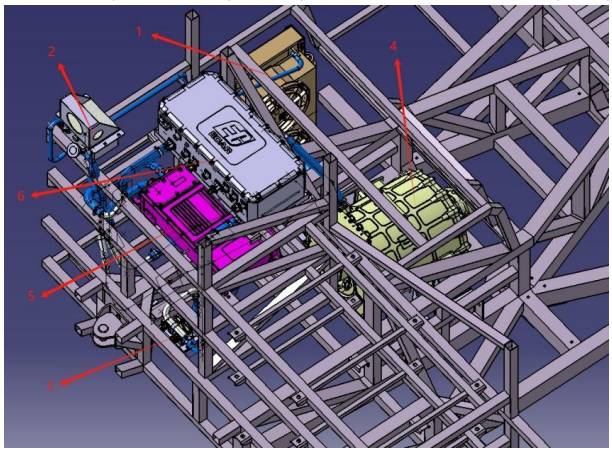


Diagrama de disposición del sistema de refrigeración del motor TZ380XS-ECAAE

1. Radiador inteligente de refrigeración ATS
2. Depósito de expansión, entrada para rellenar líquido refrigerante
3. Bomba de agua magnética
4. Motor principal (componente refrigerado por agua)
5. Inversor de tracción DCU (componente refrigerado por agua)
6. Controlador integrado cuádruple IACU (componente refrigerado por agua)

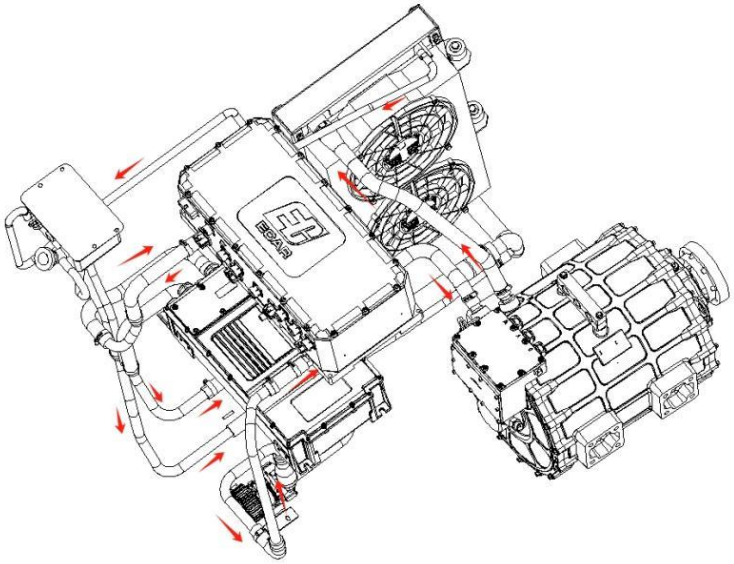


Diagrama del sistema de refrigeración; la flecha indica la dirección del flujo del líquido refrigerante

Los componentes eléctricos que requieren refrigeración son el inversor 5, el controlador integrado cuádruple IACU 6 y el motor principal 4. Mediante el funcionamiento de la bomba de agua magnética 3, el medio refrigerante (líquido anticongelante a -25 °C) fluye a través de los componentes eléctricos para disipar el calor y finalmente entra en el conjunto del radiador 1 para su enfriamiento, operando mediante un ciclo del sistema de refrigeración termostático. El depósito de expansión 2 está conectado a la tubería anterior a la bomba para replenar el líquido refrigerante.

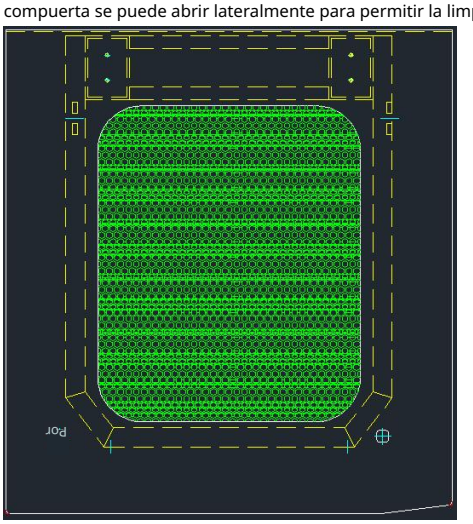
Los demás componentes eléctricos se enfrían por aire y de forma natural. Las aletas de disipación de los componentes eléctricos aumentan la superficie de contacto con el aire, y el ventilador favorece la circulación del aire frío y caliente. La disposición espaciosa del compartimento y las rejillas de ventilación situadas en las puertas laterales contribuyen al enfriamiento de los componentes eléctricos.

3.5.1 Rejilla de ventilación del radiador

- Placa de aluminio perforada, tipo contra viento

- La protección integral evita eficazmente la entrada de residuos de mayor tamaño, como hojas.

- La compuerta se puede abrir lateralmente para permitir la limpieza del radiador.



Rejilla de ventilación del radiador y placa de malla

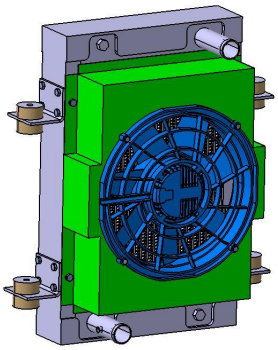
3.5.2 Bomba de agua

• Grado de protección IP67

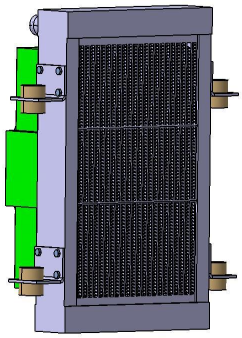
• Detener el funcionamiento después de 20 minutos de operación sin medio de circulación para evitar un desgaste grave de los componentes que pueda dañar la bomba de agua

3.6 Conjunto de radiador y ventilador

Radiador termostático inteligente ATS



Radiador vertical, vista desde el interior



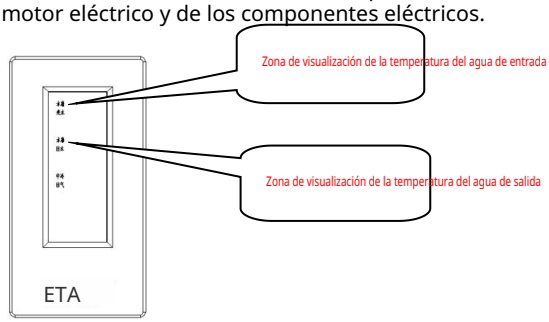
Radiador vertical, vista desde el exterior

• Ventilador DC de alto rendimiento SPAL

• Montaje en cuatro puntos, fijado al chasis del vehículo mediante tornillos a través de almohadillas antivibración.

• Potencia de disipación térmica de 18 kW (diferencia de temperatura líquido-aire de 25 °C, caudal de agua de 40 L/min).

• La pantalla LCD muestra intuitivamente las temperaturas de entrada y salida del agua. Mediante el control inteligente optimizado por la ECU del ventilador sin escobillas, se reduce el consumo de potencia innecesaria mientras se cumplen los requisitos de disipación térmica del motor eléctrico y de los componentes eléctricos.



Pantalla ATS

• Al arrancar, el ventilador se inicia automáticamente para realizar una autocomprobación, girando brevemente en sentido inverso para eliminar el polvo, las hojas y otros residuos acumulados en la superficie del radiador.

Cuando la temperatura del agua en la entrada alcanza los 45 °C, se activa el ventilador de refrigeración; cuando la temperatura en la entrada llega a 52 °C, el ventilador funciona a plena velocidad;

• Al arrancar, el ventilador se inicia automáticamente para realizar una autocomprobación, girando brevemente en sentido inverso para eliminar el polvo, las hojas y otros residuos acumulados en la superficie del radiador.

Ventilador DC sin escobillas con un diámetro de 305 mm

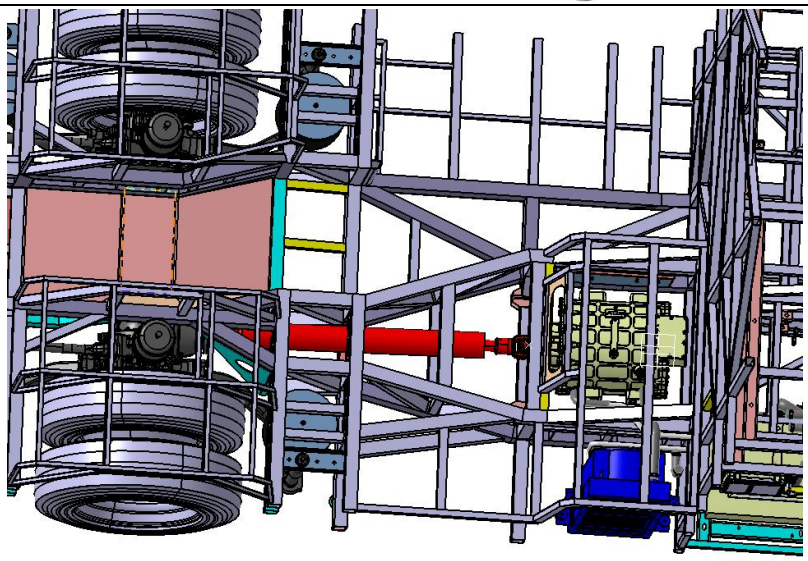
Volumen del radiador de refrigerante de aproximadamente 5,5 litros

3.7 Motor de tracción

• El motor de tracción impulsa directamente el vehículo a través del eje de transmisión;

• Simplifica el sistema de transmisión y reduce las pérdidas de potencia innecesarias;

• Sin caja de cambios, se elimina el mantenimiento de la misma;



Accionamiento directo del motor TZ380XS-ECAAE

3.8 Interruptor de cambio
(selector de marchas)
Interruptor de cambio (D-N-R) El botón de selección se ilumina.

Nota: El cambio de marcha y la inversión de la dirección de marcha solo deben realizarse con el vehículo detenido.



Posición del botón

3.9 Velocidad máxima del vehículo

Velocidad máxima del vehículo limitada por diseño Nivel II 90 km/h.

Este valor corresponde a la velocidad máxima limitada por diseño y puede ajustarse según los requisitos del cliente.

No es necesario inspeccionar anualmente el limitador de velocidad del cliente.

El valor límite de velocidad se indica en la documentación del vehículo (documento de matriculación/certificado de registro).

4 Chasis

4.1 Eje delantero con suspensión

independiente Modelo: RL 82EC

- Producto específico desarrollado por ZF para autobuses de piso bajo
- Mejora del confort de marcha
- Alta fiabilidad y diseño ligero

- Radio de giro reducido, mejora la maniobrabilidad del vehículo
- Gracias al gran ángulo de dirección (53°/46°), se reduce el radio de giro del automóvil



Eje delantero con suspensión independiente

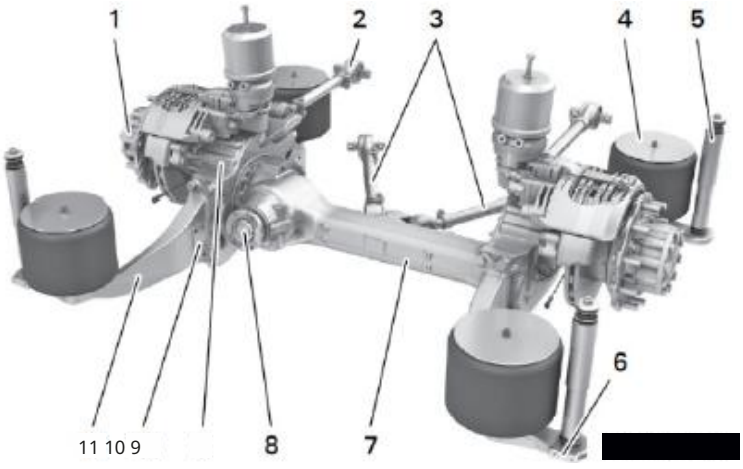
4.2 Barra estabilizadora del eje delantero

El eje delantero del automóvil está equipado con una barra estabilizadora.

4.3 Eje trasero, eje motriz

Eje portal bajo, modelo ZF AV 133/90

- Eje guiado compuesto por dos brazos longitudinales en la parte superior y dos brazos inclinados en la parte inferior.
- Cadena de transmisión optimizada que permite un mayor par motor (el par máximo de salida puede alcanzar los 50.000 Nm)
- Reducción de la fricción
- Mejora del ruido de la transmisión
- Menores requisitos de mantenimiento (de 120.000 km a 180.000 km o cada 3 años)



1 Cubo de rueda con freno

2 Brazo de control longitudinal

3 Brazo triangular

4 Muelle neumático

5 Amortiguador

6 Conector del sistema de regulación de altura del chasis

7 Carcasa del eje

8 Entrada de potencia

9 Rueda reductora (transmisión en portal)

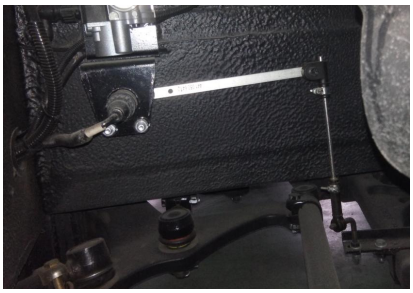
10 Conector de la barra estabilizadora transversal

11 Soporte del muelle neumático

Un cilindro de freno por lado: 24" marca ARFESAN

4.4 Sensor de altura

El sensor de altura de la suspensión delantera está situado delante del eje delantero, en el interior de las ruedas.



Sensor de altura de la suspensión delantera

El sensor de altura del eje trasero está situado en la parte más exterior del soporte del muelle neumático.



Sensor de altura de la suspensión delantera

Los sensores de recorrido situados en la parte más exterior del vehículo permiten ajustar mejor y con mayor precisión la altura de la carrocería del automóvil (reduciendo al mínimo la tolerancia).

4.5 Relación de transmisión del eje motriz Relación de transmisión del eje motriz i = 6,19 Marca del eje trasero ZF AV-133/90 Valor de la fuerza de tracción

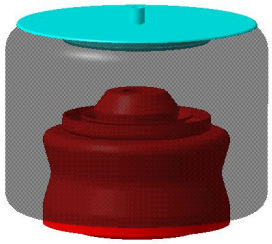
Relación del eje trasero: i = 6,19

Neumáticos de clase I: 275/70 R 22,5; clase II: 305/70 R 22,5.

Motor TQSL100A-6/380, motor síncrono de imanes permanentes, Clase I Vmax = 70 km/h,

Clase II Vmax = 90 km/h

4.6 Suspensión de vehículo de doble eje

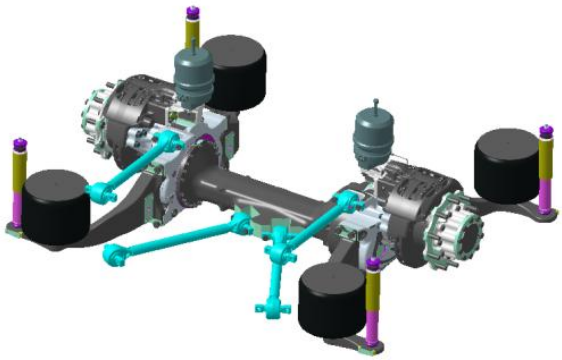


- Bolsa de aire de suspensión con tope de goma
- Marca Vibracoustic, modelo delantero V1E25 Trasero V1E26a

- Eje delantero: 2 bolsas de aire; las bolsas de aire del eje delantero están inclinadas
- Eje motriz: 4 bolsas de aire
- Las bolsas de aire de la suspensión de los ejes delantero y trasero no son intercambiables.



Diagrama de la suspensión delantera independiente



Suspensión del eje trasero

4.7 Amortiguadores del vehículo (ZF)

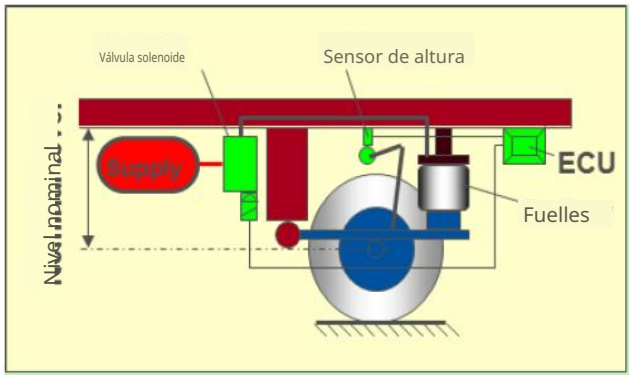
- Eje delantero: 2 unidades
- Eje trasero: 4 unidades

4.8 Suspensión neumática de control electrónico

4.8.1 Suspensión neumática de control electrónico (ECAS)

Cada eje dispone de dos sensores de valor nominal.

- Control de múltiples alturas
- Con función de arrodillamiento (Kneeling)
- Procesos de control diferentes para condiciones dinámicas y estáticas
- Respuesta rápida
- Válvula solenoide combinada
- Retorno automático según la velocidad del vehículo



ECAS

4.8.2 Control del ECAS

Ajuste de nivel único

Una vez que el vehículo se desvíe de la altura normal, el controlador electrónico de altura realizará el ajuste de altura en función de los parámetros de control aprendidos automáticamente.

El proceso dependerá de la velocidad de conducción del vehículo. En caso de variación dinámica de la altura, es decir, cuando la velocidad del vehículo V > 0, si se determina que la señal del sensor de altura permanece en estado de desviación durante un ciclo de configuración de parámetros (retardo de ajuste en marcha), la altura será corregida. En caso de variación estática de la altura, es decir, cuando la velocidad del vehículo V = 0, la corrección de altura se llevará a cabo tras un retardo de 2 segundos.

Si ocurre alguna de las siguientes situaciones, el ajuste se interrumpirá inmediatamente:

- Puerta abierta
- Freno de servicio activado
- Motor apagado y selector de marchas en posición N

Nota: Antes de ejecutar la maniobra de inclinación lateral de la carrocería, el conductor debe enderezar las ruedas.

4.8.3 Información al conductor

El conductor recibe la siguiente información

- Alertas

El tablero de instrumentos muestra información sobre la presión de aire, fallos, etc.

En caso de fallo, muestra visualmente la información de la avería y alerta al conductor.



Manómetros de presión de aire en los circuitos de freno delantero y trasero



Indica que el vehículo no está a la altura normal;



indica un fallo en el sistema ECAS;

4.9 Sistema de dirección

Marca de la dirección asistida: ZF THP90

•Sistema de dirección asistida hidráulica de recirculación de bolas

•Relación de transmisión fija: 23,2

•Altura e inclinación del volante ajustables

•Bomba de dirección asistida accionada directamente por un motor síncrono de imanes permanentes de corriente alterna



Sistema de dirección

• El depósito de líquido de dirección está ubicado en la parte delantera; es visible al abrir la tapa de inspección del compartimento delantero.

Gracias al depósito transparente, el nivel de llenado del líquido puede observarse fácilmente, lo que facilita las tareas de mantenimiento y control del vehículo.



Relleno e inspección del depósito de líquido de dirección

4.10 Neumáticos y llantas Modelo

de neumático	Vehículos de clase I: 275/70R22.5 18PR; Vehículos de clase II: 305/70R22.5 18PR
Marca de neumáticos	Michelin
Modelo de llanta:	8.25 x 22.5, 10 agujeros
Desplazamiento de la llanta (offset)	146,5 mm (Hongxin)
Par de apriete de la tuerca	600 Nm (+ 45 Nm)
Pintura por pulverización	Plateado
Cadenas para nieve	Uso de cadenas para nieve permitido

4.11 Extensión de válvula

La extensión de válvula facilita el inflado de los neumáticos.

Las extensiones de válvula en neumáticos dobles permiten comprobar y corregir la presión de inflado de los neumáticos interior y exterior sin necesidad de retirar la tapa de la llanta.



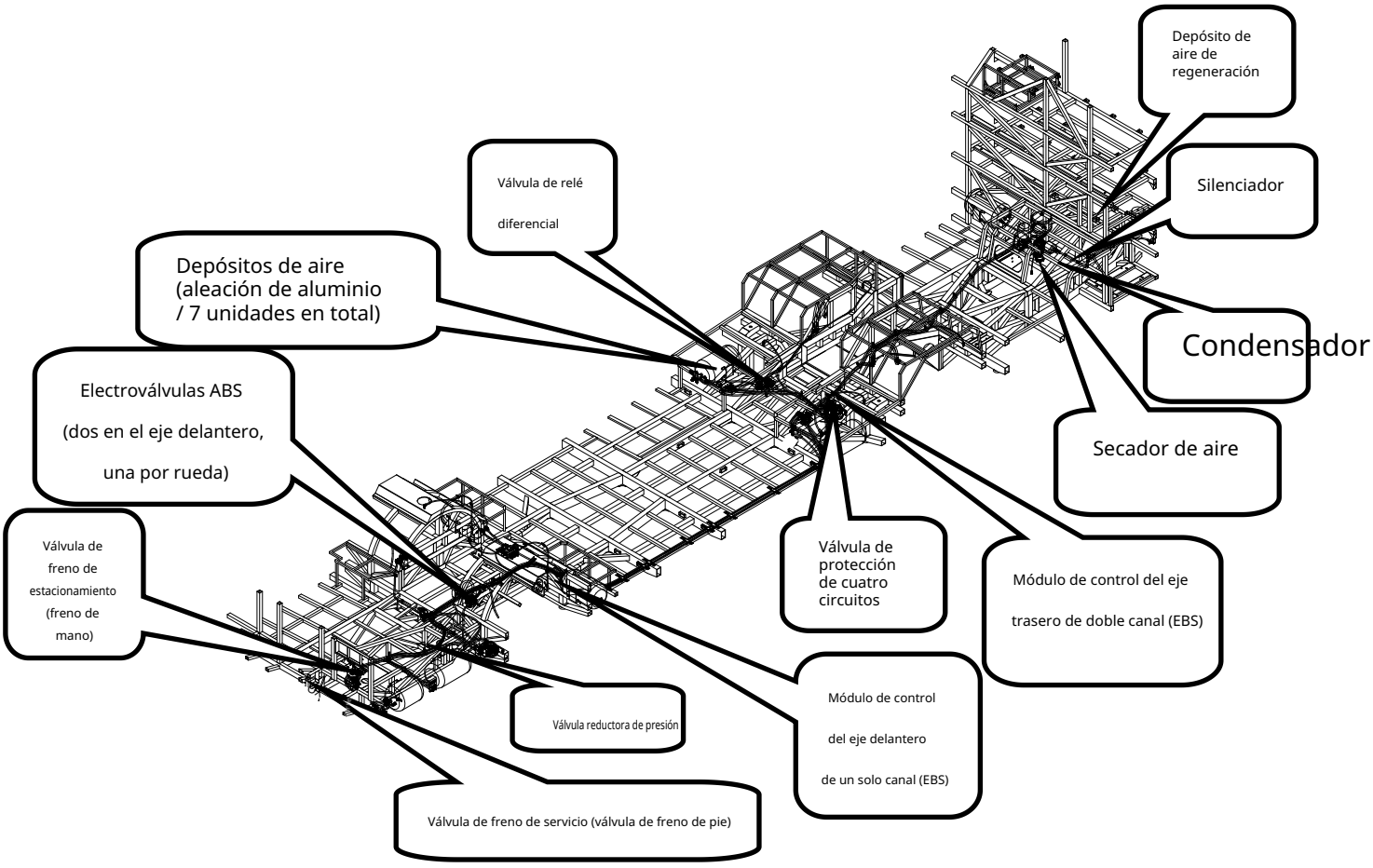
Extensión de la válvula neumática

Nota: Como opción, es posible visualizar en la pantalla del cuadro de instrumentos la presión de los neumáticos medida por el sistema de control de presión de neumáticos.

4.12 Sistema de frenado de servicio

Sistema de frenado neumático controlado electrónicamente (EBS), que incluye dos circuitos de control de presión de aire independientes para los ejes delantero y trasero. El sistema de frenado incluye:

• Sistema de frenado de servicio (doble circuito); • Sistema de frenado de estacionamiento (con acumulación de energía por muelle); • Sistema de frenado continuo (el motor genera fuerza de frenado mientras recupera energía); la presión de trabajo de diseño del sistema de frenado es de 10 bar.



Sistema de frenado de servicio

1: Condensador;

2: Secador de aire;

3: Válvula de relé diferencial;

4: Válvula de protección de cuatro circuitos;

5: Depósito de aire (aleación de aluminio / total 7 unidades);

6: Electroválvula ABS (dos en el eje delantero, una por rueda);

7: Válvula de freno de estacionamiento (válvula de freno de mano);

8: Válvula de freno de servicio (válvula de freno de pie);

9: Módulo de control del eje delantero de un solo canal (EBS);

10: Módulo de control del eje trasero de doble canal (EBS);

11: Válvula reductora de presión;

12: Silenciador:

13: Depósito de aire regenerativo.

Técnica

Circuito de frenado 1 Eje delantero

Circuito de frenado 2 Eje trasero

Por cada eje:

• Reserva de aire independiente

• Frenos de disco

• Pastillas de freno y sensor de disco (de movimiento libre)

Diámetro del disco de freno d = 430 mm, igual en todos los ejes

Función

El sistema de frenado por aire comprimido (EBS) reduce el retardo en la transmisión mecánica del sistema de frenos, acortando la distancia de frenado.

Cuando se acciona el pedal de freno (sensor del valor de frenado), la presión nominal es predefinida electrónicamente.

En caso de fallo en el circuito de freno electro-neumático, los frenos son controlados por un circuito de freno neumático redundante puramente neumático (función de operación de emergencia).

Al calcular la fuerza de frenado, el sistema de frenos de aire comprimido (EBS) tiene en cuenta la potencia de frenado del motor eléctrico y del reductor.

El sistema de frenos de aire controlado electrónicamente (EBS) está compuesto por los siguientes elementos.

• Unidad central de control electrónico (módulo de procesamiento central CM)

• Pedal de freno con 2 sensores integrados y 1 interruptor

• Módulo de control del eje delantero (eje de dirección) de un solo canal con ECU integrada

• Módulo de control del eje trasero (eje motriz) de dos canales con ECU integrada

• Sensores de velocidad de rueda del eje delantero/trasero

• Sensores de desgaste del eje

delantero/trasero Hay 4 sensores para el sistema de frenos en cada eje:

- 2 sensores (en el lado derecho e izquierdo), para medir la velocidad de giro de las ruedas (sensores ABS).
- 2 sensores (ubicados en el lado derecho e izquierdo), para medir el desgaste general de los discos de freno.

El sistema de frenado supervisa el desgaste de las pastillas de freno.

Los sensores de desgaste de las pastillas de freno miden el juego libre en los frenos de rueda. Esta información es necesaria para que el sistema de frenado detecte el diferente desgaste en cada eje y coordine el desgaste de los sellos en todos los ejes aplicando una fuerza de frenado retardada.

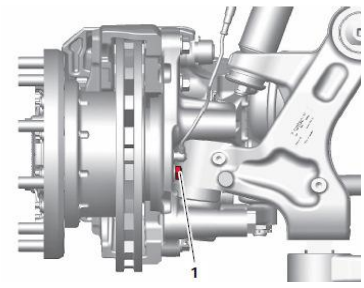
La pantalla del cuadro de instrumentos indica un espesor excesivamente bajo de las pastillas (información en amarillo).

• Marca de los frenos: KNORR

• Pastillas de freno sin amianto;

• Tuberías de aire comprimido de plástico;

• Depósitos de aire comprimido de acero o de aleación de aluminio.



Frenos de disco del eje delantero

Modelo de freno de eje

Eje delantero: Knorr

Eje trasero: Knorr

4.13 Frenado continuo (retardador) Accionado

mediante el pedal de freno

La función de frenado continuo se realiza mediante el motor de tracción. Al generar la fuerza de frenado, se lleva a cabo la recuperación de energía.

Cuando el conductor pisa el pedal de freno, el motor de tracción se convierte en generador, transformando la energía de frenado del vehículo en energía eléctrica para cargar la batería; al mismo tiempo que genera electricidad, produce fuerza de frenado.

4.14 Freno de estacionamiento, sistema de frenado de emergencia

Cámara de freno neumática de acumulación de energía por resorte de doble cámara

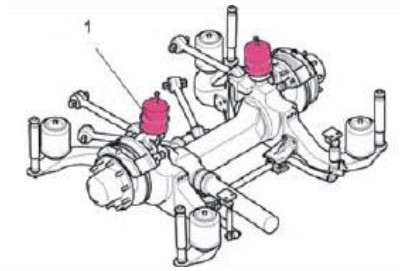
• Actúa sobre el eje trasero

• Cuando la presión de aire es insuficiente, el resorte de acumulación de energía en la cámara de freno del eje trasero empuja la varilla de accionamiento para frenar

• En el circuito neumático se instala un conector de fuente de aire externa, que puede utilizarse para liberar el frenado del resorte de acumulación de energía durante el remolque

• El muelle acumulador también actúa como sistema de frenado de emergencia

69 Silenciador dBA, marca Wabaco (o producto equivalente)



Frenos del eje trasero

4.15 Función del freno de estacionamiento

Para garantizar la seguridad del vehículo durante el estacionamiento, se emplea un frenado neumático parcial en lugar de un frenado puramente mecánico.

Mediante control por interruptor, actuando sobre todas las ruedas.

- Se activa mediante el interruptor situado en el salpicadero, al lado derecho del conductor.

- Se activa automáticamente cuando la velocidad del vehículo es cero y el conductor mantiene pisado el pedal de freno durante más de 2 segundos.

Requiere menos aire comprimido que el freno de estacionamiento.

Dado que la presión de trabajo del aire se regula a un nivel bajo, el desgaste de las pastillas de freno es menor.

Interruptor de liberación de emergencia en la consola del conductor: si la puerta presenta una avería y ya no se cierra, suelte el freno de estacionamiento.



Interruptor del freno de estacionamiento



Interruptor de liberación de emergencia

4.16 Liberación del freno por muelle acumulado

El freno por muelle acumulado actúa sobre los frenos del eje trasero. Cuando los depósitos de aire comprimido no tienen aire comprimido, el freno de mano puede liberarse de la siguiente manera:

(1) Utilizando una fuente de aire externa, se introduce aire comprimido en los depósitos a través de las tomas de conexión externa. Hay 2 tomas de conexión externa: una está ubicada dentro del compartimento delantero izquierdo y la otra dentro del compartimento trasero izquierdo, junto al interruptor principal de alimentación.



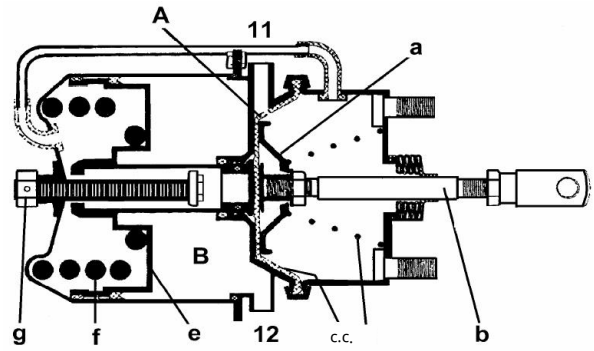
Figura 40: Toma de aire externa delantera



Figura 41: Toma de aire externa trasera

(2) Liberación mediante método mecánico

Afloje completamente el tornillo sin fin girando la tuerca g en la parte posterior de la cámara del freno del eje trasero para liberar el frenado por acumulación de energía del resorte.



Cámara de freno con acumulación de energía por resorte

En el suelo sobre el eje trasero hay una tapa de inspección; ábrala para realizar la operación de liberación del frenado por acumulación de energía del resorte.



Diagrama del orificio de inspección



Orificio de inspección (abierto)

4.17 Sistema antibloqueo de frenos (ABS)

El sistema antibloqueo de frenos (ABS) evita que las ruedas se bloqueen durante una frenada brusca.

La intervención del sistema antibloqueo de frenos (ABS) tiene como objetivo mantener el vehículo en la trayectoria, conservando la capacidad de dirección de las ruedas incluso al frenar sobre superficies deslizantes.

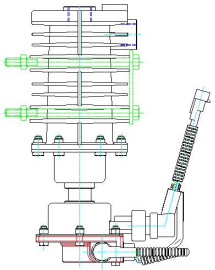
• El sistema antibloqueo de frenos (ABS) actúa sobre las ruedas delanteras y traseras del vehículo.

4.18 Condensador y secador

El condensador es un producto de Jiangsu Jingjiang Hengtong y Zhejiang Xinruili Auto Parts Co., Ltd., y el secador es un producto de WABCO.

- El condensador enfría el aire comprimido caliente, permitiendo condensar la mayor parte de la humedad del aire.





Condensador

- El secador de aire y el regulador de presión están integrados en un solo componente.



Función del secador de aire:

Elimina la humedad, el aceite y las impurezas del aire comprimido. El aire caliente comprimido por la bomba de aire se enfría en el condensador, eliminando primero una parte de la humedad, el aceite y las impurezas del aire comprimido. Luego, el secador de aire elimina adicionalmente la humedad del aire comprimido. Tanto el condensador como el secador cuentan con función de calefacción; esta operación de calefacción evita que la válvula de escape se congele en invierno. La regeneración de las partículas desecantes del secador se realiza mediante el lavado de las partículas húmedas con aire comprimido procedente del depósito de contrapresión. El aire que contiene vapor de humedad sale a través de la válvula de drenaje. Este proceso está controlado por el regulador de presión. El regulador de presión integrado controla la válvula de escape del secador. La válvula de drenaje del condensador está controlada por el pedal de freno.

4.19 Puntos de lubricación

En la suspensión delantera independiente hay 10 puntos de lubricación manual (5 puntos por lado). Hay 2 puntos de lubricación manual en la barra de dirección. No hay puntos de lubricación en el eje trasero. El motor tiene 2 puntos de lubricación.

5 Estructura de la carrocería

5.1 Altura del suelo

Peldaño del conductor	250mm
Altura del suelo del asiento del eje delantero	300mm
Altura del suelo del asiento del eje trasero	250/350mm
Altura del escalón del eje trasero	250/350mm

Altura de la plataforma de los asientos traseros	400㎜

5.2 Protección contra la corrosión

Selección de materiales con buenas propiedades anticorrosivas:

Los paneles exteriores de la carrocería utilizan placas de aluminio o productos de fibra de vidrio;

los paneles interiores utilizan chapas de acero galvanizado o placas de aluminio; se emplean suelos de PVC, perfiles de aluminio o placas de ABS;

la estructura utiliza tubos de acero de alta resistencia, y el vehículo completo recibe un tratamiento de electrodeposición;

La parte inferior de la carrocería utiliza un material de poliuretano bicomponente. Las características de este recubrimiento son: gran elasticidad a bajas temperaturas, resistencia química a agentes agresivos como la sal, el aceite y el combustible, y excelente resistencia al impacto de piedras proyectadas.

Antes del ensamblaje, se realiza un tratamiento de cavidades para obtener un recubrimiento más eficaz.

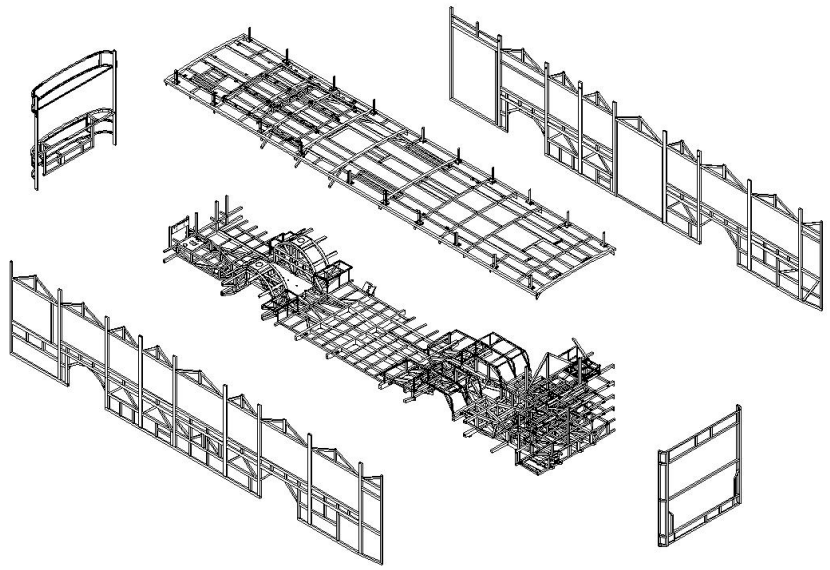
Se adopta una capa protectora construida con «placa de aluminio + capa de fosfatado + imprimación + capa intermedia + pintura de acabado», lo que ofrece un nivel de protección más alto y una protección anticorrosiva más completa.

El mantenimiento y la conservación periódicos del automóvil son esenciales para preservar una protección duradera contra la corrosión.

La protección anticorrosiva de la carrocería consta en total de 5 recubrimientos diferentes:

Recubrimiento/Secuencia	Características/Fase de trabajo	Ventajas/Objetivo
1.ª capa	• Zinc - fosfatado (pintura de la carrocería) • Tubos de acero, electroforesis del vehículo completo	- Protección contra la corrosión - Buena resistencia a la corrosión de los pasivantes superficiales
2.ª capa	• Capa funcional de recubrimiento	- Protección contra el impacto de piedras y limpieza - Propiedades de aislamiento acústico
3.ª capa	• Capa de relleno	- Preparación de la capa superior siguiente - Protección contra la corrosión, optimización del aspecto del revestimiento superior
4.ª capa	• Revestimiento superior	- Protección contra los rayos UV - Resistencia a las tensiones químicas
5.ª capa	• Tratamiento de las cavidades de la carrocería (parte inferior, pasos de rueda y otras superficies inferiores expuestas)	- Protección contra la corrosión en el interior de los tubos estructurales en puntos específicos

5.3 Estructura

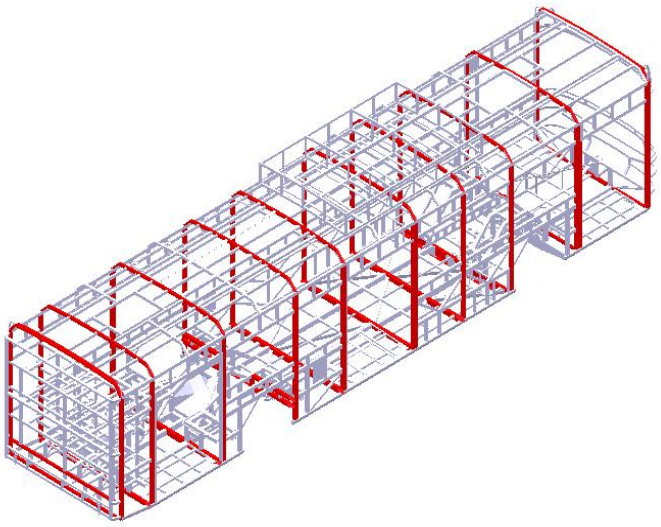


Estructura de dos puertas, ECITY L12, vista desde el lado derecho

5.4 Estructura ligera

La estructura de la carrocería utiliza tubos de acero de alta resistencia, complementados localmente con chapas de acero de alta resistencia; el diseño de la estructura de la carrocería adopta una estructura de anillo cerrado. Mediante análisis y optimización por simulación CAE, se garantiza la resistencia y la rigidez de la estructura, logrando simultáneamente la reducción de peso.

La estructura se ha desarrollado teniendo en cuenta los requisitos de la norma ECE R 66/01. Tras las pruebas de simulación, la estructura garantiza un mayor espacio de supervivencia para los ocupantes en caso de vuelco del vehículo.



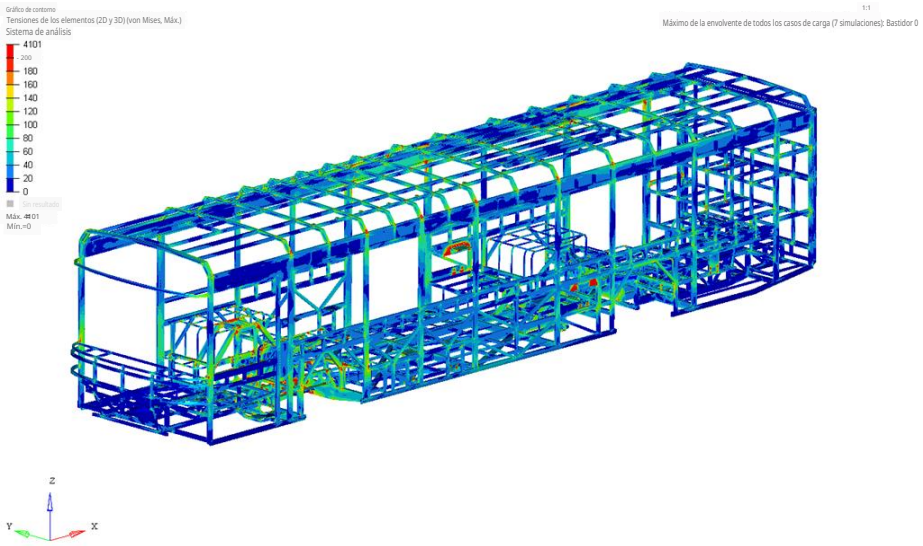


Diagrama de análisis por simulación CAE

5.5 Estabilidad al vuelco lateral

Cumple con las disposiciones de estabilidad al vuelco lateral (límite de inclinación estática) de la norma ECE R 107





Ensayo de estabilidad al vuelco lateral

La estructura del ECITY L12 cumple con los requisitos de la norma ECE R 107 sobre estabilidad al vuelco lateral (límite de inclinación estática).

5.6 Parte frontal del autobús urbano

La parte frontal del vehículo ha logrado

- Indicación de ruta de gran dirección

- Puesto de trabajo del conductor en autobuses de piso bajo

• Parabrisas

— Monolítico, con gran superficie curva de arco amplio

— Blanco

— Vidrio de seguridad laminado de 7,76 mm, firmemente adherido a la carrocería mediante adhesivo para vidrio.

• Equipado con panel frontal; la zona del panel es translúcida, mientras que el resto presenta serigrafía en negro.

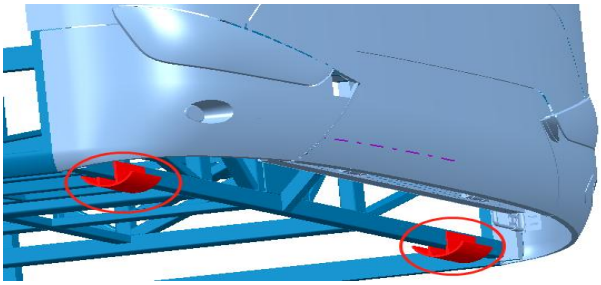
• Pilares A más estrechos, para reducir los puntos ciegos de visibilidad.



Frontal del vehículo urbano

5.7 Soporte de protección contra colisiones

- Soporte de protección soldado a la viga transversal del chasis
- Material: chapa de acero Q355, espesor 5 mm
- Al llegar a la parada, se reducen los costes de mantenimiento derivados del contacto con el suelo.
- Equipamiento estándar a la derecha y a la izquierda



- Soporte de protección contra impactos

5.8 Carrocería, capa exterior

El diseño de la carrocería facilita el mantenimiento. La estructura modular garantiza la sustitución de los componentes dañados.

A continuación se enumeran los elementos estructurales de la carrocería.

Panel de cierre interior	1 Chapa de acero galvanizado de mm de espesor, soldada por puntos Chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor, remachada
Revestimiento del panel frontal	FRP + chapa de aluminio + piel de acero DC06, adhesivo
Piel lateral	Chapa de aluminio, 2 mm, adhesivo
Piel trasera	FRP + chapa de aluminio, adhesivo
Piel del techo	Chapa de aluminio, 1,5 mm, perfil de aluminio, remachado, adhesivo
Guardabarros	Chapa galvanizada, 1,5 mm







Diagrama de la carrocería: piel izquierda, piel derecha y piel trasera

5.9 Aislamiento lateral

El lateral del vehículo está completamente relleno con material aislante

— Aislamiento térmico — Aislamiento contra el calor — Aislamiento acústico y reducción de ruido

5.10 Suministro y mantenimiento de las puertas de acceso

Número de serie	Puerta de acceso	Implementación de la puerta
1	Puerta del compartimento trasero de la batería	Dos unidades, con bisagras mecánicas, equipadas con resortes de gas, cerradura de núcleo cuadrado/cerradura cuadrada, accesible desde el exterior para inspección y mantenimiento
2	Puerta de acceso para mantenimiento eléctrico	Debajo de la ventanilla del conductor, articulada en la parte superior, equipada con resortes de gas
3	Parte central del parachoques trasero	Desmontable, para trabajos de mantenimiento
4	Puerta del ventilador/radiador de flujo estático	Ubicación de la puerta trasera izquierda; la rejilla de la puerta permite la disipación de calor, está articulada en la parte superior y puede abrirse para acceso de inspección y mantenimiento
5	Puerta del puerto de carga	Ubicación de la puerta inferior trasera derecha
6	Puerta del interruptor de desconexión del polo negativo	Ubicación de la puerta inferior trasera izquierda
7	Puerta de la bomba de aire	Puerta inferior trasera izquierda, equipada con resortes de gas y cerradura cuadrada de núcleo cuadrado, accesible desde el exterior para inspección y mantenimiento
8	Puerta del compartimento eléctrico de baja tensión	Compartimento superior trasero izquierdo, equipado con resortes de gas y cerradura cuadrada de núcleo cuadrado, accesible desde el exterior para inspección y mantenimiento

9	Compartimento eléctrico de alta tensión	Compartimento superior trasero derecho, equipado con resortes de gas y cerradura cuadrada de núcleo cuadrado, accesible desde el exterior para inspección y mantenimiento
10	Puerta del compartimento de la batería	Puerta trasera del compartimento de la rueda trasera izquierda, equipada con resortes de gas y cerradura cuadrada de núcleo cuadrado, accesible desde el exterior para inspección y mantenimiento.
11	Todas las demás puertas	Aluminio

Para facilitar el mantenimiento, la puerta del compartimento delantero puede abrirse hacia arriba, y la sección del parachoques delantero puede abatirse hacia abajo.



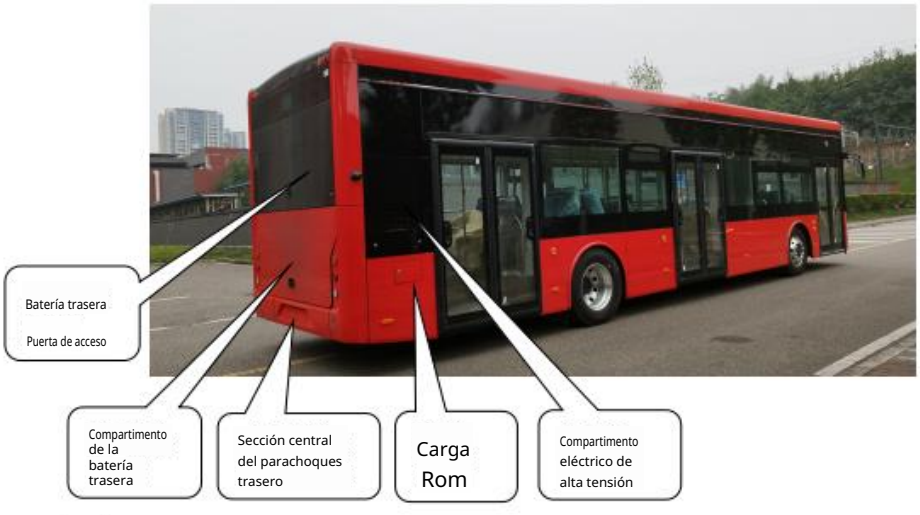
Diagrama del panel delantero



Diagrama de la puerta del compartimento delantero (abierta)

La puerta de acceso al conducto de aire puede abrirse para acceder a los equipos internos. Esta puerta está articulada sobre un riel de perfil especial y se fija mediante una cerradura cuadrada interior.

En el interior del vehículo, existen puertas desmontables fijadas con tornillos en el suelo, situadas sobre los pasos de rueda delanteros y traseros, para facilitar el mantenimiento.





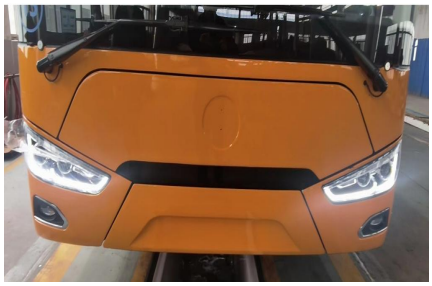
5.11 Parachoques

Parachoques delantero y parachoques trasero de aluminio.

El parachoques delantero consta de tres partes: marco izquierdo de la luz + marco derecho de la luz + cubierta abatible inferior central delantera.

• La posición de la matrícula delantera se encuentra en la cubierta abatible inferior central delantera.

• Los marcos laterales izquierdo y derecho de las luces incorporan los faros delanteros combinados y las luces antiniebla.



Parachoques delantero

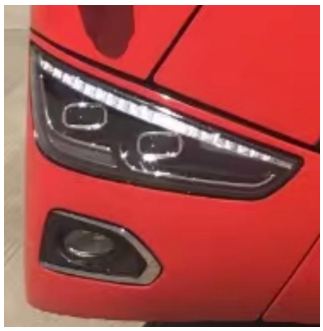
Parachoques trasero

- Debajo de la puerta del compartimento trasero



Parachoques trasero

5.12 Luces diurnas LED



Cuando el motor está en funcionamiento o el freno de mano está en posición "ON", las luces LED se encienden.

Las demás luces exteriores no se encienden.

Si las luces de cruce están encendidas, las luces diurnas se apagarán.

5.13 Disposición del equipo

lavaparabrisas

El depósito de líquido se encuentra en el lado derecho de la parte delantera de la carrocería.

El llenado del líquido se realiza desde el exterior a través de la tapa de inspección del mamparo delantero.

Material: plástico

Capacidad: 5,5 litros

5.14 Techo

La chapa central del techo está fabricada con planchas de aluminio de 1,5 mm de espesor, tensadas y remachadas, con aplicación de sellador; las chapas laterales del techo consisten en dos perfiles de aluminio remachados y sellados. Entre la chapa exterior del techo y el panel decorativo interior se utiliza un proceso de espumado o se rellena con algodón insonorizante ignífugo.

- Resistencia a las fugas de agua

- Resistencia a la deformación

- Mejor aislamiento acústico

- Mejor estanqueidad

- Resistencia a la corrosión

5.15 Puerta trasera del compartimento

La puerta trasera está compuesta por un bastidor de aluminio soldado y paneles de aluminio adheridos.

Reducción de peso y mejores propiedades anticorrosivas.



Puerta trasera, vista exterior

5.16 Lámina térmica para el parabrisas delantero

— Aislamiento térmico que reduce la radiación térmica y/o la absorción de infrarrojos, disminuyendo así el calentamiento del entorno interior

— Lámina de aislamiento metálico en lugar de películas tradicionales

— Instalada en la capa intermedia entre los dos vidrios

5.17 Vidrios laterales de la carrocería

- Vidrio templado de una sola capa

- Verde

— Firmemente adherido a la carrocería del vehículo

5.18 Luna trasera

- Vidrio templado de una sola capa

- Verde

- Firmemente adherido a la carrocería del vehículo

- Con placa de ruta trasera; la zona de la placa es transparente, el resto está serigrafiado en negro

5.19 Ventana abatible hacia dentro

Se han instalado ventanas abatibles hacia dentro en el vehículo.



Ventana interior abatible hacia abajo

5.20 Ventana de apertura lateral izquierda

Las ventanas de apertura lateral izquierda corresponden a la segunda y quinta sección de ventana del lado izquierdo.

En la segunda y quinta sección de ventana del lado izquierdo hay una ventana abatible hacia el interior en cada una. La numeración de las ventanas se cuenta desde la parte delantera, comenzando desde el eje delantero.

5.21 Ventanas abatibles del lado derecho

Ventanas abatibles del lado derecho: en las zonas de ventana 2 y 4 del lado

derecho hay una ventana abatible hacia el interior en cada una. La numeración de las ventanas se cuenta desde la parte delantera, comenzando desde el eje delantero.

5.22 Puertas de cristal 1-3 verdes Cristal

de puerta

— Vidrio templado monocapa de un solo color

— Verde

5.23 Escotilla del techo, salida de emergencia

Se prevén las siguientes salidas de emergencia:

Salida de emergencia por ventana lateral	8 unidades ubicadas en el lado izquierdo del vehículo (ventanas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8); 5 unidades ubicadas en el lado derecho del vehículo (ventanas 1, 2, 3, 4, 5)
Salida de emergencia en el techo	Uno ubicado en la parte central del vehículo y otro en la parte trasera.



Esquema de la trampilla de seguridad en el techo.

5.24 Remolque

El vehículo dispone de dispositivos de remolque tanto en la parte delantera como en la trasera.

Conforme a la norma DIN 74 056.

El pasador puede insertarse desde arriba. El diseño con dimensiones fijas del dispositivo de remolque permite remolcar el vehículo vacío en carreteras con pendientes de hasta el 15 %.

Cumple con la normativa ECE 77/389 CEE.

• Dispositivo de remolque situado detrás de la puerta frontal central del parachoques.

• La puerta frontal del parachoques puede abrirse (abatirse hacia abajo) mediante un interruptor de control ubicado en la cabina.



• Instalación: En la puerta central del parachoques está instalado el dispositivo de remolque.



Requisitos de seguridad: Para lograr la tracción, los depósitos de aire comprimido del circuito de frenado deben estar llenos. Si los depósitos de aire comprimido no tienen aire, se pueden inflar utilizando una fuente de aire externa o liberar el freno de estacionamiento mediante un método mecánico.

5.25 Guardabarros en la zona de los pasos de rueda

Conducción del vehículo:

• Los guardabarros en la parte trasera del eje delantero y en la parte trasera del eje trasero reducen la suciedad en la parte posterior

• Los guardabarros en el interior de cada fuelle neumático del eje trasero pueden reducir la suciedad en los fuelles



Diagrama de los guardabarros en la parte trasera del eje delantero y del eje trasero



Guardabarros en el interior de los fuelles neumáticos

6 Puerta de pasajeros

6.1 Puerta delantera eléctrica de doble hoja abatible hacia el interior

- Las hojas de la puerta están recubiertas con pintura en polvo negra e incluyen todos los accesorios
- La puerta está equipada con vidrio transparente de una sola capa,
- Los pasamanos están recubiertos con pintura en polvo amarilla
- Los pilares izquierdo y derecho están recubiertos con pintura en polvo negra
- Equipado con válvulas de emergencia interiores y exteriores

- Dispositivo de seguridad en la dirección de cierre: sistema antipinzamiento
- Todos los equipos de seguridad y emergencia cumplen con la norma ECE R107.

6.2 Puerta corredera eléctrica central

- Las hojas de la puerta están recubiertas con pintura en polvo negra e incluyen todos los accesorios
- Vidrio transparente de una sola capa instalado en la puerta
- Los pilares izquierdo y derecho están recubiertos con pintura en polvo negra
- Equipado con válvulas de emergencia interiores y exteriores
- Dispositivo de seguridad en la dirección de cierre de la puerta: sistema antipinzamiento
- Todos los equipos de seguridad y emergencia cumplen con la norma ECE R107.

6.3 Rampa para personas con discapacidad

Esta rampa está instalada en la puerta central para facilitar el acceso y la salida de sillas de ruedas y cochecitos de bebé.

Descripción

- Capacidad de carga : 350 kg ;

• Cuando la rampa del escalón se despliega o pliega a una altura de 150 mm del bordillo, su pendiente no será superior al 12 %;

• Cuando la rampa del escalón se despliega o pliega sobre el suelo, no será superior al 36 %;

- Facilidad de mantenimiento.
- Mango bloqueable;
- Interruptor de proximidad para el plegado del escalón para personas con discapacidad;
- Adecuado para vehículos de clase I y clase A;
- Cumple con la normativa europea R107.

Nota: Con el escalón desplegado, la puerta central no puede cerrarse y el vehículo no puede circular



Se instala un escalón eléctrico abatible bajo la puerta central para facilitar el acceso de sillas de ruedas y cochecitos de bebé; el vehículo de muestra no lo lleva instalado.

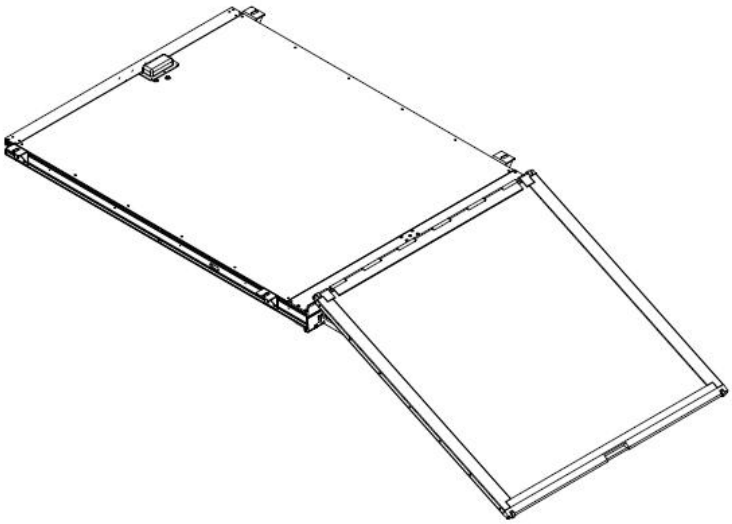
Descripción

- Capacidad de carga : 350 kg ;

• Cuando la rampa del escalón se despliega o pliega a una altura de 150 mm del bordillo, su pendiente no será superior al 12 %;

• Cuando la rampa del escalón se despliega o pliega sobre el suelo, no será superior al 36 %;

- Facilidad de mantenimiento.
- Interruptor de proximidad para el plegado del escalón para personas con discapacidad;
- Adecuado para vehículos de clase I y clase A;
- Cumple con la normativa europea R107.



Advertencia: Una vez que el pedal está abierto, la puerta central no se puede cerrar y el vehículo no puede circular.

6.4 Bloqueo mecánico de las puertas

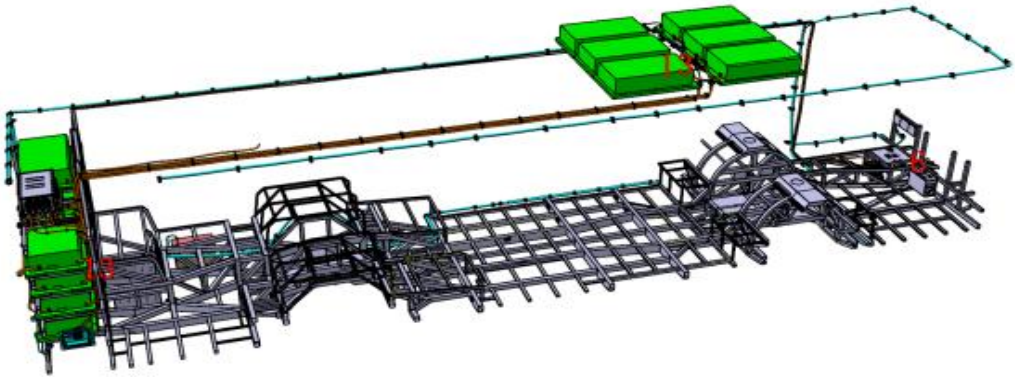
Al finalizar la operación diaria y estacionar el vehículo, una vez que las puertas de embarque y desembarque de pasajeros se hayan cerrado completamente, es necesario verificar que los bloqueos mecánicos de las puertas estén correctamente asegurados.

7 Sistema de propulsión eléctrica y sistema de energía del vehículo completo

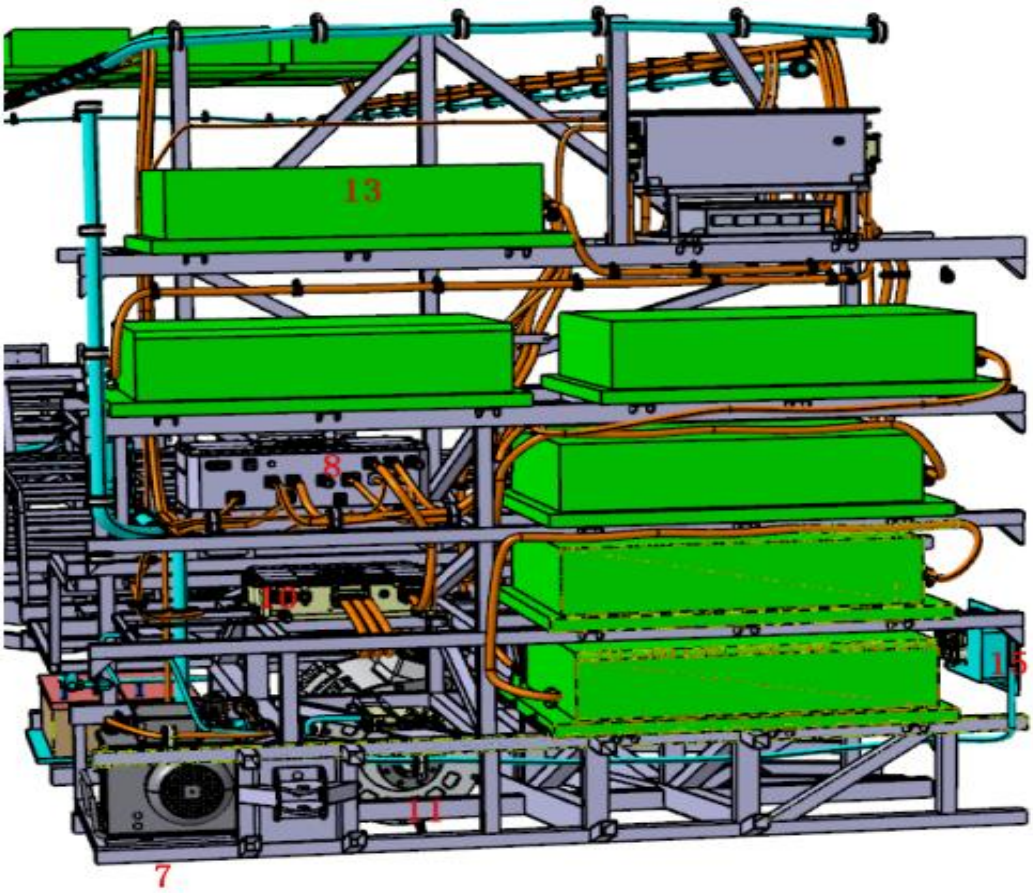
7.1 Aspectos técnicos destacados

- El motor de tracción principal del vehículo utiliza un motor síncrono de imanes permanentes trifásico, caracterizado por su alta densidad de potencia y alto grado de protección. Además, la eficiencia del motor síncrono de imanes permanentes es superior a la de los motores asíncronos trifásicos, lo que se traduce directamente en un menor consumo energético del vehículo, aspecto que resulta aún más evidente en las condiciones de operación de los autobuses.
- El vehículo emplea un sistema de accionamiento directo, con una estructura sencilla que facilita el mantenimiento y genera bajo nivel de ruido durante la marcha.
- El controlador del motor de tracción principal del vehículo presenta alta densidad de potencia y funciones de protección completas. La salida trifásica utiliza conectores de alta tensión; en caso de que sea necesario remolcar el vehículo, basta con desconectar dicho conector para proceder al remolque, sin necesidad de desmontar el eje de transmisión ni los semiejes.
- Las baterías de almacenamiento de energía del vehículo son de fosfato de hierro y litio (LFP) de CATL, ofreciendo las ventajas de un rendimiento estable y una alta densidad energética.
- El vehículo cuenta con una función de monitoreo de datos de conducción, enviando cada diez minutos los datos de la batería y de la conducción al sistema central, lo que facilita a los usuarios y al fabricante el análisis estadístico de los datos del vehículo.

7.2 Disposición de los componentes de alta tensión del vehículo completo

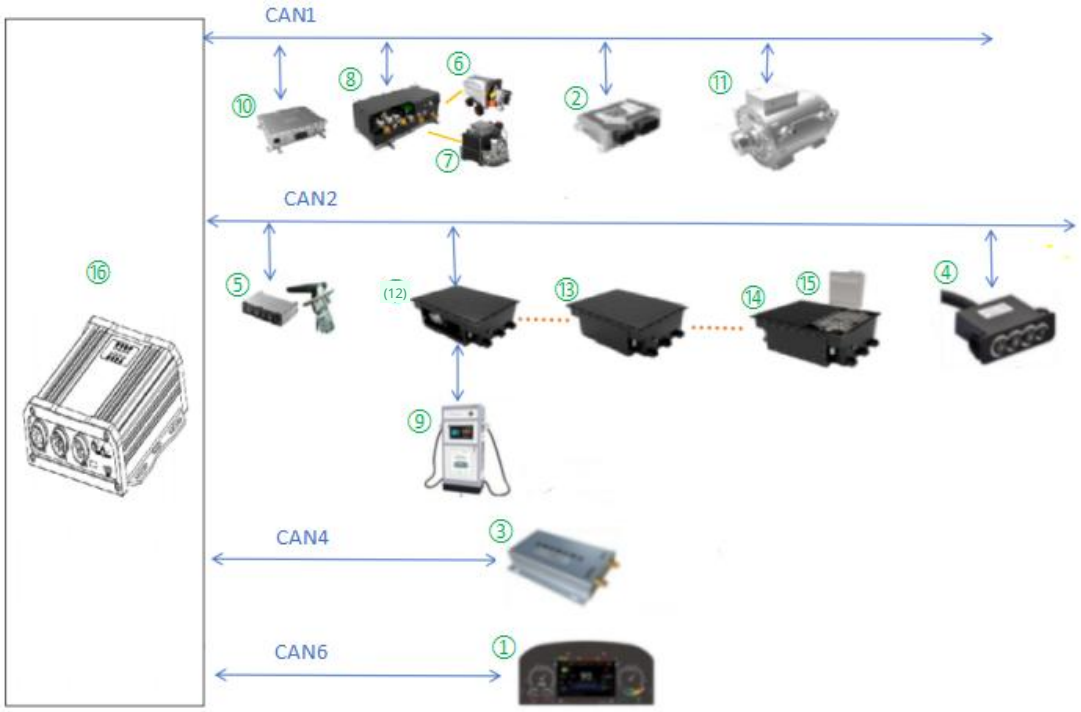


Plano de disposición de los componentes de alta tensión



Plano de disposición de los componentes de alta tensión

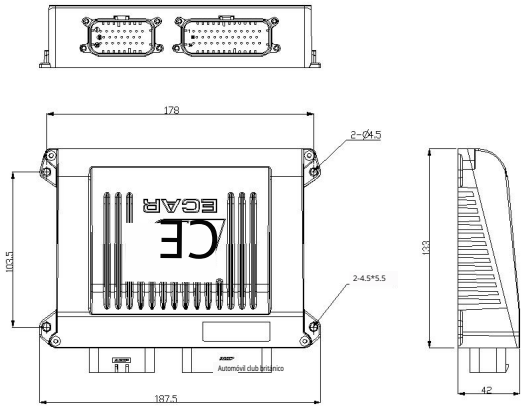
7.2.1 Componentes de tracción del vehículo completo



Número de serie	Código del componente	Nombre
1	Cuadro de instrumentos	Pantalla del conductor
2	MCU	Controlador del vehículo
3	Grabador remoto del vehículo	Grabador remoto a bordo
4	Cambio electrónico	Selector de marchas electrónico
5	EBS	Sistema de frenado electrónico
6	Bomba de aceite	Bomba de dirección asistida
7	Bomba de aire	Bomba de inflado
8	IACU	Sistema integrado de control auxiliar
9	Cargador DC de alta potencia	Punto de carga DC de alta potencia
10	DCU	Controlador del motor
11	Motor	Motor principal
12	BMS	Unidad de gestión de la batería
13	EMBALAR	Caja de la batería
14	Célula y módulo	Celda
15		Toma de carga
16	Puerta de enlace/HY-G08	Puerta de enlace

7.2.2 Controlador del vehículo (MCU) Dimensiones

exteriores y de instalación



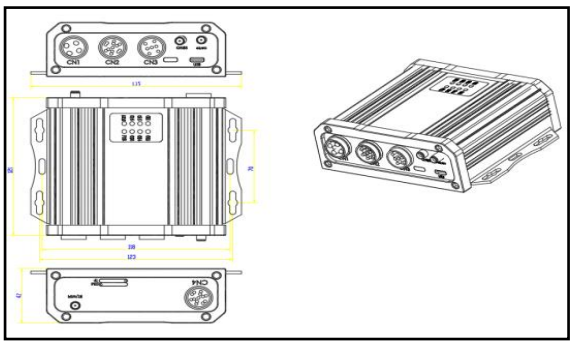
Principales parámetros técnicos del producto:

Nombre称	Controlador del vehículo	Código del modelo	MCU
Modelo	EC201-24V201		
Voltaje de funcionamiento	24Vdc	Rango de voltaje de funcionamiento	18-36Vdc
Pérdida de energía	<10W	Grado de protección	IP67
Dimensiones exteriores (largo × ancho × alto)	187.5×133×42	Temperatura ambiente de funcionamiento	-40～85℃ *
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40～105℃	Altitud aplicable	<3000m

7.2.3 Puerta de enlace inteligente

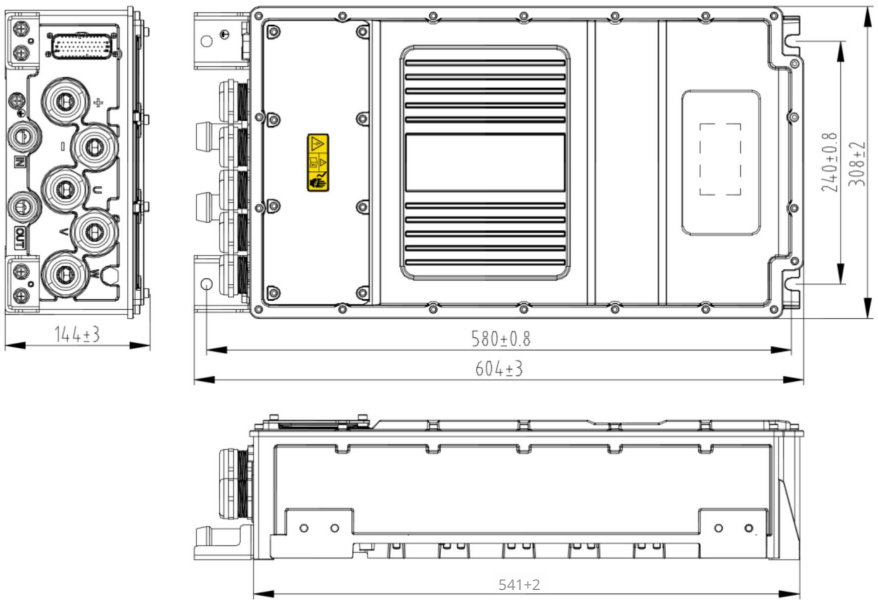
(Unidad Inteligente de Gestión de Red) Dimensiones exteriores y

de instalación



Nombre称	Puerta de enlace	Código del modelo	HY-G08
Modelo	HY-G08		
Voltaje de funcionamiento	24Vdc	Rango de voltaje de funcionamiento	18-36Vdc
Pérdida de energía	<10W	Grado de protección	IP67
Dimensiones exteriores (largo × ancho × alto)	135×121×42	Temperatura ambiente de funcionamiento	-40～85℃ *
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40～85℃	Altitud aplicable	<3000m

7.2.4 Dimensiones de instalación del controlador del motor DCU

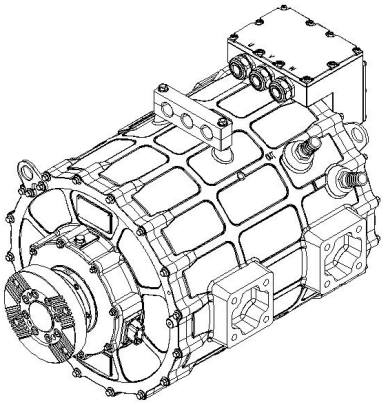


Principales parámetros técnicos del producto:

Nombre	Controlador del motor	Código del modelo	DCU
Modelo	KTZ54X90S-HEEC0		
Voltaje de entrada nominal	540Vdc	Rango de voltaje de funcionamiento	400-750Vdc
Corriente de salida nominal	430A	Corriente de salida máxima	900A
Duración de la corriente máxima	1 minutos	Eficiencia de conducción en condiciones nominales	98 %
Rango de frecuencia de salida	0-1000Hz	Ciclo de trabajo	S9
Método de refrigeración	Refrigeración líquida	Caudal del líquido refrigerante	24L/minuto
Presión máxima permitida del líquido refrigerante	2bar	Diámetro exterior de la boquilla de agua	Φ25
Dimensiones exteriores (largo × ancho × alto)	604*308*144	Masa total	21,1 kg
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40～85℃	Temperatura ambiente de funcionamiento	-40～85℃
Altitud aplicable	<3500 m	Grado de protección	IP67

Nota: Cuando la temperatura ambiente supere los 55 °C, debe utilizarse con potencia reducida.

7.2.5 Motor síncrono de imanes permanentes



Motor síncrono de imanes permanentes TZ380XS-ECAAE

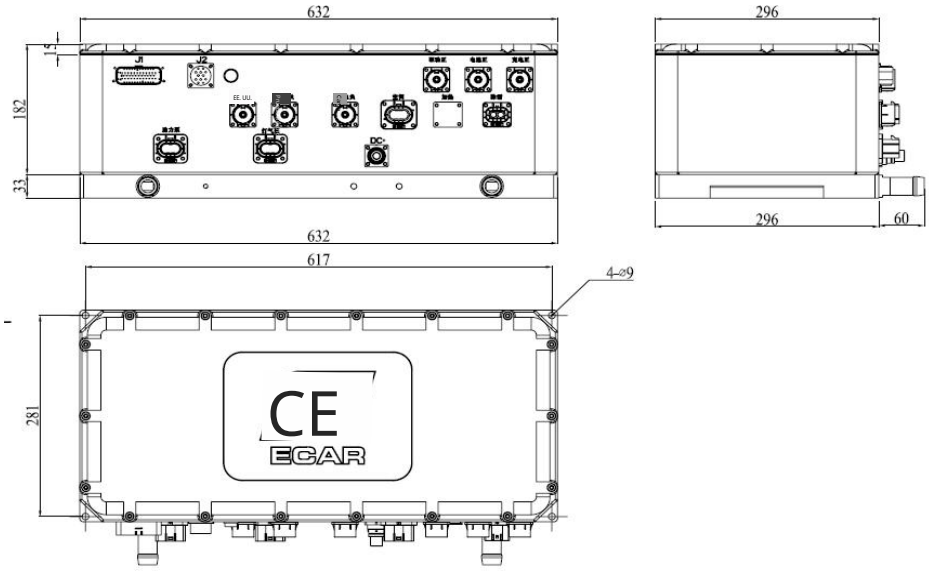
Este vehículo utiliza un motor síncrono de imanes permanentes con una carcasa de aluminio fundido a presión, que presenta un diseño estético, una estructura ligera y un peso reducido;

- Presenta las ventajas de alta eficiencia, larga vida útil, alto par de arranque, tiempo de arranque más corto y alta capacidad de sobrecarga;
- Permite reducir la potencia instalada del motor de tracción del equipo según la potencia real del eje, ahorrando energía;
- El motor síncrono de imanes permanentes es fácil de controlar, mantiene una velocidad constante que no varía con las fluctuaciones de carga ni de voltaje, dependiendo únicamente de la frecuencia, lo que garantiza un funcionamiento suave y fiable. Debido a la estricta sincronización de la velocidad, ofrece buen rendimiento de respuesta dinámica, siendo adecuado para el control por variación de frecuencia.

Los principales parámetros técnicos de este motor son los siguientes:

Nombre称	Motor de tracción principal	Código del modelo	
Modelo	TZ380XS-ECAAE		
Ciclo de trabajo	S9	Voltaje nominal (V)	435
Potencia continua (kW)	240	Potencia pico (kW) / Duración (min)	300/1
Par continuo (Nm)	1500	Par máximo (Nm) / duración (min)	3200/1
Velocidad nominal (rpm)	1200	Velocidad máxima (rpm)	3000
Método de refrigeración	Refrigeración líquida	Caudal de refrigerante (L/min)	≥30
Presión máxima del refrigerante (bar)	2	Diámetro exterior de la boquilla (mm)	Φ25
Dimensiones exteriores (mm)	Φ436×560	Masa total (kg)	320
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40～85℃	Temperatura ambiente de funcionamiento	-40～65℃ *
Altitud aplicable	<2000m	Grado de protección	IP68

7.2.6 Nuevo controlador integrado cuatro en uno IACU



Principales parámetros técnicos del producto:

Nombre称	Controlador integrado cuatro en uno	Código del modelo	IACU3
Modelo homologado	EC703-0121D60V1		
Tensión nominal del circuito principal	600 Vcc	Rango de tensión del circuito principal	400-650 Vcc
Corriente nominal del circuito principal	250A	Corriente máxima del circuito principal	350A
Tiempo de duración máxima de la corriente del circuito principal	10 minutos	Corriente máxima de carga continua del circuito de carga	200A
Voltaje de salida del inversor de la bomba de asistencia	Trifásico 380 V	Corriente de salida del inversor de la bomba de asistencia	11A
Voltaje de salida del inversor del compresor de aire	Trifásico 380 V	Corriente de salida del inversor del compresor de aire	11A
Voltaje de salida del convertidor DC-DC	27,5 V	Corriente máxima de salida del convertidor DC-DC	110A
Corriente nominal de salida de la interfaz del aire acondicionado	40A	Corriente nominal de salida de la interfaz de desempañado	20A
Método de refrigeración	Refrigeración líquida	Caudal del líquido refrigerante	10-20L/min
Presión máxima permitida del líquido refrigerante	2bar	Diámetro exterior de la boquilla de agua	Φ25
Dimensiones exteriores (largo × ancho × alto)	637 × 358.5 × 215	Masa total	25Kg
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40 ～ 85 ℃	Temperatura ambiente de funcionamiento	-40～65℃ *
Altitud aplicable	<2000m	Grado de protección	IP67

El controlador auxiliar de nueva generación para vehículos eléctricos (IACU) adopta una combinación de chasis de chapa metálica sellado y tapa de aluminio fundido, lo que reduce los costos mientras mejora la apariencia y el grado de protección del producto. Todas las interfaces de entrada y salida utilizan conectores impermeables y de fácil conexión, facilitando la instalación y el mantenimiento por parte del usuario.

Este controlador integrado se divide en cinco módulos funcionales principales: unidad de distribución de energía (PDU), controlador de la bomba de dirección asistida, controlador de la bomba de aire, convertidor DC/DC y unidad principal del sistema de gestión de la batería (BMS).

■ La unidad de distribución de energía (PDU) recibe las instrucciones enviadas por el controlador del vehículo (MCU) a través del bus CAN y, según las condiciones de juicio correspondientes, ejecuta el cierre y la apertura de los contactores de los circuitos pertinentes, logrando la distribución de alta tensión con precarga, monitoreo en tiempo real del voltaje y la corriente,

y proporciona protección a cada circuito en estados anormales;

■ Los dos controladores auxiliares de accionamiento se utilizan respectivamente para impulsar el motor de la bomba de dirección asistida y el motor de la bomba de aire; su estado de funcionamiento es controlado por el controlador del vehículo. Los controladores auxiliares de accionamiento hacen funcionar los motores según las instrucciones del controlador del

■ La función principal del convertidor DC/DC es transformar la fuente de alimentación de alta tensión en corriente continua del vehículo eléctrico en el voltaje de alimentación requerido por los equipos de baja tensión del vehículo, cargando simultáneamente la batería de baja tensión. La salida negativa está integrada en el radiador, lo que simplifica la estructura y el cableado.

■ La placa de circuito impreso principal integra las funciones de la unidad principal del BMS, contando con 4 canales independientes de bus CAN para comunicarse respectivamente con el controlador del vehículo, el controlador del motor de tracción principal, las unidades esclavas del BMS, el cargador y el panel de instrumentos del conductor, entre otros dispositivos.

7.2.7 Sistema de gestión de la batería (BMS)

Introducción al sistema de gestión de baterías (BMS)

El sistema de gestión de baterías BMS (Battery Management System), utilizado en los sistemas de baterías de litio de autobuses/autobuses urbanos 100 % eléctricos, actúa como vínculo entre la batería y el vehículo completo. Desempeña funciones cruciales como el monitoreo en tiempo real del estado de la batería, la optimización del uso de la energía de la batería, la prolongación de la vida útil de la batería y la garantía de la seguridad en su uso.

■ El sistema de gestión debe realizar de manera fiable el monitoreo en tiempo real del estado de la batería y el diagnóstico de fallos, tanto durante la operación del vehículo como durante el proceso de carga, e informar al controlador principal del vehículo o al cargador a través del bus de datos, con el fin de adoptar estrategias de control más adecuadas para lograr un uso eficaz y eficiente de la batería.

■ Cuenta con una carcasa de aluminio fundido, conectores impermeables de grado automotriz y componentes electrónicos de calidad automotriz; dispone de una interfaz CAN basada en el protocolo J1939, ofreciendo funcionalidades completas y un rendimiento estable.

Funciones del sistema de gestión de baterías

Número de serie	Clasificación de funciones	Función	Descripción
1	Monitoreo del estado de la batería	Monitoreo del voltaje de las celdas de la batería	Monitoreo en tiempo real del voltaje de las celdas individuales
2		Monitoreo del voltaje total de la batería	Monitoreo en tiempo real del valor del voltaje total del sistema
3		Monitoreo de la corriente de carga y descarga	Monitoreo de la corriente de carga y descarga del paquete de baterías
4		Detección de la temperatura del enchufe de carga	
5		Monitoreo de la temperatura de la batería	Monitoreo de la temperatura de los módulos de la batería
6		Monitoreo de la resistencia de aislamiento	Monitoreo del valor de la resistencia de aislamiento entre la batería de tracción y la carrocería del vehículo
7		Monitoreo de otras señales	Monitoreo de otras señales de nivel alto y bajo
8	Análisis del estado de la batería	Estimación del SOC	Cálculo preciso del estado de carga restante de la batería de tracción
9	Función de control	Control de relés	Control de los relés de carga, descarga, etc.
10	Gestión de la energía	Gestión del control de potencia de carga y descarga de la batería	Control de carga y descarga según los requisitos del sistema de tracción y el estado de la batería
11		Función de equilibrado	Equilibrio pasivo
12	Protección de seguridad de la batería	Diagnóstico y gestión de fallos	Determinar el nivel de fallo según la definición de fallo y tomar las medidas correspondientes
13		Detección del circuito de interbloqueo de alta tensión (HVIL)	Proporcionar una función de detección del circuito de interbloqueo de alta tensión (HVIL)
14	Gestión de la información	Comunicación CAN	Cumplir con los requisitos del protocolo de comunicación CAN del vehículo completo; el cableado CAN debe ser de par trenzado
15		Funciones de diagnóstico, calibración y actualización de software	

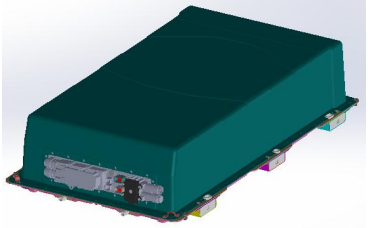
Rendimiento del sistema de gestión de la batería

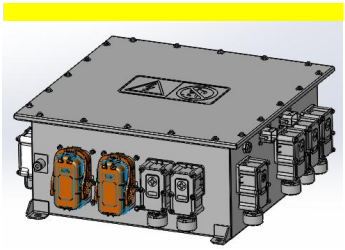
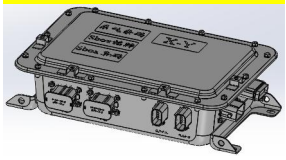
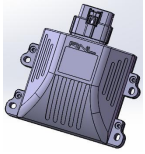
Número de serie	Clasificación del rendimiento	Ítem	Objetivo de rendimiento
1	Requisitos básicos	Rango de voltaje de funcionamiento (V)	Vehículo completo 12 V: 9~16 V Vehículo completo 24 V: 18~32 V
2		Rango de temperatura de funcionamiento (℃)	−40～85
3		Rango de temperatura de almacenamiento (℃)	−40～85
4		Corriente estática (mA)	≤1mA
5	Precisión y rango de monitorización del estado de la batería	Precisión de muestreo del voltaje de celda individual	≤±5mV
6		Precisión de muestreo del voltaje total	≤±1% FSR
7		Rango de detección del voltaje total (V)	−1000～+1000
8		Precisión de muestreo de corriente	≤±1% FSR
9		Rango de detección de corriente (A)	-500 A ~ +500 A
10		Precisión de muestreo de temperatura (℃)	±2 ℃ (-40 ~ 85 ℃)
11		Rango de muestreo de temperatura (℃)	−40～125
12	Precisión del análisis del estado de la batería	Precisión de estimación del SOC	BEV: ±5% PHEV: ±8%
13	Capacidad de equilibrado	Corriente de equilibrio (mA)	110 mA @ 3,2 V equilibrado pasivo

7.2.8 Sistema de batería de tracción - CATL

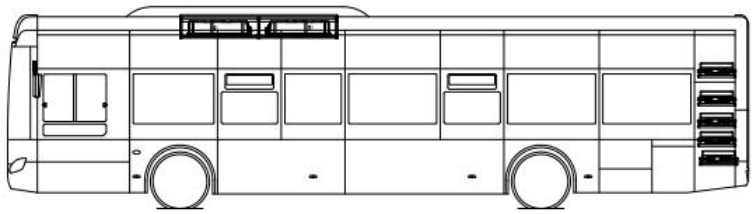
El modelo YS6123GBEVA utiliza un sistema de baterías de CATL, que ofrece buena seguridad, larga vida útil y alta densidad energética, e incluye funciones de refrigeración por agua y calefacción. La capacidad del sistema es de 422,87 kWh, compuesto por 12 cajas de baterías L228C01; cuatro cajas se conectan en serie para formar una rama, y tres ramas se conectan en paralelo; seis cajas de baterías se ubican en el techo del vehículo y las otras seis en la parte trasera; el sistema de baterías está equipado con una caja de conexiones de alta tensión y una caja de control de baja tensión, ubicadas en la parte trasera del vehículo.

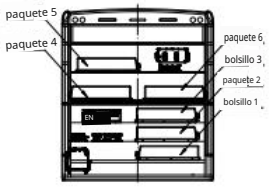
7.2.8.1 Lista de componentes del sistema de batería de tracción

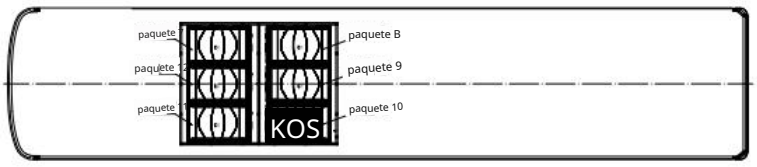
Número de serie	Nombre del componente	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Caja L228C01	Caja	12	

2	Caja de conexiones de alta tensión	unidad(es)	1	 La posición marrón corresponde al MSD
3	Caja de control de baja tensión	unidad(es)	1	
4	mazo de cables de alta tensión	juego	1	
5	mazo de cables de baja tensión	juego	1	
6	mazo de cables del calentador	juego	1	
7	tubo adaptador de refrigeración por agua	unidad(es)	24	
8	EVCC	unidad(es)	2	

7.2.8.2 Disposición del sistema de batería de tracción







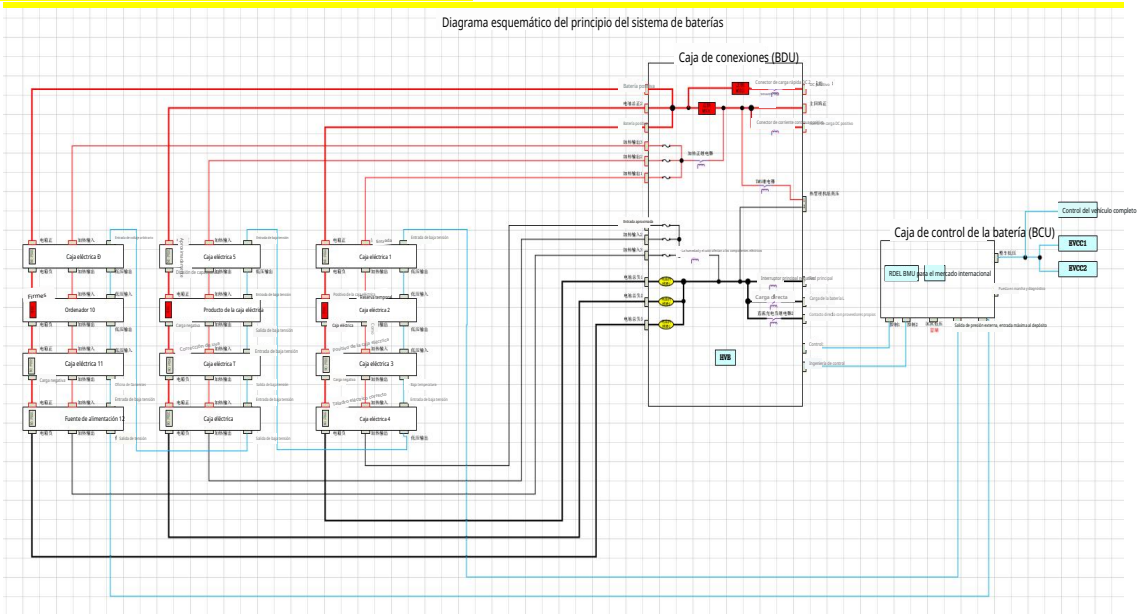
7.2.8.3 Parámetros del sistema de batería de tracción

Número de serie	Nombre del proyecto	Especificaciones técnicas	Observaciones
1	Tipo de batería	Batería de fosfato de hierro y litio	
2	Temperatura ambiente de almacenamiento	-35~65℃	La temperatura de almacenamiento a largo plazo debe controlarse por debajo de 35℃
3	Temperatura de funcionamiento	Sistema de baterías: -35~65℃ Carga de las celdas: 0~65℃	El sistema de alimentación cuenta con un plan de calefacción; no se permite la carga de la batería cuando la temperatura está por debajo de 0℃

		Descarga de las celdas: -35～65℃	
4	Humedad relativa del entorno de trabajo	≤90%	Según la norma de ensayo GBT31467.3
5	Capacidad nominal (Ah)	684	@BOL@1C@25℃
6	Voltaje nominal (V)	618. 24	Voltaje de celda 3,22 V @1/3C@25℃
7	Rango de voltaje de funcionamiento (V)	480~700. 8	Celda 2,5 V~3,65 V
8	Densidad de energía específica (Wh/kg)	160	@1/3C@25℃
9	Estado de carga (SOC) en el momento del envío (%)	40%	
10	Método de gestión térmica	Refrigeración por agua independiente, calentamiento mediante membrana calefactora	
11	Esquema de agrupación de baterías	L228C01, un módulo 1P48S; el sistema consta de 12 módulos en total, configuración 3P192S	
12	Energía almacenada nominal (kWh)	422. 87	@1/3C@BOL@25℃, consistente con los parámetros homologados
13	Rango de funcionamiento del SOC	0%-100%	Se requiere limitación de potencia cuando el SOC está entre 8% y 20%; consultar la lista de fallos para detalles específicos
14	Corriente máxima de carga continua en BOL (A)	Doble pistola falsa 200A	SOC del 0% al 80%, temperatura de 20 a 45℃; detener la carga cuando el voltaje de la celda sea ≥3.7V
15	Corriente máxima de descarga continua BOL (A)	200A	20%~100% SOC, 0~60 ℃; se debe detener la descarga cuando el voltaje de la celda ≤2.5 V
16	Corriente pico de descarga de corta duración BOL (A)	400A@60S	30%~100% SOC, 0~60 ℃; se debe detener la descarga cuando el voltaje de la celda ≤2.5 V. Después de cada descarga por pulso, la batería requiere un periodo de reposo cuya duración debe ser ≥ la duración del pulso. Durante el periodo de reposo, la batería puede estar en estado de descarga estándar o en estado de carga, o bien en estado inactivo con corriente cero; sin embargo, no se permite que ocurra nuevamente una descarga por pulso durante dicho periodo de reposo.
17	Corriente pico de recarga de corta duración BOL (A)	400A@60S	0%~90% SOC, 20~55 ℃; se debe detener la carga cuando el voltaje de la celda ≥3.65 V. Después de cada carga por pulso, la batería requiere un periodo de reposo cuya duración debe ser ≥ la duración del pulso. Durante el periodo de reposo, la batería puede estar en estado de descarga o en estado inactivo con corriente cero; sin embargo, no se permite que la batería vuelva a experimentar una carga por pulso durante dicho periodo de reposo.
18	Tasa de autodescarga/mes	<3.5%	25 ℃, SOC 50%
19	Requisitos de aislamiento	≥8MΩ	Realizar la prueba conforme a GB/T 18384.3-2015; durante la prueba, está prohibido que el BMS realice la detección de aislamiento.

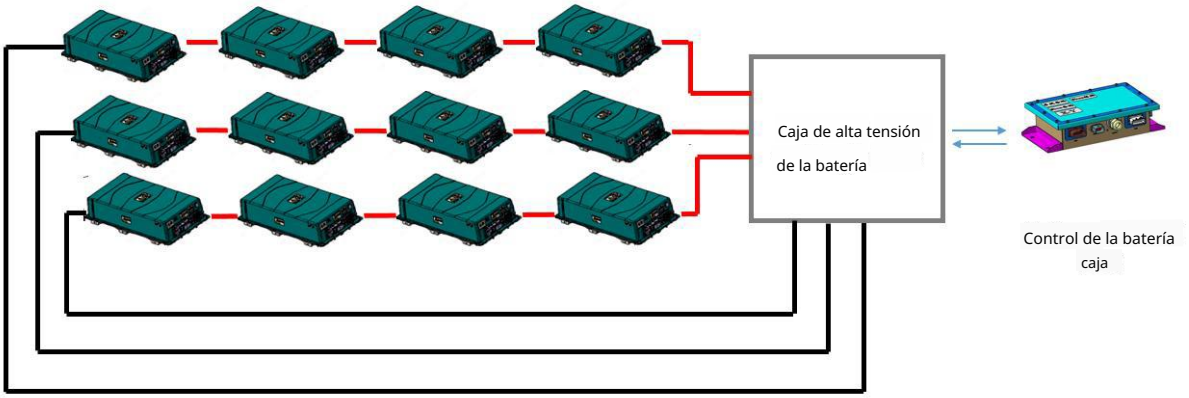
20	Grado de protección IP	Caja de batería IP68, caja de conexiones IP67, Caja de control IP67	
21	Uniformidad de las celdas	Consistencia de capacidad ≤8%	Batería nueva, 50% SOC, 25℃
22	Masa total del sistema (kg)	2654	Solo incluye la caja eléctrica; prevalece el informe GBT de la caja eléctrica
23	Requisitos de vibración	La caja eléctrica cumple: GB 38031-2020 La caja de conexiones y la caja de control cumplen: GB/T 31467.3-2015	

7.2.8.4 Diagrama esquemático del principio eléctrico del sistema de batería de tracción



7.2.9 Composición del sistema de almacenamiento de energía

Composición del sistema: 4 módulos en conexión serie como un grupo, y luego 3 grupos en conexión paralela; también se conectan una caja de alta tensión y una caja de control al bus de potencia. (En total: 12 módulos)



Módulo: L228C01*12

7.2.10 Bomba de aceite de la dirección asistida



Bomba de aceite de la dirección asistida

La bomba de aceite de la dirección asistida en los autobuses eléctricos de nueva energía es accionada por un motor síncrono. La bomba de aceite es del tipo de paletas, lo que ofrece las ventajas de alta eficiencia, bajo consumo de energía, poca vibración, bajo nivel de ruido y larga vida útil.

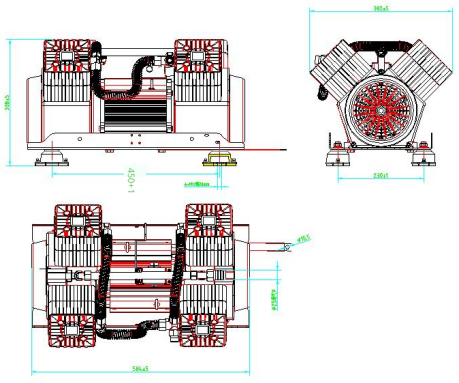
Suministra aceite hidráulico a una presión máxima de 14 MPa, trabajando en conjunto con la caja de dirección para proporcionar asistencia de dirección.

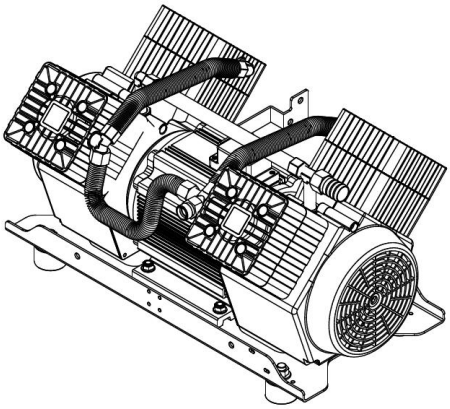
Principales parámetros técnicos

Potencia nominal del motor	3,0 kW	Voltaje nominal del motor	353 Vcc
Corriente nominal del motor	8A	Frecuencia nominal del motor	100Hz
Velocidad nominal del motor	1500rpm	Grado de protección del motor	IP67
Clase de aislamiento del motor	H	Método de refrigeración del motor	Refrigeración natural
Presión máxima de salida de la bomba de aceite	15MPa	Caudal nominal de salida de la bomba de aceite	18L/minuto
Dimensiones de la entrada de aceite	M27X1.5-6H (rosca interna)	Dimensiones de la salida de aceite	M18X1.5-6H (rosca interna)

7.2.11 Compresor de aire

El vehículo utiliza un compresor de aire de Quanxing Jinggong, modelo QXAC4P/4G619.





Parámetros técnicos del producto

Número de serie	Contenido	Especificaciones
1	Tipo de motor	Motor síncrono de imanes permanentes trifásico de CA
2	Potencia nominal (kW)	4. 0
3	Potencia máxima (kW)	8. 4

4	Voltaje nominal (V)	AC353
5	Corriente nominal (A)	8.5
6	Corriente máxima del motor (A)	19.5
7	Velocidad nominal (r/min)	1500
8	Velocidad máxima (r/min)	1800
9	Frecuencia nominal (Hz)	100
10	Eficiencia (%)	92%
11	Clase de aislamiento	H
12	Método de conexión del motor	Y
13	Factor de potencia	0.92
14	Régimen de servicio	S1
15	Número de pares de polos	4
16	Método de refrigeración	Refrigeración por aire
17	Conector de alta tensión del extremo del compresor de aire	Amphenol: EX40302E 1#U, 2#V, 3#W
18	Grado de protección	IP67
19	Par nominal (N.m)	24
20	Par máximo (N.m)	48
21	Resistencia de línea del estator (Ω)	1.46
	Resistencia de fase del estator (Ω)	0.73
22	Inductancia del eje D (mH)	6.5
23	Inductancia del eje Q (mH)	21.57
24	Fuerza contraelectromotriz (V/Krpm)	215

Parámetros del compresor de aire:

Número de serie	Contenido	Especificaciones
1	Cilindrada (m^3/min)	0,38 m^3/min
2	Presión de trabajo (MPa)	1,0 MPa
3	Presión de apertura de la válvula de seguridad (MPa)	1,35 MPa

Parámetros del conjunto:

Número de serie	Contenido	Especificaciones
1	Método de arranque	Arranque suave
2	Método de refrigeración	Refrigeración por aire
3	Nivel de ruido (medido a 1 metro de distancia)	75 dB(A)
4	Temperatura ambiente de funcionamiento permitida (℃)	-40~65℃
5	Vibración (mm/s)	27
6	Estructura	Tipo de pistón sin aceite

7	Dimensiones totales del equipo (L*W*H mm)	584*382*323
8	Dimensiones de instalación (L*W mm)	450*230
9	Peso total del equipo (kg)	48
10	Dimensiones de la entrada de aire	Diámetro ϕ25
11	Dimensiones de la salida de escape	Rosca externa tipo compresión M20*1.5

7.2.12 Toma de carga



Toma de carga

Definición del producto

Tipo de producto	Toma de vehículo para carga con corriente alterna (CA) y continua (CC), para instalación en vehículos eléctricos (VE)
Normas/regulaciones	IEC 62196-3
Estándar de carga	CCS tipo 2
Estándar de carga	Sistema de Carga Combinado
Modo de carga	Modo 2, 3, 4
Tipo de corriente de carga	CC, CA trifásica

Dimensiones

Altura	130
Anchura	119
Profundidad	94
Longitud del conductor	2 m (cables de CA)
Longitud del conductor	2 m (cables de CC)
Longitud del conductor	0,5 m (cables del actuador de bloqueo)
Estructura del cable	2 x 70 mm^2 + 1 x 25 mm^2 + 6 x 0,75 mm^2 +4x 0,5 mm^2

Propiedades eléctricas

Potencia máxima de carga	200 kilovatios
Número de fases	3
Número de contactos de potencia	7(L1,L2,L3,N,PE,DC+,DC-)
Corriente nominal de los contactos de potencia	200A DC
Tensión nominal para los contactos de potencia	1000V DC
Número de contactos de señal	2(CP,PP)
Corriente nominal para los contactos de señal	2A
Tipo de transmisión de señal	Modulación por ancho de pulso con comunicación por línea de energía modulada según ISO/IEC 15118 / DIN SPEC 70121

Resistencia de aislamiento de contactos adyacentes	>2000 MΩ (CC 1000 V)
Medición de temperatura	Contactos de CC: NTC 10K

7.3 Estación de carga

Cargador integrado

Ventajas:

- Diseño seguro, fiable, compacto y personalizado
- Diseño modular, fácil de mantener
- Rango de salida de voltaje amplio de 200-1000V
- Satisfacción de la personalización del cliente

Modelo	L180kW-EN
Características eléctricas	
Potencia máxima de salida	180KW
Voltaje de entrada	CA 400 ± 10 % V, 50/60 Hz
Voltaje de salida	CC 200~1000 V
Corriente de salida	400 A máximo
Factor de potencia a plena carga	>0.99
Coeficiente de armónicos	⩽5%
Eficiencia a plena carga	>94 % a plena carga
Interfaz y control	
Número de pistolas de carga	2
Tipo de pistola de carga	CCS2
HMI	Pantalla táctil TFT de 7" de alto brillo
RFID	ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC15393
Conexión de red	Ethernet/4G/WiFi
Idioma	Chino/Inglés (otros idiomas disponibles según la demanda del cliente)
Comunicación en segundo plano	OCPP 1.6J
Entorno	
Grado de protección	IP54
Temperatura de funcionamiento	-30℃~50℃
Temperatura de almacenamiento recomendada	-40℃~70℃
Altitud	<2000 m (por encima de 2000 m, funcionamiento con potencia reducida)
Humedad	0 ~ 95 % (sin condensación)
General	

Cable de la pistola de carga	Estándar de 5 m (otras longitudes disponibles bajo pedido personalizado)
Método de instalación	Instalación fija
Dimensiones (ancho × grosor × alto)	800 x 740 x 1800 mm (sin incluir el soporte para la pistola de carga)
Método de refrigeración	Refrigeración forzada por aire

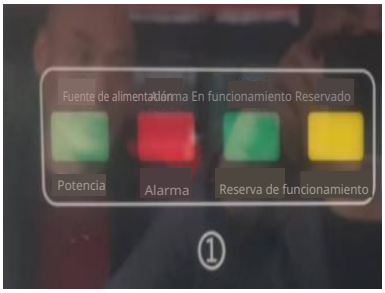
Seguridad y certificaciones

Detección de seguridad y protección	Protección de aislamiento, protección contra cortocircuitos, protección contra sobretensión/subtensión, protección contra sobrecorriente, protección contra sobretensiones, protección de parada de emergencia

Procedimiento de carga del cargador Robinson

● El suministro eléctrico del cargador es normal, la pantalla se muestra correctamente, el indicador "POWER" está en verde y el indicador Reserved está en amarillo; la interfaz muestra dos conectores (no conectados);

Nota: los pasos posteriores del procedimiento siguen el orden de izquierda a derecha según la figura.





● Asegúrese de que el interruptor de encendido del vehículo y el interruptor principal de alimentación estén en posición de encendido;





● Abra la tapa del compartimento de carga y retire la pieza plástica impermeable del conector de carga.





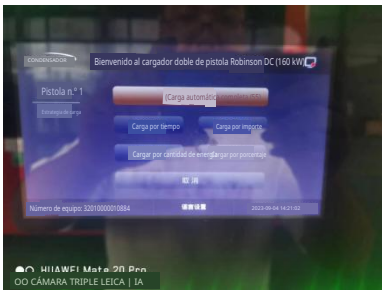


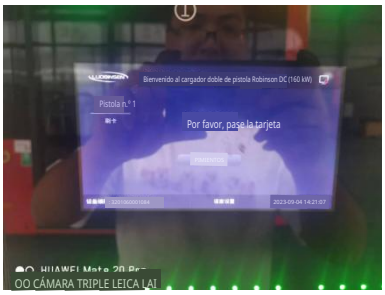
● Retire el conector de carga del cargador e insértelo en el conector de carga del vehículo.

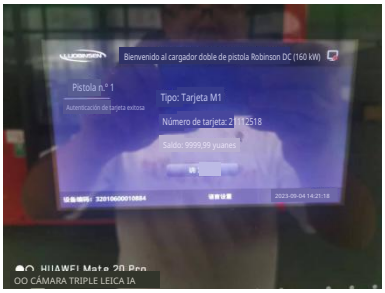


● En el poste de carga, seleccione la pistola 1# <Conectada> (la 2# no está conectada), elija «Carga automática completa»; también puede seleccionar el modo de carga {por tiempo/por importe/por energía/por porcentaje}. La opción predeterminada es «Carga automática completa». Pase la tarjeta y pulse Confirmar (también puede esperar a que finalice la cuenta atrás).









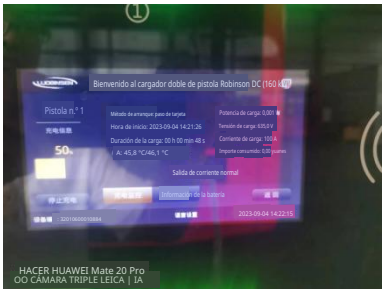
● El poste de carga inicia las comprobaciones de seguridad necesarias (duración aproximada: 1–2 minutos). Nota: entre 1 y 20 segundos antes de que la prueba de aislamiento pase a la obtención del código VIN, el bloqueo electrónico del conector de carga del vehículo bloqueará automáticamente la pistola (se oye un leve sonido).

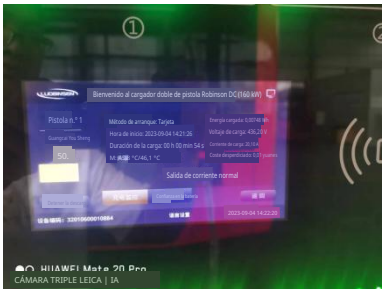


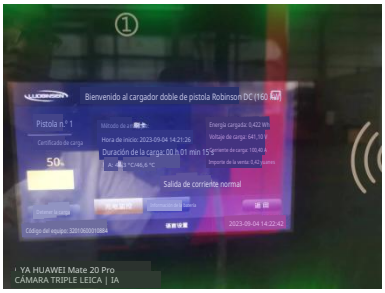


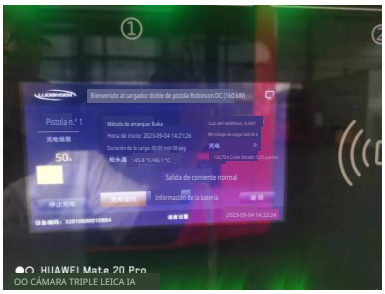


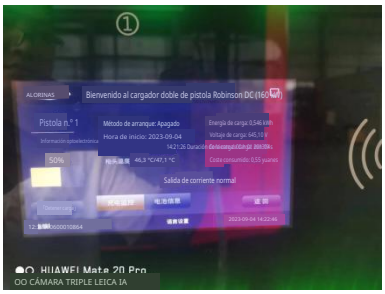
● El poste de carga inicia la carga y se encenderá la luz verde «Running». La corriente de carga aumentará de 1 A a 200 A; durante este proceso puede producirse una caída de la corriente, como se muestra en la figura, donde la corriente desciende de 124 A a 100 A y luego vuelve a aumentar hasta 200 A; este proceso corresponde al ajuste autónomo de la corriente por parte del sistema de carga.



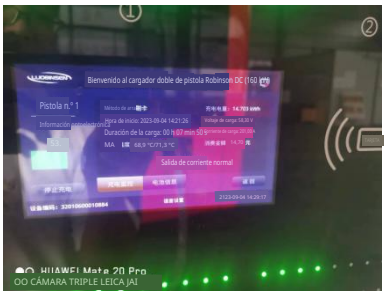


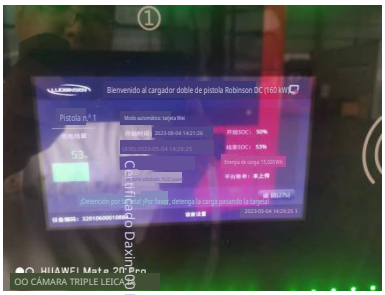


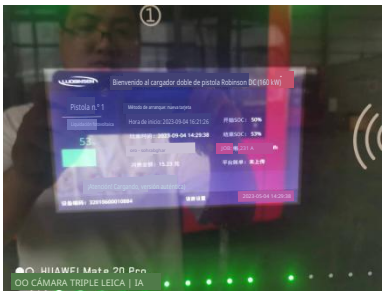


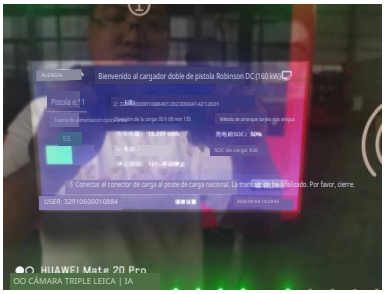


● Haga clic en <Detener carga> en la esquina inferior izquierda y pase la tarjeta para detener la carga, o simplemente pase la tarjeta para detenerla; tras finalizar la carga pasando la tarjeta, puedepresionar el botón <Volver> en la esquina inferior derecha, pero la pantalla mostrará <Finalizando carga, espere>; también puede esperar a que elcuenta atrás del botón <Volver> se complete automáticamente. Cuando aparezca <Transacción completada> en la parte inferior del cargador, la causa de la detención mostrará <Completado manualmente>, lo que indica que los pasos de carga del cargador se han completado totalmente.











● El punto de carga vuelve a la pantalla inicial (pistola n.º 1 - carga finalizada), retire la pistola, devuelva el conector de carga al punto de carga, el compartimento de carga se restablece y todo el proceso de carga ha terminado







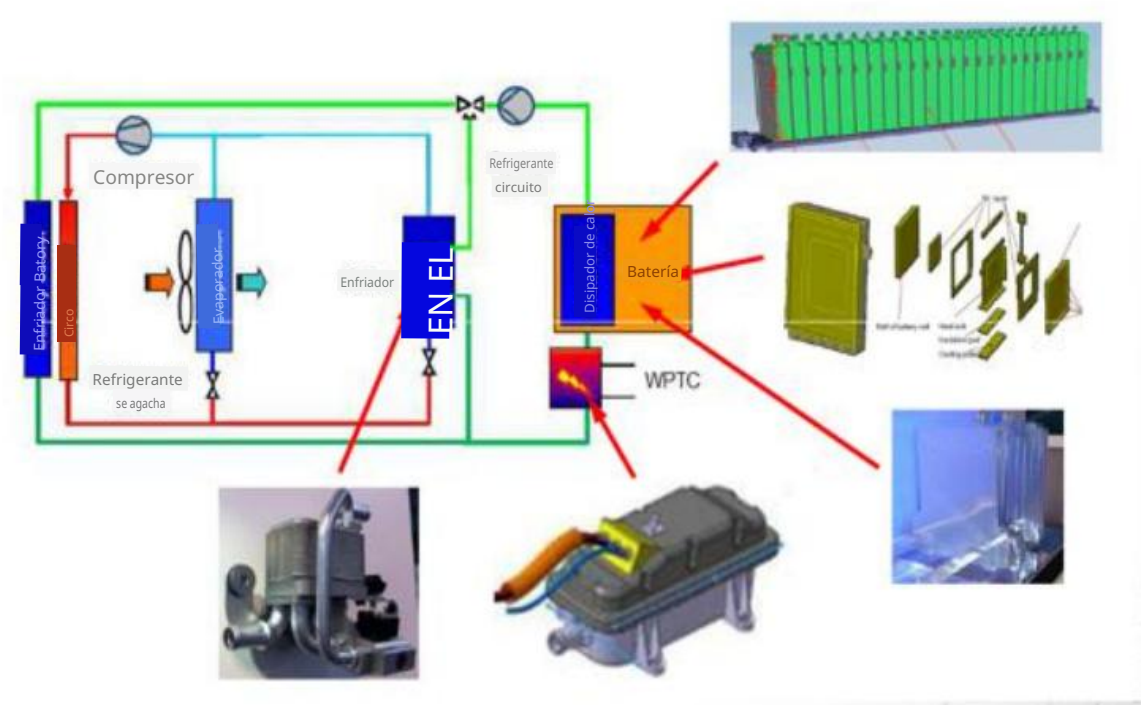
Certificado Daxing Normal 07 minutos 59 segundos

7.4 Sistema de refrigeración de la batería

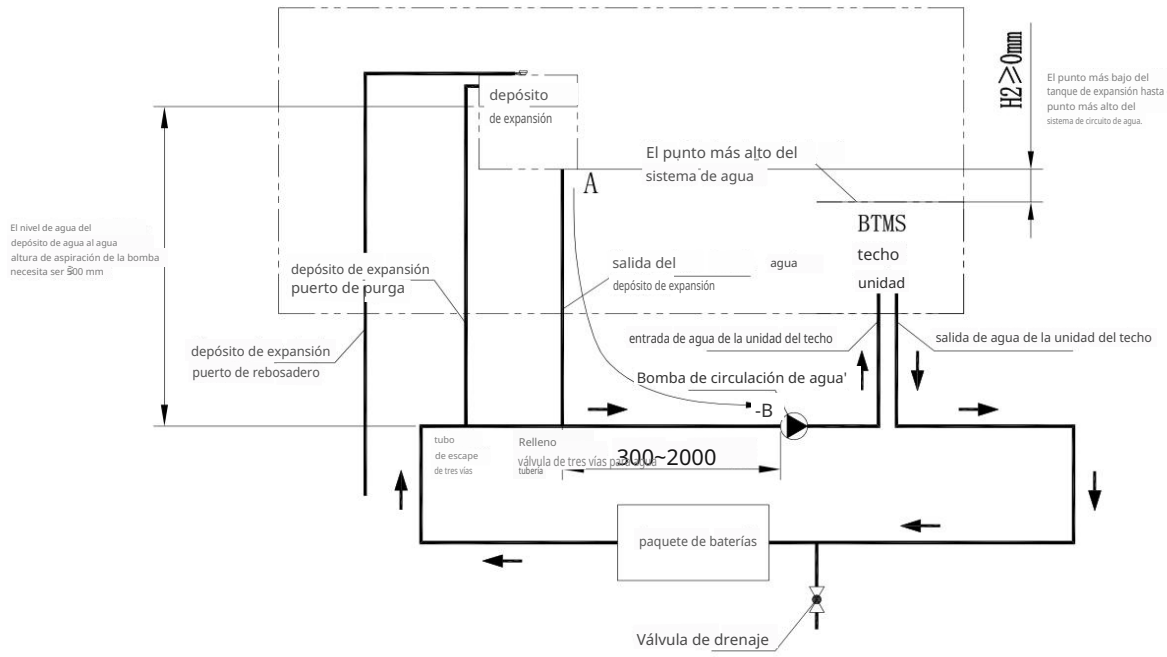
• Ventajas del sistema



7.4.1 Diagrama esquemático de funcionamiento del sistema de gestión térmica de la batería refrigerado por líquido



7.4.2 Diagrama esquemático del sistema de gestión térmica de la batería con refrigeración líquida



Modelo de enfriamiento de la batería	JLE-XIC-DB/EB
Capacidad nominal de refrigeración (kW)	6~8
Capacidad nominal de calefacción (kW)	5~14
Caudal de aire del condensador (m^3/h)	4000
Potencia de entrada nominal de refrigeración (kW)	≤3.6
Caudal de agua de circulación L/min	20 (altura manométrica > 10 metros)
Rango de temperatura del líquido de salida ℃	15～35
Compresor	DC200-720V (ajustable libremente según los requisitos del cliente)
Ventilador	DC27V
Fuente de alimentación de control	DC24V(DC20V-DC28.8V)/5A
Protección de la temperatura de escape (℃)	115
Refrigerante	R134a
Dimensiones exteriores mm	1370*1030*280 (altura)

8 Sistema eléctrico de 24 V del automóvil

8.1 Fuente de alimentación

Voltaje nominal de la red a bordo	24 V
Demanda media de corriente de la red a bordo (equipo básico)	Aproximadamente 40 A
Corriente media de carga de la batería (equipo básico)	Aprox. 30 A

El convertidor DC-DC puede satisfacer la demanda de corriente del sistema eléctrico a bordo a cualquier velocidad, garantizando un nivel de carga suficiente de la batería.

8.2 Batería de 24 V Batería

a bordo de arranque sin mantenimiento

•2 x 180 Ah

• Sin mantenimiento, conforme a la norma DIN 72311

• Juntas tóricas alrededor de la puerta de la caja de la batería

• Marco de batería extraíble para facilitar el mantenimiento

• El compartimento de la batería es estanco al aire en comparación con el habitáculo de pasajeros

• Cables principales de la batería de cobre



Caja de batería a bordo

Batería "SAIL" Batería

a bordo

• Marca SAIL

8.3 DC/DC en la IACU

El DC/DC integrado en la IACU carga la batería

8.4 Diagnóstico de fallos (OBD)

La ubicación del puerto OBD está en el panel lateral derecho del área del conductor, lo que facilita el diagnóstico de fallos.



Mediante la interconexión de todos los sistemas electrónicos, se puede lograr un diagnóstico integral del vehículo.

Diagnóstico de fallos: en caso de fallo, se puede mostrar en la pantalla a color.

8.5 Compatibilidad electromagnética (EMC)

8.5.1 Uso de la compatibilidad electromagnética

En relación con los dispositivos externos del automóvil, todos los equipos eléctricos y electrónicos integrados poseen compatibilidad electromagnética.

El automóvil ha obtenido la homologación ECE R10, aplicable al vehículo completo. Las piezas, los componentes funcionales y los sistemas del automóvil han superado las pruebas de esta norma y cuentan con las marcas de verificación correspondientes. Esta homologación incluye también los componentes electrónicos suministrados por el cliente. Si no existen ensayos de homologación pertinentes según la ECE R10 para estos componentes, no se puede demostrar su compatibilidad electromagnética; para evitar la revocación de la autorización de homologación del vehículo, no se deben instalar dichos componentes.

8.5.2 Uso del teléfono móvil

Dentro del marco de medición de EMC del automóvil, también sometemos el vehículo a procedimientos de prueba especiales para verificar su inmunidad a la radiación procedente de teléfonos móviles (señales GSM de las redes D/E). Para ello, en diferentes ubicaciones del interior del automóvil

se colocan antenas emisoras que simulan la radiación GSM. Por lo general, la potencia y la tasa de penetración de las antenas de transmisión son varias veces superiores a las de los teléfonos móviles comerciales (teléfonos GSM).

Por lo tanto, el uso de teléfonos móviles dentro del vehículo cumple con los requisitos normativos aplicables y no presenta ningún problema técnico.

8.6 Iluminación exterior

Luces intermitentes	Parte delantera (integrada en los faros principales), situada en la parte lateral delantera en la esquina superior derecha y en la esquina superior izquierda
Conjunto de faros delanteros, faros principales	Luces de carretera y cortas (LED) Luces de posición (LED) Luces de circulación diurna (LED) Intermitentes delanteros (LED)
Luces traseras, inferiores	Lámparas situadas en la parte trasera del vehículo Intermitentes traseros (LED) Luces de posición traseras (LED) Luces de freno (parada) (LED) Luces de marcha atrás (LED)
Luces antiniebla	Frontal, integradas en el parachoques (halógenas) Equipo opcional para autobuses urbanos
Intermitentes	Frontal, situados dentro del conjunto óptico delantero (LED) Equipamiento especial
luz antiniebla trasera	En la parte trasera (LED)
Luz de matrícula	2 Luces de matrícula, resistentes al lavado a presión (LED)
Luz lateral de posición	Vehículos convencionales: 5 luces por lado del vehículo (LED)
Luz delantera de posición	Luces LED en la parte superior delantera del vehículo, a la derecha y a la izquierda (LED)
Luz trasera de posición, luz intermitente	En la parte superior trasera de la luneta trasera, hay una luz intermitente doble y una luz trasera de posición a la izquierda y a la derecha
Luz de freno alta	Ubicado en el centro de la parte superior trasera (LED)

8.7 Iluminación interior

Zona de iluminación	Vehículos convencionales: en ambos lados del techo, luces LED de pasillo izquierda y derecha, controlables por separado
Zona del conductor	Control individual (LED)
Cuadro de instrumentos	Todos los instrumentos están iluminados
Interruptores	Cada interruptor de luz incluye un LED fácilmente identificable. Si es necesario, se pueden conectar otras luces indicadoras al interruptor para señalar la activación de la función.
Luz de estribo	Luz que se enciende según el estado de la puerta

9 Asiento del conductor

9.1 Asiento del conductor, cabina El puesto de

conducción está diseñado conforme a estándares ergonómicos.

La altura y la inclinación del volante y del salpicadero son ajustables.

Todos los componentes están dentro del campo visual del conductor, lo que facilita su consulta.



Asiento del conductor

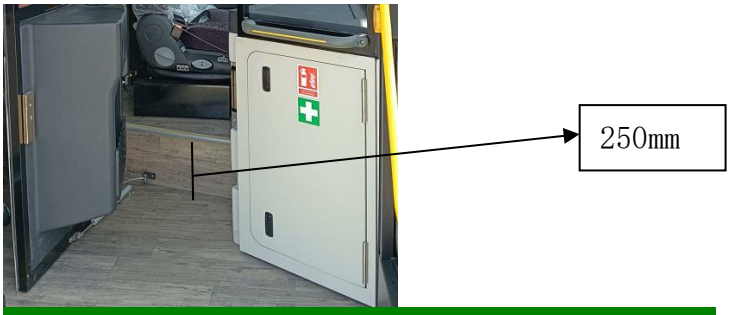
La cabina consta de una pared trasera cerrada y una puerta envolvente completa semitransparente.

La parte superior de la pared trasera es una pieza de plástico blanca con estructura interna.

La puerta envolvente está compuesta por vidrio templado, estructura y una pieza termoformada blanca en la parte trasera; el vidrio templado superior es translúcido.

Hay una persiana enrollable contra el sol en el lado izquierdo del parabrisas y en la ventana del conductor.

Diseño totalmente cerrado, que permite al conductor no verse afectado por las corrientes de aire y reduce la interferencia por parte de los pasajeros.



Posición del asiento del conductor (el piso del área del conductor está 250 mm más alto que el piso del pasillo central)

9.2 Puerta de la cabina

La puerta interior de la cabina separa el área de trabajo del conductor del espacio de la cabina de pasajeros.

Características y funcionamiento de la puerta interior

• Protege al conductor de las corrientes de aire generadas al abrir la puerta

• Deja espacio para que el conductor coloque su bolso y otros objetos

• La puerta se abre hacia el lado de los pasajeros

• Diseño ergonómico

• La puerta solo se puede abrir cuando el freno de mano está activado



9.3 Volante de dirección

- Diámetro 450 mm
- Bloqueo del volante
- Columna de dirección, altura e inclinación del volante ajustables



Función:

- Adopta una estructura de sujeción de doble cilindro, lo que garantiza mayor seguridad del producto y facilita el ajuste
- Se pueden proporcionar funciones adicionales según los requisitos del cliente (bajo demanda)

9.4 Tablero de instrumentos

• Las instrucciones de operación y el contenido mostrado están dentro del campo de visión del conductor. En la posición central se encuentran los instrumentos de conducción y la pantalla.

• Detrás del tablero de instrumentos hay un zumbador intermitente con función de detección acústica (en caso de anomalías).

• Otros controles están ubicados a la izquierda (consola secundaria) y por encima del conductor (zona elevada).

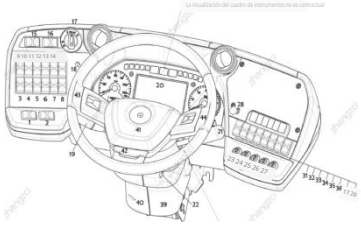


Diagrama de la consola secundaria



Zona elevada

• Las instrucciones de operación y el contenido mostrado están dentro del campo de visión del conductor. En la posición central se encuentran los instrumentos de conducción y la pantalla.



• Detrás del tablero de instrumentos hay un zumbador intermitente con función de detección acústica (en caso de anomalías).

9.5 Pantalla

9.5.1 Aspecto exterior de la pantalla

Pantalla grande a color con luces de operación y función de informe de fallos.

Utilizando el botón “Menú” MENU del volante, puede acceder o navegar a los siguientes menús.

Visualización permanente:

1. Velocidad del vehículo

2. Régimen del motor

3. Indicador de presión de aire

4. Indicador de frenado

5. Características de conducción

Además, en la zona de la pantalla se muestran siempre la hora, el nivel de carga, el voltaje de la batería, la marcha seleccionada, etc.



Visibilidad a largo plazo





Botones de la pantalla:

- Botón MENU: Cuando la pantalla LCD muestra la interfaz principal, al pulsar este botón se puede cambiar a la interfaz de configuración para seleccionar el idioma, ajustar el brillo de la pantalla LCD, la hora, el límite de velocidad, los parámetros de velocidad del vehículo y consultar la información del software del cuadro de instrumentos, entre otros contenidos.
- Botón SET: Con la pantalla en visualización normal, mantenga pulsado este botón durante 3 segundos para poner a cero el odómetro parcial.

  Cuando haya completado la configuración de la pantalla de ajustes, seleccione el menú OK o SAVE y mantenga pulsado este botón durante 3 segundos para guardar la configuración actual.
- Botón de flecha arriba: Cuando la pantalla LCD muestra la interfaz de configuración, pulse este botón para incrementar los valores numéricos de los submenús, según los datos requeridos por la configuración.
- Botón de flecha abajo: Cuando la pantalla LCD muestra la interfaz de configuración, al presionar este botón se decrementan los valores numéricos de los submenús, ajustando los datos según la configuración requerida.
- Botón izquierdo: al presionar este botón, se puede alternar en sentido horario en la pantalla LCD entre la pantalla de visualización normal y la pantalla de diagnóstico de fallos
- Botón derecho: al presionar este botón, se puede alternar en sentido antihorario en la pantalla LCD entre la pantalla de visualización normal y la pantalla de diagnóstico de fallos

9.5.2 Menú del sistema



Menú principal

El sistema de menús consta de 6 menús principales, que pueden recorrerse cíclicamente mediante el botón de menú principal. Cada menú principal contiene submenús de segundo nivel, los cuales también pueden recorrerse y seleccionarse cíclicamente.

9.5.2.1 Menú principal “Pin Diag”

Submenús “Multic”, “Power”

Muestra principalmente la definición de pines y el estado de funcionamiento del cuadro de instrumentos y de cada módulo esclavo.



Submenú “Multic”

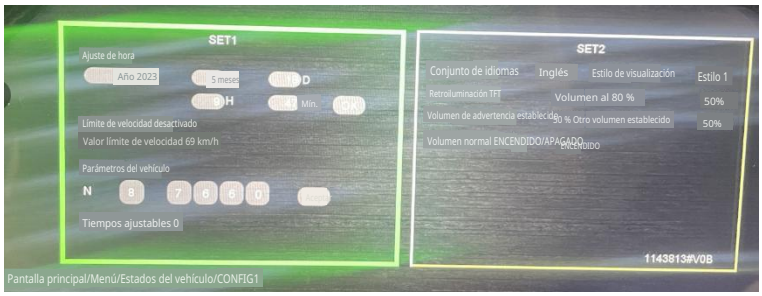


Submenú “Power”

9.5.2.2 Menú principal “ParaSet”

Submenús “Menu”, “Vehicle States” En este menú se

pueden configurar información útil, como la hora, la fecha, consultar la versión del software, etc.



9.5.2.3 Menú principal “Fault States”

Submenú “DM1 Fault”

Este menú puede mostrar la información de los mensajes de fallo del motor que aparecen en todo el vehículo.

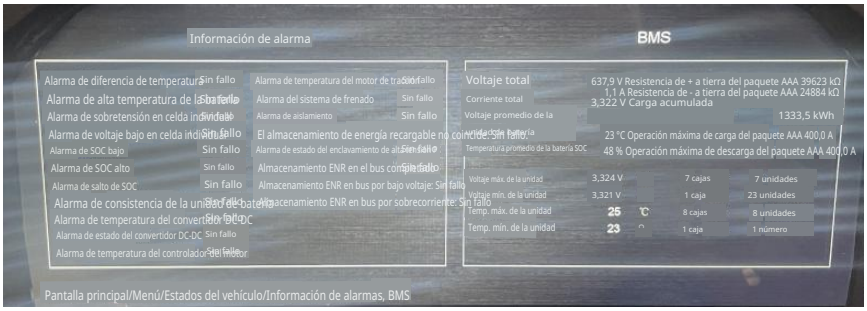


9.5.2.4 Menú principal “Vehicle States”

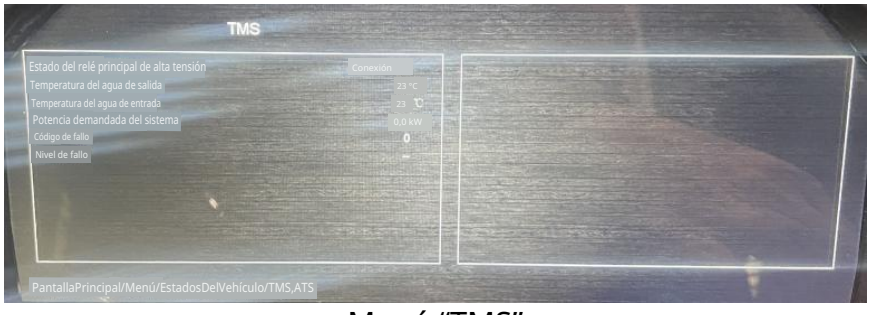
En este menú, mediante las teclas de cambio de página, se pueden consultar el estado de la gestión térmica, los parámetros del vehículo completo, el grado de desgaste de las placas de fricción, la presión de los neumáticos, etc.



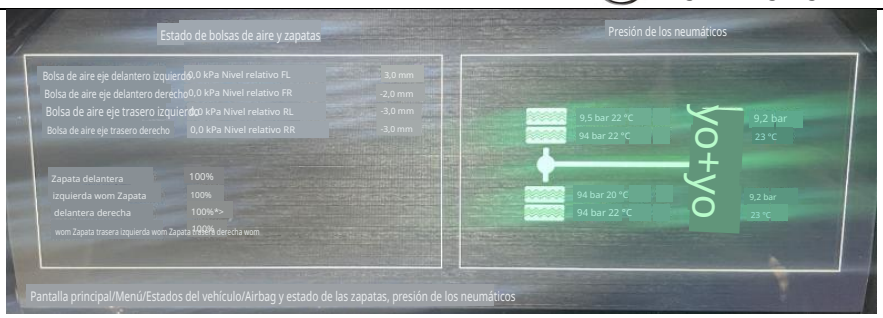
Menú “MCU”



Menú “BMS”



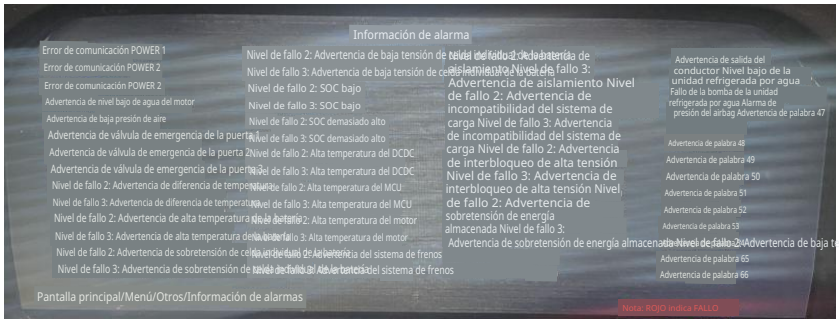
Menú “TMS”



Menús “Estado de Air Bag y Zapata”, “Presión de los neumáticos”

9.5.2.5 Menú principal “Otros” En esta

interfaz, se puede visualizar la información de alarmas.

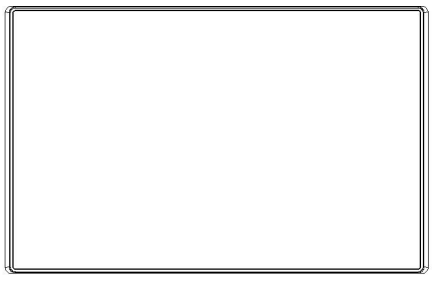


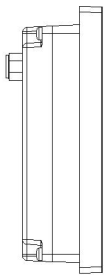
Menú “Información de alarmas”

9.5.2.6 Menú principal “Reservas” En esta interfaz, se

puede visualizar la información reservada (no disponible por el momento).

9.5.3 Pantalla de marcha atrás





(1) Material: PC+ABS/UL 94 V0, resistencia a la temperatura de -40 °C a 85 °C

(2) Color: negro 3. Acabado superficial: texturizado

(3) Cuando el vehículo está en posición N o D, la pantalla de marcha atrás muestra una vista dividida con las imágenes de las puertas trasera central y lateral;

(4) Cuando el vehículo está en posición R, la pantalla de marcha atrás cambia automáticamente a la vista de la cámara de marcha atrás;

9.6 Asiento del conductor

Marca GRAMMER, modelo MSG90.6PG.

- Reposacabezas integrado
- Suspensión neumática, ajuste automático según el peso

- Sistema neumático de soporte lumbar

- Ajuste neumático del perfil lateral
- Ajuste neumático de la altura
- Ajuste de inclinación
- El botón de control está en el lado derecho

— Ajuste del nivel de amortiguación

— Con función de ajuste lumbar

— Con función de calefacción de los asientos

— Con función de alarma del cinturón de seguridad



Asiento del conductor

9.7 Elementos de control del asiento del conductor del lado del pasillo

Los elementos de control del asiento del conductor están instalados en el lado cercano al pasillo.

9.8 Asiento del conductor

El asiento del conductor y su funda correspondiente (si la hay) tienen una superficie con tapicería estándar.

— Ajustable manualmente

9.9 Iluminación del pasillo en la zona del conductor

El sistema de iluminación del pasillo en la zona del conductor puede controlarse mediante un interruptor.

9.10 Iluminación LED del puesto de conducción

Lámpara del puesto de conducción

— Tecnología LED

9.11 Pedales

Los pedales del acelerador y del freno son de tipo suspendido.

• Facilita la operación por parte del conductor

• Hay alfombrillas de goma delante de los pedales del acelerador y del freno para reducir la fatiga durante la conducción

• Permite cambiar más fácilmente de un pedal a otro

• El suelo tiene una estructura antideslizante de acero inoxidable, fácil de limpiar

• Reposapiés para el pie izquierdo

9.12 Freno de estacionamiento

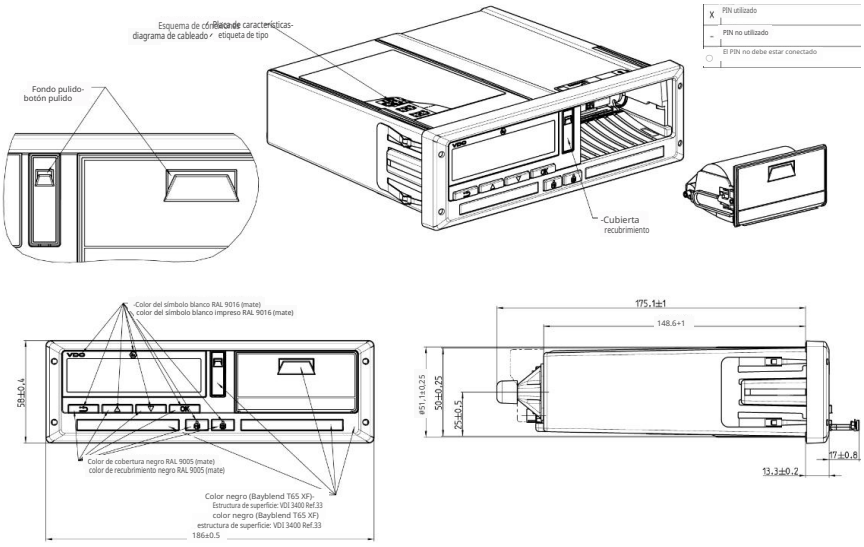
Utilice la válvula del freno de mano para accionar el freno de estacionamiento.

9.13 Velocímetro

Indicación por aguja: velocidad mínima: 0 km/h, velocidad máxima: 130 km/h, intervalos de 10 km/h;

Límite de velocidad clase I: 70 km/h; límite de velocidad clase II: 90 km/h

9.14 Tacógrafo



EMC verificado según:	ISO 7637 / ISO 16750-2 / ISO 10605 ISO 11452 / CISPR 25
Rango de velocidad	0-220 km/h
*) Tolerancia de velocidad	± 1 km/h
LCD:	negativo
peso:	600 g +/- 10%
temperatura de funcionamiento:	-25 °C a +70 °C
Durante el uso de ADR:	-20 °C a +65 °C
temperatura de almacenamiento:	-40 °C a +85 °C
ajuste en fábrica, número de impulsos por distancia.	8000 I/km
Tolerancia de distancia	+1 %
rango de voltaje	1381.4. 11,5-32 V 1381.7. 10,5-32 V
consumo de corriente:	1381.4. 24V ADR 21 (con entrada D3 o B5) A1. en espera (sin Kitas) : 15mA máx. A1. funcionamiento normal: 60mA típico A1, durante la expulsión de la tarjeta impresión: 1A máx. A3. funcionamiento normal: 50mA máx. 03 o BS, funcionamiento normal: 60mA máx. D3 o BS. durante la impresión : 2,5A máx. 03 o BS. extracción de tarjeta: 3,5A máx. 1361.7. , 12/24V ADR 12V: A1. en espera (sin Kitas) : 16 mA máx. A1, funcionamiento normal : 14 máx. A1. durante la expulsión de la tarjeta impresión: 1A máx. A3. funcionamiento normal : 100 mA típ. A3, extracción de tarjeta: 5 A máx. 24V: A1, en espera (sin Kitas): 15 mA máx. A1. funcionamiento normal : 14 máx. A1. durante la expulsión de la tarjeta impresión: 1A máx. A3, funcionamiento normal: 60 mA típ. A3. durante la expulsión de la tarjeta impresión: 3,5 A máx.
grado de protección:	IP54 instalado en el salpicadero
conector:	superficie de CuAg6, material básico CuSn6 HV 160 U
carcasa:	PP-TD40 TST N05555.30 estructura superficial: VDI 3400 Ref.24
panel frontal:	PC-ABS negro CN 457909-012-1 estructura superficial: VDI 3400 Ref.33
panel (cajón):	PC-ABS negro CN 457909-012-1 estructura superficial: VDI 3400 Ref.33
cubierta:	PC-ABS negro CN 457909-012-1 estructura superficial: VDI 3400 Ref.33
material de PCB	FR4 (DIN EN 60249-2-5, NEMA-LI-1)
recubrimiento conforme	sí, parcialmente
material del pin	CuSn6 H160/CW452K
tratamiento superficial (pin)	OL CuAg6

9.15 Sistema de alarma contra incendios en el compartimento de la batería

Ventajas del sistema

• Aplicación eficiente en autobuses

• Fácil instalación y mantenimiento

• El sistema es muy flexible y se adapta a diversas necesidades del sector de autobuses

• Compatible con diferentes sistemas de extinción (aerosol, niebla de agua, espuma, etc.)

• Puede emitir señales de alarma a través de un relé; también puede conectarse al dispositivo GPS del vehículo para emitir señales de alarma en caso de fallo del relé

9.16 Espejo retrovisor interior

Ubicado en la posición central bajo el techo interior delantero, ajustable manualmente

El espejo retrovisor interior se instala mediante una base de soporte bajo el techo interior delantero

- Superficie convexa completa

- Marca: Changzhou Kailing

— Dimensiones del espejo aproximadamente 315 x 175 mm



Espejo retrovisor interior

9.17 Espejos retrovisores exteriores

Espejos retrovisores izquierdo y derecho

— Ajuste eléctrico con calefacción



Espejo retrovisor exterior

9.18 Ventanilla del conductor de vidrio de seguridad templado de una sola capa

La ventanilla del conductor está equipada con vidrio de seguridad templado de una sola capa.

9.19 Vidrio de la ventanilla del conductor

El vidrio de la ventanilla del conductor es de color blanco.

9.20 Cortina parasol de la ventanilla del conductor

Persiana enrollable parasol

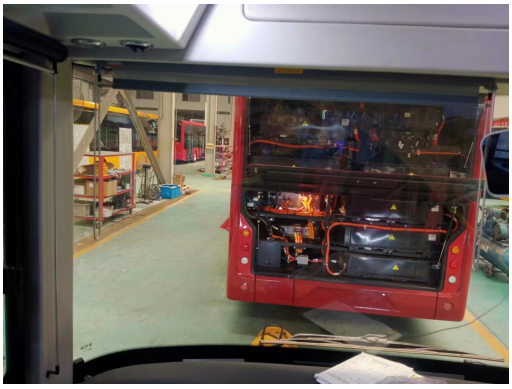
— Ubicada en la ventana lateral izquierda del conductor

— Accionamiento manual



Persiana enrollable parasol de la ventana del conductor

9.21 Persiana enrollable parasol del parabrisas delantero



Persiana enrollable parasol

- parabrisas
- Ubicación en la posición del conductor
- Accionamiento manual

9.22 Compartimento cerrado para equipos electrónicos

Encima de la posición del conductor hay un compartimento cerrado para equipos electrónicos.

La puerta del compartimento se puede bloquear.



9.23 Caja cerrada de dispositivos de emergencia

Encima de la posición del conductor hay una caja cerrada de dispositivos de emergencia.

El dispositivo está asegurado con una cerradura de llave cuadrada y lleva una placa identificativa.

En caso de emergencia, la carcasa del dispositivo puede abrirse manualmente a la fuerza.

9.24 Ubicación para colocar el bolso del conductor en la puerta de la cabina

• El lado interior de la puerta de la cabina cuenta con un espacio para colocar el bolso.

• Este espacio es de tipo abierto.



10 Calefacción/Ventilación/Aire acondicionado (HLK)

10.1 Información general, requisitos de temperatura ambiente

Los requisitos del documento VDV 236 respecto a la temperatura ambiente, especialmente en combinación con el sistema de aire acondicionado del vehículo, se cumplen ampliamente.

10.2 Control de calefacción, ventilación y aire acondicionado

Los controles de ventilación, calefacción y aire acondicionado están integrados en una única unidad de control.

Se han instalado sistemas de aire acondicionado independientes para la zona del conductor y la zona de pasajeros, para uso del conductor y los pasajeros respectivamente;



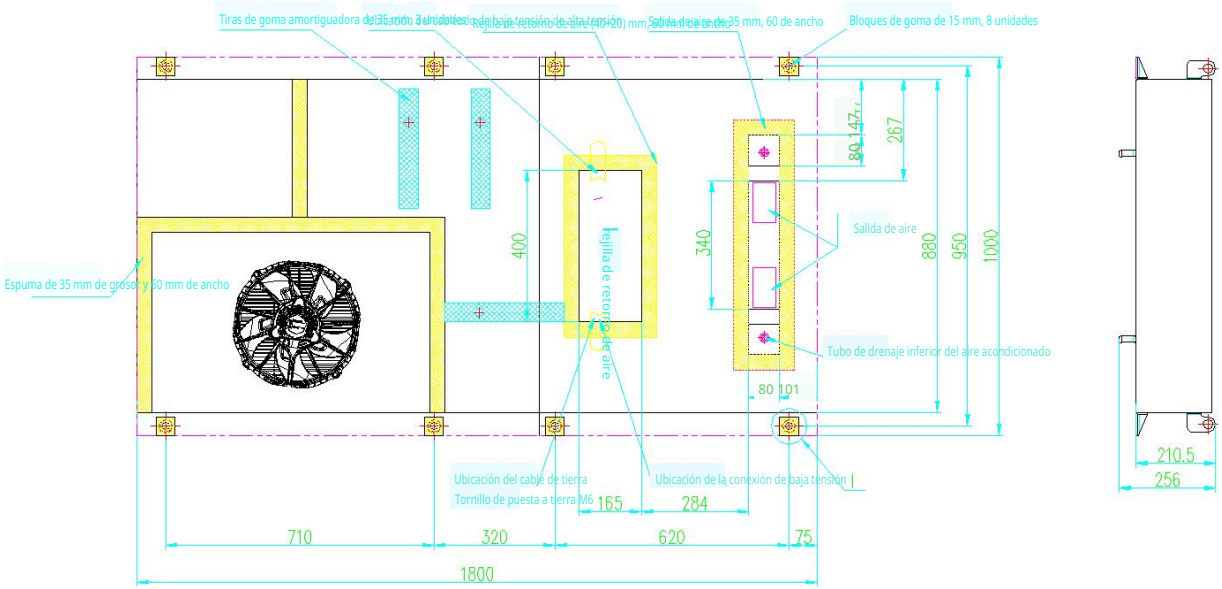
Panel de control del aire acondicionado de la zona del conductor y de la zona de pasajeros

En el conducto de aire frontal superior del motor.



Diagrama del panel de control del aire acondicionado de la zona del conductor y panel de control del aire acondicionado de la zona de pasajeros

10.2.1 Aire acondicionado de la zona de conducción

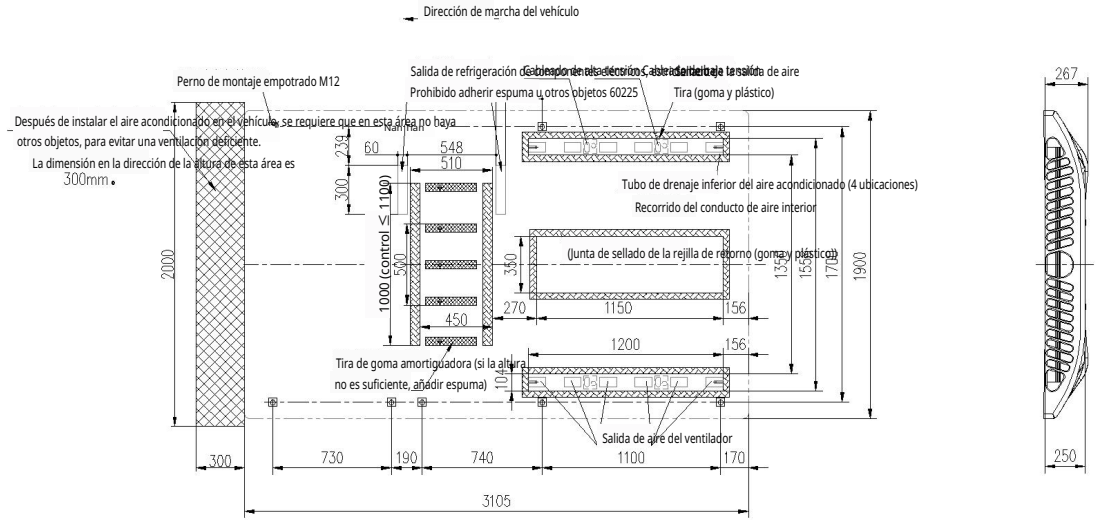


Parámetros básicos

Modelo de aire acondicionado	ESA-XI-E (adecuado para la cabina del conductor, modo solo refrigeración + calefacción PTC)
Capacidad nominal de refrigeración (kW)	2-4 frecuencia variable ajustable
Caudal de aire de evaporación (m3/h)	800

Caudal de aire del condensador (m³/h)	1800
Potencia de entrada de refrigeración (kW)	2 (temperatura ambiente inferior a 35 ℃)
Adaptado a la fuente de alimentación de tracción	DC400-720V (ajustable libremente según los requisitos del cliente)
Compresor	DC400-720V
Ventilador	DC27V
Fuente de alimentación de control	DC24V(DC20V-DC28.8V)/5A
Protección contra alta presión (MPa)	2.6±0.1
Protección contra baja presión (MPa)	0.05±0.03
Protección de la temperatura de escape (℃)	115
Refrigerante	R134a
Dimensiones exteriores	1800(L)×1000(W) ×256(H)
Peso (kg)	≤90 kilogramos
Norma del producto	GB/T21361-2008 Aire acondicionado para automóviles TB/T 1804-2009 Aire acondicionado para vagones de ferrocarril Q31/0112000116C004-2015 Dispositivo de aire acondicionado para autobuses eléctricos
Normas de seguridad citadas	CJ/T 5007 Especificaciones técnicas para trolebuses CJ/T 5008 Métodos de ensayo para trolebuses GBT 18384.3-2015 Vehículos eléctricos. Requisitos de seguridad Parte 3: Protección contra choques eléctricos

10.2.2 Aire acondicionado de la zona de pasajeros

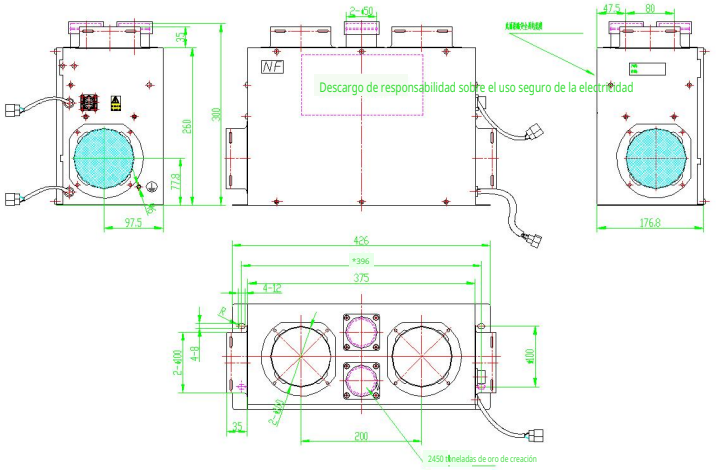


EMA-VI-T Parámetros básicos

Modelo de aire acondicionado	EMA-TÚ-T (Aplicable a modelos de autobuses turísticos de 10,5-12 m)
Capacidad de refrigeración estándar (kW)	22
Capacidad de calefacción por bomba de calor (kW)	20 (La bomba de calor puede proporcionar calefacción estable a temperaturas ambiente superiores a -3 °C; a temperaturas ambiente superiores a -7 °C se logra Funcionamiento estable de la bomba de calor)
Potencia de calefacción PTC (kW)	16 Ajustable en dos niveles (solo se utiliza al arrancar para un calentamiento rápido o cuando hay una fuerte nevada)
Caudal máximo de aire de evaporación (m³/h)	6000
Caudal máximo de aire de condensación (m³/h)	10000
Caudal máximo de aire fresco (m³/h)	1800

Potencia de entrada de refrigeración (kw)	9,6 (consumo energético medio estacional 3,95 kw)
Potencia de entrada de la bomba de calor/PTC (kW)	8. 7/16
Voltaje de entrada del compresor	AC300V o AC220V trifásico
Voltaje de entrada del ventilador	DC27V
Voltaje de entrada de la válvula de cuatro vías	DC24V
Fuente de alimentación de control	DC24V (DC20V-DC28. 8V) /5A
Protección contra alta presión (MPa)	3. 0±0. 1
Protección contra baja presión (MPa)	0,2±0,05 (refrigeración) 0,05±0,03 (bomba de calor)
Protección de la temperatura de escape (℃)	115
Refrigerante	R407C
Dimensiones exteriores	3300 (L) ×1900 (W) ×262 (H)
Peso (kg)	312

10.2.3 Descongelador eléctrico del parabrisas delantero



Especificaciones técnicas

Voltaje nominal del ventilador: DC24V

Potencia del motor: 280W

Caudal de aire: 1000m3/h

Motor: ZD2827 Voltaje

nominal del PTC: DC600V Voltaje

máximo de trabajo del PTC: DC750V Potencia

nominal del PTC: 4kW

Material de la carcasa: chapa fría negra de alto brillo

Las tolerancias dimensionales no especificadas siguen el nivel v de la norma

GB/T1804-2000 Modelo del conector de alta tensión: C10514W1-02-1-2G020

10.3 Ventilación y desgasificación del habitáculo de pasajeros

Conductos de ventilación y desgasificación del habitáculo de pasajeros

- Ventana plegable
- Techo corredizo
- Unidad de aire fresco del aire acondicionado

La ventana abatible puede operarse manualmente. La ventilación de entrada y salida del habitáculo se regula mediante un extractor de aire ubicado en el techo solar.

Renovación de aire del sistema de aire acondicionado, 1800 m^3/h

Ventilador en el techo del compartimento de pasajeros

- Caudal de aire: 139 metros cúbicos por hora cada uno
- Ajuste automático de la admisión de aire o ventilación mediante los elementos de control
- Ubicado en la parte central y trasera del techo

11 Configuración de asientos

11.1 Modelo de asiento: RL-NL05-R

El RL-NL05-R es un asiento para autobuses urbanos desarrollado por Nanjing Ruili

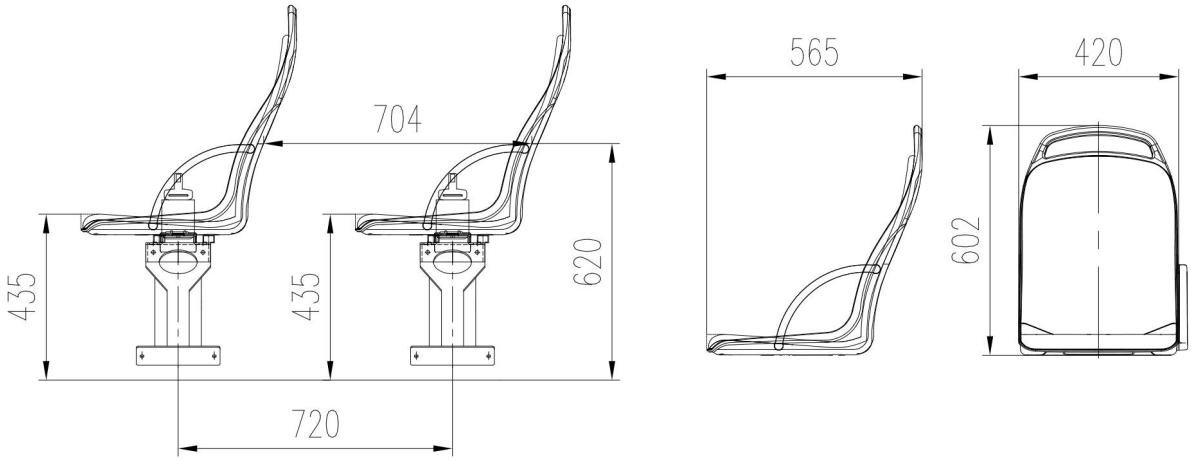


Diagrama del asiento

Asiento cómodo

El Ruili RL-NL05-R está diseñado con base en referencias de funcionalidad y peso.

Comodidad: 704 mm, distancia entre asientos de 720 mm



Estructura del asiento

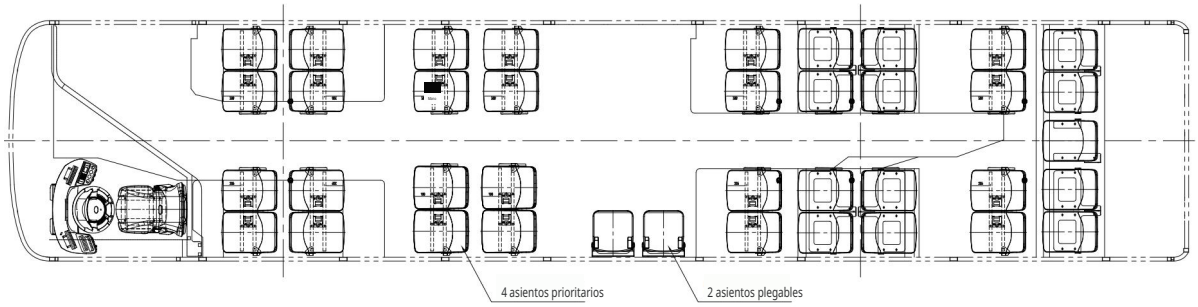
El asiento está compuesto por un respaldo de plástico tapizado con tela aterciopelada y una base de asiento de plástico también tapizada con tela aterciopelada.

El color principal de los asientos de pasajeros es gris, tanto el respaldo como la superficie del asiento son grises.

Algunos asientos cuentan con reposabrazos.

Todos los asientos de pasajeros tienen reposabrazos en el lado del pasillo.

11.2 Configuración de asientos del ECITY L12: 37 asientos + 2 asientos plegables



Configuración de asientos del ECITY L12, 2 puertas

Tabla de configuración de asientos	Número	Descripción
1. Delantero izquierdo		1. Fila de asientos: 1 asiento doble orientado hacia adelante
		2. Fila de asientos: 1 asiento doble orientado hacia atrás
		3. Fila de asientos: 2 asientos dobles prioritarios orientados hacia adelante
		4. Hay 2 asientos plegables en el lado del pasillo
2. Delantero derecho		1. Fila de asientos: 1 asiento doble orientado hacia adelante
		2. Fila de asientos: 1 asiento doble orientado hacia atrás
		3. Fila de asientos: 2 asientos dobles orientados hacia adelante
3. Trasero izquierdo		Hay 3 asientos dobles en la dirección de marcha y 1 asiento doble en la dirección opuesta
4. Trasero derecho		Hay 3 asientos dobles en la dirección de marcha y 1 asiento doble en la dirección opuesta
5. Parte trasera del vehículo		5 Plazas (2 asientos dobles + 1 asiento individual)
Número de asientos	Total:	39

11.3 Asientos para pasajeros con movilidad reducida

Los autobuses urbanos, según los nuevos requisitos legales de la Unión Europea, deben disponer de al menos 4 asientos reservados para pasajeros con movilidad reducida.

12 Equipo de información

12.1 Indicador de destino; se pueden instalar otros indicadores externos

El vehículo puede estar equipado con los siguientes indicadores externos	
Zona de instalación	Área máxima de transmisión de luz
Parte delantera del vehículo	281 mm x 1815 mm
Lado derecho	190 mm x 1230 mm
Parte trasera del vehículo	215 mm x 304 mm

12.2 Solicitud de parada El panel de

instrumentos muestra el símbolo de aviso de descenso

• Hay luces de aviso de descenso en el lado derecho del conductor y en la puerta central

- Indicadores ópticos y acústicos de parada para el conductor (pantalla y zumbador).



Pantalla del cuadro de instrumentos (vehículos para España)

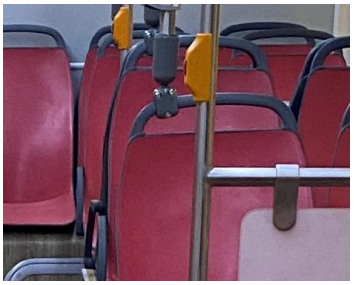

Símbolo de solicitud de bajada para pasajeros;


Símbolo de solicitud de bajada para personas con discapacidad;

12.3 Botón de solicitud de parada







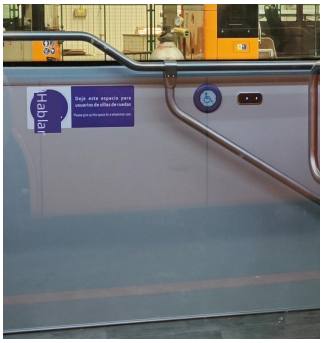
Hay botones de solicitud de parada en los montantes verticales y en las paredes laterales del vehículo.

• Accionamiento manual (según la Directiva UE 2001/85/CE)

• Diseño de los botones de las unidades en las paredes y los montantes

• Mejor tacto

• Botones con indicación en braille



Nota: La opción «Zona para sillas de ruedas» también contará con su correspondiente botón de solicitud de parada.



En el exterior de la puerta central hay un botón de solicitud de acceso para personas con discapacidad;

• Indicadores luminosos nocturnos,

• Símbolos de visualización independientes en la interfaz del cuadro de instrumentos

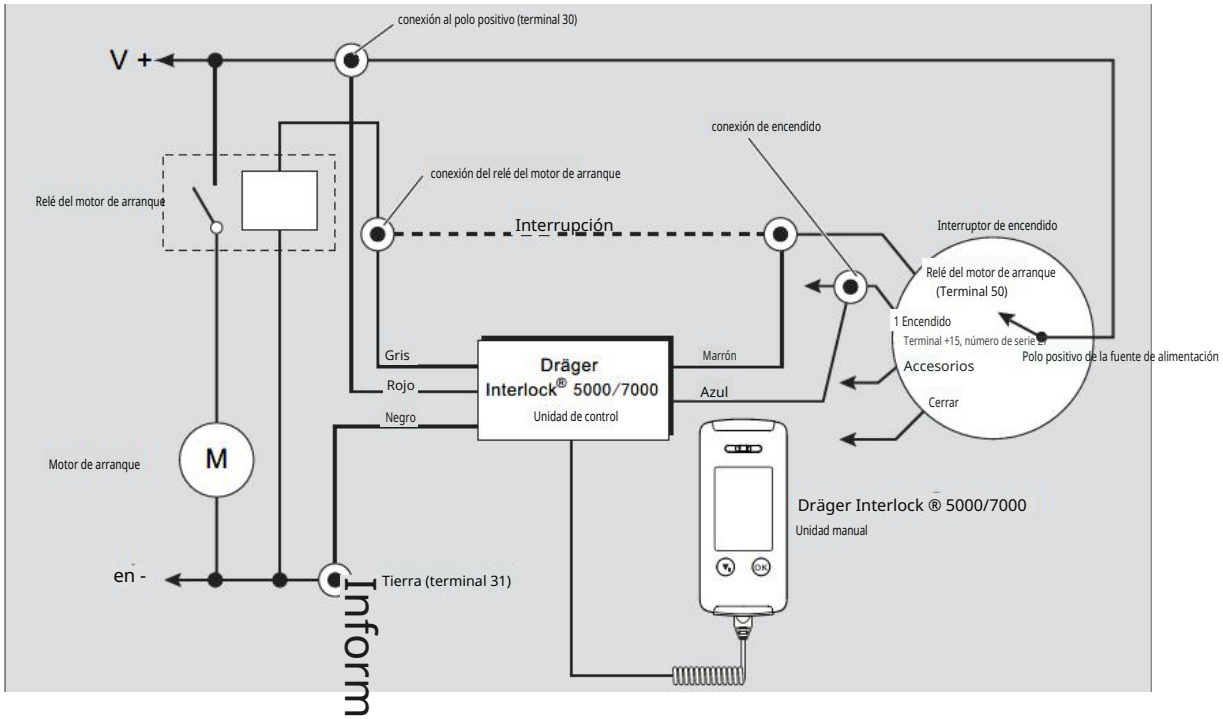
12.4 Bloqueo por alcohol

12.4.1 Parámetros del bloqueo por alcohol



Temperatura y tiempo de arranque	Enclavamiento 7000
Rango de temperatura	−45° C − +85°
Tiempo de arranque por encima de 0°C	<4 segundos
Tiempo de arranque a -20°C	<60 segundos
Tiempo de arranque -45°C	<110 segundos

12.4.2 Principio de funcionamiento

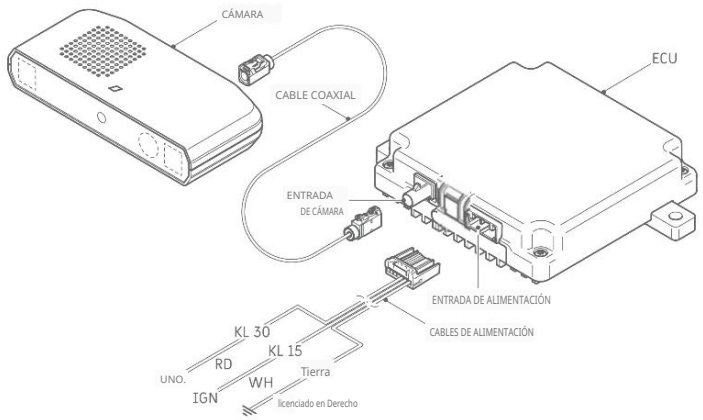


Informe

Cuando se enciende el vehículo con la llave, la señal debe pasar por la caja de control del bloqueo de alcohol; solo después de que el conductor realice la prueba de alcohol soplando en el dispositivo portátil y se permita el paso de corriente, la caja de control enviará una señal al vehículo completo para activar el alto voltaje;

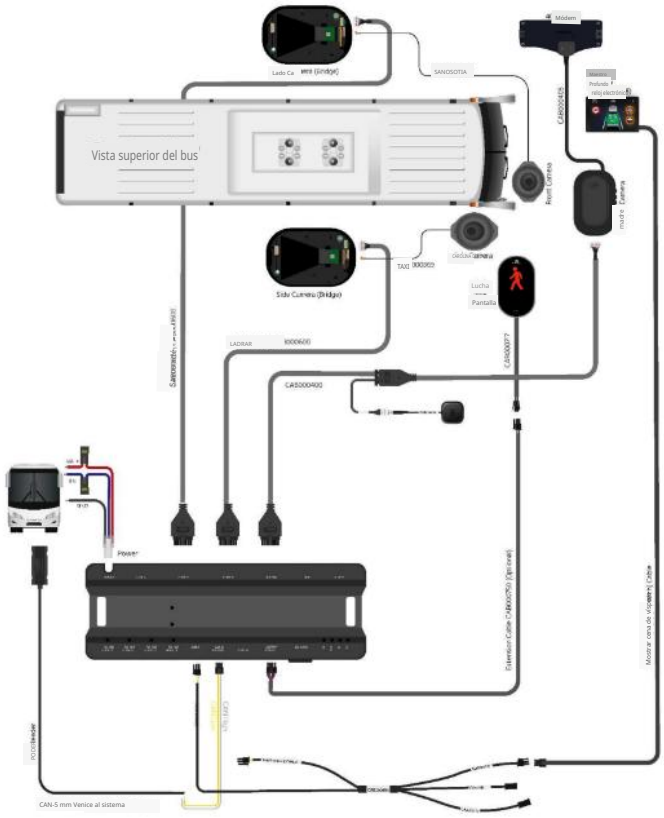
Si el conductor realiza una operación de encendido dentro de los 30 minutos posteriores a la prueba de alcoholemia, no será necesario repetir la prueba al volver a encender el vehículo; sin embargo, si han transcurrido más de 30 minutos y el vehículo se ha apagado antes de volver a encenderse, será necesario realizar una nueva prueba;

12.5 Advertencia de fatiga al conducir y de falta de atención



Instalado en el cuadro de instrumentos, puede detectar mediante cámara si el conductor está somnoliento, distraído, experimenta microsueños, está ausente, hablando por teléfono o fumando, y proporciona advertencias al conductor mediante señales de voz y luces LED;

12.6 Detección de puntos ciegos con cámara ojo de pez Mobileye



12.6.1 Parámetros de monitorización de puntos ciegos delanteros y laterales

Punto ciego delantero del vehículo:

· De 0,8 metros a 3,7 metros delante del vehículo

Mobileye FishEye) 0 en el rango de

0,5 metros a ambos lados del ancho del vehículo Rango de

velocidad del vehículo propio: 0 km/h - 30 km/h Punto ciego

lateral del vehículo:

De 0,9 metros a 4,25 metros en la dirección del ancho del vehículo

Desde la parte trasera del vehículo hasta la cámara ojo de pez

Rango de velocidad del vehículo propio: 0 km/h - 30 km/h

12.6.2 Sensor delantero lateral ME8

12.6.2.1 Tras el arranque del sistema, comienza a funcionar la advertencia de colisión frontal.

Rango de velocidad del vehículo para la advertencia de colisión frontal: de 1 km/h a 200 km/h.

La advertencia de colisión frontal detecta los vehículos en un radio de 80 metros por delante del vehículo y emite una advertencia.

Los vehículos equipados con Mobileye recibirán automáticamente estas actualizaciones a través de la red integrada.

12.6.2.2 Cuando la velocidad del vehículo supera los 30 km/h (19 mph), el sistema emite un sonido breve y agudo de "bip, bip, bip, bip".

Cuando la velocidad del vehículo es inferior a 30 km/h (19 mph), el sistema emite un suave sonido de "bip, bip".

12.6.2.3 Reconocimiento de señales de tráfico: detecta e identifica diferentes señales de tráfico y notifica al conductor.

El icono grande de la señal de tráfico detectada se muestra durante 1 segundo, y luego aparece un icono pequeño en un lateral de la pantalla.

Cuando se detecta una desviación del carril sin haber activado el intermitente, la advertencia de salida de carril emite una alerta visual y sonora. Si el conductor activa el intermitente antes de cambiar de carril, el sistema no emitirá ninguna advertencia.

Función ISA:

Descripción detallada de la interfaz SLIF:

Señal visual SLIF: el SLIF muestra el límite de velocidad percibido mediante un icono numérico de señal de límite de velocidad en la pantalla orientada hacia el conductor (imagen abajo).



Señal acústica SLIF: al detectar un nuevo límite de velocidad percibido, el icono visual numérico del límite de velocidad cambiará en consecuencia, y se escuchará un único tono audible para el conductor.

Tanto las señales visuales como las acústicas del SLIF pueden generarse en la interfaz hombre-máquina (HMI) de STU, o bien enviarse como mensajes CAN para integrarse en la pantalla integral del salpicadero del vehículo.

BSIS Monitorización de puntos ciegos:



1. Cuando FishEye detecta un peatón o ciclista (VRU) en el área de cobertura y no existe riesgo de colisión, la pantalla LED muestra una advertencia visual amarilla de peatón, advirtiendo al conductor que conduzca con precaución.

Zona ciega lateral del vehículo:

Dirección del ancho del vehículo: de 0,9 m a 4,25 m.

La dirección del vehículo es de 7 metros hacia adelante y 30 metros hacia atrás.

Rango de velocidad del vehículo: 0 km/h - 30 km/h.

2. Cuando el sistema de ojo de pez detecta que el peatón o ciclista se encuentra en el área de cobertura lateral y no hay peligro de colisión, la pantalla LED mostrará una advertencia visual amarilla para recordar al conductor que conduzca con precaución.



El sistema FishEye detecta que el vehículo está en contacto con un peatón o ciclista (VRU) mediante advertencias visuales rojas para peatones y avisos sonoros cuando es posible una colisión, y el conductor debe tomar medidas de frenado inmediatas para reducir el riesgo de colisión.

Zona ciega lateral del vehículo:

Anchura del vehículo: de 0,9 m a 4,25 m.

Parte trasera del vehículo hasta la cámara ojo de pez.

Rango de velocidad del vehículo: 0 km/h - 30 km/h.

2. Cuando existe riesgo de colisión, el sistema ojo de pez emite una advertencia auditiva y una advertencia visual roja que indica que el vehículo va a entrar en contacto con un peatón

o ciclista. El conductor debe frenar inmediatamente para reducir el riesgo de colisión.

Monitorización de peatones y ciclistas MOIS:



1. Cuando FishEye detecta un peatón o ciclista (VRU) en el área de cobertura y no existe riesgo de colisión, la pantalla LED muestra una advertencia visual amarilla de peatón, advirtiendo al conductor que conduzca con precaución.

Zona ciega delante del vehículo:

De 0,8 m a 3,7 m delante del vehículo.

Rango de anchura del vehículo.

Rango de velocidad del vehículo: 0 km/h - 30 km/h.

2. Cuando el sistema de cámara ojo de pez detecta que el peatón o ciclista se encuentra en el área de cobertura lateral y no existe peligro de colisión, la pantalla LED mostrará una advertencia visual amarilla para recordar al conductor que conduzca con precaución.



1. El sistema FishEye detecta que el vehículo está en contacto con un usuario vulnerable de la vía (peatón o ciclista) mediante advertencias auditivas y visuales rojas para peatones cuando es posible una colisión, y el conductor debe tomar medidas inmediatas de frenado para reducir el riesgo de colisión.

Zona ciega delante del vehículo:

De 0,8 m a 3,7 m delante del vehículo.

Dentro de 0,5 metros a ambos lados del ancho del vehículo.

Rango de velocidad del vehículo: 0 km/h - 30 km/h.

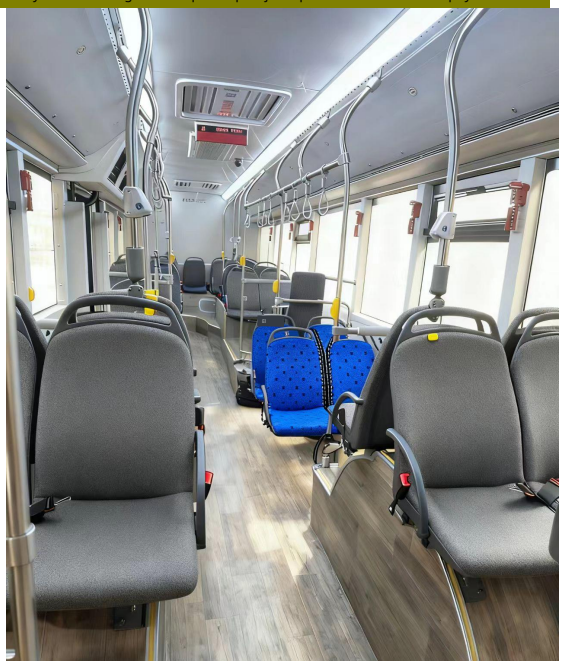
2. Cuando existe riesgo de colisión, el sistema de cámara ojo de pez emite una advertencia auditiva

y una advertencia visual roja que indica al vehículo el contacto con un peatón o ciclista. El conductor debe frenar inmediatamente para reducir el riesgo de colisión.

13 Equipamiento interior

13.1 Barras de apoyo

Una cantidad suficiente de barras de soporte verticales y horizontales garantiza que los pasajeros puedan contar con un apoyo continuo.



Barra de apoyo

• Amplia y cómoda, más fácil de agarrar

• Funciones complementarias, como la adición de almohadillas antideslizantes

13.2 Mamparas

Las mamparas están fabricadas con paneles planos de policarbonato (PC). Los paneles se fijan mediante abrazaderas laterales.

• Detrás de la puerta 1

• Delante y detrás de la puerta 2

Función

• Protección contra aplastamiento

• Protección contra protuberancias en la plataforma (tropiezos)

• Prevención del flujo de aire

13.3 Barras de protección, situadas a ambos lados detrás de los guardabarros delanteros

— Barras de protección a ambos lados detrás de los guardabarros delanteros

— Barra de soporte alta

— Panel de PC de separación central

13.4 Barra de protección, situada detrás de la puerta 2

— Barra de protección detrás de la entrada 2

— Barra de soporte alta

— Panel de PC de separación central

13.5 Barra de protección, situada detrás de la zona para sillas de ruedas

- Barra de protección detrás de la zona para sillas de ruedas
- Barra de soporte alta
- Panel de PC de separación central

13.6 Barra de protección, situada en el escalón de la rueda trasera

- Barra de protección para los asientos enfrentados en el escalón de la rueda trasera
- Barra central del reposabrazos

13.7 Techo interior

El techo está compuesto por paneles de aluminio y plástico, y se conecta a la estructura superior del vehículo mediante molduras decorativas.

El sistema de revestimiento del techo interior incluye

- el techo central
- las tiras de luces a ambos lados, izquierdo y derecho
- los conductos de aire a ambos lados del techo



En la superficie de los conductos de aire laterales se instalan las salidas de aire

El sistema de revestimiento del techo interior incluye los siguientes elementos:

• Conductos de ventilación especiales para calefacción/aire acondicionado

• Cables de alimentación

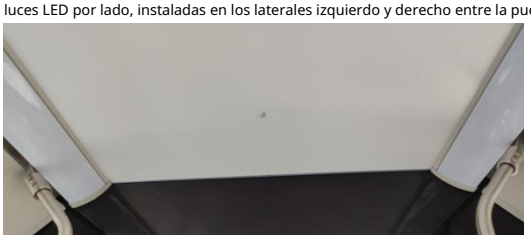
• Componentes electrónicos, etc.

• Rieles de fijación C, para las barras de asidero en el compartimento de pasajeros

13.8 Iluminación interior del automóvil

Los conductos para el sistema de iluminación y los altavoces están conectados en la posición central del techo.

Dos bandas luminosas, cada una con un canal de luces LED por lado, instaladas en los laterales izquierdo y derecho entre la puerta lateral y el interior del techo.



Iluminación interior

13.9 Martillo de seguridad con alarma electrónica y cable de acero



El martillo de seguridad está fijado en el pilar de la ventana.

Incluye sistema antirrobo doble con cable de acero y alarma electrónica

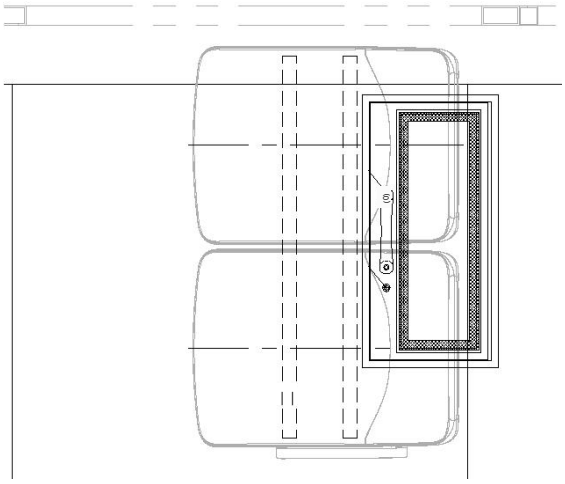
Cantidad: 10 unidades en total

13.10 Extintor

Extintor de 6 kg

- Ubicación: en el compartimento del salpicadero junto a la cabina del conductor; en la caja situada bajo el asiento derecho, hacia la parte delantera de la puerta central.





14 Diseño interior

14.1 Información general sobre el diseño interior

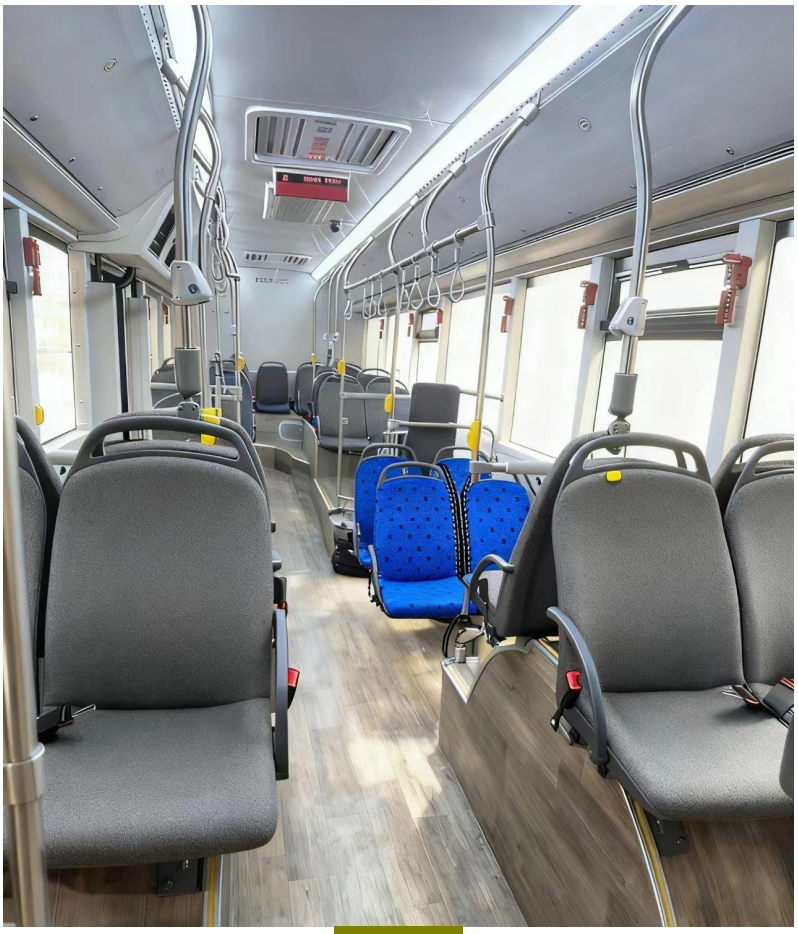
Por lo general, el diseño interior sigue criterios importantes, como se muestra en la figura de la derecha

• El montaje personalizado mejora la comodidad de los pasajeros

• Diseño estético

• Fácil de limpiar, previene la contaminación maliciosa

Estos criterios se han tenido en cuenta en la configuración de fabricación, la selección de materiales y el diseño cromático.



Diseño interior

14.2 Colores del diseño interior

Barra de soporte	Color metálico acero inoxidable
Tirador de puerta	Color metálico acero inoxidable
Asa del asiento	Gris
Revestimiento interior del techo	Blanco Reno
Pared lateral	Blanco Reno
Techo central	Blanco Reno
Configuración de botones	Amarillo
Botón	Rojo
Logotipo (texto)	DETENER

14.3 Instalación del suelo

El área del pasillo y el suelo están fabricados con pavimento de PVC de 18 mm de espesor.

El PVC tiene como materia prima principal el policloruro de vinilo (PVC) y sus resinas copoliméricas, añadiendo aditivos auxiliares como cargas, plastificantes, estabilizantes y colorantes, y se fabrica mediante procesos de calandrado, extrusión o prensado, ofreciendo buenas propiedades ignífugas e impermeables.

Marca: Yangzhong Yunlan.

14.4 Revestimiento de suelo

El revestimiento de suelo del vehículo completo utiliza un material importado de LG con acabado en madera, adherido mediante adhesivo.

La capa de cobertura suele tener aproximadamente 2,5 mm de espesor y las juntas se sellan con soldadura.

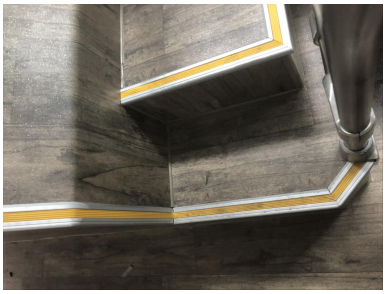
Sellar adicionalmente las uniones de las superficies verticales con adhesivo.

Fácil de limpiar y antideslizante

Existen diferentes modelos y estilos de revestimiento de suelo, disponibles para que los clientes elijan.

14.5 Perfil de aluminio en el borde de la plataforma

Los bordes de la plataforma están protegidos por perfiles de aluminio.



15 Pintura

• Se puede pintar según el diseño solicitado por el cliente.

• Guías de las ventanas, con el marco de la ventana en negro brillante.

• Las llantas estándar son de metal plateado de una sola capa.

16 Otros

Se pueden configurar equipos especiales para el vehículo según los requisitos del cliente.

El contenido actualmente disponible se puede encontrar en la documentación correspondiente (lista de suministro actual y manual de ventas).

17 Accesorios

Los accesorios para automóviles son:

2 cuñas de hierro.

Se fijan en el guardabarros del eje delantero, entre los asientos (lado izquierdo).

18 Apéndice

Directiva de la UE 2007/46/CE y ECE-R 107 La presente descripción o el

objeto de este producto son versiones genéricas y estándar de vehículos o configuraciones que pueden ser solicitadas por la fábrica.

Las directivas vigentes de la UE 2007/46/CE, así como la posterior ECE-R 107, establecen requisitos especiales para los vehículos de transporte de pasajeros con más de 8 plazas, excluyendo el asiento del conductor (autobuses). Estos requisitos serán introducidos en los Estados miembros de la UE y tendrán fuerza vinculante legal.

En el marco de la introducción de la directiva de la UE, las modificaciones del vehículo no están incluidas en la descripción estándar.

Los detalles pueden consultarse en documentos específicos, como la Directiva de la UE 2007/46/CE.

Los clientes pueden solicitar esta información según sea necesario a través de los servicios de ventas y la información comercial.

19 Información legal

Derechos de autor

Todos los derechos reservados a Jiangsu Changlong Bus Co., Ltd. Todos los textos, imágenes y gráficos están protegidos por las leyes de derechos de autor y otras normativas sobre propiedad intelectual. Queda prohibida la reproducción, modificación y uso de este documento con fines comerciales o de divulgación.

Productos y precios

Una vez finalizada la edición de este documento, su contenido podría sufrir modificaciones. La información contenida en esta descripción del producto debe considerarse aproximada. Pueden producirse errores, cambios técnicos y evoluciones en el desarrollo del producto. Las imágenes también pueden representar accesorios y equipos personalizados bajo pedido que no forman parte de la versión estándar. Cualquier diferencia de color se debe a factores técnicos. La descripción del producto también puede incluir modelos y servicios no disponibles en determinados países o regiones. Las declaraciones sobre el equipamiento estándar, la configuración y las cuestiones legales, normativas y fiscales son válidas únicamente en ciertos países o regiones. Póngase en contacto con la oficina de ventas de automóviles, el representante general o la sucursal para obtener la información más actualizada.

Marcas comerciales

A menos que se indique lo contrario, todas las marcas comerciales que aparecen en este manual del producto son marcas registradas legalmente protegidas propiedad de ALFABUS, incluidos los nombres de modelo, el logotipo de la empresa y los símbolos.

Responsabilidad y garantía

La información proporcionada por Jiangsu Changlong Bus Co., Ltd. se ofrece sin ningún tipo de responsabilidad o garantía, ya sea expresa o implícita. Quedan excluidas todas las garantías implícitas de comerciabilidad, idoneidad para un propósito particular o no infracción de leyes y patentes. Aunque se asuma que la información proporcionada es precisa, puede contener errores e inexactitudes por los cuales declinamos cualquier responsabilidad.